

هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست



۱۵-۱۶ شهریور ماه ۱۳۹۶

دانشگاه خوارزمی



کرج - بلوار شهید بهشتی - میدان دانشگاه - دانشگاه خوارزمی - دانشکده شیمی - دبیرخانه هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست، کدپستی: ۳۱۹۷۹-۳۷۵۵۱



هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست

۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



فهرست

b	معرفی سمینار
c	محورهای سمینار
d	کمیته علمی
g	کمیته داوری
j	کمیته اجرایی
k	کمیته دانشجویی
l	حامیان سمینار
o	سخنرانان کلیدی
p	فهرست عنوان مقاله ها
dd	فهرست اسامی نویسندگان
1	سخنرانی های کلیدی
9	مقاله های پذیرفته شده در سمینار



هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



معرفی سمینار

آلودگی محیط زیست یکی از بزرگترین نتایج زیانبار پیشرفت جوامع و گسترش روز افزون صنایع مختلف در جهان شناخته می شود. با وجود عمق اثرات قابل مشاهده و ملموسی که این قضیه در محیط زیست بجای گذاشته است، متأسفانه تا کنون مباحث حفاظت از محیط زیست و جلوگیری از صدمات جبران ناپذیر به آن چندان جدی تلقی نگردیده است. در این راستا انجمن شیمی ایران برای کمک به پیشگیری از افزایش عمق صدمات وارد شده به محیط زیست از طرف صنایع مربوط به علوم شیمی، اقدام به برپایی سمینارهای شیمی و محیط زیست با همکاری دانشگاههای مختلف کشور نموده است. سمینارهای اول تا هفتم از این مجموعه سمینارها به ترتیب در دانشگاه یاسوج (۱۳۸۱)، دانشگاه اصفهان (۱۳۸۲)، دانشگاه کردستان (۱۳۸۴)، پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان در بندر عباس (۱۳۸۹)، دانشگاه شهید چمران اهواز (۱۳۹۰)، دانشگاه تبریز (۱۳۹۲)، دانشگاه علوم پزشکی بقیه ا... (عج) (۱۳۹۴) برگزار گردیدند.

هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست امید دارد تا بتواند بستر مناسبی را جهت همفکری و مشارکت علمی استادان، پژوهشگران، دانشجویان، صاحبان صنایع و تمامی علاقه مندان به محیط زیست با تاکید بر علوم نوین و مسائل روز زیست محیطی ایران فراهم آورد. این سمینار در تاریخ ۱۵ و ۱۶ شهریور ماه ۱۳۹۶ توسط دانشکده شیمی دانشگاه خوارزمی، با همت دکتر وحید وطن پور و دکتر محسن شیدائی اعضاء هیأت علمی دانشکده شیمی دانشگاه خوارزمی و همکاری انجمن شیمی ایران برگزار می گردد.



هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



محورهای سمینار

- شیمی، محیط زیست و سلامت
- شیوه های کاهش آلاینده های زیست محیطی و اهمیت آموزش آن
- مدیریت، کنترل و بازیافت پسماندهای صنعتی و آلاینده های محیط زیست
- نانوفناوری و محیط زیست
- شیمی سبز
- روشهای نوین تشخیص کیفی، اندازه گیری و حذف آلاینده های شیمیایی آب و مواد غذایی
- کنترل و کاهش آلودگی هوا در کلانشهرها
- بررسی مشکلات زیست محیطی صنایع شیمیایی، نفت، پتروشیمی و مدیریت آنها
- مدیریت پسماندهای آزمایشگاهی و پسماندهای ویژه
- روند تغییرات شیمیایی منابع آبی کشور بویژه دریاچه ارومیه و اثرات زیست محیطی آن



هشتمین سیمینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



کمیته علمی (به ترتیب حروف الفبا)

- دکتر اسداله بیرقی - دانشگاه خوارزمی
- دکتر ایرج احد زاده - دانشگاه تبریز
- دکتر بهارک ایوبی فیض - دانشگاه خوارزمی
- دکتر پروانه نخستین پناهی - دانشگاه زنجان
- دکتر جعفر عزتی نژاد دولت آبادی - دانشگاه علوم پزشکی تبریز
- دکتر حبیب اله یونسی - دانشگاه تربیت مدرس
- دکتر حبیب مهری زاده - دانشگاه ارومیه
- دکتر حمید صالح زاده - دانشگاه خوارزمی
- دکتر رامین عزتی - دانشگاه خوارزمی
- دکتر رضا علیزاده - دانشگاه صنعتی خاتم الانبیاء بهبهان
- دکتر رضا قریبی - دانشگاه خوارزمی
- دکتر رضا نبوی - دانشگاه مازندران
- دکتر سمیه نوروزبهراری - دانشگاه خوارزمی
- دکتر سودابه سادات مؤذنی - دانشگاه خوارزمی
- دکتر سهیل عابر - دانشگاه تبریز
- دکتر سید علی حسینی - دانشگاه ارومیه
- دکتر سید علی قدیمی - پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی
- دکتر سید مهدی موسوی - دانشگاه کاشان
- دکتر سیروس زین الدینی - دانشگاه رازی کرمانشاه
- دکتر شایسته دادفر نیا - دانشگاه یزد



هشتمین سیمینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



- دکتر طیبه مدرکیان - دانشگاه بوعلی سینا همدان
- دکتر عباس شکروی - دانشگاه خوارزمی
- دکتر عطا شاکری - دانشگاه خوارزمی
- دکتر عظیم ضیائی حلیمه جانی - دانشگاه خوارزمی
- دکتر علی اکبر زینتی زاده - دانشگاه رازی کرمانشاه
- دکتر علیرضا حریفی - دانشگاه خوارزمی
- دکتر علیرضا ختائی - دانشگاه تبریز
- دکتر علیرضا محبوب - دانشگاه تربیت مدرس
- دکتر فرشید قنبری - دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز
- دکتر لعبت تقوی - دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات
- دکتر مجید اسماعیلی - پژوهشگاه صنعت نفت
- دکتر مجید ماستری فراهانی - دانشگاه خوارزمی
- دکتر محسن حاجی بیگی - دانشگاه خوارزمی
- دکتر محسن شیدائی - دانشگاه خوارزمی
- دکتر محمد نخعی - دانشگاه خوارزمی
- دکتر محمدباقر تیموری - دانشگاه خوارزمی
- دکتر محمدحسن انتظاری - دانشگاه فردوسی مشهد
- دکتر محمدحسین مجلس آرا - دانشگاه خوارزمی
- دکتر محمدحسین مشهدی زاده - دانشگاه خوارزمی
- دکتر محمدعلی زاهد - دانشگاه خوارزمی
- دکتر محمدعلی زلفی گل - دانشگاه بوعلی سینا همدان
- دکتر محمود کاظم زاد - پژوهشگاه مواد و انرژی



هشتمین سیمینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



- دکتر مهدی حاجی محمدی - دانشگاه خوارزمی
- دکتر وانیک قلی پور - دانشگاه خوارزمی
- دکتر وحید وطن پور - دانشگاه خوارزمی
- دکتر یداله یمینی - دانشگاه تربیت مدرس
- دکتر یعقوب صرافی - دانشگاه مازندران
- دکتر میرسعید سیددراجی - دانشگاه زنجان
- مهندس سارا میرزائی - سرپرست اداره مدیریت پسماند شهرداری منطقه ۵ تهران
- مهندس سید مجید اقوامی - دانشگاه خوارزمی
- مهندس محمدرضا عین قلایی - سازمان محیط زیست



هشتمین سیمینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



کمیته داوری (به ترتیب حروف الفبا)

- دکتر اسداله بیرقی - دانشگاه خوارزمی
- دکتر ایرج احد زاده - دانشگاه تبریز
- دکتر بهارک ایوبی فیض - دانشگاه خوارزمی
- دکتر پروانه نخستین پناهی - دانشگاه زنجان
- دکتر جعفر عزتی نژاد دولت آبادی - دانشگاه علوم پزشکی تبریز
- دکتر حبیب اله یونسی - دانشگاه تربیت مدرس
- دکتر حبیب مهری زاده - دانشگاه ارومیه
- دکتر حمید صالح زاده - دانشگاه خوارزمی
- دکتر رامین عزتی - دانشگاه خوارزمی
- دکتر رضا علیزاده - دانشگاه صنعتی خاتم الانبیاء بهبهان
- دکتر رضا قریبی - دانشگاه خوارزمی
- دکتر رضا نبوی - دانشگاه مازندران
- دکتر سمیه نوروزبهراری - دانشگاه خوارزمی
- دکتر سودابه سادات مؤذنی - دانشگاه خوارزمی
- دکتر سهیل عابر - دانشگاه تبریز
- دکتر سید علی حسینی - دانشگاه ارومیه
- دکتر سید علی قدیمی - پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی
- دکتر سید مهدی موسوی - دانشگاه کاشان
- دکتر سیروس زین الدینی - دانشگاه رازی کرمانشاه
- دکتر شایسته دادفر نیا - دانشگاه یزد



هشتمین سیمینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



- دکتر طویه مدرکیان - دانشگاه بوعلی سینا همدان
- دکتر عباس شکروی - دانشگاه خوارزمی
- دکتر عطا شاکری - دانشگاه خوارزمی
- دکتر عظیم ضیائی حلیمه جانی - دانشگاه خوارزمی
- دکتر علی اکبر زینتی زاده - دانشگاه رازی کرمانشاه
- دکتر علیرضا حریفی - دانشگاه خوارزمی
- دکتر علیرضا ختائی - دانشگاه تبریز
- دکتر علیرضا محبوب - دانشگاه تربیت مدرس
- دکتر فرشید قنبری - دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز
- دکتر لعبت تقوی - دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات
- دکتر مجید اسماعیلی - پژوهشگاه صنعت نفت
- دکتر مجید ماستری فراهانی - دانشگاه خوارزمی
- دکتر محسن حاجی بیگی - دانشگاه خوارزمی
- دکتر محسن شیدائی - دانشگاه خوارزمی
- دکتر محمد نخعی - دانشگاه خوارزمی
- دکتر محمدباقر تیموری - دانشگاه خوارزمی
- دکتر محمدحسن انتظاری - دانشگاه فردوسی مشهد
- دکتر محمدحسین مجلس آرا - دانشگاه خوارزمی
- دکتر محمدحسین مشهدی زاده - دانشگاه خوارزمی
- دکتر محمدعلی زاهد - دانشگاه خوارزمی
- دکتر محمدعلی زلفی گل - دانشگاه بوعلی سینا همدان



هشتمین سیمینار ملی شیمی و محیط زیست

۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



- دکتر محمود کاظم زاد - پژوهشگاه مواد و انرژی
- دکتر مرضیه دادخواه آسمان - دانشگاه خوارزمی
- دکتر مهدی حاجی محمدی - دانشگاه خوارزمی
- دکتر مهدیه صفرپور - دانشگاه تبریز
- دکتر وانیک قلی پور - دانشگاه خوارزمی
- دکتر وحید وطن پور - دانشگاه خوارزمی
- دکتر یداله یمینی - دانشگاه تربیت مدرس
- دکتر یعقوب صرافی - دانشگاه مازندران
- دکتر میرسعید سیددراجی - دانشگاه زنجان
- مهندس سارا میرزائی - سرپرست اداره مدیریت پسماند شهرداری منطقه ۵ تهران
- مهندس سیدمجید اقوامی - دانشگاه خوارزمی
- مهندس محمدرضا عین قلایی - سازمان محیط زیست



هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست

۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



کمیته اجرایی

دکتر علیرضا حریفی

دکتر وحید وطن پور

دکتر محسن شیدائی

مهندس سید مجید اقوامی

دکتر بهارک ایوبی فیض

دکتر سمیه نوروزبهراری

آقای مهدی توانگر

خانم سمیه پورصادقی



هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



کمیته دانشجویی (به ترتیب حروف الفبا)

حدیث تمیمی

دنیا سلیمانی

عاطفه سندگل

مرضیه فتاحی

نرگس درودی

سهراب خورشیدی

غلامحسین نظری



هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



حامیان سمینار



شهرداری کرج



شرکت شهرک های صنعتی استان البرز



ستاد ویژه توسعه فناوری نانو



استان البرز



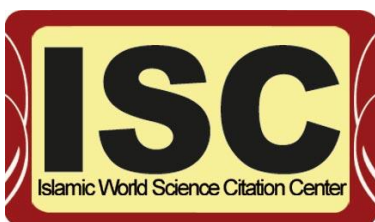
هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



اداره مدیریت پسماند شهرداری منطقه ۵



شهرداری منطقه ۵



پایگاه استنادی علوم جهان اسلام



پایگاه تخصصی نشر مقالات ژورنال ها،
همایش ها و کنفرانسهای داخل کشور ایران



هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



وزارت علوم ، تحقیقات و فناوری



مرکز منطقه‌ای اطلاع رسانی علوم و فناوری

مرکز منطقه ای اطلاع رسانی علوم و فناوری



سازمان حفاظت محیط زیست

سازمان حفاظت محیط زیست



هشتمین سیمینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



سخنرانان کلیدی (به ترتیب حروف الفبا)

دکتر حمید یگانه (استاد پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران)

دکتر محمد باقر تیموری (دانشیار دانشکده شیمی دانشگاه خوارزمی)

دکتر محمد تقی رئیس السادات (دانشگاه خوارزمی)

دکتر محمد صدیق مرتضوی (دانشیار پژوهشی و رئیس پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان)

دکتر مرضیه لک (سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور)

دکتر جهانگیر شاهمرادی (مدیر عامل شرکت شهرکهای صنعتی استان البرز)

دکتر حبیب اله یونسی (استاد دانشکده شیمی دانشگاه تربیت مدرس)



فهرست عنوان مقاله ها

- ۱۰ استخراج فاز جامد-اسپکتروفتومتری به منظور تغلیظ-اندازه گیری مقادیر ناچیز HMX با استفاده از جاذب پلی استایرن سولفونات/۱-دودسیل-۳-متیل ایمیدازولیوم
- ۱۱ آلکیل لاکتات: سورفکتانت ایمن، جایگزین مناسب کوکونات فتی اسید دی اتانول آمید در صنعت شویند
- ۱۲ حذف رنگ از پساب هاب صنعتی بوسیله غشاهای پلیمری اصلاح شده با نانو ذرات اکسید روی تثبیت شده بر روی کربن فعال
- ۱۳ سنتز و شناسایی نانوجاذب مبتنی بر کیتوسان برای حذف رنگ متیلن بلو: طراحی آزمایش و بهینه سازی
- ۱۴ ارزیابی زیست محیطی حلال ها در صنایع شیمیایی
- ۱۵ شیمی سبز و سنتز تک ظرفی دی هیدروکوبینازولینون ها در شرایط بدون حلال
- ۱۶ بررسی عملکرد غشا پلی آمیدی در کاهش آرسنیک موجود در آب با فناوری اسمز معکوس
- ۱۷ مقایسه عملکردی تکنولوژی های ایمن در حذف آرسنیک از آب
- ۱۸ اصلاح ژئولیت طبیعی کلینوپتیلولیت با نانوذرات مغناطیسی اکسید آهن و نمک سولفید سدیم و استفاده از آن برای حذف کاتیون های فلزات سنگین نظیر سرب، کادمیوم و منگنز
- ۱۹ مطالعه اثر نانومواد در حذف آلاینده های فورانون هالوژنه به عنوان محصولات جانبی گندزدایی از آب آشامیدنی: مطالعه تئوری و تجربی
- ۲۰ سنتز مشتق های کینوکسالین با استفاده از H_2SO_4/SiO_2 به عنوان کاتالیزگر جامد و دوستدار محیط زیست
- ۲۱ سنتز سبز مشتقات جدید دی هیدروپیریدین ها با استفاده از گلیسرین
- ۲۲ بررسی جذب زیستی یون فلزی نیکل از محلول های آبی توسط گیاه زبان گنجشک در ستون با بستر ثاب
- ۲۳ سولفورزدایی نمونه سوخت با استفاده از حلال سبز یوتکتیک عمیق و کربن نانوتیوب چند دیواره مغناطیسی
- ۲۴ پیش تغلیظ و اندازه گیری آترازین در نمونه های آبی با میکرو استخراج مایع-مایع هموزن از طریق شناسایی با استفاده از کروماتوگرافی گازی-طیف سنج جرمی
- ۲۵ بیو کاهش نانوذره های نقره از عصاره گیاه جهت بارگذاری در ماتریس پلی یورتان: بررسی رفتار ضد باکتریایی نانو آمیزه های پلی یورتان/نقره
- ۲۶ نانوذره های سیلیکای اصلاح شده با PTMO دارای پایانه های NCO برای وارد سازی در بستر پلی یورتان
- ۲۷ اثرات زیست محیطی پودر صنعتی لباسشویی جدید



- ۲۸ کاربرد $\text{Fe}(\text{ClO}_4)_3/\text{SiO}_2$ در سنتز مشتق های پیرول به عنوان کاتالیزگر جامد و دوستدار محیط زیست
- ۲۹ بررسی تاثیر متغیرهای اثرگذار بر جذب فلز منگنز به وسیله میکروارگانیزم فعال
- ۳۰ مطالعه جذب زیستی آلاینده مس در شرایط گوناگون توسط باکتری از نوع باسیلوس
- ۳۱ مطالعه تخریب زیستی پلی اتیلن ترفتالات: اثر نشاسته اصلاح شده و شرایط فرایندی
- ۳۲ سنتز تک ظرف و دوستدار محیط زیست مشتقات ۲-آمینو-۳-سیانو پیریدین تحت تابش امواج فراصوت با استفاده از نانوکاتالیزگر جدید SBA-15@ADMPT/HPA
- ۳۳ تهیه و شناسایی یک نانو کاتالیزگر جدید هتروپلی اسید ولز-داوسون بر پایه نانوذره های مغناطیسی Fe_3O_4 و کاربرد آن در سنتز مشتق های ۱،۴-دی هیدرو پیریدین
- ۳۴ حذف یون سریم از محلول های آبی توسط ژئولیت حاوی نانوذرات هسته-پوسته ZnO@SiO_2 : سنتز و مطالعات جذب
- ۳۵ تهیه پوشش های پلی یورتانی الکترو فعال دوستدار محیط زیست بر پایه روغن کرچک و بررسی خواص ضد خوردگی آن ها
- ۳۶ تهیه زخم پوش های پلی یورتان/سیلوکسانی الکترواکتیو و زیست سازگار بر پایه روغن کرچک حاوی نانوذرات نقره با خواص ضد میکروبی دو گانه
- ۳۷ بررسی قابلیت کاتالیست گرافن اکسید/ N-TiO_2 در تخریب آلاینده دارویی با فرآیند ازوناسیون فتوکاتالیستی
- ۳۸ حذف Cu^{2+} از محلول های آبی توسط نانوساختارهای کلینوپتیلولیت طبیعی
- ۳۹ تهیه و شناسایی نانو کامپوزیت تیتانیوم دی اکسید/گرافن اکسید کاهش یافته/پلیمر پلی متیل متاکریلات و بررسی کاربرد
- ۴۰ تخریب رنگ متیلن بلو تحت تابش فرابنفش به کمک نانو کامپوزیت تیتانیوم دی اکسید/گرافن اکسید کاهش یافته/پلیمر پلی متیل متاکریلات
- ۴۱ بررسی و اندازه گیری برخی فلزات سنگین و ارزیابی ریسک خطر ناشی از تاثیر این آلودگی ها در بافت عضله ماهی طلال (*Rastrelliger Kanagurta*)، در ناحیه خلیج فارس
- ۴۲ تخریب کاتالیزوری رنگ متیلن آبی با استفاده از فیتو سنتز نانوذرات نقره با عصاره آبی برگ های انبه
- ۴۳ بررسی فلزات سنگین مس و روی در بافت عضله ماهی طلال (*Rastrelliger Kanagurta*)، انباشتگی و ارزیابی خطرات در ناحیه خلیج فارس (پارسیان، میناب و عسلویه)
- ۴۴ سنتز نانوذرات اکسید مس با عصاره آبی برگ های لگجی (*Capparis Spinose*): تاثیر عوامل فیزیکی شیمیایی



- ۴۵ بررسی آزمایشگاهی اثر بلورینگی بر پارامترهای انتقال غشاهای لاستیکی به منظور جداسازی گاز گلخانه‌ای کربن دی اکسید
- ۴۶ جداسازی گاز گلخانه‌ای کربن دی اکسید به روش جذب واکنشی در برج پرشده به منظور کاهش اثرات زیست محیطی گرمایش زمین
- ۴۷ ساخت و ارزیابی غشای کامپوزیت پلی(اتر-بلاک-آمید) برای جداسازی پروپیلن از نیتروژن
- ۴۸ مقایسه منطقه ای غلظت فلزات سنگین کادمیم و سرب در بافت عضلانی ماهی گاریز (*Liza Klunzingeri*) در آبهای شمال خلیج فارس
- ۴۹ ارزیابی رابطه بین غلظت فلز سنگین کادمیم با وزن ماهی گاریز (*Liza Klunzingeri*) در آبهای استان هرمزگان طی فصول تابستان و زمستان
- ۵۰ سنتز و شناسایی نانوکامپوزیت گرافن - نانو ذرات اکسید روی و کاربرد آن برای فعالیت های ضد میکروبی
- ۵۱ بررسی اثر گرما بر کنترل آلودگی میکروبی بیودیزل تهیه شده از روغن ضایعات خوراکی
- ۵۲ بهبود پایداری اکسیداتیو بیودیزل با استفاده از آنتی اکسیدانهای طبیعی حاصل از آب گیاهی کارخانجات روغن کشی زیتون
- ۵۳ دفع یونهای نیترات از محیط های آبی با نانو ذرات اکسید روی
- ۵۴ اثر رسمی نانو ذرات اکسید کروم بر آهن سرم خون موش های آزمایشگاهی
- ۵۵ بررسی نظری استفاده از نانوجاذب های کربنی (CNTs) برای حذف آلاینده های رنگی به روش تحلیل NBO
- ۵۶ مطالعه ترمودینامیکی جذب رنگ های پارا آمینو فنیل آزو بنزن به روی سطح نانولوله های کربنی (CNTs) توسط محاسبات مکانیک کوانتومی
- ۵۷ کاربرد نانو دیاتومیت به عنوان جاذب طبیعی در پیش تغلیظ و اندازه گیری سموم اورگانوفسفره به روش میکرواستخراج با سرنگ پرشده با جاذب به روش کروماتوگرافی گازی و اسپکترومتری جرمی
- ۵۸ پیش تغلیظ سموم هپتاکلر، آلدین و متولاکلر به روش میکرواستخراج با سرنگ پرشده با جاذب طبیعی نانو دیاتومیت و اندازه گیری به روش کروماتوگرافی گازی و اسپکترومتری جرمی در آب
- ۵۹ سنتز هیدروترمال نانوذرات دی اکسید تیتانیوم و بهبود آن جهت تخریب رنگ اسید بلو موجود در پساب
- ۶۰ حلال سبز برای تولید سوخت سبز: استفاده از مایعات یونی در فرایند تولید بیودیزل
- ۶۱ حذف رنگ از پساب صنعتی با استفاده از غشاهای نانوکامپوزیت پلی اتر سولفون اصلاح شده با گرافن اکساید- سیتریک اسید
- ۶۲ نانولوله های هالوسایت پیوند شده با گرافن و پلی تیوفن به عنوان نانوکامپوزیت جدید جهت پیش تغلیظ مقادیر آثار شش سم دفع آفات کلر دار و تعیین مقدار آنها به وسیله کروماتوگرافی گازی-طیف سنجی جرمی



- ۶۳ سنتز پلیمر قالب مولکولی کوت شده با نانو ذرات طلا برای تشخیص فلئوئورسانی بیس فنول آ
- ۶۴ کاربرد میکرواستخراج فاز جامد پخشی بر پایه نانوذرات Mn_3O_4 برای اندازه گیری کارودیلول: روشی با رویکرد شیمی سبز
- ۶۵ نانوکامپوزیت جدید کیتوزان مغناطیسی/ $TiO_2/EDTA$ برای حذف فنول از محلول های آبی
- ۶۶ سوختن متان روی نانوپروسکیت های $LaMn_xCo_{(1-x)}O_3$ ($x = 0.00, 0.50, 1.00$) سبز
- ۶۷ سنتز سبز هسته/پوسته نانوذرات آهن مغناطیسی پوشش دار شده با نیکل و کبالت
- ۶۸ بررسی خواص فتوکاتالیستی نانوکامپوزیت های اکسید آهن - نیکل و کبالت و کاربرد آن ها در رنگ زدایی
- ۶۹ شبیه سازی دسترسی فلزات در رسوبات دریایی با استفاده از استخراج شیمیایی
- ۷۰ مطالعه بر روی پلی (۱-وینیل ایمیدازول) مغناطیسی به منظور حذف نارنجی متیل
- ۷۱ سنتز نانو پلیمر قالب یونی مغناطیسی کروم برای جذب گزینشی سریع کروم از محلول های آبی
- ۷۲ سنتز نانوکامپوزیت کربنی مغناطیسی اسیدی جهت حذف رنگ سافرانین-او از نمونه های آبی
- ۷۳ ارزیابی اثرات کیفی- بهداشتی آب دریاچه چیتگر و ارائه راهکارهای مدیریتی
- ۷۴ ارزیابی روشهای تشخیص کشند قرمز با تاکید بر گونه *C.polykrikoides*
- ۷۵ غربال مولکولی هشت وجهی منگنز اکسید به عنوان یک کاتالیزگر موثر برای تخریب رنگینه متیل بنفش 2B در محلول های آبی در حضور آب اکسیژنه
- ۷۶ مرور کتابخانه ای بر حملات بیوتروریسمی منابع آب و ارزیابی مدل حرکتی باکتری اشرشیاکلی با استفاده از تحلیل پارامترهای موثر بر ضریب نفوذ در فرآیند انتقال جرم
- ۷۷ استفاده از پسماند و ضایعات لیگنوسلولزی به منظور تولید ماده سوپر جاذب
- ۷۸ اثر بنتونیت بر ویژگی سوپر جاذب تولید شده با استفاده از مایع یونی به عنوان یک حلال سبز
- ۷۹ اندازه گیری همزمان حشره کش های بندیوکارب و آزینفوس-اتیل در نمونه های آب، خاک و غذا با استفاده از میکرواستخراج مایع-مایع پخشی به کمک فراصوت و اسپکترومتری تحرک یونی
- ۸۰ اندازه گیری مقادیر جزئی نیفلومیک اسید بر اساس تشکیل زوج یون در نمونه های شیر و پلاسمای انسان به وسیله میکرواستخراج مایع-مایع پخشی به کمک ورتکس همراه با اسپکتروفتومتری فرا بنفش-مرئی
- ۸۱ اندازه گیری مقادیر اندک سرب (II) با استفاده از استخراج فاز جامد پخشی به کمک حلال جفت شده با دستگاه جذب اتمی
- ۸۲ کاربرد استخراج فاز جامد پخشی به کمک حلال جهت پیش تغلیظ و اندازه گیری مقادیر اندک کادمیوم
- ۸۳ سنتز نانوکامپوزیت مغناطیسی خاک دیاتومه - منیزیم فريت به روش خوداحتراقی به منظور حذف



- کادمیوم و مس از محیط آبی
- ۸۴ جذب سریع کروم (VI) و متیل اورانژ بر روی $\text{MgAl@Fe}_3\text{O}_4$: بهینه سازی چند متغیره و مطالعه ایزوترم
- ۸۵ طراحی آزمایش ساخت باتری خانگی مبتنی بر سیفی جات بر پایه شیمی سبز
- ۸۶ کاربرد بادمجان در تسهیل آموزش الکتروشیمی باتری
- ۸۷ نقاط کوانتومی گرافن به منظور اندازه گیری اسپکتروفتومتری داپسون در نمونه های آب
- ۸۸ بررسی اکسایش کاتالیزوری مخلوط ترکیبات آلی فرار توسط نانوکاتالیزورهای دوفلزی بر پایه HZSM-5
- ۸۹ مطالعه حذف آلاینده های آلی فرار با روش اکسیداسیون کاتالیزوری توسط نانوکاتالیستهای بر پایه HZSM-5
- ۹۰ حذف سریع و موثر رنگ های اسیدی با استفاده از هیدروکسید لایه ای دوگانه اصلاح شده
- ۹۱ مطالعه کاتالیستهای کامپوزیت میکرو/مزوپور Pt/HZSM-5/HMS در حذف ترکیبات آلی فرار
- ۹۲ واکنش هیدروژناسیون در حذف بنزن توسط کاتالیستهای هیبرید Ni-W/HZSM-5/HMS
- ۹۳ رنگزدایی از پساب نساجی در سیستم پیوسته: بهینه سازی فرآیند با استفاده از RSM
- ۹۴ سنتز سبز و تک مرحله ای نقاط کوانتومی کربنی برای ساخت حسگر و استفاده از آن جهت اندازه گیری داروی ضد سرطان
- ۹۵ سنتز نانوحامل های پلیمری جهت بارگذاری و رهایش داروی ضد سرطان فلوتامید
- ۹۶ پلی استایرن سولفونات/۱-دودسیل-۳-متیل ایمیدازولیوم به عنوان یک جاذب به منظور اندازه گیری مقادیر ناچیز نیتريت
- ۹۷ سنتز و به کارگیری نانوکامپوزیت $\text{Ni}_{0.5}\text{Zn}_{0.5}\text{Fe}_2\text{O}_4$ به عنوان یک جاذب موثر جهت حذف یون های سولفید از محلول آبی
- ۹۸ ساخت حسگر زیستی برپایه نقاط کوانتومی کربنی برای اندازه گیری مقادیر کم داروی ایمی پیرامین
- ۹۹ معرفی یک روش کارآمد برای اندازه گیری ترکیبات دارویی با رویکرد شیمی سبز
- ۱۰۰ تعیین مقدار علف کش های فنوکسی اسید از نمونه های آبی با استفاده از نانو ذرات پلیمری هوشمند مغناطیس شده سنتزی
- ۱۰۱ تعیین غلظت بهینه آموکسی سیلین در فرایند نانوفتوکاتالیستی
- ۱۰۲ مطالعه رفتار الکتروکاتالیتیکی کمپلکس مس (II) در اکسایش الکتروشیمیایی آب
- ۱۰۳ پیش بینی میزان حذف مترونیدازول از آب با استفاده از پاسخ رویه سطح بوسیله نانوجاذب بنتونیت مغناطیسی شده
- ۱۰۴ بکارگیری نانوذرات مغناطیسی اسیدی به عنوان کاتالیزور ناهمگن در سنتز مشتقات بنزاکسازول در محیط آبی



هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست

۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



- ۱۰۵ بررسی تأثیر نانو اکسیدهای فلزی عامل دار شده بر اصلاح یک خاک سدیمی در سیستم باز
- ۱۰۶ واکنش آلی در آب: بررسی واکنش چند جزئی آمین ها، ترکیبات ۱، ۳-دی کربونیل،
دی متیل آلوکسان و مالونونیتریل
- ۱۰۷ جداسازی امولسیون آب و روغن توسط غشاهای سنتزی اولترافیلتراسیون پلیمری
اصلاح شده با چارچوب های آلی-فلزی
- ۱۰۸ جداسازی امولسیون آب و روغن با استفاده از غشاهای الترافیلتراسیون زمینه مخلوط
با چارچوب های آلی - فلزی
- ۱۰۹ بهینه سازی روش جذب سطحی با روش طراحی آزمایش پاسخ سطح برای حذف
رنگ متیل اورانژ توسط نانو ذرات فریت طلا تثبیت شده روی کربن فعال
- ۱۱۰ تکنولوژی های مختلف تولید هیدروژن
- ۱۱۱ ساخت حسگر یون گزین سولفات مبتنی بر کمپلکس مس
- ۱۱۲ بررسی میزان غلظت فلز سنگین در برنج های مصرفی شهر همدان
- ۱۱۳ بررسی آموزش علوم سبز در دوره ابتدایی با تاکید بر اصل پیشگیری
- ۱۱۴ کارایی نانوذرات سنتز شده $Fe_3O_4@SiO_2-SH$ در حذف یون های فلزی سرب و کادمیوم
از محلول های آبی
- ۱۱۵ اثر نانو جاذب Al_2O_3 بر حذف نیترات از آب



- ۱۱۶ اکسیداسیون الكلها به وسیله نانوذرات مغناطیسی اكسید آهن پوشش داده شده با نانوذرات نقره
- ۱۱۷ جذب مولكولهای آلی بر روی صفحات گرافنی حاوی نقصهای جای خالی دوتایی (۵-۸-۵) و استون-ولز (۷۷-۵۵): کاربرد در سنسورهای گازی برپایه گرافن
- ۱۱۸ بررسی غلظت نیترات آب آشامیدنی و حذف آن با رزین های مبادله کننده آنیون
- ۱۱۹ بررسی و مقایسه مقدار کادمیوم در برنج های ایرانی و هندی
- ۱۲۰ اندازه گیری الکتروشیمیایی همزمان پاراتیون و فنیتروتیون با استفاده از الکتروود کربن شیشه‌ای اصلاح شده با اكسید گرافن احیا شده
- ۱۲۱ بیسموت فریت نهش یافته و بررسی خواص فتوکاتالیزوری آن برای حذف آلاینده رنگی رد امین B از محلولهای آبی
- ۱۲۲ نهش فیلم بیسموت تنگستات بروش الکتروفوریتیک: مشخصه یابی، مطالعات دینامیکی نهش و کاربرد آن بعنوان فتوکاتالیزور
- ۱۲۳ تاثیر زمان و دما انحلال بر تولید هیدروژل با استفاده از الیاف کارتن کنگره‌ای کهنه و حلال سبز مایع یونی
- ۱۲۴ اثر نوع حلال های جایگزین بر ویژگی جذب آب سوپر جاذب لیگنوسولولزی حاصل از انحلال الیاف بازیافتی کارتن در مایع یونی
- ۱۲۵ بررسی اثر مقایسه ای خاموش کنندگی گونه های گیاهی نعناع، مریم گلی، مرزنجوش و رزماری بر روی گونه فعال اكسیژن یکتایی با استفاده از کمپلکس های پورفیرینی و متالوپورفیرینی
- ۱۲۶ ساخت نانو جاذب مغناطیسی آهن برای حذف داروی آملودیپین بزیلات (AMB) از محلول آبی
- ۱۲۷ تخریب فتوکاتالیستی مالاشیت گرین (MG) از محیط آبی با استفاده از نانوذرات کامپوزیتی ZnO-TiO₂
- ۱۲۸ بررسی روش های باز یابی پلاتین از کاتالیست مستعمل ریفرمینگ
- ۱۲۹ تصفیه فاضلاب صنایع دارویی با روش فتوکاتالیستی: تعیین غلظت بهینه فتوکاتالیست
- ۱۳۰ بهبود رفتار حافظه شکلی پلی لاکتیک اسید به کمک نانو صفحات گرافن
- ۱۳۱ سنتز گونه جدیدی از پلی یورتان های دوستدار محیط زیست بر پایه روغن گیاهی و بررسی تاثیر روغن گیاهی بر رفتار حافظه شکلی آنها
- ۱۳۲ تاثیر استفاده از همی سلولز کتیرای (*Astragalus gossypinus*) در آبیگری و ماندگاری خمیر کاغذ بازیافتی چاپ و تحریر
- ۱۳۳ بررسی عملکرد کتیرای گون (*Astragalus gossypinus*) به عنوان افزودنی مقاومتی در خمیر کاغذ بازیافتی چاپ و تحریر



- ۱۳۴ اندازه گیری میکرو آلاینده های دیکلو فناک و ایبوپروفن در فاضلاب ورودی و خروجی تصفیه خانه های فاضلاب شهری و بررسی عملکرد سیستم در کاهش آنها (مطالعه موردی تصفیه خانه فاضلاب جنوب تهران)
- ۱۳۵ ارائه یک روش حساس برای اندازه گیری الکتروشیمیایی داروی سفکسیم در نمونه های حقیقی توسط الکتروود گلاسه کربن اصلاح شده با نانوکامپوزیت گرافن کوانتوم دات مغناطیسی و نانو ذرات طلا
- ۱۳۶ تشخیص و اندازه گیری بدون نشانگر نوروکسین بوتولونیوم سروتایپ A بوسیله یک آپتاسنسور امپدانس سنجی الکتروشیمیایی بر پایه نانوکلاسترهای سنتزی جدید طلا
- ۱۳۷ ارتقا باورهای رفتاری هنجار در دانش آموزان از طریق آموزش محیط زیست
- ۱۳۸ نانوکامپوزیت آهن/کربن جهت حذف کاتیون های کروم(III)
- ۱۳۹ مطالعه آزمایشگاهی عملکرد روش های انعقاد و جذب سطحی به عنوان پیش تصفیه پساب آبی/روغنی
- ۱۴۰ بررسی اثر پارامترهای عملیاتی بر عملکرد غشا پلیمری اصلاح شده در میکروفیلتراسیون امولسیون آب-روغن پیش تصفیه شده
- ۱۴۱ آشکارسازی مهار آنزیم استیل کولین استراز تثبیت شده روی نانولوله های کربنی کربوکسیله توسط سوبسترای استیل تیوکولین یداید
- ۱۴۲ حذف سریع، آسان و با کارایی بالا MCPA از محلول های آبی با استفاده از چارچوب آلی-فلزی HKUST-1
- ۱۴۳ مقایسه کارایی جذب سطحی و فتوکاتالیستی نانو ساختار روی اکسید برای حذف آلاینده های رنگی محیط زیست
- ۱۴۴ سنتز یک مرحله ای و بدون حلال نانو ساختارهای آهن اکسید به عنوان روشی در شیمی سبز
- ۱۴۵ ساخت الکتروود با استفاده از کامپوزیت اکسید گرافن کاهش یافته/نانولوله های کربنی بر روی زیرآیند منعطف پلی اتیلن ترفتالات برای کاربرد در سلول خورشیدی پلیمری
- ۱۴۶ استفاده از اکسید روتنیوم در ابعاد نانو به منظور پایش گاز سولفید هیدروژن
- ۱۴۷ سنتز سبز نانوذرات نقره و کاربرد آنها برای شناسایی یون های مس در آب به روش رنگ سنجی
- ۱۴۸ اثر نوع و غلظت نانوذره روی فعالیت آنزیم فسفاتاز اسیدی خاک
- ۱۴۹ اثر نانو ذرات مختلف بر فعالیت فسفاتازها در دو خاک متفاوت
- ۱۵۰ سنتز و شناسایی نانوذرات مس نشانده شده بر کوپلیمر پلی استایرن مالئیک انیدرید و کاربرد آن در سنتز سبز تری آزول ها



- ۱۵۱ بررسی برهمکنش DNA با کمپلکس‌های جدید پلاتین (II) و پلاتین (IV) شامل لیگاند نیتروژن
- ۱۵۲ بررسی برهم‌کنش DNA با کمپلکس‌های بازشیف جدید نیکل (II) و پلاتین (II) شامل اتم‌های دهنده S_2N_2
- ۱۵۳ حذف فتوکاتالیستی رنگزای اسید قرمز ۱۴ به‌وسیله نانو ذرات TiO_2 و UVA LED
- ۱۵۴ مقایسه حذف سرب با استفاده از ژئولیت کلینوپتیلولیت اصلاح شده
- ۱۵۵ قابلیت گیاه‌پالایی گیاه آبی *Azolla filiculoides* در حذف فلزات سنگین آرسنیک، کادمیوم، سرب، منگنز و روی در تالاب انزلی
- ۱۵۶ مقایسه‌ی میزان عناصر (آرسنیک، کادمیوم، سرب، روی، منگنز، فسفر و پتاسیم) در مناطق مختلف تالاب انزلی در حضور و فقدان آزولا
- ۱۵۷ تهیه‌ی نقاط کوانتومی CdS درون حفرات MCM-41 و کاربرد فتوکاتالیزی آن‌ها
- ۱۵۸ فعالیت فتوکاتالیزی و تخریب رنگ رودامین بی در محیط آبی توسط کاتالیزگر CdS- رس مونت موریلونیت
- ۱۵۹ سنتز سبز نانوذرات نقره با استفاده از عصاره درخت ارس
- ۱۶۰ بررسی قابلیت الکتروود نانو کامپوزیت گرافن/ TiO_2 دوپه شده با نیتروژن در تخریب آفت کش دیازینون تحت تابش نور مرئی
- ۱۶۱ اصلاح خواص سطحی غشاهای پلیمری با استفاده از نانوکریستال های ZIF-8
- ۱۶۲ بررسی اثر نانوکریستال های ZIF-8 در عملکرد و خاصیت ضدگرفتگی غشاهای نانوکامپوزیتی پلی وینیلیدن فلوراید
- ۱۶۳ تهیه نانوکامپوزیت کیتوسان-پلی وینیل الکل-نانولوله های کربنی با خواص مکانیکی بهبود یافته
- ۱۶۴ بررسی خواص نانوکامپوزیت های پلی اتیلن/لاستیک بازیافتی/نانوگرافن
- ۱۶۵ بررسی رفتار مقاومت در برابر ترک ناشی از تنش زیست محیطی آمیزه های پلی اتیلن با دانسیته بالا/پلی ۱-هگزن با وزن مولکولی بسیار بالا
- ۱۶۶ فتواکسیژناسیون آلدهیدها توسط هوا و نور خورشید یا نور مرئی در حضور فتوحساس ساز
- ۱۶۷ سنتز و شناسایی لیگاند ماکروسیکل جدید و کاربرد آن به عنوان فتوکاتالیست در اکسایش سیکلواکتن
- ۱۶۸ آژروژل‌ها: موادی با ویژگی‌ها و کاربردهای منحصربفرد
- ۱۶۹ سنتز و کاربرد پلیمرهای کئوردیناسیونی متخلخل مغناطیسی برپایه آلومینیوم برای حذف سرب از نمونه های آبی



- ۱۷۰ تحلیل محتوای کتاب شیمی پایه دهم، با رویکرد توجه به آموزش محیط زیست، براساس استانداردهای آموزش محیط زیست ویسکانسین
- ۱۷۱ بهینه سازی روش جذب سطحی با روش طراحی آزمایش پاسخ سطح برای حذف رنگ متیل اورانژ توسط نانو ذرات فریت طلا تثبیت شده روی کربن فعال
- ۱۷۲ حذف آرسنیک، سلیسیم و کروم با استفاده از هیدرواکسیدهای دوگانه لایه ای اصلاح شده با گلیسین زوج یون
- ۱۷۳ بررسی اثر کلرید روی بر غلظت روی کرم آیزنیا فوتیدا و ورمی کمپوست تولید شده
- ۱۷۴ تهیه رنگ سیلیکاتی آب پایه و عایق حرارتی با استفاده از مواد نانوساختار
- ۱۷۵ تهیه رنگ عایق و پایدار حرارتی سیلیکاتی با استفاده از نانوفناوری
- ۱۷۶ کاربرد کربوکسیلیک اسیدها به منظور افزایش مقاومت جوانه زنی گیاه دارویی مارتیغال در شرایط تنش شوری
- ۱۷۷ تهیه، شناسایی و بررسی خواص فتوکاتالیستی نانوکامپوزیت های کادمیوم سولفید برپایه پلی آنیلین و پکتین برای حذف ردآمین B از محلول های آبی
- ۱۷۸ حذف نیکل به روش جذب سطحی از محلول های آبی
- ۱۷۹ مطالعه ی ضریب توزیع لانتانیدها برای حذف گزینشی
- ۱۸۰ سنتز جاذب جدید بر پایه الکتروریسی پلی پارا فنیلن دی آمین برای جداسازی و اندازه گیری آلاینده ها در محیط های آبی
- ۱۸۱ معرفی یک مدل مفهومی پیشگیری از حادثه در صنایع نفت و گاز
- ۱۸۲ تصفیه پساب رنگی با استفاده از غشا ZIF-8 پوشش شده روی پلیمر PVDF
- ۱۸۳ سنتز و بررسی خواص نانو ذرات اکسیدروی
- ۱۸۴ ارزیابی آلودگی و ریسک اکولوژیکی عناصر بالقوه سمناک در رسوبات سطحی رودخانه خیاو، شمال غرب ایران
- ۱۸۵ بهینه سازی جذب سرب (II) از محلول آبی توسط توده زیستی گل ختمی به عنوان جاذب
- ۱۸۶ تاثیر حذف فسفات توسط منعقد کننده پلی آلومینیوم کلراید در کیفیت فاضلاب ورودی به تصفیه خانه پالایشگاه غلات زر
- ۱۸۷ استفاده از بنتونیت اصلاح شده با نانوذرات مغناطیسی ($MnFe_2O_4$) به منظور حذف کلکتور گزینش باقیمانده در پساب کارخانه فرآوری
- ۱۸۸ سنتز پلیمر نشاندار یونی مغناطیسی براساس نانولوله های کربنی بعنوان جاذبی برای جداسازی و پیش تغلیظ گونه های وانادیم در نمونه های آب و غذایی



- ۱۸۹ ارزیابی عملکرد ژئولیت های کلینوپتیلولایت اصلاح شده با برخی سورفکتانت های کاتیونی در جذب نیتрат محلول های آبی
- ۱۹۰ بکارگیری استخوان مرغ به عنوان یک جاذب ارزان قیمت جهت حذف رنگ کریستال بنفش از محلول های آبی
- ۱۹۱ حذف رنگ کاتیونی مالاویت سبز از محلول های آبی با استفاده از خاکستر استخوان مرغ به عنوان یک جاذب دوستدار محیط زیست
- ۱۹۲ بررسی نظری جذب دی اکسید گوگرد در نانو قفس نیتريد گالیم
- ۱۹۳ اصلاح سلولز آئروژل با طلا و بررسی خواص کاتالیزوری آن
- ۱۹۴ تهیه، شناسایی و کاربرد کاتالیزوری آئروژل سلولز اصلاح شده با فتالوسیانین-کبالت
- ۱۹۵ مقایسه اثر چیتوزان و پوست میگو با استفاده از سرکه به عنوان جایگزین مواد شیمیایی در جوانه زنی ماریتیغال
- ۱۹۶ بررسی اثر تفاله لیمو ترش به عنوان جایگزین مواد شیمیایی در جوانه زنی ماریتیغال تحت تنش شوری
- ۱۹۷ سنتز نانوحامل های پلیمری زیست سازگار جهت بارگذاری و رهایش داروی ضد سرطان سیتارابین
- ۱۹۸ تهیه و بررسی اثر کرم سوختگی تلفیقی گیاهی در ترمیم سوختگی درجه دو و مقایسه آن با کرم سیلورسولفادیازین ۱ درصد در موش صحرایی
- ۱۹۹ تعیین خصوصیات آلکان ها در گلوله های نفتی جمع آوری شده در سواحل جنوبی دریای خزر
- ۲۰۰ بررسی اثرات تترا اتیل پیروفسفات بعنوان یک حشره کش آلی فسفات بر ساختار و عملکرد پروتئین هموگلوبین انسانی
- ۲۰۱ ژئوشیمی زیست محیطی اورانیوم در آبخوان تهاب، ناحیه زمین گرمایی تفتان
- ۲۰۲ تهیه و شناسایی نانو روی اکسید با روش هیدروترمال و بررسی فعالیت فوتوکاتالیستی آنها
- ۲۰۳ بررسی راهکارهای جلب مشارکت مردمی در مدیریت پسماندهای خانگی شهر تهران
- ۲۰۴ بررسی روش های نوین مدیریت پسماند با تاکید بر بازیافت انرژی
- ۲۰۵ تعیین آسکوربیک اسید موجود در قرص ویتامین C : آزمایشی سبز و دوستدار محیط زیست در آزمایشگاه شیمی عمومی
- ۲۰۶ اندازه گیری همزمان داروهای اسیدی، بازی و دوخصلتی در پساب با استفاده از کامپوزیت کربن نانوتیوب مغناطیسی جدید



- مطالعه ترمودینامیک و سینتیک حذف رنگینه پانسوا رد از محلول آبی با استفاده از جاذب غلاف بادام زمینی ۲۰۷
- امنیت زیست محیطی بنیاد همکاری منطقه ای مطالعه موردی بحران ریزگردهای جنوب غربی آسیا ۲۰۸
- سنتز نانوکاتالیست مغناطیسی TiO_2 و کاربرد آن در حذف آنتی بیوتیک مترونیدازل از محلول های آبی ۲۰۹
- ارزیابی عملکرد واحد حذف آمونیاک از جریان پساب پتروشیمی خراسان و راهکارهای بهبود عملکرد آن ۲۱۰
- میکرو استخراج مایع-مایع پخشی ابرمولکولی بر اساس جامدسازی قطره آلی شناور و طیف-سنجی الکتروترمال به منظور تعیین گونه های وانادیم ۲۱۱
- طراحی و سنتز سبز مشتقات جدید تیادیازول با قابلیت های بالقوه در درمان بیماری چاگاس ۲۱۲
- میکرواستخراج فاز جامد مغناطیسی سریم با جاذب پلیمر نشاندار یونی و اندازه گیری آن با یک حسگر فوتومتری جدید بر اساس بی رنگ کردن نانوذرات نقره ۲۱۳
- تثبیت غیر کووالانسی ال-پرولین بر روی بستر آمبرلیت فلورید و استفاده از آن به عنوان کاتالیزور جدید سبز در سنتز مشتقات زانتن ۲۱۴
- سنتز و کاربرد پلی پیرول عامل دار شده با استیک اسید در تهیه مشتقات بنزو [b]پیران ۲۱۵
- استفاده از فناوری بیوفلاک برای کاهش آلودگی های ناشی از پساب مزارع پرورش ماهی ۲۱۶
- نانوذرات مغناطیسی $(\text{CuFe}_2\text{O}_4)$ به عنوان جاذب برای استخراج رودامین B از نمونه های آبی ۲۱۷
- ساخت ائروژل سیلیکای متخلخل اصلاح شده به عنوان جاذب جدید برای استخراج تله سوزنی ترکیبات کلروبنزن از نمونه های آبی ۲۱۸
- باران های اسیدی و تاثیر آن بر محیط زیست، از منشاء تا راهکار ۲۱۹
- تصفیه پسماندهای صنعتی شامل فلزات سنگین با استفاده از ژئولیت ها ۲۲۰
- ارزیابی عملکرد تصفیه خانه پساب دانشگاه زنجان به منظور بازیابی آب جهت آبیاری ۲۲۱
- بررسی حذف دیکلوفناک از آب در فرآیند الکتروشیمی سه بعدی به همراه گرانول کربن فعال ۲۲۲
- ضرورت برنامه ریزی مدیریت و امحاء ظروف سموم کشاورزی و آموزش کشاورزان با هدف حفاظت آب و خاک ۲۲۳
- مروری بر امحاء و ساماندهی ظروف سموم کشاورزی و ارتقا دانش کشاورزان با هدف حفاظت منابع آب و خاک ۲۲۴
- مطالعه آلودگی اکوسیستم های دریایی خلیج فارس از طریق اندازه گیری فلزات سنگین (آهن) در بافت عضله ماهی گاریز (Liza Klunzingeri) ۲۲۵



- ۲۲۶ تخریب کاتالیزوری رودامین ب در فاز آبی با استفاده از نانوذرات فیتوسنتز شده توسط عصاره برگ سپستان
- ۲۲۷ ریز استخراج درون لوله ای فاز جامد بوسیله نانو کامپوزیت هیدروکساید لایه ای دوگانه و پلیمر هادی
- ۲۲۸ تهیه و کاربرد غشای اولترافیلتراسیون PES جدید با استفاده از یک پلی آمید آبدوست دارای گروه کربوکسیلیک اسید بعنوان افزودنی به محلول ریخته گری
- ۲۲۹ ساخت غشاهای التراfilتراسیون الیاف میان تهی فتوکاتالیستی جهت حذف رنگ متیل نارنجی
- ۲۳۰ تهیه نانو رس آلی شده از مونتموریلونیت به منظور جذب سطحی آمیتراز
- ۲۳۱ بهینه سازی کوره واکنش واحد بازیافت گوگرد به روش ژنتیک الگوریتم به منظور کاهش انتشار گازهای اسیدی
- ۲۳۲ شناسایی و طبقه بندی پسماندهای الکتریکی و الکترونیکی (مطالعه موردی: شرکت خدمات ترابری شرکت پشتیبانی نفت اهواز)
- ۲۳۳ مروری بر روشهای حذف فلزات سنگین از محلول های آبی با تاکید بر روش جذب سطحی
- ۲۳۴ بررسی جذب یون نیکل (II) از محلول آبی با استفاده از جاذب کرین فعال
- ۲۳۵ تولید کربن فعال از پوسته گردو برای جذب گاز دی اکسید کربن
- ۲۳۶ بررسی تاثیر فلزات سنگین بر موجودات زنده و مکانیسم های حذف فلزات سنگین: مطالعه مروری
- ۲۳۷ بررسی معیارهای مؤثر مکانی دفن پسماندهای شهری شهرستان کاشان
- ۲۳۸ اثرات مزمن نانوذره تیتانیوم دی اکسید در بافت کلیه گورخرماهی (*Danio rerio*)
- ۲۳۹ استفاده از حلال های اتکتیک برای استخراج داروهای هورمونی رالوکسیفن و اتینیل استرادیول از پساب کارخانه های داروسازی با روش میکرواستخراج هالوفیبر با مکانیزم انتقال
- ۲۴۰ بکارگیری منطق بولین در محیط GIS برای یافتن مکان های مناسب استقرار صنایع در شهرستان کاشان
- ۲۴۱ سنتز لیگاند جدید ۱ و ۳ بیس (۲ کلرو فنیل تری آزن)، بررسی ساختار و مطالعه اسپکتروسکوپی آن با برخی یون های فلزی سنگین و کاربرد آن جهت اندازه گیری کمی یون جیوه
- ۲۴۲ تولید بیوسورفکتانت رامنولپید توسط باکتری سودوموناس آئروژینوزا PTCC 1340
- ۲۴۳ بررسی کیفیت آب دریاچه نئور در استان اردبیل بر اساس فلزات سنگین و شوینده
- ۲۴۴ بررسی تجمع زیستی فلزات سنگین (Co, Cu) در بافت عضلانی ماهی سفید (*Rutilus frisii kutum*) در تالاب انزلی (استان گیلان)
- ۲۴۵ بررسی اثر نانوذرات اکسید روی اصلاح شده توسط کیتوسان بر خواص پلی وینیل کلرید



هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست

۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



- ۲۴۶ تهیه و مطالعه خواص پلی آمید آروماتیک مقاوم حرارتی دارای گروه آزو متین به منظور حذف یونهای سرب از آب
- ۲۴۷ بهبود غشاءهای الترافیلتراسیون پلی وینیل کلراید با افزودن نانولوله های کربنی چند دیواره اصلاح شده با تری اتیلن تترا آمین برای استفاده در تصفیه پساب رنگی
- ۲۴۸ استخراج و شناسایی دو ترکیب ترپنوئیدی از عصاره ی هگزانی گیاه *Salvia mirzayanii*
- ۲۴۹ *Teucrium stocksianum* Boiss خالص سازی و تعیین ساختار دو متابولیت ثانویه از گیاه
- ۲۵۰ مدلسازی جذب آلاینده های زیست محیطی (NO_2H , S_2) توسط جاذب نانو کیجهای ^{12}N , ^{12}Ga
- ۲۵۱ شهروند زیست محیطی و آموزش محیط زیست
- ۲۵۲ بررسی تیوریکی جذب O_2 - O_3 روی پلیمر کئوردینانسی نیکل II عامل دار شده با گروه های مختلف



هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست

۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



فهرست اسامی نویسندگان (به ترتیب حروف الفبا)

شماره صفحه	نام نویسندگان
۱۵۳	احمد و کیلی تجربه
۱۷۰	اسفندیار تقوی
۱۸۶	اسماعیل دهستانی
۵۳ و ۵۴	اصغر امیری
۲۰۵	اعظم انارکی فیروز
۲۳۷ و ۲۴۰	افسانه افضلی
۵۰	افشین پوراحمد
۱۴۱	اقدس بنائی
۱۴۳ و ۱۴۴	اکرم حسینیان
۲۳۸	اکرم سادات نعیمی
۹۵	اکرم عرب عامری
۱۹۸	امان اله زارعی احمدی
۸۱ و ۸۲	امید رحمانیان
۷۷ و ۷۸	امیر خسروانی
۶۰	امیرناصر احمدی
۱۲۸	آزاده پاپن
۸۸ و ۸۹	آزاده جدائی
۱۶۰	بهارک ایوبی فیض
۱۲	بهاره کامیاب مقدس
۴۵	بهرز سادات نیا
۶۴ و ۷۹ و ۸۰	بهزاد آیباقی
۵۹ و ۹۴ و ۹۸	بهزاد رضایی
۱۲۹	بهنام نایی
۱۵۱ و ۱۵۲	بیتا شفاعتیان
۲۰۰	پروانه مقامی



هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست

۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



۲۱۰	پریا ترکمان
۱۵۵ و ۱۵۶	پریسا جنوبی
۲۲۱	پویا ظریف کیا
۱۰ و ۷۰ و ۸۷ و ۹۶	حبیب اله اسکندری
۲۳۵	حبیب اله یونسی
۹۳	حبیب کولیوند
۲۴۲	حسین امانی
۲۵ و ۲۶	حسین بهنیا فر
۱۷۲	حمید آسیابی
۲۰۷	حمید دژم پناه
۱۲۰	حمید صالح زاده
۲۰۲	حمیدرضا خلیلی قیدار
۲۵۰	حمیدرضا کوچکی
۶۲ و ۱۸۰ و ۲۰۶	حمیرا ابراهیم زاده
۱۶۳	خدیجه سرخوش
۱۵۹	داود کرتولی نژاد
۱۶۸	ربیع بهروز
۱۶ و ۱۷	رضا تیموری
۳۵ و ۳۶	رضا قریبی
۱۳۴	رقیه رستمی
۱۰۱	رکسانا رحمتی
۶۷ و ۶۸	زهره توکلی اله آبادی
۵۱	زهره ربیعی
۲۰۳ و ۲۰۴	سارا میرزایی
۷۲	ساناز توتونچی
۵۲	ستار طهماسبی انفرادی
۱۹۴	سجاد کشی پور
۲۲۲	سحر محمدی



هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست

۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



۲۵۱	سعید مظلومیان
۱۳۷	سلمی احسانی تیلمی
۷۱	سمانه حسن پور تیجی
۲۹ و ۳۰ و ۳۱	سمیه محمدیان گزاز
۴۶	سمیه نوروز بهاری
۱۰۴	سهیل سیاحی
۳۴	سوده السادات سجادی
۴۷	سید علی قدیمی
۲۰۸	سید محمد تقی رئیس السادات
۱۸۹	سید مهدی موسوی
۱۱۸ و ۱۱۹	سید مجید اقوامی
۱۴ و ۱۵	سیده بهاره عظیمی
۱۷۳	سیده مریم نبوی
۱۰۷ و ۱۰۸	سیروس زین الدینی
۲۳۰	سیم محمد صادق حسینی
۲۲۳ و ۲۲۴ و ۲۲۲	سیما سبز علیپور
۲۱۱ و ۲۱۳	شایسته دادفر نیا
۱۴۸ و ۱۴۹	شکوفه رضائی
۲۱۷ و ۲۱۸	شکوه احتشامی
۶۶	شهاب علیشاهی
۲۳۹	شهرام صیدی
۱۴۵	شیما امیری ریگی
۹۷ و ۱۳۵ و ۱۳۶	عباس افخمی
۵۷ و ۵۸	عبدالله طاقانی
۴۱ و ۴۳ و ۴۸ و ۴۹ و ۲۲۵	عبدالواحد رحمانی
۲۱۲	عزیز الله حبیبی
۲۰۱	عطا شاکری
۱۷۸ و ۱۷۹	عفت ایروانی



هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست

۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



۲۰۹	علی اسرافیلی
۱۸۵	علی اصغر امیری
۱۸۸	علی محمد حاجی شعبانی
۶۹ و ۱۴۷ و ۱۶۹	علی مهدی نیا
۱۶۱ و ۱۶۲	علیرضا ختائی
۷۵	علیرضا خورشیدی
۱۹۰ و ۱۹۱	غلامرضا ابراهیم زاده رجائی
۱۹۲	فاطمه ابراهیمی
۵۵ و ۵۶	فاطمه آذرخشی
۱۱۳	فاطمه ذاکری
۲۵۲	فاطمه رسولی
۱۱۰	فاطمه رضایی توابع
۱۱	فاطمه قربانی
۱۳۸	فاطمه هنرآسا
۱۹	فاطمه هوشمند
۴۲ و ۴۴ و ۲۲۶	فائضه ثمری
۱۰۵	فرانک رنجبر
۲۰ و ۲۱ و ۲۸	فرحناز کارگر بهبهانی
۱۳۹ و ۱۴۰	فرزین ذکائی آشتیانی
۱۵۴	فرشته رئوف
۲۴۸ و ۲۴۹	فروغ میرزانی
۱۶۴	قاسم نادری
۱۰۲	ماندانا امیری
۱۹۹	مجتبی شکراله زاده طالشی
۱۸۳	مجید جعفر تفرشی
۱۵۷ و ۱۵۸	مجید ماستری فراهانی
۱۵۰	مجید ممهدهروی
۲۳ و ۲۴	محبوبه شیرانی
۱۸	محبوبه علی عرب



هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست

۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



۲۴۵ و ۲۴۶

۳۷ و ۳۸

۱۳۰ و ۱۳۱

۶۵

۶۳

۷۶

۲۱۹ و ۲۲۰

۳۲ و ۳۳

۱۸۷

۱۱۱

۱۰۶

۱۲۱ و ۱۲۲

۲۳۶

۱۶۵

۱۰۳

۷۴

۱۸۱

۲۴۱

۲۲۹

۱۱۴

۱۹۷

۲۳۱

۱۱۵

۷۳

۱۷۷

۲۱۴ و ۲۱۵

۸۳ و ۸۴

۳۹ و ۴۰

۲۲

محسن حاجی بیگی

محسن شیدائی

محسن کرامتی

محمد دلنواز

محمد سراجی

محمد غیبی

محمد قربانی

محمد قنبری

محمد مسینایی

محمد مظلوم اردکانی

محمد باقر تیموری

محمد حسن انتظاری

محمد رسول اسدی امیرآبادی

محمد رضا جوزق کار

محمد رضا رضایی کهکها

محمد صدیق مرتضوی

محمد علی زاهد

محمد کاظم رفوئی

مرتضی صادقی

مریم ایزانلو

مریم جانی

مریم سعدی

مریم قائمی خوش بین

مسعود تجریشی

مسلم منصور لکوری

مصدق کشاورز

مصطفی حسین بیکی

معصومه ترابی مؤمن

معصومه حسین پوری



هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست

۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



۱۹۳	معصومه خضریو
۸۵ و ۸۶	معصومه قلخانی
۱۴۲	معصومه محمدنژاد
۱۷۶ و ۱۹۶	ملیحه السادات صفایی
۱۹۵	مهتاب صالحی
۱۲۵ و ۱۶۶ و ۱۶۷	مهدی حاجی محمدی
۱۲۳ و ۱۲۴ و ۱۳۲ و ۱۳۳	مهدی رحمانی نیا
۱۸۴	مهدی شریفی فرد
۱۱۶ و ۱۱۷	مهدی شکوریان فرد
۱۱۲	مهرداد چراغی
۲۷	نازیلا عاصم
۱۴۶	ناهید پارسافر
۱۳	ناهید قاصد
۲۱۶	ندا میرزاخانی
۹۱ و ۹۲	نسترن پارسافر
۱۰۹ و ۱۷۱	نیما کراچی
۲۴۳ و ۲۴۴	هادی بابائی
۱۲۶ و ۱۲۷	هادی باصری
۹۹ و ۱۰۰	هادی تابانی
۱۸۲ و ۲۲۸ و ۲۴۷	وحید وطن پور
۱۷۴ و ۱۷۵	ورهرام بیرامی
۲۳۳ و ۲۳۴	یداله کریمی
۹۰ و ۲۲۷	یداله یمینی
۶۱	یعقوب منصور پناه



هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



سخنرانی های کلیدی



حلال های سبز و شیمی پایدار

محمدباقر تیموری*

دانشکده شیمی، دانشگاه خوارزمی، تهران

*teimouri@khu.ac.ir

چکیده

امروزه در شمار زیادی از فرآیندهای شیمیایی مقادیر متنابهی از حلال های آلی فرار و قابل اشتعال در مراحل گوناگون انجام واکنش، جداسازی و خالص سازی فرآورده ها بکار می رود که به نوبه خود سهم بسزایی در تعیین کارایی فرآیندها از جنبه های زیست-محیطی و اقتصادی دارد. رویکردهای قانونی و پیشروی نوین به ملاحظات زیست-محیطی، محرک اصلی انجام پژوهش های فزاینده در حوزه یافتن و بکارگیری حلال های سبز برای استخراج، جداسازی، فرموله کردن و انجام واکنش ها شده است. براین اساس یک حوزه رو به رشد، پژوهش در زمینه توسعه فناوری های سبز برای طراحی حلال های جدید، سازگار با محیط زیست و قابل تنظیم است که استفاده از آن می تواند نیازهای فناورانه و اقتصادی را برآورده سازد. از این میان، حلال های عمیق-همگداز، مایعات یونی، سیال های فوق بحرانی و حلال های مستخرج از منابع طبیعی و تجدید پذیر نظیر آب به عنوان رویکردهایی نوید بخش برای یافتن حلال مناسب، برجسته شده اند. در این گفتار، مرور مختصری بر دانش بروز این حلال ها با تاکید بر خواص و کاربردها و چشم انداز آنها به عنوان حلال های صنعتی سبز، ارائه خواهد شد.

کلید واژه ها: حلال سبز، آب، حلال های عمیق-همگداز، مایع یونی، سیال فوق بحرانی

Green solvents and sustainable chemistry

Mohammad Bagher Teimouri*

*Faculty of Chemistry, Kharazmi University, Tehran, Iran

Abstract

Nowadays in many chemical processes, large quantities of volatile and flammable organic solvents are used in various reaction systems and separation steps defining a major part of the environmental and economic performance of a process. Driven by legislation and evolving attitudes towards environmental issues, establishing green solvents for extractions, separations, formulations and reaction chemistry has become an increasingly important area of research. Accordingly, a growing area of research in the development of green technologies is devoted to designing new, environmentally-friendly and tunable solvents the use of which would meet both technological and economic demands. Among them, deep eutectic solvents, ionic liquids, supercritical fluids and solvents from natural and renewable sources such as water stand out as the most promising approaches for current solvent innovation. A brief overview of up-to-date knowledge regarding these solvents will be presented, with special emphasis on their properties, applications and further perspectives as truly green industrial solvents.

Keywords: Green solvent, Water, Deep eutectic solvent, Ionic liquid, Supercritical fluid



هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست

۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



تبدیل گاز دی اکسید کربن استخراج شده از اتمسفر به مواد مفید

Turning the carbon dioxide extracted from atmosphere to useful materials

حمید یگانه

پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران، صندوق پستی ۱۴۹۶۵/۱۱۵، تهران، ایران

h.yeganeh@ippi.ac.ir

دی اکسید کربن یکی از مهمترین انواع گازهای گلخانه ای بوده که نقش مهمی در افزایش گرمای کره زمین دارد، لذا به عنوان یک آلوده کننده محیط زیست تلقی می شود. برنامه های گسترده ای برای کنترل تولید این گاز و نشر آن به اتمسفر کره زمین تدوین شده و در حال اجرا می باشد. اما در کنار این تلاش های ارزنده، نگاه متفاوت تری در صنایع و مراکز پژوهشی شکل گرفته که شامل کاهش مقدار این گاز از طریق مصرف آن به عنوان یک ماده خام مناسب برای تولید مواد با ارزش افزوده می باشد. در سخنرانی حاضر ضمن شرح این دیدگاه جدید، مثال های متعددی از تلاش های موفقیت آمیزی انجام شده، ذکر خواهد شد.



تغییرات شیمیایی شورابه ارومیه فرصتی در کنار تهدید برای کسب منابع اقتصادی جهت احیای آن

راضیه لک: دانشیار پژوهشکده علوم زمین سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

نجمه داوری: کارشناس سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

هدف از انجام این پروژه بررسی پتانسیل املاح اقتصادی شورابه های محیط پلايایی - دریاچه ای، ارتباط کانی ها و املاح تبخیری با شورابه ها و تعیین ارزش اقتصادی جهت استحصال را در املاح دریاچه ارومیه می باشد. باتوجه به غلظت بیش از ۴۰۰ گرم در لیتر املاح محلول در آب، دریاچه ارومیه هم مانند دیگر دریاچه های شور جهان دارای ارزش اقتصادی از لحاظ عناصر Mg, Li, K باشد. جهت نیل به هدف مذکور پروژه در سه سطح شورابه سطحی، شورابه بین منفذی و نمک بررسی گردید و سه عنصر منیزیم، پتاسیم و لیتیم به عنوان عناصر هدف انتخاب شدند. در نهایت ۲۵۵ نمونه نمک جامد و ۲۰۵ نمونه شورابه مورد آنالیز $XRD, ICP-OES$ Flame photo meter قرار گرفت. جهت تعیین میزان ارزش اقتصادی شورابه سطحی از روش حوضچه های تبخیر استفاده شد و برای تعیین ارزش اقتصادی شورابه زیر سطحی و نمک ها از روش حفاری دستی در بستر نمکی بهره گرفته شد.

نتایج حاکی از آن است که میزان غنی شدگی عناصر اقتصادی چون پتاسیم و منیزیم بویژه SOP در نمک های بر جای مانده، نقش مهمی در عملیات استحصال ایفا می نماید و همچنین آنالیز شورابه بین منفذی نشان میدهد که میزان آنیون ها در مقایسه با کاتیون ها بسیار بالاست. به طوریکه بیشترین میزان سدیم در منطقه شرفخانه، بیشترین میزان پتاسیم در منطقه بندر رحمانلو، بیشترین میزان منیزیم در منطقه رحمانلو، بیشترین میزان لیتیم در منطقه پل شهید کلاتری، بیشترین میزان کلر در منطقه چی چست و بیشترین میزان سولفات در منطقه پل شهید کلاتری دیده شد.

نتایج آنالیز نمک های ترسیب شده از سطح تا عمق ۱ متر نشان میدهد که، بیشترین میزان سدیم در منطقه شرفخانه، بیشترین میزان پتاسیم در منطقه چی چست، بیشترین میزان منیزیم در منطقه آق گنبد، بیشترین میزان سولفات در منطقه پل شهید کلاتری، بیشترین میزان کلر در منطقه شرفخانه و بیشترین میزان سولفات در منطقه آق گنبد تجمع یافته است. نتایج حوضچه تبخیر با کاهش ۲,۳۰ برابر حجم شورابه بیانگر تغییر میزان غلظت منیزیم از 56 gr/lit به 104 gr/lit، غلظت پتاسیم از 10 gr/lit به 23gr/lit، میزان لیتیم از 21ppm به 34 ppm و میزان سدیم از 37 gr/lit به 4 gr/lit کاهش یافت. در صورتی که حجم فعلی شورابه سطحی دریاچه ارومیه را ۱,۵ میلیارد متر مکعب با چگالی تقریبی ۱,۲۹ در نظر بگیریم. در ۱,۵ میلیارد متر مکعب شورابه، ۸۴,۰۰۰,۰۰۰ ton منیزیم تغلیظ نشده، ۱۵,۰۰۰,۰۰۰ ton پتاسیم تغلیظ نشده و ۲۸,۴۵۵ ton لیتیم تغلیظ نشده موجود است.



هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



Chemical changes of Urmia brine an opportunity and threat for gaining economic resource in order to its restoration

Razyeh Lak: Associated professor of Research Institute for Earth Sciences, GSI

Najmeh Davari: Geological survey and mineral exploration of Iran

Abstract

The aim of performing this project is to study potentiality of economic salts related to brines of playa – lacustrine environment, relations of evaporative minerals and salts with brines and determine their economic values for extraction from salts of Urmia Lake. With respect to their concentration (more than 400 gr/l), Urmia lake just like other salty lakes in the world, has economic value clue to present of some elements such as K, Li and Mg.

To fulfill the above- mentioned aim, the project was studied aim, the project was studied in three levels: surface brine, porosity brine and salt, three elements Mg, K and Li, were selected as target elements. Finally, 255 samples of solid salt and 205 samples of brine were analyzed by XRD, ICP-OES flame photo meter methods. To determine the rate of economic value of surface brine, the method of evaporation pools was used and to determine economic value of sub-surface brine and salt, the method of manual drilling in salty bed was applied.

The results indicate that enrichment value of economic elements such as K and Mg especially SOP in residual salts, plays an important role in extraction operations and analysis of porosity brine indicates that the number of anions is very common comparing to cations , so that , maximum value of Na is occurred in Sharafkhaneh region, maximum value of K is occurred in Rahmanlou port, maximum value of Mg is occurred in Rahmanlou region, maximum value of Li is occurred in Shahid Kalantari bridge , maximum value of Cl is occurred in Chichast region and maximum value of sulfate is occurred in shahid Kalantari Bridge.

The analysis results of sedimentary salts from surface to the depth of 1 m indicate that maximum value of Na in sharaf Khaneh region, maximum value of K in Chichast region, maximum value of Mg in Agh Gonbadregion, maximum value of sulfate in shahid Kalantari causway, maximum value of Cl in Sharafkhaneh region and maximum value of sulfate in Agh Gonbad region. The results of evaporation pool with 2.30 times reduction of brine volume indicates change of Mg concentration from 56 gr/lit to 104 gr/lit, K concentration change from 10 gr/lit to 23 gr/lit , Li value from 21 ppm to 34 ppm and Na value from 37 gr/lit to 4 gr/lit. If the current volume of surface brine in Urmia lake is assumed 1.5 billion m³ with approximate density of 1.29, there will be 84000.000 ton (unconcentrated Mg) , 15000.000 ton (unconcentrated Na) and 28.455 ton (unconcentrated Li) in brine of the lake.



هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



مروری بر وضعیت آلاینده های شیمیایی در خلیج فارس و دریای عمان

دکتر محمد صدیق مرتضوی: دانشیار پژوهشی و رئیس پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان

A review on chemical pollution status of the Persian Gulf and Oman Sea

Mohammad Seddiq Mortazavi

Persian Gulf and Oman Sea Ecological Research Institute, Iranian fisheries science Research Institute,
Agricultural Education and Extension Research Organization, Bandar Abbas, Hormozgan, Iran.
Email: mseddiq1@yahoo.com

In the present study the chemical pollutants status in the Persian Gulf and Oman Sea was assessed based on published reports and Papers over the past few years. The review covers chemical compounds including Total Petroleum Hydrocarbons (TPHs), Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs), Polychlorinated biphenyl's (PCBs) and heavy metals.

Results of seawater samples analysis in showed that, Iron, Copper, Nickel has the highest but lead and cadmium have the lowest concentration. Iron and chromium concentrations in pre-monsoon were detected at 452.5 ± 189.6 and 27 ± 14 ng/l, respectively, while these values in post-monsoon reduced to 27 ± 14 and 26 ± 15 ng/l. Results of current study showed that concentrations of heavy metals in water were under hazardous level. In sediment samples, Fe, Ni and V were known as the metals with the most abundance and the detected order was $Fe > Ni > V > Cr > Cu > Hg > Pb > Cd$. Based on calculated pollution factors, all sediment samples showed low to medium concentrations of pollutants. Pollution degree was recorded at low level at all studied area.

Regarding to identification of oil pollution, LMW PAH /HMW PAH and Flu/PY ratios showed the presence of petrogenic sources in studied area. Furthermore, the obtained result is confirmed by sedimentation process of HMW PAH through adsorption to particulate.

Detected ranges of $\sum PAHs$ in marine sediments were 13.42-94.32 ng/g. Comparison with international quality standards showed the low level of oil pollution in sediments samples originated from both petrogenic and pyrogenic sources.

Arsenic, Chromium and Nickel in the offshore sediments have concentrations exceeding sediment quality guidelines. The high concentrations of Cr and Ni are undoubtedly originated from anthropogenic activities. Several other heavy metals (Cd, Pb, Hg, Ag) have relatively low levels that pose no environmental concerns. Concentrations of organochlorinated compounds in the offshore sediments in the Persian Gulf have been relatively low by global standards.



هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست

۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



پژوهش روی مواد کربن پایه: روندهای کنونی و چالشهای آینده

دکتر حبیب اله یونسی: استاد دانشکده شیمی دانشگاه تربیت مدرس



هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست

۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



کاغذهای سنتزی

دکتر جهانگیر شاهمرادی: مدیر عامل شرکت شهرکهای صنعتی استان البرز



هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



مقالات پذیرفته شده در سمینار



استخراج فاز جامد-اسپکتروفتومتری به منظور تغلیظ-اندازه گیری مقادیر ناچیز HMX با استفاده

از جاذب پلی استایرن سولفونات/۱-دودسیل-۳-متیل ایمیدازولیوم

حبیب اله اسکندری^۱، محمد فومن اجیرلو^۲

^۱دانشکده علوم پایه، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل

^۲دانشکده علوم، دانشگاه پیام نور مرکز اردبیل، اردبیل

*heskandari@uma.ac.ir

چکیده

در این کار تحقیقاتی، یک جاذب جدید به منظور اندازه گیری HMX با استفاده از جاذب تشکیل یافته از سدیم پلی استایرن سولفونات و ۱-دودسیل-۳-متیل ایمیدازولیوم کلرید ابداع شده است. HMX در دمای ۸۵ درجه سانتی گراد به مدت ۶۰ دقیقه در محیط سود با غلظت ۰/۰۱ مولار هیدرولیز شد. نیتريت تشکیل شده برای دیازوتیزه کردن سولفانیل آمید استفاده شد. سپس، کاتیون دیازونیم تشکیل شده با ۱-نفتول کوپل شد تا رنگ آزوی مربوطه تشکیل شود. شستشوی این ماده رنگی از جاذب استفاده شده پس از فرایند استخراج، به کمک حجم کمی از یک محلول بازی اتانولی انجام شد. رابطه بیر در محدوده غلظتی ۳ تا ۴۰۰ نانوگرم در میلی لیتر HMX در طول موج ۵۲۰ نانومتر صادق بود. روش ارائه شده با موفقیت به منظور اندازه گیری HMX در نمونه های آبی مورد استفاده قرار گرفت.

کلید واژه ها: پلی استایرن سولفونات، ۱-دودسیل-۳-متیل ایمیدازولیوم کلرید، استخراج فاز جامد، HMX.

Solid phase extraction-spectrophotometry for enrichment-trace determination of HMX by using polystyrene sulfonate/1-dodecyl-3-methylimidazolium

H. Eskandari^{*1}, M. Fouman Ajirloo²

^{*1}Faculty of Basic Sciences, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

²Faculty of Sciences, University of Payame Noor-Ardabil Branch, Ardabil, Iran

Abstract

In this work, a new method was developed for trace determination of HMX by using a new adsorbent composed of sodium polystyrene sulfonate and 1-dodecyl-3-methylimidazolium chloride. HMX was hydrolyzed at 85 °C for 60 min in sodium hydroxide solution as 0.01 mol L⁻¹. The formed nitrite was used to diazotize sulfanilamide. Then, the formed diazonium cation was coupled with 1-naphthol to produce the related red colored azo dye. The polystyrene sulfonate/1-dodecyl-3-methylimidazolium adsorbent extracted the azo dye prior to elution by a low volume of a sodium hydroxide ethanolic solution. Beer's law was obeyed at 520 nm in the HMX concentration range of 3-400 ng mL⁻¹. The method was successfully used for the determination of HMX in various water samples.

Keywords: Polystyrene sulfonate, 1-Dodecyl-3-methylimidazolium chloride, Solid phase extraction, HMX.



هشتمین سینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



آلکیل لاکتات: سورفکتانت ایمن، جایگزین مناسب کوکونات فتی اسید دی اتانول آمید در

صنعت شوینده

فاطمه قربانی ، عباس بنایی و رامین مصطفی لو

واحد تحقیق و توسعه، شرکت پدیده شیمی جم، شهرک صنعتی/اشتهارد

* ghobani@padidehshimijam.net

چکیده

مواد مصرفی در صنعت شوینده مدام در حال به روز شدن و حرکت به سمت ایمنی و کارایی بیشتر و حذف مواد مضر در این حیطه می باشند. کوکونات فتی اسید دی اتانول آمید یکی از مواد پرمصرف صنایع شوینده های شخصی و خانگی است که به دلیل امکان تشکیل نیتروزآمین خطرناک در این ماده تمایل جهانی به حذف و جایگزینی آن می باشد. از بین مواد کاندید این کار، آلکیل لاکتات به دلیل ایمن بودن و همچنین خواص پوستی فوق العاده ای که دارد، بسیار مورد توجه است.

گروه تحقیق و توسعه شرکت پدیده شیمی جم خلاصه ای از تحقیقات خود را در زمینه سورفکتانت آلکیل لاکتات در قالب مقاله زیر ارائه می کند که امید است برای عزیزان دست اندرکار و علاقمند به صنعت شوینده مفید واقع گردد.

کلید واژه ها: صنعت شوینده، آلکیل لاکتات، کوکونات فتی اسید دی اتانول آمید، نیتروزآمین، سورفکتانت

Alkyl lactate: Safe surfactant, Suitable alternative of Coconut Fatty acid diethanol amide in the detergent industry

Fatemeh Ghorbani, Abbas Banaei, Ramin Mostafalou

Research and development, padideh shimi jam, eshtehard, Iran

Abstract

Materials that used in the detergent industry is constantly being updated and move towards safety , efficiency and the removal of harmful substances in this field. Coconut Fatty acid diethanol amide is one of the most widely used materials in personal and home care that due to the formation of dangerous nitrosamines in this compound , Universal desire to remove and replace it. Among the candidates for this job, alkyl lactate because of its safety as well as the extraordinary dermatological properties is highly regarded.

R&D group of padideh shimi Jam Company provides summary of its research about alkyl lactate in this article that hoped to be useful for ones involved and interested in the detergent industry.

Keywords: detergent industry, alkyl lactate, Coconut Fatty acid diethanol amide, nitrosamines, surfactant



حذف رنگ از پساب‌ها ب صنعتی بوسیله غشاهای پلیمری اصلاح شده با نانو ذرات اکسید

روی تثبیت شده بر روی کربن فعال

عباس خلیلی مقدم^۱، بهاره کامیاب مقدس^{۳*}

۱- گروه مهندسی شیمی، واحد علوم تحقیقات فارس، دانشگاه آزاد اسلامی، فارس ایران

۲- گروه مهندسی شیمی، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران

۳- گروه مهندسی شیمی، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران

kamyab_bahareh@yahoo.com

چکیده

نانو اکسید روی تثبیت شده بر روی کربن فعال یک جاذب با کارایی بالا و روشی نوین، به عنوان افزودنی در غشاهای پلیمری جهت حذف رنگ از پساب‌های صنعتی به روش اسمز معکوس ساخته شد. آزمایشات جهت بدست آوردن شرایط بهینه حذف همزمانی رنگ‌های مالاچیت‌گرین و متیل‌رد، توسط برنامه تاگوچی با سه پارامتر، درصد پلیمر (۱۴، ۱۸ و ۲۲٪)، درصد افزودنی (۰/۰، ۰/۳ و ۰/۶٪) و فشار عملیاتی (۱۸، ۲۲ و ۲۴ بار) در سیستم پایلوت آزمایشگاهی طراحی و آزمایش شد. شرایط بهینه حذف رنگ مالاچیت‌گرین و متیل‌رد در ۱۸٪ پلیمر، ۰/۶٪ افزودنی و فشار ۱۴ بار به ترتیب ۹۰٪ و ۷۷٪ بدست آمد. ارزیابی مورفولوژی غشاهای تهیه شده به وسیله میکروسکوپ الکترونی روبشی و طیف سنجی انتقال فوری مادون قرمز انجام و گزارش شد.

کلید واژه‌ها: نانو اکسید روی، پلی اتر سولفون، غشاء پلیمری، مالاچیت‌گرین، متیل‌رد

Removal of paint from industrial effluent by modified polymeric membranes with zinc oxide nanoparticles on activated carbon

Abbas Khalili Moghadam^{1 and 2}, Bahareh Kamyab moghadas^{3*}

1-Department of Chemical Engineering, Fars Science Sciences Branch, Islamic Azad University, Fars University of Iran

2-Department of Chemical Engineering, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran

3*- Department of Chemical Engineering, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran

kamyab_bahareh@yahoo.com

Abstract

Zinc oxide stabilized on activated carbon with high performance and a novel, was added as an additive in polymer membranes to remove color from industrial wastewater by reverse osmosis. Experiments were performed to obtain optimal conditions for elimination of synchronicity of malachitegreen and method methylated dyes by Taguchi program with three parameters, polymer percentage (14, 18 and 22%), additive percent (0.0, 0.3 and 0.6%) and operating pressure (14, 18 and 22 bar) were designed and tested in a laboratory pilot system. Optimal conditions for removing malachitegreen and methylene dyes in 18% polymer, 0.6% additive and 14 bar pressure were 90% and 77%, respectively. The morphology of the membranes was evaluated by scanning electron microscopy and Infrared Fourier Transmission spectrometry.

Keywords: Nano zinc oxide, polyether sulfone, polymer membrane, Malachyt green, methyl red



سنتر و شناسایی نانوجاذب مبتنی بر کیتوسان برای حذف رنگ متیلن بلو: طراحی آزمایش و

بهینه سازی

ناهید قاصد^{۱*}، عباس تیموری^۱، سعید حبیب الهی^۱، شیمای غناتی نسب^۲

۱- دانشگاه پیام نور اصفهان، دانشکده شیمی، صندوق پستی ۳۶۹۷-۱۹۳۹۵.

۲- دانشگاه شهرکرد، دانشکده شیمی، صندوق پستی ۱۱۵.

*nahid.ghased@gmail.com

چکیده

هدف از انجام این تحقیق، حذف رنگ متیلن بلو از محلول های آبی، توسط روش جذب سطحی و با استفاده از نانوکامپوزیت کیتوسان/MCM-41/نانوگاما آلومینا بعنوان جاذب می باشد. نانوکامپوزیت سنتر شده توسط روش های *FTIR*، *FESEM*، *XRD* و *BET* شناسایی شد. میزان حذف رنگ با استفاده از روش طراحی مرکب مرکزی (*CCD*) برآورد شده است. همچنین با توجه به داده های تجربی مشخص گردید که ایزوترم جذب با مدل لانگمویر و سینتیک جذب با مدل شبه مرتبه دوم مطابقت دارد و آزمایش بازایی جاذب پس از پنج دوره حاکی از آن است که نانوجاذب کیتوسان/MCM-41/نانوگاما آلومینا قابلیت استفاده مجدد تا حد قابل قبولی را دارا می باشد. حداکثر ظرفیت جذب نانوجاذب کیتوسان/MCM-41/نانوگاما آلومینا در نقطه ی بهینه طبق ایزوترم جذب برای رنگ متیلن بلو برابر با ۸۰/۰۰ میلی گرم بر گرم می باشد.

کلید واژه ها: جذب سطحی، متیلن بلو، کیتوسان، نانوگاما آلومینا، MCM-41، طراحی مرکب مرکزی

Synthesis and characterization of Chitosan-based nanoadsorbent for removal of Methylene blue: Experimental design and optimization

Nahid Ghased^{a*}, Abbas Teimouri^a, Saeed Habibollahi^a, Shima Ghanavati Nasab^b

^a Isfahan Payam Noor University, Chemistry Department, 19395-3697.

^b Shahrekord University, Chemistry Department, P.O. Box 115.

Abstract

The aim of this study, is the removal of Methylene blue from aqueous solution by adsorption on nanocomposite of Chitosan/MCM-41/nano γ -Al₂O₃. The prepared nanocomposite was characterized by FTIR, FESEM, XRD, BET analysis. Adsorption was estimated by Central composite design (CCD). Adsorption experiments were carried out to investigate the effect of different adsorption parameters such as contact time, initial concentration, pH and adsorbent dose. The kinetic and equilibrium data were well described by pseudo-second-order and Freundlich models. Investigation of the isotherm and kinetic models showed that the experimental data were correlated with Langmuir adsorption isotherm model and Pseudo-second order kinetic and the maximum adsorption capacity of the nanocomposite for Methylene blue was evaluated to be about 80/00 mg/g by Isotherm analysis.

Keywords: Adsorbent, Chitosan, Nano γ -Al₂O₃, MCM-41, Methylene blue, CCD.



ارزیابی زیست محیطی حلال ها در صنایع شیمیایی

سیده بهاره عظیمی*، جلیل بادام فیروز، شهاب الدین منتظمی

پژوهشکده محیط زیست و توسعه پایدار، تهران، ایران

* baharazimi94@gmail.com

چکیده

حلالها بخش مهمی از عملکرد زیست محیطی فرآیندها در صنایع شیمیایی را شامل می شوند همچنین در مسائل مربوط به هزینه، ایمنی و بهداشت نیز حائز اهمیت اند. به منظور کاهش آلاینده‌گی در محیط زیست، کاهش ضایعات حاصل از واکنش های شیمیایی، حلال های سمی، خطرناک و اشتعال پذیر، ایده حلال "سبز" با به حداقل رساندن اثرات زیست محیطی ناشی از استفاده از حلال و جایگزینی برای حلال های آلی در تولید مواد شیمیایی مد نظر قرار می گیرد. در اینجا این سوال مطرح می شود که سبز بودن حلال چگونه اندازه گیری می شود؟ استفاده از حلالهای سمی و آتشگیر از مهمترین مسائل مخاطره آمیز در صنایع شیمیایی است. در ضمن، ورود این حلالها به محیط زیست باعث ایجاد آلاینده های مضر می شود و طبیعتا هزینه های هنگفتی صرف کنترل آنها خواهد شد.

به طور کلی مشکلات ناشی از جداسازی حلالها از محصولات، بازیافت کامل این حلالها و مخاطرات زیست محیطی از جمله عواملی هستند که توجه محققان را به سمت استفاده از حلالهای سبز معطوف می کند. با توجه به اهمیت موضوع و همگام با فناوری های روز دنیا، محققان موفق به ساخت حلالهای سبز (مایعات یونی) و... شدند. چهارچوب جامعی برای ارزیابی زیست محیطی اثرات حلال در تولید مواد شیمیایی، وجود دارد که مسایل مربوط به سلامتی و ایمنی را نیز پوشش می دهد. چهار چوب ارائه شده تنها برای ۲۶ حلال آلی می باشند. نتایج نشان می دهد که الکل های ساده (متانول، اتانول) ویا آلکان ها (هپتان و هگزان) سازگار با محیط زیست هستند، در حالی که استفاده از دی اکسان، استونیتریل، اسیدهای آلی، فرمالدئید و تتراهیدروفوران ها توصیه نمی شود از دیدگاه زیست محیطی، علاوه بر این یک مطالعه موردی برای ارزیابی های مختلف آب- الکل و یا الکل خالص برای سلفولیز پارا متوکسی بنزوتیل کلراید ارائه شده است. نتایج حاصله از این مشاهده نشان می دهد مخلوط متانول- آب و یا اتانول- آب نسبت به الکل خالص سازگار با محیط زیست می باشند. این کاربرد نشان می دهد چهارچوب ارائه شده یک ابزار مفید برای انتخاب حلال سبز و یا سازگار با محیط زیست می باشد.

کلید واژه ها: شیمی سبز/ حلال سبز/ محیط زیست

Environmental assessment of solvent in chemical industry

Seyedeh bahareh azimi*, Jalil badamfirouz, Shahab montazami

* Institute of environment and sustainable development, Tehran, Iran

Abstract

Solvents define a major part of the environmental performance of processes in chemical industry and also impact on cost, safety and health issues. The idea of "green" solvents expresses the goal to minimize the environmental impact resulting from the use of solvents in chemical production. Here the question is raised of how to measure how "green" a solvent is. We propose a comprehensive framework for the environmental assessment of solvents that covers major aspects of the environmental performance of solvents in chemical production, as well as important health and safety issues. The framework combines the assessment of substance-specific hazards with the quantification of emissions and resource use over the full life-cycle of a solvent. The proposed framework is demonstrated on 26 organic solvents. Results show that simple alcohols (methanol, ethanol) or alkanes (heptane, hexane) are environmentally preferable solvents, whereas the use of dioxane, acetonitrile, acids, formaldehyde, and tetrahydrofuran is not recommendable from an environmental perspective. Additionally, a case study is presented in which the framework is applied for the assessment of various alcohol-water or pure alcohol mixtures used for solvolysis of p-methoxybenzoyl chloride. The results of this case study indicate that methanol-water or ethanol-water mixtures are environmentally favourable compared to pure alcohol or propanol-water mixtures. The two applications demonstrate that the presented framework is a useful instrument to select green solvents or environmentally sound solvent mixtures for processes in chemical industry.

Keywords: Green chemistry, Green solvent, Environmet



شیمی سبز و سنتز تک ظرفی دی هیدروکوئینازولینون ها در شرایط بدون حلال

سیده بهاره عظیمی*، جلیل بادام فیروز، شهاب الدین منتظمی

پژوهشکده محیط زیست و توسعه پایدار، تهران، ایران

* baharazimi94@gmail.com

چکیده

حلالها بخش مهمی از عملکرد زیست محیطی فرآیندها در صنایع شیمیایی را شامل می شوند همچنین در مسائل مربوط به هزینه، ایمنی و بهداشت نیز حائز اهمیت اند. به منظور کاهش آلاینده‌گی در محیط زیست، کاهش ضایعات حاصل از واکنش های شیمیایی، حلال های سمی، خطرناک و اشتعال پذیر، ایده "حلال سبز" با به حداقل رساندن اثرات زیست محیطی ناشی از استفاده از حلال و جایگزینی برای حلال های آلی در تولید مواد شیمیایی مد نظر قرار می گیرد. استفاده از حلالهای سمی و آتشگیر از مهمترین مسائل مخاطره آمیز در صنایع شیمیایی است. در ضمن، ورود این حلالها به محیط زیست باعث ایجاد آلاینده های مضر می شود و طبیعتا هزینه های هنگفتی صرف کنترل آنها خواهد شد. به طور کلی مشکلات ناشی از جداسازی حلالها از محصولات، بازیافت کامل این حلالها و مخاطرات زیست محیطی از جمله عواملی هستند که توجه محققان را به سمت استفاده از حلالهای سبز و یا استفاده نکردن از حلال ها معطوف می کند. در این راستا ما یک روشی را برای سنتز ۳،۲-دی هیدروکوئینازولینون ها با استفاده از آیزاتونیک انیدرید، آمین های نوع اول و دی آلکیل استیلن دی کربوکسیلات ها در شرایط بدون حلال پیشنهاد کرده ایم. چهارچوب ارائه شده یک ابزار مفید برای انتخاب حلال سبز و یا سازگار با محیط زیست می باشد.

کلید واژه ها: بدون حلال، ۳،۲-دی هیدروکوئینازولینون ها، شیمی سبز

Green chemistry and efficient solvent - free synthesis of Synthesis 2,3-Dihydroquinazolines

Seyede Bahareh Azimi*, Jalil Badamfirouz, Shahab Montazami

Institute of environment and sustainable development, Tehran, Iran

Solvents define a major part of the environmental performance of processes in chemical industry and also impact on cost, safety and health issues. The idea of "green" solvents expresses the goal to minimize the environmental impact resulting from the use of solvents in chemical production. The use of toxic solvents and flammable is one of the most important issues in the chemical industries. Also, the entry of these solvents into the environment causes harmful pollutants and, naturally, huge costs will be spent on their control. Generally, the problems associated with the separation of solvents from the products, recovery of these solvents and environmental hazards are the factors that attract researchers that attention to the use of green solvents or non-use of solvents. Here, we present a one-pot method for the synthesis of 2, 3-dihydroquinazoline-4(1H)-ones under solvent-free. The proposed framework is a useful tool for choosing green solvents or Solvents are environmentally friendly.

Keywords: solvent-free, 2,3-dihydroquinazolines, Green chemistry



بررسی عملکرد غشا پلی آمیدی در کاهش آرسنیک موجود در آب با فناوری اسمز معکوس

رضا تیموری

دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران جنوب

Teymouri109@yahoo.com

چکیده

آلودگی آرسنیک در آب آشامیدنی باعث ایجاد بیماری‌های فراوان و اثرات زیان آور در سلامت انسان و دام می‌شود. در تحقیق حاضر به بررسی حذف آرسنیک از آب آشامیدنی با غشای پلی آمیدی توسط فرآیند اسمز معکوس پرداخته شده است که به منظور بهینه‌سازی متغیرهای فرایندی اسمز معکوس شامل فشار (۸-۲bar)، غلظت اولیه آرسنیک (۲۰۰-۶۰۰ ppb) و اسیدیته خوراک (۶/۵-۸/۵) داده‌های آزمایشگاهی مورد نیاز بدست آمد. اندازه‌گیری مقدار آرسنیک به روش AAS انجام شد و درصد حذف آن به عنوان راندمان فرایند حذف به همراه فلاسک عبوری جریان از غشا محاسبه گردید. سپس برای بررسی عملکرد و چگونگی درستی نتایج آزمایشات از آزمون تحلیل واریانس تک متغیری استفاده شد. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که غشا پلی آمید عملکرد مناسبی را برای حذف آرسنیک توسط فرایند اسمز معکوس را دارد. در این بین شار عبوری غشا تابع قوی از فشار می‌باشد در حالیکه اسیدیته خوراک و غلظت اولیه آرسنیک تاثیر ملموسی بر میزان شار عبوری ندارند. راندمان حذف آرسنیک پس از فشار، به ترتیب PH و غلظت خوراک بیشترین تاثیر را دارند. بطوریکه در PHهای بالا افزایش PH میزان اثرگذاری فشار را کم می‌کند. برای غشای پلی آمید مورد استفاده در این تحقیق بهترین شرایط شامل فشار عملیاتی ۸ bar با غلظت اولیه ۲۰۰ ppb آرسنیک در خوراک با اسیدیته ۸/۵ می‌باشد که در اینصورت راندمان فرایند ۹۵/۵٪ و فلاسک عبوری ۶۶۰ Kg/m².h می‌باشد.

کلید واژه‌ها: آرسنیک، اسمز معکوس، غشای پلیمری، پلی آمید، ANOVA

Investigation the performance of polyamide membrane in reducing arsenic in water with reverse osmosis

Rezateymouri

*Faculty of chemical engineering, Azad University south Iran

Abstract

Arsenic pollution in drinking water causes many diseases and harmful effects on human health and animals. In this work, the removal of arsenic has been study from drinking water by reverse osmosis process by polyamide membrane. Experimental data were obtained in order to optimize the reverse osmosis process variables include pressure (2-8 bar), arsenic initial concentration (200-600 ppb) and pH of feed (6.5-8.5).

The measurement of arsenic was done by COD method. Percentage of removal arsenic as efficiency of the process and Flasks current passing through the membrane were calculated. ANOVA analysis was used to evaluate the performance and the accuracy of the results. The results show that the performance of polyamide membrane was suitable for arsenic removal by reverse osmosis. Passing flasks through the membrane was strong function of pressure. While the acidity of feed and initial concentrations of arsenic have no tangible impact on the rate of passing flow. Yield of arsenic removal was dependent on pressure, PH and feed concentration respectively. Increasing of PH value decreases pressure effectiveness in high PH values. The best conditions of polyamide membrane used in this study included are 8 bars, 200 ppm of initial concentration of arsenic and pH=5.8 in that case the efficiency of the process 95.5% and passing Flask 660 Kg/m².h.

Keywords: Arsenic, Reverse Osmosis, Membrane Polymer, Polyamide, ANOVA



مقایسه عملکردی تکنولوژی‌های ایمن در حذف آرسنیک از آب

رضا تیموری

دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران جنوب

Teymouri109@yahoo.com

چکیده

آرسنیک و ترکیبات آن که به عنوان یکی از خطرناک ترین آلاینده‌های آب بشمار می‌رود علاوه بر بروز بیماریهای خطرناک به عنوان یک مشکل اساسی در جوامع مختلف مطرح است. تاکنون تحقیقات فراوانی برای کاهش و حذف آرسنیک و ترکیبات آن از آب آشامیدنی در نقاط مختلف دنیا توسط دانشمندان و محققین انجام شده و بر اساس نتایج آن راه کارهای متنوعی پیشنهاد شده است که هر یک از آنها عملکردی متفاوت از خود نشان داده اند. در این تحقیق سعی شده ضمن معرفی و شناخت اجمالی این راه کارها به مقایسه عملکردی آنها و ملاحظات موثر بر بکارگیری این تکنولوژی‌ها پرداخته شود. تکنولوژی‌های حذف آرسنیک شامل گزینه‌های جذب سطحی، تعویض یونی، ترسیب شیمیایی، فیلتراسیون فرایندهای غشایی و اسمز معکوس می‌باشد. نتایج حاصل نشان می‌دهد که با توجه به لزوم حداکثری حذف آرسنیک تکنولوژی اسمز معکوس بهترین عملکرد را از خود نشان داده و قادر است به تنهایی و در شرایط بهینه بیش از ۹۸٪ آرسنیک و ترکیبات آنرا حذف نماید.

کلید واژه‌ها: آرسنیک، اسمز معکوس، غشاء، نانوفیلتراسیون

Comparison of safety technologies on arsenic removal from water

Rezateymouri

*Faculty of chemical engineering, Azad University south Iran

Abstract

Arsenic and its compounds are considered as one of the most dangerous water pollutants which are major problem in different communities in addition to the dangerous disease. Lot of researches was done to reduce/remove Arsenic and its compounds from drinking water in the world. Various solutions have been proposed based on the results that each of them has shown different performance. In this research, introduction of these strategies and synopsis comparison of their performance was presented and the effective use of these technologies has been discussed. The main technologies of Arsenic removal include adsorption, ion exchange, chemical precipitation, filtration and reverse osmosis membrane processes.

Keywords: Arsenic, Reverse Osmosis, Membrane, Nan filtration



اصلاح زئولیت طبیعی کلینوپتیلولیت با نانوذرات مغناطیسی اکسید آهن و نمک سدیم سدیم و استفاده از آن برای حذف کاتیون های فلزات سنگین نظیر سرب، کادمیوم و منگنز

محبوبه علی عرب^{*}، عبدالرئوف صمدی میبدی

دانشکده شیمی، دانشگاه مازندران، بابلسر

* arab.mahbub@gmail.com

چکیده

در این پژوهش کارایی زئولیت طبیعی کلینوپتیلولیت اصلاح شده با نانو ذرات مغناطیسی اکسید آهن و نمک سدیم سولفید به منظور حذف سه فلز سنگین سرب، کادمیوم و منگنز مورد بررسی قرار گرفت. برای تعیین ویژگی های زئولیت اصلاح شده از روش های *FTIR*، *SEM* و *XRD* استفاده شد. کلیه اندازه گیری ها توسط روش جذب اتمی صورت گرفته است. تأثیر پارامتر های مختلف بر فرایند جذب مانند غلظت اولیه یون فلزی، زمان تماس، مقدار جاذب و *pH* محلول مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس نتایج بدست آمده، راندمان حذف در شرایط بهینه برای فلزات سرب، کادمیوم و منگنز به ترتیب ۹۸٪، ۹۲٪ و ۷۵٪ بود. مطالعات واجذب، قابلیت بازیافت و امکان استفاده مجدد از زئولیت اصلاح شده را تأیید کرد. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که زئولیت کلینوپتیلولیت اصلاح شده می تواند بعنوان یک جاذب کارآمد و ارزان جهت حذف فلزات سنگین نظیر سرب، کادمیوم و منگنز از محیط های آبی بکار گرفته شود.

کلید واژه ها: زئولیت طبیعی کلینوپتیلولیت، فلزات سنگین، سدیم سولفید، نانوذره مغناطیسی اکسید آهن، جذب اتمی

Modification of natural clinoptilolite zeolite with iron oxide magnetic nanoparticles and sodium sulfide salt for removal of heavy metal cations such as lead, cadmium and manganese

Mahbubeh Ali-Arab,^{*} Abdolraoof Samadi Meibodi

^{*}Analytical Division, Faculty of Chemistry, University of Mazandaran, Babolsar, Iran

Abstract

In this study, the efficiency of natural clinoptilolite zeolite modified with iron oxide magnetic nanoparticles and sodium sulfide salt in the removal of three heavy metals lead (Pb), cadmium (Cd) and manganese (Mn). All the measurements were carried out by atomic absorption spectrometry. The modified zeolite was characterized by FTIR, SEM and XRD techniques. The effects of various parameters on adsorption process such as initial concentration of metal ion, contact time, adsorbent dosage and pH have been studied. According to the obtained results, the removal efficiencies in the optimized conditions for Pb, Cd and Mn were 98%, 92% and 75% respectively. The adsorption studies confirmed the potential recyclability of the modified zeolite. The results of the current study have indicated that the modified clinoptilolite zeolite can be used as an efficient and inexpensive adsorbent for removal of heavy metals in aquatic environments.

Keywords: Natural clinoptilolite zeolite, Heavy metals, Sodium sulfide, Iron oxide magnetic nanoparticle, Atomic absorption



مطالعه اثر نانومواد در حذف آلاینده‌های فورانون هالوژنه به عنوان محصولات جانبی گندزدایی

از آب آشامیدنی: مطالعه تئوری و تجربی

مهتاب باغبان^{۱,۲}، فاطمه هوشمند^{۱,۳*}، علی محمدی^۲، حمیده نکودری^۱

^۱ آزمایشگاه مرجع و دفتر کنترل کیفیت آب و فاضلاب استان تهران، تهران، ایران. ^۲ دانشکده شیمی، دانشگاه خواجه

نصیرالدین طوسی، تهران، ایران.

* fhooshmand@kntu.ac.ir

چکیده

در فرآیند گندزدایی با کلر از آب آشامیدنی، کلر با مواد طبیعی آلی (NOM) و یون برم واکنش می‌دهد و محصولات جانبی گندزدایی را تولید می‌کند. هالو فورانون‌ها از محصولات جانبی گندزدایی آب آشامیدنی با کلرزی هستند که دارای سمیت بالایی هستند. به دلیل ماهیت شیمیایی خاص این مواد شناسایی و حذف این مواد در محیط آبی با مشکلات عدیده‌ای روبروست. در این تحقیق بهره‌وری تخریب MX ((۳-کلرو-۴-دی کلرومتیل)-۵-هیدروکسی-۲-فورانون) با استفاده از سه نانوذره مختلف: اکسید گرافین کاهش یافته، نانوذرات کیتوسان و گرافداین با استفاده از روش‌های تئوری و آزمایشگاهی مورد مطالعه قرار گرفت. محاسبات مکانیک کوانتومی به منظور تایید محاسبات تجربی مورد استفاده قرار گرفت. محاسبات مکانیک کوانتومی و نیز مقدار MX شناسایی شده از ستون کروماتوگرافی گازی با آشکارساز یونی تاثیر نانو مواد مورد مطالعه در حذف آلاینده MX را تایید می‌کند. از میان نانوذرات مورد مطالعه گرافداین بیشترین بازدهی را به منظور حذف MX از محیط نشان می‌دهد. در مورد اکسید گرافین کاهش یافته با وجود ایجاد پیوند قوی‌تر با در مقایسه با دو نانو ذره دیگر با آلاینده، در ستون کروماتوگرافی مقدار بیشتری از این ماده را می‌توان شناسایی کرد.

کلید واژه‌ها: فورانون هالوژنه (MX)، اکسید گرافین کاهش یافته، کیتوسان، گرافداین، نظریه تابعی دانسیته، کروماتوگرافی گازی با آشکارساز اتمی.

Study of the Effect of Nanomaterials on the Removal of Halogenated Furanone Contaminants as Disinfection by-products from Drinking Water: A Theoretical and Experimental Study

^{1,2} M. Bagheban, ^{*,1,3} F. Houshmand, ² A. Mohammadi, ¹ H. Neckoudari

¹ Reference Lab. Water and Wastewater quality control office, TPWW.Co. Tehran, Iran.

* fhooshmand@kntu.ac.ir

Abstract

During chlorine disinfection of drinking water, chlorine may react with natural organic matter (NOM) and bromide ion in raw water to generate halogenated disinfection byproducts (DBPs). Halogenated furanone a disinfection byproduct present in chlorinated drinking water, is one of the most potent mutagens known. Whereas its genotoxic effects are well documented, the mechanism by which MX exerts such an intense biological effect and interaction of them with nano-materials which used in water treatment is still unclear. Degradation efficiency of MX (3-chloro-4-(dichloromethyl)-5-hydroxy-2(5H)-furanone) by different nanostructures such as Reduced graphene oxide, Chitosan nanoparticles and Graphdiyne were studied via different level of theory and experiment. Quantum mechanical calculations were performed as a confirmation.

Keywords: Halogenated furanone (MX), Reduced graphene oxide, Chitosan, Graphdiyne, DFT, GC-ECD.



هشتمین سینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



سنتز مشتق های کینوکسالین با استفاده از H_2SO_4/SiO_2 به عنوان کاتالیزگر جامد و دوستدار محیط زیست

مژگان بشیرزاده ، فرحناز کارگر بهبهانی*

گروه شیمی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

*farahnazkargar@yahoo.com, mozhgan.bashirzadeh@gmail.com

چکیده

در این تحقیق، تهیه مشتقات کینوکسالین با استفاده از واکنش α -دی کتونها و ۱،۲-فنیلین دی آمینها در حضور کاتالیزگر H_2SO_4/SiO_2 در اتیلن گلیکول و در دمای محیط بررسی می شود. از مزایای این روش راندمان های بالای فراورده ها، استفاده از کاتالیزگر قابل بازیابی، جداسازی آسان فراورده ها و شرایط ملایم واکنش مطابق با اصول شیمی سبز می باشد.

کلید واژه ها: کینوکسالین، کاتالیزگر H_2SO_4/SiO_2 ، دی کتون، فنیلین دی آمین

The synthesis of quinoxaline derivatives using H_2SO_4 / SiO_2 as a solid and environmentally catalyst

Mozhgan Bashirzadeh, Farahnaz k. Behbahani*

* Department of Chemistry, Karaj Branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran.

Abstract

In this study, the preparation of quinoxaline derivatives using α -diketones, 1,2-phenylene diamines in the presence of H_2SO_4/SiO_2 catalyst in ethylene glycol and at room temperature is evaluated. The advantages of this method are high yields of the products, utilizing of reusable catalyst, easy separation and mild reaction conditions.

Keywords: Quinoxaline, H_2SO_4/SiO_2 catalyst, diketone, phenylene diamine



هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



سنتز سبز مشتقات جدید دی هیدروپیریدین ها با استفاده از گلیسرین

زهرا میرزائی، فرحناز کارگر بهبهانی*

گروه شیمی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

[*farahnazkargar@yahoo.com](mailto:farahnazkargar@yahoo.com), zahra.mirzaei008@gmail.com

چکیده

واکنش تراکمی چهار جزئی هانش برای سنتز سبز مشتقات جدید دی هیدروپیریدین ها در حضور گلیسرین در دمای اتاق انجام شد. این روش واقعا ساده و دوستدار محیط زیست است. جنبه های کلیدی این روش راندمان های مناسب فراورده ها، حلال غیر سمی، زمان های کوتاه واکنش و مطابق با اصول شیمی سبز می باشد.

کلید واژه ها: چهار جزئی، گلیسرین، دی هیدروپیریدین های ، سنتز سبز

Synthesis of new derivatives of dihydropyridines using glycerol

Zahra Mirzaei, Farahnaz k. Behbahani*

** Department of Chemistry, Karaj Branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran. farahnazkargar@yahoo.com,*

zahra.mirzaei008@gmail.com

Abstract

An efficient Hantzsch four-component condensation reaction for the green synthesis of new dihydropyridines was found to proceed in the presence of glycerol at room temperature. The method is really simple and environmentally benign. The keys features of this protocol are suitable yields of products, nontoxic solvent, and short reaction times from the principles of green chemistry point of view.

Keywords: four-components, glycerol, dihydropyridines, synthesis



بررسی جذب زیستی یون فلزی نیکل از محلول‌های آبی توسط

گیاه زبان گنجشک در ستون با بستر ثابت

معصومه حسین پوری*، محمدرضا سنگی

دانشکده علوم پایه، دانشگاه اراک

* ms_mh_63@yahoo.com

چکیده

در این مطالعه، از برگ درخت زبان گنجشک^۱ برای حذف یون فلزی نیکل از محلول آبی در سیستم پیوسته، استفاده شده است. مطالعات جذب در سیستم با بستر ثابت در ستون شیشه‌ای به ارتفاع ۳۰ سانتی‌متر و قطر داخلی ۱ سانتی‌متر انجام شده است. اثر تعدادی از عوامل موثر بر کارایی جذب مانند pH، غلظت اولیه یون فلزی، اندازه ذرات جاذب، وزن جاذب و سرعت جریان مورد بررسی قرار گرفت. نتایج جذب نشان می‌دهد که با افزایش وزن جاذب و pH محلول، زمان شکست و زمان اشباع افزایش و با افزایش اندازه ذرات جاذب، سرعت جریان و غلظت اولیه، زمان‌های نام برده شده کاهش می‌یابد. از مدل توماس و مدل یون و نلسون برای مقایسه با داده‌های تجربی منحنی شکست استفاده شد. داده‌های تجربی با هر دو مدل تطابق خوبی داشت. شرایط مطلوب برای یون فلزی عبارت از pH برابر ۴، اندازه ذرات ۰/۱۸-۰/۳۰ میلی‌متر، سرعت جریان ۵/۶ میلی‌لیتر بر دقیقه و وزن جاذب ۱ گرم و همچنین غلظت اولیه نیکل ۱۵ میلی‌گرم بر لیتر می‌باشد. در این شرایط، ماکزیم ظرفیت جذب زبان گنجشک ۲۲/۴۰ میلی‌گرم بر گرم می‌باشد. بازده حذف نیکل ۸۰/۸۰٪ حاصل شد. نتایج نشان می‌دهد که برگ زبان گنجشک، جاذب مناسبی برای حذف یون‌های نیکل از محلول آبی است.

کلید واژه‌ها: جذب زیستی، نیکل، ستون با بستر ثابت

Biosorption study of nickel metal ions from aqueous solutions by *Fraxinus* tree leaves in fixed-bed column

Mohamad Reza Sangi, Massumeh Hosseinpooory*

* Department of Chemistry, Faculty of Science, University of Arak

Abstract

The *Fraxinus excelsior* tree leaves were investigated for their ability to remove Ni(II) from aqueous solutions in a continuous system. Studies were performed in a fixed-bed glass column with a 30 cm height and 1.0 cm internal diameter. The effective variable on biosorption efficiency such as pH, initial concentration of metal ion, sorbent particle size, weight of sorbent and flow rate were evaluated. The result of sorption show breakthrough time and exhaustion time increase with increasing the sorbent weight and solution pH and decrease with increasing sorbent particle size, flow rate and initial concentration. Thomas and Yoon and Nelson models were applied to the compared with the experimental data. Experimental data fitted well with the both models. Maximum biosorption capacity and removal percent for Ni²⁺ was defined by evaluating breakthrough curves. The optimum condition for metal ion was found to be pH 4 for Ni²⁺, particle size 0.18-0.30 mm, flow rate 5.6 mL/min and weight of sorbent 1 g. The optimum initial concentration for Ni²⁺ was found in 15 mg/l. In this conditions, maximum biosorption capacity for *Fraxinus* tree leaves was found to be 22.40 (mg/g) for Ni²⁺. Removal percent was found to be 80.80% for nickel ion. The result show *Fraxinus excelsior* tree leaves are suitable biosorbent for eliminating Ni²⁺ ion from aqueous solutions.

Keywords: Biosorption, nickel, fixed-bed column

1-Fraxinus excelsior



سولفورزدایی نمونه سوخت با استفاده از حلال سبز یوتکتیک عمیق و کربن نانوتیوب چند

دیواره مغناطیسی

محبوبه شیرانی^{*}، علی اکبری

دانشکده علوم، گروه شیمی، دانشگاه جیرفت، جیرفت

* shirani.mahboubbeh@gmail.com

چکیده

در این مطالعه حلال یوتکتیک عمیق (DES) و کربن نانوتیوب چند دیواره مغناطیسی سنتز شده و برای حذف دی بنزوتیوفن از نرمال هگزان به کار رفتند. تکنیکهای *SEM*، *FT-IR*، *NMR* و برای شناسایی حلال یوتکتیک عمیق و جاذب مغناطیسی سنتز شده مورد به کار رفتند. شرایط بهینه ۲۰ دقیقه، ۲۵ درجه سانتیگراد، ۱۰۰ میلی گرم و ۱ میلی لیتر به ترتیب برای زمان، دما، مقدار جاذب، و مقدار حلال یوتکتیک عمیق به دست آمد. تحت شرایط بهینه درصد گوگردزدایی ۹۲/۵٪ به دست آمد. جاذب به کار رفته به دلیل داشتن خاصیت مغناطیسی به راحتی توسط یک آهنربا از محلول جدا شد. از طرف دیگر به دلیل استفاده از حلال یوتکتیک عمیق تترا بوتیل آمونیوم کلرید *TBAB/HCOOH*، به عنوان حلال استخراج کننده، دوستدار محیط زیست و قابل بازیابی است. به دلیل تلفیق دو روش جذب سطحی و استخراجی برای فرایند گوگردزدایی پیشنهادی، فقط پس از یک بار انجام فرایند، درصد گوگردزدایی بالای ۹۱٪ حاصل شد.

کلید واژه‌ها: سولفورزدایی، حلال یوتکتیک عمیق، کربن نانوتیوب چند دیواره مغناطیسی

Desulfurization of fuel using green deep eutectic solvent and magnetic multiwall carbon nanotube

Mahboubeh Shirani*, Ali Akbari

* Department of Chemistry, Faculty of Science, University of Jiroft, Jiroft, P. O. Box 7867161167, Iran. Tel.: +98 3443347061; fax: +98 34 43347065; E-mail: shirani.mahboubbeh@gmail.com

Abstract

In this study deep eutectic solvent (DES) and magnetic multiwall carbon nanotube were synthesized and applied to remove dibenzothiophene from n-hexane. SEM, FT-IR, and NMR techniques were used for characterization of the synthesized DES and magnetic sorbent. The optimum conditions of 20 min, 25 °C, 100 mg, and 1 mL were obtained for time, temperature, amount of sorbent, and DES volume respectively. Under optimum conditions desulfurization percent of 92.5% was achieved. The applied sorbent was easily separated from the solution by a magnet due to its magnetic feature. Moreover, the deep eutectic solvent of tetrabutylammonium bromide/ acetic acid as extraction solvent was ecofriendly and regeneratable. Since, two techniques of adsorption and extraction desulfurization were combined for the proposed desulfurization process, the desulfurization percent over 91% were achieved after application of the method just once.

Keywords: Desulfurization, deep eutectic solvent, magnetic multiwall carbon nanotube



پیش تغلیظ و اندازه گیری آترازین در نمونه های آبی با میکرو استخراج مایع-مایع هموژن از طریق شناور سازی با استفاده از کروماتوگرافی گازی-طیف سنج جرمی

محبوبه شیرانی^{*}، علی اکبری

دانشکده علوم، گروه شیمی، دانشگاه جیرفت، جیرفت

* shirani.mahboubbeh@gmail.com

چکیده

روش ساده و کارای میکرو استخراج مایع-مایع هموژن از طریق شناور سازی کوپل شده با دستگاه کروماتوگرافی گازی-طیف سنج جرمی برای اندازه گیری آترازین از محلول های آبی ارائه گردید. پارامترهای موثر بر فرایند از جمله نوع و حجم حلال استخراجی و حلال هموژن کننده، قدرت یونی محلول، زمان استخراج مورد بررسی قرار گرفتند. در شرایط بهینه در ۰/۰۰۵ نانو گرم بر گرم، رنج خطی ۰/۰۵-۵۰ نانو گرم بر گرم، دقت ۳/۵٪ به دست آمد. فاکتور پیش تغلیظ ۲۴۳۷/۵ نیز به دست آمد. در شرایط بهینه راندمان استخراج 98.6 ± 0.4 ٪ به دست آمد. روش پیشنهادی به طور موفقیت آمیزی برای اندازه گیری آترازین از محلولهای آبی به کار گرفته شد.

کلید واژه ها: آترازین، میکرو استخراج مایع-مایع هموژن، شناور سازی، کروماتوگرافی گازی-طیف سنج جرمی

Preconcentration and determination of atrazine in water samples by homogeneous liquid-liquid microextraction via flotation assistance using gas chromatography-mass spectrometry

Mahboubeh Shirani^{*}, Ali Akbari

* Department of Chemistry, Faculty of Science, University of Jiroft, Jiroft, P. O. Box 7867161167, Iran. Tel.: +98 3443347061; fax: +98 34 43347065; E-mail: shirani.mahboubbeh@gmail.com

Abstract

The simple and efficient homogeneous liquid-liquid microextraction via flotation assistance method (HLLME-FA) combined with gas chromatography-mass spectrometry was proposed for determination of atrazine. The parameters affecting the HLLME-FA, such as extraction and homogeneous solvent types and volumes, ionic strength, and extraction time were studied. Under optimum conditions, the detection limit of 0.005 ng g^{-1} , linear range of 0.05-50 ng g^{-1} , and the precision (RSD%, $n = 7$) of 3.5 % were obtained. The enrichment factor of 2437.5 was achieved in the process. Central composite design was applied to predict the proposed process. At the predicted conditions, the extraction efficiency of 98.6 ± 0.4 % was experimentally obtained. The proposed procedure showed satisfactory results for analysis of water samples.

Keywords: Atrazine, Homogeneous liquid-liquid microextraction, Flotation assistance, Gas chromatography-mass spectrometry



بیو کاهش نانوذره‌های نقره از عصاره گیاه جهت بارگذاری در ماتریس پلی یورتان: بررسی

رفتار ضدباکتریایی نانو آمیزه‌های پلی یورتان/نقره

مهرداد امیددی قلعه محمدی، سجاد عباسی، حسین بهنیاافر*

دانشکده شیمی، دانشگاه دامغان، شهر دامغان

*email: h_behniafar@du.ac.ir

چکیده

در این تحقیق، نانوذره‌های نقره (AgNPs) تهیه شدند و به منظور پرکننده برای بهبود خاصیت ضدباکتریایی ماتریس پلی یورتان مورد استفاده قرار گرفتند. عوامل کاهنده به کار رفته برای تولید نانوذره‌ها از عصاره آبی برگ‌های درخت "به" بودند. به منظور سنتز نانو آمیزه‌ها، دو درصد وزنی از نانوذرات نقره به ماتریس پلیمری افزوده شد. سپس، نمونه‌ها با استفاده از تکنیک‌های FT-IR، XRD، FE-SEM و UV-vis مورد ارزیابی قرار گرفت. ساختار شیمیایی و ریخت‌شناسی نمونه‌ها با آنالیز FT-IR و FE-SEM مشخصه‌یابی شد. همچنین نتایج FE-SEM پخش خوب نانوذرات نقره در ماتریس پلیمر را نشان داد. فعالیت ضدباکتریایی کامپوزیت‌های پایه-پلی یورتانی بارگذاری شده با نانوذره‌های بیو کاهش یافته نقره بر روی دو نوع باکتری مختلف به عنوان اورگانسیم‌های گرم مثبت و گرم منفی بررسی شد. نتایج نشان داد که افزایش نانوذرات نقره در ماتریس پلیمر منجر به افزایش خاصیت ضدباکتریایی می‌شود.

کلید واژه‌ها: نانو آمیزه پلی یورتان/نقره، فعالیت آنتی باکتریایی، بیو کاهش نانوذرات نقره

Bioreduction of Ag nanoparticles from plant extracts for incorporating into polyurethane matrix: probing antibacterial behavior of polyurethane/Ag nanocomposites

Mehrdad Omid-Ghallemohamadi, Sajad abasi, Hossein Behniafar*

* Faculty of Chemistry, Damghan University, Damghan, Iran, E-mail: h_behniafar@du.ac.ir

Abstract

In this research, silver nanoparticles (AgNPs) were prepared and used as nanofillers to improve the antibacterial properties of polyurethane matrix. Reducing agents used to produce silver nanoparticles were aqueous extract from the leaves of the tree "Cydonia Oblonga". To synthesis of nanocomposites, two weight percentage (0.5 wt.%, 1 wt.%) of nanoparticles silver were added in to polymer matrix. Then, the samples were characterized by Fourier transform infrared spectroscopy (FT-IR), X-ray diffraction (XRD), field emission scanning electron microscopy (FE-SEM) and ultraviolet visible (UV-vis) techniques. Chemical and morphological structures of the samples were characterized by FT-IR and FE-SEM analysis. Also, FE-SEM results indicated a good dispersion for silver nanoparticles in the polymer matrix. Polyurethane-based composite antibacterial activity was loaded with silver nanoparticles Bioreduction on two different bacteria, gram-positive and gram-negative organisms to be monitored. Results showed that the addition of silver nanoparticle in the polymers matrix led to an enhancement in antibacterial properties.

Keywords: Polyurethane/Ag nanocomposites, Antibacterial activity, Bioreduction of silver nanoparticles



نانوذره‌های سیلیکای اصلاح شده با PTMO دارای پایانه‌های NCO برای وارد سازی در بستر پلی‌یورتان

مهرداد امیدی قلعه محمدی، پیمان جعفری، حسین بهنیاifar*

دانشکده شیمی، دانشگاه دامغان، شهر دامغان

email: h_behniafar@du.ac.ir

چکیده

در این پژوهش، هگزامتیلن‌دی‌ایزوسیانات (HDI) نقشی دوگانه در مسیر تهیه‌ی نانوامیزه‌های پلی‌یورتان (PU)/سیلیکا ایفا می‌کند: هم به عنوان مونومر برای سنتز پلی‌(تترامتیلن اکساید) ختم شده به پایانه HDI تا سطح نانوذره‌های سیلیکا را اصلاح کند و همچنین برای تشکیل پلیمر با زنجیره افزایشنده ۴،۱- بوتان‌دی‌ال (BG) واکنش می‌دهد. سپس نمونه‌ها با درصد وزنی متفاوت تهیه شدند و نمونه‌ها با استفاده از تکنیک FT-IR، FE-SEM و XRD مشخصه‌یابی شدند. نتایج XRD و FE-SEM پخش یکنواخت نانوذرات اصلاح شده سیلیکا را در ماتریس پلیمر نشان داد. همچنین، نانوامیزه‌ها با درصد وزنی متفاوت با استفاده از آنالیز گرمایی TG/DTG مورد مطالعه قرار گرفتند. نتایج تجزیه حرارتی نشان داد که افزایش نانوذرات در ماتریس پلیمری سبب افزایش پایداری گرمایی و میزان خاکستر باقی ماندن حاصل از سوختن در مقایسه با پلیمر خالص می‌شود.

کلید واژه‌ها: نانوامیزه پلی‌یورتان-سیلیکا، نانوذرات سیلیکا، پایداری گرمایی

Silica nanoparticles surface modified by NCO-terminated PTMO for incorporating into polyurethane matrix

Mehrdad Omid-Ghallemohamadi, Peyman Jafari, Hossein Behniafar*

Faculty of Chemistry, Damghan University, Damghan, Iran, E-mail: h_behniafar@du.ac.ir

Abstract

In this work, hexamethylene diisocyanate (HDI) played a dual role for preparing polyurethane (PU)/silica nanocomposites; At first, HDI was used to synthesize HDI-capped poly (tetramethylene oxide) (PTMO) until modified surface of nano-SiO₂ particles and then reacts with 1,4 butanediol (BG) until the formation the polymer. Then, nanocomposites were prepared with different content wt.% and all samples were characterized by Fourier transform infrared spectroscopy (FT-IR), X-ray diffraction (XRD) and field emission scanning electron microscopy (FE-SEM) techniques. The XRD and FE-SEM results showed the uniform dispersion of O-SiO₂ nanoparticles in polymer matrix. Also, the nanocomposites with different content were study by thermogravimetric analysis (TG/DTG). Thermal decomposition results indicated that the addition of nano particles in the PU matrix resulted an enhancement in the thermal stability and char yields of nanocomposites as compared to the neat polymer.

Keywords Polyurethane/silica nanocomposites, Nano-SiO₂ particles, thermal stability



اثرات زیست محیطی پودر صنعتی لباسشویی جدید

نازیلا عاصم^{*}، بابک بابا جان زاده، مجید عابدی، ماندانا لک

شرکت پدیده شیمی غرب، گروه صنعتی گلرنگ، تهران، ایران

* n.aseem@psgiran.com

چکیده

انتقال بیماری از طریق البسه عفونی در بیمارستان‌ها نقش مهمی در انتشار عفونت‌های بیمارستانی و در نتیجه مرگ و میر را ایفا می‌کند. در این میان انتخاب دترجنت مناسب با خاصیت از بین بردن تمام میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشد. پودر لباسشویی صنعتی می‌تواند با صرف کمترین هزینه و ایجاد کمترین ریسک برای انسان و محیط زیست علاوه بر از بین بردن و حذف کامل میکروارگانیسم‌ها، از رشد کامل باکتری‌ها جلوگیری کند. ساخت نمونه آزمایشگاهی این محصول، اندازه‌گیری pH، اکتیو آنیونی، میزان فسفات و انجام تست‌های میکروبی بر روی پودر مورد نظر، نشان می‌دهد که این پودر هیچ‌کدام از آثار سوء حیاتی شوینده‌ها از جمله تجمع کف بر روی آب‌های سطحی، به خودگیری میکروب‌ها بیماری‌زا و مساعد نمودن شرایط محیطی در جهت شیوع بیماری‌ها، وقوع پدیده یوتریفیکاسیون به لحاظ مصرف فسفات‌ها و تجزیه‌ناپذیری گروه سخت دترجنت‌ها را بر محیط زیست اعمال نمی‌کند.

کلید واژه‌ها: پودر لباسشویی صنعتی، میکروارگانیسم، حامی محیط زیست، دترجنت، یوتریفیکاسیون

Environmental effects of new industrial laundry powder

^{*}Asem.Nazila, Babajanazadeh.Babak, Abedi, Majid, Lak.Mandana

^{*} Padideh Shimi Gharb, Golrang Industrial Group, Tehran, Iran

Abstract

Transmission of disease through infected hospital clothing plays an important role in the spread of nosocomial infections resulting in mortality. In this respect choice of a proper detergent that effectively removes pathogenic microorganisms is of high importance. Industrial laundry powder detergents not only can prevent bacterial growth but also completely removes microorganisms with minimum cost. In addition it has a low risk for environment and human beings. Manufacturing and testing a laboratory sample of this product via measurement of its PH, anionic active matter as well as microbial tests on the powder has demonstrated that this product has no environmental side effects like suds accumulation on the surface waters Further it does not absorb microbial disease carrying pathogens that could facilitate environmental conditions for outbreak of disease. It also does not cause the occurrence of eutrophication phenomena with regards to phosphate usage and does not possess the inseparability of hard surfactants present in many functional groups of detergents.

Keywords: laundry powder, Microorganism, Eco-friendly, Detergent, Eutrophication



هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



کاربرد $\text{Fe}(\text{ClO}_4)_3/\text{SiO}_2$ در سنتز مشتق های پیروول به عنوان کاتالیزگر جامد و دوستدار

محیط زیست

خدیجه عرب پوریان، فرحناز کارگر بهبهانی*

گروه شیمی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

*farahnazkargar@yahoo.com, marjan.arabpourian332@gmail.com

چکیده

در این مقاله سنتز مشتق های پیروول از واکنش بین ۵،۲-هگزادی اون با انواع آمین های آروماتیک یا آلیفاتیک در حضور کاتالیزگر جامد $\text{Fe}(\text{ClO}_4)_3/\text{SiO}_2$ تحت شرایط بدون حلال و در دمای محیط معرفی می شود. مزایای این روش راندمان های بالای فرآورده ها، زمان های کوتاه واکنش، استفاده از کاتالیزگر قابل بازیابی، بکارگیری شرایط بدون حلال و انجام واکنش در دمای محیط می باشد.

کلید واژه ها: مشتقات پیروول، کاتالیزگر جامد، دوستدار محیط، $\text{Fe}(\text{ClO}_4)_3/\text{SiO}_2$

The application of $\text{Fe}(\text{ClO}_4)_3/\text{SiO}_2$ in the synthesis of pyrrole derivatives as a solid and environmentally catalyst

Khadijeh. Arabpourian, Farahnaz k. Behbahani*

* Department of Chemistry, Karaj Branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran.

farahnazkargar@yahoo.com, marjan.arabpourian332@gmail.com

Abstract

In this paper the synthesis of pyrrole derivatives via the reaction between 2,5-hexadione with aromatic and aliphatic amines in the presence of $\text{Fe}(\text{ClO}_4)_3/\text{SiO}_2$ as a solid catalyst under solvent-free conditions and at ambient temperature is introduced. The advantages of this protocol are high yields of products, short reaction times, the use of recyclable catalyst, and the use of solvent-free and room temperature conditions.

Keywords: $\text{Fe}(\text{ClO}_4)_3/\text{SiO}_2$, pyrrole derivatives, solid catalyst, environmentally



بررسی تاثیر متغیرهای اثرگذار بر جذب فلز منگنز به وسیله میکروارگانیسم فعال

سمیه محمدیان گزاز^۱، روحافزا اکبری^۲، فاطمه اکبری^۳

^۱استادیار گروه مهندسی شیمی، دانشگاه پیام نور، تهران، صندوق پستی ۱۹۳۹۵-۳۶۹۷

s.mohammadian@pnu.ac.ir

^۲دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی شیمی، دانشگاه پیام نور، تهران، صندوق پستی ۱۹۳۹۵-۳۶۹۷

roohafzaakbari@yahoo.com

^۳مدرس گروه مهندسی کشاورزی مرکز شیراز، دانشگاه پیام نور، شیراز، صندوق پستی ۱۹۳۹۵-۳۶۹۷

fatemeh.akbari2015@yahoo.com

چکیده

در سالهای اخیر به علت مزایای بسیار میکروارگانیسمها در جذب فلزات سنگین نسبت به سایر روشها توجه محققین به سمت جذب بیولوژیکی جلب گردیده است. در این تحقیق، در راستای همین هدف، اثر تغییرات دما، غلظت جاذب و pH در حذف باکتریایی فلز منگنز بررسی شده است. بدین صورت که با افزایش دما و تغییرات pH، در چندین غلظت ثابت از جاذب، میزان جذب اندازه گیری شد. با استفاده از جاذب بیشتر، همواره جذب زیستی افزایش یافت، که این افزایش در دمای بالاتر و محیط خنثی تر، چشمگیرتر بود. با ثابت در نظر گرفتن pH، اثر دما بر میزان جذب مطالعه شد که روند افزایشی جذب منگنز با افزایش دما در مقادیر بالاتر جاذب و محیط خنثی چشمگیرتر بود. طوری که بیشترین مقدار جذب زیستی این فلز، در بالاترین غلظت جاذب، محیط خنثی و دمای ۵۰°C اتفاق افتاد. لذا تاثیر مثبت دما در بهبود جذب در هر مرحله از آزمایش مشهود بود.

کلید واژه ها: جذب فلز، منگنز، دما، غلظت جاذب، میکروارگانیسم.

Investigation the affecting parameters on the absorption of manganese using active micro-organism

*Somayyeh Mohammadian-Gezaz, Roohafza Akbari, Fatemeh Akbari

*Department of chemical engineering, Payame Noor University (PNU). P. O. Box. 19395 – 3697, Tehran, Iran.

s.mohammadian@pnu.ac.ir

Abstract

In recent years, due to the many benefits of microorganisms to absorb heavy metals than other methods, researchers have attended to the biological absorption. In The present study, the removal of manganese (Mn) using a microorganism has been studied in various conditions. The effect of changes in temperature, concentration of absorbent and pH were investigated on the obtained Mn absorbance. Increasing in the amount of bacterium as an absorbent increased the Mn absorbance significantly. However, the observed trend was different in the by changing in the conditions. By increasing both temperature and pH, clear increasing in the Mn absorption has been observed. Rising in temperature was more effective, especially at higher pH and more absorber content. Maximum absorption was achieved for highest microorganism concentration, pH=6 and 50°C.

Keywords: Manganese, Absorbent, Temperature, pH.



مطالعه جذب زیستی آلاینده مس در شرایط گوناگون توسط باکتری از نوع باسیلوس

سمیه محمدیان گزاز^۱، روحافزا اکبری^۲، فاطمه اکبری^۳

^۱استادیار گروه مهندسی شیمی، دانشگاه پیام نور، تهران، صندوق پستی ۱۹۳۹۵-۳۶۹۷

s.mohammadian@pnu.ac.ir

^۲دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی شیمی، دانشگاه پیام نور، تهران، صندوق پستی ۱۹۳۹۵-۳۶۹۷

roohafzaakbari@yahoo.com

^۳مدرس گروه مهندسی کشاورزی مرکز شیراز، دانشگاه پیام نور، شیراز، صندوق پستی ۱۹۳۹۵-۳۶۹۷

fatemeh.akbari2015@yahoo.com

چکیده

در این پژوهش، اثر پارامترهای مختلف در جذب فلز سنگین مس توسط میکروارگانیسم مطالعه شده است. شرایط اعمالی در این فرایند جذب، متفاوت بوده و شامل تغییرات در دما، اسیدیته و مقدار جاذب بوده است. مطابق با نتایج حاصل، در هر غلظت ثابت از جاذب، میزان جذب مس با افزایش دما و تغییرات pH بالاتر رفت، که این روند با افزایش در غلظت جاذب، چشمگیرتر شد. همچنین، در هر غلظتی از جاذب و در هر دمایی، کاهش اسیدیته محیط، سبب بهبود جذب گردید. از طرفی افزایش میزان جاذب در هر دما و اسیدیته منجر به افزایش میزان جذب شد، ولیکن در دماهای بالاتر و pH بیشتر، این افزایش با شیب بیشتری رخ داد. به طوری که بیشترین جذب در بیشترین غلظت باکتری، محیط خنثی و بالاترین دما اتفاق افتاد.

کلید واژه‌ها: جذب زیستی، فلز مس، میزان جذب سطحی، جاذب باکتریایی.

Study on the bio-sorption of copper contaminant at various conditions using bacillus bacterium

*Somayyeh Mohammadian-Gezaz, Roohafza Akbari, Fatemeh Akbari

*Department of Chemical Engineering, Payame Noor University (PNU). P. O. Box. 19395 – 3697, Tehran, Iran.

Abstract

Heavy metals due to their toxicity and ability to accumulate in organisms can cause undesirable effects. Bacteria are suitable for attracting metal ions due to their compatibility with nature and high surface to volume ratio. This study investigates the effects of various parameters on copper bio-sorption by bacterium, including temperature, absorber dosage and pH. Absorption of copper increased as the bacterium dosage increased. On the other hand, with increasing the temperature and pH, significant rises were seen in the Cu adsorption. The effect of each parameter was more pronounced at the higher levels of the other parameters. So, we realized that the maximum absorption happened in higher absorber dosage and higher pH, at 50°C.

Keywords : Bio-sorption, Microorganisms, Copper, Bio-absorbent.



مطالعه تخریب زیستی پلی اتیلن ترفتالات: اثر نشاسته اصلاح شده و شرایط فرایندی

سمیه محمدیان گزاز^۱، حسین کیانی^۲، مهری علی محمدی^۳

^۱استادیار گروه مهندسی شیمی، دانشگاه پیام نور، تهران، صندوق پستی ۱۹۳۹۵-۳۶۹۷
s.mohammadian@pnu.ac.ir

^۲دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی شیمی، دانشگاه پیام نور، تهران، صندوق پستی ۱۹۳۹۵-۳۶۹۷
Hosseinkiani525@yahoo.com

^۳کارشناس ارشد شیمی آلی، دانشگاه پیام نور، تهران، صندوق پستی ۱۹۳۹۵-۳۶۹۷
teh.pnu@gmail.com

چکیده

پلی اتیلن ترفتالات از جمله پلاستیکهای گرمانرم است که در طبیعت، تخریب زیستی نشده و با توجه به حجم بالای مصرف این مواد، این مساله تبدیل به یکی از نگرانیهای مهم زیست محیطی شده است. در این پژوهش، راهکار تخریب زیستی ارائه شده است. آمیختههایی از پلی اتیلن ترفتالات و نشاسته گرمانرم مالئیکه شده به روش اختلاط مذاب در شرایط مختلف تهیه شدند. سرعت اختلاط و ترکیب درصدهای مختلف در زمانهای مختلف اختلاط اعمال شد و زیست تخریب پذیری آمیختههای حاصل، بررسی گشت. در ابتدا، اثر زمان تخریب بررسی شد که با افزایش آن، میزان تخریب افزایش یافت و زمان تخریب ۱۰۰ روز برای همه نمونهها لحاظ شد. تخریب نمونه پلی اتیلن ترفتالات خالص، بسیار ناچیز بود، درحالیکه با افزایش نشاسته در آمیخته پلی اتیلن ترفتالات/ نشاسته اصلاح شده، تخریب زیستی مخلوط بطور چشمگیری بالا رفت. با افزایش زمان اختلاط، زیست تخریب پذیری بهبود یافت. در مقادیر بالاتر نشاسته یا زمانهای اختلاط طولانی، سرعت اختلاط تاثیر بیشتری داشت.

کلید واژهها: تخریب زیستی، پلی اتیلن ترفتالات، نشاسته گرمانرم اصلاح شده.

Study on the biodegradation of polyethylene terephthalate: the effect of modified starch and processing conditions

*Somayyeh Mohammadian-Gezaz, Hossein Kiani, Mehri Alimohammadi

*Department of chemical engineering, Payame Noor University (PNU). P. O. Box. 19395-3697, Tehran, Iran.
s.mohammadian@pnu.ac.ir

Abstract

Polyethylene terephthalate (PET) is one of the most used thermoplastic polymers, having problems in recycling. Considering the large amount of consumption of PET, its wastes can be assumed as a serious problem for the environment. In this work, we proposed a method attributed to the biodegradation of PET using a bio-base polymer, maleated thermoplastic starch (MTPS). PET/MTPS Blends were prepared with various compositions, at different processing conditions. The biodegradation of samples was studied as their weight losses in the active slime. Degradation of pure PET was ignorable, about zero. By adding MTPS, degradation increased significantly. The biodegradation amount in these blends was even higher than MTPS weight percent, associated with the compatibilizing. In the other word, the formation of MPTS-PET copolymer can be responsible for this. At higher mixing time, degradation of produced samples was better. Mixing speed was also affective, especially at higher starch concentration and/or longer mixing times.

Keywords : Biodegradation, Polyethylene terephthalate, Maleated thermoplastic starch.



سنتز تک ظرف و دوستدار محیط زیست مشتقات ۲-آمینو-۳-سیانوپیریدین تحت تابش

SBA-15@ADMPT/HPA با استفاده از نانوکاتالیزگر جدید

ساناز مرادی، محمد قنبری*، ندا ملاکریمی دستجری

گروه شیمی آلی، دانشکده شیمی، دانشگاه کاشان، کاشان، ایران

* Email: ghanbari-m@kashanu.ac.ir

چکیده

سنتز چندجزئی مشتقات ۲-آمینو-۳-سیانوپیریدین با استفاده از واکنش‌های تراکم چهارجزئی و تک ظرف آلدئیدهای آروماتیک، کتون‌های حلقوی، مالونونتریل و آمونیوم استات در حضور SBA-15@triazine/HPA به عنوان کاتالیزگر ناهمگن تحت اشعه مافوق صوت در بازده بالا توسعه پیدا کرده است. SBA-15@triazine/HPA به عنوان یک نانو کاتالیزگر جدید توسط تثبیت هتروپولی‌اسید روی سطح سیلیکای مزوپور SBA-15 عامل‌دار شده با تری‌آزین آماده شد و با استفاده از میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM)، پراش پرتو ایکس (XRD)، طیف‌بینی زیرقرمز (IR)، تفرق انرژی اشعه ایکس (XRD) و گرما-وزن‌سنجی (TGA) شناسایی شد. این روش دارای مزایایی مانند زمان کوتاه واکنش، بازده بالا، و سازگار با محیط زیست می‌باشد. کاتالیزگر جدید می‌تواند به آسانی پس از واکنش بازیافت شده و بدون از دست دادن فعالیت کاتالیزگری خود مورد استفاده مجدد قرار گیرد. از دیگر مزایای این روش می‌توان به استفاده از حلال دوستدار محیط زیست اتانول اشاره کرد.

کلید واژه‌ها: ۲-آمینو-۳-سیانوپیریدین، واکنش چندجزئی، تابش فراصوت، مزوپور SBA-15، شیمی سبز، کاتالیزگر ناهمگن

Eco-friendly one-pot synthesis of 2-amino-3-cyanopyridine derivatives under Ultrasonic Irradiation by using novel nanocatalyst SBA-15@ADMPT/HPA

Sanaz Moradi, Mohammad Ghanbari *, Neda Mollakarimi Dastjerdi

Department of Organic Chemistry, Faculty of Chemistry, University of Kashan, Kashan, Iran

* Email: Ghanbari-m@kashanu.ac.ir

Abstract

Multi-component synthesis of 2-amino-3-cyanopyridine derivatives has been developed by using the one-pot, four-component coupling reactions of aromatic aldehydes, cyclic ketones, malononitrile, and ammonium acetate in the presence of SBA-15@triazine/HPA as the heterogeneous catalyst under ultrasonic irradiation in high yields. The SBA-15@triazine/HPA as a new inorganic-organic hybrid mesoporous material was prepared by the immobilization of the heteropolyacid onto the surface of functionalized SBA-15 mesoporous silica with triazine linker and characterized by using scanning electron microscopy (SEM), X-ray diffraction (XRD), infrared spectroscopy (IR), electron dispersive X-ray (EDX) and heat-gravimetric (TGA). This procedure has the advantages of short reaction time, high yields, and environmentally friendly. The novel catalyst can be readily recovered after the reaction and reused without any loss of its catalytic activity. Another advantage of this method can be referred to using of ethanol eco-friendly solvent.

Keywords: 2-Amino-3-cyanopyridine, Multi-component reaction, Ultrasonic irradiation, SBA-15 mesoporous, Green chemistry, Heterogeneous catalyst



تهیه و شناسایی یک نانو کاتالیزگر جدید هتروپلی اسید ولز-داوسون بر پایه نانوذره های

مغناطیسی Fe_3O_4 و کاربرد آن در سنتز مشتق های ۱،۴-دی هیدروپیریدین

ساناز مرادی، محمد قنبری*

گروه شیمی آلی، دانشکده شیمی، دانشگاه کاشان، کاشان، ایران

* Email: ghanbari-m@kashanu.ac.ir

چکیده

یک نانوکاتالیزگر معدنی-آلی مغناطیسی جدید $Fe_3O_4@ADMPT/HPA$ ساخته شد و به عنوان یک کاتالیزگر سبز، کارآمد، سازگار با محیط زیست و دارای قابلیت بازیافت بالا برای سنتز چندجزی و تک ظرف مشتق های ۴،۱-دی هیدروپیریدین از واکنش آلدیدهای آروماتیک مختلف، اتیل استواسات و آمونیوم استات با بازده بالا و در یک زمان کوتاه استفاده گردید. کاتالیزگر نانو هیبرید توسط اتصال شیمیایی هتروپلی اسید ولز-داوسون روی سطح نانوذره های Fe_3O_4 عامل دار شده با ۲،۴-بیس (۵،۳-دی متیل پیرازول)-تری آزین آماده شد. این نانوکاتالیزگر با استفاده از میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM)، میکروسکوپ الکترونی عبوری (TEM)، پراش پرتو ایکس (XRD)، طیف بینی زیرقرمز (IR)، آنالیز مغناطیسی نمونه (VSM) و گرما-وزن سنجی (TGA) شناسایی شد. این کار به عنوان یک روش جایگزین امن، مقرون به صرفه و راحت برای سنتز مشتق های ۴،۱-دی هیدروپیریدین با استفاده از کاتالیزگر بسیار قابل بازیافت و دوست دار محیط زیست توسعه یافته است.

کلید واژه ها: هتروپلی اسید ولز-داوسون، کاتالیزگر دوست دار محیط زیست، ۴،۱-دی هیدروپیریدین، واکنش هانش، نانوذرات Fe_3O_4

Preparation and characterization of a novel nanocatalyst Wells–Dawson heteropolyacid based on Fe_3O_4 magnetic nanoparticles and its application in the synthesis of 1,4-dihydropyridine derivatives

Sanaz Moradi, Mohammad Ghanbari *

Department of Organic Chemistry, Faculty of Chemistry, University of Kashan, Kashan, Iran

* Email: Ghanbari-m@kashanu.ac.ir

Abstract

A novel magnetic inorganic–organic nanocatalyst $Fe_3O_4@ADMPT/HPA$ was fabricated and used as an green, efficient, eco-friendly, and highly recyclable catalyst for the one-pot, and multi-component synthesis of 1,4-Dihydropyridine (1,4-DHP) derivatives from the reaction of various aromatic aldehydes, ethyl acetoacetate and ammonium acetate with good to excellent yields and in a short span of time. The nanohybrid catalyst was prepared by the chemical anchoring of Wells–Dawson heteropolyacid $H_6P_2W_{18}O_{62}$ onto the surface of functionalized Fe_3O_4 nanoparticles with 2,4-bis(3,5-dimethylpyrazol)-triazine linker. These nanocatalysts were identified by using scanning electron microscopy (SEM), transmission electron microscopy (TEM), X-ray diffraction (XRD), infrared spectroscopy (IR), vibrating sample magnetometer (VSM) and heat-gravimetric (TGA). This protocol is developed as a safe, cost-effective and convenient alternate method for the synthesis of 1,4-DHP derivatives utilizing an ecofriendly, and a highly reusable catalyst.

Keywords: Wells–Dawson heteropolyacid, Eco-friendly catalyst, 1,4-DHP, Hantzsch reaction, Fe_3O_4 nanoparticles



هشتین سینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



حذف یون سریم از محلول های آبی توسط زئولیت حاوی نانوذرات هسته-پوسته ZnO@SiO_2 :

سنتز و مطالعات جذب

سوده السادات سجادی*

پژوهشکده مواد و چرخه سوخت هسته ای، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای، تهران

* Sadjadi.s.s@gmail.com

چکیده

تجمع فلزات سنگین در اکوسیستم یکی از جدی ترین خطرات تهدید کننده برای سلامت انسان و محیط زیست بشمار می روند. استفاده از روش جذب سطحی یکی از قدیمی ترین روش های حذف فلزات سنگین می باشد. برای این منظور جاذب های مختلفی مانند جاذب های شیمیایی و زیستی بکاررفته اند که هر کدام دارای مزایا و محدودیت هایی می باشند. بنابراین توسعه جاذبی که به طور موثر، انتخابی و اقتصادی به حذف فلزات سنگین منجر شده و به راحتی قابل جداسازی و یا حتی استفاده مجدد باشد بسیار جذاب است. در این مطالعه سعی شده است با سود بردن از خواص منحصر به فرد نانوذرات و ساختار متخلخل زئولیت، جاذبی فعال برای حذف فلز سنگین سریم بر پایه نانوذرات هسته-پوسته ZnO@SiO_2 و زئولیت 4A طراحی گردد. همچنین شرایط محیطی مانند دما، pH، زمان و میزان جاذب نیز بررسی گردید تا شرایط عملکردی بهینه به دست آید.

کلید واژه ها: سریم، نانوذرات هسته-پوسته، جذب فلزات سنگین.

Cerium ions removal from aqueous solution by zeolite containing ZnO@SiO_2 core-shell nanoparticles: Synthesis and sorption studies

Sodeh Sadjadi*

*Material and Nuclear Fuel School, Nuclear Science and Technology Research Institute, Tehran, Iran

Abstract

A novel adsorbent, ZnO@SiO_2 core-shell nanoparticles, were developed to remove cerium ions from water. The properties of the adsorbent were characterized. The influences of contact time, temperature, pH, and adsorbent dosage were investigated by batch equilibrium studies.

Keywords: Cerium ions, Core-shell nanoparticles, Heavy metal adsorption.



تهیه پوشش های پلی یورتانی الکتروفعال دوستدار محیط زیست بر پایه روغن کرچک و

بررسی خواص ضد خوردگی آن ها

رضا قریبی^{*}، حمید یگانه^۱

^{*}دانشگاه خوارزمی، دانشکده شیمی، تهران، ایران، ایمیل

^۱پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران، تهران، ایران

* R.gharibi@khu.ac.ir

چکیده

در کار حاضر پوشش های پلی یورتانی الکتروفعال و غیر الکتروفعال به ترتیب از واکنش پلیمر یازاسیون افزایشی حلقه گشای پیش پلیمر یورتانی مختوم به گروه های اپوکسی بر پایه روغن کرچک با آنیلین تراپمر و یا ۱ و ۶- هگزان دی آمین تهیه شدند. مقاومت خوردگی ورقه های فولاد نرم پوشش داده شده با پوشش های پلی یورتانی الکتروفعال و غیر الکتروفعال با روش طیف سنجی امپدانس الکتروشیمیایی مورد بررسی قرار گرفت. پوشش های الکتروفعال در مقایسه با نمونه های غیر الکتروفعال مقاومت حفره (R_p) بسیار بالاتری را نشان دادند که تایید کننده مقاومت خوردگی بالاتر آن ها می باشد. تلفیق توانایی پوشش های پلی یورتانی تهیه شده در ممانعت از نفوذ عوامل خوردنده به واسطه ماهیت آب گریز روغن کرچک با توانایی گونه های الکتروفعال آنیلینی در تشکیل لایه اکسیدی پایدار به واسطه برهمکنش الکتروشیمیایی با سطح فلز، منجر به تهیه پوشش هایی با مقاومت افزایش یافته در برابر خوردگی شده است.

کلید واژه ها: پلی یورتان، روغن کرچک، خواص ضد خوردگی

Preparation of Environmentally Friendly electroactive polyurethane coatings based on castor oil and evaluation of their corrosion protection efficiency

Reza gharibi*, Hamid yeganeh¹

* Faculty of chemistry, kharazmi University, Tehran,, Iran

¹Iran Polymer and Petrochemical Institute

Abstract

In the present work electroactive and non-electroactive polyurethane coating were prepared via a ring opening reaction of epoxy-terminated castor oil based polyurethane prepolymers either with amine terminated aniline trimer oligomer or 1, 6 hexamethylene diamine, respectively. The corrosion protection properties of the both electroactive and non-electroactive coatings on mild steel were measured by electrochemical impedance spectroscopy (EIS). The EIS result indicated the higher pore resistance (R_p) values and consequently higher corrosion protection for electroactive coating in comparison to non-electroactive polyurethane. Combination of barrier properties of prepared polyurethane coating resulting from the hydrophobic nature of castor oil, with the redox reactions capability of oligoaniline moieties to induce the metal oxide passive layer between the polymer/metal interface leading to the coatings with enhance corrosion protection efficiency.

Keywords: polyurethane, castor oil, corrosion protection



تهیه زخم پوش های پلی یورتان/سیلوکسانی الکترواکتیو و زیست سازگار بر پایه روغن کرچک

حاوی نانوذرات نقره با خواص ضد میکروبی دوگانه

رضا قریبی^{*}، حمید یگانه^۱

^{*}دانشگاه خوارزمی، دانشکده شیمی، تهران، ایران،

^۱پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران، تهران، ایران

*R.gharibi@khu.ac.ir

چکیده

در کار حاضر ابتدا زخم پوش های پلی یورتان/سیلوکسانی الکتروفعال و زیست سازگار بر پایه روغن کرچک تهیه شدند و سپس با قرار دادن فیلم های مذکور در محلول حاوی نیترات نقره، از طریق واکنش اکسید-احیا بین قسمت های الکتروفعال آنیلین تترامر بدنه زخم پوش های الکتروفعال و یون نقره، نانوذرات نقره به صورت درجا در زخم پوش ها ایجاد شد. میزان توزیع و ابعاد نانوذرات نقره ایجاد شده با آنالیزهای EDAX و AFM مورد بررسی قرار گرفت. تلفیق توانایی خاصیت ضد میکروبی تماسی الیگومرهای الکتروفعال آنیلین تترامر با خاصیت ضد میکروبی رهایشی نانوذرات نقره، باعث افزایش میزان خاصیت ضد میکروبی زخم پوش ها شد. قابل ذکر است که با وجود وارد شدن نانوذرات نقره، میزان زیست سازگاری نمونه ها در سطح مطلوبی باقی ماند که این امر به واسطه میزان زیست سازگاری بالای زخم پوش های تهیه شده به واسطه استفاده از روغن کرچک به عنوان بدنه اصلی زخم پوش ها می باشد.

کلید واژه ها: پلی یورتان/سیلوکسان، روغن کرچک، نانوذرات نقره

Preparation of Electroactive and Biocompatible castor oil based Polyurethane/siloxane containing silver nanoparticles as wound dressing with dual function antibacterial activity

Reza gharibi^{*}, Hamid yeganeh¹

^{*}Faculty of chemistry, kharazmi University, Tehran,, Iran

¹Iran Polymer and Petrochemical Institute

Abstract

In the present work, at the first the electroactive and biocompatible castor oil based polyurethane/siloxane dressing membranes were prepared. Then, the corresponding nanosilver composites were simply prepared by a redox reaction through impregnating the dressing membranes with a silver salt solution. The distribution and size of in-situ induced nanosilver were evaluated with AFM and EDAX analysis, respectively. Combination of chemical-releasing bacteria-killing capacity of induced nanosilver with contact bacteria-killing capacity of tethered aniline tetramer lead to considerable increased in antimicrobial activity of prepared dressings. Despite of incorporating of nanosilver into the dressing membranes, they conserved their biocompatibility. This occurrence could be result of the excellent biocompatibility of prepared dressing due to utilization of castor oil as starting building block.

Keywords: polyurethane/siloxane, castor oil, silver nanoparticles



بررسی قابلیت کاتالیست گرافن اکسید/ $N-TiO_2$ در تخریب آلاینده دارویی با فرآیند ازوناسیون

فتوکاتالیستی

حمیدرضا کاربر^۱، محسن شیدائی^{۱*}، رامین عزتی^۲

۱- دانشکده شیمی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

۲- دانشکده علوم زیستی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

*mohsen_sheydaei@yahoo.com

چکیده

در این پروژه، ابتدا نانوذرات $N-TiO_2$ و گرافن اکسید با روش تثبیت الکتروفوریتیک بر سطح ورقه تیتان تثبیت شدند. سپس توانایی نانوساختارهای تثبیت شده بعنوان کاتالیست در فرآیند ازوناسیون فتوکاتالیستی تحت تابش نور مرئی برای تخریب آلاینده سفکسیم محلول در آب بررسی شد. تاثیر متغیرهای عملیاتی شامل مقدار کاتالیست، pH و مقدار ازون در راندمان تخریب سفکسیم با فرآیند ازوناسیون فتوکاتالیستی ارزیابی شد. نتایج بدست آمده حاکی از افزایش راندمان تخریب آلاینده با افزایش مقدار کاتالیست، pH و مقدار ازون بود.

کلید واژه‌ها: فتوکاتالیست، ازون، $N-TiO_2$ ، گرافن اکسید

Investigation of ability of Graphene Oxide/ $N-TiO_2$ catalyst in degradation of pharmaceutical pollution using photocatalytic-ozonation process

Mohsen Sheydaei^{1*}, Hamid Reza Karbor¹, Ramin Ezatti¹

¹ Faculty of Chemistry, University of Kharazmi, Tehran, Iran

¹ Faculty of Biological Science, University of Kharazmi, Tehran, Iran

Abstract:

In this work, firstly Graphene Oxide and $N-TiO_2$ nanoparticles were immobilized on Ti plate using electrophoretic deposition method. Then ability of immobilized nanostructures as catalyst was studied in photocatalytic ozonation process under visible light for degradation of sefexime. The effect of operational variable including: catalyst dosage, pH and ozone dosage was investigated on efficiency of sefexime degradation by photocatalytic ozonation process. Obtained results indicate that the degradation efficiency was increased by catalyst dosage, pH and ozone dosage.

Keywords: Photocatalytic ozonation reactor; ozone; $N-TiO_2$; graphene oxide



هشتین سینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



حذف Cu^{2+} از محلول های آبی توسط نانوساختارهای کلینوپتیلولیت طبیعی

علی بالانژاد قاسم سلطانلو، محسن شهیدایی*، اسداله بیرقی

دانشکده شیمی، دانشگاه خوارزمی، تهران

Mohsen_sheydaei@yahoo.com

چکیده

در کار پژوهشی حاضر نانوساختارهای کلینوپتیلولیت طبیعی و برای حذف Cu^{2+} از محلول آبی استفاده شد. در قسمت اول کار، از آسیاب گلوله ای برای کاهش اندازه کلینوپتیلولیت طبیعی به نانو ساختارهای مربوطه استفاده شد. مشخصات ظاهری کلینوپتیلولیت طبیعی و نمونه های نانو ساختارهای حاصل با استفاده از میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) مقایسه شد. نتایج بدست آمده از SEM تولید نانوساختارهای کلینوپتیلولیت با استفاده از دستگاه آسیاب گلوله ای را تایید کرد. در قسمت دوم نانوساختارهای کلینوپتیلولیت طبیعی به عنوان جاذب در حذف Cu^{2+} از محلول آبی استفاده گردید و تاثیر عواملی مانند pH اولیه محلول، مقدار جاذب و زمان بر راندمان جذب سطحی بررسی گردید.

کلید واژه ها: فرآیند جذب سطحی، نانو ساختار کلینوپتیلولیت طبیعی، کاتیون مس (II)

Removal of Cu^{2+} from aqueous solutions using nanostructures of natural clinoptilolite

Ali Balanejad Soltanlou, Mohsen Sheydaei*, Asadollah Beiraghi,

*Faculty of chemistry, Kharazmi University, Tehran, Iran

Abstract

In this work, natural clinoptilolite nanostructures were prepared and used for Cu^{2+} removal from aqueous solution. First, ball mill was used to decrease the size of natural clinoptilolite. Superficial characteristics of the natural clinoptilolite and prepared nanostructures was compared using scanning electron microscope (SEM). The result obtained from SEM approved preparation of clinoptilolite nanostructures using ball mill mechanical method. In second part, the prepared clinoptilolite nanostructures were used as adsorbent for removal of Cu^{2+} from aqueous solution and effect of variables such as initial pH of the solution, amount of adsorption, and time on the efficiency of adsorption process was investigated.



تهیه و شناسایی نانو کامپوزیت تیتانیوم دی اکسید/گرافن اکساید کاهش یافته/پلیمر پلی

متیل متاکریلات و بررسی کاربرد

معصومه ترابی مؤمن^{*}، فریده پیری

دانشکده علوم، دانشگاه زنجان، شهر زنجان

* m.torabi@znu.ac.ir

چکیده

در مطالعه حاضر توانایی کامپوزیت نانو تیتانیوم دی اکسید/ گرافن اکساید کاهش یافته/ پلیمر پلی متیل متاکریلات ($TiO_2/RGO/PMMA$)، در تخریب رنگ رودامین B در محیط آبی مورد بررسی قرار گرفت. مطالعات تجربی تحت تابش لامپ UVC انجام و اثر پارامترهای مختلف شامل مدت زمان تابش، مقدار کاتالیزور، قدرت اسیدی محیط و غلظت اولیه مورد بررسی قرار گرفت. شناسایی مورفولوژی نانوذرات تهیه شده به کمک میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) مجهز به دستگاه EDX صورت گرفت. بعلاوه آنالیز FTIR به منظور بررسی نوع گروه‌های عاملی و تعیین نوع فاز نانوذرات نیز به کمک آنالیز پراش پرتو ایکس انجام شد. بررسی قدرت اسیدی محیط (pH) نشان دهنده تاثیر بالای میزان قدرت اسیدی محلول در مقدار تخریب رنگ رودامین B بود. بازیابی نانو کامپوزیت $TiO_2/RGO/PMMA$ تاییدکننده کارایی مطلوب نانو کامپوزیت پس از چندین چرخه بازیابی بود.

کلید واژه‌ها: تیتانیوم دی اکسید، گرافن اکساید کاهش یافته، تخریب، رنگ رودامین B، بازیابی.

Preparation and characterization of $TiO_2/RGO/PMMA$ nano composite and study of its application

Masoomeh Torabi Momen^{*}, Farideh Piri

^{*}Faculty of science, Zanzan University, Zanzan, Iran

Abstract

In the present research, the effect of titanium dioxide- reduced grapheme oxide/ poly methyl methacrylate nano composite in the degradation of rhodamine B dye in aqueous solution was studied. All the experiments were done under UVC irradiation and effects of different parameters including irradiation time, catalyst dosage, pH effect, initial concentration were investigated. Identification of prepared nanoparticles morphology were achieved by scanning electron microscopy (SEM) equipped with EDAX. Functional groups and phase of photo catalyst were determined by FTIR and x-ray diffraction patterns respectively. Investigating the acidity of the medium (pH) indicated rather great effect of solution acidic power on rhodamine B degradation rate. The recovery of $TiO_2/RGO/PMMA$ nanocomposites represented the optimal performance of nanocomposite after several recovery cycles.

Keywords: Titanium dioxide, Reduced graphene oxide, Decomposition, Rhodamine B, Recovery.



هشتمین سیمینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



تخریب رنگ متیلن بلو تحت تابش فرابنفش به کمک نانوکامپوزیت تیتانیوم دی اکسید/گرافن

اکساید کاهش یافته/پلیمر پلی متیل متاکریلات

معصومه ترابی مؤمن^{*}، فریده پیری

دانشکده علوم، دانشگاه زنجان، شهر زنجان

* m.torabi@znu.ac.ir

چکیده

رنگ‌ها به میزان گسترده‌ای در صنایع مختلف به خصوص صنایع نساجی مورد استفاده قرار می‌گیرند. حذف این دسته از مواد، به دلیل حلالیت بالا و عدم امکان جداسازی به کمک روش‌های متداول بسیار مشکل است. در مطالعه حاضر، تخریب فوتوکاتالیزوری ترکیب متیلن بلو توسط نانو کامپوزیت تیتانیوم دی اکسید/گرافن اکساید کاهش یافته/پلیمر پلی متیل متاکریلات در حضور تابش ماوراء بنفش مطالعه شده است. اثر عوامل مختلف تاثیرگذار در تخریب، شامل اثر غلظت اولیه، مقدار فوتوکاتالیزور، اثر pH و زمان مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج بازیابی فوتوکاتالیزور نیز بیانگر توانایی مطلوب فوتوکاتالیزور بعد از ۵ مرحله بازیافت و کاهش اندک در توانایی تخریب رنگ متیلن بلو بود.

کلید واژه‌ها: تخریب فوتوکاتالیزوری، نانوکامپوزیت، تیتانیوم دی اکسید، رنگ متیلن بلو.

Degradation of methylene blue dye by TiO_2 /RGO/PMMA nanocomposite under UV irradiation

Masoomah Torabi Momen^{*}, Farideh Piri

^{*}Faculty of science, Zanzan University, Zanzan, Iran

Abstract

Dyes are used extensively in various industries, especially textile industries. Due to the high solubility and the impossibility of removal by conventional methods, removal of this type of pollutant is very difficult. In the present study, the photocatalytic degradation of the methylene blue dye was studied in the presence of titanium dioxide-graphene oxide -poly methylmethacrylate polymer nanocomposite under ultraviolet radiation. The effects of various factors affecting degradation, including the effect of initial concentration, photocatalys dosage, pH and time effects were investigated. The photocatalyst was used after five recycling steps, with slight reduction in potential for methylene blue dye degradation.

Keywords: Photocatalytic degradation, Nano composite, Titanium dioxide, Methylene blue dye.



بررسی و اندازه گیری برخی فلزات سنگین و ارزیابی ریسک خطر ناشی از تاثیر این آلودگی ها در بافت عضله ماهی طلال (*Rastrelliger Kanagurta*)، در ناحیه خلیج فارس

حسین صالحی پور، عبدالواحد رحمانی*

گروه شیمی، دانشکده علوم، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران

* rahmaniabdolvahed@yahoo.com

چکیده

انباشتگی فلزات سنگین که در اثر فاضلاب های صنعتی، شهری و کشاورزی بوجود می آیند معمولا در مقابل تصفیه شیمیایی مقاوم می باشند و می توانند باعث آلودگی آبزیان شوند. هدف از انجام این پژوهش بررسی میزان تجمع فلزات سنگین *Fe* و *Ni* در بافت عضله ماهی طلال صورت پذیرفت. اندازه گیری غلظت عناصر سنگین با کمک دستگاه جذب اتمی شعله (FAAS) انجام گرفت و سپس این مقادیر با استاندارد های موجود در این زمینه (WHO, FAO, FDA) مقایسه شد. نتایج حاصل از آزمون های آماری نشان داد که غلظت فلزات سنگین *Fe* و *Ni* در بافت عضله ماهی بین ایستگاه های مورد مطالعه اختلاف معنی داری وجود دارد ($p < 0/05$) در این بررسی در بافت عضله ماهی بیشترین غلظت *Fe* در سایت پارسیان و *Ni* در سایت میناب بترتیب $16/9557 \pm 1/84001$ و $0/7581 \pm 0/123$ ($\mu\text{g/g}$) مشاهده شد.

کلید واژه ها: فلزات سنگین، آهن، نیکل، ماهی طلال، خلیج فارس

Investigation and measurement of some heavy metals and Assessmsent of health risks derived from pollutions on the muscle tissue of indian mackerel (*Rastrelliger Kanagurta*) in the Persian Gulf

Hossein salehipoor, Abdolvahed rahmani*

^a Department of Chemistry, College of Sciences, University of Hormozgan, Bandar Abbas, Iran

Abstract

The occumulation of heavy metals which are as the resulths of industrial, urban and agricultural sewages are usually resistant to chemical dissociation. They can easily contaminate aquatic animals especially fishes which are amongst the food chains of humans. A comparative study was conducted on concentration of heavy metals including: Iron and nickel in the muscle tissues of Indian mackerel (*Rastrelliiger Kanagurta*). The concentrations of the heavy metals were determined using the flame atomic absorption spectrophotometer (FAAS) and were compared with the standards (WHO, FAO and FAD) established for human health. The results showed that concentrations of the heavy metals of iron and nickel and zinc in muscle tissue of *Rastrelliiger Kanagurta* show significant differences between stations ($P < 0.05$). The highest concentration of iron in Parsian and nickel in Minab was observed 16.9557 ± 1.84001 and 0.7581 ± 0.123 ($\mu\text{g} / \text{g DW}$) respectively.

Keywords: Heavy metals, Iron, Nickle, *Rastrelliiger Kanagurta*, Persian gulf



تخریب کاتالیزوری رنگ متیلن آبی با استفاده از فیتو سنتز نانوذرات نقره با عصاره آبی برگ

های انبه

حسین صالحی پور، فائزه ثمری*

گروه شیمی، دانشکده علوم، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس

* fsamari@hormozgan.ac.ir

چکیده

متیلن بلو یک رنگ شیمیایی آروماتیک پر کاربرد و مهم در صنایع نساجی است که به دلیل آروماتیک بودن، اغلب سمی، سرطان زا و مقاوم به تجزیه بیولوژیکی است. در این کار، نانو ذرات نقره ($AgNPs$) سنتز شده به روش سبز برای بررسی فعالیت کاتالیزوری تخریب متیلن بلو مورد بررسی قرار گرفت. یک تکنیک بیوسنتز دوستدار محیط زیست برای تهیه این نانوذره ها به کار گرفته شد. در این مطالعه سنتز نانوذرات نقره با استفاده از عصاره برگ انبه به عنوان منبع طبیعی هر دو عامل کاهنده و پایدارکننده بررسی شد. برای به دست آوردن نانوذراتی با شکل، اندازه و پایداری مطلوب، پارامترهای موثر بر سنتز نانوذرات نقره مانند: pH ، حجم عصاره، غلظت یون نقره، دما و زمان واکنش بهینه شدند. نانوذرات سنتز شده در شرایط بهینه با استفاده از XRD ، $UV-Vis$ و TEM مورد شناسایی قرار گرفتند.

کلید واژه ها: متیلن بلو، تخریب رنگ، بیوسنتز، نانوذرات نقره، عصاره برگ انبه

Catalytic Degradation of Methylene Blue Dye Using Silver Nanoparticles Phytoynthesized from Aqueous Leaves Extracts of Mango

Hossein salehipoor, Fayeze Samari*

* Department of Chemistry, College of Sciences, University of Hormozgan, Bandar Abbas, Iran

Abstract

Methylene blue is an important chemical aromatic dye which commonly used in textile industries. Due to being aromatic, it is often toxic, carcinogenic, mutagenic and resistant to biodegradation. In this work, the green synthesized silver nanoparticles ($AgNPs$) were evaluated for degradation catalytic activity against methylene blue (MB). We used an environmentally friendly biosynthetic technique to prepare these nanoparticles. In this study, the synthesis of $AgNPs$ was investigated using *Mangifera Indica* (Mango) leaves aqueous extract as a natural source of both reducing and stabilizing agents. Effective parameters on synthesis of silver nanoparticles such as; pH , the volume of extract, silver ion concentration, temperature and reaction time were optimized to attend control over the particle size and stability. The synthesized $AgNPs$ at optimum condition were characterized by means of $UV-Vis$, XRD and TEM .

Keywords: Methylene blue, Dye degradation, Polyethersulfone, Biosynthesise, Mango leaves extract



بررسی فلزات سنگین مس و روی در بافت عضله ماهی طلال (Rastrelliger Kanagurta) ، انباشتگی و ارزیابی خطرات در ناحیه خلیج فارس (پارسیان، میناب و عسلویه)

لیلا بلوچی، عبدالواحد رحمانی*

گروه شیمی، دانشکده علوم، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران

*rahmaniabdolvahed@yahoo.com

چکیده

فلزات سنگین در اثر فاضلاب های صنعتی، شهری و کشاورزی بوجود می آیند این فلزات معمولاً در مقابل تصفیه شیمیایی مقاوم می باشند و می توانند به راحتی باعث آلودگی زیست محیطی آبزیان بخصوص ماهی ها شوند که یکی از مهم ترین ذخیره غذایی انسان محسوب می شود. این تحقیق به منظور بررسی غلظت فلزات سنگین Cu و Zn در بافت عضله ماهی طلال انجام پذیرفت. اندازه گیری غلظت عناصر سنگین با کمک دستگاه جذب اتمی شعله (FAAS) صورت گرفت و سپس این مقادیر با استاندارد های موجود در این زمینه (WHO, FAO, FDA) مقایسه شد. نتایج حاصل نشان داد که از لحاظ عنصر Zn و Cu در عضله ماهی طلال در بین مناطق از نظر آماری اختلاف معنی داری وجود ندارد ($p < 0.05$). بیشترین غلظت Cu در سایت میناب و Zn در سایت عسلویه به ترتیب 0.8168 ± 0.04029 و 60.4975 ± 6.4429 ($\mu g / g$ DW) مشاهده شد.

کلید واژه ها: فلزات سنگین، آهن، نیکل، ماهی طلال، خلیج فارس

Study of the heavy metals copper and zinc in muscle tissue of Rastrelliger Kanagurta, accumulation and risk assessment in the persian Gulf (Parsian, Minab and Assalouyeh)

*Leyla Baluchi, Abdolvahedrahmani**

Department of Chemistry, College of Sciences, University of Hormozgan, Bandar Abbas, Iran

Abstract

Heavy metals are released to the environment as a result of industrial, urban and agricultural sewages. They are usually resistant to chemical dissociation. They can easily contaminate aquatic animals especially fishes which are amongst the food chains of human. This study was conducted to compare heavy metal concentrations including copper and zinc in the muscle tissues of Indian mackerel (Rastrelliger Kanagurta). The concentrations of the heavy metals were determined using the flame atomic absorption spectrophotometer (FAAS) and were compared with the standards (WHO, FAO and FAD) established for human health. Results showed that there are statistically significant differences between concentrations of copper and zinc in liver and tissues of the fish in these regions (Parsian, Minab and Assalouyeh) ($p < 0.05$). The highest concentration of copper in Minab and zinc in Assalouyeh was observed 0.8168 ± 0.04029 and 60.4975 ± 6.4429 ($\mu g / g$ DW) respectively.

Keywords: Heavy metals, Copper, Zinc, Rastrelliger Kanagurta, Persian gulf



سنتز نانوذرات اکسید مس با عصاره آبی برگ های لگجی (*Capparis Spinose*):

تاثیر عوامل فیزیکی و شیمیایی

لیلا بلوچی، فائزه ثمری*، حسین صالحی پور

گروه شیمی، دانشکده علوم، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران

* E-mail: fsamari@hormozgan.ac.ir, fayezehsamari@gmail.com

چکیده

نانو تکنولوژی به علت تولید نانو ذرات با اندازه، شکل، ترکیب شیمیایی و پراکنش متفاوت و کاربردهای متعدد آن برای بشر، حوزه تحقیقاتی جذابی محسوب می شود. اکسید مس از مهم ترین اکسیدهای فلزی واسطه بوده که دارای خصوصیات منحصر به فردی می باشد و در فناوری های مختلفی نظیر ابر رساناها و حسگرهای گازی مورد استفاده قرار می گیرد. در اینجا برای اولین بار یک روش یک مرحله ای و زیست محیطی کارآمد سنتز نانو ذرات اکسید مس (CuO NPs) با استفاده از عصاره برگ لگجی به عنوان عامل کاهنده و تثبیت کننده و در دمای اتاق ارائه داده ایم. فرآیند آماده سازی نانوذرات اکسید مس سبز، سریع، سازگار با محیط زیست و مقرون به صرفه است. اثر پارامترهای pH، مقدار عصاره برگ، غلظت سولفات مس، دما و زمان واکنش برای کنترل اندازه و پایداری ذرات مورد مطالعه قرار گرفتند. باند جذبی در λ_{max} 415 نانومتر در طیف UV-Vis مربوط به رزونانس پلاسمون سطحی (SPR) نانوذرات اکسید مس می باشد.

کلید واژه ها: نانوذرات اکسید مس، فیتوسنتز، عصاره برگ لگجی

Phytosynthesis of Cupric Oxide Nanoparticles by Aqueous Extract of *Capparis Spinose* (Caper) Leaves: Influence of Physicochemical Factors

Leyla Baluchi, Fayeze Samari*, Hossein salehipoor

^a Department of Chemistry, College of Sciences, University of Hormozgan, Bandar Abbas, Iran

Abstract

Nanotechnology is an interesting research area due to production of nanoparticles of different sizes, shapes, chemical compositions, dispersity, and their numerous applications for human being. CuO is one of the most important transition metal oxides due to its exclusive properties. It is used in various technological applications such as superconductors and gas sensors. We demonstrate here for the first time a one step and efficient biogenic synthesis of copper (II) oxide nanoparticle (CuO NPs) using easily available *Capparis spinosa* leaf extract at room temperature as a reducing and stabilizing agent. The process of CuO NPs preparation is green, rapid, environmentally benign and cost effective. Effective parameters on synthesis of CuO NPs such as; pH, the volume of extract, silver ion concentration, temperature and reaction time were optimized to attend control over the particle size and stability. The absorption band centered at λ_{max} 415 nm in UV-Vis reflects surface plasmon resonance (SPR) of CuO nanoparticles.

Keywords: Copper (II) oxide nanoparticle, Biosynthesis, *Capparis spinosa* leaf extract



بررسی آزمایشگاهی اثر بلورینگی بر پارامترهای انتقال غشاهای لاستیکی به منظور جداسازی گاز گلخانه‌ای کربن دی اکسید

سید علی قدیمی^۱، سمیه نوروزبهراری^۲، بهروز سادات نیا^{۳*}

۱- پژوهشکده پتروشیمی، پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران، تهران، ۲- دانشکده شیمی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ۳- پژوهشکده علوم پلیمر، پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی

ایران، تهران * b.sadatnia@ippi.ac.ir

چکیده

افزایش حضور گازهای گلخانه‌ای در اتمسفر به ویژه کربن دی اکسید و متعاقباً گرمایش کره زمین در سال‌های اخیر، منجر به مشکلات زیست محیطی فراوانی شده است. جداسازی گاز CO₂ از جریان گاز دودکش نیروگاه‌های با سوخت فسیلی و همچنین در فرآیند شیرین سازی گاز طبیعی، اهمیت بالایی دارد. فرایندهای جداسازی غشایی به خصوص غشاهای پلیمری لاستیکی، به دلیل مزایای بسیار در این حوزه مورد توجه زیادی قرار گرفته است. حضور بلور (کریستال) در ساختار غشاهای لاستیکی باعث ایجاد محدودیت برای انتقال نفوذ کنندگی‌های گازی می‌شود. در این مطالعه، اثر بلورینگی بر پارامترهای انتقال در غشاهای لاستیکی با پایه پلی اتیلن اکسید (PEO^۲) (به عنوان غشای نمونه) مورد بررسی قرار گرفته است. این غشاها به دلیل برخورداری از برهمکنش بسیار مطلوب با CO₂، یکی از بهترین گزینه‌ها برای جداسازی این گاز می‌باشند. به این منظور تراوایی و حلالیت در ماتریس غشاهای پایه PEO شامل کوپلیمر پلی اتیلن اکسید-پلی آمید (PA-PEO^۳) و همچنین پلی اتیلن گلاکول با جرم مولکولی پایین (LMPEG) مورد بررسی قرار گرفت.

کلید واژه‌ها: جداسازی CO₂، غشاهای لاستیکی، پلی اتیلن اکسید، بلورینگی

Experimental study of crystallinity effect on transport parameters of rubbery polymers for separation of carbon dioxide greenhouse gas

Seyed Ali Ghadimi¹, Somayeh Norouzbahari², Behrouz Sadatnia^{3*}

*1-Faculty of Petrochemicals, Iran Polymer and Petrochemical Institute, Tehran, Iran; 2-Faculty of Chemistry, Kharazmi University, Tehran, Iran; 3- Department of Biomaterials, Iran Polymer and Petrochemical Institute, Tehran, Iran

Abstract

Increasing presence of greenhouse gases in the atmosphere, particularly carbon dioxide and consequently global warming, has led to many environmental problems. CO₂ separation from flue gas of the fossil fuel power plants as well as in natural gas sweetening, is of high importance. Membrane separation processes especially polymeric rubbery membranes, have gained increasing attention in this field due to various advantages. Presence of crystal in the rubbery membranes structure causes limitation for transport of gas penetrants. In this study, effect of crystallinity on transport parameters of PEO bases rubbery membranes, has been investigated. These membranes owing to high favorable interaction with CO₂, are one of the best choices for separation of this gas. For this aim, permeability and solubility in PEO-based membranes consisting of (PA-PEO) and (LMPEG) were investigated.

Keywords: CO₂ separation, Rubbery membranes, Poly(ethylene oxide), Crystallinity

² Poly(Ethylene Oxide)

³ Poly(Ethylene Oxide)- Polyamide



جداسازی گاز گلخانه‌ای کربن دی اکسید به روش جذب واکنشی در برج پرشده به منظور

کاهش اثرات زیست محیطی گرمایش زمین

سمیه نوروزبهاری^{۱*}، شاهرخ شاه حسینی^۲، احد قائمی^۲

^۱ دانشکده شیمی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

^۲ دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

* norouzbahari@khu.ac.ir

چکیده

به منظور جلوگیری از مشکلات زیست محیطی حاصل از گرمایش کره زمین و تغییرات آب و هوایی، کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای به اتمسفر در دهه‌های اخیر ضرورت یافته است. گاز کربن دی اکسید (CO_2) مهم‌ترین گاز گلخانه‌ای محسوب شده و جداسازی آن به ویژه از جریان گاز دودکش نیروگاه‌های با سوخت‌های فسیلی اهمیت بالایی دارد. همچنان، جذب واکنشی در حلال‌های شیمیایی، به عبارتی جذب همراه با انجام واکنش‌های شیمیایی در فاز مایع، به عنوان مهم‌ترین روش جداسازی این گاز محسوب می‌شود. تاکنون از حلال‌های مختلف به خصوص محلول‌های آبی آمین‌های نوع اول و دوم بدین منظور استفاده شده است. در صنعت، این فرآیند جداسازی عموماً داخل برج‌های پرشده با پرکن‌های مؤثر انجام می‌پذیرد. پپیرازین ($PZ: C_4H_{10}N_2$) یک دی آمین نوع دوم با ساختار حلقوی و دارای دو گروه آمینو است که از واکنش‌پذیری بسیار بالایی با CO_2 برخوردار است. در این مقاله، جذب واکنشی CO_2 در محلول آبی پپیرازین (PZ) در یک برج پرشده در مقیاس آزمایشگاهی با پرکن‌های نامنظم از نوع حلقه‌های پال بررسی شده است.

کلید واژه‌ها: جداسازی، کربن دی اکسید، جذب واکنشی، پپیرازین، برج پرشده

Separation of carbon dioxide greenhouse gas via reactive absorption in a packed column to mitigate global warming environmental effects

Somayeh Norouzbahari^{1*}, Shahrokh Shahhosseini², Ahad Ghaemi²

^{1,*}Faculty of chemistry, Kharazmi University, Tehran, Iran

² Department of Chemical, Oil and Gas engineering, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran

Abstract

Reduction of greenhouse gases emission to the atmosphere has become critical owing to prevention of environmental problems caused by global warming and climate change in recent decades. Carbon dioxide (CO_2) is regarded as the most important greenhouse gas and its separation, more specifically from flue gas of the fossil-fuel-fired power plants is of high value. Reactive absorption into chemical solvents or in the other words absorption along with chemical reactions in the liquid phase, is still considered as the most important method for separation of this gas. So far, different solvents particularly aqueous solutions of primary and secondary amines have been employed for this purpose. Industrially, this separation process is in general conducted in packed columns packed with efficient packings. Piperazine ($PZ: C_4H_{10}N_2$) is a secondary diamine with two amino groups offering high reactivity with CO_2 . In this paper, CO_2 reactive absorption into aqueous piperazine solution, has been studied in a lab-scale packed column packed with Pall-rings random packing.

Keywords: Separation, Carbon dioxide, Reactive absorption, Piperazine, Packed column



ساخت و ارزیابی غشای کامپوزیت پلی(اتر-بلاک-آمید) برای جداسازی پروپیلن از

نیتروژن

بهروز سادات نیا^۱، سمیه نوروزبهارى^۲، سید علی قدیمی^{۳*}

^۱ پژوهشکده علوم پلیمر، پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران، تهران، ایران

^۲ دانشکده شیمی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

^۳ پژوهشکده پتروشیمی، پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران، تهران، ایران

* a.ghadimi@ippi.ac.ir

چکیده

بر اساس اطلاعات بانک جهانی، ایران از لحاظ سوزاندن گازهای سیستم فلرینگ در رتبه سوم در جهان قرار دارد. این بانک کشورها را ملزم نموده است که تا سال ۲۰۳۰ برای به صفر رساندن این گازها راهکارهایی بیندیشند. سیستم فلرینگ هم از نظر اقتصادی و هم زیست-محیطی دارای اهمیت زیادی می‌باشد. بازیابی ترکیبات آلی فرار از گازهای ونت توسط سیستم‌های غشایی، جایگزینی مناسب برای سوزاندن (فلرینگ) می‌باشد. در این تحقیق، غشای کامپوزیت پلی(اتر-بلاک-آمید) بر روی پایه‌ای متخلخل از پلی‌اکریلونیتریل (PAN) برای جداسازی پروپیلن (C_3H_6) از نیتروژن (N_2) در واحدهای تولید پلی پروپیلن مورد بررسی قرار گرفته است. به منظور بررسی عملکرد غشای ساخته شده، میزان تراوایی آن با گازهای خالص و نیز مخلوط پروپیلن/نیتروژن اندازه‌گیری شده است. نتایج نشان داد که در مخلوط گازی، به واسطهٔ برهمکنش بین گازها، میزان تراوایی هر دو گاز تحت تأثیر قرار گرفته و میزان تراوایی پروپیلن و گزینشگری پروپیلن/نیتروژن کمتر از مقادیر این پارامترها در حالت گاز خالص می‌باشد.

کلید واژه‌ها: غشای کامپوزیت، پلی(اتر-بلاک-آمید)، جداسازی پروپیلن/نیتروژن، فلرینگ

Preparation and characterization of poly(ether-block-amide) composite membrane for propylene/nitrogen separation

Behrouz Sadatnia¹, Somayeh Norouzbahari², Seyed Ali Ghadimi^{1,*}

¹ Department of Biomaterials, Iran Polymer and Petrochemical Institute, Tehran, Iran

² Faculty of Chemistry, Kharazmi University, Tehran, Iran

³ Faculty of Petrochemicals, Iran Polymer and Petrochemical Institute, Tehran, Iran

Abstract

According to the World Bank report, Iran ranks third in the world in terms of gas flaring. This bank has encouraged countries to endorse the “Zero Routine Flaring by 2030” initiative. Flaring of gas wastes valuable energy resources and contributes to climate change and impacts the environment. Recovery of volatile organic compounds from vents by membrane systems can be considered as an alternative approach for flaring. In this study, poly(ether-block-amide) composite membrane on porous poly(acrylonitrile) support was evaluated for propylene/nitrogen separations for using in polypropylene manufacturing units. The performance of the prepared membrane was evaluated by measuring gas permeation of propylene and nitrogen pure gases and propylene/nitrogen gas mixtures. The results have shown that due to interaction between gases, permeance of both propylene and nitrogen are affected in gas mixture and propylene permeance and propylene/nitrogen selectivity in the gas mixture are lower compared to those as pure gases.

Keywords: Composite membrane, Poly(ether-block-amide), Propylene/nitrogen separation, Flaring



هشتمین سینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



مقایسه منطقه ای غلظت فلزات سنگین کادمیم و سرب در بافت عضلانی ماهی گاریز (*Liza klunzingeri*) در آبهای شمال خلیج فارس

مهدی کیکاوسی، عبدالواحد رحمانی*

دانشکده علوم، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس

* rahmaniabdolvahed@yahoo.com

چکیده

آلودگی بوم سامانه های آبی با فلزات سنگین، یک نگرانی عمده، هم برای موجودات زنده و هم برای سلامتی انسان می باشد. این مطالعه به منظور مقایسه غلظت فلزات سنگین کادمیم و سرب، در بافت عضلانی ماهی گاریز، در ایستگاههای بندرعباس، میناب و قشم صورت گرفت. به همین منظور به تعداد ۱۸۰ قطعه ماهی گاریز، در طول تابستان و زمستان سالهای ۲۰۱۶ و ۲۰۱۷ میلادی، جمع آوری شدند. اندازه گیری غلظت فلزات مورد مطالعه، توسط روش هضم خشک و به کمک دستگاه جذب اتمی انجام شد. نتایج حاصل نشان داد که اختلاف غلظت هر دو فلز، بین ایستگاه میناب با دو ایستگاه دیگر از نظر آماری مثبت و معنی دار می باشد. ($P < 0.05$) بنابراین با توجه به نتایج یافت شده، پایش مداوم و دقیقتر آبهای شمال خلیج فارس، با استفاده از سایر آبریان خوراکی، قویا توصیه می گردد.

کلید واژه ها: خلیج فارس، کادمیم، سرب، جذب اتمی، گاریز

Regional comparison of the concentration of heavy metals Cadmium and Lead in muscle tissue of *Liza klunzingeri* fish in the waters of the North of Persian Gulf

Mahdi Keykavoosi, Abdolvahed Rahmani*

*Faculty of Science, Hormozgan University, Bandar Abbas, Iran

Abstract

The contamination of water systems with heavy metals is a major concern for both living organisms and human health. This study was conducted to compare heavy metal concentrations including lead and cadmium in muscle tissue of *Liza klunzingeri* in Bandar Abbas, Minab and Qeshm stations. For this purpose, 180 pieces of *Liza klunzingeri* fish, were collected in summer 2016 and winter 2017. Measurement of the concentration of the studied metals were assessed by dry digestion method and atomic absorption spectrometer (AAS). Results showed that the difference in concentration of both metals between Minab station with two other station is statistically positive and significant ($p < 0.05$). Therefore, according to the findings, continuous and accurate monitoring of Northern Persian Gulf waters using other aquatic animals is strongly recommended.

Keywords: Persian Gulf, Cadmium, Lead, Atomic Absorption, *Liza klunzingeri*



ارزیابی رابطه بین غلظت فلز سنگین کادمیوم با وزن ماهی گاریز (*Liza klunzingeri*) در

آبهای استان هرمزگان طی فصول تابستان و زمستان

مهدی کیکاوسی (ارائه دهنده)، دکتر عبدالواحد رحمانی*

دانشکده علوم، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس

* rahmaniabdolvahed@yahoo.com

چکیده

آلودگی بوم سامانه های آبی با فلزات سنگین، یک نگرانی عمده برای موجودات و سلامتی انسان است. در تحقیق حاضر، اثر وزن روی غلظت کادمیم در بافت عضلانی ماهی گاریز در ایستگاه های بندرعباس، میناب و قشم، واقع در استان هرمزگان، مورد بررسی قرار گرفت. به همین منظور ۱۸۰ قطعه ماهی گاریز در طول تابستان و زمستان سال ۲۰۱۶ و ۲۰۱۷ میلادی جمع آوری شدند. اندازه گیری غلظت کادمیم، توسط روش هضم خشک و با کمک دستگاه جذب اتمی انجام شد. نتایج نشان داد در بافت عضلانی این ماهی، غلظت فلز کادمیم با وزن ماهی در ایستگاههای نمونه برداری، طی فصول تابستان و زمستان، همبستگی مثبت و معنی داری وجود دارد، بطوری که با افزایش وزن، غلظت فلز کادمیم نیز افزایش می یابد. ($P < 0.05$) بنابراین با توجه به نتایج یافت شده از تحقیق حاضر، پایش مداوم و دقیق تر منطقه با استفاده از سایر آبیان خوراکی، قویا توصیه می گردد.

کلید واژه ها: خلیج فارس، کادمیم، گاریز، جذب اتمی، وزن

Assessing the relationship between Cadmium heavy metal concentration with *Liza klunzingeri* weight in the waters of Hormozgan province during the summer and winter seasons

Mahdi Keykavoosi, Abdolvahed Rahmani*

*Faculty of Science, Hormozgan University, Bandar Abbas, Iran

Abstract

Heavy metal contamination of aquatic ecosystems is a major concern for animals and human health. In current research, the influence weight on Cadmium concentration in muscle tissue of *Liza klunzingeri* was investigated in Bandar Abbas, Minab and Qeshm island stations located in the Hormozgan province. For this purpose, 180 specimen *Liza klunzingeri* fish, were collected in summer 2016 and winter 2017. Concentration measurement of cadmium were assessed by dry digestion method and atomic absorption spectrometer (AAS). The results showed that there was a significant positive correlation between the concentration of Cadmium metal and the fish weight at sampling stations during the summer and winter seasons. ($P < 0.05$) Hence, considering all the obtained data, it is highly advised to have a constant monitoring over the aquatic animals, certainly edible ones, existing in the area.

Keywords: Persian Gulf, Cadmium, *Liza klunzingeri*, Atomic Absorption, weight



هشتین سینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



سنتز و شناسایی نانوکامپوزیت گرافن - نانو ذرات اکسید روی و کاربرد آن برای فعالیت های

ضد میکروبی

سولماز عبداللهی لمر، افشین پوراحمد*، لیلا اسدپور

دانشکده علوم پایه، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران

*pourahmad@iaurasht.ac.ir

چکیده

مطالعه ی حاضر، طراحی نانو ذرات همگن اکسید روی بر سطح گرافن با روش شیمیایی ساده را نشان می دهد. نانو کامپوزیت گرافن - اکسید روی بوسیله ی طیف سنجی بازتابش انتشاری (DRS)، میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM)، میکروسکوپ الکترونی عبوری (TEM)، طیف سنجی مرئی - فرابنفش (UV-Vis)، پراش اشعه ی ایکس (XRD)، آنالیز عنصری (EDS)، طیف سنجی تبدیل فوریه مادون قرمز (FTIR) شناسایی شد. نتایج XRD، پیک های پراش برای هر دو ترکیب را در نانو کامپوزیت نشان می دهد. مطالعات XRD نشان می دهد که نانو ذرات اکسید روی سنتز شده دارای ساختار ورتزیت هگزگونالی است. و نشان داد که گرافن باعث کاهش اندازه ذرات می شود. میانگین اندازه نانو ذرات اکسید روی با میکروسکوپ الکترونی عبوری حدود ۲۰ nm تخمین زده شد. این نانو کامپوزیت جدید دارای فعالیت ضد باکتریایی در برابر باکتری های گرم مثبت (*Staphylococcus aureus*) و باکتری های گرم منفی (*E. coli*) و (*Pseudomonas aeruginosa*) است.

کلید واژه ها: گرافن، نانوکامپوزیت، نانو ذرات اکسید روی، فعالیت ضد باکتریایی.

Synthesis and characterization of Zinc oxide nanoparticles – Graphene nanocomposite and its application for antimicrobial activities

Solmaz Abdollahi Lomer, Afshin Pourahmad *, Leila Asadpour

*Faculty of Science, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran

Abstract

The current study demonstrates homogenous decorating of zinc oxide nanoparticles (NPs) onto graphene surface via simple chemical method. ZnO-Graphene nanocomposite was characterized by diffuse reflectance spectroscopy (DRS), scanning electron microscopy (SEM), transmission electron microscopy (TEM), UV-Visible spectroscopy, Energy dispersive X-ray (EDS), X-ray diffraction (XRD), and FT-IR spectroscopy. XRD results reveal diffraction peaks for each of the two compounds in the nanocomposite. The XRD studies show that the synthesized ZnO NPs have hexagonal wurtzite structure. It is found that Graphene addition induces a decrease in crystallite size. Average size of the ZnO NPs was estimated by transmission electron microscopy around 20 nm. The novel nanocomposite exhibits excellent antibacterial activity against gram-positive (*S. aureus*) and gram-negative (*E. coli* and *Pseudomonas aeruginosa*) bacteria.

Keywords: Graphene, Nanocomposite, Zinc oxide nanoparticles, Antibacterial activity.



بررسی اثر گرما بر کنترل آلودگی میکروبی بیودیزل تهیه شده از روغن ضایعات خوراکی

داود محمدی پور^۱، زهره ربیعی^{۲*}، ستار طهماسبی انفرادی^۳

^۱ گروه زیست فناوری انرژی و محیط زیست، پژوهشکده زیست فناوری صنعت و محیط زیست، پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری

^{۲*} گروه زیست فناوری دامی و ژنومیکس، پژوهشکده زیست فناوری کشاورزی، پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری
^۳ گروه زیست فناوری انرژی و محیط زیست، پژوهشکده زیست فناوری صنعت و محیط زیست، پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری

*Email: rabiei@nigeb.ac.ir

چکیده

همواره طیف گسترده ای از میکروارگانیسم ها در بیودیزل حضور داشته و در تجزیه سوخت درگیر هستند. هر دو میکروارگانیسم هوازی و بی هوازی در زمان نگهداری بیودیزل مشاهده شده اند و رشد میکروبی می تواند در هر مرحله از تولید، ذخیره و توزیع بیودیزل افزایش یابد و باعث ایجاد رسوب، تخریب نفت، افزایش خوردگی، گرفتگی فیلتر و افزایش رسوب در مخازن تانکها گردد. هدف از این تحقیق بررسی بیودیزل تولیدی از روغن ضایعات خوراکی و بررسی تاثیر گرما در دمای 75 °C به مدت 30 دقیقه و اثرات آلودگی میکروبی بیودیزل بر دانسیته، ویسکوزیته و اسیدیته بیودیزل است. نتایج تحقیق نشان داد که تغییرات در سه پارامتر فوق دیده شد و تغییرات معنی دار در عدد اسیدی بیودیزل تحت تاثیر گرما و آلودگی میکروبی دیده شد. جلوگیری از افزایش دما در هنگام نگهداری بیودیزل و هم چنین جلوگیری از رشد میکروبها برای حفظ کیفیت بیودیزل ضروری است.

کلید واژه ها: بیودیزل، آلودگی میکروبی، گرما، اسیدیته

The effect of heat on the control of microbial contamination of biodiesel produced from waste cooking oil

Davoud Mohammadi Pour¹, Zohreh Rabiei^{2,*}, Sattar Tahmasebi Enferadi³

¹ Department of Energy and Environmental Biotechnology, Institute of Industrial and Environmental Biotechnology, National Institute for Genetic Engineering and Biotechnology

^{2,*} Department of Animal Biotechnology and Genomics, Institute of Agricultural Biotechnology, National Institute for Genetic Engineering and Biotechnology

³ Department of Energy and Environmental Biotechnology, Institute of Industrial and Environmental Biotechnology, National Institute for Genetic Engineering and Biotechnology

*Email: rabiei@nigeb.ac.ir

Abstract

There are usually a wide range of microorganisms present in biodiesel and are involved in the fuel biodegradation. Both aerobic and anaerobic microorganisms have been observed during storage of biodiesel and microbial growth can be increased in any stage of production, storage and distribution of biodiesel, causing sediment, oil degradation, increased corrosion, filter plugging and increased sedimentation in reservoir tanks. The aim of this study was to investigate biodiesel from waste cooking oil and the effect of heat treatment (at 75 ° for 30 min) and checking up the effect of microbial contamination on biodiesel physicochemical parameters (density, viscosity and acidity). The results showed that the changes seen in the aforementioned three parameters were significant depending on the microbial contamination of Biodiesel. The most significant parameter is acid value under the influence of heat and microbial contamination. Prevention in increasing temperature during Biodiesel storage and in microbial growth is essential activities in keeping the quality biodiesel.

Keywords: biodiesel, microbial contamination, heat, acidity



بهبود پایداری اکسیداتیو بیودیزل با استفاده از آنتی اکسیدانهای طبیعی حاصل از آب گیاهی

کارخانجات روغن کشی زیتون

داود محمدی پور^۱، زهره ربیعی^۲، ستار طهماسبی انفرادی^{۳*}

^۱ گروه زیست فناوری انرژی و محیط زیست، پژوهشکده زیست فناوری صنعت و محیط زیست، پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری

^۲ گروه زیست فناوری دامی و ژنومیکس، پژوهشکده زیست فناوری کشاورزی، پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری
^{۳*} گروه زیست فناوری انرژی و محیط زیست، پژوهشکده زیست فناوری صنعت و محیط زیست، پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری

*Email: tahmasebi@nigeb.ac.ir

چکیده

اکسیداسیون بیودیزل در طول نگهداری منجر به اسیدی شدن سوخت (ایجاد خوردگی در سیستم) و تشکیل صمغ نامحلول و رسوبات و متعاقب آن افزایش ویسکوزیته می گردد. این پدیده باید با افزودن آنتی اکسیدان ها کنترل شود و پساب کارخانجات روغن کشی زیتون می تواند منبع جدید و مناسبی باشد. در این مطالعه، اثر آنتی اکسیدانهای طبیعی استخراج شده از آب گیاهی کارخانجات روغن کشی زیتون پس از استخراج (در مقایسه با TBHQ) با درصدهای مختلف به بیودیزل تولید شده در آزمایشگاه اضافه شد و افزایش پایداری بیودیزل نسبت به فرآیند اکسیداسیون با استفاده از آزمون رنسیمت در 110 °C مورد بررسی قرار گرفت. بالاترین مقدار پایداری بیودیزل مربوط به حضور 300 ppm آنتی اکسیدان طبیعی و همچنین تاثیر سینرژیستی 500 ppm آنتی اکسیدان طبیعی و 100 ppm آنتی اکسیدان سنتتیک (TBHQ) تعیین گردید. به هر حال استفاده از آنتی اکسیدان طبیعی به دلیل حفظ ساختار طبیعی بیودیزل، توصیه می شود.

کلید واژه ها: بیودیزل، آنتی اکسیدان طبیعی، پساب زیتون، پایداری اکسیداسیون

Improving the oxidative stability of Biodiesel using natural antioxidants isolated from vegetation water of olive mills

Davoud Mohammadi Pour¹, Zohreh Rabiei², Sattar Tahmasebi Enferadi^{3,*}

¹ Department of Energy and Environmental Biotechnology, Institute of Industrial and Environmental Biotechnology, National Institute for Genetic Engineering and Biotechnology

² Department of Animal Biotechnology and Genomics, Institute of Agricultural Biotechnology, National Institute for Genetic Engineering and Biotechnology

^{3,*} Department of Energy and Environmental Biotechnology, Institute of Industrial and Environmental Biotechnology, National Institute for Genetic Engineering and Biotechnology

*Email: tahmasebi@nigeb.ac.ir

Abstract

Oxidation leads to the acidification of biodiesel fuel during storage (corrosion in the system) and the formation of insoluble gum and sediments and subsequently increases in the viscosity. This phenomenon must be controlled by adding antioxidants and olive plant sewages could be a new and appropriate source. In this study, the natural antioxidants isolated from vegetation water of olive mills (compared with TBHQ) at different percentages were added to a lab-made biodiesel. Biodiesel Stability increment against oxidation was investigated using Rancimat in 110 °C.

The highest natural antioxidant factor refers to the presence of 300 ppm of natural antioxidant or the synergistic effect of natural antioxidant (500 ppm) and synthetic antioxidant (TBHQ, 100 ppm) was determined. However, the use of natural antioxidants to preserve the natural structure of biodiesel is recommended.

Keywords: biodiesel, natural antioxidants, olive waste water, oxidation stability



هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



دفع یونهای نیتрат از محیط های آبی با نانوذرات اکسید روی

اصغر امیری*

گروه شیمی، دانشگاه پیام نور، صندوق پستی ۱۹۳۹۵-۳۶۹۶ تهران، ایران

a.amiri@pnu.ac.ir

چکیده

هدف از این پژوهش بررسی کارایی نانو ذره روی اکسید در حذف نیترات از محلول های آبی است. برای این منظور محلول های مختلفی از نیترات پتاسیم در حضور نور ما وراء بنفش و غلظت های متفاوت نانو ذرات روی اکسید مورد بررسی قرار گرفته و کارایی حذف نیترات تعیین شده است.
کلید واژه ها: نیترات، نانو ذره روی اکسید، فتوکاتالیز نیترات.

Removal of nitrate ions from aqua systems by zinc oxide nanoparticles

Asgar Amiri *

*Department of Chemistry, Payame Noor University, P.O.BOX 19395-3697 Tehran, Iran

Abstract

In this work, removal of nitrate from aqua solution by zinc oxide nanoparticles was investigated. Different concentration of KNO_3 and zinc oxide nanoparticles for removal of nitrate have been investigated.

Keywords: Nitrate, Zinc oxide nanoparticles, Nitrate photocatalysis.



اثر سمی نانوذرات اکسید کروم بر آهن سرم خون موش های آزمایشگاهی

اصغر امیری^{۱,*}، مهدی امیری^۲

^۱ گروه شیمی، دانشگاه پیام نور، صندوق پستی ۱۹۳۹۵-۳۶۹۶ تهران، ایران

^۲ دانشکده پیرا پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران

چکیده

اثر سمی نانو ذرات کرم (III) اکسید به قطر ۶۵ نانومتر بر پارامترهای آهن سرم موش های آزمایشگاهی بعنوان مدل بیولوژیک بررسی شده است. نانو ذرات بصورت تزریقی به تعدادی موش آزمایشگاهی نر منتقل و بعد از ۲۵ روز حیوانات هر گروه کشته شده از خون آنها جهت اندازه گیری آهن سرم، UIBC (ظرفیت غیر اشباع آهن) و TIBC (ظرفیت کل پیوندی آهن) به روش جذب اتمی به روش کوره اندازه گیری شده است. نتایج نشان می دهد که غلظت نانو ذرات کروم بطور معنی داری بر غلظت آهن، UIBC, TIBC سرم خون این حیوانات اثر گذاشته و کم خونی ایجاد کرده است.

کلید واژه ها: موش آزمایشگاهی، کرم، آهن، نانو ذرات.

Toxic effects of Cr₂O₃ nanoparticles on iron serum in rats

Asghar Amiri^{*,1}, Mahdi Amiri²

¹Department of Chemistry, Payame Noor University, P.O.BOX 19395-3697 Tehran, Iran.

² Paramedical Faculty, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran.

Abstract

In this work, toxic effects of Cr (III) oxide nanoparticles (Cr₂O₃ NPs, 65 n. m in diameter) on iron serum in rats as biological model have been investigated. Male rats have received Cr₂O₃ NPs (i. p) for 25 days and then killed for determination of serum iron, TIBC and UIBI by atomic absorption method. Results have shown that Cr₂O₃ NPs decrease the serum iron and cause the anemia in rats.

Keywords: Rat, Chromium, Iron, Nanoparticles



بررسی نظری استفاده از نانوجاذب های کربنی (CNTs) برای حذف آلاینده های رنگی به روش تحلیل NBO

فاطمه آذرخش^{۱*}، مهرنوش خالقیان^۲

^۱ گروه شیمی، واحد ورامین- پیشوا، دانشگاه آزاد اسلامی، ورامین، ایران

^۲ گروه شیمی، واحد اسلامشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اسلامشهر، ایران

* fa_azarakhshi@yahoo.com

چکیده

در این تحقیق اثرات نامستقر شدن الکترونی بر روی خواص ساختاری، الکترونی و میزان واکنش پذیری نانولوله های کربنی به عنوان نانوجاذب در واکنش با رنگ های فنیل آزوبنزن، با استفاده از محاسبات مکانیک کوانتومی تئوری تابع دانسیته الکترون DFT مورد بحث و بررسی قرار گرفت. تحلیل NBO (Natural Bond Orbital analysis) برای محاسبه اثرات انتقالات الکترونی ناشی از برهمکنش های استریوالکترونی و همچنین برهمکنش های دوقطبی- دوقطبی و سایر خواص الکترونی سیستم های مورد نظر بکار برده شد. نقش انتقالات الکترونی، جمعیت های اوربیتالی، انرژی اوربیتال های دهنده و پذیرنده الکترون (donor-acceptor)، ممان های دوقطبی، پارامترهای ساختاری، دانسیته بار اتمی مولیکن بر روی نانو لوله های کربنی در واکنش با رنگ مورد بحث و بررسی قرار گرفت.

کلید واژه ها: جذب رنگ، نانولوله های کربنی، تئوری تابع دانسیته الکترون، نانوجاذب ها، اوربیتال مولکولی طبیعی پیوندی

Theoretical investigation of carbon nano adsorbents (CNTs) to remove dye pollutants by NBO analysis

Fatemeh Azarakhshi^{1*}, Mehrnoosh Khaleghian²

¹ Department of Chemistry, Varamin-Pishva Branch, Islamic Azad University, Varamin, Iran

² Department of Chemistry, Islamshahr Branch, Islamic Azad University, Islamshahr, Iran

*Corresponding author- E-mail: fa_azarakhshi@yahoo.com

Abstract

In this study the impacts of the estereoelectronic effect associated with donor-acceptor electron delocalizations on the structural and electronic properties and reactivity of zigzag open-end single wall carbon nanotubes (SWCNTs) as nano adsorbents in interaction with phenyl-azobenzene dyes was studied based on the Density Functional Theory (DFT) calculations. Delocalization of charge density between the bonding or lone pair and antibonding orbitals and dipole-dipole interactions calculated by NBO (natural bond orbital) analysis. These methods are used as a tool to determine structural characterization CNTs during the adsorption reactions in the gas phase. The total electronic energy, dipole moments, orbital energies, orbital occupancy, donor-acceptor molecular orbital energies, structural parameters, charge density, molecular orbital energy bond gaps, Mullikan atomic charges in the adsorption reaction were calculated.

Keywords: Dye Adsorption, Carbon nanotubes (CNTs), Density functional theory (DFT), Nano adsorbents, Natural Bond Orbital



مطالعه ترمودینامیکی جذب رنگ های پارا آمینو فنیل آزو بنزن به روی سطح نانولوله های کربنی (CNTs) توسط محاسبات مکانیک کوانتومی

فاطمه آذرخشی^{۱*}، مهرنوش خالقیان^۲

^۱ گروه شیمی، واحد ورامین- پیشوا، دانشگاه آزاد اسلامی، ورامین، ایران

^۲ گروه شیمی، واحد اسلامشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اسلامشهر، ایران

* fa_azarakhshi@yahoo.com

چکیده

در این تحقیق به طریق نظری اثرات نامستقر شدن الکترونی بر روی خواص ساختاری و میزان واکنش پذیری رنگ های پارا آمینو فنیل آزو بنزن در حضور نانولوله های کربنی تک دیواره (۵,۰) $C_{30}H_{10}$ با استفاده از محاسبات مکانیک کوانتومی (Density Functional Theory) DFT، در سطوح نظری محاسباتی B3LYP و سری پایه 6-31G* مورد مطالعه قرار گرفت. محاسبات فرکانس به منظور تعیین توابع ترمودینامیکی و فرکانس های ارتعاشی در فاز گازی و فاز حلال انجام شد. در ادامه به منظور تعیین خاصیت رسانایی الکتریکی و رفتار شیمیایی نانولوله های کربنی تک دیواره (۵,۰) در واکنش با رنگ های پارا آمینو فنیل آزو بنزن، انرژی های الکترونی، ممان های دوقطبی، گپ انرژی (LUMO-HOMO)، انرژی اوربیتال های مولکولی، هدایت الکتریکی و انرژی جذب (Adsorption energies (E_{Ad}) در طی فرآیند جذب مورد بررسی قرار گرفت.

کلید واژه ها: جذب، نانولوله های کربنی، تئوری تابع دانسیته الکترون، رنگ های پارا آمینو فنیل آزو بنزن، اوربیتال های مولکولی LUMO-HOMO

Thermodynamic study of phenyl-azobenzene dyes adsorption on carbon nanotubes (CNTs) by Quantum Mechanical calculation

Fatemeh Azarakhshi^{1*}, Mehrnoosh Khaleghian²

¹ Department of Chemistry, Varamin-Pishva Branch, Islamic Azad University, Varamin, Iran

² Department of Chemistry, Islamshahr Branch, Islamic Azad University, Islamshahr, Iran

*Corresponding author- E-mail: fa_azarakhshi@yahoo.com

Abstract

In this study the impacts of the stereoelectronic effect associated with donor-acceptor electron delocalizations on the structural and reactivity of (5, 0) zigzag open-end single wall carbon nanotubes (SWCNTs) in interaction with phenyl-azobenzene dyes was studied based on the Density Functional Theory (DFT) calculations by using the B3LYP/6-31G* level of theory. Frequency calculations are used to determine structural characterization and thermodynamic functional during the adsorption reactions in both gas and water phases. In order to investigation of conductivity and electronic properties of (5, 0) zigzag open-end carbon nanotubes (CNTs) in the reaction with phenyl-azobenzene dyes, the total electronic energy, dipole moment, orbital energies and LUMO-HOMO energy bond gaps (E_g) and Adsorption energies (E_{Ad}) were calculated.

Keywords: Adsorption, Carbon nanotubes (CNTs), Density functional theory (DFT), Phenyl-azobenzene dye, LUMO-HOMO molecular orbitals



کاربرد نانو دیاتومیت به عنوان جاذب طبیعی در پیش تغلیظ و اندازه گیری سموم اورگانوفسفرد به روش

میکرواستخراج با سرنگ پر شده با جاذب به روش کروماتوگرافی گازی و اسپکترومتری جرمی

عبدالله طاقانی^{*}، ناصر گودرزی، قدمعلی باقریان، منصور عرب چم جنگلی

دانشکده شیمی، دانشگاه صنعتی شاهرود، شاهرود

taghani@hotmail.com

چکیده

یک روش ساده، ارزان و سریع براساس روش میکرو استخراج با فاز جامد پر شده در سرنگ با سطح مقطع کوچک که با کروماتوگرافی گازی و اسپکترومتری جرمی همراه است، پیشنهاد می شود. نانودیاتومیت به عنوان جاذب طبیعی برای پیش تغلیظ و تعیین ۳ نوع ترکیب اورگانوفسفرد شامل دیازینون، مالاتیون و اتیون در نمونه های آبی بکار برده شد. در این روش، مقدار ۱۰ میلی گرم از جاذب در داخل سرنگ انسولین در بین دو فريت پلی-پروپیلنی قرار داده شد. ترکیبات اورگانوفسفرد بر روی جاذب می توانند جذب و سپس توسط حلال های آلی شوی و واجد می شوند. در این تحقیق پارامتر های pH نمونه، نوع و حجم حلال آلی، مقدار جاذب، تعداد دفعات نمونه گیری بر روی کار آبی استخراج بررسی شد. روش پیشنهاد شده، گستره غلظتی خطی در محدوده ۰/۱-۴۰ میکروگرم برلیتر، حدود تشخیص در گستره ۰/۰۸-۰/۳۸ میکروگرم برلیتر، با استفاده از آشکارساز اسپکترومتری جرمی با مد گزینش یون (SIM) نشان داد. تکرارپذیری روش در محدوده ۱۲/۶-۱/۲٪ محاسبه شد. برای بررسی اثرات بافت نمونه، روش پیشنهاد شده برای پیش تغلیظ ترکیبات مورد نظر در نمونه های آبی بکار گرفته شد.

کلید واژه ها: میکرواستخراج، نانودیاتومیت، سموم اورگانوفسفرد، کروماتوگرافی گازی، اسپکترومتری جرمی.

Application of nano diatomite as a sorbent to preconcentration of three organophosphorous pesticides by micro-extraction in a packed syringe coupled with gas chromatography-mass spectrometry

Abdollah Taghani*, Nasser Goudarzi, Ghadam Ali Bagherian, Mansour Arab Chamjangali,
Faculty of Chemistry, Shahrood University of Technology, P.O. Box 316, Shahrood, Iran.

Abstract

A rapid, low cost, and simple technique is proposed based upon a miniaturized solid-phase extraction method named microextraction in a packed syringe (MEPS) coupled with gas chromatography-mass spectrometry for the preconcentration and determination of three organophosphorous pesticides including diazinon, ethion and malathion in aqueous samples. For the first time, the natural nano diatomite is used as a sorbent in this work. Based on this technique, 10.0 mg of the sorbent is inserted in the syringe between two polypropylene frits. The analytes would be adsorbed on the solid phase, and then eluted by a desorbing solvent. The influence of some parameters such as the pH of sample solution, type and volume of the organic desorption solvent, and amount of sorbent on the extraction efficiency of the selected pesticides is investigated. The proposed method showed a good linearity in the range of 0.1-40.0 $\mu\text{g L}^{-1}$ and, limits of detection in the range of 0.08-0.38 $\mu\text{g L}^{-1}$ using the selected ion-monitoring mode of the mass spectrometer. The reproducibility of the method was found to be in the range of 1.2-12.6%. In order to evaluate the matrix effect, the developed method is also applied to the preconcentration and determination of the selected pesticides in real water samples.

Keywords: Microextraction, Nano diatomite, MEPS, GC-MS, Organophosphorous.



پیش تغلیظ سموم هپتاکلر، آلدترین و متولاکلر به روش میکرواستخراج با سرنگ پر شده با جاذب طبیعی نانو دیاتومیت و اندازه گیری به روش کروماتوگرافی گازی و اسپکترومتری جرمی در آب

عبدالله طاقانی^{*}، ناصر گودرزی، قدمعلی باقریان

دانشکده شیمی، دانشگاه صنعتی شاهرود، شاهرود

taghani@hotmail.com

چکیده

یک روش ساده، ارزان و سریع براساس روش میکرو استخراج با فاز جامد پر شده در میکرو سرنگ همراه با کروماتوگرافی گازی- اسپکترومتری جرمی برای پیش تغلیظ و اندازه گیری سه نوع سموم کلردار هپتاکلر، آلدترین و متولاکلر در نمونه های آب پیشنهاد می شود. نانودیاتومیت به عنوان جاذب طبیعی برای اولین بار در این تحقیق بکار برده شد. در این روش، مقدار ۱۰ میلی گرم از جاذب در داخل سرنگ انسولین در بین دو فریت پلی پروپیلنی قرار داده شد. در این تحقیق پارامترهای pH نمونه، نوع و حجم حلال آلی، مقدار جاذب، تعداد دفعات نمونه گیری بر روی کارایی استخراج بررسی شد. روش پیشنهاد شده، گستره غلظتی خطی در محدوده ۰/۵-۳۵ میکروگرم برلیتر، حدود تشخیص در گستره ۰/۲-۰/۳۵ میکروگرم برلیتر، با استفاده از آشکارساز اسپکترومتری جرمی با مد گزینش یون (SIM) نشان داد. تکرارپذیری روش در محدوده ۱۳/۶-۲/۴٪ محاسبه شد. برای بررسی اثرات بافت نمونه، روش پیشنهاد شده برای پیش تغلیظ ترکیبات مورد نظر در نمونه های آبی بکار گرفته شد. درصد بازیابی روش در نمونه آبی در رنج ۱۰۵-۷۳٪ بدست آمد.

کلید واژه ها: میکرواستخراج، نانودیاتومیت، سموم اورگانوکلره کروماتوگرافی گازی، اسپکترومتری جرمی.

Preconcentration of heptachlor, aldrine and metolachlor in water samples by natural nano diatomite based-solid phase microextraction in packed syringe coupled with GC-MS

Abdollah Taghani*, Nasser Goudarzi, Ghadam Ali Bagherian,

Faculty of Chemistry, Shahrood University of Technology, P.O. Box 316, Shahrood, Iran.

Abstract

A rapid, low cost, and simple technique is proposed based upon a miniaturized solid-phase extraction method named microextraction in a packed syringe (MEPS) coupled with gas chromatography-mass spectrometry for the preconcentration and determination of three organochlorine pesticides including heptachlor, aldrine, and metolachlor in water samples. For the first time, the natural nano diatomite is used as a sorbent in this work. Based on this technique, 10.0 mg of the sorbent is inserted in the syringe between two polypropylene frits. The analytes would be adsorbed on the solid phase, and then eluted by a desorbing solvent. The influence of some parameters such as the pH of sample solution, type and volume of the organic desorption solvent, and amount of sorbent on the extraction efficiency of the selected pesticides is investigated. The proposed method showed a good linearity in the range of 0.5-35.0 $\mu\text{g L}^{-1}$ and, and limits of detection in the range of 0.2-0.35 $\mu\text{g L}^{-1}$ using the selected ion-monitoring mode of the mass spectrometer. The reproducibility of the method was found to be in the range of 3.4-13.6%. In order to evaluate the matrix effect, the developed method is also applied to the preconcentration and determination of the selected pesticides in real water sample. The recovery was calculated in the range of %73-105% .

Keywords: Microextraction, Nano diatomite, MEPS, GC-MS, Organochlorine.



هشتین سینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



سنتز هیدروترمال نانوذرات دی اکسید تیتانیوم و بهبود آن جهت تخریب رنگ اسید بلو

موجود در پساب

ریحانه سلیمانی، بهزاد رضایی*

دانشکده شیمی، دانشگاه صنعتی اصفهان، شهر اصفهان

* rezaei@cc.iut.ac.ir

چکیده

در این پروژه، به منظور مطالعه فعالیت فوتوکاتالیستی نانوذرات تیتانیوم دی اکسید اصلاح شده با ملامین، از روش هیدروترمال استفاده شد. برای مطالعه اثر مقادیر متفاوت ملامین، غلظت‌های متفاوتی از آن بر روی تیتانیوم دی اکسید به وسیله سنتز هیدروترمال استفاده شد. مشخصات این کاتالیست‌ها به وسیله طیف SEM مشخصه‌یابی شد. فعالیت فوتوکاتالیستی آن‌ها به وسیله تخریب رنگ از محلول حاوی رنگ تحت نور خورشید انجام شد. نتایج آزمایشگاهی نشان می‌دهد که غلظت 3ppm از ملامین اصلاح شده بر روی تیتانیوم دی اکسید به بهترین بازده تخریب ۹۵٪ در مقابل اسید بلو بعد از ۴ ساعت تابش نور، دست یافت. این در حالی است که بازده تیتانیوم دی اکسید خالص، تنها ۶۸٪ می‌باشد. علاوه بر آن فوتوکاتالیست طراحی شده، توانایی استفاده مجدد را تا ۵ بار بدون کاهش بازده دارد. بازده بالای این فوتوکاتالیست به دلیل جذب بالای نور می‌باشد.

کلید واژه‌ها: نانوذرات دی اکسید تیتانیوم، سنتز هیدروترمال، نانوذرات $\text{g-C}_3\text{N}_4$ ، تخریب

Hydrothermally synthesis of nano-particle of TiO_2 and improvement for degradation of Acid Blue from waste water

Reihaneh Soleimany, Behzad Rezaei*

*Faculty of chemistry, Isfahan University of technology, Isfahan, Iran

Abstract

In this project, in order to study the photocatalytic activity of Nano-particle of TiO_2 modified by g- C_3N_4 , hydrothermal method was used to directly synthesis. To study the effect of amount of various g- C_3N_4 concentrations in the photocatalytic activity, were doped via hydrothermally reaction on Nano-particle TiO_2 . The properties of these catalysts were characterized by SEM. The photocatalytic activity was measurement by photocatalytic degradation of dye aqueous solution under sunlight irradiation. The experimental results showed that g- C_3N_4 (3 ppm) achieved degradation efficiency of 95% towards Acid Blue (AB) after 4 h, which are higher than pure TiO_2 (only 68%). In addition, TiO_2 : g- C_3N_4 provide enhanced light absorption, and recyclability property for its photocatalytic applications.

Keywords: Nano-particles of TiO_2 , hydrothermally synthesis, g- C_3N_4 , degradation



هشتمین سیمینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



حلال سبز برای تولید سوخت سبز: استفاده از مایعات یونی در فرایند تولید بیودیزل

امیرناصر احمدی، بهروز نونهال، علی مهدی زاده

پژوهشگاه صنعت نفت ایران - پردیس پژوهش و توسعه صنایع پایین دستی نفت - تهران

*ahmadian@ripi.ir

چکیده

عواملی مانند رشد فزاینده آلودگی های زیست محیطی، امنیت انرژی و عرضه محدود محصولات نفتی در آینده، توسعه سوخت های جایگزین با منشاء غیر فسیلی مانند بیواتانول و بیودیزل به عنوان سوخت های سبز را در مقیاس بالا ترغیب می نمایند.

علیرغم این که سوخت های سبز بشدت دوستدار محیط زیست هستند، مسیرهای تولید آنها شامل پیش فراوری ها و واکنش های مختلف نظیر ترانس استریفیکاسیون مستلزم استفاده از حلال های آلی و یا کاتالیست های اسیدی و بازی بوده که خود آلاینده های مطرح زیست محیطی می باشند.

مایعات یونی به موجب مزایای ارزشمند زیست محیطی و با تاثیرگذاری در بهبود فرایندها از طریق بکارگیری نقش دوگانه حلال و کاتالیست، بشدت در فرایند تولید بیودیزل مورد توجه هستند.

در این مقاله ضمن مروری بر خواص و کاربردهای مایعات یونی و اختصاصاً در ساخت بیودیزل و کارایی انرژی بازیافت آنها، فرایند جدید تولید بیودیزل از طریق عملکرد دوگانه آنها به عنوان حلال و کاتالیست در واکنش ترانس استریفیکاسیون بررسی می شود.

کلید واژه ها: بیودیزل، مایع یونی، ترانس استریفیکاسیون، کاتالیست

Green Solvent for Green Fuel Production: Application of Ionic Liquids in Biodiesel Production

Amir Nasser Ahmadi, Behrooz Nonahal, Ali Mehdizadeh

*Research Institute of Petroleum Industry, Downstream Petroleum Research and Development Centre, Tehran

Abstract

Increasing growth of environmental pollution, energy security and limited supplies of petroleum products in the future encourage the development of alternative, non-fossil based fuels such as bioethanol and biodiesel and their large scale production. Though these fuels very environmentally friendly, their production pathways including pre-treatment and different chemical reactions involved in their production, such as transesterification, require application of organic acids and basic or acidic catalysts, which are major environmental pollutants.

Ionic liquids have been of great interest in the biodiesel production process considering their environmentally valuable advantages and their effectiveness in the improvement of processes by their dual solvent/catalyst functions. Major applications of ionic liquids; especially with regards to biodiesel production process and their energy efficient recyclability, are reviewed in this paper and a new method of biodiesel production using ionic liquids as solvents/catalysts in transesterification process is discussed.

Keywords: Biodiesel, Ionic Liquids, Transesterification, Catalyst



حذف رنگ از پساب صنعتی با استفاده از غشاهای نانوکامپوزیت پلی اتر سولفون اصلاح شده

با گرافن اکساید - سیتریک اسید

معصومه آرش^۱، یعقوب منصورپناه^{۲*}

۱- دانشکده شیمی، دانشگاه لرستان، خرم آباد، گروه شیمی، آزمایشگاه تحقیقاتی فرایندهای غشایی.

۲- دانشکده شیمی، دانشگاه لرستان، خرم آباد، گروه شیمی، آزمایشگاه تحقیقاتی فرایندهای غشایی.

*Email: mansourpanah.y@lu.ac.ir

چکیده

در این پژوهش از غشاهای نانو کامپوزیت PES حاوی نانو ذره ی گرافن اکساید - سیتریک اسید (GO-CA)، که از طریق روش وارونگی فاز تهیه شده اند، به منظور حذف آلاینده های آلی (متیلن بلو) از پساب های صنعتی استفاده شده است. ابتدا گرافن اکساید سنتز شد. سپس، نانوذره ی گرافن اکساید عامل دار شده با سیتریک اسید تهیه گردید. مقادیر دقیقی از نانوذره ی گرافن اکساید - سیتریک اسید در بافت غشاهای پلی اتر سولفون دیسپرس شد. اثر نانو ذره ی گرافن اکساید - سیتریک اسید (GO-CA) بر روی مورفولوژی، عملکرد غشاهای تهیه شده مورد بررسی قرار گرفت. طیف FT-IR از نانو ذره ی GO نشان داد که گروههای کربوکسیلیک و کربوکسیلیک اسید بر روی سطح گرافن اکساید تشکیل شده است. طیف FT-IR از نانو ذره ی GO-CA، استری شدن گروههای کربوکسیلیک اسید از گرافن اکساید و حضور گروههای کربوکسیلیک آلیفاتیک از سیتریک اسید را نشان داد. مور فولوژی غشاهای تهیه شده با استفاده از تصاویر میکروسکوپ الکترونی (SEM) مورد مطالعه قرار گرفت. عملکرد غشاها از لحاظ فلاکس آب خالص، اندازه گیری زاویه تماس و پس دهی محلول متیلن بلو (MB) مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان دادند که غشاهای اصلاح شده با نانو ذره ی GO - CA دارای ظرفیت حذف متیلن بلوی بالاتری از غشاهای اصلاح نشده بودند.

کلید واژه ها: غشای PES، گرافن اکساید - سیتریک اسید، پس دهی، میکروسکوپ روبشی الکترونی، حذف متیلن بلو.

Removal of dyes from industrial effluent using nanocomposite membranes of polyethersulfone modified with graphene oxide-citric acid

M.Arash^a, Y. Mansourpanah^{b*}

*Membrane Research Laboratory, Lorestan University, Khorramabad, Iran

Abstract

In this study polyethersulfone (PES) nanocomposite membranes containing graphene oxide-citric acid (GO-CA) nanoparticle was prepared via phase inversion method, in order to removal of organic contaminants industrial effluents. First, the graphene oxide was synthesized, then, the nanoparticle of citric-acid functionalized graphene oxide was prepared. Precise amounts of GO-CA nanoparticle were dispersed polyethersulfone mixed matrix membranes. The effect of the embedded GO-CA on morphology and performance of the prepared membranes was investigated. FT-IR spectra of the GO nanoparticle revealed that the hydroxyl and carboxylic acid groups was formed on surface of the graphene oxide. FT-IR spectra of the GO-CA nanoparticle indicated esterification of carboxylic acid groups of GO and the presence of aliphatic carboxylic groups of CA. The morphology of the prepared membranes was studied using Scanning electron microscopy (SEM) images. The performance of membranes in terms of pure water flux, water contact angle measurements and rejection of MB solution was studied. The results indicated that modified membranes with GO-CA nanoparticle had higher MB removal capacity than the unmodified membrane.

Keywords: PES memberane, Graphene oxide-citric acid, rejection, Scanning electron microscopy, MB removal



نانولوله های هالوسایت پیوند شده با گرافن و پلی تیوفن به عنوان نانوکامپوزیت جدید جهت پیش تغلیظ مقادیر آثار شش سم دفع آفات کلر دار و تعیین مقدار آنها به وسیله کروماتوگرافی گازی-طیف سنجی جرمی

محمد درویش نژاد، حمیرا ابراهیم زاده*

دانشکده شیمی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران

m.darvishnejad@yahoo.com

چکیده

در این پژوهش نانوکامپوزیت جدید توسط پیوند گرافن به نانولوله های هالوسایت و متعاقب آن پوشش به وسیله پلی تیوفن آماده شد. ۵ میلی گرم از نانوکامپوزیت به نمونه عرقیات گیاهی افزوده و پس از استخراج، آنالیتها به وسیله حلال آلی واجذب شدند. در این کار نوع و حجم حلال استخراج کننده، زمان استخراج، مقدار جاذب، تاثیر pH، اثر نمک و در نهایت اثرات ماتریس در استخراج شش سم کلر دار دفع آفات آلدین، دیکوفول، د. د. ای، اندوسولفان، دی الدرین و د. د. ت بررسی گردید. در شرایط بهینه حد تشخیص بین ۲ تا ۱۳ نانوگرم بر لیتر و محدوده خطی نمودار کالیبراسیون بین ۰٫۱ تا ۲۰۰ میکروگرم بر لیتر حاصل شد. دقت روزانه و بین روزهای روش به ترتیب ۶٫۱ و ۹٫۷ درصد و محدوده بازیابی آنالیتها از نمونه حقیقی ۷۲٫۳ تا ۱۱۰٫۷ درصد به دست آمده است.

کلید واژه ها: میکرو استخراج پخشی فاز جامد، نانوکامپوزیت، عرقیات گیاهی، کروماتوگرافی گازی-طیف سنجی جرمی

Halloysite nano tube bonded with graphene@polythiophene as new nanocomposite for preconcentration of trace quantities of six organochlorine pesticides and GC-MS determination

Mohammad darvishnejad, Homeira Ebrahimzadeh*

*Faculty of Chemistry, Shahid Beheshti University, Tehran Iran

Abstract

In this study the hybrid nanocomposite was obtained by bonding halloysite nanotubes to graphene and loading it with polythiophene. The nanocomposite (typically 5 mg) is dispersed in a syringe contain herbal distillates and employed as an extraction device. The analytes are adsorbed on the solid sorbent and then desorbed with organic solvent. In this work solvent type and volume, extraction time, sorbent amount, effect of pH values, salt concentration and finally matrix effect on the extraction efficiency of six organochlorine pesticides aldrin, dicofol, DDE, endosulfan, dieldrin, and DDT were investigated. Under the optimal conditions, the limits of detection are in the range between 2 and 13 ng L⁻¹, and the linearity extended from 0.1 to 200 µg L⁻¹. The intra and inter day method precision (RSD) is in the range 6.1-9.7% respectively. The obtained recoveries of nearly all analytes from spiked herbal distillates samples are between 72.3 and 110.7%.

Keywords: Dispersive micro solid-phase extraction, Nanocomposite, Herbal distillates, Gas chromatography-mass spectrometry



هشتین سینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



سنتز پلیمر قالب مولکولی کوت شده با نانو ذرات طلا برای تشخیص فلئورسانی بیس فنول آ

شکوفه علی جانی، محمد سراجی*

دانشکده شیمی، دانشگاه صنعتی اصفهان، شهر اصفهان

* saraji@cc.iut.ac.ir

چکیده

در این پروژه طرح جدیدی از پلیمر قالب مولکولی کوت شده با نانوذرات طلا با گزینش پذیری بسیار بالایی برای بیس فنول آ ساخته شد. در این آزمایش از مکانیسم فرونشانی استفاده شد. محدوده خطی این آزمایش ۶،۹-۰،۰۴۴ میکرومولار و حدتشخیص آن ۰،۰۱۷ میکرومولار بدست آمد.

کلید واژه‌ها: پلیمر قالب مولکولی، نانو ذرات طلا، بیس فنول آ

Synthesis of molecularly imprinted polymer coated with gold nanoparticles for fluorescent detection of bisphenol A

Shekoufe Alijani, Mohammad Saraji*

*Department of chemistry, Isfahan University of technology, Isfahan, Iran

Abstract

A newly designed molecularly imprinted polymer material (MIP) was fabricated and successfully utilized as recognition element to develop gold nanoparticles (AuNPs) based MIP-coated composite for selective recognition of template bisphenol A (BPA). The MIP-coated AuNPs were characterized by fluorescence spectrophotometer, Fourier transform infrared spectroscopy. The fluorescent-quenching fractions of the sensor presented a satisfactory linearity with BPA concentrations over the range 0-6.9 μM and the detection limit could reach 0.017 μM .

Keywords: Molecularly imprinted polymer, Gold nanoparticles, Bisphenol A



کاربرد میکرواستخراج فاز جامد پخشی بر پایه نانوذرات Mn_3O_4 برای اندازه گیری کارودیلول:

روشی با رویکرد شیمی سبز

سید سجاد موسوی، ویدا رضایی، بهزاد آیباقی *

دانشکده شیمی، دانشگاه دامغان، شهر دامغان

Aibaghi@du.ac.ir

چکیده

میکرو استخراج فاز جامد پخشی بعنوان یک روش بسیار ساده و سازگار با محیط زیست، برای پیش تغلیظ و اندازه گیری کارودیلول با نانو ذرات Mn_3O_4 بعنوان یک جاذب ارائه شد. نانو ذرات Mn_3O_4 بوسیله $FT-IR$ ، XRD و SEM بررسی شد. شرایط و پارامترهای مؤثر برای بهبود بازدهی استخراج بهینه سازی شدند. کارودیلول با استفاده از $150 \mu L$ تتراهیدروفوران بعنوان حلال واجذب از نمونه های دارویی و پلاسمای خون استخراج شد. این روش به دلیل اینکه در آن مقدار محدودی از یک حلال آلی با سمیت کم به جای حلال های آلی سمی متداول استفاده شده است، در توافق با اصل شیمی سبز است. روش ارائه شده می تواند برای اندازه گیری کارودیلول در محدوده $2-170 \text{ ng.mL}^{-1}$ با یک حد تشخیص 0.17 ng.mL^{-1} استفاده شود. همچنین نتایج تکرارپذیر با انحراف استاندارد نسبی 3.13% و 0.95% به ترتیب برای غلظت های 20 و 120 ng.mL^{-1} کارودیلول بدست آمد.

کلید واژه ها: کارودیلول، میکرواستخراج فاز جامد پخشی، پیش تغلیظ، نانو ذرات Mn_3O_4

Application of dispersive micro solid phase extraction based on Mn_3O_4 nanoparticles for determination of carvedilol: A green chemistry approach

Seyed Sajad Mousavi, Vida Rezaie, Behzad Aibaghi *

*School of Chemistry, Damghan University, Damghan, Iran

Abstract

A very simple and environmental friendly dispersive micro solid phase extraction is presented for preconcentration and determination of carvedilol with the Mn_3O_4 nanoparticles as a sorbent. Mn_3O_4 nanoparticles was characterized by $FT-IR$, XRD and SEM . The experimental parameters and conditions were optimized in detail for the improvement of extraction efficiency. The carvedilol was extracted from human plasma and pharmaceutical samples using $150 \mu L$ tetrahydrofuran as desorption solvent. This method is in agreement with the principle of "Green chemistry", because limited amount of low toxicity solvent was used instead of the usual toxic organic solvents. The proposed method can be used for determination of carvedilol in the range of $2-170 \text{ ng.mL}^{-1}$ with a detection limit of 0.17 ng.mL^{-1} . It also showed reproducible result with relative standard deviation of 3.13% and 0.95% for 20 and 120 ng.mL^{-1} of carvedilol, respectively.

Keywords: Carvedilol, Dispersive micro solid phase extraction, Preconcentration, Mn_3O_4 nanoparticles



نانوکامپوزیت جدید کیتوزان مغناطیسی/TiO₂/EDTA برای حذف فنول از محلول های آبی

بهاره علیزاده^۱، محمد دلنواز^{۱*}، علی رضا شاکری^۲

^۱ دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه خوارزمی، تهران

^۲ دانشکده شیمی، دانشگاه تهران، تهران

*delnavaz@khu.ac.ir

چکیده

در این تحقیق، نانوکامپوزیت جدید کیتوزان مغناطیسی/TiO₂/EDTA با روشی آسان و اقتصادی با استفاده از موادی غیرخطرناک و سازگار با محیط زیست، برای حذف کارآمد آلاینده آلی فنول از محلول آبی تهیه شد. در این روش، EDTA به عنوان اتصال دهنده باعث تثبیت نانوذرات اکسید آهن بر روی سطح کیتوزان می شود و امکان بازیافت جاذب از سیستم آبی را بعد از فرآیند حذف نیز، میسر می سازد. شکل و ساختار این جاذب مغناطیسی توسط فناوری های FESEM و EDX شناسایی شد و تاثیر متغیرهای مختلف نظیر pH، غلظت اولیه فنول و مدت زمان فرآیند بر میزان تخریب فنول، مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاکی از آن است که نانوذرات سنتز شده با میانگین قطر ۴۰ نانومتر، بهترین عملکرد خود در حذف فنول را در شرایط بهینه pH=۵، غلظت اولیه ۲۵ mg/L، در طول ۴ ساعت انجام فرآیند با راندمان حذف بیش از ۹۰٪، نشان داده اند.

کلید واژه ها: نانوکامپوزیت کیتوزان مغناطیسی، TiO₂، فنول

Novel magnetic chitosan/EDTA/TiO₂ nanocomposite for removal phenol from aqueous solutions

Bahareh Alizadeh¹, Mohammad Delnavaz^{1*}, Alireza Shakeri²

¹ Faculty of Engineering, Kharazmi University, Tehran, Iran

² Faculty of Chemistry, Tehran University, Tehran, Iran

Abstract

In this paper, novel magnetic chitosan/EDTA/TiO₂ nanocomposite prepared via an economic and facile method, and by using nonhazardous and environmentally materials for effective phenol removal from aqueous solution. In this method, EDTA as cross-linker caused to stabilization of oxide iron nanoparticles on the chitosan surface and recovery of adsorbent from treated water. The morphology and structure of the magnetic adsorbent were characterized by FESEM and EDX techniques and effect of different parameters such as pH, initial concentration of phenol and contact time, on phenol degradation were investigated. Results of experiments revealed that nanoparticles synthesized with an average diameter of 40 nm showed the best performance in degradation of phenol at optimum pH=5, initial phenol concentration of 25 mg/L, and contact time of 4 hr with removal efficiency of up to 90%.

Keywords: Magnetic chitosan nanocomposite, TiO₂, Phenol



هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



سوختن متان روی نانوپرووسکیت‌های $\text{LaMn}_x\text{Co}_{(1-x)}\text{O}_3$ ($x = 0.00, 0.50, 1.00$) سبز

شهاب علیشاهی^{*}، عظیم ملک‌زاده

دانشکده شیمی دانشگاه دامغان

Shahab.alishahi1372@gmail.com

malekzadeh@du.ac.ir

چکیده

نانو پرووسکیت‌های $\text{LaMn}_x\text{Co}_{(1-x)}\text{O}_3$ سبز برای سوختن متان بررسی شد. نمونه‌های $x = 0.00, 0.50, 1.00$ با استفاده از نیترات فلز در حضور اسید سیتریک تهیه شد. محلول‌هایی با نسبت‌های مولی مناسب از نیترات‌های فلزی و اسید سیتریک تهیه، یک شب در 80°C درجه سانتی‌گراد نگه داشته شد. نمونه‌ی خشک شده به‌طور کامل پودر و سپس یک شب در 160°C درجه سانتی‌گراد تجزیه شد. سپس در 750°C درجه سانتی‌گراد به مدت شش ساعت کلسینه شد. نمونه‌ها قبل از کلسینه شدن به‌طور کامل پودر شد. محصولات توسط آنالیز XRD، اسپکتروسکوپی FT-IR، آنالیز گرمایی TGA، میکروسکوپ الکترونی روبشی SEM تعیین مشخصات شد. به منظور بررسی عملکرد کاتالیست در سوختن متان، مخلوط گازی ۱٪ متان در هوا با سرعت جریان ثابت 212 mL/min از روی 20 mg گرم کاتالیست در لوله‌ای عبور داده شد. کاتالیست LaMnO_3 بیشترین فعالیت کاتالیزوی را در سوختن مقادیر اندک متان نشان داد.

کلید واژه‌ها: نانوپرووسکیت، سوختن متان، آلاینده، محیط زیست، $\text{LaMn}_x\text{Co}_{(1-x)}\text{O}_3$

Methane Combustion over Green $\text{LaMn}_x\text{Co}_{(1-x)}\text{O}_3$ ($x = 0.00, 0.50, 1.00$) Nanoperovskites

Shahab Alishahi, Azim Malekzadeh

Faculty of Chemistry, Damghan University, Damghan, I. R. Iran

Abstract

Green nanoperovskites of $\text{LaMn}_x\text{Co}_{(1-x)}\text{O}_3$ for methane combustion was investigated. Samples with $x = 0.00, 0.50, 1.00$ were prepared using metal nitrate in the presence of citric acid. A solution of the proper mole ratios of metal nitrate and citric acid, was dried at 80°C and then at 160°C , overnight. Dried samples was substantially calcined at 750°C for six hours. The samples were completely powdered after each drying and before calcination. The prepared samples were characterized by XRD and FT-IR spectroscopies, Thermal Analysis (TG-DTA) and Scanning Electron Microscope (SEM) studies. The performance of catalysts in methane combustion was evaluated using a gas mixture of 1% methane in air at a flow rate of 212 mL/min using 20 mg of the catalyst. Among the studied catalyst, lanthanum manganite of LaMnO_3 shows the best activity in the methane combustion under the conditions that were considered in this study.

Keywords: Nanoperovskite, Methane combustion, Pollutant, Environment, $\text{LaMn}_x\text{Co}_{(1-x)}\text{O}_3$



سنتز سبز هسته/پوسته نانوذرات آهن مغناطیسی پوشش دار شده با نیکل و کبالت

مهدی تقدیری^۱، سید مهدی پورمرتضوی زاده^۱، مهدی تقدیری^{۲,۳}، حمید رضا زارع مهرجردی^{۲,۳}، زهره توکلی اله آبادی^۲

۱- گروه شیمی، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران

۲- مرکز پژوهشی محیط زیست، دانشگاه پیام نور، اردکان، یزد، ایران

۳- گروه شیمی، دانشگاه پیام نور، صندوق پستی ۳۶۹۷-۱۹۳۹۵، تهران، ایران

z.tavakoli.2794@gmail.com

چکیده

تحقیق حاضر بیوسنتز نانو ذرات آهن با استفاده از عصاره آبی گیاه سیاه دانه به عنوان روش سنتز سبز بدون استفاده از هیچ کاتالیزری و سورفاکتانی مورد بررسی قرار می دهد و مشخصات و ساختار شیمیایی نانو ذرات مغناطیسی اکسید آهن تهیه شده با استفاده از میکروسکوپ الکترون روبشی SEM، طیف سنجی مادون قرمز تبدیل فوری FT-IR، پراش پرتو ایکس XRD آنالیز گردید نتایج حاصل نشان داد اندازه نانو ذرات مغناطیسی اکسید آهن قطری در مقیاس ۲۵/۶۵ نانومتر به شکل کروی تهیه گردید. و در مرحله دوم تهیه نانو ذرات مغناطیسی هسته پوسته $Fe_3O_4-Ni-CO$ ، Fe_3O_4-CO ، Fe_3O_4-Ni مورد مطالعه قرار گرفت و با استفاده از چندین روش خصوصیات و ساختار شیمیایی از جمله میکروسکوپ الکترون روبشی SEM، طیف سنجی مادون قرمز تبدیل فوری FT-IR، مورد بررسی قرار می دهد و اندازه نانوذرات مغناطیسی برای هریک به ترتیب ۲۶/۸۷، ۲۳/۲۷، ۲۷/۹۱ نانومتر است.

کلید واژه ها: بیو سنتز - نانو ذرات اکسید آهن - نیکل - عصاره سیاه دانه - شیمی سبز

Biosynthesis of iron oxide- nickel (core-shell) nanocomposite with green method by using *Nigella sativa* L. extractas

Seyed Mahdi Poormortazavi¹, Mahdi Taghdiri^{2,3}, Hamid Reza Zare Mehrjardi^{2,3}, Zohreh Tavakkoli Elahabadi²

1-Department of chemistry, Malek ashtar university, Tehran, Iran.

2-Research center of Environmental chemistry, Payam noor university, Ardakan, Yazd, Iran

3-Department of chemistry, Payam noor university, po Box 119395-3697, Tehran, Iran.

Abstract

The present study examines the biosynthesis of nanoparticle using an aqueous extract *Nigella sativa* as a green synthesis method without using any catalyst or surfactant. Prepared characteristic and chemical structure of nanoparticle of oxidizing magnesium was analysed by using Scanning Electron Microscope (SEM), Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FT-IR), X-Ray Diffraction (XRD). The results showed that magnesium nitrous oxide size was prepared diagonal on a scale of 25/65 nm spherical shape. In the second stage the preparation of magnetic core nanoparticles Fe_3O_4-Ni · Fe_3O_4-CO · $Fe_3O_4-Ni-CO$ was studied and by using of some ways, examines characteristics and chemical structure of such, Scanning Electron Microscope (SEM), Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FT-IR), and the size of the magnetic nanoparticle for each on is sequence 26/87, 23/27, 27/91 nm.

Keywords

Biosynthesis, iron oxide nanoparticles, *Nigella sativa*, Green chemistry,



بررسی خواص فتوکاتالیستی نانوکامپوزیت های اکسید آهن- نیکل و کبالت و کاربرد آن ها در

رنگ زدایی

مهدی تقدیری^{۱,۳}، سید مهدی پورمرتضوی زاده^۳، حمید رضا زارع مهرجردی^{۱,۲}، زهره توکلی اله آبادی^۱

۱- گروه شیمی، دانشگاه پیام نور، صندوق پستی ۳۶۹۷-۱۹۳۹۵، تهران، ایران

۲- مرکز پژوهشی محیط زیست، دانشگاه پیام نور، یزد، ایران

۳- گروه شیمی، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران

* z.tavakoli.2794@gmail.com

چکیده

نانو ذرات آهن مغناطیسی با استفاده از عصاره آبی گیاه سیاه دانه به عنوان روش سنتز سبز بدون استفاده از هیچ کاتالیزری و سورفاکتانتی تهیه شد. $Fe_3O_4-Ni-Co$ ، Fe_3O_4-Co ، Fe_3O_4-Ni ، به عنوان فتو کاتالیست در رنگ زدایی متیل اورانژ تحت نور ماورابنفش مورد استفاده قرار گرفت. نتایج حاصل نشان داد که نانو کامپوزیت اکسید آهن تهیه شده تحت نور فرابنفش توانایی رنگ زدایی از محلول متیل اورانژ را دارد.

کلید واژه ها: بيو سنتز - نانو ذرات اکسید آهن - عصاره سیاه دانه - شیمی سبز - کاتالیست - رنگ زدایی.

Investigation of photocatalytic properties of iron oxide-nicked and cobolt nanocomposits and their application for decolorization

Mahdi Taghdiri^{1,2}, Seyed Mahdi Poormortazavi³, Hamid Reza Zare Mehrjardi^{1,2}, Zohreh Tavakkoli Elahabadi¹

1-Department of chemistry, Payam noor university, po Box 119395-3697, Tehran, Iran.

2-Research center of Environmental chemistry, Payam noor university, Ardakan, Yazd, Iran.

3-Department of chemistry, Maleke ashtar university, Tehran, Iran.

Abstract

Magnetic nanoparticles biosynthesis by using of aqueous *Nigella sativa* examines as a green synthesis method without using any catalyst and surfactant. Fe_3O_4-Ni , Fe_3O_4-Co , $Fe_3O_4-Ni-Co$ was used as photocatalyst in the decolorization of methyl orange under ultra violet light. The results showed that produced photocatalyst can decolorize methyl orange under uv irradiation.

Keywords: Biosynthesis, iron oxide nanoparticles, *Nigella sativa*, Green chemistry, catalyst, decolorize



شبیه سازی دسترسی زیستی فلزات در رسوبات دریایی با استفاده از استخراج شیمیایی

علی مهدی نیا^{*}، فاطمه باطنی

پژوهشکده علوم زیستی، پژوهشگاه ملی اقیانوس شناسی و علوم جوی، تهران

* Mehдинیا@inio.ac.ir

چکیده

رسوبات ساحلی نه تنها به عنوان منبع ذخیره آلاینده های فلزات در بوم سازگان های آبی مطرح هستند بلکه منبع بالقوه ی برای جذب آلاینده ها برای موجودات زنده نیز محسوب می شوند. روش های شیمیایی متعددی به منظور استخراج جز در دسترس و یا ناپایدار فلزات موجود در رسوبات به عنوان رویکردی مناسب در پایش محیط زیست، توسعه و به کار برده شده است. در این تحقیق، از چندین روش استخراج گزینشی برای رسوبات استفاده شد و نتایج حاصل با غلظت فلزات در پوسته صدفی و بافت نرم شکم پای *T. erythraeus* مقایسه گردید. نمونه برداری از رسوبات و شکم پا از سواحل خلیج فارس در بوشهر جمع آوری شد. فلز روی به عنوان یک ریز مغذی و نیکل به عنوان یک آلاینده برای پایش محیط ساحلی انتخاب شدند. همبستگی معناداری میان غلظت روی در پوسته صدفی موجود و غلظت این فلز در رسوبات استخراج شده به روش استخراج با *HCl* وجود داشت. ارتباط میان غلظت فلزات در روش های استخراج متوالی و غلظت فلزات در بافت موجود زنده از نظر آماری معنادار نبود. بر اساس نتایج به دست آمده، می توان نتیجه گرفت که شکم پای *T. erythraeus* یک شاخص زیستی مناسب برای پایش محیط های آلوده است. همچنین روش گزینشی استخراج با *HCl* به عنوان یک روش ساده و موثر برای اندازه گیری کسر قابل دسترسی زیستی فلزات مورد مطالعه در رسوبات پیشنهاد می شود.

کلید واژه ها: آلاینده ی فلزی، رسوبات ساحلی، استخراج گزینشی، دسترسی زیستی

Simulation of Sediment-Bound metal bioavailability with partial chemical extraction

Ali Mehдинیا^{*}, Fatemeh Bateni

* Department of Marine Living Science, Marine Science Research Center, Iranian National Institute for Oceanography and Atmospheric Science, P.O. Box: 1411554781, Tehran, Iran

Abstract

Coastal sediments are typically considered as a sink of Trace metal in aquatic ecosystem and it is potentially available for organism. Several chemical methods have been developed to extract labile fraction of sediment-bound metals which could be used as a meaningful approach for trace metal monitoring in environment. In this study, the results of selective extraction methods applied for sediments have been compared with concentrations of trace metals in shell and soft tissues of *T. erythraeus*. All samples (sediment and gastropods) were collected from Persian Gulf coasts in Bushehr, Iran. Zinc as an essential micronutrients and Nickel as a Pollutant has been selected to monitor. There was a significant correlation between Zn concentration in shell and HCl extraction of sediments. The relationship between trace metal concentrations in sequential extraction and the concentrations in biota was not significant. Based on the results, it could be inferred that *T. erythraeus* can be a suitable bioindicator for monitoring of slightly and moderately contaminated sites, and the selective extraction with HCl was chosen as a simple and effective method for measuring the bioavailable fraction of the studied metals in the sediments.

Keywords: Trace Metal Pollution, Coastal Sediment, Selective Extraction Method, Bioavailability



مطالعه بر روی پلی (۱-وینیل ایمیدازول) مغناطیسی به منظور حذف نارنجی متیل

فاطمه اصغری، حبیب اله اسکندری*

دانشکده علوم پایه، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل

* [heskandari@uma.ac.ir](mailto:h eskandari@uma.ac.ir)

چکیده

نانو کامپوزیت مغناطیسی پلی (۱-وینیل ایمیدازول/دی وینیل بنزن) با استفاده از ۳- (تری متوکسی سایلیل) پروپیل متاکریلات به عنوان اتصال دهنده به نانوذرات مغناطیسی مگنتیت تهیه شد. پلیمر سنتز شد. با استفاده از تکنیک های طیف سنجی زیر قرمز (*FT-IR*) و میکروسکوپ الکترونی روبشی (*SEM*) شناسایی نانو کامپوزیت مغناطیسی صورت گرفت. نانو کامپوزیت تهیه شده به عنوان جاذبی موثر به منظور حذف ماده رنگی آنیونی نارنجی متیل از نمونه های آبی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که در محیط های اسیدی به دلیل پروتونه شدن پلیمر مغناطیسی (به واسطه گروه های بازی ایمیدازول)، توان جذب و حذف بالائی برای نارنجی متیل وجود دارد. ایزوترم های لانگمویر، فروندلیچ و تمکین به منظور بررسی فرایند جذب نارنجی متیل در شرایط بهینه بر روی این جاذب مورد بررسی قرار گرفتند. مشخص شد ایزوترم فروندلیچ مورد تبعیت قرار می گیرد.

کلید واژه ها: پلی (۱-وینیل ایمیدازول/دی وینیل بنزن) مغناطیسی، نارنجی متیل، حذف، جذب سطحی.

Investigation on magnetic poly (1-vinylimidazole) for removal of methyl orange

F. Asghari, H. Eskandari*

* Faculty of Basic Sciences, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil 56199-11367, Iran

Abstract

Poly (1-vinylimidazole/divinylbenzene) magnetic nanocomposite was prepared by using 3-(trimethoxysilyl)propyl methacrylate as a linker to magnetite nanoparticles. Fourier transform infrared spectroscopy and scanning electron microscopy were used to characterize the magnetic nanocomposite. The magnetite nanocomposite was studied as an efficient adsorbent for removal of methyl orange as an anionic dye. The obtained results revealed that methyl orange is adsorbed and removed efficiently in acidic media, due to protonation of the magnetic polymer (due to the basic imidazole moieties). Isotherms such as Langmuir, Freundlich and Temkin were tested to be evaluated for methyl orange adsorption, at optimum condition. Freundlich isotherm was obeyed better than the other isotherms.

Keywords: Magnetic, poly (1-vinylimidazole/divinylbenzene), Methyl orange, Removal, Adsorption



سنتز نانو پلیمر قالب یونی مغناطیسی کروم برای جذب گزینشی سریع کروم از محلول های آبی

سمانه حسن پور تیجی^{*}، مجید تقی زاده

دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، بابل

* email@samaneh.hassanpour@yahoo.com

چکیده

نانو پلیمر قالب یونی مغناطیسی کروم (VI) توسط کوپلیمریزاسیون حرارتی ۴-وینیل پیریدین (4-VP) به عنوان مونومر عاملی، ۲- هیدروکسی اتیل متاکریلات (2-HEMA) به عنوان کومونومر، آنیون دی کرومات به عنوان یون الگو، اتیلن گلیکول دی-متاکریلات (EGDMA) به عنوان مونومر پیوند دهنده عرضی و آزوبیس-ایزو-بوتیرو-نیتریل (AIBN) به عنوان آغازگر در حضور نانوذرات مغناطیسی با غلاف سیلیکا سنتز شد. یون دی کرومات به وسیله محلولی شامل اسید کلریدریک ۰/۵ مولار در ۰/۵٪ تیزاب سلطانی از ساختار پلیمر خارج شد تا برای این پلیمر حفره هایی مشابه با آنیون تشکیل شده بر روی سطح پلیمر ایجاد گردد. نتایج نشان داد که نانو پلیمر قالب یونی مغناطیسی سنتز شده می تواند در حضور یون های رقیب، گونه های کروم را به صورت گزینش پذیر و با کارایی بالا جذب کند. همچنین با مطالعه شرایط واجذب مشخص شد که با استفاده از شوینده های مناسب می توان جاذب را بازیابی و حداقل برای ۵ مرتبه متوالی مجددا استفاده کرد.

کلید واژه ها: نانو پلیمر قالب یونی مغناطیسی، کروم، گزینش پذیری

Synthesis of Magnetic Cr(VI) Ion Imprinted Nano Polymer for the Fast Selective Adsorption of Cr(VI) from Aqueous Solution

Samaneh hassanpour tigi^{*}, majid taghizadeh

^{*}Faculty of chemical engineering, Babol Noshirvani University of Technology, babol, Iran

Abstract

The magnetic Cr(VI) ion imprinted nano polymer (Cr(VI)-MIIP) was synthesized using thermally copolymerization of 4-vinylpyridine (4-VP) as the complexing monomer, 2-hydroxyethyl methacrylate (2-HEMA) as a co-monomer, the Cr^{6+} anion as a template, ethylene glycol dimethacrylate (EGDMA) as a crosslinker and 2,2'-azobisisobutyronitrile (AIBN) as initiator in the presence of modified magnetite nanoparticles. The dichromate ions were removed from the polymer using a solution containing 0.5% (v/v) thiourea in HCl (0.5 mol.L^{-1}) to obtain the leached IIP particles. The results indicated that the Cr(VI)-MIIP had a high single selectivity sorption for the chromate ion and it can selectively adsorb chrome species in the presence of competitive. In addition, the spent MIIP can be regenerated up to five cycles without a significant decrease in adsorption capacity.

Keywords Magnetic ion imprinted polymer, chrome, selectivity



سنتز نانوکامپوزیت کربنی مغناطیسی اسیدی جهت حذف رنگ سافرانین-او

از نمونه های آبی

ساناز توتونچی^{۱*}، کاظم مهان پور^۱، شهاب شریعتی^۲

۱. دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک

۲. دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد رشت

*sanaz_toutounchi@yahoo.com

چکیده

در این تحقیق، نانو کامپوزیت کربنی اسیدی $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{SiO}_2\text{-CMK-8/SO}_3\text{H}$ با استفاده از $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{Kit-6}$ به عنوان قالب و ساکارز به عنوان منبع کربن سنتز شد و برای حذف رنگ سافرانین-او از محلول های آبی مورد استفاده قرار گرفت. ویژگی های ساختاری و اندازه نانوذرات سنتز شده با دستگاه های XRD، SEM و FT-IR مشخص گردید. پارامترهای مؤثر بر حذف رنگ از قبیل pH محلول، مقدار جاذب، زمان و قدرت یونی، مطالعه و بهینه گردیدند. سینتیک جذب رنگ سافرانین-او بر روی نانوذرات مغناطیسی مورد بررسی قرار گرفت، نتایج از سینتیک شبه مرتبه ی دوم پیروی نمود و در نهایت، بررسی ایزوترم های جذبی نشان دادند که فرآیند جذب از ایزوترم فروندلیچ تبعیت می نماید. نتایج آزمایش های انجام شده نشان دادند که نانو کامپوزیت کربنی اسیدی $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{SiO}_2\text{-CMK-8/SO}_3\text{H}$ با بازده ۹۳ درصد، می تواند به عنوان جاذب مناسبی برای حذف رنگ های کاتیونی از محلول های آبی باشد. **کلید واژه ها:** نانو کامپوزیت کربنی اسیدی، سافرانین-او، محلول های آبی

Synthesis of acidic magnetic carbon nanocomposites for removal of Safranin-O from aqueous samples

sanaz toutounchi^{۱*}, kazem mahan poor^۱, shahab sariati^۲

1. *Faculty of Science, Islamic Azad University, Arak Branch, Arak, Iran

2. *Faculty of Science, Islamic Azad University, Rasht Branch, Rasht, Iran

Abstract

In this study, $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{SiO}_2\text{-CMK-8/SO}_3\text{H}$ acidic magnetic carbon nanocomposit was synthesized using $\text{Fe}_3\text{O}_4 @ \text{Kit-6}$ as a template and sucrose as a carbon source and used for the removal of Safranin-O dye from aqueous solution. The size and chemical structures of the synthesized nanoparticles were characterized by XRD, SEM and FT-IR. The effects of various parameters on the removal efficiency of Safranin-O such as pH of solution, absorbent amount, adsorption time and salt effect were studied and optimized.

The kinetics and equilibrium adsorptions was well-described by the pseudo-second-order kinetic . Furthermore, the study of adsorption isotherms showed that the adsorption process followed by Freundlich model.

The results showed that $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{SiO}_2\text{-CMK-8/SO}_3\text{H}$ nanocomposite can be used as efficient adsorbent for removal of cationic dyes from aqueous solutions.

Keywords: nanocomposit magnetic carbon, Safranin-O, aqueous solutions



ارزیابی اثرات کیفی - بهداشتی آب دریاچه چیتگر

و ارائه راهکارهای مدیریتی

^۱ مهسا امام جمعه (ارائه دهنده)، ^۲ میثم کمالی، ^۳ مسعود تجریشی *

۱ - دانشجوی کارشناسی ارشد شیمی فیزیک، دفتر مطالعات آب و محیط زیست دانشگاه صنعتی شریف، تهران

۲ - کارشناس ارشد عمران محیط زیست، دفتر مطالعات آب و محیط زیست دانشگاه صنعتی شریف، تهران

۳ - استاد دانشکده مهندسی عمران دانشگاه صنعتی شریف، تهران

¹ mahsa.emamjomeh@yahoo.com

³ tajrishy@sharif.edu *

چکیده

در این مقاله وضعیت کیفیت منابع آب و پارامترهای کیفی-بهداشتی آب دریاچه چیتگر با توجه به استانداردهای جهانی در چارچوب ارزیابی اثرات بهداشتی (HIA) مورد تحلیل قرار گرفته است. از پارامترهای مورد بررسی می‌توان به دمای آب، کلیفرم کل و مدفوعی، کلروفیل - a ، pH ، COD ، BOD_5 و مواد مغذی اشاره کرد. با توجه به نمودار مرحله‌ای HIA، اثرات بهداشتی و ریسک بهداشتی دریاچه با توجه به کارکرد دریاچه و نوع کارایی دریاچه در آینده مورد بررسی قرار گرفته است. با توجه به بررسی‌هایی که در سال ۹۲ بر روی کیفیت آب دریاچه چیتگر صورت گرفت، میزان پارامترهای اندازه‌گیری شده با توجه به استانداردهای موجود در محدوده مجاز قرار دارند. دمای آب دریاچه در فصول مختلف به صورت طبیعی تغییر کرده، لایه‌بندی حرارتی صورت نگرفته و در حال حاضر از نظر بهداشتی خطری دریاچه و بازدیدکنندگان آن را تهدید نمی‌کند.

کلید واژه‌ها: دریاچه مصنوعی چیتگر، پارامترهای کیفی-بهداشتی، HIA، ریسک بهداشتی

Health Impact Assessment of Lake Chitgar

Implementing Management Strategies

Mahsa Emamjomeh, Meysam Kamali, Massoud Tajrishy*

*Faculty of Civil Engineering, Sharif University of Technology, Tehran, Iran

Abstract

Kan River is the principal water source that enters Lake Chitgar, located in district 22 of Tehran. The study investigated health parameters involving Lake Chitgar in 2013. According to global standards set by the WHO, a health impact assessment (HIA) was carried out to analyze for specific parameters. These parameters include water temperature, fecal coliform, total fecal coliform, chlorophyll A, pH, COD, BOD_5 , and nutrients. Data gathered from the HIA process has demonstrated all parameter levels to be within their defined normal ranges. Different seasons have shown natural changes to water temperature resulting in no health risks for the lake.

Keywords: Chitgar Lake, health parameters, HIA, health risks



ارزیابی روشهای تشخیص کشند قرمز با تاکید بر گونه *C. polykrikoides*

فاطمه میرزا اسماعیلی^۱، محمد صدیق مرتضوی^{۲*}، رضا ارجمندی^۱، اکرم الملوک لاهیجانیان^۱

(1) گروه مدیریت محیط زیست، دانشکده محیط زیست و انرژی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

(2) پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان - موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج

کشاورزی، بندرعباس، هرمزگان

* mseddiq1@yahoo.com.

چکیده:

شکوفایی *Cochlodinium polykrikoides* در خلیج فارس و دریای عمان به عنوان یکی از بزرگترین و ماندگارترین کشند قرمز در طول تاریخ به ثبت رسیده است که منجر به مشکلات اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی شد. با توجه به تولید کست توسط *C. polykrikoides* و افزایش عوامل مؤثر انسانی (ورود انواع نوترینت ها به دریا) و اکولوژیکی (پدیده گردوغبار) احتمال شکوفایی این گونه با اثرات بسیار زیاد در آینده وجود دارد. در سال های اخیر روش های زیادی برای شناسایی این گونه ابداع شده است. هدف از این مطالعه معرفی و ارزیابی روش های تشخیص *C. polykrikoides* است.

کلیدواژه ها: کشند قرمز - *Cochlodinium polykrikoides* - خلیج فارس - شکوفایی جلبکی مضر

Evaluation of red tide detection methods with emphasis on *C. polykrikoides*

Fateme Mirza Esmaeili, Mohammad Seddiq Mortazavi*, Reza Arjmandi, Akramolmolok Lahijanian

1) Department of Environmental Management, college of Environment and Energy, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

2) Persian Gulf and Oman Sea Ecological Research Institute, Iranian fisheries science Research Institute, Agricultural Education and Extension Research Organization, Bandar Abbas, Hormozgan, Iran. mseddiq1@yahoo.com

Abstract

Cochlodinium polykrikoides blooms in the Persian Gulf and the Sea of Oman were uniquely red tides, among the greatest ever reported in size and intensity. This species remained economic, social and environmental health difficult. Cyst-forming *C. polykrikoides* and increasing of the human factors (input nutrients into sea) and the ecological factors (dust phenomenon) create blooms repeatedly by *C. polykrikoides* in the future. Different techniques for the detection of *C. polykrikoides* blooms have been under development in recent years. Purpose this study is evaluation of different methods of *C. polykrikoides* detection.

Keywords: red tide, *Cochlodinium polykrikoides*, the Persian Gulf, harmful algal bloom



غربال مولکولی هشت وجهی منگنز اکسید به عنوان یک کاتالیزگر موثر برای تخریب رنگینه متیل بنفش 2B در محلول های آبی در حضور آب اکسیژنه

مریم حاج نجفی، علیرضا خورشیدی*

دانشکده علوم پایه، دانشگاه گیلان، رشت

*Corresponding author's email: Khorshidi@guilan.ac.ir

چکیده:

غربال مولکولی هشت وجهی منگنز اکسید سنتز و به روشهای پراش پرتو ایکس (XRD)، میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) و اسپکتروسکوپی مادون قرمز تبدیل فوری (FT-IR) مشخصه یابی شد. سپس کارایی آن در تخریب متیل بنفش 2B همراه با آب اکسیژنه در محلول آبی بررسی گردید. اثر پارامترهای مختلف نظیر دما، غلظت، مقدار بارگذاری شده کاتالیزور، نوع و مقدار اکسند با استفاده از طیف سنجی فرابنفش-مرئی بررسی شد و مشخص گردید منگنز اکسید متخلخل کاتالیزوری عالی برای تخریب رنگینه متیل بنفش 2B در محلول آبی تحت شرایط بسیار ملایم است.

کلید واژه ها: تخریب، متیل بنفش 2B، غربال مولکولی، منگنز اکسید، آب اکسیژنه

Manganese oxide octahedral molecular sieve as an effective catalyst for degradation of Methyl violet 2B in aqueous solution in the presence of hydrogen peroxide

Maryam Hajnajafi, Alireza Khorshidi*

Associate Professor, Department of Chemistry, Faculty of Sciences, University of Guilan, Iran

*Corresponding author's email: Khorshidi@guilan.ac.ir

Abstract

Manganese oxide octahedral molecular sieve was prepared and characterized by X-Ray diffraction analysis (XRD), scanning electron microscopy (SEM) and Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR). The obtained catalyst was evaluated for degradation of methyl violet 2B in aqueous solution in presence of hydrogen peroxide as the oxidant. Effect of various parameters including temperature, concentration of dye, catalyst loading, type and loading of the oxidant, etc. was investigated by using Uv-Vis spectroscopy, and it was found that porous manganese oxide is an excellent catalyst for degradation of methyl violet 2B in aqueous solution under very mild conditions.

Keywords: Degradation, Methyl violet 2B, Molecular sieve, Manganese oxide, Hydrogen peroxide.



مرور کتابخانه ای بر حملات بیوتروریسمی منابع آب و ارزیابی مدل حرکتی باکتری اشرشیاکلی با استفاده از تحلیل پارامترهای موثر بر ضریب نفوذ در فرآیند انتقال جرم

محمد غیبی^۱، رضا حریریان جوان^۲، علیرضا صدقیان^۱، سید علیرضا طباطبائی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران - محیط زیست دانشگاه فردوسی مشهد

Mohamadgheibi@gmail.com

Alireza_sedghian@yahoo.com

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران - محیط زیست دانشگاه تربیت مدرس تهران

Rezahaririyan@modares.ac.ir

۳- دانشجوی PhD کشاورزی - منابع آب دانشگاه فردوسی مشهد

s.tabatabayi@yahoo.com

چکیده

به دلیل احتیاج مبرم به آب در تمامی بخش‌های جوامع صنعتی و یا در حال توسعه، تأسیسات تأمین و انتقال آب، اهداف مناسبی برای حملات تروریستی به شمار می‌روند. با توجه به اینکه حتی وقفه‌ای کوتاه مدت در انجام عملیات آبرسانی و تأمین آب تأثیر زیادی بر فعالیت‌های روزمره در جامعه می‌گذارد، آلوده نمودن عمدی منابع آب شهری به عنوان یک حمله تروریستی، عواقب جبران ناپذیری در زمینه‌های سلامت عمومی و اقتصاد جامعه در پی خواهد داشت. متأسفانه اکثر مسئولین در بخش‌های کنترل بهداشت و سلامت عمومی در کشورمان آموزش‌های محدودی در زمینه تشخیص آلودگی‌های اتفاقی و یا عمدی در منابع آب و مقابله با شیوع بیماری‌های ناشی از آب چه به صورت طبیعی و چه به صورت عمدی، دیده‌اند. به همین علت آمادگی بسیار کمی در دستگاه‌های مسئول برای مقابله با بیماری‌های ناشی از آب هنگام وقوع حملات تروریستی وجود دارد. در گام نخست این پژوهش مطالعه‌ای مروری بر روی حملات بیوتروریسمی آب و راهکارهای عملیاتی مقابله آن صورت پذیرفته است. در ادامه نیز به بررسی چگونگی انتشار باکتری اشرشیاکلی (*E. Coli*) در محیط‌های آبی پرداخته شده است. در این راستا مدل حرکتی میکروارگانیسم مورد مطالعه، بر اساس پیاده‌سازی قانون فیک (*Fick Law*) در مختصات قطبی و تلفیق توزیع احتمالی دیراک (*Dirac Distribution*) با توزیع چندجمله‌ای لیگندر (*Legendres polynomial*) تحلیل گردید. در انتها نیز پس از مطالعه عوامل موثر بر ضریب انتشار آلاینده میکروبی، تأثیر هر سه فاکتور سرعت خطی، پریود زمانی حرکت خطی و زاویه حرکت بر فلاکس انتشار آلاینده و زمان انتشار بیوفیلم در محیط شبکه آبرسانی مورد واکاوی قرار گرفت. بررسی‌ها نشان داد که پارامتر سرعت خطی حرکت اشرشیاکلی با یک رابطه غیر خطی بیشترین تأثیر را بر انتشار آلاینده میکروبی ایفا می‌نماید.

کلید واژه‌ها: بیوتروریسم، منابع آبی، اشرشیاکلی، قانون فیک، ضریب نفوذ میکروبی

Water bioterrorism attacks and evaluation of Escherichia coli's motor model by analyzing the parameters influencing the penetration coefficient in the mass transfer process – A review

Mohamad Gheibi¹, Reza Hariiryan Javan², Alireza Sedghian¹, Seyyed AlirezaTabatabaei³

1- Faculty of Engineering, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

2- Faculty of Civil and Environmental Engineering, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

3- Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

Abstract

Due to the urgent need for water in all parts of industrial or developing communities, water supply and distribution facilities are good targets for terrorist attacks. Given that even short-term interruptions in the operation of water supply and water distribution systems have a major impact on daily activities in the community, intentional contamination of urban water resources as a terrorist attack has irreparable consequences on public health and the economy of the community. Unfortunately, most security authorities and health professionals have limited education in the field of the detection of accidental or deliberate contamination in water resources and coping with the outbreak of water-borne diseases, either naturally or deliberately. Therefore there is very little preparedness in the authorities to deal with water-borne diseases when there are terrorist attacks. In the first step of this study, a review study was carried out on water bioterrorism attacks and operational coping strategies. The following is an overview of the release of Escherichia coli (*E. coli*) bacteria in aqueous humans. In this regard, the model of the microorganism was studied based on the implementation of Fick Law in polar coordinates and the integration of the possible distribution of Dirac distribution with the distribution of Legendres polynomial. Finally, after studying the factors affecting the emission factor of microbial contamination, the effect of all three factors including linear velocity, linear time and motion angle on the flux emission and biofilm release time in the network of water supply were analyzed. Investigations showed that the linear velocity parameter of the Escherichia coli with a nonlinear relationship has the greatest effect on the release of microbial contaminants.

Keywords: Bioterrorism, Water resources, Escherichia coli, Fick law, Microbial penetration coefficient



استفاده از پسماند و ضایعات لیگنوسلولزی به منظور تولید ماده سوپرجاذب

وحید نجاتی (ارائه دهنده)، امیر خسروانی*، ربیع بهروز

دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس، نور، مازندران

* khosravani@modares.ac.ir

چکیده

استفاده از ضایعات و پسماندهای با ارزش اقتصادی کم، بمنظور تولید محصولات جانبی پر ارزش، به لحاظ اقتصادی، زیست محیطی و صنعتی جایگاه ویژه‌ای دارد. یک نمونه از این گونه پسماندها، ضایعات الیاف لیگنوسلولزی حاصل از فرآیندهای صنعتی نظیر کاغذسازی می‌باشد. بر همین اساس، امکان تولید ماده-ی سوپرجاذب لیگنوسلولزی به عنوان محصول نوین با ارزش افزوده بالا مورد تحقیق قرار گرفت. نتایج آنالیز شیمیایی اولیه مشخص نمود که پسماند مورد استفاده، دارای ترکیباتی از جمله: سلولز، همی سلولز، لیگنین و نیز مقداری مواد معدنی بوده‌است. تولید ماده سوپرجاذب از انحلال ضایعات الیاف در مایع یونی بوتیل متیل ایمیدازولیوم کلراید حاصل گردید. تصاویر میکروسکوپی الکترونی روبشی گسیل میدانی، وجود حفرات بسیار زیاد در سوپرجاذب را که از ویژگی‌های این مواد هستند را تایید نمود. به علاوه، نتایج میزان جذب آب نشان داد محصول بدست آمده دارای میزان جذب آب بیش از ۳۰ برابر وزن خود بوده است که نشان دهنده ساختار متخلخل و جاذب بودن محصول می‌باشد.

کلید واژه‌ها: سوپرجاذب لیگنوسلولزی، ضایعات لیگنوسلولزی، نرمه الیاف بازیافتی

The use of lignocellulosic wastes and residues to produce superabsorbent material

Vahid nejati, Amir khosravani*, Rabi behrooz

*Faculty of Natural Resources, Tarbiat Modares University, noor, Iran

Abstract

The use of waste and residues with low economic value, for manufacture of byproducts, is economically, environmentally and industrially of special importance. An example of such residues is lignocellulosic fiber wastes of industrial processes, such as papermaking. Accordingly, the potential production of lignocellulosic superabsorbent material, as a high value-added novel product, was investigated. The results of initial chemical analysis showed that the used lignocellulosic waste, included ingredients as: cellulose, hemicellulose, lignin and some amount of minerals. Fabrication of superabsorbent material was performed following dissolving fiber residues in butyl methyl imidazolium chloride ionic liquid. The field emission scanning electron microscopy images confirmed the presence of numerous pores in the superabsorbent which is one of the characteristics of the materials. Moreover, the water absorption results revealed that the water uptake of the product was more than 30 times as much its weight, which represents the porous structure and absorbency of the product.

Keywords: Lignocellulosic superabsorbent, lignocellulosic wastes, recycled fiber fines



اثر بنتونیت بر ویژگی سوپر جاذب تولید شده با استفاده از مایع یونی به عنوان یک حلال سبز

وحید نجاتی (ارائه دهنده)، امیر خسروانی*، ربیع بهروز

دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس، شهر نور

* khosravani@modares.ac.ir

چکیده

امروزه استفاده از حلال‌های سبز و دوست‌دار محیط زیست در زمینه تهیه مواد سوپر جاذب مورد توجه می‌باشند. سوپر جاذب‌ها، پلیمرهایی دارای شبکه‌ی سه بعدی و گروه‌های آبدوست فراوان هستند که قابلیت جذب آب ۱۰ تا ۱۰۰۰ برابر وزن خود را دارند. این مواد عموماً در هنگام جذب آب بسیار زیاد، از لحاظ ویژگی‌های مکانیکی افت قابل توجهی پیدا می‌کنند. از این رو، به منظور بهبود ویژگی‌های مکانیکی سوپر جاذب معمولاً از مواد معدنی استفاده می‌گردد. یکی از این مواد معدنی، بنتونیت است که یک نوع رس آلومینوسیلیکات حاوی گروه‌های هیدروکسیل زیاد، ارزان قیمت و فراوان می‌باشد. به همین لحاظ اثر بنتونیت بر ویژگی‌های سوپر جاذب تولیدی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که استفاده از بنتونیت تا یک مقدار مشخص (۱۰٪) باعث بهبود ویژگی مکانیکی محصول گردید. همچنین تصاویر حاصل از میکروسکوپ الکترونی حضور بنتونیت در ساختار سوپر جاذب را تایید نمود.

کلید واژه‌ها: ماده معدنی، بنتونیت، حلال سبز، مایع یونی

Bentonite effect on the characteristic of the superabsorbent produced with use of ionic liquids as a green solvent

Vahid nejati, Amir khosravani*, Rabi behrooz

*Faculty of Natural Resources, Tarbiat Modares University, noor, Iran

Abstract

Nowadays, application of green and environmental friendly solvents for production of superabsorbent materials is of great interest. Superabsorbents, are polymers with a three-dimensional network and containing many hydrophilic groups which can absorb water 10 to 1000 times as much their weight. These materials generally find a significant drop in mechanical properties due to high water absorption. Therefore, in order to improve mechanical properties of superabsorbent, usually minerals are used. One of these minerals is bentonite, a type of aluminosilicate clay, which is cheap, abundant and containing a lot of hydroxyl groups. In this regard, the effect of bentonite on the superabsorbent properties was investigated. The results showed that using bentonite to a certain amount (10%) improved mechanical properties of the product. Also, the electron microscope images confirmed the presence of bentonite in the superabsorbent structure.

Keywords: Minerals, Bentonite, Green Solvents, Ionic Liquids



اندازه‌گیری همزمان حشره‌کش‌های بندیوکارب و آزینفوس-اتیل در نمونه‌های آب، خاک و غذا با استفاده از میکرواستخراج مایع-مایع پخشی به کمک فراصوت و اسپکترومتری تحرک

یونی

زهره غریبا، بهزاد آیباقی*، احمد سلیمانپور

دانشکده شیمی، دانشگاه دامغان، دامغان

* aibaghi@du.ac.ir

چکیده

یک روش میکرواستخراج مایع-مایع پخشی به کمک فراصوت با استفاده از اسپکترومتری تحرک یونی به عنوان یک روش حساس و سریع برای استخراج و اندازه‌گیری حشره‌کش‌های بندیوکارب و آزینفوس-اتیل به کار گرفته شد. پارامترهای آزمایشی موثر بر کارایی تجزیه‌ای روش مانند pH، زمان استخراج، نوع و حجم بافر و حلال استخراج کننده بهینه شدند. تحت شرایط بهینه خطی بودن در محدوده $2-40 \text{ ng mL}^{-1}$ برای بندیوکارب و $6-100 \text{ ng mL}^{-1}$ برای آزینفوس-اتیل به دست آمد و حد تشخیص (LOD) برای بندیوکارب و آزینفوس-اتیل به ترتیب 1.04 و 1.31 ng mL^{-1} به دست آمد. این روش با موفقیت برای آنالیز بندیوکارب و آزینفوس-اتیل در نمونه‌های حقیقی مختلف مانند نمونه‌های آب، خاک، غذا و نوشیدنی به کار گرفته شد.

کلید واژه‌ها: میکرواستخراج مایع-مایع پخشی به کمک فراصوت، اسپکترومتری تحرک یونی، بندیوکارب، آزینفوس-اتیل، سموم

Simultaneous determination of bendiocarb and azinphos-ethyl pesticides in water, soil and food samples using ultrasound-assisted dispersive liquid-liquid microextraction followed by ion mobility spectrometry

Zahra Ghoraba, Behzad Aibaghi*, Ahmad Soleymanpour

*Faculty of Chemistry, Damghan University, Damghan, Iran

Abstract

A sensitive and fast ultrasound-assisted dispersive liquid-liquid microextraction procedure combined with ion mobility spectrometry has been developed for the extraction and determination of bendiocarb and azinphos-ethyl pesticides. Experimental parameters affecting the analytical performance of the method such as pH, extraction time, type and volume of buffer and extraction solvent were optimized. Under optimum conditions, linearity was found to be in the range of 2-40 and 6-100 ng mL^{-1} and the limits of detection (LOD) were 1.04 and 1.31 ng mL^{-1} for bendiocarb and azinphos-ethyl, respectively. The method was successfully employed for the analysis of bendiocarb and azinphos-ethyl in different real samples such as waters, soil, food and drink samples.

Keywords: Ultrasound-assisted dispersive liquid-liquid microextraction (UA-DLLME), Ion mobility spectrometry (IMS), Bendiocarb, Azinphos-ethyl, Pesticides



اندازه‌گیری مقادیر جزئی نیفلومیک اسید بر اساس تشکیل زوج یون در نمونه‌های شیر و پلاسمای انسان به وسیله میکرواستخراج مایع-مایع پخشی به کمک ورتکس همراه با اسپکتروفتومتری فرابنفش-مرئی

زهره غربا، بهزاد آیباقی^{*}، احمد سلیمانپور

دانشکده شیمی، دانشگاه دامغان، دامغان

* aibaghi@du.ac.ir

چکیده

روش میکرواستخراج مایع-مایع پخشی به کمک ورتکس، به عنوان یک روش ساده، سریع و دوستدار محیط زیست برای اندازه‌گیری استخراجی اسپکتروفتومتری نیفلومیک اسید در نمونه‌های بیولوژیکی به کار گرفته شد. این روش بر اساس تشکیل یک کمپلکس زوج یون بین نیفلومیک اسید و متیلن بلو بنا شده است. زوج یون تشکیل شده به درون دی‌کلرومتان استخراج شده و جذب آن در طول موج ۶۵۵ نانومتر اندازه‌گیری شده است. همه پارامترهای آزمایشی موثر بر کارایی تجزیه‌ای روش مانند pH، نوع و حجم بافر و حلال استخراج‌کننده، غلظت رنگ و گونه‌های مزاحم بررسی شدند. منحنی کالیبراسیون در محدوده غلظتی $5-70 \text{ ng mL}^{-1}$ خطی بوده و حد تشخیص روش $2/8 \text{ ng mL}^{-1}$ به دست آمد. این روش برای اندازه‌گیری نیفلومیک اسید در نمونه‌های پلاسمای انسانی و شیر بز موفق بوده است.

کلید واژه‌ها: میکرواستخراج مایع-مایع پخشی به کمک ورتکس، نیفلومیک اسید، اسپکتروفتومتری فرابنفش-مرئی، متیلن بلو، پلاسمای انسانی، شیر

Trace determination of niflumic acid on the basis of ion-pair formation in milk and human plasma samples by vortex assisted dispersive liquid-liquid microextraction combined with UV-Vis spectrophotometry

Zahra Ghoraba, Behzad Aibaghi*, Ahmad Soleymanpour

*Faculty of Chemistry, Damghan University, Damghan, Iran

Abstract

A simple, fast and environmentally friendly vortex-assisted dispersive liquid-liquid microextraction procedure has been developed for the extractive spectrophotometric determination of niflumic acid in biological samples. The method is based on the formation of an ion association complex between niflumic acid and methylene blue. The resulting ion-pair was extracted into dichloromethane and its absorbance was measured at 655 nm. All experimental parameters affecting the analytical performance of the method such as the pH, type and volume of buffer and extraction solvent, dye concentration and interfering species were investigated. The calibration curve was linear in the range of $5-70 \text{ ng mL}^{-1}$ and the limit of detection (LOD) was found to be 2.8 ng mL^{-1} . The procedure was successfully applied for the determination of niflumic acid in human plasma and goat's milk samples.

Keywords: Vortex-assisted dispersive liquid-liquid microextraction (VA-DLLME), Niflumic acid, UV-Vis spectrophotometry, Methylene blue, Human plasma, Milk



اندازه‌گیری مقادیر اندک سرب (II) با استفاده از استخراج فاز جامد پخشی به کمک حلال

جفت‌شده با دستگاه جذب اتمی

امید رحمانیان^{*}، راضیه خراسانی

گروه بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بندرعباس، ایران

* om.rahmanian@gmail.com

چکیده

در این پژوهش، روش استخراج فاز جامد پخشی به کمک حلال جفت شده با دستگاه اسپکتروفتومتر جذب اتمی، برای پیش‌تغلیظ و تعیین غلظت سرب (II) در نمونه‌های آبی مورد بررسی قرار گرفت. فاکتورهای موثر بر روش استخراج مانند اثر pH، غلظت عامل کمپلکس‌دهنده، نوع و مقدار ماده جاذب، نوع و حجم حلال پخشی مورد مطالعه و بهینه‌سازی قرار گرفت. تحت شرایط بهینه، منحنی کالیبراسیون در محدوده $20-400 \mu\text{g/L}$ خطی و ضریب خطی آن 0.9981 بود. حد تشخیص $12.6 \mu\text{g/L}$ برای یون سرب (II) بدست آمد. انحراف استاندارد نسبی (RSD) برای غلظت $50 \mu\text{g/L}$ سرب با شش تکرار متوالی 3.5% بدست آمد. در انتها نیز این روش با موفقیت برای تعیین غلظت سرب در نمونه‌های آب آشامیدنی بندرعباس مورد استفاده قرار گرفت.

کلیدواژه‌ها: سرب، استخراج فاز جامد پخشی به کمک حلال، اسپکتروفتومتر جذب اتمی، نمونه‌های آبی

Trace determination of Lead by using solvent-assisted dispersive solid phase extraction combined with flame atomic absorption spectroscopy

Omid Rahmanian*, Razeiyh Khorasani

* Department of Environmental Health, Faculty of Health, Hormozgan University of Medical Sciences, Bandar Abbas, Iran

Abstract

In this research, solvent-assisted dispersive solid phase extraction (SA-DSPE) combined with flame atomic absorption spectrometry was used for determination of trace amounts of lead in drinking water samples. Some effective parameters for SA-DSPE, such as: pH, concentration of chelating agent, type and amount of sorbent, type and volume of dispersive solvent were investigated and optimized. Under the optimized conditions, the detection limit for lead ions was $12.6 \mu\text{g/L}$. Calibration curve was made in the range of $20-400 \mu\text{g/L}$, obtaining good linearity ($R^2 = 0.9981$). The Relative Standard Deviation (RSD) for six replicate measurements of $50 \mu\text{g/L}$ Lead (II) was 3.5% . Finally, SA-DSPE was successfully applied for trace determination of lead in drinking water samples in Bandar Abbas City.

Keywords: Solvent-assisted dispersive solid phase extraction, Lead (II), Flame atomic absorption spectrometry, Drinking water samples



کاربرد استخراج فاز جامد پخشی به کمک حلال جهت پیش تغلیظ و اندازه گیری مقادیر اندک

کادمیوم

امید رحمانیان^{*}، راضیه خراسانی

گروه بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بندرعباس، ایران

* om.rahmanian@gmail.com

چکیده

کادمیوم در سراسر جهان به عنوان یک فلز سمی شناخته شده است. در این مطالعه، روش استخراج فاز جامد پخشی به کمک حلال جفت شده با دستگاه اسپکتروفتومتر جذب اتمی، برای پیش تغلیظ و تعیین غلظت کادمیوم (II) در نمونه های آبی مورد بررسی قرار گرفت. برخی از فاکتورهای موثر بر روش استخراج مانند اثر pH، غلظت عامل کمپلکس دهنده، نوع و مقدار ماده جاذب، نوع و حجم حلال پخشی مورد مطالعه و بهینه سازی قرار گرفت. تحت شرایط بهینه، منحنی کالیبراسیون در محدوده $1-300 \text{ ng mL}^{-1}$ خطی و ضریب خطی آن ۰/۹۹۸۱ بود. حد تشخیص 0.6 ng mL^{-1} برای یون کادمیوم (II) بدست آمد. در انتها نیز این روش با موفقیت برای تعیین غلظت کادمیوم در نمونه های آب آشامیدنی بندرعباس مورد استفاده قرار گرفت.

کلید واژه ها: کادمیوم، استخراج فاز جامد پخشی به کمک حلال، اسپکتروفتومتر جذب اتمی، نمونه های آبی

Application of solvent-assisted dispersive solid phase extraction for preconcentration and determination of trace amount of Cadmium

Omid Rahmanian*, Razeiyh Khorasani

* Department of Environmental Health, Faculty of Health, Hormozgan University of Medical Sciences, Bandar Abbas, Iran

Abstract

Cadmium is recognized worldwide as a toxic metal. In this study, solvent-assisted dispersive solid phase extraction (SA-DSPE) combined with flame atomic absorption spectrometry was used for determination of trace amounts of Cadmium (Cd (II)) in drinking water samples. Some effective parameters for SA-DSPE, such as: pH, concentration of chelating agent, type and amount of sorbent, type and volume of dispersive solvent were investigated and optimized. Under the optimized conditions, the detection limit for Cd (II) ions was 0.6 ng mL^{-1} . Calibration curve was made in the range of $1-300 \text{ ng mL}^{-1}$ obtaining good linearity ($R^2 = 0.9930$). Finally, SA-DSPE was successfully applied for trace determination of Cd (II) in drinking water samples.

Keywords: Cadmium (II); Solvent-assisted dispersive solid phase extraction; Flame atomic absorption spectrometry; Drinking water samples



سنتز نانوکامپوزیت مغناطیسی خاک دیاتومه - منیزیوم فریت به روش خوداحتراقی به منظور

حذف کادمیوم و مس از محیط آبی

مژگان جعفری پیروز^۱، مصطفی حسین بیکی^{۱*}، محمد هادی قاسمی^۲

۱: دانشگاه تهران، پردیس علوم، دانشکده شیمی

۲: سازمان جهاد دانشگاهی - دانشگاه تهران (ACECR)، گروه پژوهشی شیمی کاربردی

[*hosseinbakim@gmail.com](mailto:hosseinbakim@gmail.com)

چکیده

در این تحقیق نانوکامپوزیت مغناطیسی خاک دیاتومه - منیزیوم فریت به روش خوداحتراقی سنتز گردید و برای حذف کادمیوم و مس از محیط آبی بکار گرفته شد. ساختار نانوکامپوزیت با تکنیک های میکروسکوپی الکترونی (SEM)، پراش اشعه ایکس (XRD)، طیف زیرقرمز (FTIR) و مغناطیس سنجی (VSM) بررسی شد. پارامترهای موثر بر راندمان حذف یونها شامل pH ، زمان و قدرت یونی بهینه سازی شدند. جذب در pH برابر با ۵ و قدرت یونی ۲٫۵ مولار در مدت زمان ۱۰ دقیقه به تعادل می رسد و از سینتیک مرتبه دوم تبعیت می کند. بررسی ایزوترمهای لنگمویر و فروندلیچ نشان می دهد که جذب کادمیوم و مس به ترتیب از مدل فروندلیچ و لنگمویر پیروی کرده و ماکسیمم ظرفیت جذب برابر ۱۲۶٫۵ و ۳۸٫۱۶ میلی گرم به ازای یک گرم جاذب می باشد. بازیابی جاذب به کمک محلول یک مولار نیتریک اسید انجام گرفت و جاذب راندمان حذف بیش از ۹۰٪ را بعد از سه مرتبه استفاده مجدد نشان داد.

کلید واژه ها: خاک دیاتومه، کادمیوم، منیزیوم فریت، خوداحتراقی، ایزوترم، مس

Combustion route synthesis of magnetic diatomite earth – magnesium ferrite nanocomposite for cadmium removal from aqueous solution

Mojgan Jafari Pirouz¹, Mostafa Hossein Beyki^{1*}, Mohammad Hadi Ghasemi²

¹School of Chemistry, University College of Science, University of Tehran, Tehran, Iran.

²Applied Chemistry Research Group, ACECR-Tehran Branch, P.O. Box 13145-186, Tehran, Iran

*: corresponding author email: hosseinbakim@gmail.com

Abstract

In this research magnetic diatomite earth – magnesium ferrite nanocomposite was synthesized by auto - combustion route and employed for cadmium and copper removal from aqueous solution. The structure of the nanocomposite was studied by scanning electron microscopy (SEM), x – ray diffraction (XRD), infrared spectra (FTIR) and vibrating sample magnetometry (VSM). Effective parameters on cadmium removal such as pH, time and ionic strength were optimized. Adsorption at pH= 5 and ionic strength of ۲٫۵ M reached to equilibrium within 10 min and followed pseudo – second order model. Isotherm study based on Langmuir and Freundlich model revealed that cadmium adsorption followed multilayer Freundlich model but copper adsorption is a monolayer process with maximum adsorption capacity of 126.5 and 38.16 mg/g. Regeneration of the sorbent was performed with HNO₃ solution (1.0M) and the sorbent showed removal efficiency more than 90% after three cycle of reuse.

Keywords: Diatomite earth, cadmium, magnesium ferrite, combustion, isotherm, kinetic.



هشتین سینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



جذب سریع کروم (VI) و متیل اورانژ بر روی $\text{MgAl@Fe}_3\text{O}_4$: بهینه سازی چند متغیره و مطالعه

ایزوترم

مصطفی حسین بیکی^{*}، حمیدرضا زارع

دانشگاه تهران، پردیس علوم، دانشکده شیمی

*hosseinbakim@gmail.com

چکیده

در این تحقیق سیستم جذب کروم (VI) و متیل اورانژ توسط نانو هیبرید $\text{MgAl@Fe}_3\text{O}_4$ به کمک امواج اولتراسونیک مورد بررسی قرار گرفت. نانوکامپوزیت سنتز شده به وسیله روش های پراش پرتو ایکس (XRD) مغناطیس سنجی ارتعاشی (VSM) و میکروسکوپی الکترونی روبشی (SEM) شناسایی شد. بهینه سازی پارامتر های مختلف توسط طراحی باکس - بنکن انجام گردید. نتایج نشان میدهند که pH، زمان سونیکیت و مقدار جاذب پارامتر های موثر بر جذب Cr(VI) میباشد در صورتی که تنها عامل موثر بر جذب متیل اورانژ pH میباشد. جذب هر دو آنالیت توسط امواج سونیکیت سریع بوده و کمتر از ۱۵ دقیقه میباشد.

کلید واژه ها: کروم، متیل اورانژ، LDH، Fe_3O_4 ، اولتراسونیک.

Ultrasound assisted fast adsorption of Cr (VI) and methyl orange onto $\text{MgAl@Fe}_3\text{O}_4$: Multivariate optimization and isotherm study

Mostafa Hossein Beyki^{*}, Hmidreza Zare

*hosseinbakim@gmail.com

Faculty of science, University of Tehran, Tehran, Iran

Abstract

In this research an efficient ultrasound assisted adsorption system was developed for Cr (VI) and methyl orange onto ultrasonically synthesized $\text{MgAl@Fe}_3\text{O}_4$ nanohybrid. Nanocomposite was characterized with XRD, VSM and FESEM techniques. Multivariate optimization with Box - Behnken design was used to evaluate effective parameters on adsorption and their interaction. Results showed that pH, sonicating time and adsorbent dosage are effective parameters on Cr (VI) adsorption however; pH of the solution is the sole effective parameter on methyl orange adsorption. Both analyte adsorptions are fast with sonicating times less than 15 min.

Keywords: Cr (VI), Methyl orange, LDH, Fe_3O_4 , Sonicating.



طراحی آزمایش ساخت باتری خانگی مبتنی بر سیفی جات بر پایه شیمی سبز

نجمه السادات هاشمی، دکتر معصومه قلخانی*

دانشکده علوم پایه، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران

* ghalkhani@srttu.edu

چکیده

محتوی تهیه شده دانش آموزان را با الکتروشیمی باتری از طریق ساخت باتری ساده و کارآمد با استفاده از سیفی جات آشنا می کند. دانش آموزان با کمک مجموعه قوانین فیزیک مدارهای الکتریکی و طراحی ساده باتری، کارایی باتری ساخته شده را افزایش خواهند داد و لامپ دیود ساده را روشن خواهند کرد. در کار حاضر از کدو به عنوان الکترولیت باتری و از فلز آلومینیوم، روی و منیزیم به عنوان آند و تیغه مسی، یا سوزن ته گرد یا سکه پول به عنوان کاتد استفاده شده است. دانش آموزان قادر خواهند بود باتری هایی با ولتاژ تولیدی در محدوده ولتاژی از ۰/۴ الی ۵/۵ ولت بسازند. پارامترهای مختلف موثر بر ولتاژ باتری تهیه شده مانند نوع الکترولیت، نوع الکترود آند و کاتد، نحوه اتصال الکترودها، فاصله الکترودها، اندازه الکترودها و در نهایت نحوه چیدمان سل باتری مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

کلید واژه ها: باتری، سیفی جات، الکترود، سل گالوانی، آموزش، یادگیری فعال

Designed to test the construction of a home-based battery based on green chemistry

***Najmeh Sadat Hashemi**, Dr. Masoumeh Ghalkhani**

**Faculty of Science, Shahid Rajaee Teacher Training University, Tehran, Iran*

Abstract

The prepared content familiarize the students with electrochemistry of battery by building a simple and efficient battery using Seifijiat. Students will increase the efficiency of the supplied battery by using simple design rules and will be able to illuminate the simple diode lamp. In the present work, pumpkin has been used as electrolyte of the battery and aluminum, zinc and magnesium metals have been used as anode and copper blade, needle or coin money as a cathode. Students will be able to construct batteries with a voltage in the range of 0.4 to 5.5 volts. Various parameters affecting the battery voltage such as the electrolyte type, the type of anode and cathode electrodes, how to connect the electrodes, the distance between the electrodes, the size of the electrodes, and finally how the battery cell will be laid out will be investigated.

Keywords: Battery, Seifijiat, Electrode, Galvanic Cell, Education, Active Learning



کاربرد بادمجان در تسهیل آموزش الکتروشیمی باتری

نجمه السادات هاشمی، دکتر معصومه قلخانی*

دانشکده علوم پایه، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران

* ghalkhani@srttu.edu

چکیده

در این مقاله، آزمایش موردی در حوزه ساخت باتری مبتنی بر بادمجان ارائه می شود. با توجه به اهمیت باتری ها در زندگی روزانه امروزه از یک طرف و از طرفی اثربخشی آزمایش های عملی و آزمایشگاهی بر روی یادگیری دانش آموزان، دستورالعمل آزمایشی جامعی طراحی شده است. این برنامه به دانش آموزان کمک می کند که باتری خود را با استفاده از بادمجان و فلزات ساده موجود در منزل، بسازند. آنها می توانند اثر نوع مواد استفاده شده و همچنین چگونگی بستن مدار را بر روی کارایی باتری ساخته شده نهایی امتحان کنند. این آزمایش ها در حالی که یادگیری محتوی موضوعات الکتروشیمی و به خصوص سل های گالوانی، الکترودها و تبدیل انرژی شیمیایی به الکتریکی را تسهیل می نماید، دانش آموزان را برای شرکت در بحث کلاسی تشویق می کند. قابل ذکر است که تحقیقات ثابت کرده است که معلمان خیلی راحت تر می توانند به دانش آموزان ترقیب شده درس بدهند و همچنین دانش آموزانی که علاقمند به یادگیری شده اند، بیشتر یاد می گیرند.

کلید واژه ها: باتری، بادمجان، آزمایش، آزمایشگاه، دانش آموزان، یادگیری

Eggplant application of electrochemical batteries in facilitating education

Najmeh Sadat Hashemi, Dr. Masoumeh Ghalkhani*

*Faculty of Science, Shahid Rajaee Teacher Training University, Tehran, Iran

Abstract

In this paper, we report a case experiment that illustrates construction of an eggplant based battery. Regarding the importance of batteries in today's daily life in one side and effectiveness of laboratory experiments on students learning on the other side, a comprehensive laboratory instruction was designed. This program help the students to construct own battery using eggplant and simple metals which can be found in every house. They can examine the effect of type of employed materials and also how to close the circuit on efficiency of the final constructed battery. These experiments while facilitate the learning of the context of electrochemistry and specially the galvanic cells, electrodes and the chemical energy to electrical energy conversion topics, persuade students to participate in class discussion. Notably, researches have proven that educators can teach very easier the motivated students and also students who have been interested in learning learn more.

Keywords: Battery, Eggplants, Experiment, Laboratory, Student, Learning



نقاط کوانتومی گرافن به منظور اندازه گیری اسپکتروفتومتری داپسون در نمونه های آب

سمیه باغی سفیدان، حبیب اله اسکندری*

دانشکده علوم پایه، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل

*heskandari@uma.ac.ir

چکیده

در این تحقیق، یک روش اندازه گیری بر اساس روش تزریق جریان پیوسته به منظور اندازه گیری اسپکتروفتومتری داپسون طراحی شده است. این روش بر پایه واکنش دیازوتیزاسیون ساده داپسون با نیتريت در محیط اسیدی و به دنبال آن کوپل شدن با نقاط کوانتومی گرافن بنیان نهاده شده است. جذب محصول آزو در طول موج ۴۲۳ نانومتر اندازه گیری گردید. اثرات پارامترهای شیمیایی و دستگاهی مختلف مورد بررسی قرار گرفت. آنالیز نتایج طراحی مرکب مرکزی نشان داد که حساسیت بیشینه در غلظت های ۱/۳ میلی مول بر لیتر از نیتريت و ۰/۲۱ مول بر لیتر از هیدروکلریک اسید و نقاط کوانتومی گرافن با ۲/۹۶ برابر رقت به دست می آید. گستره خطی درجه بندی برای اندازه گیری داپسون در محدوده ۰/۰۳-۲۰/۰ میکرو گرم در میلی لیتر بوده است. روش ارائه شده با موفقیت و بدون مزاحمت جدی برای اندازه گیری داپسون در نمونه های آب به کار گرفته شد.

کلید واژه ها: طراحی مرکب مرکزی، تزریق جریان پیوسته، نقاط کوانتومی گرافن، داپسون.

Graphene quantum dots for spectrophotometric sensing of dapsone in water samples

Somayyeh Baghi Sefidan, Habibollah Eskandari*

Faculty of Basic Sciences, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

Abstract

An efficient sensing method based on a flow injection manifold has been established for spectrophotometric determination of dapsone. The method is based on simple diazotization reaction of dapsone with nitrite in acidic medium prior to azo coupling reaction with graphene quantum dots (GQDs). Absorbance was monitored at 423 nm. Effects of various chemical and instrumental parameters were investigated. Analysis of the results of central composite design showed that for obtaining the maximum sensitivity, concentrations of nitrite and hydrochloric acid, and dilution factor for GQDs should be as 1.3 mmol L⁻¹, 0.21 mol L⁻¹ and 2.96-fold dilution, respectively. The calibration range was linear in the range of 0.03-20 µg mL⁻¹ for the determination of dapsone. The method was successfully applied to the determination of dapsone in water samples, without any interference from common excipients.

Keywords: Central composite design, Flow injection analysis, Graphene quantum dots, Dapsone.



بررسی اکسایش کاتالیزوری مخلوط ترکیبات آلی فرار توسط نانوکاتالیزورهای دوفلزی بر پایه HZSM-5

آزاده جدائی *

دانشکده شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد صوفیان، آذربایجان شرقی، صوفیان

*email: az.jodaei@gmail

چکیده

یکی از تکنیکهای موثر در حذف ترکیبات آلی فرار، اکسایش کاتالیزوری کامل این ترکیبات در دمای پایین تر و تبدیل آنها به ترکیبات بی اثر مانند آب و دی اکسید کربن می باشد. از مزایای مهم این روش می توان به انجام فرایند در دمای پایین تر، مصرف انرژی کمتر، تولید محصولات جانبی ناچیز و راندمان تبدیل بالا اشاره نمود. در کار پژوهشی حاضر بارگذاری نانوکاتالیزورهای تک فلزی نقره و آهن بر پایه زئولیت HZSM-5 همچنین نانو کاتالیزور دوفلزی Fe-Ag-ZSM-5 سنتز شده و فعالیت آنها با یکدیگر مقایسه گردید. آنالیز UV-vis DSR نشان داد افزایش فعالیت کاتالیزور دوفلزی مربوط به کاهش انرژی پیوند شکافت می باشد که باعث می شود انتقالات الکترونی در دمای پایین تر انجام گیرد.

کلید واژه ها: آلاینده های هوا، اکسایش کاتالیزوری، نانو کاتالیزورها، Fe-Ag-ZSM-5

Catalytic oxidation of volatile organic compounds by bimetallic nanocatalyst based on HZSM-5

Azadeh Jodaei*

*Faculty of chemistry, Islamic Azad University, Sofian Branch, Sofian, Ira,

Email: az.jodaei@gmail.com

Abstract

One of the most effective techniques for eliminating volatile organic compounds is the total catalytic oxidation of these compounds at a lower temperature and converting them into inert compounds such as water and carbon dioxide. The important advantages of this method are lower temperature, lower energy consumption, low peripheral output and high conversion efficiency. In this work, we employed HZSM-5 catalysts for the removal of the organic compounds such as ethyl acetate. In order to promote the catalytic activity, Fe and Ag add on HZSM-5 and Fe-Ag bimetallic nanocatalysts synthesized by the co-impregnation methods and their catalytic activity was compared with each. The UV-vis DSR analysis showed that the increase in the activity of the bimetallic nanocatalyst is related to the reduction of the bond gap energy, which makes the electron transfer at a lower temperature.

Keywords: air pollutants, catalytic oxidation, nanocatalysts, Fe-Ag-ZSM-5



هشتین سینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



مطالعه حذف آلاینده های آلی فرار با روش اکسیداسیون کاتالیزوری توسط نانوکاتالیستهای بر پایه

HZSM-5

آزاده جدائی *

دانشکده شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد صوفیان، آذربایجان شرقی، صوفیان

*email: az.jodaei@gmail

چکیده

در این مقاله فعالیت نانو کاتالیزورهای دوفلزی تثبیت شده بر روی زئولیت HZSM-5 برای اکسیداسیون کاتالیزوری آلاینده های هوا بررسی شده است. برای تهیه این کاتالیزورها از روش مبادله یون استفاده شده و بارگذاری فلزات واسطه از قبیل Mn , Cu , Ni بر روی پایه $Ag-ZSM-5$ انجام گرفت. بعنوان آلاینده، اکسایش کاتالیزوری اتیل استات در دماهای مختلف ارزیابی گردید، کاتالیزورهای سنتز شده با تکنیکهای ICP , XRD , XPS و TEM بررسی شدند. نانو کاتالیزور $Cu-Ag-ZSM-5$ کارایی بیشتری نسبت به کاتالیزورهای $Mn-Ag-ZSM-5$, $Ni-Ag-ZSM-5$ و $Ag-SZM-5$ نشان داد. در ضمن تصاویر TEM اکسیدهای فلزی در اندازه کوچکتر از 20 nm بصورت پراکنده بر روی پایه کاتالیزور را تأیید کردند. آنالیز XPS نیز وجود گونه های Cu^{2+} , Mn^{3+} , Ni^{2+} را در کاتالیزورهای دو فلزی اثبات نمودند.

کلید واژه ها: آلاینده های هوا، اکسیداسیون کاتالیزوری، نانو کاتالیزورهای دو فلزی، $Cu-Ag-ZSM-5$

Study of removal of volatile organic compounds by Catalytic oxidation method with nanocatalysts based on HZSM-5

Azadeh Jodaei*

*Faculty of chemistry, Islamic Azad University, Sofian Branch, Sofian, Ira,

Email: az.jodaei@gmail.com

Abstract

In this work, Activities of nanostructu bimetallic catalyst supported on HZSM-5 for catalytic conversion of air pollutants. The catalysts were prepared by ion exchanged method and Ni, Cu and Mn supported on Ag-ZSM-5. The catalysts were characterized by XRD, XPS, TEM and ICP-AES techniques. Ethyl acetate was chosen as a VOC model compound and conversion was studied over the catalysts. The sequences of catalytic activity and catalytic stability were as follows: $Cu-Ag-ZSM-5 > Ni-Ag-ZSM-5 > Mn-Ag-ZSM-5 > Ag-ZSM-5 > HZSM-5$. The TEM images confirmed the small size metal oxides of 20 nm, dispersed on the catalyst base. XPS analysis also confirmed the existence of Cu^{2+} , Mn^{3+} , and Ni^{2+} species in bimetallic catalysts.

Keywords: air pollutants, catalytic oxidation, bimetallic nanocatalysts, $Cu-Ag-ZSM-5$



حذف سریع و موثر رنگ های اسیدی با استفاده از هیدروکسید لایه ای دوگانه اصلاح شده

مریم شمسایی، یدالله یمینی*

دانشکده علوم پایه، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

* yyamini@modares.ac.ir

چکیده

در این مطالعه هیدروکسید دوگانه لایه ای (LDH) کامپوزیت شده با آمینو اسید سنتز شد. کریستالی بودن، مورفولوژی و ساختار نانو آن با استفاده از میکروسکوپ الکترونی روبشی، پراش پرتو X، میکروسکوپ الکترونی عبوری و طیف سنجی تبدیل فوریه مادون قرمز مورد بررسی قرار گرفت. جاذب سنتز شده برای حذف رنگ های اسیدی مورد استفاده قرار گرفت. سنتیک و ایزوترم جذب رنگ ها توسط جاذب سنتز شده مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که حذف رنگ توسط جاذب سریع بوده و از سنتیک شبه مرتبه دوم پیروی می کند. از مدل های ایزوترمی فروندلیچ و لانگمویر برای محاسبه ثابت های تعادل استفاده گردید. نتایج نشان داد که حذف رنگ های قرمز کنگو و ایندیگو کارمین از مدل ایزوترمی فروندلیچ تبعیت می کند. ظرفیت جذب بالای جاذب به دلیل برهمکنش های الکتروستاتیک بین جاذب سنتز شده و مولکول های رنگ می باشد. آزمایش ها نشان می دهد که LDH کامپوزیت شده به عنوان مواد سازگار با محیط زیست دارای کاربردهای بالقوه فراوانی برای حذف سریع رنگ اسیدی از آب در دمای اتاق می باشد. **کلید واژه ها:** آمینو اسید، حذف رنگ های اسیدی، قرمز کنگو، ایندیگو کارمین، نانوکامپوزیت هیدروکسید دو گانه لایه ای.

Fast and high efficient dye removal by modified layered double hydroxides

Maryam Shamsayei, Yadollah Yamini*, Hamid asiabi

* Department of Chemistry, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Abstract

In this study, nanocomposite of layered double hydroxide with amino acid was synthesized. The crystal phase, morphology, and nanostructure of the as-prepared His-LDH were characterized by X-ray diffraction, scanning electron microscopy, transmission electron microscopy and Fourier transform infrared spectroscopy. The detailed investigation of the kinetics and the adsorption isotherms of acidic dyes from aqueous solution showed that the dyes adsorb rapidly, in accordance with a pseudo-second-order kinetics and a Freundlich adsorption isotherm model. The remarkably high adsorption capacity of dyes on the LDH is rationalized on the basis of electrostatic interactions between LDH adsorbent and acidic dye molecules. Adsorption experiments indicate that the resulting His-LDH have great potential applications as environmentally friendly materials for swift removal of acidic dyes from water at room temperature.

Keywords: Acidic dyes; Congo red; Dye removal; Indigo carmine; Layered double hydroxide.



هشتین سینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



مطالعه کاتالیستهای کامپوزیت میکرو/مزوپور Pt/HZSM-5/HMS در حذف ترکیبات آلی فرار

نسترن پارسافرد^{*۱}، محمد حسن پیروی^۲، زهرا محمدیان^۲

^۱ دانشکده علوم، دانشگاه کوثر بجنورد، بجنورد

^۲ دانشکده علوم شیمی و نفت، دانشگاه شهید بهشتی، تهران

* n_dastmoozeh@sbu.ac.ir

چکیده

اکسیداسیون کلی ترکیبات آلی فرار در گستره دمایی (۲۰۰-۵۰۰ °C) روی کاتالیستهای پلاتینه میکرو/مزوپور در رابطه با فعالیت، گزینش پذیری نسبت به CO و CO₂ و پایداری کاتالیستها مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان می دهند که Pt/ZH-30 توانایی بهتری نسبت به سایر کاتالیستها برای این واکنش دارد، نظیر حداکثر درصد تبدیل (بیش از ۹۷٪)، گزینش پذیری بالا نسبت به CO₂ (۱۰۰٪) و پایداری کاتالیستی خوب در برابر نشست کک. **کلید واژه ها:** اکسیداسیون ترکیبات آلی فرار، درصد تبدیل، گزینش پذیری، پایداری.

Study of micro/mesoporous of Pt/HZSM-5/HMS composite catalysts in the elimination of volatile organic compounds

Nastaran Parsafard^{*1}, Mohammad Hasan Peyrovi², Zahra Mohammadian²

¹ Faculty of Sciences, Kosar University of Bojnord, Bojnord, Iran

² Faculty of Chemistry and Petroleum Sciences, University of Shahid Beheshti, Tehran, Iran

Abstract

The total oxidation of volatile organic compounds at a wide temperature range (200–500 °C) over micro/mesoporous platinated catalysts has been investigated about activity, selectivity to CO₂ and CO and catalyst's stability. The results showed that Pt/ZH-30 have better ability than other catalysts for this reaction, such as maximum toluene conversion (over 97%), high CO₂ selectivity (100%) and good catalytic stability against coke deposition.

Keywords: Volatile organic compounds oxidation, Conversion, Selectivity, Stability.



واکنش هیدروژناسیون در حذف بنزن توسط کاتالیستهای هیبرید Ni-W/HZSM-5/HMS

نسترن پارسافرد^{*۱}، محمد حسن پیروی^۲، زهرا محمدیان^۲

^۱ دانشکده علوم، دانشگاه کوثر بجنورد، بجنورد

^۲ دانشکده علوم شیمی و نفت، دانشگاه شهید بهشتی، تهران

* n_dastmoozeh@sbu.ac.ir

چکیده

هیدروژناسیون جزئی و گزینشی بنزن یکی از روش‌های مقرون به صرفه و مورد توجه صنعت به منظور تولید مواد شیمیایی پرکاربرد می‌باشد. در این کار سری جدیدی از نانوذرات نیکل-تنگستن که روی پایه‌های اسیدی و هیبریدی ZH-X با روش تلقیح همزمان نشانده شده است. این کاتالیست‌ها برای واکنش هیدروژناسیون بنزن تهیه و مورد ارزیابی قرار گرفتند. ویژگی‌های فیزیکوشیمیایی این کاتالیست‌ها توسط روش‌هایی مانند XRD, FT-IR, XRF, TGA و جذب و واجذب نیتروژن NH₃-TPD, IR-Py شناسایی شد. فعالیت و گزینش‌پذیری پودرهای تهیه شده در محدوده دمایی ۱۳۰-۱۹۰ °C و فشار اتمسفری مورد آزمایش قرار گرفتند. نتایج بیانگر آن است که بهترین درصد تبدیل در دمای ۱۳۰ °C و با کاتالیست NWZH-0.67 حاصل می‌شود. همچنین کاتالیست ذکر شده در تمامی دماها به ویژه ۱۵۰ °C گزینش‌پذیری مطلوبی نسبت به سیکلوهگزان نشان می‌دهد و پایداری حرارتی آن در مقابل تشکیل کک پس از ۷۲ ساعت تحت جریان بودن به دلیل نوع و میزان اسیدیته بالا است.

کلید واژه‌ها: هیدروژناسیون بنزن، درصد تبدیل، گزینش‌پذیری، پایداری.

Hydrogenation reaction in the benzene elimination by Ni-W/HZSM-5/HMS hybrid catalysts

Nastaran Parsafard^{*1}, Mohammad Hasan Peyrovi², Zahra Mohammadian²

¹ Faculty of Sciences, Kosar University of Bojnord, Bojnord, Iran

² Faculty of Chemistry and Petroleum Sciences, University of Shahid Beheshti, Tehran, Iran

Abstract

Partial and selective hydrogenation of benzene is one of the most cost-effective and industry-focused approaches to producing chemical materials that are used extensively. In this work, a new series of Ni-W nanoparticles, which were distributed on the acidic and hybrid ZH-x supports by co-impregnation method. These catalysts were prepared and evaluated for the hydrogenation reaction of benzene. Physicochemical properties of these catalysts were characterized by techniques as XRD, FT-IR, XRF, IR-Py, NH₃-TPD, N₂ adsorption-desorption and TGA. The Performance and selectivity of the prepared powders were investigated in the temperature range of 130-190 °C and atmospheric pressure. The results indicate that the best conversion obtains for the NWZH-0.67 catalyst at 130 °C. Also, this mentioned catalyst at all temperatures, in particular 150 °C shows the acceptable selectivity to cyclohexane, and its thermal stability against coke formation after 72 hours is high due to the type and amount of acidity.

Keywords: Benzene hydrogenation, Conversion, Selectivity, Stability.



رنگزدایی از پساب نساجی در سیستم پیوسته: بهینه سازی فرآیند با استفاده از RSM

حبیب کولیوند^{۱*}، افسانه شهبازی^۱

۱ - پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران

* H_Koulivand@sbu.ac.ir

چکیده

نانوصفحات گرافن اکساید با استفاده از روش اصلاح شده هامر سنتز شده و پس از شناسایی آن به وسیله تکنیک‌های طیف سنجی مادون قرمز انتقالی (FTIR) و میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) برای جذب متیلن‌بلو در سیستم جذب پیوسته مورد استفاده قرار گرفت. برای این منظور آزمایشات جذب با استفاده از طرح باکس بنکن (BBD) برای بررسی کارایی جذب، اثر فاکتورهای موثر جذب (غلظت اولیه رنگ، ارتفاع بستر و دبی جریان ورودی به ستون) و بهینه‌سازی فرآیند جذب طراحی گردید. نتایج نشان‌دهنده کارایی بالای گرافن اکساید برای حذف متیلن‌بلو بود. بر اساس مدل رگرسیون چندجمله‌ای مربعی، درصد حذف و ظرفیت جذب متیلن‌بلو در شرایط بهینه (غلظت رنگ ۵۱ میلی گرم بر لیتر، ارتفاع ستون ۵/۷ سانتی‌متر و دبی جریان ورودی ۰/۲۵ میلی‌لیتر در دقیقه) به ترتیب ۵۶ و ۴۵۹/۳ به دست آمد. همچنین مشخص گردید که دبی جریان و غلظت اولیه رنگ بیشترین تاثیر را در راندمان حذف متیلن‌بلو توسط گرافن اکساید دارند.

کلیدواژه‌ها: گرافن اکساید، متیلن‌بلو، جذب پیوسته، ستون جذب، بهینه‌سازی

Textile wastewater decolonization in fixed-bed column system: Process optimization using RSM

Habib Koulivand^{1*}, Afsaneh Shahbazi¹

1. Environmental Science Research Institute (ESRI), Shahid Beheshti University (SBU), Tehran

* H_Koulivand@sbu.ac.ir

Abstract

Graphene oxide (GO) nano-sheets were synthesized using modified Hummers method, characterized by scanning electron microscopy (SEM) and Fourier transform infrared spectrometer (FTIR) techniques and then used for adsorption of methylene blue (MB) in fixed-bed column system. Adsorption experiments were designed using Box-Behnken design (BBD) to investigate the performance of the adsorbent, effects of adsorption parameters (influent concentration of MB, column bed height, and influent flow rate), and achieve the optimum condition. Results showed high performance of GO for MB removal. According to the quadratic polynomials regression model, the removal percentage and adsorption capacity of GO for MB removal were predicted to be 86% and 459.3 mg/g respectively. The influent flow rate and influent dye concentration also were known as the most important factors in MB removal by GO.

Keywords: Graphene oxide, Methylene blue, fixed-bed column adsorption, adsorption column, optimization



هشتین سینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



سنتز سبز و تک مرحله ای نقاط کوانتومی کربنی برای ساخت حسگر و استفاده از آن جهت

اندازه گیری داروی ضد سرطان

زهرا حسینی، بهزاد رضایی*

دانشکده شیمی، دانشگاه صنعتی اصفهان، شهر اصفهان

* rezaei@cc.iut.ac.ir

چکیده

امروزه سنتز سبز و ساده یکی از روش های کاربردی و مورد توجه محققان است. در این پروژه از سنتز سبز به منظور سنتز نقاط کوانتومی کربنی جهت اندازه گیری داروی ضد سرطان استفاده شده است. مکانیسم بکار گرفته شده در این سنتز، تجمع داروی ضد سرطان بر روی نانو ذرات کربنی می باشد. نتایج بدست آمده نشان دهنده ی دامنه خطی ۴۰۰-۱ نانو گرم بر میلی لیتر و حد تشخیص ۰/۱۳ نانو گرم بر میلی لیتر برای داروی ضد سرطان است. نتایج نشان داد که این حسگر حساسیت و گزینش پذیری بالایی در اندازه گیری دارو دارد. علاوه بر این، استفاده از حسگر در نمونه پلاسما ی خون، کاربرد نقاط کوانتومی کربنی به عنوان حسگر به اثبات می رساند.

کلید واژه ها: نقاط کوانتومی کربنی، داروی ضد سرطان، حسگر

Green synthesis of carbon quantum dots for fabrication biosensor to determination anticancer drug

Zahra hassani, Behzad rezaei*

**Faculty of chemistry, Isfahan University of technology, Isfahan, Iran*

Abstract

Nowadays, green and simple synthesis is one of the practical methods for researchers. In this project, green synthesis was used to synthesize carbon quantum dots for determination anticancer drugs. The mechanism used in this synthesis is the aggregation of anticancer drugs on carbon nanoparticles. The results show a linear range of 1-400 ng / ml and a detection limit of 0.13 ng / ml for anticancer drugs. The results showed that this sensor has high sensitivity and high selectivity in drug measurement. Additionally, the use of a sensor in a blood plasma sample demonstrates the application of carbon quantum dots as sensors.

Keywords: green synthesis , carbon quantum dots, sensor , anticancer drug



سنتز نانوحامل های پلیمری جهت بارگذاری و رهایش داروی ضد سرطان فلوتامید

اکرم عرب عامری^{*}، نازنین فرهادیار، فاطمه آذرخشی

گروه شیمی، واحد ورامین- پیشوا، دانشگاه آزاد اسلامی، ورامین، ایران

* akramarabameri@yahoo.com

چکیده

در این تحقیق نانوذرات بتاسیکلودکستین به عنوان سامانه های حامل دارو به کار برده شدند. داروی ضدسرطان فلوتامید روی این حامل ها بارگذاری شد. میکروسکوپ الکترونی روبشی از نوع گسیل میدانی (FE-SEM) برای تعیین مورفولوژی سطح و ابعاد ذرات استفاده شد. میزان داروی بارگذاری شده با دستگاه طیف فرابنفش (UV) تعیین شد. نانوذرات پلیمری کربوکسی متیل سلولز CMC و بتاسیکلودکستین به عنوان سامانه های حامل دارو با طیف سنجی تبدیل فوریه زیرقرمز (FTIR) شناسایی شد. رهایش دارو در محیط شبیه سازی شده دستگاه گوارش مورد ارزیابی قرار گرفت.

کلید واژه ها: کربوکسی متیل سلولز، بتاسیکلودکستین، حامل دارو، فلوتامید، طیف سنجی تبدیل فوریه

Synthesis of polymeric nanocarrier based on betacyclo-dextrine for loading and release of flutamide as an anticancer drug

Akram Arabameri^{*}, Nazanin Farhadyar, Fatemeh Azarakhshi

¹ Department of Chemistry, Varamin-Pishva Branch, Islamic Azad University, Varamin, Iran

² Department of Chemistry

* akramarabameri@yahoo.com

Abstract

In this study, beta-cyclodextrin nanoparticles were used as drug carrier systems. Flutamide anticancer drug was loaded onto into these carriers. Field-scattering scanning electron microscope (FE-SEM) was used to determine surface morphology and particle size. The amount of drug was determined by ultraviolet spectroscopy (UV). Polymeric carboxymethyl cellulose CMC nanoparticles and beta-cyclodextrin were identified as drug carrier systems with FTIR spectroscopy. The release of the drug was evaluated in a simulated gastrointestinal environment.

Keywords: Carboxy methyl cellose, Betacyclo-dextrine, Drug carrier, Flutamide, Fourier transform spectrometry



پلی استایرن سولفونات ۱-دودسیل-۳-متیل ایمیدازولیوم به عنوان یک جاذب به منظور اندازه

گیری مقادیر ناچیز نیتريت

حبیب اله اسکندری^{۱*}، محمد فومن اجیرلو^۲

^۱دانشکده علوم پایه، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل

^۲دانشکده علوم، دانشگاه پیام نور مرکز اردبیل، اردبیل

*heskandari@uma.ac.ir

چکیده

یک جاذب جدید به صورت در محل با مخلوط کردن یک محلول پلی استایرن سولفونات با ۱-دودسیل-۳-متیل ایمیدازولیوم کلرید تهیه شد. این جاذب به منظور تغلیظ-اندازه گیری اسپکتروفتومتری نیتريت به کار گرفته شد. در این تحقیق، نیتريت به منظور دیازوتیزه کردن سولفانیل آمید به کار گرفته شد، در ادامه این کاتیون دیازونیوم با ۱-نفتول کوپل شد تا یک رنگ آزوی استخراج پذیر ایجاد شود. اثرات پارامترهای مختلف بررسی شدند و شرایط بهینه شد. قانون بیر در محدوده ۰/۵ تا ۱۲۰/۰ نانوگرم در میلی لیتر نیتريت صادق بود. همچنین، حد تشخیص اندازه گیری نیتريت به مقدار ۰/۳۱ نانوگرم در میلی لیتر به دست آمد. اثر گونه های مختلف بر روی اندازه گیری نیتريت مورد مطالعه قرار گرفت. مزاحمت جدی بر روی اندازه گیری نیتريت مشاهده نشد. این روش با موفقیت به منظور اندازه گیری نیتريت در نمونه های آبی مختلف به کار گرفته شد.

کلید واژه ها: پلی استایرن سولفونات، ۱-دودسیل-۳-متیل ایمیدازولیوم کلرید، استخراج فاز جامد، نیتريت، اسپکتروفتومتری

Polystyrene sulfonate/1-dodecyl-3-methylimidazolium as a sorbent for trace determination of nitrite

H. Eskandari^{*1}, M. Fouman Ajirloo²

^{*1}Faculty of Basic Sciences, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

²Faculty of Sciences, University of Payame Noor-Ardabil Branch, Ardabil, Iran

Abstract

A new sorbent was prepared in situ by mixing a solution of polystyrene sulfonate with a solution of 1-dodecyl-3-methylimidazolium chloride. The sorbent was used to enrichment-spectrophotometric determination of nitrite. In this research, nitrite was used to diazotize sulfanilamide and then, the diazonium cation was coupled with 1-naphthol to produce an extractable azo dye. Effects of various parameters were investigated and the condition was optimized. Beer's law was obeyed in the nitrite range of 0.5-120 ng mL⁻¹. Also, limit of detection for nitrite determination was obtained as 0.31 ng mL⁻¹. Effects of various species on the determination of nitrite were studied. No serious interfering species were found. The method was successfully used for the determination of nitrite in various water samples.

Keywords: Polystyrene sulfonate, 1-Dodecyl-3-methylimidazolium chloride, Solid phase extraction, Nitrite, Spectrophotometry



سنتز و به کارگیری نانوکامپوزیت $\text{Ni}_{0.5}\text{Zn}_{0.5}\text{Fe}_2\text{O}_4$ به عنوان یک جاذب موثر جهت حذف

یون های سولفید از محلول آبی

سپما منظمی ثابت، عباس افخمی*، طیبیه مدرکیان

دانشکده شیمی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان

*e-mail: abbas.afkhami@gmail.com

چکیده

گوگرد زدایی از طریق جذب سطحی به دلیل ویژگی های متنوع توجه ویژه ای را به خود جلب کرده است [۱]. نانوکامپوزیت نیکل-روی-فریت به واسطه خواص فوق العاده مانند مساحت سطح زیاد از جاذب های مهم برای حذف آلاینده هاست [۲]. این نانوکامپوزیت به سادگی به روش هم رسوبی سنتز شد و از طریق تکنیک های XRD و SEM شناسایی شد و سایز کریستالی آن از الگوی XRD طبق معادله شرر حدود ۸/۵۸ نانومتر به دست آمد. تاثیر پارامترهای مختلف شامل pH، مقدار جاذب و زمان تماس روی بازده جذب سطحی سولفید بر روی جاذب مطالعه گردید. مطالعات ایزوترم تعادلی با غلظت های متفاوتی از سولفید انجام شد و داده های تجربی با مدل جذب سطحی لانگمویر مطابقت داده شد. ماکسیمم ظرفیت جذب سطحی برای سولفید ۲۰۰ میلی گرم بر گرم به دست آمد. نتایج نشان داد که این نانوکامپوزیت می تواند به خوبی سولفید را حذف کند.

کلید واژه ها: گوگرد زدایی، نانوکامپوزیت نیکل-روی-فریت، سولفید

Synthesis and using of $\text{Ni}_{0.5}\text{Zn}_{0.5}\text{Fe}_2\text{O}_4$ nanocomposite as an efficient adsorbent for removal of sulfide ions from aqueous solution

Sima Monazami Sabet, Abbas Afkhami*, Tayyebah Madrakian

Faculty of Chemistry, Bu-Ali Sina University, Hamedan, 65178-38695, Iran

*e-mail: abbas.afkhami@gmail.com

Abstract

Adsorption desulfurization (ADS) has attracted significant attention due to its various properties [1]. Nickel zinc ferrite nanocomposite is one of the most adsorbent for removing pollutant material due to its extraordinary affections such as high surface areas [2]. This nanocomposite was synthesized easily by co-precipitation method and characterized by XRD and SEM techniques and the crystallite size was obtained around 8.58 nm from the XRD pattern according to Scherrer equation. The effect of various parameters such as pH, amount of the adsorbent and contact time on the adsorption efficiency of sulfide on the adsorbent were studied. Equilibrium isotherm studies were carried out with different initial concentrations of sulfide and the experimental data were analyzed by the Langmuir adsorption model. The maximum adsorption capacity for sulfide was obtained as 200 mgg^{-1} . Experiments showed that this nanocomposite can remove sulfide very well

Keywords: Desulfurization, Nickel zinc ferrite nanocomposite, Sulfide



هشتمین سینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



ساخت حسگر زیستی بر پایه نقاط کوانتومی کربنی برای اندازه گیری مقادیر کم داروی

ایمی پیرامین

ریحانه سبحانی، بهزاد رضایی *

دانشکده شیمی، دانشگاه صنعتی اصفهان، شهر اصفهان

* rezaei@cc.iut.ac.ir

چکیده

در این کار تحقیقاتی برای ساخت حسگر زیستی از یک منبع طبیعی بدون آثار زیان آور برای بافت بیولوژیک استفاده می شود. از این حسگر به منظور اندازه گیری غلظت های بسیار کم داروی ضد افسردگی ایمی پیرامین استفاده می شود. در این پژوهش فلومتریکی نقاط کوانتومی کربنی به عنوان یک حسگر زیستی برای اندازه گیری داروی ایمی پیرامین مورد مطالعه قرار گرفته است. در این اندازه گیری حد تشخیص تئوری 0.3 نانو گرم بر میلی لیتر به دست آمد در حالی که حد تشخیص تجربی این آزمایش 1 نانوگرم بر میلی لیتر به دست آمد. محدوده دینامیکی از 1 نانو گرم بر میلی لیتر تا 500 میکروگرم بر میلی لیتر و انحراف استاندارد نسبی 0.58% به دست آمد.

کلید واژه ها: حسگر زیستی، داروی ایمی پیرامین، نقاط کوانتومی کربنی

Synthesis of biosensor based on carbon quantum dots for determination of trace amounts of imipramine drug

Reyhaneh Sobhani, Behzad Rezaei *

*Faculty of chemistry, Isfahan University of technology, Isfahan, Iran

Abstract

In this project for synthesis biosensor of natural source without any deleterious effects has been used for biological tissue. This biosensor has been used for determination low concentration of imipramine antidepressant. In this project fluorometric of carbon quantum dots has been studied as a biosensor for determination imipramine. In this work theoretical detection limit (DL) was obtained as 0.3 ng/mL while experimental detection limit of this experiment was obtained 1 ng/mL. Dynamic range was 1 ng/mL – 500 μ g/mL and relative standard deviation (RSD)% was obtained as 0.58 .

Keywords: Biosensor, Imipramine drug, Carbon quantum dots



معرفی یک روش کارآمد برای اندازه گیری ترکیبات دارویی با رویکرد شیمی سبز

هادی تابانی^{*}، سکینه اسدی، سعید نوجوان

پژوهشکده علوم پایه کاربردی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران

* hadi_tabani@yahoo.com

چکیده

همواره معرفی یک روش با رویکرد شیمی سبز برای تعیین مقدار و پیش تغلیظ ترکیبات، یک موضوع با اهمیت در زمینه آنالیز مواد می باشد. بنابراین در این مطالعه برای نخستین بار، از ژل آگارز به عنوان یک غشاء سبز در روش استخراج با غشای الکتریکی و بدون استفاده از حلال آلی برای استخراج و پیش تغلیظ ترکیبات دارویی استفاده گردید. پارامترهای موثر در روش غشای الکتریکی از قبیل اختلاف پتانسیل، مقادیر pH فاز دهنده و گیرنده، زمان استخراج و سرعت هم زدن فاز دهنده مورد بررسی و مقادیر بهینه به دست آمدند. حد تشخیص داروها در گستره $1/5 - 1/8$ نانوگرم بر میلی لیتر و همچنین گستره ی ابتدای دامنه خطی $6/0 - 5/0$ نانوگرم بر میلی لیتر بود. نتایج نشان داد برخلاف تکنیک های معمول استخراج با غشای الکتریکی، در این روش بدون استفاده از حلال آلی و با غشاء سبز آگارزی می توان ترکیبات دارویی را از بافت های بیولوژیکی به خوبی استخراج و آنالیز کرد.

کلید واژه ها: شیمی سبز، غشاء آگارزی، استخراج به روش غشای الکتریکی، کروماتوگرافی مایع با عملکرد بالا

Introduction an efficient method for the quantification of basic drugs by green chemistry approach

Hadi Tabani^{*}, Sakine Asadi, Saeed Nojavan

^{*} Research Institute of Applied Science (ACECR), Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

Abstract

Developing green methods for analyte extraction is one of the most important topics in the field of sample preparation. In this study, for the first time, agarose gel was used as membrane in electromembrane extraction (EME) without using any organic solvent, for the extraction of four model basic drugs. Different variables playing vital roles in the proposed method such as driving force, pH of donor and acceptor phases, extraction time and rate of stirring were evaluated and optimized. Limits of detection (LODs) and quantification (LOQs) were in the ranges of $1.5-1.8 \text{ ng mL}^{-1}$ and $5.0-6.0 \text{ ng mL}^{-1}$, respectively. The results showed in comparison with conventional EME, this method with agarose gel as green membrane has acceptable potential for extraction and analysis of drugs from biological samples without using any organic solvents.

Keywords: Green chemistry, Agarose membrane, Electromembrane Extraction, High-performance liquid chromatography



تعیین مقدار علفکش‌های فنوکسی اسید از نمونه‌های آبی با استفاده از نانو ذرات پلیمری

هوشمند مغناطیس شده سنتزی

هادی تابانی^{*}، کمال خدایی، یاسمین بیده

پژوهشکده علوم پایه کاربردی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران

* hadi_tabani@yahoo.com

چکیده

علفکش‌های فنوکسی اسید ترکیبات قطبی بوده و حلالیت نسبتاً زیادی در آب دارند، که با بارندگی از سطح خاک و گیاهان شسته شده و وارد آب‌های زیرزمینی و رودخانه‌ها می‌شوند. سازمان بهداشت جهانی حداکثر مقدار مجاز این علفکش‌ها را در آب ۷۰ میکروگرم بر لیتر اعلام نموده است. بنابراین اندازه‌گیری این علفکش‌ها در آب‌های زیرزمینی و رودخانه‌ها که مهمترین منبع برای آب‌های آشامیدنی هستند، از اهمیت زیادی برخوردار است. بنابراین توسعه‌ی یک روش پیش تغلیظ کارآمد در این زمینه ضروری به نظر می‌رسد. لذا در این پژوهش، از مایکروژل مغناطیسی برای پیش تغلیظ علفکش‌های فنوکسی اسید در نمونه‌های محیطی استفاده شد. در این مطالعه پارامترهایی مانند نوع حلال، مقدار جاذب، زمان استخراج و سایر پارامترهای مورد نیاز بهینه شدند. در نهایت روش بهینه شده، مورد ارزیابی قرار گرفته و برای اندازه‌گیری سموم مورد نظر در آب‌های زیرزمینی و رودخانه‌ها به کار گرفته شد.

کلید واژه‌ها: آب رودخانه، نانو ذرات مغناطیسی، پلیمر هوشمند، سموم فنوکسی اسید

Determination of phenoxy acid herbicides from water samples using smart magnetic nanoparticles polymer

Hadi Tabani^{*}, Kamal Khodaei, Yasamin Bide

^{*} Research Institute of Applied Science (ACECR), Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

Abstract

Due to their high polarity and solubility in water these acidic herbicides can be released from harvest fields and therefore pollute surface and ground waters. The World Health Organization (WHO) regulations set 70 ng mL⁻¹ as the maximum contaminant level (MCL) of phenoxy acid herbicides in drinking water. Therefore, the presence of these chemicals in water sources is highly objectionable for human and animal consumption. Due to the fact that the major sources of drinking water are ground water and river water, monitoring the acidic and polar herbicides in these water sources is quite necessary. Therefore, in this study, we focused on introducing a novel microgel sorbent in which the adsorption and desorption of analytes are controlled only by changing the pH value of the sample. Finally, the optimized procedure was employed to determine these phenoxy acid herbicides in river water samples.

Keywords: River water sample, Magnetic nanoparticles, Smart polymer, Phenoxy acid herbicides



تعیین غلظت بهینه آموکسی سیلین در فرایند نانوفتوکاتالیستی

رکسانا رحمتی^{*}، بیتا آیتی

دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

* r.rahmati@modares.ac.ir

چکیده

با توجه به کمبود منابع آب و تاثیر مخرب ترکیبات دارویی بر محیط زیست، لازم است روش هایی برای تصفیه فاضلاب دارویی توسعه یابند. به دلیل قابلیت تجزیه بیولوژیکی خیلی کم یا غیرقابل تجزیه بیولوژیکی بودن بسیاری از مواد دارویی، روش های اکسیداسیون پیشرفته برای تجزیه و تخریب آنها مناسب هستند. در این پژوهش، تاثیر فرایند نانوفتوکاتالیستی بر حذف آموکسی سیلین بررسی شد. آزمایش ها در شدت تابش ثابت $UV-C$ ۱۵ وات، دمای محیط (۲۲ درجه سلسیوس)، غلظت نانوذرات 1 gr/L و pH طبیعی محلول که برابر با ۷/۸۸ بود، برای چهار غلظت 100 mg/L ، 75 mg/L ، 50 mg/L و 20 mg/L انجام شدند. بیشترین راندمان حذف غلظت برای غلظت 75 mg/L و مدت زمان ۷ ساعت برابر با ۹۴/۷۴ درصد بدست آمد. در همین غلظت و مدت زمان، COD تقریبا به طور کامل حذف شد.

کلید واژه ها: نانوذرات ZnO ، COD ، آموکسی سیلین، طیف سنجی

Determining optimum amoxicillin concentration in nano-photocatalytic process

Roxana Rahmati, Bitā Ayatī*

*Faculty of Civil and Environmental Engineering, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Abstract

Due to water resources scarcity and destructive effect of pharmaceutical compounds on the environment, it's necessary to develop some methods for pharmaceutical wastewater treatment. Advanced oxidation processes are suitable for degrading pharmaceuticals since most of these compounds are non-biodegradable or have low biodegradability. In current research the impact of nano-photocatalytic process on amoxicillin removal is studied. Experiments were performed under constant UV-C irradiation by a 15watt lamp, ambient temperature (22 degrees Celsius), 1 gr/L nanoparticle Concentration, natural pH of solution (7.88), for four amoxicillin concentrations of 100 mg/L, 75 mg/L, 50 mg/L and 20 mg/L. Maximum efficiency of process was obtained 94.74% for 75 mg/L concentration of amoxicillin in 7 hours. COD was removed almost completely in corresponding concentration and time.

Keywords: Nano ZnO, COD, Amoxicillin, Spectrophotometry



مطالعه رفتار الکتروکاتالیتیکی کمپلکس مس (II) در اکسایش الکتروشیمیایی آب

مریم فلاحي، ماندانا امیری*، ابوالفضل بضاعت پور

گروه شیمی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل

* mandanaamiri@uma.ac.ir

چکیده

تولید هیدروژن از طریق شکافت آب، یک منبع بالقوه عالی تولید انرژی پاک از انرژی های تجدیدپذیر برای آینده است. اکسایش آب به اکسیژن به عنوان محدودیت در روند کلی الکترولیز آب در نظر گرفته می شود. با استفاده از یک کمپلکس شیف باز بر پایه مس(II) به طور موثری اکسایش آب در محلول بافر بورات در pH 12 و در دمای اتاق کاتالیز می شود. در طول الکترولیز فیلم نازکی روی سطح الکتروود تشکیل می شود که فعالیت الکتروکاتالیستی بالا و پایداری طولانی مدت در بافر بورات عاری از کمپلکس مس نشان می دهد. الگوی پراش اشعه ایکس تشکیل فاز کریستالی CuO بر روی الکتروود را اثبات می کند. مورفولوژی سطح الکتروود بوسیله میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) مشخص شد. اکسیژن تولید شده با استفاده از روش های مختلف از جمله pH محلول پس از ۵ ساعت الکترولیز، ولتاموگرام چرخه ای در ناحیه کاهش اکسیژن و استفاده از اکسیژن متر اثبات شد.

کلید واژه ها: شکافت آب، تولید هیدروژن، تولید اکسیژن، مس، الکتروکاتالیز

Electrocatalytic behavior study of a copper (II) complex in electrochemical oxidation of water

Maryam Falahi, Mandana Amiri*, Abolfazl Bezaatpour

Department of Chemistry, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

Abstract

Hydrogen production through water splitting is an excellent potential source of clean energy for the future, providing it can be generated from renewable energy sources. Oxidation of water to oxygen is considered as the bottleneck in the overall water splitting process. A macrocyclic Schiff base complexes of Cu (II), efficiently catalyzes water oxidation in a borate buffer at pH 12 at room temperature. During electrolysis a dark brown coating film formed at the surface of ITO electrode. The thin film exhibits high activity and long-term stability in Cu complex free borate buffer. X-ray diffraction pattern reveals formation of pure CuO crystalline phase on ITO electrode. The morphology of film was characterized by scanning electron microscopy techniques (SEM). The oxygen evolution was investigated using various methods, including pH after electrolysis, cyclic voltammogram in the oxygen reduction zone, and oxygenmeter.

Keywords: Water splitting, Hydrogen evolution, Oxygen evolution, copper, electrocatalysis



پیش بینی میزان حذف مترونیدازول از آب با استفاده از پاسخ رویه سطح بوسیله نانوجاذب بنتونیت مغناطیسی شده

محمد رضا رضایی کهخا^۱، فریبا اصفهانی^۱، بتول رضایی کهخا^۲

دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی زابل، زابل، ایران

دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

* m.r.rezaei.k@gmail.com

چکیده

محصولات دارویی به ویژه آنتی بیوتیک ها از جمله آلاینده های نوپدید می باشند که به دلیل خاصیت تجمع، اثرات سوء مختلف و ایجاد مقاومت های دارویی، نگرانی های عمده ای را در کنترل محیط زیست ایجاد نموده اند. این پژوهش حذف آنتی بیوتیک مترونیدازول از محیط های آبی با استفاده از نانوکمپوزیت بنتونیت مغناطیسی می باشد. ابتدا سنتز نانوکمپوزیت به وسیله روش هم رسوبی بنتونیت و محلول های آهن II و III انجام شد. برای طراحی آزمایشات از متدولوژی پاسخ رویه سطح استفاده شد. تاثیر فاکتورهای pH، محلول، دوز جاذب و دما بر روی راندمان حذف بررسی شد. نتایج به دست آمده نشان داد بهترین pH جهت حذف مترونیدازول ۶، مناسب ترین دما ۱۲/۵۲، بهترین مقدار جاذب ۱/۴۹ و بیشترین درصد حذف ۹۲/۴۹ می باشد. نتایج حاصل نشان دادند متدولوژی پاسخ رویه سطح روش مناسبی برای طراحی آزمایشات در فرایندهای پیچیده همچون جذب سطحی می باشد. همچنین تحلیل آماری نشان داد سه پارامتر pH، دما و میزان جذب هر سه در میزان حذف موثر است. ولی پارامتر دما به مراتب تاثیر بیشتری از دو پارامتر دیگر دارد. با افزایش دما و مقدار جاذب درصد حذف به صورت خطی افزایش می یابد. بهترین pH در محیط های اسیدی ملایم به دست می آید و همچنین با افزایش مقدار جاذب مقدار حذف افزایش می یابد.

کلید واژه ها: آنتی بیوتیک، نانوکمپوزیت، مترونیدازول، بنتونیت

Application of Response Surface Methodology for Removal of Metronidazole from Water Sample Using Magnetic Bentonite Nano Adsorbent

Mohammad Reza Rezaei Kahkha, Fariba Esfahani and Batool Rezaei Kahkha

^۱*Faculty of health, Zabol University of Medical Sciences, Zabol, Iran

Faculty of health, Zabol University of Medical Sciences, Zabol, Iran

Abstract

Pharmaceutical products, particularly antibiotics are emerging pollutants, which have cumulative effects on environmental ecosystems. Due to these properties, antibiotics are major concerns in environmental control and research. In this study, removal of metronidazole from aqueous solution was investigated using magnetic bentonite as a nano adsorbent. Synthesize of adsorbent was performed by co-precipitation of bentonite and iron (II), iron (III). Response surface methodology was used for experimental design. Three factors such pH; temperature and adsorbent dosage on the removal efficiency were investigated. The results showed that the best pH is 6, the most suitable temperature is 52/12 o C, and 1/49 gr of adsorbent are the best values and the highest removal efficiency around 92/50 % obtained at optimum points. The results showed response surface methodology appropriate method for complex processes such as adsorption experiments are designed. Statistical analysis showed that three parameters: pH, temperature and absorption are effective on removal efficiency but temperature more effective than two other parameters. As temperatures rise and the amount of adsorbent removal rate increases linearly. The mildly acidic pH environment can be achieved as well as the removal increased with increasing amount of adsorbent.

Keywords: Antibiotics, Nanocomposite, Metronidazole, Bentonite



هشتمین سیمینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



بکارگیری نانوذرات مغناطیسی اسیدی به عنوان کاتالیزور ناهمگن در سنتز مشتقات بنزاکسازول در محیط آبی

مناسیاحی، سهیل سیاحی*

گروه شیمی، واحد ماهشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، ماهشهر، ایران

Sayyahi.soheil@gmail.com

چکیده

در این پروژه، کاتالیست جدید نانو ذره مغناطیسی تثبیت شده با سایت های اسیدی سنتز شد و به عنوان کاتالیزور قابل بازیافت مغناطیسی در سنتز مشتقات بنزاکسازول ها توسط واکنش میان اورتو- آمینو فنول با آلدهید ها با راندمان خوب مورد استفاده قرار گرفت. نانو ذره مغناطیسی جدید با استفاده از تکنیک های تبدیل فوریه مادون قرمز (FT-IR)، میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM)، آنالیز تفکیک انرژی اشعه ی ایکس (EDX) و ارتعاش مغناطیسی نمونه (VSM) مورد بررسی قرار گرفت.

کلید واژه ها: کاتالیست، نانوذره مغناطیسی، بنزاکسازول

Application of acidic magnetic nanoparticles as heterogeneous catalysts in the synthesis of benzoxazole derivatives in aqueous humor

Mona Sayyahi, Soheil Sayyahi*

*Department of Chemistry, Mahshahr Unit, Islamic Azad University, Mahshahr, Iran

Abstract

In this project, a new catalyst of magnetic nanoparticles synthesized with acid sites was synthesized and used as a recyclable magnetic catalyst for the synthesis of benzoxazole derivatives by the reaction of ortho-amino phenol with aldehydes with good efficiency. The new magnetic nanoparticle was studied using Fourier Infrared (FT-IR), Scanning Electron Microscopy (SEM), X-ray diffraction analysis (EDX) and magnetic sample vibration (VSM) techniques.

Keywords: catalyst, magnetic nanoparticle, benzoxazole



بررسی تأثیر نانو اکسیدهای فلزی عامل دار شده بر اصلاح یک خاک سدیمی در سیستم باز

فرانک رنجبر (ارائه دهنده)*، محسن جلالی

دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان

*f_ranjbar1980@yahoo.com

چکیده

از آنجا که خاک‌های سدیمی به دلیل داشتن ویژگی‌های نامطلوب فیزیکی و شیمیایی برای کشت مناسب نیستند، اصلاح آنها از طریق کاهش درصد سدیم تبادل (ESP) امری ضروری است. در این مطالعه، تأثیر ترکیب بقایای سیب زمینی با نانو ذرات اکسید مس، مگنتیت و اکسید روی عامل دار شده با عصاره این بقایا بر اصلاح یک خاک سدیمی با ESP برابر ۲۶/۶ درصد در یک سیستم باز مورد بررسی قرار گرفت. اصلاح کننده ها کاملاً با خاک مخلوط و به مدت ۴۰ روز در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد و رطوبت ثابت انکوباسیون شدند. پس از انکوباسیون، مقدار ESP خاک‌های تیمار شده با نانو ذرات اکسید مس، مگنتیت و اکسید روی به ترتیب به ۲۳، ۲۲/۹ و ۲۲/۴ درصد و پس از آبشویی با محلول آبشویی کننده حاوی سدیم به میزان ۴۰ حجم منفذی به ۱۲/۱، ۱۱/۷ و ۱۲/۹ درصد رسید، در حالیکه در خاک شاهد بیشتر از ۱۵ درصد بود.

کلید واژه‌ها: نانو اکسیدهای فلزی، درصد سدیم تبادل، آبشویی

Evaluating the effect of functionalized metal oxide nanoparticles on the reclamation of a sodic soil in an open system

Faranak Ranjbar*, Mohsen Jalali

*Faculty of Agriculture, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran

Abstract

Sodic soils are not suitable for crop cultivation due to undesirable physical and chemical properties, so their reclamation is necessary by reducing the exchangeable sodium percentage (ESP). In this study, the effect of the composition of potato residues with copper oxide, magnetite and zinc oxide nanoparticles functionalized with extracts of these residues was investigated on the reclamation of a sodic soil with the ESP of 26.6% in an open system. The modifiers were completely mixed with soil and incubated for 40 days at 25 ° C and constant moisture. After incubation, the amount of ESP of soils treated with copper oxide, magnetite and zinc oxide nanoparticles was 23%, 22.9% and 22.4%, respectively. After leaching with 40 pore volume of the solution containing sodium, it was 12.1%, 11.7% and 12.9%, correspondingly, while in the control soil was more than 15%.

Keywords: Metal oxide nanoparticles, Exchangeable sodium percentage, Leaching



واکنش آلی در آب: بررسی واکنش چند جزئی آمین ها، ترکیبات ۳،۱-دی کربونیل، دی متیل

آلوکسان و مالونونیتрил

محمدباقر تیموری،* سمانه شاهپوری

دانشکده شیمی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

*teimouri@khu.ac.ir

چکیده

امروزه در فرآیندهای شیمیایی مقادیر متنابهی از حلال های خطرناک و سمی بکار می رود. یکی از ابزارهای قدرتمند که جنبه های اقتصادی و ملاحظات زیست محیطی را در سنتزهای آلی توأمان بکار می گیرد، انجام واکنش ها در آب است. این استراتژی معمولاً مشتمل بر دو یا چند مرحله سنتزی است که در آب به عنوان یک حلال ارزان، غیر سمی و دوستدار محیط، طی یک واکنش چندجزئی بدون جداسازی هیچ یک از میانی ها صورت می گیرد و نتیجتاً به کاهش زمان، هزینه ها و صرفه جویی در انرژی و مواد اولیه می انجامد. در این پژوهش مشتقات نوین و متنوعی از اسپایرو باربیتوراتها از واکنش بین آمین ها (نوع اول و نوع دوم)، ترکیبات ۳،۱-دی کربونیل، دی متیل آلوکسان و مالونونیتрил در آب سنتز شدند. مراحل انجام این واکنش شامل مراحل متوالی تشکیل انامینون و تشکیل محصول نووناگل به صورت همزمان، انجام واکنش شبه آلدول بین محصول انامینونی و اداکت نووناگل و در نهایت بسته شدن حلقه ی شش عضوی پیشنهاد شده است. استفاده از آب به عنوان حلال دوستدار محیط، سهولت انجام و خالص سازی، بهره های مناسب فرآورده ها، کارایی پیوندی بالا (ایجاد چهار پیوند جدید) و تشکیل یک حلقه شش عضوی جدید از جمله مهمترین مزیت های این واکنش به شمار می آیند.

کلید واژه ها: واکنش های چندجزئی، دی متیل آلوکسان، انامینون، باربیتورات، مالونونیتрил

Organic reaction in water: Investigations into multicomponent reaction of amines, 1,3-dicarbonyl compounds, dimethyl alloxan and malononitrile

Mohammad Bagher Teimouri,* Samaneh Shahpour

*Faculty of Chemistry, Kharazmi University, Tehran, Iran

Abstract

Nowadays chemical processes employ large amounts of hazardous and toxic solvents. One of the powerful tools used to combine economic aspects with the environmental concerns is performing organic reactions in water; this strategy consists of two or more synthetic steps, which are carried out in water as a cheap, nontoxic, environmentally-friendly solvent, in a one-step reaction, without isolation of any intermediate thus reducing time, saving money, energy and raw materials. In the present study, novel spirobarbiturate compounds have been synthesized by the reaction of amines, 1,3-dicarbonyl compounds, dimethylalloxan and malononitrile in water. The reaction sequence consists of an enaminone formation of amines with 1,3-dicarbonyl compounds, and Knoevenagel condensation of dimethylalloxan with malononitrile simultaneously, and then aldol-like reaction of enaminone and Knoevenagel adduct, and finally closure of six-membered ring to afford the products. The merit of this cascade reaction is highlighted by its environmentally-friendly reaction conditions, easy workup, excellent yields, high bond-efficiency of producing four new bonds, and one six-member ring in a single operation.

Keywords: Multicomponent reaction, Dimethylalloxane, Enaminone, Barbiturate, Malononitrile



جداسازی امولسیون آب و روغن توسط غشاهای سنتزی اولترافیلتراسیون پلیمری اصلاح

شده با چارچوب‌های آلی-فلزی

فواد غلامی^۱، علی اکبر زینتی‌زاده^۱، سیروس زین‌الدینی^{۱*}

۱- گروه شیمی کاربردی، دانشکده شیمی، دانشگاه رازی، کرمانشاه

* zinatizadeh@gmail.com

چکیده

در این پژوهش، چارچوب‌های آلی-فلزی (*MOF*) در مقیاس نانو با درصد‌های مختلف برای افزایش کارایی غشای اولترافیلتراسیون پلی‌اتر سولفون (*PES*) مورد استفاده قرار گرفت. وجود گروه عاملی آبدوست هیدروکسیلی روی سطح نانوذرات باعث افزایش راندمان جداسازی در غشاهای سنتزی شد. نتایج آنالیز عکس‌های *SEM* نشان دادند که غشاهای اصلاح شده با *MOF* با غلظت بهینه ۰/۵ wt.% در مقایسه با غشاهای اصلاح نشده دارای لایه بالایی نازک‌تر و حفرات انگشتی پهن‌تر می‌باشند که موجب بهبود عملکرد این غشاها در جداسازی امولسیون آب و روغن می‌شود.

کلید واژه‌ها: چارچوب‌های آلی-فلزی، اولترافیلتراسیون، امولسیون آب و روغن، غشای پلی‌اتر سولفون.

Foad Gholami¹, Ali Akbar Zinatizadeh^{1*}, Sirus Zinadini¹

1- Department of Applied Chemistry, Faculty of Chemistry, Razi University, Kermanshah, Iran

Abstract

In this research, nano metal-organic frameworks (MOF) were used to increase the efficiency of polyethersulfone ultrafiltration membranes at various concentrations. Presence of hydroxyl hydrophilic functional group on the MOF's surface leads to increase in membrane separation efficiency. The results of SEM analysis indicated that the MOF-modified membranes at the optimum concentration of the MOF (0.5 wt.%), with a thinner upper layer and a finger print feature, had better performance than the unfilled membranes for separation of oil water emulsion.

Keywords: Metal-organic frameworks (MOFs); ultrafiltration; oil - water emulsions, polyethersulfone membrane



جداسازی امولسیون آب و روغن با استفاده از غشاهای الترافیلتراسیون زمینه مخلوط با

چارچوب های آلی - فلزی

فواد غلامی^۱، علی اکبر زینتیزاده^۱، سیروس زین الدینی^{۱*}

۱- گروه شیمی کاربردی، دانشکده شیمی، دانشگاه رازی، کرمانشاه

* zinatizadeh@gmail.com

چکیده

در این پژوهش، نانو ذرات چارچوب های آلی- فلزی از لیگندهای آلی 2,5-bis(4-pyridyl)-3,4-diaza-2,4-hexadiene و هسته فلزی $Zn(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$ سنتز شد و با درصد های مختلف برای افزایش کارایی غشای الترافیلتراسیون پلی اترسولفونی مورد استفاده قرار گرفت. وجود گروه های عاملی آبدوست آمینی و هیدروکسیلی روی سطح نانوذرات و همچنین نسبت سطح به حجم بالای آن باعث افزایش راندمان جداسازی در غشاهای سنتزی شد. نتایج آنالیز عکس های SEM و زاویه تماس نشان دادند که غشاهای اصلاح شده با MOF در مقایسه با غشاهای اصلاح نشده دارای حفره های پهن تر و زاویه تماس کوچکتر می باشند که موجب افزایش فلاکس این غشاهای می شود. همچنین مقدار غلظت 0.1 wt. \% MOF بهترین عملکرد را نشان داد.

کلید واژه ها: غشا، الترافیلتراسیون، چارچوب های آلی-فلزی، امولسیون آب و روغن

Separation of water in oil emulsions using mixed matrix ultrafiltration membrane embedded metal-organic framework

Foad Gholami¹, Ali Akbar Zinatizadeh^{1*}, Sirus Zinadini¹

1- Department of Applied Chemistry, Faculty of Chemistry, Razi University, Kermanshah, Iran

Abstract

In this research, nano Metal-Organic frameworks were synthesized from organic ligand 2,5-bis(4-pyridyl)-3,4-diaza-2,4-hexadiene and core metal $Zn(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$ and was used to increase the efficiency of polyethersulfone ultrafiltration membranes at various concentration. Presences of amine and hydroxyl hydrophilic functional groups on the MOFs surface and high surface to volume ratio lead to increases in membrane separation efficiency. Then results showed that the modified membranes had the lower contact angle and broad holes related to unmodified ones that caused an increase in membrane permeability. The membrane embedded with 0.1 wt.% of MOF showed the highest performance.

Keywords: Ultrafiltration; Membrane; Metal-Organic frameworks(MOFs); Oil and water emulsions



بهینه سازی روش جذب سطحی با روش طراحی آزمایش پاسخ سطح برای حذف رنگ متیل اورانژ توسط نانو ذرات فریت طلا تثبیت شده روی کربن فعال علیرضا پرویزی^۱، نیما کراچی^{۱*}

۱- گروه شیمی، واحد مرودشت، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مرودشت، ایران

*nimakarachi@miau.ac.ir

چکیده

در این پژوهش حذف رنگ متیل اورانژ با استفاده از نانو ذرات فریت طلا تثبیت شده روی کربن فعال (Au-Fe₃O₄-NPs-AC) مورد مطالعه قرار گرفت. پس از سنتز نانو ذرات فریت طلا و تثبیت آن روی کربن فعال مشخصات سطح کربن فعال با تکنیک‌های مختلف از SEM مورد بررسی و تعیین ساختار گردید. تأثیر عوامل مختلف مؤثر بر فرایند جذب سطحی مانند غلظت اولیه‌ی رنگ، pH محلول، مقدار جاذب و زمان تماس جاذب با محلول با استفاده از روش طراحی آزمایش طرح مرکب مرکزی بررسی و بهینه گردید و اثرات هر کدام از این عوامل بر بازده حذف رنگ متیل اورانژ بررسی گردید. نتایج تجربی نشان داد که نانو ذرات فریت طلا تثبیت شده روی کربن فعال بیش از ۹۸ درصد متیل اورانژ را تحت شرایط بهینه، غلظت رنگ متیل اورانژ ۱۵/۰ میلی گرم بر لیتر، pH برابر ۶، جرم جاذب ۱۵ میلی گرم و زمان تماس ۵ دقیقه، جذب کنند. با بررسی مدل‌های سینتیکی مختلف از قبیل سینتیک شبه مرتبه‌ی اول، شبه مرتبه دوم، نفوذ درون ذره‌ای و مدل سینتیکی الویچ و با توجه به ضریب همبستگی و نزدیکی ظرفیت جذب تئوری به تجربی به عنوان معیار مشاهده گردید که فرایند جذب سطحی از سینتیک شبه مرتبه‌ی دوم تبعیت می‌کند. همچنین با بررسی مدل‌های هم‌دمایی لانگمویر، فرندلیچ و تمکین مشاهده گردید که مدل لانگمویر با توجه به بالاترین ضریب همبستگی، توانایی برای برازش داده‌های تجربی دارد. ماکزیمم ظرفیت جذب نانو ذرات فریت طلا تثبیت شده روی کربن فعال برای متیل اورانژ ۱۲۰/۰ میلی گرم بر گرم محاسبه شد.

کلمات کلیدی: متیل اورانژ، نانو ذرات فریت طلا، تابش فراصوت، ایزوترم، روش پاسخ سطح



تکنولوژی های مختلف تولید هیدروژن

فاطمه رضایی توابع، سولماز سعادت، ناصر طالب بیدختی

دانشکده عمران-محیط زیست، دانشگاه شیراز، شهر شیراز

* Rezaei.fateme7171@gmail.com

ssaadat@shirazu.ac.ir

taleb@shirazu.ac.ir

چکیده

امروزه هیدروژن به عنوان سوختی پاک با بازدهی بالا بسیار مورد توجه قرار گرفته است و در آینده نزدیک به سوختی مهم تبدیل می شود. روش های مختلفی برای تولید هیدروژن وجود دارد که در این مقاله به آنها پرداخته شده است. روش هایی برای استفاده از منابع تجدیدپذیر یا تجدید ناپذیر (فسیلی)، مانند تبدیل گاز طبیعی با بخار آب، اکسیداسیون جزئی هیدروکربنات ها، گاز سازی، پیرولیز، الکترولیز و روش های دیگر تولید هیدروژن از آب، فتولیز زیستی آب توسط جلبک ها، فناوری تخمیر در تاریکی و فناوری تخمیر در نور. از بین روش های ذکر شده ریفرمینگ و گاز سازی روش هایی به تکامل رسیده اند، الکترولیز همراه با انرژی تجدیدپذیر در آینده نزدیک صنعتی خواهند شد، هیدروژن زیستی و شکافتن ترموشیمیایی آب از جمله روش هایی هستند که در طولانی مدت به تکامل می رسند.

کلید واژه ها: هیدروژن، سوخت های فسیلی، منابع تجدیدپذیر، منابع تجدید ناپذیر

Hydrogen Production Technologies

Fatemeh Rezaei Tavabe, Solmaz Saadat, Naser Talebbeydokhti*

* Department of Civil and Environmental Engineering, Shiraz University, Fars, Iran

Abstract

Currently, hydrogen is used as a clean energy with the highest conversion efficiency, and in the near future it will become a significant fuel. There are many processes for hydrogen production that in this paper are represented. Technologies include both fossil and renewable resources, reforming (steam, partial oxidation), gasification and pyrolysis. In addition, electrolysis and other methods for generating hydrogen from water, Bio-photolysis of water by algae, dark fermentation and photo fermentation. Among the mentioned methods, the most mature technologies are reforming and gasification. Electrolysis coupled with renewable energy is near term technology. Longer term technologies include biohydrogen and thermochemical water splitting.

Keywords: Hydrogen, Fossil resources, Renewable resources



ساخت حسگر یون گزین سولفات مبتنی بر کمپلکس مس

مجتبی خطیبی عقدا، محمد مظلوم اردکانی*، حمید رضا زارع مهرجردی

دانشکده شیمی، دانشگاه پیام نور، شهر اردکان یزد

* E-Mail: mazloun@yazd.ac.ir

چکیده

در این کار یک الکتروود غشایی پلی وینیل کلراید مبتنی بر کمپلکس N-(۲-پیریدینیل متیلن) بنزویل هیدرازون مس(II) بعنوان حامل، برای تشخیص آنیون سولفات، با افزودن دی اکتیل فتالات (DOP) و متیل تری اکتیل آمونیوم کلراید (MTOAC)، آماده گردید. عملکرد این الکتروود با تکنیک پتانسیومتری مورد مطالعه قرار گرفت. با توجه به نتایج پتانسیومتری، الکتروود ساخته شده دارای شیب نرنستی ۲۹/۳ میلی ولت در گستره غلظتی 10^{-8} تا 10^{-1} M و گستره pH کاربردی ۵/۰ - ۹/۰ است. محلول سولفات با غلظت 10^{-3} M و زمان تعادل ۲ ساعت بعنوان شرایط بهینه انتخاب شدند.

کلید واژه‌ها: الکتروود یون گزین، آنیون سولفات، کمپلکس مس(II)، پتانسیومتری

Fabrication of sulfate selective sensor based on copper (II) complex

Mojtaba Khatibi Aghda, Mohammad Mazloun-Ardakani *, Hamid Reza Zare

Department of Chemistry, Faculty of Science, Payame Noor University, Ardakan, Yazd, I.R. Iran

E-Mail: mazloun@yazd.ac.ir

Abstract

In this work, we prepared a polyvinyl chloride membrane electrode (PVC-ME) based on N-(2-Pyridinylmethylene) benzoylhydrazone copper (II) as a carrier for the sulfate anion determination by addition of dioctyl Phthalate (DOP), methyl trioctyl ammonium chloride (MTOAC). The performance of this electrode was studied by potentiometric technique. According to the potentiometric results, the prepared electrode had the Nernstian slope of 29.3 mV in a linear range of 1.0×10^{-8} to 1.0×10^{-1} M, an applied pH range 5.0-9.0, the internal solution 10^{-3} M and the equilibrium time 2h. Finally the PVC-ME was used to determination of sulfate anion in ferro sulfate drop as a real sample.

Keywords: Ion selective electrode, Sulfate anion, Copper complex



بررسی میزان غلظت فلز سنگین در برنج‌های مصرفی شهر همدان

شیمای اکبری^۱، مهرداد چراغی^{۲*}، سهیل سبحان اردکانی^۳

۱- کارشناسی ارشد، گروه محیط زیست، واحد همدان، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران

۲* - دانشیار، گروه محیط زیست، واحد همدان، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران

۳- دانشیار، گروه محیط زیست، واحد همدان، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران

* E-Mail: cheraghi_m94@yahoo.com

چکیده

با گسترش آلاینده‌های محیطی و به تبع آن ورود آن‌ها به زنجیر غذایی، بررسی در مورد انواع آلودگی و بهداشت مواد غذایی حائز اهمیت می‌باشد. با توجه به اهمیت موضوع این پژوهش با هدف بررسی عنصر سرب در محصول برنج عرضه‌شده در بازار مصرف شهر همدان در سال ۱۳۹۴ انجام یافت. بدین منظور از ۱۰ نوع محصول برنج موجود در بازار سطح شهر همدان نمونه‌برداری مطابق روش استاندارد انجام شد. پس از انجام مراحل آماده‌سازی نمونه‌ها به روش هضم اسیدی، غلظت عناصر در آنها توسط دستگاه نشر اتمی قرائت شد. پردازش آماری داده‌ها نیز توسط نرم‌افزار SPSS انجام یافت. نتایج بیانگر آن بود که کمینه و بیشینه میانگین غلظت عناصر در نمونه‌های برنج بر حسب میلی‌گرم در کیلوگرم برای سرب با 0.226 ± 0.00529 و 4.894 ± 0.00529 به ترتیب مربوط به برنج A و B می‌باشد. همچنین نتایج بیانگر اختلاف معنی‌دار آماری میانگین غلظت تجمع‌یافته فلزات سنگین در نمونه‌های برنج عرضه‌شده در بازار مصرف شهر همدان با رهنمود WHO می‌باشد، به طوری که میانگین غلظت عنصر سرب بیش‌تر از حد مجاز می‌باشد. در نهایت می‌توان عنوان کرد گرچه در حال حاضر محصول برنج مصرفی شهر همدان در معرض آلودگی بیش از حد مجاز به فلز سنگین سرب می‌باشد، تماس بیش از حد با سرب می‌تواند منجر به بیماری‌های غیرمنتظره، مشکلات روانی و رفتاری گردد و تبعات بهداشتی غیر قابل جبرانی را نیز برای مصرف‌کنندگان به دنبال داشته باشد.

کلید واژه‌ها: فلز سنگین، برنج، امنیت غذایی، همدان

Analysis of Heavy Metal concentrations in Rice Consumption in Hamadan City

Shima Akbari¹, Mehrdada Cheraghi^{2*}, Sohile. Sobhanardakani³

1- Department of the Environment, Hamedan Branch, Islamic Azad University, Hamedan, Iran

2*-Department of the Environment, Hamedan Branch, Islamic Azad University, Hamedan, Iran

3-Department of the Environment, Hamedan Branch, Islamic Azad University, Hamedan, Iran

Abstract

As the environmental pollutants are spreading and entering the food chain, it is important to investigate types of pollution and food health. Considering the significance of the issue, this research was performed to study the elements of Lead in the rice products available in the markets of Hamedan in 1394. Accordingly, ten types of that rice were sampled through a standard method. After passing the preparation stages of the samples by acidic digestion method, the concentration of elements was read in Atomic Emission Device. SPSS was applied to process the statistical data. The results indicated that the minimum and maximum average of element concentration in rice samples (according to mg/kg) were as the following: for Lead with 0.226 ± 0.00529 and 4.894 ± 0.00529 in A and B. The results also showed meaningful, statistical deviation of accumulated concentration average of heavy metals in rice samples available in the markets of Hamedan through WHO. Concentration averages of Lead is more than permissible level. Finally, it can be stated that the rice product which is being consumed in Hamedan is exposed to Lead pollution which is more than permissible level and it can cause psychological and behavioral problems and health consequences which cannot be compensated

Keywords: Heavy metal, Brass, Food Security, Hamedan



هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



بررسی آموزش علوم سبز در دوره ابتدایی با تاکید بر اصل پیشگیری

فاطمه ذاکری، اعظم انارکی فیروز

دانشجوی کارشناسی ارشد آموزش شیمی، ایران، تهران، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی

FZakeri53@gmail.com

چکیده

از آنجا که پیشگیری از آلاینده ها مقدم بر پاک سازی محیط زیست می باشد و این از اصول اولیه شیمی سبز است، پس در این تحقیق بر آن شدیم که با تاکید بر این اصل به بررسی محتوای علوم ابتدایی در پایه های اول، سوم و پنجم در مورد پیشگیری آلودگی هوا، آب و خاک بپردازیم. در این تحقیق از نقاشی با موضوع مشخص در دوره ابتدایی روی ۱۲۰ نفر به صورت توصیفی برای بررسی میزان نگرش دانش آموزان در رابطه با موضوع استفاده شد و نتایج نشان داد که نگرش دانش آموزان در مورد به ترتیب هوا، خاک و آب بوده است و در ارتباط با پیشگیری از آلودگی آب کمترین میزان توجه وجود داشته است و فقط به اندازه صرفه جویی در مصرف آب و حفظ محیط زیست آموزش انجام شده است و محتوای کتاب های درسی این دوره در این رابطه نیاز به بازبینی دارد.

واژه های کلیدی: آموزش شیمی سبز، اصل پیشگیری، آلودگی هوا، آلودگی آب، آلودگی خاک

The study of green science education in primary school with an emphasis on the principle of prevention

Fatemeh Zakeri, Azam Anaraki Firouz 2

Master of Science in Chemistry, Iran, Tehran, Shahid Rajaee Tarbiat Modarres University

FZakeri53@gmail.com

Abstract

Since the prevention of pollutants is prior to environmental clean-up, which is one of the basic principles of green chemistry, in this study, we began by emphasizing the principle of exploring the content of elementary sciences in the first, third and fifth pillars on Prevention of air pollution, water and waste. In this research, a 120-person painting with a specific theme in the elementary school was used descriptively to examine students' attitudes toward the subject. The results showed that students' attitude toward air, Soil and water, and in connection with the prevention of water pollution, the least attention was paid and only to the extent of the cost Water conservation and environmental education, and the content of the textbooks of the course in this regard needs to be reviewed.

Key words: green chemistry education, prevention principle, air pollution, water pollution, soil pollution.



هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



کارایی نانوذرات سنتز شده $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{SiO}_2\text{-SH}$ در حذف یون های فلزی سرب و کادمیوم از محلول های آبی

علی اسرافیلی، مریم ایزانلو*

مرکز رشد استعدادهای پژوهشی و فناوری دانشجویی، دانشکده بهداشت، دانشجوی ارشد مهندسی بهداشت محیط دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران

Maryam.izanloo@gmail.com

چکیده

امروزه ورود یون های فلزی سنگین به منابع آبی، منجر به بروز آلودگی های زیست محیطی فراوانی شده است. در این میان قرار گرفتن در معرض بیش از ۰/۰۱ و ۰/۰۳ یون های سرب و کادمیوم در آب های آشامیدنی، باعث بروز اثرات حاد و مزمن همانند اختلال در کبد و کلیه، بیماری های عصبی، قلبی و عروقی، گوارشی، خونی و ناباروری در انسان می شود. بنابراین در مطالعه حاضر از روش جذب سطحی جهت حذف همزمان دو یون فلزی سرب و کادمیوم استفاده گردید. جاذب به روش هم رسوبی سنتز شد. در این پژوهش، اثرات pH ، غلظت یون فلزی، مقدار جاذب، زمانهای مختلف بر راندمان حذف سرب و کادمیوم از محلول های آبی با جاذب $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{SiO}_2\text{-SH}$ مورد بررسی قرار گرفته است. همچنین جاذب به وسیله میکروسکوپ الکترونی روبشی (FSEM) و طیف سنج مادون قرمز (FT-IR) آنالیز گردید.

کلید واژه ها: جذب سطحی، $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{SiO}_2$ ، سرب، کادمیوم، تیول

Assessment adsorption of lead ions and cadmium from aqueous solutions Using $\text{Fe}_3\text{O}_4 @ \text{SiO}_2\text{-SH}$ Nanoparticles

Ali esrafil, Maryam izanloo²

Developmental Center for Student Research and Technology Talent, MSc Student Environmental Health Engineering, Iran University of Medical Sciences, Tehran

Abstract

Today, The increasing of heavy metal ions into water resources leading to many environmental pollution. In addition, the exposure of more than 0.01 and 0.003 Pb and Cd ions in drinking water will cause acute and chronic effects such as liver and kidney disorders, neurological, cardiovascular, digestive, blood and infertility in humans. Therefore, in the present study, the adsorption method was used to simultaneously remove two metal ions of lead and cadmium. Adsorbent was synthesized in a sedimentary method. The adsorption capacities of $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{SiO}_2\text{-SH}$ for Pb(II), Cd(II) were evaluated at pH values, initial concentrations, adsorbent dose, and contact time. The prepared adsorbent was characterized by FSEM and FTIR.

Keywords : Lead;Cadmium; $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{SiO}_2$ nanoparticle; Thiol.



اثر نانو جاذب Al_2O_3 بر حذف نیترات از آب

شهریار مهدوی^۱، مریم قائمی خوش بین^۲ (ارائه دهنده)*، مریم بیات ورکشی^۱

۱- استادیار گروه علوم و مهندسی خاک، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ملایر

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد-مهندسی منابع آب، گروه علوم و مهندسی خاک، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ملایر

*ghaemikhoshbin@gmail.com

چکیده

هدف از انجام این پژوهش، مطالعه کاهش غلظت نیترات از محلول‌های آبی توسط نانو ذره اکسید آلومینیوم بود. بدین منظور ابتدا شرایط بهینه جذب و در نهایت محاسبه ظرفیت جذب از طریق مطالعه ایزوترمی جذب صورت گرفت. بر اساس نتایج بدست آمده شرایط بهینه جذب شامل زمان ۱۲۰ دقیقه، دما ۳۰ درجه سانتی گراد، غلظت ۳ گرم در لیتر و pH برابر ۵ برآورد گردید. با در نظر گرفتن شرایط بهینه، ایزوترم جذب در غلظت‌های ۱۰، ۲۰، ۳۰، ۴۰ و ۵۰ میلی گرم در لیتر انجام شد. ایزوترم جذب نیترات با جاذب مورد مطالعه به معادله فروندلیچ با ضریب همبستگی ($R^2=0.9$) بیشترین برازش را داشت که نشان دهنده سطوح جذبی غیر همگن و چند لایه است. همچنین ماکزیمم ظرفیت جذب نانو ذره اکسید آلومینیوم ۷/۸ میلی گرم بر گرم محاسبه شد.

کلید واژه‌ها: نانو ذره اکسید آلومینیوم، نیترات، ایزوترم جذب، ظرفیت جذب

Effect of Al_2O_3 nano adsorbent for the removal of nitrate from water

ShahriarMahdavi, Maryam Ghaemi Khoshbin*, Maryam BayatVarkeshi

department of soil science,

Abstract

The aim of this study was the reducing of nitrate concentration in aqueous solutions by the aluminum oxide nanoparticles. For this purpose, firstly, the optimal adsorption conditions and, finally, the calculation of adsorption capacity were carried out through adsorption isothermic study. Based on the results, optimum conditions included 120 min, temperature 30 ° C, concentration 3 g.L⁻¹ and pH 5 was estimated. Taking into account the optimum conditions, the adsorption isotherm at concentrations of 10, 20, 30, 40 and 50 mg. L⁻¹. was done. Nitrate adsorption isotherm was fitted to Freundlich model with a correlation coefficient ($R^2 = 0.9$) that represents a heterogeneous and multi-layer adsorption as well as, the maximum adsorption capacity for aluminum oxide nanoparticles was 8.7 mg. g⁻¹.

Keywords: aluminum oxide nanoparticles, nitrate, isotherm, Adsorption capacity



اکسیداسیون الکلها به وسیله نانوذرات مغناطیسی اکسید آهن پوشش داده شده با نانوذرات

نقره

مهدی شکوریان فرد^{*}، احمد بیات، مونس هنرمند

گروه مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی بیرجند، بیرجند

*shakourian@birjandut.ac.ir.; m_shakori1361@yahoo.com

چکیده

در این مطالعه، یک کاتالیزور ناهمگن و قابل بازیافت حاوی مقدار زیادی از نانوذرات نقره (Ag) از طریق ساپورت کردن نانوذرات نقره بر روی سطح نانوذرات مغناطیسی پوشش داده شده به وسیله پلی (۴-وینیل پیریدین) سنتز شد. کاتالیزور سنتز شده برای اکسیداسیون الکلها به ترکیبات کربونیل مربوطه استفاده شد. تنوع گسترده ای از الکلها به ترکیبات کربونیل مربوطه شان با بازده عالی تبدیل شدند. کاتالیزور به آسانی به وسیله بکارگیری یک میدان مغناطیسی خارجی بازیافت شد و به طور کامل به وسیله تکنیکهایی همچون TEM، SEM، XRD، EDX، TGA، ICP-AES شناسایی شد.

کلید واژه‌ها: نانوذرات مغناطیسی، نانوذرات نقره، اکسیداسیون الکل، کاتالیزور ناهمگن

Oxidation of alcohols by iron oxide magnetic nanoparticles coated with silver nanoparticles

Mehdi Shakourian-Fard^{*}, Ahmad Bayat, Moones Honarmand

^{*}Department of Chemical Engineering, Birjand University of Technology, Birjand, Iran

Abstract

In this study, a heterogeneous and recyclable catalyst containing a high amount of silver (Ag) nanoparticles was synthesized *via* silver (Ag) nanoparticles supported onto the surface of magnetic nanoparticles coated by a poly (4-vinyl pyridine). The synthesized catalyst was used for oxidation of alcohols to corresponding carbonyl compounds. A broad diversity of alcohols was converted into their corresponding carbonyl compounds in excellent yields. The catalyst was easily recovered by applying an external magnetic field and fully characterized by techniques such as TEM, SEM, XRD, EDX, TGA, ICP-AES.

Keywords: Magnetic nanoparticles, silver nanoparticles, alcohol oxidation, heterogeneous catalyst



جذب مولکولهای آلی بر روی صفحات گرافنی حاوی نقصهای جای خالی دوتایی (۵-۸-۵)

و استون-ولز (۷۷-۵۵): کاربرد در سنسورهای گازی بر پایه گرافن

مهدی شکوریان فرد^{*}، مونس هنرمند، احمد بیات

گروه مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی بیرجند، بیرجند

*shakourian@birjandut.ac.ir.; m_shakori1361@yahoo.com

چکیده

در این مطالعه، جذب شش مولکول الکترون دهنده/گیرنده آلی شامل TNF، TTF، TCNE، TCNQ، F4-TCNQ، DMPD بر روی اندازه های متفاوت صفحات گرافنی حاوی دو تا از نقصهای معمول، نقصهای جای خالی دوتایی (۵-۸-۵) و استون-ولز (۷۷-۵۵)، با استفاده از روش تابعیت از چگالی (M06-2X/cc-pVDZ) بررسی می شود. نتایج ما نشان می دهد که مقادیر انرژی پیوندی (ΔE_b) برای جذب مولکولها بر روی سطح SW-GNF به مراتب بیشتر از سطح DV-GNF می باشند. علاوه بر این مقادیر انرژی پیوندی با افزایش اندازه صفحات گرافنی حاوی نقص حدوداً ۱۰٪ افزایش می یابد. ماهیت برهمکنشهای ضعیف این مولکولها با استفاده از روشهای QTAİM، گرافهای NCI و آنالیز NBO بررسی می شود. نتایج ما نشان می دهد که شکاف انرژی HOMO-LUMO (E_g) این صفحات با جذب مولکولها کاهش می یابد. با این حال، با افزایش اندازه این صفحات، E_g و سختی شیمیایی (η) تمام کمپلکسها کاهش می یابد و شاخص الکتروفیلی (ω) افزایش می یابد. علاوه بر این مقادیر پتانسیل شیمیایی (μ) کمپلکسهای مولکولهای الکترون گیرنده با افزایش اندازه صفحات کاهش می یابد در حالیکه این مقادیر برای کمپلکسهای مولکولهای الکترون دهنده/گیرنده افزایش می یابد.

کلید واژه ها: نقص جای خالی دوتایی (۵-۸-۵)، نقص استون-ولز (۷۷-۵۵)، گرافن، مولکولهای الکترون دهنده/گیرنده آلی، برهمکنشهای غیر کووالانسی

Adsorption of organic molecules on the graphene surfaces containing double-vacancy (5-8-5) and stone-wales (55-77) defects: Application in graphene based gas sensors

Mehdi Shakourian-Fard^{*}, Moones Honarmand, Ahmad Bayat

^{*}Department of Chemical Engineering, Birjand University of Technology, Birjand, Iran

Abstract

In this study, the adsorption of six electron donor/acceptor organic molecules (TNF, TTF, TCNE, TCNQ, F4-TCNQ, DMPD) on various sizes of graphene nano-flakes (GNFs) containing two common defects, double-vacancy (5-8-5) and Stone-Wales (55-77) using density functional theory method (M06-2X/cc-pVDZ) is investigated. Our results show that the binding energy (ΔE_b) values for adsorption of molecules on the SW-GNF surface are more than DV-GNF surface. Moreover, binding energies increase by about 10% with an increase in surface size. The nature of weak interactions is considered based on QTAİM, NCI plot, and NBO analyses. Our results indicate that the HOMO-LUMO energy gap (E_g) of DGNFs decreases upon adsorption of molecules. However, by increasing the size of DGNFs the E_g and chemical hardness (η) of all complexes decrease and the electrophilicity index (ω) increases. Furthermore, the values of chemical potential (μ) of acceptor-DGNF complexes decrease with increasing size, while those of donor-DGNF complexes increase.

Keywords: Double-vacancy (5-8-5) defect, Stone-Wales (55-77) defect, electron donor/acceptor organic molecules, non-covalent interactions.



هشتین سینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



بررسی غلظت نیتрат آب آشامیدنی و حذف آن بارزین های مبادله کننده آنیون

لیلا سرباز، سیدمجید اghvami*، معصومه شجاعی

دانشگاه پیام نور، ورامین

دانشکده شیمی، دانشگاه خوارزمی، کرج

دانشگاه پیام نور، کرج

* Aghvami.majid@yahoo.com

چکیده

سازمان بهداشت جهانی مقدار مجاز نیترات آب آشامیدنی را ۵۰ میلی گرم در لیتر اعلام کرده است بویژه برای کودکان و نوزادان که سیستم گوارش آنها تکامل نیافته است. مطالعات و اندازه گیری های ما در سال های اخیر نشان داده است که در مقاطعی از سال غلظت نیترات آب آشامیدنی به بیش از ۶۰ میلی گرم در لیتر می رسد. در این پژوهش حذف نیترات آب به وسیله رزین آنیونی مورد بررسی قرار گرفت. همچنین مقایسه ای از حذف نیترات آب با دو روش رقیق کردن و تبادل یونی در شبکه آبرسانی بعمل آمد.

کلید واژه ها: حذف نیترات، تبادل آنیون

Determination of nitrate concentration in drinking water and its removal by anionic exchange resins

Lila Sarbaz, Seyed Majid Aghvami,* Masoumeh Shojaei

*Faculty of chemistry, Kharazmi University, Karaj, Iran

Abstract

The World Health Organization (WHO) has authorized the amount of nitrate in drinking water 50 mg/L. Especially for children and infants whose digestive system has not yet evolved. Based on our recent studies in separate months of the year, the amount of nitrate in drinking water has shown an increase of 60 mg/L. So in this study, removal of nitrate from drinking water was considered using anionic exchange resins. Furthermore, a comparison of nitrate removal from urban water supply network by anion exchange and dilution methods was done.

Keywords: nitrate removal, anion exchange



بررسی و مقایسه مقدار کادمیوم در برنج های ایرانی و هندی

لیلا سرباز، سیدمجید اقامی *

دانشگاه پیام نور، ورامین

دانشکده شیمی، دانشگاه خوارزمی، کرج

* Aghvami.majid@yahoo.com

چکیده

کادمیوم یکی از فلزات سنگین سمی است که از طریق هوا، آبهای آلوده و فاضلاب وارد خاک می شود و از طریق مصرف مواد غذایی در بدن انسان انباشته می گردد. یکی از مواد غذایی پر مصرف در سراسر جهان برنج می باشد که اگر در خاکهای آلوده به کادمیوم کاشته شود می تواند بشر را با خطر جدی مواجه کند. در این مطالعه مقدار کادمیوم موجود در دو نوع برنج هندی با یک نوع برنج محصول شمال ایران بررسی و مقایسه شده است. برای اندازه گیری مقدار کادمیوم از روش هضم مایکروویو استفاده گردیده است. نتایج نشان می دهند برنج های هندی مورد آزمایش دارای مقدار کادمیوم بیش از اندازه مجاز اعلام شده توسط سازمان بهداشت جهانی (0.3×10^{-9} میلی گرم بر کیلوگرم) هستند.

کلید واژه ها: کادمیوم، برنج، مایکروویو

Evaluation and comparison of cadmium content in Iran and Indian rices

Laila sarbaz, Seyed Majid Aghvami,*

*Faculty of chemistry, Kharazmi University, Karaj, Iran

Abstract

Cadmium is a toxic heavy metal which enters soil through the air, polluted water and sewages and accumulates in the human body through eating foods. Rice is one of the most consumed foods all over the world which can impose serious hazards for humans if it is cultivated in soils with high levels of cadmium. In this study cadmium content of two rice samples produced in India were compared with cadmium content of the rice cultivated in north of Iran using microwave digestion. Results showed that the amount of cadmium in Indian rice is higher than permitted level (0.3×10^{-9} mg/kg) by WHO.

Keyword : cadmium , rice, microwave



اندازه‌گیری الکتروشیمیایی همزمان پاراتیون و فنیتروتیون با استفاده از الکتروکربن شیشه‌ای

اصلاح شده با اکسید گرافن احیا شده

حمید صالح زاده^{*}، محمد حسین مشهدی زاده

دانشکده شیمی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

* h.salehzadeh@khu.ac.ir

چکیده

در این کار، رفتار الکتروشیمیایی دو آفت کش محتوی گروه عاملی نیترو شامل فنیتروتیون و پاراتیون با استفاده از ولتامتری چرخه‌ای بر روی الکتروکربن شیشه‌ای و همچنین با استفاده از کولومتری جریان کنترل شده مورد بررسی قرار گرفت. بررسی‌ها نشان داد که گروه نیترو در دو ترکیب مورد مطالعه می‌تواند از طریق یک احیا الکتروشیمیایی ۴ الکترونی/ ۴ پروتونی به گروه ان-هیدروکسی مربوطه (Ar-NHOH) تبدیل شود. اما پیک‌های کاتدی برای احیا گروه نیترو این دو ترکیب (ArNO₂) با هم همپوشانی دارند و بنابراین اندازه‌گیری همزمان این دو آفت‌کش با استفاده از این پیک‌های کاتدی امکان‌پذیر نیست. از طرف دیگر، احیا الکتروشیمیایی فنیتروتیون و پاراتیون یک زوج ردوکس برگشت پذیر (A-NHOH-ArNO) ایجاد می‌کند که با داشتن E_{1/2} متفاوت برای این دو ترکیب می‌تواند برای اندازه‌گیری همزمان آنها با استفاده از ولتامتری پالس تفاضلی استفاده شود. در مرحله بعد برای اندازه‌گیری همزمان این دو ترکیب، پارامترهای تجربی مانند بزرگی پتانسیل احیایی، زمان اعمال این پتانسیل، pH محلول و بزرگی پالس پتانسیل در ولتامتری پالس تفاضلی بررسی و بهینه شدند. برای به دست آوردن حد تشخیص و حساسیت بهتر، سطح الکتروکربن شیشه‌ای با استفاده از اکسید گرافن اصلاح شد و سپس بر روی سطح به صورت الکتروشیمیایی احیا گردید. میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) و ولتامتری پالس تفاضلی (DPV) برای بررسی ساختار و عملکرد الکتروکربن اصلاح شده مورد استفاده قرار گرفتند. تحت شرایط بهینه، یک پاسخ الکتروشیمیایی خطی در گستره ۷۰/۰ تا ۰/۱ میکرومولار و حد تشخیص ۰/۰۵ میکرومولار برای فنیتروتیون و پاراتیون به دست آمد. در نهایت، کاربرد عملی الکتروکربن اصلاح شده با اندازه‌گیری این دو ترکیب در نمونه‌های آب رودخانه نشان داده شد.

کلید واژه‌ها: فنیتروتیون، پاراتیون، اکسید گرافن احیا شده، الکتروکربن اصلاح شده، اندازه‌گیری همزمان.

Simultaneous electrochemical determination of parathion and fenitrothion using reduced graphene oxide modified glassy carbon electrode

Hamid Salehzadeh, * Mohammad Hossein Mashhadizadeh

*Faculty of chemistry, Kharazmi University, Tehran, Iran

Abstract

In the current work, we investigated the electrochemical behavior of two nitro containing pesticides including fenitrothion (FT) and parathion (PT) using cyclic voltammetry on the glassy carbon electrode and also by controlled current coulometry. Our studies showed that nitro group of both fenitrothion (FT) and parathion (PT) can be reduced to the corresponding N-hydroxy group (Ar-NHOH) during a 4 electron/4 proton electrochemical process. But, cathodic peaks for the reduction of Ar-NO₂ group of these compounds overlap strongly, and so their simultaneous determination by using of these cathodic peaks is not possible. On the other hand, electrochemical reduction of fenitrothion (FT) and parathion (PT) generates a reversible redox couple (Ar-NHOH/Ar-NO) by having different E_{1/2} for fenitrothion (FT) and parathion (PT) which can be used to simultaneous determination of these two pesticides by differential pulse voltammetry (DPV). In the next step, the experimental parameters, such as reductive potential magnitude, time of applied reductive potential, pH value and pulse amplitude of DPVs were optimized. To obtain better detection limit and sensitivity, the surface of the glassy carbon electrode was modified by graphene oxide which was reduced electrochemically. Scanning electron microscopy (SEM) and differential pulse voltammetry (DPV) were used to characterize the structure and performance of modified electrode. Under the optimized experimental conditions FT and PT give linear response over the range of 0.1–70.0 μM. The detection limit for both FT and PT was found to be 0.05 μM. The practical application of the modified electrode was demonstrated by measuring the concentration of FT and PT in river water samples.

Keywords: fenitrothion, parathion, reduced graphene oxide, modified electrode, simultaneous determination.



بیسموت فریت نهش یافته و بررسی خواص فتوکاتالیزوری آن برای حذف آلاینده رنگی

ردامین B از محلولهای آبی

محبوبه زارگری، محمد حسن انتظاری*

دانشکده علوم پایه، دانشگاه فردوسی، مشهد

* moh_entezari@yahoo.com

چکیده

بیسموت فریت (*BFO*) حساس به نور مرئی با روش آسان و تکرار پذیر الکتروفورتیک، از سوسپانسیون های تثبیت شده حاوی نانوذرات نهش داده شد. فیلمهای سنتز شده بوسیله میکروسکوپ الکترونی روبشی (*SEM*)، میکروسکوپ نیروی اتمی (*AFM*) و میکروسکوپ نیروی مغناطیسی (*MFM*) شناسایی شدند. فیلمهای بیسموت فریت بعنوان سطوح فتوکاتالیزوری حساس به نور مرئی برای حذف آلاینده رنگی از محلولهای آبی بکار برده شدند. خواص فتوکاتالیزوری فیلم نیز با خواص فتوکاتالیزوری نمونه در حالت پودری مقایسه گردید و نتایج نشان داد بیسموت فریت خواص فتوکاتالیزوری بهتری در حالت فیلم نسبت به حالت پودری از خود نشان داده است.

کلید واژه‌ها: فیلم نازک بیسموت فریت، فتوکاتالیزور نور مرئی، نهش الکتروفورتیک

Deposited layer of bismuth ferrite and photocatalytic studies for the removal of Rhodamin B dye from aqueous solutions

Mahboobe. Zargazi, Mohammad Hassan. Entezari*

*Faculty of science, Ferdowsi University, Mashhad, Iran

Abstract

Films of bismuth ferrite (BFO), sensitive to visible light, were deposited using an easy and repeatable electrophoretic deposition method. Films was prepared from stabilized suspensions containing BFO nanoparticles. The obtained Films were characterized by scanning electron microscopy (SEM), atomic force microscopy (AFM) and magnetic force microscope (MFM). The films were used as visible light photocatalytic layers for the removal of Rhodamin B dye from aqueous solutions. Under visible light irradiation, the photocatalytic activities of BFO thin films resulted in better photocatalytic performance than the BFO slurry photocatalyst.

Keywords: Thin film, Photocatalyst, Bismuth ferrite, Electrophoretic deposition



نهمین فیلم بیسموت تنگستات بروش الکتروفورتیک: مشخصه یابی، مطالعات دینامیکی نهش

و کاربرد آن بعنوان فتوکاتالیزور

محبوبه زارگری، محمد حسن انتظاری*

دانشکده علوم پایه دانشگاه فردوسی مشهد

* moh_entezari@yahoo.com

چکیده

فیلم بیسموت تنگستات (*BWO*) حساس به نور مرئی با روش الکتروفورتیک که روشی ارزان قیمت و تکرار پذیر است، بدست آمد. فیلم از سوسپانسیونهای حاوی نانوذرات و در میدانهای مختلف الکتریکی تهیه گردید. فیلم نهش یافته بوسیله اشعه پرتو X (XRD)، طیف سنجی رامان و میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) مجهز به آنالیز عنصری (EDS) مشخصه یابی شد. فیلم بیسموت تنگستات برای تخریب فتوکاتالیزوری آلاینده رنگی ردامین B تحت تابش مستقیم نور خورشید بکار گرفته شد. از سوی دیگر سرعت پوشش دهی و میزان پوشش که طی فرآیند الکتروفورتیک بر روی زیر لایه نهش داده شده، بوسیله مطالعات دینامیکی مورد بررسی قرار گرفت.

کلید واژه ها: فیلم بیسموت تنگستات، فتوکاتالیزور نور مرئی، نهش الکتروفورتیک

Electrophoretic deposition of bismuth tungstate: characterization, deposition dynamic studies and its application as photocatalyst

Mahboobe. Zargazi, Mohammad Hassan. Entezari*

*Faculty of Science, Ferdowsi University, Mashhad, Iran

Abstract

At this work, electrophoretic deposition (EPD), a low cost, one-step and flexible method, has been successfully applied for prepares bismuth tungstate (BWO) thin films. The thin film was synthesized from stable suspensions consisted of bismuth tungstate nanostructure. The deposition was achieved on the substrate at various applied field strengths at ambient condition. As prepared thin films were characterized by scanning electron microscope (SEM) and energy dispersive spectroscopy (EDS) observation, X-ray diffraction (XRD) and Raman analysis, respectively. The deposition mechanism of BWO films was firstly given, and deposition kinetics of films were investigated in details. Moreover, the photocatalytic activities of obtained thin films were evaluated through degradation of Rhodamin B under visible light irradiation.

Keywords: Thin film, Visible light photocatalyst, Bismuth tungstate.



تأثیر زمان و دما انحلال بر تولید هیدروژل با استفاده از الیاف کارتن کنگره‌ای کهنه و حلال

سبز مایع یونی

سید مصطفی هاشمی سنگتراشانی، مهدی رحمانی‌نیا^{*}، ربیع بهروز

دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس، نور، ایران

* rahmaninia@modares.ac.ir

چکیده

در این تحقیق انحلال الیاف کارتن کنگره‌ای کهنه (OCC) در مایع یونی بوتیل متیل ایمیدازولیوم کلراید (BMIMCl) به منظور تهیه هیدروژل با در نظر گرفتن تغییرات زمان و دمای انحلال مورد بررسی قرار گرفت. متغیرهای زمان و دمای انحلال به ترتیب در ۳ سطح زمانی (۳۰، ۱۰۰ و ۳۰۰ دقیقه) و ۳ سطح دمایی (۶۰، ۹۰ و ۱۲۰ درجه سانتی‌گراد) اعمال گردیدند. در دو تیمار ۳۰۰ دقیقه-۱۲۰ درجه سانتی‌گراد و ۱۰۰ دقیقه-۱۲۰ درجه سانتی‌گراد هیدروژل نهایی تشکیل نگردید. نتایج این پژوهش نشان داد که اثر زمان و دما بر میزان جذب آب هیدروژل تولیدی معنی‌دار بوده است. همچنین تیمار با دمای ۹۰ درجه سانتی‌گراد و زمان ۱۰۰ دقیقه بالاترین میزان جذب آب را با حدود ۴۷۰۰ درصد دارا بوده است و در نتیجه برای تولید هیدروژل با استفاده از الیاف کارتن کنگره‌ای کهنه و حلال سبز دوستدار محیط زیست مایع یونی قابل توصیه است.

کلید واژه‌ها: جذب آب، هیدروژل، کارتن کنگره‌ای کهنه، مایع یونی

The Effect of Time and Temperature on Hydrogel Production Using Old Corrugated Container Fibers and Ionic Liquid as a Green Solvent

Seyed Mostafa Hashemi Sangtarashani, Mehdi Rahmaninia^{*}, Rabi Behrooz

^{*}Faculty of Wood and Paper Science and Technology Department, Tarbiat Modares University, Noor, Iran

Abstract

In this research, dissolution of old corrugated container (OCC) fibers in BMIMCl for hydrogel preparation considering time and temperature was investigated. Time and temperature variables were considered at three levels (time: 30 and 100, 300 min and temperature: 60 and 90, 120 ° C). In 2 treatments (300 min-120° C and 100 min-120° C), the hydrogel wasn't formed. The results indicated that the effect of time and temperature of dissolution on water absorbent of final hydrogel was significant. Moreover, 100 min-90° C treatment had the highest water absorbency about 4700% and therefore can be suggested for production of hydrogel from OCC and environmental friendly ionic liquid as a green solvent.

Keywords: Water absorption, hydrogel, Old corrugated container, Ionic liquid



اثر نوع حلال‌های جایگزین بر ویژگی جذب آب سوپر جاذب لیگنوسلولزی حاصل از انحلال

الیاف بازیافتی کارتن در مایع یونی

سید مصطفی هاشمی سنگتراشانی، مهدی رحمانی‌نیا*، ربیع بهروز

دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس، نور، ایران

* rahmaninia@modares.ac.ir

چکیده

در این مقاله اثر نوع حلال‌های جایگزین بر ویژگی جذب آب سوپر جاذب نهایی حاصل از فرایند انحلال الیاف بازیافتی کارتن‌های کنگره‌ای کهنه توسط مایع یونی بوتیل متیل امیدازلیوم کلراید (BMIMCl) مطالعه شد. سوپر جاذب در دمای ۹۰ درجه سانتیگراد، به مدت ۱۰۰ دقیقه تهیه و تحت تیمار شستشو با سه نوع حلال آب مقطر، اتانول و استن تولید گردید. نتایج نشان داد که اثر حلال‌ها بر میزان جذب آب سوپر جاذب تولیدی معنی‌دار بوده است، به طوری که سوپر جاذب‌های شسته شده با آب مقطر، اتانول و استن به ترتیب بالاترین میزان جذب آب را در دفعات سه گانه جذب آب دارا بوده‌اند. به نظر می‌رسد افزایش قطبیت سبب خروج بهتر مایع یونی همراه با حفظ ساختار سوپر جاذب جهت جذب آب بیشتر می‌گردد.

کلید واژه‌ها: الیاف بازیافتی کارتن، حلال جایگزین، دفعات جذب، سوپر جاذب

The Effect of Solvents Exchange on Water Absorbency of Lignocellulosic Super Absorbent from Dissolution of Recycled Cartons in Ionic Liquid

Seyed Mostafa Hashemi Sangtarashani, Mehdi Rahmaninia*, Rabi Behrooz

*Faculty of Wood and Paper Science and Technology Department, Tarbiat Modares University, Noor, Iran

Abstract

In this paper, the effect of solvents exchange on water absorbency of final super absorbent, made old corrugated container fibers dissolution in BMIMCl was investigated. The super absorbent was produced at 90 ° C for 100 minutes, and then the washed with 3 different treatments (distilled water, ethanol and acetone solvents). The results showed that the solvents had significant effects on water absorbency and the super-absorbent washed with distilled water, ethanol and acetone had the highest water absorbency in 3 absorption frequencies, respectively. It seems that increasing in polarity will be more effective on exchanging the ionic liquid with preserving the super-absorbent structure for water absorbance.

Keywords: Cartons Recycled fibers, Solvent Exchange, Absorption frequencies, Super absorbent



بررسی اثر مقایسه ای خاموش کنندگی گونه های گیاهی نعناع، مریم گلی، مرزنجوش و رزماری بر روی گونه فعال اکسیژن یکتایی با استفاده از کمپلکس های پورفیرینی و متالوپورفیرینی

پریسا نصرتی، مهدی حاجی محمدی^{*}، زهرا احمدی، سمیرا زنجیرانی

دانشکده شیمی، دانشگاه خوارزمی، شهر تهران

* email: hajimohammadi@khu.ac.ir

چکیده

انرژی نور، مخصوصاً در ترکیب با اکسیژن، هرچند موجب آسیب رساندن به سلول ها و بافت ها از طریق اکسیژن یکتایی (1O_2) و اکسیداسیون طیف وسیعی از اهداف بیولوژیکی می شود، می تواند خیلی مضر باشد. آنتراسن به عنوان شناساگر شیمیایی معمولاً به طور معمول برای به دام انداختن اکسیژن یکتایی استفاده می شود و بنابراین کشف و بررسی می تواند بر اساس جذب باشد. در این مطالعه اکسیداسیون آنتراسن نشان می دهد که سرعت مهار اکسیژن یکتایی در حضور نعناع به عنوان یک آنتی اکسیدان طبیعی، دی آزا بی سیکلو [2,2,2] اکتان (DABCO) به عنوان یک مهار کننده ی شناخته شده ی اکسیژن یکتایی و آنتی اکسیدان های شیمیایی موثر از قبیل هیدروکسی آنیزول بوتیل شده (BHA)، ۳-بوتیل هیدروکسی کوئینون (TBHQ) به این ترتیب کاهش پیدا می کنند:



به عبارت دیگر، فوتواکسیداسیون لیپید فرایند شیمیایی نامطلوبی است که اکسیژن یکتایی سبب پروکسید شدن اسید چرب می شود. نتیجه این مطالعات نشان می دهد که اکسایش اسید چرب با اکسیژن یکتایی در حضور نعناع بطور چشمگیری کاهش یافته است که نشان می دهد نعناع نقش موثری بر پروکسیداسیون چربی داشته است.

کلید واژه ها: گونه های فعال اکسیژن، اسید چرب، اکسیژن یکتایی، نعناع، آنتی اکسیدان

Study of scavenging comparative effect of plant species of peppermint, sage, marjoram and rosemary on reactive singlet oxygen species with use porphyrin and metalloporphyrin complexes .

Parisa nosrati, Zahra ahmadi, Samira zanjirani, Mahdi hajimohammadi*

*Faculty of chemistry, Kharazmi University, Mofateh, Tehran, Iran

Abstract

Light energy, however, particularly in combination with oxygen, can be very harmful, causing damage to cells and tissues via singlet oxygen (1O_2) and oxidizing a broad types of biological targets. Anthracene as a chemical probe is usually used to trap the singlet oxygen and then detection and quantification can be based on absorbance. In this study oxidation of anthracene declared that rate of singlet oxygen quenching in the presence of PEPPERMINT as a natural antioxidant, 1,4 Diazabicyclo [2.2.2] octane (DABCO) as a well-known singlet oxygen scavenger and highly effective chemical antioxidant such as Butylated hydroxyanisole (BHA), tert-Butylhydroquinone (TBHQ) decreased in the order DABCO>TBHQ >PEPPERMINT >BHA. On the other hand lipid photooxidation is the undesirable chemical process in which singlet oxygen result in the peroxidation of fatty acids. The results of this study also showed that fatty acid oxidation with singlet oxygen in the presence of peppermint considerably diminished which shows peppermint has an efficient role on Lipid peroxidation.

Keywords: Reactive oxygen species, Fatty acid, Singlet oxygen, Peppermint, antioxidant



ساخت نانو جاذب مغناطیسی آهن برای حذف داروی آملودیپین بزیلات (AMB) از محلول

آبی

شکوفه فخریان، دکتر هادی باصری*

دانشکده شیمی کاربردی، دانشگاه دامغان، دامغان، ایران*

* Baseri@du.ac.ir

چکیده

در سال های اخیر فناوری نانو به عنوان روش موثری برای برطرف کردن مشکل بحران انرژی و آلودگی های محیط زیست مورد توجه قرار گرفته است. با استفاده از این فناوری جدید، روش های شناسایی، تصفیه و پاک سازی آلاینده ها که سهم زیادی در کاهش آلودگی های محیط زیست دارند، به مقدار قابل توجهی بهبود پیدا کرده اند. از میان این آلاینده ها، پسماند دارو در فاضلاب به عنوان "آلاینده در حال ظهور" شناخته شده است. یکی از روش های جذب این آلاینده ها استفاده از نانو ذرات مغناطیسی می باشد. در این پژوهش، جذب داروی AMB با استفاده از نانوذرات مغناطیسی Fe_3O_4 مورد ارزیابی قرار گرفت. میزان درصد جذب با استفاده از دستگاه اسپکتروفتومتر UV-vis اندازه گیری شد. نانوذرات سنتز شده با استفاده از تکنیک FT-IR شناسایی شدند.

کلید واژه ها: فناوری نانو، نانو ذرات مغناطیسی، جذب داروی AMB

Fabrication of iron magnetic nanoparticle absorbent to remove amlodipine bisilate (AMB) from aqueous solution

Shokoofe Fakhrian, Dr. Hadi Baseri*

* chemistry college, Damghan University, Damghan, Iran

Abstract

In recent years, nanotechnology has been considered as an effective way to resolve the problem of energy crisis and environmental pollution. By using this new technology, the methods of identification, treatment and purification of pollutants, which contribute significantly to the reduction of environmental pollution, have significantly improved. Among these pollutants, waste residues pharmaceutical in wastewater are known as "emerging contaminants." One of the methods for absorbing these pollutants is the use of magnetic nanoparticles. In this study, adsorption of AMB drug was evaluated using Fe_3O_4 magnetic nanoparticles. Adsorption rate was measured using a Uv-vis spectrophotometer. Synthesized nanoparticles were identified using FT-IR technique.

Keywords: Nanotechnology, magnetic nanoparticles, absorption of AMB



تخریب فتوکاتالیستی مالاشیت گرین (MG) از محیط آبی با استفاده از نانوذرات کامپوزیتی

ZnO-TiO₂

الهه علیزاده برمی، هادی باصری*، شکوفه فخریان

دانشکده شیمی، دانشگاه دامغان، دامغان، ایران

* baseri@du.ac.ir

چکیده

آلودگی محیط زیست یکی از مهم ترین و اصلی ترین معضلاتی است که جهان امروز با آن مواجه است. تولید جهانی و استفاده از ترکیبات شیمیایی، که بسیاری از آن ها مقاوم در برابر تجزیه بیولوژیکی هستند، در چند دهه ی اخیر به طور قابل توجهی افزایش یافته است. این ترکیبات بعد از مصرف وارد محیط زیست می شوند در حالی که بسیاری از آن ها سمی و سرطان زا هستند. یکی از روش های تخریب این آلاینده ها استفاده از نانوذرات می باشد. در این مقاله با استفاده از نانوذرات کامپوزیتی ZnO-TiO₂ تحت نور مرئی عملیات تخریب و رنگبری از محلول مالاشیت گرین (MG) انجام و پارامتر مدت زمان تابش نور مرئی بر روی میزان رنگبری مورد بررسی قرار گرفت. میزان درصد تخریب با استفاده از دستگاه اسپکتروفتومتر UV-Vis اندازه گیری شد. نانوذره سنتز شده با استفاده از تکنیک XRD شناسایی شد.

کلید واژه ها: آلاینده رنگی، فتوکاتالیست، نانوکامپوزیت ZnO-TiO₂، مالاشیت گرین.

Photocatalytic degradation of malachite green (MG) using ZnO- TiO₂ composite nanoparticles from aqueous solution

Elahe Alizadeh beromi, Hadi Baseri*, shokoofe Fakhrian

Faculty of Chemistry, Damghan University, Damghan, Iran

Abstract

Environmental pollution is one of the most important problems that humankind faces with. In the past years, the world production and use of chemical compounds that most of them are resistant against biodegradation, have increasing significant. This pollutants enter environment after use, while lots of them are toxic and carcinogenic. Use of nanoparticles is a common method for removing of these pollutants. In this research, by using ZnO- TiO₂ composite nanoparticles, degradation of MG under visible light were evaluated and the effect of time of irradiation have been studied. The destruction amount was determined by UV-Vis spectroscopy. The synthesized nanoparticle was characterized by XRD technique.

Keywords: Color pollutant, Photocatalyst, ZnO-TiO₂ nanocomposite, malachite green



بررسی روش های بازیابی پلاتین از کاتالیست مستعمل ریفرورمینگ

آزاده پاپن^{۱*}، زهرا شهیدیان^۱، فاطمه توکل زاده، سارا بشکوفه^۱

^۱ پژوهشکده توسعه صنایع شیمیایی ایران - مجتمع تحقیقاتی جهاد دانشگاهی - کرج

*azadeh_papan@yahoo.com

چکیده

هدف از این پژوهش بازیابی پلاتین از کاتالیست مستعمل ریفرورمینگ می باشد. کاتالیست های مستعمل به دلیل دارا بودن دیگر آلاینده ها، از نظر زیست محیطی بسیار خطرناک هستند و از طرف دیگر منابع این فلزات محدود بوده و هزینه استخراج آن ها نیز بسیار بالاست، همین عوامل باعث مورد توجه قرار گرفتن فرایند بازیافت آنها میگردد. در این پژوهش انواع روشهای متداول هیدرومتالوژی برای بازیافت پلاتین از کاتالیست مستعمل CCR بررسی شده و روش رسوب دهی پلاتین به صورت نمک هگزا کلروپلاتینات آمونیوم به دلیل اینکه قابلیت صنعتی شدن دارد به عنوان روش بهینه و اقتصادی انتخاب شد.

کلید واژه ها: کاتالیست مستعمل، کاتالیست CCR، کاتالیست ریفرورمینگ، تیزاب سلطانی، بازیابی پلاتین



تصفیه فاضلاب صنایع دارویی با روش فتوکاتالیستی: تعیین غلظت بهینه فتوکاتالیست

بهنام نایبی^{*}، بیتا آیتی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه تربیت مدرس، تهران (نویسنده مسئول)

۲- دانشیار گروه مهندسی محیط زیست، دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

* nayebi.behnam@modares.ac.ir

چکیده

در سالیان اخیر حضور مواد دارویی در محیط‌های آبی رشد چشمگیری داشته از این رو مطالعات بیشتری در زمینه حذف این مواد از محیط‌های آبی صورت گرفته است. مواد دارویی به دلیل پایین بودن نرخ تجزیه پذیری بیولوژیکی، به وسیله روش‌های متداول تصفیه از جمله روش‌های بیولوژیکی قابل حذف نیستند، لذا روش‌های پیشرفته‌تری برای حذف این مواد مورد نیاز است. انواع فرایندهای اکسیداسیون پیشرفته که در حذف مواد دارویی مورد استفاده قرار می‌گیرند شامل ازن زنی، فنتون و خانواده فنتون، اکسیداسیون مرطوب و فرایندهای فتوکاتالیستی هتروژن هستند. در این مقاله تاثیر غلظت ماده فتوکاتالیستی دی اکسید تیتانیوم تثبیت شده بر سطح پلکسی گلاس بر راندمان حذف ماده دارویی آموکسی سیلین بررسی می‌شود.

کلید واژه‌ها: مواد دارویی، اکسیداسیون پیشرفته، آموکسی سیلین

Treatment of pharmaceutical industries wastewater by a photocatalytic method, determination of photocatalyst optimum concentration

1. Behnam Nayebi, M.Sc. Student of Environmental Engineer, Civil and Environmental Eng. Faculty, Tarbiat Modares University. 14115-397 Tehran, Iran.*

2. Bitā Ayatī, Associate Professor, Civil and Environmental Eng. Faculty, Tarbiat Modares University. 14115-397 Tehran, Iran.

Abstract

The existence of pharmaceutical materials in water has grown significantly in recent years. Having that in mind, more studies have been conducted to remove them from aqueous solutions. Pharmaceuticals are not easily removed by biological treatment methods for their low biodegradation rate. Therefore, more advanced methods are needed to remove these pollutants. Advanced oxidation methods used for removal of pharmaceuticals include ozonation, Fenton and Fenton-like reactions, wet oxidation and heterogeneous photocatalytic reactions. In this paper, the effect of TiO_2 concentration as the photocatalytic material immobilized on Plexiglass on amoxicillin pharmaceutical compound removal is studied.

Keywords: Pharmaceuticals, Advanced Oxidation, Amoxicillin



هشتمین سینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



بهبود رفتار حافظه شکلی پلی لاکتیک اسید به کمک نانو صفحات گرافن

محسن کرامتی^{*}، اسماعیل قاسمی، محمد کرابی، آیدا عباسی^۲

پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران

۲. دانشگاه صنعتی امیرکبیر

m.keramati@ippi.ac.ir

چکیده

در این مطالعه آمیزه ای با رفتار حافظه شکلی حساس به دما بر پایه پلیمر زیست تخریب پذیر پلی لاکتیک اسید (PLA) تهیه شد و تاثیر حضور و پخش نانو صفحات گرافن بر روی رفتار حافظه شکلی بررسی گردید. به منظور توزیع و پخش مناسب گرافن در بستر PLA از ۱ و ۲ آمینودودکانوئیک اسید (ADA) به عنوان یک ماده سطح فعال برای اصلاح سطحی نانو صفحات گرافن به کار گرفته شد. نتایج آزمون های TEM و XRD نشان داد این اصلاح کننده با ایجاد برهمکنش های مناسب از نوع زوایتریونیک (یون دوقطبی) بین PLA و صفحات گرافن منجر به پخش و توزیع بهتر نانو صفحات در بستر پلیمر شده است. استفاده از گرافن اصلاح شده (SMGNP) علاوه بر بهبود خواص مکانیکی، منجر به افزایش چشمگیر در رفتار حافظه شکلی شد به نحوی که بازگشت پذیری حافظه شکلی از ۸۱ درصد در نمونه PLA خالص تا ۹۱ درصد در نمونه نانو کامپوزیتی PLA/SMGNP مشاهده گردید.

کلید واژه ها: حافظه شکلی، پلی لاکتیک اسید، گرافن

Development of Shape Memory PLA Nanocomposite with the Aid of Graphene Nanoplatelets

Mohsen Keramati^{*}, Ismaeil Ghasemi, Mohammad Karrabi and Aida Abbasi²

^{*} Iran Polymer and Petrochemical Institute

² AmirKabir University of Technology

Abstract

In this study, a temperature sensitive shape memory polymer (SMP) system based on polylactic acid (PLA) has been developed and the effect of graphene nanoplatelets (GNPs) on the shape memory properties was evaluated. Dispersion of GNPs in PLA was improved with the aid of a zwitterionic surfactant. X-ray diffraction (XRD) and transmission electron microscopy (TEM) showed that the surface modified graphene nanoplatelets (SMGNPs) were exfoliated and homogeneously dispersed in the PLA matrix due to enhancement of the polymer-graphene interaction. The results showed favorable surface treatment led to better dispersion of graphenes which resulted in a drastic improvement in shape memory performance. The shape recovery values show significant improvement from 81 % in neat PLA to 91 % in the PLA-SMGNP sample.

Keywords: Shape memory, PLA, Graphene



سنتز گونه جدیدی از پلی یورتان های دوستدار محیط زیست بر پایه روغن گیاهی و بررسی

تأثیر روغن گیاهی بر رفتار حافظه شکلی آنها

آیدا عباسی^۱، گیتی میرمحمدصادقی^۱، اسماعیل قاسمی^۲، محسن کرامتی^{۲*}

۱. دانشگاه صنعتی امیرکبیر

۲. پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران

aidaabbasi@aut.ac.ir

چکیده

پلی ال های مورد استفاده در سنتز پلی یورتان ها از مواد شیمیایی حاصل از نفت یا گاز طبیعی تهیه می شوند. به دلیل مشکلات ناشی از دفع زباله، اهمیت استفاده از منابع تجدید پذیر بسیار واضح است. روغن های گیاهی منابع طبیعی، تجدید پذیری و ارزانی هستند که در بسیاری از دانه های روغنی موجود می باشند. در این مطالعه گونه جدیدی از پلی یورتانی دارای مخلوط پلی الی PCL diol/ Castor oil با درصدهای مولی مختلفی از روغن کرچک سنتز و تأثیر افزایش درصد مولی روغن گیاهی بر رفتار حافظه شکلی بررسی گردید. افزایش روغن کرچک در مخلوط پلی ال تا ۵۰٪ مولی منجر به افزایش مدول، استحکام کششی و به طور همزمان ازدیاد طول می شود. علاوه بر بهبود خواص مکانیکی، منجر به افزایش چشمگیر در رفتار حافظه شکلی شد به نحوی که PU-50 بالاترین درصد تثبیت شکلی (۹۷٪) و همچنین بازیابی (۹۹٪) را در میان نمونه ها نشان می دهد.

کلید واژه ها: حافظه شکلی، پلی یورتان، روغن گیاهی

Synthesis of New Environmentally Friendly Polyurethanes: the Effect of Vegetable oil Content on Shape Memory Behavior

Aida Abbasi¹, Gity Mir Mohamad Sadeghi¹, Ismaeil Ghasemi², and Mohsen Keramati^{2*}

1. Amirkabir University of Technology

2. Iran Polymer and petrochemical institute

Abstract

In the presented study, vegetable oil-based polyurethanes were synthesized using a mixed polyols component with poly (ϵ -caprolactone) diol (PCL3000)/ Castor oil by reacting with 1,6-diisocyanatohexane. The effect of Castor oil molar ratios on the shape memory behavior was investigated. A gradual increase in tensile strength and modulus with an increase in chemical cross-links in the polyurethane structure, up to the PU with a 50/50 ratio of PCL/Castor oil can be observed compared to the pure polyurethane. An excellent shape recovery up to 96% was observed for the Castor oil-based polyurethanes. Thus, petroleum polyols could be successfully replaced by vegetable oil and mechanical properties as well as shape memory properties were improved.

Keywords: Shape memory, PU, Vegetable oil



تاثیر استفاده از همی سلولز کتیرای (*Astragalus gossypinus*) در آبگیری و ماندگاری

خمیر کاغذ بازیافتی چاپ و تحریر

یاسین رحمتی، مهدی رحمانی نیا^{*}، مهدی طبرسا

گروه علوم و صنایع چوب و کاغذ، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تربیت مدرس، نور، ایران

*rahmaninia@modares.ac.ir

چکیده

در این تحقیق استفاده از کتیرای سفید به عنوان یک منبع مهم همی سلولز در کاغذسازی از خمیر بازیافتی چاپ و تحریر و تاثیر این افزودنی بر دو ویژگی فرایندی آبگیری و ماندگاری نرمه مدنظر بوده است. کتیرای سفید در سطوح ۰/۵، ۱، ۱/۵، ۲، ۲/۵ درصد (بر اساس وزن خشک خمیر کاغذ) استفاده و نتایج آن با شاهد مقایسه گردید. نتایج نشان داد ماندگاری نرمه تا سطح ۲ درصد افزایش داشته و از حدود ۳۶ درصد در تیمار شاهد به حدود ۶۳ درصد در تیمار ۲ درصد رسیده اما با ادامه روند در ۲/۵ درصد کاهش یافته است. همچنین، آبگیری از خمیر کاغذ با استفاده از کتیرا در تمامی سطوح نسبت به تیمار شاهد کاهش داشته، اما با توجه به نتیجه ماندگاری و همچنین تغییر اندک آبگیری در ۲ درصد (حداکثر ۸ درصد کاهش)، این تیمار می تواند به عنوان تیمار برگزیده مورد توجه قرار گیرد.

کلید واژه ها: بازیافت کاغذ، آبگیری، ماندگاری، همی سلولز، صمغ کتیرا

The Effect of Using Tragacanth Hemicellulose (*Astragalus gossypinus*) on Drainage and Retention of Recycled Printing and Writing Pulp

Yasin Rahmati, Mehdi Rahmaninia*, Mehdi Tabarsa

*Wood and Paper Science and Technology Department, Faculty of Natural Resources, Tarbiat Modares University, Noor, Iran

Abstract

In this research, using tragacanth, as an important source of hemicelluloses, in papermaking from recycled writing and printing pulp and its effect on drainage and retention was investigated. Tragacanth was used in 5 dosages (0.5, 1, 1.5, 2 and 2.5% based on oven dry pulp) and the results were compared with control sample. The results indicated that fines retention was increased by using tragacanth up to 2 percent (36% in control sample reached to 63% in treatment with 2% tragacanth), but addition of 2.5% tragacanth decreased this property. Moreover, all levels of tragacanth consumption declined the drainage of recycled pulp comparing the control sample. Considering the results of treatment with 2% tragacanth dosage (The best fines retention with low reduction (27 ml CSF) in drainage), it can be introduced as the nominated treatment for applying in papermaking process.

Keywords: Paper recycling, Drainage, Retention, Hemicellulose, Tragacanth



بررسی عملکرد کتیرای گون (*Astragalus gossypinus*) به عنوان افزودنی مقاومتی در

خمیر کاغذ بازیافتی چاپ و تحریر

یاسین رحمتی، مهدی رحمانی نیا^{*}، مهدی طبرسا

گروه علوم و صنایع چوب و کاغذ، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تربیت مدرس، نور، ایران

*rahmaninia@modares.ac.ir

چکیده

در این پژوهش عملکرد صمغ کتیرای گون سفید به عنوان افزودنی مقاومتی در پایانه تر خمیر کاغذ بازیافتی چاپ و تحریر بررسی شد. بدین منظور پودر کتیرای سفید پس از انحلال در آب مقطر، در سطوح ۰/۵، ۱، ۱/۵، ۲، ۲/۵ درصد (بر اساس وزن خشک خمیر کاغذ) به خمیر کاغذ بازیافتی افزوده شد. پس از ساخت کاغذ، نتایج مقاومت کششی کاغذها با نمونه شاهد مقایسه شد. نتایج نشان داد ویژگی مقاومت به کشش ورقه کاغذ در تمامی سطوح افزایش یافته است. به نظر می رسد وجود درصد فراوان همی سلولز با گروه های عاملی هیدروکسیلی و کربوکسیلی، باعث توسعه پیوندی بین اجزای سوسپانسیون خمیر کاغذ و افزایش مقاومت به کشش در کاغذ نهایی گردیده است.

کلید واژه ها: بازیافت کاغذ، شیمی کاغذ، کتیرا، همی سلولز، ویژگی مکانیکی

The Performance of Using Tragacanth (*Astragalus gossypinus*) As a Strength Additive in Recycled Printing and Writing Pulp

Yasin Rahmati, Mehdi Rahmaninia*, Mehdi Tabarsa

* Wood and Paper Science and Technology Department, Faculty of Natural Resources, Tarbiat Modares University, Noor, Iran

Abstract

In this research, the performance of using tragacanth (*Astragalus gossypinus*) as a strength additive in wet end of recycled printing and writing pulp has been investigated. For this purpose, the tragacanth powder was dissolved in distilled water and then were added to recycled pulp in 5 consumption dosages (0.5, 1, 1.5, 2, 2.5% based on dry pulp). After papermaking, the results of tensile strength were compared to control sample. The results indicated that the tensile index of recycled paper was increased in all dosages of tragacanth addition. It seems that the presence of high hemicelluloses content tragacanth with carboxylic and hydroxyl functional groups has developed the bindings among the pulp suspension components and therefore increased the tensile index.

Keywords: Hemicellulose, Mechanical properties, Paper recycling, Papermaking chemistry, Tragacanth,



اندازه گیری میکرو آلاینده های دیکلوفناک و ایبوپروفن در فاضلاب ورودی و خروجی تصفیه خانه های فاضلاب شهری و بررسی عملکرد سیستم در کاهش آنها (مطالعه موردی تصفیه خانه فاضلاب جنوب تهران)

رقیه رستمی^۱، امیر حسام حسنی^۱، مهدی برقی^۱، علی ترابیانی^۲

Email: R_rostami2003 @ yahoo.com

^۱ دانشکده محیط زیست دانشگاه علوم تحقیقات تهران (آزاد اسلامی) ^۲ دانشکده محیط زیست دانشگاه تهران

چکیده

گروه بزرگ داروها با ترکیبات گوناگون که برای بهبود، درمان و همین طور به منظور جلوگیری از بیماری ها به کار برده می شوند. باعث آلودگی محیط زیست شده است این داروها بعد از مصرف، به فاضلاب خام شهری و سیستم تصفیه خانه فاضلاب تخلیه می شوند. خروجی پساب های تصفیه خانه های فاضلاب شهری به منابع آبی و استفاده مجدد برای آبیاری مورد استفاده قرار می گیرد، تخلیه می شوند و لجن مازاد تولید شده در کشاورزی برای اصلاح خاک یا دفن در محل دفن زباله مورد استفاده قرار می گیرد. اخیراً تخلیه آلاینده های نو ظهور به فاضلاب بیشتر مورد توجه محققان قرار گرفته است. برای این منظور در تحقیق کنونی در یک دوره یک ساله از مرداد ۱۳۹۴ لغایت تیر ۱۳۹۵ آزمایش های لازم آغاز شد. نتیجه برای دیکلوفناک $LOQ=0/1$ تا $22/5$ و برای ایبو پروفن $LOQ=0/05$ تا 47 میکرو گرم بر لیتر بوده است. مقدار دیکلوفناک حذف شده بین $51/5$ تا 99 درصد است که میانگین حذف $87/7$ درصد را نشان می دهد که بیشترین مقدار مربوط به اسفند ماه و بیشترین حذف نیز مربوط به اسفند است. بیشترین حذف مربوط به اسفند است. مقدار ایبو پروفن حذف شده بین $70/4$ تا $99/8$ درصد می باشد که میانگین حذف $89/6$ درصد را نشان می دهد که بیشترین مقدار مربوط به اسفند ماه و بیشترین حذف نیز مربوط به اسفند است.

کلید واژه ها: تصفیه خانه فاضلاب، ترکیبات دارویی، استخراج، HPLC.

Measurment of micropllutants Diclofenac & Ibuprofen in sanitary wastewater treatment plants and performance its removal efficiency (case study: input and output of south Tehran wastewater treatment plant)

Abstract:

Pharmaceuticals are a large and diverse group of compounds designed to prevent- cure and treat disease and improve health. After intake, these pharmaceutically compounds are excreted into raw sewage and wastewater treatment systems. Municipal sewage treatment plant effluents are discharged to water bodies or reused for irrigation, and bio solids produced are reused in agriculture as soil amendment or disposed to landfill. Recently, the emerging contaminants and excretion of them into sewage are more considerate for researchers. In the present work wastewater influent and effluent samples were collected from April 2015 up to July 2016 from Tehran wastewater treatment plant analysis of these pharmaceuticals in wastewater influents and effluents from wwtps. The result of diclofenac is LOQ (0.1) up to 22.45 and for ibuprofen is LOQ (0.05) up to 47 $\mu\text{g/L}$. The result of removal Was 70.4 up to 99.8 and average was 89.6 was percent and for Ibuprofen and for Diclofenac was 51.5 up to 99 percent and average was 87.7 percent.

Keywords: Pharmaceutical Compound, Solid phase extraction, Wastewater treatment plant, HPLC



ارائه یک روش حساس برای اندازه گیری الکتروشیمیایی داروی سفکسیم در نمونه های حقیقی توسط الکتروکود گلاسه کربن اصلاح شده با نانوکامپوزیت گرافن کوانتوم دات مغناطیسی و نانو ذرات طلا

آتوسا بحیرایی، عباس افخمی*، طیبہ مدرکیان

دانشکده شیمی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان

* afkhami@basu.ac.ir

چکیده

سفکسیم از دسته داروهای آنتی بیوتیک سفالوسپرین است که در درمان بیماریهای عفونی باکتریایی استفاده می شود. گرافن کوانتوم دات ها، صفحات گرافنی با سایز کمتر از ۱۰۰ نانومتر هستند که کاندیدای مناسبی برای ساخت ابزارهای الکترونیکی و نوری در بعد نانو می باشد. همچنین روشهای الکتروشیمیایی روشهایی حساس برای اندازه گیری داروها در سیالات بدن انسان می باشند. در این پژوهش، کاربرد نانوکامپوزیت گرافن کوانتوم دات مغناطیسی و نانوذرات طلا به عنوان اصلاحگر جهت اندازه گیری سفکسیم بررسی شده است. مشخصه یابی و بررسی عملکرد سنسور توسط تکنیک های مختلفی از جمله اسپکتروسکوپی پراش اشعه ایکس، طیف بینی مادون قرمز، ولتامتری چرخه ای و ولتامتری پالسی تفاضلی صورت گرفت. تحت شرایط بهینه، رنج خطی و حد تشخیص سفکسیم به ترتیب ۰/۰۲-۲۰۰/۰ و ۰/۰۱ میکرومولار به دست آمد. عملکرد الکتروکود طراحی شده توسط اندازه گیری دارو در دو نمونه کپسول و پلاسما، با دست یابی به نتایج رضایت بخش مورد بررسی قرار گرفت.

کلید واژه ها: نانوکامپوزیت گرافن کوانتوم دات مغناطیسی، نانوذرات طلا، اندازه گیری سفکسیم، روشهای الکتروشیمیایی

A sensitive method for electrochemical determination of cefixime in real samples with Au nanoparticles/magnetic graphene quantum dot nanocomposite modified glassy carbon electrode

Atousa Bahiraei, Abbas afkhami*, Tayyebah Madrakian

*Faculty of Chemistry, Bu Ali Sina University, Hamedan, Iran

Abstract

Cefixime is a broad-spectrum cephalosporin antibiotic that was used for the treatment of bacterial infections. Graphene quantum dots are graphene sheets smaller than 100 nm, that they are an excellent candidate for the construction of nano scaled optical and electronic devices. Also, electrochemical methods have confirmed to be sensitive for the analysis of drugs in human body fluids. In this project, application of graphene quantum dot nanocomposite and Au nanoparticles as a modifier for the determination of cefixime is investigated. The morphology and performance of the sensor were characterized with different techniques such as X-ray diffraction spectrometry, Fourier transform infrared spectrometry, cyclic voltammetry, differential pulse voltammetry. Under the optimized conditions, cefixime gave linear range and detection limit response over the range of 0.02-200.0 and 0.01 $\mu\text{mol L}^{-1}$, respectively. The application of the fabricated electrode was demonstrated by measuring the concentration of cefixime in pharmaceutical and plasma samples with satisfactory results.

Keywords: Magnetic graphene quantum dot nanocomposite, Au nanoparticles, cefixime determination, Electrochemical method



تشخیص و اندازه گیری بدون نشانگر نورو توکسین بوتولونیوم سرو تایپ A بوسیله یک آپتاسنسور امپدانس سنجی الکتروشیمیایی بر پایه نانوکلاسترهای سنتزی جدید طلا

پگاه هاشمی، عباس افخمی*، حسن باقری، طیبه مدرکیان

دانشکده شیمی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

*afkhami@basu.ac.ir

چکیده

بوتولیسم بیماری کشنده ای است که اغلب شامل مصرف مواد غذایی آلوده به نورو توکسین های بوتولینیوم کلستری دیوم می شود. در این کار نانوکلاسترهای جدید طلا سنتز گردید و به عنوان بستری زیست سازگار برای تثبیت آپتامر روی سطح الکترود صفحه چاپی طلا، جهت ساخت آپتاسنسور امپدانس سنجی برای اندازه گیری حساس و بدون نیاز به نشانگر سم بوتولونیوم سرو تایپ A در برخی نمونه های حقیقی مورد استفاده قرار گرفت. سنتز موفق نانوکلاسترهای طلا با استفاده از روش های میکروسکوپ الکترونی عبوری، طیف سنجی ماورابنفش-مرئی و فلورسانس تایید گردید. همچنین ساخت آپتاسنسور با بکارگیری روش های الکتروشیمیایی و لتامتری چرخه ای و طیف سنجی امپدانس الکتروشیمیایی پیگیری شد. تغییرات امپدانس به سبب برهمکنش های اختصاصی در سطح آپتاسنسور که به طور موثری انتقال الکترون پروب ردوکس $[Fe(CN)_6]^{3-/4-}$ را محدود می کند، برای تشخیص سم مورد استفاده قرار گرفت. اندازه گیری ها نسبت به مولکول هدف بسیار اختصاصی و با غلظت سم در گستره ۰/۴۱-۵۰۰ پیکوگرم بر میلی لیتر و حد تشخیص ۰/۱۲۵ پیکوگرم بر میلی لیتر خطی بودند.

کلید واژه ها: آپتاسنسور امپدانس سنجی، نانوکلاستر طلا، سم بوتولونیوم سرو تایپ A

Label-free detection and determination of botulinum neurotoxin serotype A by an electrochemical Impedimetric aptasensor based on a novel synthesized gold nanocluster

Pegah Hashemi, Abbas Afkhami*, Hasan Bagheri, Tayyeb Madrakian

*Faculty of Chemistry, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran

Abstract

Botulism is a fatal disease, often involving the ingestion of food contaminated with Clostridium botulinum neurotoxins (BoNTs). In this work a novel gold nanoclusters synthesized and applied as a biocompatible bed for immobilization of aptamer on the screen printed gold electrode surface to fabrication of Impedimetric aptasensor for sensitive and without need to label BoNT serotype A in some real samples. Successful synthesis of nanoclusters were confirmed by using transmission electron microscopy, UV-Vis and fluorescence spectroscopy. Also fabrication of aptasensor was followed by cyclic voltammetry and electrochemical impedance spectroscopy methods. The impedance changes, due to the specific interactions at the aptasensor surface that efficiently restricted the electron transfer of redox probe $[Fe(CN)_6]^{4-/3-}$ were utilized to detect of the toxin. The measurements were highly targeted specific and linear with BoNT/A concentrations in the range of 0.41-500 pg ml⁻¹ and associated with a detection limit of 0.125 pg ml⁻¹.

Keywords: Impedimetric aptasensor, gold nanocluster, botulinum neurotoxin serotype



ارتقا باورهای رفتاری هنجار در دانش آموزان از طریق آموزش محیط زیست

سلمی احسانی تیلیمی*، ابراهیم زارعی

استادیار، گروه علوم پایه، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

* salmaehsani@yahoo.com

چکیده

روشن است که آموزش و پرورش، اصول اساسی پایه توسعه پایدار در هر کشور است. به گفته برخی از کارشناسان، اصلاح بحران زیست محیطی می تواند با آموزش اصلاح دانش بشری برای بهبود ساختار زندگی و محیط زیست خود همراه باشد. کودکان به دلیل ساختار فیزیکی شان، حساس تر به اثرات مخرب آلودگی هوا هستند. وظیفه آموزگاران و والدین امروز آن است که از طریق آموزش، رفتارهای نابهنجار زیست محیطی را به رفتارهای هنجار تبدیل نمایند. در این مقاله، فعالیت های آموزشی در ایالات متحده را که می تواند آگاهی کودکان و دانش آموزان را در مورد مفاهیم کیفیت هوا، شناسایی آلودگی ها و سلامت تنفسی افزایش دهد، مورد بررسی قرار می دهد.

کلید واژه ها: آموزش محیط زیست، آلودگی هوا، آگاهی دانش آموز

Improvement of Normative Behavioral Beliefs in Students through Environmental Education

Salma Ehsani Tilami*, Ebrahim Zarei

* Assistant Professor, Department of educational science, Farhangian University, Tehran, Iran

Abstract

It be cleared that education and training is the basic founding principles of sustainable development in each country. According to some experts, modification of environmental crisis could be involved with teaching of reforming of human knowledge for improving the structure of his lives and environment. Children are more sensitive to the destructive effects of air pollution because of their physical structure. The task of educators and parents today is to transform abnormal environmental behaviors into normal and normal behaviors through education. In this article, the training activities in the United States that could be raising the awareness of children and students about the concepts of air quality, identification of contaminations and respiratory health would be investigated.

Keywords: Environmental education, air pollution, student's awareness



نانوکامپوزیت آهن/کربن جهت حذف کاتیون های کروم (III)

اعظم مسعودی، فاطمه هنرآسا*

گروه شیمی، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران

*fhonarasa@gmail.com

چکیده

در این کار از نانوکامپوزیت کربن/آهن به عنوان نانوجاذب برای جذب کاتیون های کروم (III) از محیط های آبی کمک گرفته شده است. تاثیر پارامترهای مختلف در فرایند جذب مانند زمان تماس و pH بررسی شده است. همچنین مطالعه ایزوترم های تعادلی با استفاده از ایزوترم های قدیمی مختلف مانند مدل های لانگمویر، فرنللیچ، تمکین و دوبینین-رادوشکویچ برای تفسیر داده های تجربه انجام شده است. نتایج نشان داد که ایزوترم فرنللیچ بهترین سازگاری را با داده های تجربی نشان می دهد.

کلید واژه ها: نانوکامپوزیت آهن/کربن، کروم (III)، حذف، نانوجاذب

Carbon/iron nanocomposite for removal of Cr(III) cations

Azam Masoudi, Fatemeh Honarasa*

* Department of Chemistry, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran

Abstract

In this work, Carbon/iron magnetic nanocomposite as nano-adsorbent was implemented for adsorption of Cr(III) cations from aqueous solutions. The effect of various parameters on adsorption process such as contact time and pH were explored. Also, equilibrium isotherm studies were examined by application of different conventional isotherms such as Langmuir, Freundlich, Tempkin and Dubinin Radushkevich models to explain the experimental data. Results show that the Freundlich isotherm fit the equilibrium data of Cr(III) cations well.

Keywords: Carbon/iron nanocomposite, Cr(III) cation, Removal, Nano-adsorbent



مطالعه آزمایشگاهی عملکرد روش های انعقاد و جذب سطحی به عنوان پیش تصفیه پساب

آبی/روغنی

نیلوفر لشکری شفیعی (ارائه دهنده)^۱، فرزین ذکائی آشتیانی^{*}، امیر فولادی تجر^۲

۱. دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)، تهران، ایران

۲. گروه تخصصی مهندسی شیمی، دانشکده علوم و مهندسی صنایع غذایی، واحد علوم و تحقیقات تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

* zokaee@aut.ac.ir

چکیده

هدف از این تحقیق به کارگیری دو روش انعقاد و جذب سطحی به عنوان روش های پیش تصفیه در فرآیند تصفیه غشایی پساب روغنی و مقایسه این دو روش می باشد. بدین منظور اثر کاربرد دو نوع منعقدکننده پلی آلومینیوم کلراید و کلروفریک در مقادیر و pH های متفاوت و همچنین جاذب گرانول کربن فعال مورد بررسی قرار گرفت و اثر آن بر روی COD نمونه مورد آزمایش آنالیز شد. نتایج این بررسی ها نشان داد که در به کارگیری پلی آلومینیوم کلراید به مقدار 0.5 (g/l) و در pH معادل 7.5 به 96% حذف و منعقدکننده کلروفریک به مقدار 0.5 (g/l) و در pH معادل 6 به 94% حذف می توان دست یافت که نشان دهنده عملکرد بهتر منعقدکننده پلی آلومینیوم کلراید نسبت به کلروفریک است. همچنین در به کارگیری مقدار 20 گرم بر لیتر گرانول کربن فعال تنها میتوان به 28% حذف رسید که این امر به عملکرد ضعیف جاذب در مقایسه با منعقدکننده اشاره دارد.

کلید واژه ها: انعقاد، جذب سطحی، پلی آلومینیوم کلراید، کلروفریک، کربن فعال

Experimental studies on the performance of coagulation and adsorption as the pretreatment of oily wastewater

Niloufar Lashkari Shafiei¹, Farzin Zokaee Ashtiani^{*}, Amir Fouladitajar²

1. Faculty of chemical engineering, Amirkabir (polytechnic) University, Tehran, Iran

2. Chemical Engineering Department, Faculty of food science and technology, Science and research branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Abstract

The goal of this study is to compare two methods of coagulation and adsorption as a pretreatment in membrane treatment of oily wastewater. The effect of applying two types of coagulants, poly aluminium chloride and ferric chloride in different pH and doses as well as activated carbon as an adsorbent was investigated. The COD reduction measured and analyzed as the response. Results showed that applying 0.5 g/L of poly aluminium chloride with $pH=7.5$ eliminates 96% of COD while 0.5 g/L ferric chloride with $pH=6$ can reach to 94% removal. Therefore, the poly aluminium chloride coagulant has better performance in comparison with ferric chloride. Also, in the case of applying 20 g/l granular activated carbon COD reduction was just 28% , which indicates a low performance of this pretreatment method.

Keywords: coagulation, adsorption, poly aluminium chloride, ferric chloride, activated carbon



بررسی اثر پارامترهای عملیاتی بر عملکرد غشا پلیمری اصلاح شده در میکروفیلتراسیون امولسیون آب-روغن پیش تصفیه شده

نیلوفر لشکری شفیعی (ارائه دهنده)^۱، فرزین ذکائی آشتیانی^{۱*}، امیر فولادی تاجر^۲

۱. دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)، تهران، ایران

۲. گروه تخصصی مهندسی شیمی، دانشکده علوم و مهندسی صنایع غذایی، واحد علوم و تحقیقات تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

* zokaee@aut.ac.ir

چکیده

در این پژوهش ابتدا از حالت بهینه به دست آمده در به کار گیری منعقدکننده پلی آلومینیوم کلراید که امکان حذف ۹۰٪ COD در امولسیون آب-روغن را فراهم کرده و از غشا پلی اتر سولفون حاوی نانو ذره SiO_2 که توسط روش پلیمریزاسیون رادیکالی برای پیوند زدن زنجیره پلیمری به آن اصلاح شده تا خاصیت آبدوستی غشا را افزایش دهد، استفاده گردید. عملکرد غشا با تغییر پارامترهایی از قبیل فشار و سرعت جریان متقاطع بر روی پساب سنتزی اولیه و پیش تصفیه شده مورد بررسی قرار گرفت و نتایج به صورت اثر مثبت فشار و سرعت در افزایش شار عبوری از غشا حاصل شد که این امر بر افزایش فلاکس در شرایط عملیاتی بهینه فشار ۲ bar و سرعت ۳/۵ m/s بر روی پساب پیش تصفیه شده که COD آن به میزان ۹۰٪ کاهش یافته بود حدود ۶۳٪ تخمین زده شد.

کلید واژه‌ها: غشاهای پلیمری، اصلاح سطح، پلی اتر سولفون، پارامترهای عملیاتی

Evaluation of operating parameters on the performance of the modified polymeric membrane in the microfiltration of pre-treated oily wastewater

Niloufar Lashkari Shafiei¹*, Farzin Zokaee Ashtiani^{1*}, Amir Fouladitajr²

1. Faculty of chemical engineering, Amirkabir (polytechnic) University, Tehran, Iran

2. Chemical Engineering Department, Faculty of food science and technology, Science and research branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Abstract

In this research, the optimal result of poly aluminium chloride as a coagulant that can decreased COD upto 90% in oil-in-water emulsion and modified PES membrane with SiO_2 nanoparticles which modified by using grafting from method to improve the hydrophilicity of the membrane was used. The performance of the membranes was investigated by changing operating parameters such as TMP and CFV on the initial and pretreated synthesis oily wastewater and results show that the flux increased upto 63% in optimal operating conditions such as P= 2 (bar) and V= 3.5 (m/s) on the 90% COD reduction of the pretreated oily wastewater in comparison with initial oily wastewater.

Keywords: polymeric membranes, surface modification, Polyethersulfone, operating parameters



آشکارسازی مهار آنزیم استیل کولین استراز تثبیت شده روی نانولوله های کربنی کربوکسیله

توسط سوبسترای استیل تیوکولین یداید

اقدس بنائی*، ناهید پارسافر، الهه پورفخرایی

پژوهشکده علوم پایه کاربردی جهاد دانشگاهی، تهران

* banaei@acecr.ac.ir

چکیده

مهار آنزیم استیل کولین استراز در ایجاد اختلالاتی نظیر نوروترانسمیتر و نوروماسکولار مانند آلزایمر بسیار مؤثر است. به همین دلیل تلاش های بسیاری در خصوص اندازه گیری و آشکارسازی میزان مهار این آنزیم صورت گرفته است. در این پژوهش ابتدا مهار آنزیم استیل کولین استراز آزاد توسط سوبسترای استیل تیوکولین یداید به روش اسپکتروفتومتری در غلظت های ۲ تا ۸ میلی مولار استیل تیوکولین یداید مورد بررسی قرار گرفت و آستانه مهار آنزیم غلظت ۵ میلی مولار سوبسترا بدست آمد. سپس با ساخت یک زیست حسگر الکتروشیمیایی، آشکارسازی مهار آنزیم استیل کولین استراز تثبیت شده روی نانولوله های کربنی کربوکسیله توسط سوبسترای استیل تیوکولین یداید در غلظت های ۱ تا ۶ میلی مولار استیل تیوکولین یداید مورد بررسی قرار گرفت و آستانه مهار آنزیم غلظت ۳/۵ میلی مولار بدست آمد.

کلید واژه ها: زیست حسگر، نانولوله کربنی کربوکسیله، آنزیم استیل کولین استراز، استیل تیوکولین یداید، مهار آنزیمی

Detection of inhibition of acetylcholinesterase enzyme immobilized on carboxylic carbon nanotubes by acetylthiocholine iodide

Aghdas Banaei*, Nahid Parsafar, Elahe Poorfakhraei

*Research Institute of Applied Science, Academic Center of Education, Culture and Research (ACECR),
Tehran, Iran

Abstract

The inhibition of acetylcholinesterase enzyme is very effective in the development of neurotransmitter and neuromuscular disorders such as Alzheimer's. For this reason, many attempts have been made to measure and detect the amount of inhibition of this enzyme. In this study, inhibition of the free acetylcholinesterase enzyme by acetylthiocholine iodide substrate was investigated by spectrophotometric method at concentrations of 2 to 8 mM acetylthiocholine iodide and the threshold concentration for observable inhibition 5 mM was obtained. Then, by constructing an electrochemical biosensor, the detection of inhibition of acetylcholinesterase enzyme immobilized on carboxylic carbon nanotubes by acetylthiocholine iodide substrate at concentrations of 1 to 6 mM was investigated and the threshold concentration was obtained to inhibit the enzyme of 3.5 mM.

Keywords: Biosensor, Carboxylic carbon nanotube, Acetylcholinesterase enzyme, Acetylthiocolline iodide, Enzymatic inhibition



حذف سریع، آسان و با کارایی بالا MCPA از محلول‌های آبی با استفاده از چارچوب آلی -

فلزی HKUST-1

زهره گودرز، معصومه محمدنژاد*، شکوفه گرانمایه

گروه شیمی، دانشگاه الزهراء، ونک، تهران

* masoumeh.mohammadnejad@gmail.com

چکیده

۴-کلرو-۲-متیل فنوکسی استیک اسید (MCPA) یک علف کش است که به طور گسترده برای کنترل علف‌ها در کشاورزی استفاده می‌شود موجب آثار زیان‌بار بر روی محیط‌زیست می‌شود، در این مطالعه، حذف این آلاینده از نمونه‌های آبی توسط یک ترکیب برپایه چارچوب آلی فلزی با ساختار متخلخل با نام HKUST-1 (مس ۱ و ۳ و ۵- تری کربوکسیلات بنزن) بررسی می‌شود. میزان حذف با دنبال کردن تغییرات شدت فلوئورسانس MCPA در طول موج نشری ۳۱۳ نانومتر توسط طول موج برانگیختگی ۲۳۰ نانومتر محاسبه شد. اثر پارامترهای گوناگون در فرایند حذف بررسی شد و بهترین نتیجه در زمان ۲ دقیقه و $pH=7$ به دست آمد. براساس مطالعات تعادلی و ترمودینامیک، فرایند حذف از مدل ایزوترمی فرنللیچ پیروی می‌کند و مکانیسم فرایند گرمازا است. HKUST-1 به طور موثر توانایی بازیابی داشته و می‌تواند چندین بار بدون کاهش چشم‌گیری در توانایی جذب مورد استفاده قرارگیرد. فرایند سریع جذب، بازدهی بالا و قابلیت زیاد در استفاده‌ی مجدد، مزایای اصلی این روش پیشنهاد شده می‌باشد.

کلید واژه‌ها: MCPA، علف کش، چهار چوب آلی فلزی، حذف، ایزوترم های جذب سطحی

Fast, simple and high efficient removal of MCPA from aqueous solutions by HKUST-1 metal organic framework

Zahra Goudarzi, Masoumeh Mohammadnejad*, Shokoofeh Granmayeh

*Department of Chemistry, Alzahra University, Vanak, Tehran, Iran

Abstract

MCPA (4-chloro-2-methylphenoxy acetic acid) is an herbicide that widely used in the agriculture for the control of weeds. MCPA causes several harmful effects on environment. In this study, removal of this pollutant from water samples was investigated by a Metal Organic Framework compound with nanoporous structure (HKUST-1). The removal (%) was calculated by following the changes in the fluorescence intensity of MCPA at $\lambda_{em}=313$ nm by $\lambda_{ex}=230$ nm. Influence of different parameters on the removal were investigated and the best result was obtained in contact time 2 min and $pH=7$. Based on the equilibrium and thermodynamic studies, the adsorption behavior is based on Freundlich isotherm and an exothermic mechanism. The HKUST-1 showed an effective ability of regeneration and could be reused for different cycles without a significant loss of adsorption ability. The fast adsorption process, high efficiency, and high reusability are the main advantages of the proposed method.

Keywords: MCPA, Herbicide, MOF, Removal, Adsorption Isotherm



مقایسه کارایی جذب سطحی و فتوکاتالیستی نانوساختار روی اکسید

برای حذف آلاینده های رنگی محیط زیست

اکرم حسینیان^{۱*}، زهرا حسینی^۲

(۱) دانشکده علوم مهندسی، پردیس دانشکده های فنی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

(۲) دانشکده شیمی، پردیس علوم، دانشگاه تهران، تهران، ایران

* Hoseinian@ut.ac.ir

چکیده

کاربرد روش های مختلف از جمله جذب سطحی و فوتوکاتالیزورها برای حذف مواد آلاینده از محیط زیست در دهه اخیر مورد توجه قرار گرفته است. در این پژوهش، نانو ساختار روی اکسید با بکارگیری روش های جدید در pH های مختلف (اسیدی، خنثی و قلیایی) سنتز شدند و کارایی جذب سطحی و فوتوکاتالیستی آنها در شرایط مختلف مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت. در همه موارد، شناسایی ماده پودری، ریخت شناسی (مورفولوژی) و اندازه ذرات محصولات نهایی توسط روشهای طیف سنجی زیرقرمز (FTIR)، پراش پرتو ایکس پودری و میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) تعیین و مورد بررسی قرار گرفتند. آزمایشات حذف رنگ (بعنوان آلاینده آبی در آب) برای بررسی فعالیت فوتوکاتالیستی و جذب سطحی، بر روی نانوساختارهای سنتز شده انجام گرفت و در نهایت نتایج حذف رنگ با دیگر تحقیقات انجام شده و نمونه تجاری در این زمینه مورد مقایسه قرار گرفت. در همه موارد نتایج نشان دهنده افزایش قابل توجه بازده حذف رنگ در حضور نانو ساختارهای روی اکسید نسبت به نمونه تجاری آن بود.

کلید واژه ها: محیط زیست، جذب سطحی، فوتوکاتالیست، روی اکسید، آلاینده رنگی

Comparison of photocatalytic and adsorption efficiency of the Zinc oxide for removal dye pollutants in environment

Akram Hosseini^{1,*} - Zahra Hosseini²

¹ Department of Engineering Science, College of Engineering, University of Tehran, P.O. Box 11365-45 Tehran, Iran

² School of Chemistry, College of Science, University of Tehran, P.O. Box. 14155-6455 Tehran, Iran

Abstract

ZnO nanostructures have been the subject of intense interest due to their potential wide-ranging applications in a variety of fields such as photocatalyst and adsorption efficiency. In this study, the authors evaluated photocatalytic degradation of an environmental pollutant under UV irradiation and in the presence of ZnO nanostructures, which were synthesized via hydrothermal method in three pH values. The samples were characterized by X-ray diffraction (XRD), scanning electron microscopy (SEM), energy dispersive X-ray spectroscopy (EDX), fourier transform infrared spectroscopy (FTIR) and Ultraviolet-visible analysis (UV-Vis) were used for characterization of the synthesized ZnO nanostructures. Dye removal properties of the ZnO nanostructures were evaluated by removal of dye in an aqueous solution. The ZnO nanostructures which were synthesized in this study, showed a good result in dye removal (the highest color removal in the shortest time).

Keywords: ZnO, Nanostructure, Environment, pollutant, Photocatalytic, Adsorption



سنتز یک مرحله ای و بدون حلال نانو ساختارهای آهن اکسید به عنوان روشی در شیمی سبز

اکرم حسینیان^{۱*}، زهرا حسینی^۲، نغمه فعال همدانی^۳

(۱) دانشکده علوم مهندسی، پردیس دانشکده های فنی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

(۲) دانشکده شیمی، پردیس علوم، دانشگاه تهران، تهران، ایران

(۳) دانشگاه فنی و حرفه ای، تهران، ایران

*Hoseinian@ut.ac.ir

چکیده

در سالهای اخیر سنتز آهن اکسید در مقیاس نانو به دلیل خواص ویژه و کاربردهای آن بسیار مورد توجه قرار گرفته است. آهن اکسیدهای متداول عبارتند از: $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ ، $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ ، Fe_3O_4 . در این پژوهش، نانو ساختارهای مورد نظر با استفاده از روش حالت جامد سنتز گردید. در همه موارد، ترکیب شیمیایی، شناسایی ماده پودری، ریخت شناسی (مورفولوژی) و اندازه ذرات محصولات نهایی توسط روشهای طیف سنجی زیرقرمز (FTIR)، پراش پرتو ایکس پودری (XRD) و میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) تعیین و مورد بررسی قرار گرفتند. از این نانو ساختارها بعنوان نانو کاتالیست در آزمایشات تخریب کنگورد (بعنوان آلاینده آلی در آب) استفاده شد. در نهایت نتایج حذف رنگ با دیگر تحقیقات انجام شده در این زمینه مورد مقایسه قرار گرفت.

کلید واژه ها: شیمی سبز، سنتز یک مرحله ای، بدون حلال، آهن اکسید، نانو ساختار

Solvent free one-pot synthesis of nanostructures of Iron oxide

As green chemistry approach

Akram Hosseini^{1,*}, Zahra Hosseini², Naghmeh Faal Hamedai³

¹ Department of Engineering Science, College of Engineering, University of Tehran, P.O. Box 11365-45 Tehran, Iran

² School of Chemistry, College of Science, University of Tehran, P.O. Box. 14155-6455 Tehran, Iran

³ Technical & Vocational University, Tehran, Iran

Abstract

Iron oxide nanostructure was synthesized by the solid state reaction at moderately elevated temperature under argon atmosphere. Our studies show that this method is not only a simple process but also gives as uniform and monodisperse products as those by other lucrative methods. We have also investigated the effect of salts on the morphology and explained in light of the proposed mechanisms. The thermal stability of new cobalt bithiazole complex was studied by thermal gravimetric (TG) and differential thermal analyses (DTA). The nanostructure products was characterized by scanning electron microscopy (SEM), X-ray powder diffraction (XRD) and Fourier transform infrared (FT-IR) spectroscopy.

Keywords: One-pot, Iron oxide, solvent-free, green chemistry, nanostructure.



ساخت الکتروود با استفاده از کامپوزیت اکسیدگرافن کاهش یافته/نانولوله های کربنی بر روی زیرآیند منعطف پلی اتیلن ترفتالات برای کاربرد در سلول خورشیدی پلیمری

شیمیا امیری ریگی، بهاره رضائی*، نیلوفر یوسفی*، میلاد کیان پیشه*، غزاله خوشخطی*، فرامرز افشار طارمی*

دانشکده مهندسی پلیمر و رنگ، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران

[*shima.amiri92@yahoo.com](mailto:shima.amiri92@yahoo.com)

چکیده

در این پژوهش ساخت الکتروود منعطف با استفاده از کامپوزیت اکسیدگرافن کاهش یافته و نانولوله های کربنی (rGO/CNT) بررسی شده است. به این منظور ۵ ترکیب درصد از کامپوزیت GO/CNT با نسبت های ۹:۱، ۷:۱، ۵:۱، ۳:۱ و ۲:۱ تهیه شدند؛ و از بین آنها ترکیب درصد بهینه انتخاب شد. کامپوزیت حاصل، با استفاده از پوشش دهی دورانی بر زیرآیند منعطف پلی اتیلن ترفتالات (PET) پوشش دهی و سپس به وسیله بخار هیدرازین به rGO/CNT کاهش داده شد. برای بررسی ساختار تشکیل شده و بهینه سازی ترکیب درصد، از آزمون های FT-IR، XRD، SEM، Raman و Four Point Probe استفاده گردید. کامپوزیت ساخته شده به این روش، جایگزین مناسبی برای اکسید قلع ایندیم (ITO) برای کاربرد در انرژی پاک سلول خورشیدی می باشد.

کلید واژه ها: الکتروود منعطف، کامپوزیت اکسیدگرافن کاهش یافته/نانولوله های کربنی، سلول خورشیدی

Synthesis of electrode by using reduced graphene oxide/carbon nanotubes composite on stretchable polyethylene terephthalate substrate for polymer solar cell application

Shima Amiri Rigi, Bahareh Rezaei*, Niloofar Usefi*, Milad Kian Pische*, Ghazale Khoshkhati*, Faramarz Afshar Taromi*

Faculty of Polymer engineering, Amirkabir University of Technology, Tehran, Iran

Abstract

In this work synthesis of reduced graphene oxide/carbon nanotubes (rGO/CNT) composite for flexible electrode is reported. For this aim, 5 different ratios of GO/CNT (9:1, 7:1, 5:1, 3:1, 2:1) were prepared and optimized. GO/CNT composite was coated onto stretchable Polyethylene terephthalate (PET) via spin coating and then reduced to rGO/CNT by Hydrazine vapor. Different analysis like FT-IR, XRD, Raman spectroscopy, SEM and Four Point Probe were used to further study the impact of different weight ratios on the electrical properties of the flexible electrode. This unique structure is a promising replacement for indium tin oxide (ITO) electrode in solar cell.

Keywords: flexible electrode, rGO/CNT composite, solar cell



استفاده از اکسید روتنیوم در ابعاد نانو به منظور پایش گاز سولفید هیدروژن

ناهید پارسا^۱، وحید غفوری^۲، اقدس بنایی^۳

^{۲،۳،۱} پژوهشکده علوم پایه کاربردی جهاد دانشگاهی، تهران

1. nhdparsafar@gmail.com

چکیده

در این پژوهش حسگر الکتروشیمیایی به منظور اندازه‌گیری گاز سولفید هیدروژن در هوا، طراحی و ساخته شد. در ساخت الکتروود شناساگر این حسگر از غشای آبگریز پلی‌تترافلورواتیلن (PTFE) با اندازه سوراخ $0.45 \mu\text{m}$ استفاده گردید و روی این غشا از اکسید روتنیوم، پلاتین و گرافیت پوشش داده شد. مورفولوژی سطح این الکتروود به وسیله تصاویر SEM و مشخصات شیمیایی آن با آنالیز EDX مورد بررسی قرار گرفت. سایر الکتروودها نیز با استفاده از لایه‌نشانی طلا با روش کندوپاش DC روی پلی‌تترافلورواتیلن ساخته شدند. این حسگر در معرض مقادیر مختلف گاز سولفید هیدروژن قرار گرفت و جریان الکتریکی حاصل از در معرض قرارگیری گاز به وسیله دستگاه گالوانواستات پتانسیواستات ثبت شد. برای غلظت 10 ppm گاز، زمان پاسخ ۷ دقیقه و زمان بازیابی $6/4$ دقیقه هنگام شستشوی محفظه ورود گاز با نیتروژن با دبی 500 sccm اندازه‌گیری شد. **کلید واژه‌ها:** سولفید هیدروژن، الکتروشیمیایی، اکسید روتنیوم، پلی‌تترافلورواتیلن، الکتروود شناساگر.

Use of nanoscale ruthenium oxide to monitor hydrogen sulfide gas

Nahid Parsafar *, Vahid Ghafari, Aghdas Banaei

* Research Institute of Applied Sciences, Academic Center of Education,
Culture and Research (ACECR), Tehran, Iran.

Abstract

In this study, an electrochemical sensor was designed and constructed in order to measure hydrogen sulfide gas in the air. For the produce of working electrode of this sensor, PTFE hydrophobic membrane with $0.45 \mu\text{m}$ pore size was used and covered with ruthenium oxide, platinum and graphite. Working electrode surface morphology was investigated with SEM images, and its chemical characteristics were specified with EDX analysis. Other electrodes were also made by using of gold DC sputtering on the PTFE. The sensor was exposed to different concentrations of hydrogen sulfide gas and the resulting electrical current due to the gas exposure, was recorded by potentiostat galvanostat instrument. For a concentration of 10 ppm , the response time was 7 minutes and the recovery time was 4.6 minutes while the gas entry chamber was cleaned by nitrogen with a flow rate of 500 sccm .

Keywords: Hydrogen Sulfide, Electrochemical, Ruthenium Oxide, Polytetrafluoroethylene, Working Electrode

⁴ Polytetrafluoroethylene



سنتز سبز نانوذرات نقره و کاربرد آن‌ها برای شناسایی یون‌های مس در آب

به روش رنگ‌سنجی

صدیقه بصیری^a، علی مهدی نیا^{b*}، علی جباری^a

^a دانشکده شیمی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ^b گروه علوم زیستی دریایی، پژوهشگاه ملی اقیانوس شناسی و علوم جوی، تهران

* mehdinia@inio.ac.ir

چکیده

یک حسگر دوست‌دار محیط زیست و مقرون به صرفه برای اندازه‌گیری حساس و گزینشی یون‌های مس در آب بر اساس لیچینگ تسریع شده نانوذرات نقره پایدار شده توسط ریبوفلاوین ($R/AgNPs$) ارائه شد. عصاره *Cucumis melo* به عنوان عامل کاهنده و پایدار کننده به کار رفت. $R/AgNPs$ توسط روش‌های $UV-Vis$ ، $FTIR$ و EDS بررسی شدند. سائز تقریبی $AgNPs$ توسط DLS حدود 20 nm تخمین زده شد. روش پیشنهادی محدوده خطی وسیع $5-100\text{ nM}$ با حد تشخیص 1.12 nM نشان داد. این روش بسیار سریع بود و بی‌رنگ شدن محلول نانوذرات تنها در ۵ دقیقه اتفاق افتاد. در نهایت نتایج نشان دادند که $R/AgNPs$ می‌توانند برای اندازه‌گیری مس به روش رنگ‌سنجی در نمونه‌های آب به کار روند.

کلید واژه‌ها: نانوذرات نقره، یون مس، حسگر رنگ‌سنجی

Green synthesis of silver nanoparticles and their application for colorimetric detection of copper ions in water

Sedigheh Basiri^a, Ali Mehdinia^{b*}, Ali Jabbari^a

^aDepartment of Chemistry, Faculty of Science, K. N. Toosi University of Technology, Tehran,

^bDepartment of Marine Living Science, Ocean Sciences Research Center, Iranian National Institute for Oceanography and Atmospheric Science, Tehran

Abstract

An eco-friendly and affordable probe for sensitive and selective determination of copper in water was developed based on the accelerated leaching of Riboflavin stabilized silver nanoparticles ($R/AgNPs$). *Cucumis melo* juice was used as a green reducing and stabilizing agent. The green synthesized $AgNPs$ were characterized using $UV-Vis$ spectroscopy, $FTIR$ and EDS analysis. The approximate size of $AgNPs$ was estimated about 20 nm by DLS analyzer. This approach demonstrated a wide linear range from 5 nM to 100 nM with a detection limit of 1.12 nM . Surprisingly, it was a fast method and the decolorization of the $R/AgNPs$ solutions occurred only within 5 min . Finally, the results obviously illustrate the $R/AgNPs$ could be used as an efficient sensor for the colorimetric determination of copper in environmental waters.

Keywords: Silver nanoparticles, copper ion, colorimetric sensor



اثر نوع و غلظت نانوذره روی فعالیت آنزیم فسفاتاز اسیدی خاک

شبنم روستایی^۱، شکوفه رضایی^{۲*}، علی خانمیرزائی فرد^۳

۱- گروه خاکشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج، کرج، ایران

۲- استادیار گروه خاکشناسی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

(*Rezaee_sh@yahoo.com)

۳- استادیار گروه خاکشناسی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

چکیده

این تحقیق به منظور بررسی اثر نوع و غلظت نانوذره بر روی فعالیت فسفاتاز اسیدی در خاک انجام شد. نمونه‌ی خاک با سه نانوذره آهن، اکسید روی و اکسید کروم و هر کدام در چهار غلظت (۰، ۱۰۰، ۵۰۰، ۱۰۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم) مخلوط و با حفظ دمای ۲۵ درجه سانتیگراد و رطوبت ۶۰ درصد ظرفیت زراعی انکوبه شدند. پس از گذشت ۷، ۲۴ و ۷۲ روز از خاک‌ها نمونه برداری و فعالیت آنزیم فسفاتاز اسیدی در خاک اندازه گیری شد. نتایج نشان داد غلظت نانوذرات و زمان تماس بر روی فعالیت آنزیم فسفاتاز اسیدی اثر معنی دار داشت. با افزایش غلظت بیش از ۱۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم خاک، فعالیت آنزیم کاهش و با افزایش زمان تماس فعالیت آنزیم افزایش یافت. بیشترین اثر سمیت روی فسفاتاز اسیدی مربوط به نانواکسید کروم بود. به طور کلی اثر نانوذرات مختلف بر روی فعالیت فسفاتاز اسیدی به نوع و غلظت نانوذره و خصوصیات خاک بستگی دارد.

کلید واژه‌ها: نانواکسید کروم، نانواکسید روی، نانواهن، فسفاتاز اسیدی خاک

The effect of nanoparticles type and concentration on soil urease activity

Shabnam roostaei, Shekoofeh rezaei*, Ali khanmirzaei

Department of Soil Science, Karaj branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran

*Rezaee_sh@yahoo.com

Abstract

This study was to evaluate the effect of type and concentration of nanoparticles (NPs) on soil acid phosphatase activity. Soil were mixed with three types of nanoparticles (Fe, ZnO and Cr₂O₃) each in four levels (0, 100, 500, 1000 mgkg⁻¹) and incubated with constant moisture content (60% FC) at 25°C. After 7, 24 and 72 days soils were sampled to determine the acid phosphatase activity. The results showed that the concentration of nanoparticles and contact time had a significant effect on acid phosphatase activity. The enzyme activity decreased by increasing the concentration of more than 100 mgkg⁻¹ and the activity of the enzyme increased with increasing contact time. The most toxic effect was on acid phosphatase related to nano-Cr₂O₃. In general, acid phosphatase activity depends on the type and concentration of nanoparticles, NPs-soil contact time and soil properties.

Keywords: Nano-Cr₂O₃, Nano-ZnO, Nano-Fe, soil acid phosphatase



اثر نانو ذرات مختلف بر فعالیت فسفاتازها در دو خاک متفاوت

وحیده شریفی گلرو^۱، شکوفه رضائی^{۲*}، علی خانمیرزایی فرد^۳

گروه خاکشناسی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

^{۲*} - استادیار گروه خاکشناسی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

*Rezaee_sh@yahoo.com

^۳ - استادیار گروه خاکشناسی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

چکیده

تحقیق حاضر به منظور بررسی چند نوع نانوذره بر روی فعالیت آنزیم فسفاتاز بازی و اسیدی در دو خاک متفاوت صورت پذیرفت. خاک‌های مورد نظر با سه نوع نانو ذره اکسیدمس، اکسیدنیکل و نقره مخلوط و با حفظ دمای ۲۵ درجه سانتیگراد و رطوبت ۶۰ درصد ظرفیت زراعی انکوبه شدند. پس از گذشت ۳ ماه، فعالیت آنزیم فسفاتاز بازی و اسیدی در خاک اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد اثر نانوذرات بر روی فعالیت فسفاتازها معنی‌دار بود. کمترین فعالیت آنزیم فسفاتاز بازی در هر دو خاک و فسفاتاز اسیدی در خاک رسی‌سلیتی در حضور نانواکسیدمس مشاهده شد. به طور کلی فعالیت آنزیمی وابسته به نوع نانوذره، نوع آنزیم و خصوصیات خاک می‌باشد.

کلید واژه‌ها: نانو اکسیدنیکل، نانو اکسیدمس، نانونقره، فسفاتاز بازی، فسفاتاز اسیدی

The effect of nanoparticles on phosphatase activity in two different soils

Vahide sharifi, Shekoofeh rezaei^{*}, Ali khanmirzaei

Department of Soil Science, Karaj branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran

*Rezaee_sh@yahoo.com

Abstract

This study was to evaluate the effect of type of nanoparticles (NPs) on soil phosphatase activity. Soil were mixed with three types of nanoparticles (CuO, NiO and Ag) and incubated with constant moisture content (60% FC) at 25°C. Soils were sampled to determine alkaline and acid phosphatase activity, after three months. The results showed that the effect of nanoparticles on phosphatase activity was significant. The lowest activity of the alkaline phosphatase enzyme in both soil and acid phosphatase in one of soil (siltyclay) was observed in the presence of nano- CuO In general, enzyme activity depends on the type of nanoparticles, kind of enzyme and soil properties.

Keywords: Nano-CuO, Nano-NiO, Nano-Ag, alkaline phosphatase, acid phosphatase,



هشتین سینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



سنتز و شناسایی نانوذرات مس نشانده شده بر کوپلیمر پلی استایرن مالئیک انیدرید و کاربرد آن در سنتز سبز تری آزول ها

تهمینه بایی لاشکی، حسین عبدی اسکویی، مجید ممهد هروی*، طیه حسین نژاد

گروه شیمی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران

* Email: mmh1331@yahoo.com

چکیده

نانوذرات مس *I* به صورت هم زمان بر روی پلیمر پلی استایرن مالئیک انیدرید اصلاح شده نشانده شد. نهش نانو ذرات مس یدید بر روی پلیمر اصلاح شده با استفاده از میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM)، طیفسنجی پراش انرژی پرتو ایکس (EDAX) و پلاسمای جفت شده القایی (ICP) تایید شد. سپس اثر کاتالیزوری نانوکاتالیست نوین سنتز شده با استفاده از به کارگیری آن برای واکنش تک مرحله ای هالوکتون، سدیم آزید و آلکین ترمینالی به منظور تهیه تری آزول های ۴و۱-دو استخلاف دار در شرایط دوستدار محیط زیست بررسی شد. کاتالیست بدون نیز به فعال سازی مجدد برای ۵ مرتبه بدون کاهش محسوس در بازده عملکردی، به کار گرفته شد.

کلید واژه ها: پلیمر پلی استایرن مالئیک انیدرید، نانوذرات مس یدید، واکنش کلیک، شیمی سبز

CuI nanoparticles on modified poly (styrene-co-maleic anhydride) as an regioselective catalyst in synthesis of 1,2,3-triazoles via click reaction

Tahmineh Baie Lashaki, Hossein A. Oskooie, Majid M. Heravi*, Tayebbeh Hosseinnnejad

Faculty of Chemistry, Alzahra University, Vanak, Tehran, Iran

* Email: mmh1331@yahoo.com

Abstract

In situ immobilization of CuI nanoparticles (NPs) on modified poly (styrene-co-maleic anhydride) [SMA] was achieved. Proper immobilization of CuI on the prepared support was confirmed by scanning electron microscope (SEM), energy dispersive X-ray analysis (EDAX) and inductively coupled plasma (ICP). This new catalyst was employed in a one pot three component reaction, involving terminal alkynes, alkyl halides, and sodium azide in water resulted in highly regioselective synthesis of 1,4-disubstituted 1,2,3-triazoles in environmentally friendly condition. The catalyst was reused without pre-activation and recycled for at least five runs without significant decrease in its activity being observed.

Keywords: Modified poly (styrene-co-maleic anhydride), CuI nanoparticles, Click chemistry



هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



بررسی برهمکنش DNA با کمپلکس‌های جدید پلاتین (II) و پلاتین (IV) شامل لیگاند نیتروژن

وجیهه حسنی، بیتا شفاعتیان*، مریم نوری

دانشکده شیمی، دانشگاه دامغان، شهر دامغان

* shafaatian@du.ac.ir

چکیده

کمپلکس‌های جدید آلی فلزی پلاتین (II) و پلاتین (IV) شامل لیگاند کی‌لیت دهنده دودندانه نیتروژن دار سنتز و شناسایی شده و برهمکنش کمپلکس‌های فلزی و DNA با استفاده از طیف سنجی UV-Vis به منظور محاسبه ثابت اتصال (K_b) مورد بررسی قرار گرفت. علاوه بر این ترمودینامیک مربوط به این برهمکنش‌ها در دماهای ۱۷، ۲۷ و ۳۷ درجه سانتی‌گراد مورد مطالعه قرار گرفت و پارامترهای ترمودینامیکی شامل ΔH ، ΔS و ΔG محاسبه شدند. **کلید واژه‌ها:** ارگانو پلاتین، برهمکنش DNA، کی‌لیت، لیگاند دودندانه نیتروژن دار

Investigation of DNA Interaction with New Platinum(II) and Platinum(IV) Complexes Containing Nitrogen Ligand

Vajiheh Hasani, Bita Shafaatian*, Maryam Noori

* School of Chemistry, Damghan University, Damghan 3671641167, Iran

Abstract

New complexes of organoplatinum(II) and organoplatinum(IV) containing dinitrogen chelated ligand were synthesized and characterized and interaction of these metal complexes with DNA was investigated by UV-Vis spectroscopy in order to calculation of binding constants (K_b). Moreover, thermodynamic of these interactions in 17, 27 and 37 °C were studied and thermodynamic parameters containing ΔH , ΔS and ΔG were calculated.

Keywords: Organoplatinum, DNA interaction, Chelate, Dinitrogen ligand



هشتین سینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



بررسی برهم کنش DNA با کمپلکس های بازشیف جدید نیکل (II) و پلاتین (II) شامل اتم های

دهنده ی S_2N_2

مریم نوری، بیتا شفاعتیان*

دانشکده شیمی، دانشگاه دامغان، دامغان ۳۶۷۱۶۴۱۱۶۷، ایران

* shafaatian@du.ac.ir

چکیده

در این کار تحقیقاتی دو کمپلکس جدید پلاتین و نیکل با لیگاند بازشیف چهاردندانه ی متقارن S_2N_2 با نسبت استوکیومتری ۱:۱ سنتز و شناسایی شدند. برهم کنش این کمپلکس ها در بافر تریس با DNA تیموس گوساله، به روش های جذب الکترونی و فلورسانس به منظور محاسبه ثابت پیوندی (K_b) و ثابت اتصال (K_f) مورد مطالعه قرار گرفت و نتایج بررسی ها نشان داد که نوع برهم کنش بین این دو کمپلکس با DNA از نوع اینترکیلیشن می باشد.

کلید واژه ها: کمپلکس پلاتین، کمپلکس نیکل، برهم کنش DNA

Investigation of DNA Binding with new Nickel(II) and Platinum(II) Schiff Base Complexes Containing S_2N_2 Donor Atoms

Maryam Noori, Bita Shafaatian*

*School of chemistry, Damghan University, Damghan 3671641167, Iran

Abstract

In this work, two new complexes of platinum(II) and nickel(II) containing tetradentate Schiff base ligand with S_2N_2 donor atoms were synthesized and characterized. Interaction of these complexes with Calf thymus DNA (CT-DNA) in Tris-HCl buffer was investigated by UV-Vis and fluorescence spectroscopy in order to calculation of binding constants (K_b and K_f). These results suggest that interactions occur by intercalative binding mode.

Keywords: Nickel complex, Platinum complex, DNA interaction



حذف فتوکاتالیستی رنگزای اسید قرمز ۱۴ به وسیله نانو ذرات TiO_2 و UVA LED

احمد وکیلی تجره*، حسین گنجی دوست، بیتا آیتی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه تربیت مدرس، تهران (نویسنده مسئول)

a-vakili@modares.ac.ir

۲- استاد گروه مهندسی محیط زیست، دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه تربیت مدرس

۳- دانشیار گروه مهندسی محیط زیست، دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه تربیت مدرس

چکیده

در این تحقیق، میزان عملکرد فتوکاتالیستی نانو ذرات TiO_2 با نور UVA در حذف رنگزای اسید قرمز ۱۴ به عنوان آلاینده سخت تجزیه پذیر بررسی شد. از لامپهای ال ای دی با طول موج ۳۶۵ نانومتر به عنوان منبع بی خطر، با طول عمر بالا و ارزان قیمت نور UVA استفاده شد. طبق نتایج حاصل در شرایط بهینه بیش از ۹۲٪ رنگزا در فاضلاب با غلظت ۲۵ میلی گرم بر لیتر و حجم ۱۰۰ میلی لیتر در مدت زمان ۴ ساعت حذف گردید. همچنین تأثیر واکنش روی pH فاضلاب و pH نهایی فاضلاب بررسی شد. نتایج نشان داد که لامپهای ال ای دی دارای پتانسیل بالایی در انجام واکنشهای فتوکاتالیستی می باشند.

کلیدواژه‌ها: نانو ذرات TiO_2 ، اسید قرمز ۱۴، فتوکاتالیستی، UVA، LED

Photocatalytic Removal AR14 by Nano TiO_2 and UVA LED

Ahmad Vakili Tajareh*, Hossein Ganjidoust, Bitia Ayati

1. M.Sc. Student, Civil and Environmental Eng. Faculty, Tarbiat

Modares University, Tehran (Corresponding Author) (+98 21)

82884340 a-vakili@modares.ac.ir

2. Prof., Civil and Environmental Eng. Faculty, Tarbiat Modares University

3. Assoc. Prof., Civil and Environmental Eng. Faculty, Tarbiat Modares University

Abstract

In this study, the nano TiO_2 photocatalytic with UVA light in removal AR14 as hard biodegradable pollutant has been investigated. The LED light with 365 wave length was used as safe, Long lifespan and cheap UVA recourse. According to the obtained result, in optimum condition at Within 4 hours 100 ml of wastewater with initial concentration 25mg/l more than 92% of dye concentration was removed. Also effect of reaction on wastewater pH was investigated. The results have shown that the LED lights have a high potential in photocatalytic reactions.

Keywords: Nano TiO_2 , AR14 Dye, photocatalytic, UVA, LED



مقایسه حذف سرب با استفاده از زئولیت کلینوپتیلولیت اصلاح شده

سمیه امیری زارع^۱، فرشته رئوف^{۱*}، لیلا میوه ای^۲

۱- دانشگاه گیلان، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی شیمی، رشت کدپستی: ۴۱۶۳۵۱۳۷۶۹

۲- دانشگاه گیلان، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی نساجی، رشت کدپستی: ۴۱۶۳۵۱۳۷۶۹

* email: f.raouf@guilan.ac.ir

چکیده

فلز سرب در دسته‌ی فلزات سنگین قرار می‌گیرد که اثرات بسیار مخربی روی سلامت انسان دارد. لذا حذف آن از منابع آبی و پساب‌های صنعتی ضروری است. فرایندهای مختلفی برای حذف سرب از پساب وجود دارند که در بین آن‌ها جذب سطحی مزایای بسیاری نسبت به روش‌های معمول ارائه می‌دهد. زئولیت‌های طبیعی از جمله جاذب‌های ارزان‌قیمتی هستند که بهره‌وری بالایی برای حذف فلزات سنگین از جمله سرب از خود نشان داده‌اند. در کار حاضر از زئولیت کلینوپتیلولیت به‌منظور حذف سرب استفاده شد و به‌منظور افزایش کارایی آن در حذف سرب با نمک کلرید سدیم، کلرید آهن و سورفکتانت ستیل تری متیل آمونیوم برمید اصلاح شد. هم‌چنین تاثیر غلظت اولیه محلول فلزی بر روی میزان جذب نیز بررسی گردید. با افزایش غلظت میزان جذب هر سه نمونه‌ی زئولیت افزایش یافت و زئولیت اصلاح‌شده با کلرید سدیم در تمامی غلظت‌ها بهترین نتایج را در حذف سرب نسبت به بقیه جاذب‌ها به همراه داشت

کلیدواژه‌ها: سرب، زئولیت، کلینوپتیلولیت، اصلاح، کلرید سدیم.

Comparison on lead removal with modified clinoptilolite zeolite

Somayeh Amiri Zare, Fereshteh Raouf*, Leila Mivehei

^a Department of Chemical Engineering, University of Guilan, 4163513769, Rasht, Iran

^b Department of Textile Engineering, University of Guilan, 4163513769, Rasht, Iran

Abstract

Natural zeolites are crystalline hydrated aluminosilicates of alkali and alkaline earth cations. Their crystal structure consists of an open-framework of tetrahedral TO₄ units (where T represents Si or Al sites) with regular channels or cage. The efficiency of the natural clinoptilolite for heavy metals removal is well known. Lead metal is in the category of heavy metals that has a devastating effect on human health. Therefore, it is necessary to remove it from wastewater. There are several methods for leads removal from wastewater, adsorption has many advantages rather than other conventional methods. Zeolites are low cost adsorbent and was used as an effective sorbent for Pb²⁺. In this study, clinoptilolite was used for Pb²⁺ removal and was modified with sodium chloride, iron chloride and cetyltrimethylammonium bromide surfactant to increase removal efficacy. The effect of initial metal concentration on adsorption was also investigated. lead removal efficiency for all zeolites samples improved with increasing initial concentration.

Keywords: Lead, Zeolite, Clinoptilolite, Modification, Sodium Chloride



قابلیت گیاه پالایی گیاه آبزی *Azolla filiculoides* در حذف فلزات سنگین آرسنیک،

کادمیوم، سرب، منگنز و روی در تالاب انزلی

سیده لیدا کریمی لیمنجوبی، پریسا جنوبی*

دانشکده علوم زیستی، دانشگاه خوارزمی، کرج

* lkarimi96@gmail.com

چکیده

تجمع فلزات سنگین توسط گیاهان آبزی را گیاه پالایی می‌گویند. *Azolla filiculoides* یک گیاه شناور و فراوان در تالاب انزلی می‌باشد و این مطالعه سعی دارد قابلیت این گونه را در گیاه پالایی فلزات سنگین آرسنیک، کادمیوم، سرب، منگنز و روی ارزیابی کند. غلظت عناصر در بافت‌های گیاه توسط آنالیز ICP-OES و قابلیت گیاه پالایی از طریق اندازه‌گیری غلظت زیستی و انتقال زیستی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. بالاترین غلظت عناصر در ریشه و بعد در اندام هوایی مشاهده شد. فاکتور تغلیظی در بافت‌های آزولا در دامنه‌ای بین ۱ تا ۲۰۳ بود که نشان‌دهنده قابلیت گیاه پالایی آزولا در تمامی فلزات نامبرده می‌باشد. نتایج انتقال زیستی نشان داد که آزولا بیشترین توانایی را در انتقال سرب از ریشه به اندام‌های هوایی داراست. روی و منگنز در تجزیه واریانس در سطح ۰.۰۱ و سرب در سطح ۵.۰ معنی‌دار است. میانگین فلزات منگنز و روی در ریشه در مقایسه با اندام‌های هوایی و آب دارای تفاوت معنی‌دار است.

کلید واژه‌ها: فلزات سنگین، گیاه پالایی، آزولا، تالاب انزلی

Phytoremediation efficiency of *azolla filiculoides* in removing heavy metals As, Cd, Pb, Mn and Zn from water of anzali wetland

Seyedeh lida karimi limanjoub, parisa jonoubi*

*Faculty of biological science, kharazmi University, karaj, Iran

Abstract

The accumulation of heavy metals by aquatic macrophytes is called phytoremediation. *Azolla filiculoides* is a floating and abundant plant in Anzali wetland and this study tries to evaluate the capability of this species in heavy metals. The contamination of the elements in plant tissues is assessed by ICP-OES analysis phytoremediation capacity by measuring biotransportation and bioaccumulation. Highest concentration of elements was seen in the roots and aerial parts. *Azolla* concentration factor was in the range between 1 to 203, which represents phytoremediation of *Azolla* for all metals. The results of biotransportation showed that *Azolla* has the most ability to transfer Pb from root to aerial parts. Zn and Mn are significant in the analysis of variance at 0.01 and Pb at the level of 0.5. The average of Mn and Zn in the root has a significant difference compared to aerial parts and water.

Keywords: Heavy metals, Phytoremediation, *Azolla*, Anzali wetland



مقایسه‌ی میزان عناصر (آرسنیک، کادمیوم، سرب، روی، منگنز، فسفر و پتاسیم) در مناطق

مختلف تالاب انزلی در حضور و فقدان آزولا

سیده لیدا کریمی لیمنجوبی، پریسا جنوبی*

دانشکده علوم زیستی، دانشگاه خوارزمی، کرج

* lkarimi96@gmail.com

چکیده

کیفیت آب یکی از مهمترین نگرانیهای جوامع انسانی است. تخلیه فاضلاب خانگی، کشاورزی و صنعتی در تالاب انزلی بر پراکندگی عناصر در آب تالاب تأثیر می گذارد. از آنجایی که آزولا یک ماکروفیت بوده و قابلیت گیاه‌پالایی را دارد در مطالعه‌ی حاضر مقایسه‌ی غلظت عناصر آب منطقه‌ی دارای آزولا و فاقد آزولا با آنالیز ICP-OES انجام شد. نتایج نشان داد غلظت عناصر روی، سرب و فسفر در منطقه‌ی دارای آزولا در مقایسه با منطقه‌ی فاقد آزولا در سطح ۰.۵ و پتاسیم در سطح ۰.۱ معنی دار هستند. ارتباط بین PH با غلظت پتاسیم ($p \leq 0.01$)، منگنز ($p \leq 0.01$) و فسفر ($p \leq 0.05$) مثبت و معنی دار است. ارتباط دمای آب و دمای محیط با پتاسیم و منگنز، منفی با سطح معنی دار ۰.۱۰ و با فسفر نیز منفی با سطح معنی دار ۰.۵۰ می باشد.

کلید واژه‌ها: تالاب انزلی، عناصر سنگین، آزولا

A Comparison of amount for elements (As, Cd, Pb, Zn, Mn, P, K) in different areas of Anzali Wetland in the presence and absence of Azolla

* Seyedeh lida karimi limanjoub, parisa jonoubi

*Faculty of biological science, kharazmi University, karaj, Iran

Abstract

Water quality is one the most important concerns of societies. Drainage of sewage, agricultural and industrial waste waters into Anzali lagoon heavily impact on distribution of elements. Az Azolla is a macrophyt plant, and also capable of Phytoremediation, this study compares the elemets' concentration of the areas' water with Azolla and without Azolla using ICP-OES. The results show that element concentration of zn, pb and phosphorus in area with Azolla and the amount of 0.5 and potassium 0.1 is meaningful. Correlation between PH and potassium concentration ($p \leq 0.01$), Mn ($p \leq 0.05$) and phosphorus ($p \leq 0.05$) is positive and meaningful. Correlation between water and area temperature with K and Mn, is negative with the amount of meaningful 0.01 and also is negative with 0.05 phosphorus.

Keywords: Anzali Wetland, heavy metal, Azolla



هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



تهیه‌ی نقاط کوانتومی CdS درون حفرات MCM-41 و کاربرد فوتوکاتالیزی آن‌ها

نازنین مصلح، مجید ماستری فراهانی*

دانشکده‌ی شیمی، دانشگاه خوارزمی، تهران

*mfarahani@khu.ac.ir

چکیده

فوتوکاتالیز بر پایه نقاط کوانتومی، تحت تابش UV برای تخریب رنگ‌های آلی می‌تواند استفاده گردد. در این پروژه، نقطه‌ی کوانتومی بسیار پایدار CdS در داخل حفرات MCM-41 با روش تعویض یون تهیه گردیدند. شناسایی مواد با روش‌های شیمی فیزیکی مناسب انجام شد. خواص نقطه‌ی کوانتومی CdS با استفاده از روش‌های فتولومینسانس (PL)، پراش پرتو ایکس (XRD) و طیف سنجی جذبی حالت جامد مطالعه شد. نقاط کوانتومی CdS تهیه شده در داخل حفرات MCM-41 دارای شکاف نوار ۲٫۷۲ eV و ساختار بلورین شش گوشه‌ای بودند. این نقاط کوانتومی در داخل حفرات خواص فوتوکاتالیزی برای تخریب رنگ‌های آلی را دارا می‌باشند.

کلید واژه‌ها: CdS، نقطه‌ی کوانتومی، MCM-41، تخریب رنگ

Synthesis of CdS quantum dots inside MCM-41 and their photocatalytic application

Nazanin Mosleh, Majid Mastari-Farahani*

Faculty of Chemistry, Kharazmi University, Tehran, Iran

*mfarahani@khu.ac.ir

Abstract

Photocatalysis based on semiconductor quantum dots, under the UV irradiation, can be used for degradation of organic dyes. In this work, highly stable CdS quantum dots (QDs) were successfully synthesized inside the mesopores of MCM-41 via an ion-exchange method. Characterization of the prepared material was performed with appropriate physicochemical methods. Structural and spectroscopic properties of the CdS QDs were studied by photoluminescence (PL), X-ray diffraction (XRD), and diffuse reflectance UV-Vis analyses. The synthesized CdS QDs inside MCM-41 showed band gap of 2.72 eV with hexagonal crystalline structures. Results of the photocatalytic experiments revealed that the CdS QDs are capable for degradation of organic dyes under UV irradiation.

Keywords: CdS, Quantum dot, MCM-41, Dye Degradation.



فعالیت فوتوکاتالیزی و تخریب رنگ رودامین بی در محیط آبی توسط کاتالیزگر CdS-رس

مونت موریلونیت

نازنین مصلح، مجید ماستری فراهانی*

دانشکده‌ی شیمی، دانشگاه خوارزمی، تهران

*mfarahani@khu.ac.ir

چکیده

تشکیل نقاط کوانتومی CdS، یک نیمه رسانا برای دستگاه‌های اپتوالکترونیک، در فضای خالی بین لایه‌های رس مونت موریلونیت با واکنش جامد-جامد میان Cd(II)-مونت موریلونیت و سدیم سولفید در دمای اتاق بررسی گردید. واکنش به وسیله‌ی آنالیز پراش پرتو ایکس (XRD) محصول بررسی گردید. تشکیل نقاط کوانتومی CdS میان ورقه‌های مونت موریلونیت با آنالیز طیف جذبی فرابنفش-مرئی جامد (DRS) و طیف فوتولومینسانس (PL) نشان داده شد. فعالیت فوتوکاتالیزی نمونه‌ی تهیه شده در تخریب محلول آبی رنگ رودامین بی در حضور تابش UV اثبات گردید.

کلید واژه‌ها: CdS، نقطه‌ی کوانتومی، Montmorillonite، تخریب رنگ رودامین بی

Photocatalytic degradation of Rodamine B dye in aqueous solution over natural clay-supported CdS quantum dots catalysts

Nazanin Mosleh, Majid Mastari-Farahani*

Faculty of Chemistry, Kharazmi University, Tehran, Iran

*mfarahani@khu.ac.ir

Abstract

The formation of cadmium sulfide (CdS) quantum dots, a semiconductor used for optoelectronic devices, in the interlayer space of montmorillonite by solid-solid reactions between Cd(II)-montmorillonite and sodium sulfide at room temperature was investigated. The reaction was followed by powder X-ray diffraction (XRD) analysis of the products. The in situ formation of CdS quantum dots in the interlayer space was indicated by diffuse reflectance absorption (DRS) and photoluminescence (PL) spectra. Its activity was assayed in the photocatalytic degradation of Rodamine B in aqueous solutions, in the presence of UV irradiation.

Keywords: CdS, *Quantum dot*, Montmorillonite, *Rodamine B Dye Degradation*.



سنتز سبز نانوذرات نقره با استفاده از عصاره درخت ارس

سارا جبینی^۱، داود کرتولی نژاد^{۱*}، زهره بهرامی^۲

^۱ دانشکده کویر شناسی، دانشگاه سمنان، شهر سمنان

^۲ دانشکده نانوفناوری، دانشگاه سمنان، شهر سمنان

* kartooli58@semnan.ac.ir

چکیده

در این پژوهش، نانو ذرات نقره به روشی ارزان قیمت و سازگار با طبیعت با استفاده از عصاره برگ‌ها و شاخه‌های نورسته درخت ارس به عنوان عامل کاهنده جهت کاهش یون Ag^+ به Ag^0 سنتز شدند. اولین نشانه قابل رؤیت برای تایید صحت سنتز، تغییر رنگ در مخلوط واکنش از زرد کمرنگ به رنگ قهوه‌ای بود. مقادیر متفاوتی از عصاره برای سنتز مورد استفاده قرار گرفت. با استفاده از نتایج حاصل از طیف سنجی مرئی-فرابنفش، مقدار بهینه عصاره برابر با ۱۰ میلی لیتر به دست آمد. نمونه سنتز شده با این مقدار از عصاره به کمک تکنیک‌هایی مانند پراش پرتو ایکس (XRD) و میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) شناسایی شد. نتایج به دست آمده حاکی از آن است که نانوذرات نقره به صورت کاملاً خالص، با مورفولوژی کروی و اندازه ای حدود ۴۰ نانومتر سنتز شده اند.

کلید واژه‌ها: نانو ذرات نقره، سنتز سبز، درخت ارس

Green Synthesis of Silver Nanoparticles using Extract of Juniperus Excelsa

Sara Jabini, Davoud Kartooli nejad*, Zohreh Bahrami

*Faculty of Desert, Semnan University, Semnan, Iran

Abstract

In this study, silver nanoparticles were fabricated via a green and inexpensive method, from extract of Juniperus Excelsa as a reducing agent for reduction of Ag^+ to Ag^0 . Different amounts of extract were used. The obtained results of UV-Vis spectroscopy represent that the optimum amount of extract is 10 mL. The synthesized Ag nanoparticles were characterized by X-ray diffraction (XRD) and scanning electron microscopy (SEM) techniques. The findings reveal that the obtained silver nanoparticles are pure and have spherical morphology with average diameter about 40 nm.

Keywords: Silver nanoparticles, Green synthesis, Juniperus Excelsa



بررسی قابلیت الکتروود نانو کامپوزیت گرافن/ TiO_2 دوپه شده با نیتروژن در تخریب آفت کش

دیازینون تحت تابش نور مرئی

بهارک ایوبی فیض^{*}، محمد حسین مشهدی زاده، وحید وطن پور

دانشکده شیمی، دانشگاه خوارزمی، تهران

* ayubi_chem_ma@yahoo.com

چکیده

در این کار پژوهشی ابتدا به منظور فعالسازی فعالیت فتوکاتالیست دی اکسید تیتانیوم در حضور نور مرئی، نیتروژن به ساختار نانوذرات دی اکسید تیتانیوم دوپه شد. در ادامه به منظور تهیه یک الکتروود با مساحت سطح بالا، توانایی جذب سطحی بسیار مناسب و نیز هدایت الکتریکی بالا، مقادیر متفاوتی از گرافن به همراه نانوذرات دی اکسید تیتانیوم دوپه شده با استفاده از روش آسان و تکرار پذیر الکتروفورتیک بر روی سطح فلز تیتانیوم تثبیت گردیدند. نانو کامپوزیت های تهیه شده طی فرآیند تلفیقی جذب سطحی و تخریب فتوکاتالیستی با اعمال پتانسیل ثابت برای تخریب آفت کش دیازینون تحت تابش نور مرئی بررسی شده و مقدار مناسب نانو کامپوزیت بهینه سازی شد. کارایی نانو کامپوزیت هادی در تخریب دیازینون حتی پس از پنج مرتبه تخریب متوالی تغییر نکرد که مؤید پایداری زیاد نانو کامپوزیت تهیه شده است. در نهایت نانو کامپوزیت تهیه شده با استفاده از طیف $FTIR$ شناسایی شد.

کلید واژه ها: گرافن، TiO_2 دوپه شده با نیتروژن، آفت کش، الکتروفورتیک، جذب سطحی الکتریکی

Investigation of the ability of nitrogen doped TiO_2 /graphene nanocomposite electrode in degradation of diazinon pesticide under visible light

Baharak Ayoubi-Feiz^{*}, Mohammad Hossein Mashhadizadeh, Vahid Vatanpour

^{*}Faculty of chemistry, Kharazmi University, Tehran

Abstract

In this research, in order to activate titanium dioxide nanoparticles under visible light, first nitrogen was doped in titanium dioxide nanoparticles. Then, in order to provide an electrode with high surface area, good adsorption and high electrical conductivity, different amounts of graphene along with nitrogen doped titanium dioxide were immobilized on the surface of titanium by electrophoretic deposition method as an easy and repeatable method. Prepared nanocomposites were used for degradation of diazinon pesticide by applying constant potential in adsorption and photocatalytic combined process under visible light irradiation and optimum amount of nanocomposite was optimized. The ability of the nanocomposite in degradation of diazinon did not change even after five successive cycles, which confirmed its high stability. Finally, the nanocomposite was identified using FTIR spectrum.

Keywords: Graphene, Nitrogen doped TiO_2 , Pesticide, Electrophoretic deposition method, Electrosorption



اصلاح خواص سطحی غشاهای پلیمری با استفاده از نانوکریستال های ZIF-8

عاطفه کریمی^۱، علیرضا ختائی^{۱*}، وحید وطن پور^۲

۱- آزمایشگاه پژوهشی فرآیندهای پیشرفته تصفیه آب و پساب، گروه شیمی کاربردی، دانشکده شیمی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

۲- دانشکده شیمی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

* ar_khataee@yahoo.com

چکیده

لایه نازکی از نانوکریستال های ZIF-8 بر روی غشاهای پلیمری از جنس پلی وینیلیدن فلوراید (PVDF) به روش نفوذ متقابل ساخته شد. غشاهای ساخته شده با آنالیزهای SEM، XRD و FTIR شناسایی شدند. تصاویر SEM تشکیل لایه ای از نانو کریستال های ZIF-8 بر روی غشا را تایید کرد. لایه تشکیل شده بر روی غشاهای سنتز شده با ۵ ساعت زمان واکنش یک لایه یکنواخت بود و کل سطح غشا را پوشش داده بود. کارایی غشاهای ساخته شده در فرایند اولترافیلتراسیون مورد بررسی قرار گرفت. فلاکس آب با استفاده از غشاهای بهینه (۵ ساعت) به بیشترین مقدار خود در مقایسه با غشاهای اصلاح نشده رسید.

غشای اصلاح شده با زمان واکنش بهینه ۵ ساعت ۹۷/۸ درصد از ماده رنگزای آبی ری اکتیو ۲۱ را پس زده که نسبت به غشاهای اصلاح نشده ۳۹ درصد بهبود یافته است.

کلید واژه ها: نانوکریستال های ZIF-8، نفوذ متقابل، آبدوستی، زاویه تماس.

Improvement the surface properties of polymeric membranes using ZIF-8 nanocrystals

Atefeh Karimi^a, Alireza Khataee^{a*}, Vahid Vatanpour^b

^aResearch Laboratory of Advanced Water and Wastewater Treatment Processes, Department of Applied Chemistry, Faculty of Chemistry, University of Tabriz, Iran

^bFaculty of chemistry, Kharazmi University, Tehran, Iran

Abstract

A thin layer of ZIF-8 nanocrystals was synthesized on the PVDF porous support via contra diffusion method. The prepared membranes were characterized using SEM, XRD and FTIR techniques. The results of SEM analysis verified the formation of ZIF-8 layer on the polymer support surface. A uniform layer was formed on the polymer support surface and covered all the membrane surface with 5 h reaction time. The membrane performance was evaluated in the ultrafiltration process. The pure water flux reached the maximum value for optimum membranes with 5 h reaction time compared with unmodified membranes. The modified membranes with 5 h reaction time, rejected the 97/8% of Reactive Blue 21 with 39% increase in comparison with bare membranes.

Keywords: ZIF-8 nanocrystals, Contra diffusion, Hydrophilicity, Contact angle



بررسی اثر نانوکریستال های ZIF-8 در عملکرد و خاصیت ضد گرفتگی غشاهای

نانوکامپوزیتی پلی وینیلیدن فلوراید

عاطفه کریمی^۱، علیرضا ختائی^{۱*}، وحید وطن پور^۲

۱- آزمایشگاه پژوهشی فرآیندهای پیشرفته تصفیه آب و پساب، گروه شیمی کاربردی، دانشکده شیمی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

۲- دانشکده شیمی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

* ar_khataee@yahoo.com

چکیده

در این کار پژوهشی، نانوکریستال های ZIF-8 به روش هم رسوبی سنتز شدند و برای ساخت غشاهای نانوکامپوزیتی پلی وینیلیدن فلوراید مورد استفاده قرار گرفتند. نانو کریستال های سنتز شده با استفاده از آنالیزهای XRD و SEM مورد شناسایی قرار گرفتند. غشاهای نانوکامپوزیتی ZIF-8/PVDF به روش وارونگی فاز ساخته شدند و با آنالیز SEM مورد شناسایی قرار گرفتند. با افزودن نانوکریستال ها تا غلظت ۰/۱ درصد وزنی، فلاکس آب مقطر از h L/m^2 به h L/m^2 ۳۶۰ افزایش یافت. با افزایش بیشتر غلظت نانوکریستال ها ویسکوزیته محلول پلیمری افزایش میابد و باعث کاهش تخلخل سطح و اندازه حفرات میشود. درصد بازیابی فلاکس غشاها با افزودن ۰/۱ درصد وزنی از نانوکریستال های ZIF-8 با محلول پروتئین به ۷۶٪ رسید که نسبت به غشاهای اصلاح نشده ۱۶٪ افزایش داشته است.

کلید واژه ها: نانوکریستال های ZIF-8، پلی وینیلیدن فلوراید، اولترافیلتراسیون، آبدوستی، تخلخل سطحی.

Investigation the effect of ZIF-8 nanocrystals on the performance and antifouling properties of PVDF nanocomposite membranes

Atefeh Karimi^a, Alireza Khataee^{a*}, Vahid Vatanpour^b

^aResearch Laboratory of Advanced Water and Wastewater Treatment Processes, Department of Applied Chemistry, Faculty of Chemistry, University of Tabriz, Iran

^bFaculty of chemistry, Kharazmi University, Tehran, Iran

Abstract

In this research, ZIF-8 nanocrystal was synthesized using a simple precipitation method and used for preparation of PVDF/ZIF-8 nanocomposite membranes. The synthesized nanocrystals were characterized by SEM and XRD analysis. The non-solvent induced phase-inversion method was applied for preparing ZIF-8/PVDF nanocomposite membranes and characterized with SEM analysis. The pure water flux increased from 149.8 $L/m^2 h$ for bare PVDF membranes to 360 $L/m^2 h$ for 0.1 % wt. of ZIF-8/PVDF nanocomposite membranes. Further increase in concentration of ZIF-8 leads to increase in dope solution viscosity and consequently reduced the porosity and pore size distribution of membranes. The FRR value of ZIF-8/PVDF nanocomposite membranes with 0.1 % wt. of ZIF-8 increased from 60 to 76 %.

Keywords: ZIF-8 nanocrystals, PVDF, Ultrafiltration, Hydrophilicity, Surface porosity



تهیه نانوکامپوزیت کیتوسان- پلی وینیل الکل-نانولوله های کربنی با خواص

مکانیکی بهبود یافته

خدیدجه سرخوش^{*}، مریم فربودی

دانشکده شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز

* majidtab222@gmail.com

چکیده

گسترش روزافزون استفاده از نانوترکیبات در مواد و صنایع مختلف به دلیل قابلیت های منحصر بفردی است که این ترکیبات دارند. در راستای استفاده بهینه و تجاری سازی محصولات نانو، تولید نانوکامپوزیت هایی با خواص مکانیکی بهبود یافته همواره از مهم ترین الویت هاست. در تحقیق حاضر، هدف سنتز نانوکامپوزیت هایی با قابلیت زیست تخریب پذیری است که دارای خواص مکانیکی بهبود یافته هستند. بنابراین، نانوکامپوزیت پلی وینیل الکل- کیتوسان-نانولوله کربن با استفاده از بهینه سازی شرایط سنتزی، مدنظر قرار گرفته است. بدین منظور از طراحی آزمایش، روش تاگوچی، استفاده شده تا بتوان با اعمال شرایط بهینه در هزینه های صرف شده و همچنین مدت زمان لازم برای آزمایشات صرفه جویی نمود. مشخص گردید برای رسیدن به بالاترین میزان فاکتور تنشی بایستی مقدار نسبت پلی وینیل الکل به کیتوسان برابر با ۳: ۲، دمای بهینه ۲۵ درجه سانتی گراد، مدت زمان اختلاط ۶۰ دقیقه، مدت همزدن ۱۰ دقیقه، درصد نانولوله های کربنی ۲٪، نوع نانولوله کربنی دو جداره باشند.

کلید واژه ها: نانوکامپوزیت پلی وینیل الکل-کیتوسان-نانولوله کربن، تاگوچی، خواص مکانیکی.

Preparation of nanocomposite chitosan-polyvinyl alcohol-carbon nanotubes with properties Improved mechanical

Khadijeh Sarkhosh^{*}, Maryam Farbudi

^{*}Faculty of chemistry, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

Abstract

The increasing use of nanotubes in materials and industries is due to the unique capabilities of these compounds. In order to optimize the use and commercialization of nano products, the production of nanocomposites with improved mechanical properties is always one of the most important priorities. The purpose of this study is to synthesize biodegradable nanocomposites with improved mechanical properties. Therefore, nanocomposites of poly-vinyl alcohol-chitosan-carbon nanotubes have been considered using optimization of synthetic conditions. For this purpose, Taguchi's experimental design has been used to optimize the costs and time spent on the experiments. It was determined that in order to achieve the highest tensile factor, the ratio of polyvinyl alcohol to chitosan should be 3: 2, the optimum temperature was 25 ° C, the mixing time was 60 minutes, the duration of mixing 10 minutes, the percentage of carbon nanotubes 2%, the type Double carbon nanotube.

Keywords: Polyvinyl alcohol-chitosan-nanotube carbon nanocomposite, Taguchi, mechanical properties.



بررسی خواص نانوکامپوزیت های پلی اتیلن/لاستیک بازیافتی/نانوگرافن

علی حیدری^۱، قاسم نادری^{۱*}، میر حمید رضا قریشی^۱، سید محمد رضا پرن^۱

(1) دانشکده فرایند، پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران، شهر تهران

*g.naderi@ippi.ac.ir

چکیده

در این مطالعه نانوکامپوزیت پلی اتیلن/ریکلیم رابر/نانوگرافن تهیه شد. و خواص مکانیکی آن مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج حاصل از آزمون مکانیکی نشان داد که افزودن رابر به سیستم منجر به کاهش استحکام کششی نانوکامپوزیت از ۹ مگاپاسکال به ۴ مگاپاسکال شد. در حالی که افزودن نانوگرافن موجب افزایش ۲۵ درصدی این خاصیت شد. این در حالیست که افزایش رابر باعث افزایش ازدیاد طول در نقطه پارگی از ۶۰ درصد به ۱۸۰ درصد در ۵۰ درصد از ریکلیم رابر شد و افزودن نانوگرافن در تمامی ترکیب درصدها ازدیاد طول در نقطه پارگی را کاهش داد. افزودن نانوگرافن همچنین موجب افزایش در سختی نمونه ها شد. مقایسه نتایج مربوط به آزمون مکانیکی در حضور و عدم حضور سازگار کننده نشان داد که حضور سازگار کننده به دلیل کاهش سد انرژی و افزایش امتزاج پذیری بین فازی و کشش بین سطحی موجب بهبود این خواص شد.

کلید واژه ها: نانوکامپوزیت گرافن، پلی اتیلن، ریکلیم رابر، خواص مکانیکی، پوشش های گلخانه ای

Investigation of polyethylene/reclaim rubber/nanographene properties

Abstract

In this study, mechanical properties of polyethylene (PE)/ reclaim rubber/ nanographene was investigated. The results revealed that addition of reclaim rubber from 10 to 50 wt% declined tensile strength of nanocomposites from 9 MPa to 4 MPa while addition of nanographene led to 25% increase in tensile strength. It is found that increase in reclaim rubber content increased elongation at break from 60% to 180% at 50wt% reclaim rubber. Addition of nanographene decreased elongation at break, however increased hardness of nanocomposites. In comparison with the nanocomposites without compatibilizer, nanocomposites with compatibilizer showed superior mechanical properties.

Keywords: rGO/Ag nanocomposite, Flux recovery ratio, Polyethersulfone



بررسی رفتار مقاومت در برابر ترک ناشی از تنش زیست محیطی آمیزه های پلی اتیلن با

دانسیته بالا/پلی ۱-هگزن با وزن مولکولی بسیار بالا

علی حیدری^۱، محمدرضا جوزق کار^{۱*}، شیوا درویش ها^۲

(۱) دانشکده فرآیند، پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران، شهر تهران

(۲) دانشکده فرآیند، دانشگاه آزاد علوم تحقیقات، شهر تهران

* m.jozaghkar@ippi.ac.ir

چکیده

در این کار رفتار مقاومت در برابر ترک ناشی از عوامل زیست محیطی (ESCR) و همچنین رفتار حرارتی و فازی آمیزه های پلی اتیلن با دانسیته بالا (HDPE)/ پلی ۱-هگزن با وزن مولکولی بسیار بالا (PH-1) مورد بررسی قرار گرفت. نتایج آنالیز حرارتی نمونه ها توسط آزمون کالریمتری روبشی تفاضلی (DSC) حاکی از اثر هسته زایی پلی ۱-هگزن و افزایش دمای پیک کریستالیزاسیون از ۹۵٫۲ به ۹۷٫۷ درجه سانتی گراد بود. همچنین دیگر نتایج این آزمون نشان داد که درصد کریستالینیتی پلی اتیلن با افزودن فاز دوم از ۳۳٫۲ به ۲۶٫۱ در ۲۰ درصد وزنی فاز دوم کاهش یافت. نتایج آزمون ESCR نمونه ها نشان داد که با افزودن پلی ۱-هگزن با وزن مولکولی بسیار بالا موجب افزایش چشمگیر این خاصیت در پلی اتیلن می شود و زمان مقاومت این ماده را در شرایط یکسان از ۳ به ۹۰۰ ساعت در ترکیب درصد ۲۰ از این ماده افزایش داد. نتایج آزمون مورفولوژی فازی همخوانی بسیار خوبی با نتایج ESCR نمونه ها داشت و تشکیل لیف که دلیل اصلی افزایش ESCR در نمونه ها می باشد را به خوبی نشان داد.

کلید واژه ها: پلی اتیلن با دانسیته بالا، پلی ۱-هگزن، مقاومت ترک ناشی از تنش زیست محیطی، رفتار حرارتی، مورفولوژی

Preparation and assessment of environmental stress cracking resistance of HDPE/PH-1

Ali Heydari¹, Mohammad Reza Jozaghkar^{1*}, Shiva Darvishha²

1) Faculty of polymer processing, Iran polymer and petrochemical institute, Tehran, Iran

2) Faculty of polymer processing, Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran, Iran

Abstract

In the present work, the Environmental stress cracking resistance (ESCR), thermal and morphological behavior of HDPE/PH-1 blends is investigated. The change in the crystallization and melting behavior of HDPE in the blends are studied by differential scanning calorimetry (DSC). It is found that by increasing PH-1 the crystallization temperature increased from 95.2°C to 97.7°C which is evident of the nucleation effect as well as the degree of crystallinity declined from 33.2% to 26.1% at 20wt% PH-1. The ESCR results revealed that by increase in the PH-1 wt% the failure time of HDPE enhance from 3 h to 900 h for HDPE in the blend. The morphology images are in good agreement with ESCR results and showed that with increasing PH-1 content. The size of fibrillation becomes larger which is determining factor for ESCR properties of HDPE.

Keywords: high-density polyethylene, poly1-hexene, environmental stress cracking resistance, thermal behavior, morphology



فتواکسیژناسیون آلدهیدها توسط هوا و نور خورشید یا نور مرئی در حضور فتوحساس ساز

زهره احمدی خامسی (ارائه دهنده)، دکتر مهدی حاجی محمدی*، پریسا نصرتی

دانشکده شیمی، دانشگاه خوارزمی، تهران، خیابان مفتاح

* email.hajimohammadi@khu.ac.ir

چکیده

در این پژوهش از یک روش سبز و نوین برای اکسیداسیون آلدهیدها استفاده شد، به طوری که از انرژی نورانی برای فعال سازی مولکول اکسیژن سه تایی (3O_2) به مولکول اکسیژن یکتایی (1O_2) در حضور فتوحساس سازهای پورفیرینی و غیر پورفیرینی محلول در آب در جهت اکسیداسیون آلدهید استفاده شد. بدین منظور ابتدا H_2TCPP به عنوان حساسگر محلول در آب سنتز شد، سپس برای حصول اطمینان از صحت سنتز انجام شده، از دستگاه UV-Vis استفاده شد. در ادامه کار فتواکسیداسیون آلدهید در حضور اکسیژن مولکولی و در دستگاه شبیه ساز نور خورشید انجام شد. در نهایت نمونه ها توسط روش های GC، UV و NMR مورد آنالیز قرار گرفت.

کلید واژه ها: شیمی سبز، اکسیژن یکتایی، فتوحساس ساز، فتواکسیداسیون

Photooxygenation of aldehydes by air and sunlight or visible light in the presence of photosensitizers

Zahar Ahmadi Khamesi, Mahdi Hajimohammadi*, Parisa Nosrati

*Faculty of chemistry, Kharazmi University, Mofateh, Tehran, Iran

Abstract

In this research, a novel green method was described to oxidation of aldehydes, so that luminous energy activated triplet oxygen molecule (3O_2) into singlet form of oxygen (1O_2) in the presence of water soluble photosensitizers. In order to achieve this purpose 4-carboxyl tetra phenyl porphyrin (H_2TCPP) was synthesized as a water soluble photosensitizer and UV-VIS analysis proved the accuracy of porphyrin synthesis. In the following aldehyde photo oxidation was performed in sunlight simulator instrument, in presence of oxygen molecule. Finally, the product was analyzed by GC, UV and NMR methods.

Keywords: Green Chemistry, Singlet Oxygen, Photosensitizer, Photooxidation



سنتز و شناسایی لیگاند ماکروسیکل جدید و کاربرد آن به عنوان فتوکاتالیست در اکسایش سیکلواکتن

سمیرا زنجیرانی، جعفر عطار فرا ملکی، مهدی حاجی محمدی*

دانشکده شیمی، دانشگاه خوارزمی، تهران (خ مفتوح)، ایران

*email:hajimohammadi@khu.ac.ir

چکیده

لیگاند ماکروسیکل جدید "A" سنتز و توسط طیف بینی $^1\text{H-NMR}$ ، $^{13}\text{C-NMR}$ ، FT-IR، شناسایی و اثبات گردید. با توجه به طیف UV-Vis این لیگاند، می توان از این ماکروسیکل به عنوان یک حساس گر نوری جدید استفاده کرد که می تواند در فرآیند های فتواکسیداسیون به عنوان کاتالیست مورد استفاده قرار گیرد. در مرحله ی بعد، فتواکسایش سیکلواکتن در حضور حلال استونیتریل، ماکروسیکل جدید "A" و نور مرئی در دمای محیط صورت گرفت. این حساسگر نوری توانست سیکلو اکتن را به محصولات اکسیداسیونی مرتبط با سیکلواکتن با راندمان ۴۵ درصد تبدیل کند. تاثیر گروه های الکترون دهنده و الکترون کشنده روی حلقه ماکروسیکل نشان می دهد که لیگاند بدون فلز با گروه های الکترون کشنده واکنش پذیری بالاتری دارد. در کاتالیست آزاد (بدون فلز) گام اصلی برای اکسایش، تولید اکسیژن یکتایی است.

کلید واژه ها: فتوکاتالیست، فتواکسیداسیون، اپوکسیداسیون

Synthesis and characterization of new macrocycle ligand and that's application as photocatalyst in oxidation of cyclooctene

Samira Zanjirani, Jafar Attar Gharamaleki, Mahdi Hajimohammadi*

*Faculty of Chemistry, Kharazmi University, Tehran, Iran

Abstract

New macrocycle "A" was synthesized and verified by FT-IR, $^1\text{H-NMR}$, $^{13}\text{C-NMR}$ spectroscopy. According to the UV-Vis spectrum of this ligand we can use this macrocycle as a new photosensitizer that uses as a catalyst in photooxidation processes. In the next step photooxidation of cyclooctene in presence of acetonitril, and visible light was performed in room temperature. This photosensitizer converted cyclooctene to the oxidation products of cyclooctene with 45% conversion. The effect of electron-donating and withdrawing groups on the macrocycle ring showed non-metallated macrocycle "A" with electron-drawing group have higher reactivity. In free base ligand, singlet oxygen production is the major route for oxidation.

Keywords: photocatalyst, photo oxidation, epoxidation



آئروژل‌ها: موادی با ویژگی‌ها و کاربردهای منحصر بفرد

مهلا باقری گلوردی، ربیع بهروز*

گروه مهندسی چوب و کاغذ، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تربیت مدرس، ایران

* Rabi.behrooz@modares.ac.ir

چکیده

آئروژل‌ها نانو مواد جامد و متخلخلی هستند که با روش سل-ژل، پس از خشک کردن در شرایط فوق بحرانی به دست می‌آیند. در این مقاله انواع آئروژل‌های زیستی و غیرزیستی مورد بررسی قرار گرفته‌اند و ویژگی‌ها و مثال‌هایی برای هر کدام ارائه شده‌اند. علاوه بر این خصوصیات مختلف فیزیکی و شیمیایی آئروژل‌ها بیان شده‌اند. عایق حرارتی یکی از کاربردهای آئروژل‌ها است که این ویژگی می‌تواند در صنایع و بخش‌های مختلف می‌تواند باعث کاهش مصرف انرژی شده و صرفه اقتصادی قابل ملاحظه‌ای ایجاد کند. علاوه بر این جذب نفت کاربرد دیگر آئروژل‌ها می‌باشد که در سال‌های اخیر محققان زیادی در این زمینه به پژوهش پرداخته‌اند. به نظر می‌رسد استفاده از آئروژل‌ها در بخش جذب نفت با توجه به هزینه ساخت کم و این‌که برخی از این مواد از مواد دورریز تهیه می‌شوند، بتواند گزینه مناسبی برای کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی باشد. آئروژل‌های زیستی بر پایه سلولز به دلیل داشتن خواص منحصر بفردی چون، ساختار اسفنجی، بسیار متخلخل، عایق حرارتی خوب، دانسیته‌ی کم، سطح داخلی زیاد و دلیل دیگری که می‌تواند انتخاب سلولز برای ساخت این نوع آئروژل را توجیه کند.

کلید واژه‌ها: آئروژل، جذب نفت، آلودگی‌های زیست محیطی

Aerogels: materials with specific properties and applications

Mahla Bagheri Golverdi, Rabi Behrooz*

*Faculty of Natural Resources, Tarbiat Modares University, Iran

Abstract

Aerogels are nanoparticle and porous materials which can be obtained by the sol-gel method afterward to being dried under supercritical conditions. In this paper, different types of bio-aerogels and non-bio-aerogels were investigated and their characteristics and examples are represented. In addition, physical and chemical characteristics of the aerogels were presented. Thermal isolation is one of the aerogel's applications that this feature can reduce energy consumption in industry and different sections and has a significant economic justification especially in developing countries such as Iran. Furthermore, oil absorption is another use of the aerogels that many researchers has conducted studied on this field. It seems that usage of aerogel for oil absorption regarding the low cost of production and the fact that these materials can be produced by wasted materials, can be a suitable choice for diminishing the environmental pollutions. Bio aerogels based on cellulose due to having special features such as spongy porous structure, good thermal isolation, low density, high interior Surface, which can justify selection of cellulose for producing aerogels.

Keywords: Aerogel, Oil absorption, Environmental pollutions



سنتز و کاربرد پلیمرهای کئوردیناسیونی متخلخل مغناطیسی برپایه آلومینیوم برای حذف

سرب از نمونه های آبی

داود جاهدی وایقان^a، علی مهدی نیا^{b*}، علی جبباری^a

^aدانشکده شیمی، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران

^bگروه علوم زیستی دریا، پژوهشکده علوم دریایی، پژوهشگاه ملی اقیانوس شناسی و علوم جوی، تهران

* mehдинia@inio.ac.ir (A. Mehдинia)

چکیده

کامپوزیتی از ترکیب پلیمر کئوردیناسیونی متخلخل آلومینیوم به نام $MIL-96(Al)$ با نانو ذرات مغناطیسی Fe_3O_4 تحت شرایط هیدروترمال سنتز گردید. ویژگی های کامپوزیت مغناطیسی سنتز شده ($Fe_3O_4/MIL-96(Al)$)، با آزمون های شناسایی طیف سنجی زیر قرمز تبدیل فوریه ($FT-IR$) و میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) بررسی شد. در ادامه از $Fe_3O_4/MIL-96(Al)$ برای استخراج کاتیون سرب در محیط های آبی استفاده شد. از طرح مکعبی مرکز وجوه ($FC-CCD$) برای بهینه سازی پارامترهای مؤثر در مرحله ی جذب استفاده گردید. و مقادیر pH ۶/۹۲، زمان جذب ۲۵ دقیقه و مقدار جذب ۳۲/۴ میلی گرم به عنوان نقاط بهینه مرحله جذب انتخاب شدند. ظرفیت جذب برای جذب سرب بیش از ۳۰۰ میلی گرم بر گرم بود. **کلید واژه ها:** چارچوب های فلزی-آلی، کامپوزیت مغناطیسی $MIL-96(Al)$ ، سرب، طراحی آزمایش، اسپکتروسکوپی جذب اتمی شعله.

Synthesis and application of Al-based magnetic porous coordination polymers for removal of lead from aqueous samples

Davoud Jahedi Vaighan^a, Dr. Ali Mehдинia^{b*}, Dr. Ali Jabbari^a

^aDepartment of Chemistry, Faculty of Science, K. N. Toosi University of Technology, Tehran, Iran

^bDepartment of Marine Living Science, Ocean Science Research Center, Iranian National Institute for Oceanography and Atmospheric science, Tehran, Iran

* mehдинia@inio.ac.ir (A. Mehдинia)

Abstract

Composites of metal organic framework of aluminum ($MIL-96(Al)$) with Fe_3O_4 magnetic nanoparticles was synthesized under hydrothermal condition. Synthesized magnetic composite was characterized by Fourier-transform infrared spectroscopy ($FT-IR$) and Scanning electron microscopy (SEM). In the following, $Fe_3O_4/MIL-96(Al)$ was used for extraction of Pb^{2+} in aqueous environments. The face centered central composed design ($FC-CCD$) was applied for optimization of effective parameters in extraction steps. The pH of 6.92, extraction time of 25 min and amount of sorbent of 32.4 mg were selected as optimum points of sorption step. Capacity of sorbent was above 300 $mg\ g^{-1}$ for sorption of Pb^{2+} .

Keywords: metal organic framework; magnetic composite of $MIL-96(Al)$; lead; experimental design; flame atomic absorption spectroscopy.



هشتمین سینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



تحلیل محتوای کتاب شیمی پایه دهم، با رویکرد توجه به آموزش محیط زیست، براساس استانداردهای آموزش محیط زیست ویسکانسین

اسفندیار تقوی

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد چالوس، گروه علوم پایه

taghavi_esfandiar@yahoo.com

چکیده

مطابق مفهوم توسعه پایدار، برنامه های توسعه ای برای تامین نیازهای زمان حال باید بگونه ای باشد که به امکان تامین این نیازها برای آیندگان خلی وارد نکند. این امر میسر نیست مگر با آموزش افراد جامعه در حفظ محیط زیست. بهترین مرجع آموزش نظام آموزشی و مهمترین ابزار در این نظام، کتابهای درسی هستند. در این پژوهش کتاب شیمی پایه دهم، با عنوان "شیمی در مسیر توسعه پایدار"، از نظر متن و تصویر در راستای توجه به آموزش های زیست محیطی مطابق استانداردهای ویسکانسین مورد بررسی از نوع تحلیل محتوای متن و تصویر قرار گرفته است. نتایج پژوهش نشان میدهد که در تالیف کتاب شیمی پایه دهم، به آموزش های زیست محیطی نه در متن و نه در تصاویر توجه مناسبی نشده است. مقدار اندک توجه نیز در بخش دانش و آگاهی رسانی بوده و در خصوص مهارت افزایی و ایجاد نگرش های محیط زیستی هیچ توجهی در تالیف کتاب نشده است بر این اساس با توجه به اینکه شیمی یکی از علوم مهم در موضوع حفاظت از محیط زیست است، در ویرایش های بعدی این کتاب این ایراد مهم برطرف و آموزش های زیست محیطی در محتوای کتاب در حد کافی گنجانده شود.

Content Analysis of chemistry textbook of 10th grade, with an approach to environmental education, based on the Wisconsin Environmental

Esfandiyar Taghavi

Science department of Islamic Azad university, Chalus branch, Iran

Abstract

Sustainable development is development programs meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own need. Environmental education is one of the main part of sustainable development. This research tries to analysis the content of the chemistry textbook of high school (10th grade) based on Wisconsin environmental education standards. The results show that in this textbook, environmental education has not been well considered in the picture, not in the text. A small amount of attention has also been given to knowledge and awareness, and especially the developmental skills and environmental attitudes have not paid much attention. Accordingly, with the premise that chemistry is one of the most important sciences in the field of environmental protection, this critical issue is to be addressed in the final edits of this book and environmental education in the content of the book should be sufficiently integrated.

Keywords: sustainable development, content analysis, Wisconsin environmental education standards.



بهینه سازی روش جذب سطحی با روش طراحی آزمایش پاسخ سطح برای حذف رنگ متیل اورانژ توسط نانو ذرات فریت طلا تثبیت شده روی کربن فعال

... محمد رضا پرویزی^۱، نیما کراچی*

دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی، شهر مرودشت

* nimakarachi@miau.ac.ir

..

چکیده

در این پژوهش حذف رنگ متیل اورانژ با استفاده از نانو ذرات فریت طلا تثبیت شده روی کربن فعال مورد مطالعه قرار گرفت. تأثیر عوامل مختلف مؤثر بر فرایند جذب سطحی مانند غلظت اولیه رنگ، pH محلول، مقدار جاذب و زمان تماس جاذب با محلول با استفاده از روش طراحی آزمایش طرح مرکب مرکزی بررسی و بهینه گردید و اثرات هر کدام از این عوامل بر بازده حذف رنگ متیل اورانژ بررسی گردید. با بررسی مدل‌های سینتیکی مختلف از قبیل سینتیک شبه مرتبه اول، شبه مرتبه دوم، نفوذ درون ذره‌ای و مدل سینتیکی الویچ و با توجه به ضریب همبستگی و نزدیکی ظرفیت جذب تئوری به تجربی به عنوان معیار مشاهده گردید که فرایند جذب سطحی از سینتیک شبه مرتبه دوم تبعیت می‌کند. همچنین با بررسی مدل‌های هم‌دمایی لانگمویر، فرنلدیچ و تمکین مشاهده گردید که مدل لانگمویر با توجه به بالاترین ضریب همبستگی، توانایی برای برازش داده‌های تجربی دارد.

کلید واژه‌ها: متیل اورانژ، نانو ذرات فریت طلا، روش پاسخ سطح.

Optimization of the adsorption method with experimental design method for the removal of methyl orange by Au-Fe₃O₄ nanoparticles loaded on activated carbon

Mohammad Reza Parvizi and Nima Karachi *

*Chemistry Department, Islamic Azad University, Marvdasht Branch, Marvdasht, Iran.

In this paper, removal of methyl orange(MO) dye uses Au-Fe₃O₄-NPs loaded on activated carbon(Au-Fe₃O₄-NPs-AC). The influence of variables such as MO concentration, pH, amount of adsorbent and contact time on removal percentage were optimized and their main effect on removal percentage was investigated. Among various kinetic model such as pseudo first and second order, elovich and interparticle diffusion model, the pseudo second order with high correlation coefficient is applicable for explanation of experimental data. Also Isotherms studies via Langmuir adsorption, Freundlich and Tempkin model show that Langmuir with high correlation coefficient is applicable for explanation of experimental data.

Keywords: methyl orange, Au-Fe₃O₄ Nano Particles, Response surface methodology.



حذف آرسنیک، سلنیوم و کروم با استفاده از هیدرواکسیدهای دوگانه لایه ای اصلاح شده با

گلیسین زوج یون

حمید آسیابی*، یداله یمینی، مریم شمسایی

دانشکده علوم پایه، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

Asiabihamid68@gmail.com

چکیده

ما یک استراتژی جدید برای استخراج انتخابی و با کارایی بالای اکسی آنیون ها با استفاده از هیدرواکسیدهای دوگانه لایه ای کامپوزیت شده با زوج یون گلیسین ارائه دادیم. در کار حاضر تاثیر نوع آنیون داخلی که شامل گلیسین و نیترات می باشد در کارایی حذف، انتخاب پذیری و ثابت توزیع اکسی آنیون ها بررسی شد. نتایج نشان داد که NO_3-LDH که دارای مکانیزم استخراجی تعویض آنیون می باشد دارای کارایی حذف کمتری نسبت به $Gly-LDH$ که اکسی آنیون ها را از طریق مکانیزم برهمکنش های الکترواستاتیک حذف می کند می باشد. $Gly-LDH$ انتخاب پذیری 5.98×10^7 برای آرسنیک در مقایسه با سلنیوم به دست آورد. بررسی ایزوترم جذب نشان داد که جذب اکسی آنیون ها بر روی $Gly-LDH$ از جذب لانگمویر طبیعت می کند. جذب لانگمویر نشان می دهد جذب به صورت تک لایه بوده و از طریق ایجاد پیوند شیمیایی صورت گرفته است.

کلید واژه ها: گلیسین، هیدرواکسی دوگانه لایه ای، اکسی آنیون

removal of arsenic (V), chromium (VI) and selenium (VI) oxyanions by glycine-NiAl layered double hydroxide

Hamid Asiabi, Yadollah Yamini, Maryam Shamsayei

Department of Chemistry, Tarbiat Modares University, P.O. Box 14115-175, Tehran, Iran

Abstract

Herein, we report a new strategy to highly selective and extremely efficient removal of toxic oxyanions (Cr (VI), Se (VI), and As (V)) from aqueous solution using zwitterionic glycine intercalated layered double hydroxide (Gly-LDH). Hence, to investigate the effect of zwitterionic glycine on adsorption capacity, selectivity factor and adsorption mechanism of LDHs, two NiAl LDHs intercalated with different inter-layer anions, including NO_3^- and glycine were synthesized. Obtained results showed that adsorption capacity and selectivity factor for oxyanions through ion exchange mechanism in NO_3-LDH is lower than Gly-LDH where the adsorption occurs via electrostatic interaction between cationic amine groups of glycine and oxyanions. Gly-LDH displayed a selectivity order of $Se(VI) < Cr(VI) < As(V)$ for their adsorption. It can be said that the Gly-LDH are exceptionally efficient for highly selectively and rapid removal of As (V) at high concentration levels from the aqueous solutions. The enormous adsorption capacity of 731.6 mg g^{-1} for As (V) and very high distribution coefficients (K_d) of $5.98 \times 10^7 \text{ mL g}^{-1}$, using a V/m ratio of 2000 mL g^{-1} , was observed that it is among the highest reported for As (V) adsorbents. The adsorption kinetic curves for As (V) well fitted with the pseudo-second order model and suggesting a chemically adsorption mechanism via $As(V)-NH_3^+$ bonding. The adsorption isotherms was well described by Langmuir isotherm, suggesting the adsorption of As (V) onto Gly-LDH adsorbent was a monolayer adsorption. For the As (V) (at 40 mg L^{-1} concentration), the adsorption is exceptionally rapid, showing a 93.5 % removal within 30 min, 98.0% removal within 40 min, and ~100 % removal within 70 min.

Keywords: Glycine; Layered double hydroxide; Oxyanion



بررسی اثر کلرید روی بر غلظت روی کرم آیزنیا فوتیدا و ورمی کمپوست تولید شده

سیده مریم نبوی^۱، فائزه فاضلی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم محیط زیست دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی

mm.nabavi92@gmail.com

۲- دانشیار گروه علوم محیط زیست دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی

fazeli@srtnu.edu

چکیده

یکی از ارکان سیستم کشاورزی پایدار، استفاده از کودهای بیولوژیک به منظور تأمین عناصر غذایی مورد نیاز گیاه با هدف حذف یا کاهش قابل ملاحظه در مصرف نهاده های شیمیایی و حذف فلزات سنگین است که از میان کودهای بیولوژیک می توان به ورمی کمپوست و فن آوری کرم پالائی اشاره کرد. به منظور بررسی تأثیر روی بر خصوصیات کرم آیزنیا فوتیدا و ورمی کمپوست، آزمایشی در سال ۱۳۹۵ در دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی صورت پذیرفت. نتایج نشان داد غلظت روی در بدن کرم آیزنیا فوتیدا در تیمار ۲/۴ گرم در کیلوگرم کلرید روی در خاک افزایش می یابد. از طرفی تغییرات غلظت کلرید روی در تیمارهای ورمی کمپوست بعد از فرآیند کرم پالائی با تعدیل مقدار این عنصر سنگین در ورمی کمپوست همراه بوده است. بنابراین به نظر می رسد کرم آیزنیا فوتیدا توانسته است با جذب کلرید روی ورمی کمپوست، آلودگی را از بستر کاهش دهد.

کلید واژه ها: آیزنیا فوتیدا، فلزات سنگین، روی، ورمی کمپوست

Evaluation of zinc chloride effect on zinc concentration in on *Eisenia Foetida* and produced vermicompost

Seyedeh Maryam Nabavi^{1*}, Faezeh Fazeli²

1- MS.c. Student, Department of Enviroment, Shahid Rajae Teacher Training University, Iran, E-mail:

mm.nabavi92@gmail.com

2- Assocation proffersor, Department of Enviroment, Shahid Rajae Teacher Training University, Iran, E-mail:

fazeli@srtnu.edu

Abstract

One of the pillars of sustainable agricultural systems is use of biological fertilizers for provide nutrients of plants to eliminate or substantially reduce applying of chemical inputs and remove heavy metals that through bio-fertilizers can be vermicomposting and technology worms purification noted. In order to investigation of zinc effect on *Eisenia Foetida* characteristics an analysis was carried in the Shahid Rajae Teacher Training University that data was conducted in 2016. Results showed that the *Eisenia Foetida* zinc concentration was is in 2.4 gr/kg that has a significant difference with other plots. It is represented that worms has the greatest concentration of element in it plot.

Keywords: *Eisenia fetida*, heavy metals, zinc, vermicompost



تهیه رنگ سیلیکاتی آب پایه و عایق حرارتی با استفاده از مواد نانوساختار

ورهرام بیرامی^{*}، علی رضانی و فیروز قنبری

دانشکده شیمی، دانشگاه زنجان، شهر زنجان

* Warahramb@znu.ac.ir

چکیده

نانوکامپوزیت نیمه کاهش یافته اکسید گرافن پوشش داده شده با نقره (rGO/Ag)، با یک روش سبز و آسان از اکسید گرافیت، نیترات نقره به عنوان پیش ماده Ag^0 و سیترات سدیم به عنوان عامل کاهنده و تثبیت کننده، ساخته شد. نانوکامپوزیت سنتز شده به وسیله میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) شناسایی شد. نانوکامپوزیت اکسید گرافن/نقره حاصل به عنوان یک پرکننده نانویی جدید در ساخت غشاء زمینه مخلوط پلی اتر سولفونی استفاده گردید و تأثیر آن بر آب دوستی، فلاکس و ضد باکتریایی بررسی شد. فلاکس آب در غشاء با 0.2 درصد وزنی نانوکامپوزیت، به بیشترین مقدار خود رسید و افزودن مقادیر بیشتر موجب کاهش فلاکس شد. ویژگی ضدباکتریایی غشاءهای زمینه مخلوط گرافن/نقره ارزیابی شد. افزودن نانوکامپوزیت اکسید گرافن/نقره موجب القاء ویژگی ضدباکتریایی به غشاء شد. (حداکثر ۱۵۰ کلمه)

کلید واژه‌ها: نانوکامپوزیت گرافن/نقره، نسبت بازیابی فلاکس، پلی اتر سولفون (حداقل ۳ و حداکثر ۶ کلمه)

Preparation of thermal insulation and water-based silicate paint with using nanoporous aerogel

W. Bairamy^{*}, A. Ramazani^{*} and F. Qanbari^{**}

^{*} Department of Organic Chemistry, Faculty of Chemistry, Zanzan University, zanzan, iran

^{**} Faculty of Chemistry, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Abstract

In this study, water based silicate paint containing thermal insulation property is prepared with using nano porous aerogel. For this purpose, at first step nano structure materials containing low thermal conductivity coefficient are synthesized using sol-gel processing followed by solvent extraction, which leaves the original gel structure virtually intact. Then properties of synthesized nano structure materials such as thermal conductivity, morphology of nano porosity and density are investigated. Resultant analysis showed manufactured nano porous aerogels had low thermal conductivity, so these materials were suitable additives as thermal insulating agents. At second step, synthesized nano porous material as thermal insulating additives are formulated at different ratios in the water based acrylic/silicate paint. Results of thermal conductivity investigation of prepared paints showed that this paints have thermal insulating properties and to 28% energy saving with increasing of amount of aerogels. In addition to that, these paints were thermally stable and ecofriendly with low VOC contents. Moreover, these paints have a great potential in applications with special high temperature insulation such as aerospace and industrial facilities and buildings with thermally stable and energy saving performance requirements.

Keywords: Nano Structure Aerogels, Low VOC Contents, Thermal Insulation, Energy Saving, Water Based Silicate Paint



تهیه رنگ عایق و پایدار حرارتی سیلیکاتی با استفاده از نانوفناوری

ورهرام بیرامی^{*}، علی رمضانی^{*}، فیروز قنبری^{**}

دانشکده شیمی، دانشگاه زنجان، زنجان

Warahramb@znu.ac.ir

چکیده

نانوکامپوزیت نیمه کاهش یافته اکسید گرافن پوشش داده شده با نقره (rGO/Ag)، با یک روش سبز و آسان از اکسید گرافیت، نیترات نقره به عنوان پیش ماده Ag^0 و سیترات سدیم به عنوان عامل کاهنده و تثبیت کننده، ساخته شد. نانوکامپوزیت سنتز شده به وسیله میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) شناسایی شد. نانوکامپوزیت اکسید گرافن/ نقره حاصل به عنوان یک پرکننده نانویی جدید در ساخت غشاء زمینه مخلوط پلی اتر سولفونی استفاده گردید و تأثیر آن بر آب دوستی، فلاکس و ضد باکتریایی بررسی شد. فلاکس آب در غشاء با 0.2 درصد وزنی نانوکامپوزیت، به بیشترین مقدار خود رسید و افزودن مقادیر بیشتر موجب کاهش فلاکس شد. ویژگی ضدباکتریایی غشاءهای زمینه مخلوط گرافن/ نقره ارزیابی شد. افزودن نانوکامپوزیت اکسید گرافن/ نقره موجب القاء ویژگی ضدباکتریایی به غشاء شد. (حداکثر ۱۵۰ کلمه)

کلید واژه‌ها: نانوکامپوزیت گرافن/ نقره، نسبت بازیابی فلاکس، پلی اتر سولفون (حداقل ۳ و حداکثر ۶ کلمه)

Preparation of thermal insulation and thermal resistant silicate paint with using nanotechnology

W. Bairamy^{*}, A. Ramazani^{*} and F. Qanbari^{**}

^{*} Department of Organic Chemistry, Faculty of Chemistry, Zanzan University, zanzan, iran

^{**} Faculty of Chemistry, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Warahramb@znu.ac.ir

Abstract

In this study water based silicate paint containing cooling and thermal insulation properties is prepared with using solar radiation reflective $Cr_2O_3-3TiO_2$ orange nanopigments and nano porous aerogel. This project was done in 3 steps: at first step, complex $Cr_2O_3-3TiO_2$ nanoparticles were prepared by the pyrolysis of Cr-Ti precursors at the high temperature. The average reflectance of $Cr_2O_3-3TiO_2$ nanopigments is investigated in the NIR range. At second step, nano structure materials include low thermal conductivity coefficient is synthesized using sol-gel processing followed by solvent extraction, which leaves the original gel structure virtually intact. Then properties of synthesized nano structure materials such as thermal conductivity, morphology of nano porosity and density are investigated. Subsequently, prepared nanopigments as cooling agents and synthesized nano porous materials as thermal insulating additives are formulated at different ratios in the water based acrylic/silicate paint with low VOC. Results of thermal conductivity and radiation reflectivity investigation of prepared paints showed that this paints had cooling and thermal insulating properties. Furthermore, these paints have a great potential in applications such as cooling and insulating materials used for buildings with energy saving performance.

Keywords: Nanopigment, Aerogel, Cooling Coating, Thermal Insulation, Water Based Paint



کاربرد کربوکسیلیک اسیدها به منظور افزایش مقاومت جوانه زنی گیاه دارویی ماریغال در شرایط تنش شوری

ملیحه السادات صفایی،* مهتاب صالحی، نیلوفر قیاسی

گروه تولیدات گیاهان دارویی، دانشگاه نهاوند، نهاوند ۶۵۹۳۱۳۹۵۶۵، ایران

*email: azalia_s@yahoo.com; msafaiee@nahgu.ac.ir

چکیده

جوانه زنی بذریک مرحله بحرانی در طول دوره رشد و نمو گیاه است و تحمل به شوری در این مرحله از رشد به جهت استقرار گیاهانی که در خاک های شور رشد می کنند از اهمیت خاصی برخوردار است در همین راستا چهار کربوکسیلیک اسید شامل سالیسیلیک اسید، گالیک اسید، بنزوئیک اسید و ۲،۴،۶-تری هیدروکسی بنزوئیک اسید که به طور موثری برای مقابله با اثرات تنش های غیر زنده مختلف از جمله شوری به گیاه کمک میکند در این آزمایش به کار برده شد. این آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار انجام شد. فاکتورها شامل اسیدها در سه سطح صفر، ۲۰۰ و ۴۰۰ میلی گرم در لیتر اعمال شدند و شوری توسط آب شور دریای جنوب ایران با سطوح صفر، ۲ و ۸ دسی زیمنس بود. نتایج نشان داد که هر چهار اسید در تمامی شاخص های جوانه زنی اثرات مثبتی داشته اند اما سالیسیلیک اسید نسبت به سایر اسیدهای به کار برده شده در شاخص جوانه زنی اثر کمتری دارد.

کلید واژه ها: جوانه زنی، کربوکسیلیک اسید، شوری

Application of carboxylic acids for increasing the germination *silybummarinum L* under salt stress conditions

Maliheh Safaiee,* Mahtab Salehi, Nilofar Ghiasi

^aDepartment of Medicinal Plants Production, Nahavand University, Nahavand,

6593139565, Iran

*E-mail: azalia_s@yahoo.com; msafaiee@nahgu.ac.ir

Abstract

Germination is a critical stage in plant development and in this stage, salinity tolerance due to improvement in plant establishment in saline soils is very important. In this way four carboxylic acid including salicylic acid, gallic acid, benzoic acid and 2,4,6- hydroxyl benzoic acid that effectively help plants to tolerate salinity was used in this experiment. This study was conducted as factorial experiment in completely randomized design with three replications. The factors was included acids in three levels (0, 200 and 400 mg/lit) and salinity in three levels (0, 2 and 8 dS/m). The results showed that all four acids had an effect on germination indicators but salicylic acid had less effect on these indicators.

Keywords: Germination, Carboxylic acid, Salinity



تهیه، شناسایی و بررسی خواص فتوکاتالیستی نانوکامپوزیت های کادمیوم سولفید بر پایه پلی آنیلین و پکتین برای حذف ردآمین B از محلول های آبی

آزیتا علی پور، مسلم منصور لکورج*

دانشکده شیمی، دانشگاه مازندران، بابلسر

* alipour.azita@yahoo.com

چکیده:

کوپلیمر پیوندی پلی آنیلین با پکتین و نانوکامپوزیت های دولایه و سه لایه ای آن به ترتیب با کادمیوم سولفید (CdS@PANi-HPEc) و کادمیوم سولفید اصلاح شده (mCdS@PANi-HPEc) به عنوان یک فتوکاتالیست موثر برای تخریب و حذف رنگ ردآمین تهیه گردید. نمونه ها به روش پلیمریزاسیون اکسایشی درجا تهیه و از طریق آنالیزهای FT-IR، XRD و SEM شناسایی شدند. تصاویر SEM مورفولوژی گویچه ای را برای کوپلیمر و نانوساختار میله ای را برای کامپوزیت ها نشان داده است. همچنین نانوکامپوزیت سه لایه نسبت به نانوکامپوزیت دولایه مورفولوژی یکنواخت تری را نمایان کرده است که این میتواند به علت اصلاح نانوذرات و پخش بهتر آنها در بافت نانوکامپوزیت باشد. نتایج تخریب فتوکاتالیستی رنگ موید این واقعیت است که حضور نانوذرات موجب بهبود عملکرد فتوکاتالیستی نانوکامپوزیت ها شده است و نمونه های حاوی نانوذرات کادمیوم سولفید اصلاح شده نسبت به سایر نمونه ها کارایی بهتری را نشان دادند.

کلید واژه ها: کوپلیمرهای پلی آنیلین، نانوکامپوزیت های پلی آنیلین/کادمیوم سولفید، خواص تخریب فتوکاتالیستی

English title:

Preparation, characterization and photocatalytic properties of cadmium sulfide nanocomposites based on polyaniline and pectin for removal of Rodamin B from aqueous solutions

Azita Alipour, Moslem Mansour Lakouraj*

*Faculty of Chemistry, University of Mazandaran, Babolsar

Abstract

A grafted copolymer of polyaniline and pectin and its two and three layered nanocomposites with CdS and modified CdS nanoparticles were produced respectively and utilized as an efficient photocatalyst to degrade and remove Rodamin B from aqueous solutions. The samples were prepared via in situ oxidative polymerization method and characterized by FT-IR, XRD and SEM analyses. The SEM images showed a typical spherical morphology for the copolymer, and nanorod feature for the nanocomposites. Also the three layered nanocomposite indicated more homogeneous morphology than the two layered nanocomposite due to the modification of the nanoparticles and their better dispersion in the matrix of the nanocomposite. The results of dye photocatalytic degradation exhibited that the presence of the nanoparticles induced higher degradation efficiency into the nanocomposites and the samples composed of the modified CdS nanoparticles displayed much better efficiency in removal of the dye.

Keywords: Polyaniline copolymers, Polyaniline/CdS nanocomposites, Photocatalytic degradation properties



حذف نیکل به روش جذب سطحی از محلول های آبی

عفت ایروانی

پژوهشکده مواد و چرخه سوخت هسته ای، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای، تهران، ایران

* eiravani@aeoi.org.ir

چکیده

نیکل ماده ای سمی زیست محیطی و آلاینده شغلی است که قادر به ایجاد ناباروری، نواقص مادرزادی و عصبی می شود. از این رو جذب نیکل (II) از محلول های آبی توسط نانوذرات تیتانیوم اکسید عامل دار شده مورد مطالعه قرار گرفت. سطح جاذب با ۲-آمینواتیل دی هیدروژن فسفات عامل دار شده و توسط روش های XRD, FT-IR, BET, TGA و NMR حالت جامد مورد شناسایی قرار گرفت. بیشینه ی جذب نیکل در pH برابر با ۶ و در زمان ۹۰ دقیقه مشاهده شد. داده های تجربی سینتیکی به خوبی با مدل شبه درجه ی دوم مطابقت داشتند. بر اساس داده های تعادلی، جذب نیکل (II) به خوبی با مدل ایزوترمی لانگمویر توصیف شد. بر اساس پارامترهای محاسبه شده ترمودینامیکی، جذب یک فرآیند خودبخودی ($G < 0$) و گرماگیر ($\Delta H > 0$) بوده است. حضور کاتیون های مداخله گر (کلسیم و منیزیم) تا غلظت ۱۵۰ میلی گرم بر گرم کاهش قابل ملاحظه ای در جذب نیکل (II) را موجب نشد. بازیابی جاذب توسط نیتریک اسید (۰/۱ مول بر لیتر) انجام شد.

کلید واژه ها: عامل دار شدن، حذف فلز سنگین، بهینه سازی

Adsorptive Removal of Nickel from Aqueous Solutions

Effat Iravani*

*Nuclear Material & Fuel Cycle Research School, Nuclear Science & Technology Research Centre, Iran

Abstract

Nickel has been identified as an environmental toxin and occupational pollutant leading to infertility, birth defects, and nervous system defects. That is why the adsorption of Ni(II) from aqueous solutions by functionalized nanoparticles of titanium oxide was studied. The surface of adsorbent was functionalized using 2-amino ethyl dihydrogen phosphate and analyzed applying TGA, BET, FT-IR, Powder XRD and solid state NMR. The maximum adsorption of Ni(II) was observed to occur at pH 6.0 in 90 minutes. Kinetic experimental data were fitted well by the pseudo second order model. According to the equilibrium data, Ni(II) adsorption was well described by Langmuir isotherm model. According to the evaluated thermodynamic parameters, the adsorption was a spontaneous ($\Delta G < 0$) and endothermic ($\Delta H > 0$) process. The presence of interfering cations (Mg and Ca) up to 150 mg g⁻¹ caused no considerable lowering effect on the Ni(II) adsorption. Regeneration of adsorbent was performed using HNO₃ (0.1 mol L⁻¹).

Keywords: Fuctionalization, Heavy metal removal, Optimization



هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



مطالعه‌ی ضریب توزیع لانتانیدها برای حذف گزینشی

عفت ایروانی

پژوهشکده مواد و چرخه سوخت هسته‌ای، پژوهشگاه علوم و فنون هسته‌ای، تهران، ایران

* eiravani@aeoi.org.ir

چکیده

تجمع بیوشیمیایی لانتانیدها منجر به شکست‌های کروموزومی و تشدید ضایعات قلبی ناشی از کمبود منیزیم می‌شوند. از این رو محاسبه‌ی ضریب توزیع لانتانیوم و سرییم ضروری به نظر می‌رسد. در این جهت جذب این دو کاتیون فلزی از محلول‌های آبی با نانوتیتانیای اصلاح شده با گروه فسفات به‌طور کامل مورد مطالعه قرار گرفت. داده‌های تجربی سینتیکی به خوبی بر مدل سینتیکی شبه درجه‌ی دوم منطبق بودند. جذب لانتانیوم و سرییم به ترتیب با مدل‌های ایزوترمی لانگمویر و فرنرندلیچ همخوانی داشتند. مقدار ضریب توزیع برای سرییم بالاتر از لانتانیوم بود.

کلید واژه‌ها: لانتانیدها، حذف فلز سنگین، ضریب توزیع

Investigation on the distribution coefficients of lanthanides for selective removal

Effat Iravani*

*Nuclear Material & Fuel Cycle Research School, Nuclear Science & Technology Research Centre, Iran

Abstract

Bioaccumulation of lanthanides can lead to chromosomal breaks and intensifying the cardiac effects of magnesium deficiency. Hence, investigation on the distribution coefficient of lanthanum and cerium cations is an important issue and therefore adsorption of lanthanum and cerium from aqueous solution by phosphate modified nanotitania was completely studied. Kinetic experimental data were fitted well by the pseudo second order model. Adsorption of Lanthanum and cerium cations were well described by Langmuir and Freundlich isotherm models, respectively. Distribution coefficient value for Ce(III) was higher than La(III).

Keywords: lanthanide, Heavy metal removal, distribution coefficient



سنتز جاذب جدید بر پایه الکتروریسی پلی پارا فنیلن دی آمین برای جداسازی و اندازه گیری آلاینده ها در محیط های آبی

(زهرا مهرانی)، حمیرا ابراهیم زاده*

دانشکده شیمی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران

Email: h-ebrahim@sbu.ac.ir

چکیده

در این مقاله، یک جاذب برای میکرو استخراج با فاز جامد با الکتروریسی پلی پارا فنیلن دی آمین/پلی ونیل الکل سنتز شد. با حذف قسمت اعظم پلی ونیل الکل از ساختار نانوفیبر جاذب اصلاح شد. مطالعه تخلخل و یکنواختی نانوفیبر الکتروریسی شده با میکروسکوپ الکترونی و شناسایی آن با طیف سنجی تبدیل فوریه مادون قرمز صورت گرفت. کارایی جاذب جدید با استفاده از آن برای استخراج و جداسازی فوزالن و کلروپیرفوس-متیل از محیط آبی بررسی شد. تحت شرایط بهینه، انحراف استاندارد نسبی روش ۴/۸-۸/۳٪ گزارش شد و رنج خطی نمودار کالیبراسیون آنالیتها ۵۰۰-۱ نانوگرم بر میلی لیتر تعیین شد و حد تشخیص روش با نسبت سیگنال به نویز برابر با ۳ برابر با ۰/۳ نانوگرم بر میلی لیتر می باشد. اعتبار این روش با آنالیز آب آشامیدنی، آب دریای خزر و آب خلیج فارس مورد بررسی قرار گرفت و بازایی نسبی آن در رنج ۶۸-۹۸٪ بود.

کلید واژه ها: الکتروریسی، میکرواستخراج با فاز جامد، نانوفیبر پلی پارا فنیلن دی آمین/ پلی ونیل الکل، فوزالن، کلروپیرفوس-متیل

Novel poly paraphenylenediamine-based nanofiber prepared by electrospinning for isolation and measurement of pollutant in water samples

Zahra Mehrani, Homeira Ebrahimzade*

*Faculty of Chemistry, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

Abstract

In the present work, a new micro-solid phase extraction (μ -SPE) sorbent was synthesized by electrospinning poly paraphenylenediamine/poly vinylalcohol (PpPDA-PVA). The modified hollow nanofiber was prepared by removing the majority of PVA template from whole PpPDA/PVA nanofiber blend by exposing the nanofiber to hot water. The scanning electron microscopy (SEM) studied the homogeneity and porosity of the electrospun nanofiber and the characterization was done by Fourier transform infrared (FT-IR) spectroscopy. The capability of the new sorbent was examined by using of it as an extracting medium for isolating phosalone and chlorpyrifos-methyl from aqueous medium. Under the optimum conditions, the relative standard deviation value was 4.8-8.3%. The calibration curve showed linearity in the range of 1-500 ng mL⁻¹ and the limit of detection (S/N=3) was 0.3 ng mL⁻¹. By analyzing drinking water, Persian gulf and Caspian sea water, the validation of the presented method was investigated and the relative recovery was in the range of 86-98%.

Keywords: electrospinning, micro-solid phase extraction, poly paraphenylenediamine/poly vinylalcohol nanofiber, phosalone, chlorpyrifos-methyl



معرفی یک مدل مفهومی پیشگیری از حادثه در صنایع نفت و گاز

محسن سعیدی کشاورز (ارائه دهنده)^۱، محمد علی زاهد^{۲*}، امیر عباس حامد منفرد^۳، فهیمه روشنی^۴

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت HSE، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران غرب

^{۲*} عضو هیئت علمی دانشکده علوم زیستی دانشگاه خوارزمی

^۳ کارشناس ارشد مهندسی شیمی دانشگاه تهران

^۴ کارشناس ارشد شیمی آلی، دانشگاه زنجان

*.zahed.moe@gmail.com

چکیده

هدف از این مقاله، معرفی و تشریح مدلی برای پیشگیری از حادثه برای سکوها نفتی است. حوادثی که در این صنعت اتفاق می افتد، عمدتاً ناشی از انتشار هیدروکربن ها و رخداد های تشدید کننده ی پیامد این حوادث است. در این مطالعه، با استفاده از داده های گزارش شده در این صنعت، عناصر موثر در جلوگیری از حادثه شناسایی و با هدف ترسیم روند پیشرفت حادثه، در یک مدل مفهومی قرار گرفت. عناصر مدل حادثه به عنوان حفاظ های ایمنی برای جلوگیری از پیشرفت حادثه طراحی شد. این مدل به عنوان ابزاری جهت تشخیص آسیب پذیری عملیات فراوری نفت و گاز و تهیه ی راهنمایی برای به حداقل رسانی خطرات در این عملیات است.

کلید واژه ها: پیشگیری، مدل مفهومی، حفاظ ایمنی، سکوی نفتی

A conceptual model in the oil and gas process accident

Mohsen Saeidikeshavarz, Mohammad Ali Zahed*, Amir abbas Hamed monfared, Fahimeh Roshani

*Faculty of Biological Sciences, Kharazmi University, Tehran-Iran

Abstract

The purpose of this paper is to present and discuss an accident prevention model for offshore oil and gas processing environments. The accidents that are considered in this work are mainly relate to hydrocarbon release scenarios and any escalating events that follow. Using reported industry data, the elements to prevent an accident scenario are identified and placed within a conceptual model to depict the accident progression. The proposed accident model elements are represented as safety barriers designed to prevent the accident scenario from developing. The accident model is intended to be a tool for highlighting vulnerabilities of oil and gas processing operations and to provide guidance on how to minimize their hazards.

Keywords: prevention, conceptual model, safety barriers, offshore



تصفیه پساب رنگی با استفاده از غشا ZIF-8 پوشش شده روی پلیمر PVDF

سهراب خورشیدی، وحید وطن پور*

دانشکده شیمی، دانشگاه خوارزمی، تهران

*sohrabkhorshidi@yahoo.com

چکیده

غشاهای پلیمری پوشش داده شده با قالب روی ایمیدازول-8 (ZIF-8)، کاربرد گسترده ای در جذب گاز و جداسازی غشایی دارند. در این تحقیق، غشا پلی وینیلیدن فلوئورید پوشش داده شده توسط فیلم بسیار نازک ZIF-8 با استفاده از سل نفوذ برعکس (*contra diffusion*) در مدت زمانهای تماس مختلف ساخته شد. لایه ZIF-8 نشانده شده بر روی غشا به وسیله میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) و EDX شناسایی شد. لایه ZIF-8 با پایداری بالا تشکیل شد و تأثیر آن بر روی فلاکس، نسبت بازیابی شار و پس زنی پساب رنگی بررسی شد. فلاکس آب با اصلاح سطح غشا توسط ZIF-8 افزایش چشمگیری یافت. اما با افزایش زمان واکنش به دلیل زیاد شدن ضخامت لایه نشانده شده بر روی غشا، فلاکس کاهش می یابد. سه نوع ماده رنگزا برای تست پس زنی انتخاب شد و غشاهای ساخته شده توانایی بالایی در حذف رنگ از پساب نشان دادند.

کلید واژه ها: نانوفیلتراسیون، پلی وینیلیدن فلوئورید، قالب های آلی-فلزی، ZIF ها

Purification of colored wastewater using ZIF-8 membranes, Coated on polymer of PVDF

Sohrab Khorshidi, Vahid Vatanpour*

*Faculty of Chemistry, Kharazmi University, Tehran, Iran

Abstract

Polymeric membranes coated with zeolitic imidazole framework-8 (ZIF-8) have broad application in gas absorption and membrane separation. In this research, polyvinylidene fluoride membrane coated with ultrathin ZIF-8 film was fabricated using Contra diffusion cell in different contact times. The coated ZIF-8 layer on the membrane surface was characterized with SEM and EDX analyses. The ZIF-8 layer was formed with high stability and effect of it on membrane flux, flux recovery ratio and dye rejection was investigated. The water flux was extremely improved by ZIF-8 surface modification. However, the flux was reduced by increasing of reaction time due to increase of coated layer. Three types of dye were selected for rejection test and the fabricated membranes presented high capability in dye removal from wastewater.

Keywords Nanofiltration, Polyvinylidene fluoride, zeolitic imidazole framework



سنتز و بررسی خواص نانو ذرات اکسیدروی

شایان گرانمایه^۱، مجید جعفرتفرشی^{۱*}، ساناز علمداری^۱

^۱ پردیس علوم پایه، دانشکده فیزیک، دانشگاه سمنان، سمنان

*mtafreshi@semnan.ac.ir

چکیده

در این مطالعه نانوذرات اکسیدروی ۱ مولار به روش سل ژل تهیه و بررسی گردیدند. خواص نوری از جمله طیف عبوری و جذبی، گاف نواری و ساختار نانوذرات مطالعه شد. بررسی طیف پراش اشعه ایکس نمونه، وجود ساختار شش وجهی و رتزیات اکسیدروی را تایید کرد و بیشترین رشد را در جهت ترجیحی ۱۰۱ نشان داد. اندازه دانه‌ها با استفاده از رابطه شرر حدود ۳۰ الی ۱۲۰ نانومتر محاسبه گردید.

کلید واژه‌ها: اکسیدروی، سل ژل، نانوذرات

Synthesis and studies on properties of ZnO nanocrystals

Sh. Geranmaye¹, M. J. Tafreshi^{1,*}, S. Alamdari¹

¹ Department of Physics, Semnan University, Semnan, Iran

*mtafreshi@semnan.ac.ir

Abstract

In this study ZnO nanocrystals (1M) were prepared by sol-gel method. The optical and structural properties of samples were studied by UV-visible and XRD analyses. XRD patterns showed ZnO diffraction peaks with the preferred (101) orientation for wurtzite structure. Using Scherrer equation the size of particles were found to be in the range of 30-120 nm.

Keywords: ZnO, sol gel, nanoparticles



ارزیابی آلودگی و ریسک اکولوژیکی عناصر بالقوه سمناک در رسوبات سطحی رودخانه خیاو،

شمال غرب ایران

مهدی شریفی فرد^{*}، عطا شاکری، بهزاد مهرابی

دانشکده علوم زمین، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

std_mehdisharifi@khu.ac.ir

چکیده

در این مطالعه آلودگی و ارزیابی ریسک اکولوژیکی عناصر آرسنیک، مس، سرب، روی، کروم و نیکل در رسوبات سطحی رودخانه خیاو مورد بررسی قرار گرفت. نمونه برداری از رسوبات رودخانه خیاو در حدفاصل نیروگاه زمین گرمایی سبلان تا مشکین شهر انجام شد. نتیجه فاکتور آلودگی برای عنصر آرسنیک، آلودگی قابل توجه و بالا را به ترتیب برای ۲۳/۸۰ و ۳۰/۷۷ درصد از نمونه‌های رسوب نشان داد. عناصر مس، سرب، روی، کروم و نیکل آلودگی کم تا متوسط در رسوبات نشان دادند. نتایج ارزیابی ریسک اکولوژیکی برای عنصر آرسنیک، ریسک قابل توجه ($E_r^i > 80$) را نشان داد. محاسبه شاخص ریسک برای شش عنصر انتخابی در محدوده پایین ($RI < 150$) قرار گرفت. غنی‌شدگی آرسنیک در رسوبات رودخانه خیاو بیشتر تحت تأثیر چشمه‌های اسیدی گرمایی، مجتمع‌های آبدرمانی و فعالیت‌های معدنکاری و ژئوترمالی در حوضه آبریز رودخانه است. بطور خلاصه نتایج این مطالعه داده‌های پایه‌ای کاربردی برای پایش درازمدت آلودگی آرسنیک در رسوبات رودخانه خیاو را فراهم می‌نماید.

کلید واژه‌ها: ریسک اکولوژیکی، عناصر بالقوه سمناک، فاکتور آلودگی، زمین گرمایی، آتشفشان سبلان

Contamination and ecological risk assessment of potentially toxic elements in surface sediments of Khiav River. NW of Iran

Mehdi Sharifi Fard^{*}, Ata Shakeri, Behzad Mehrabi

^{*}Faculty of Earth Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran

Abstract

The purpose of this study was to determine the contamination and ecological risk assessment of As, Cu, Cr, Ni, Pb and Zn elements in surface sediments of Khive River. The sediment samples were collected along the river, between Sabalan Geothermal Power Plant to Meshkin Shahr. The results of contamination factor (CF) based on local background showed considerable to high contamination for As in 23.08% and 30.77% sediment samples, respectively. Zinc, Cr, Cu, Ni and Pb indicated low to moderate contamination in sediments. The results of evaluation on potential ecological risk index showed considerable risk for As ($E_r^i > 80$). The calculated risk index (RI) values of the present sediments indicated low risk ($RI < 150$). Arsenic enrichment in sediments of Khiav River suggests different sources such as thermal springs, spa complexes, mining and geothermal activity. In summary, the present study has provides a practical baseline data for the long-term monitoring of Arsenic pollution in the study area.

Keywords: Ecological risk assessment, Toxic elements, Contamination factor, Geothermal, Sabalan volcano



بهینه سازی جذب سرب (II) از محلول آبی توسط توده زیستی گل ختمی به عنوان جاذب

محدثه تمیمی، علی اصغر امیری*

گروه شیمی کاربردی، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران

Tamimi.chemistry1393@gmail.com

چکیده

در این تحقیق، میزان جذب فلز سنگین سرب (II) با استفاده از توده زیستی گل ختمی به عنوان یک جاذب موثر و سازگار با محیط زیست مورد بررسی قرار گرفته شد. در ابتدا این جاذب با روشی سبز و آسان تهیه شد. در مرحله بعد تاثیر فاکتورهای موثر بر فرآیند جذب مانند غلظت فلز سرب (II)، مقدار جاذب، مدت زمان تماس و pH محلول به صورت یکی در یک زمان بررسی شد. در انتها نیز، برای بررسی حالت تعادلی بین فاز مایع و تغلیظ آن‌ها در سطح جامد و همچنین محاسبه ظرفیت جذب جاذب زیستی از معادلات جذب ایزوترم لانگمویر و فرنرندلیچ استفاده شد.

کلیدواژه‌ها: سرب (II)، جاذب زیستی، ایزوترم لانگمویر و فرنرندلیچ.

Optimization of the adsorption of lead (II) from aqueous solution by Hollyhocks bio mass as an adsorbent

Mohadese Tamimi, Ali Asghar Amiri*

*Faculty of basic science, Islamic Azad University, Shiraz, Iran

Abstract

In this study, the adsorption of lead (II) by Hollyhocks bio mass as an effective and eco-friendly adsorbent was investigated. Initially, this adsorbent was prepared in a green and easy approach. In the next step, the influences of effective factors on adsorption process such as lead (II) concentration, amount of adsorbent, stirring time and pH solution by one at the time approach was investigated. Finally, to investigation of the equilibrium state between liquid phase and concentration of them at solid state and also to calculate the bio mass adsorption capacity, Langmuir and Freundlich adsorption isotherm equations was used.

Keywords: Lead (II), Bio mass, Langmuir and Freundlich isotherm.



تاثیر حذف فسفات توسط منعقد کننده پلی آلومینیوم کلراید در کیفیت فاضلاب ورودی به تصفیه خانه پالایشگاه غلات زر

اسماعیل دهستانی^{*}، میثم محمد مومنی، مهدی جعفری، مهدی گلدار، مهدی امینی

^۱سرپرست آزمایشگاه تصفیه خانه فاضلاب پالایشگاه غلات زر

* E.dehestani@Zarholding.com

چکیده

فرم های مختلف ترکیبات فسفردار در فاضلاب خام به سه شکل ارتو فسفات، پلی فسفات و فسفر آلی موجود می باشد. که از این میزان مقدار ۶۰ الی ۸۰ درصد مربوط به پلی فسفات و فسفات آلی و مابقی ارتو فسفات می باشد. حذف فسفات به دو روش ترسیب شیمیایی و بیولوژیکی امکانپذیر می باشد. در شرایط معمول در تصفیه خانه فاضلاب مقدار ۵ الی ۱۰ درصد فسفات در حوضچه ته نشینی اولیه به واسطه حذف مواد جامد معلق حذف می گردد. در این مقاله با استفاده از منعقد کننده پلی آلومینیوم کلراید و با بهینه سازی مقدار pH و مقادیر پلی آلومینیوم کلراید (۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰، ۲۵۰، ۳۰۰ و ۴۰۰ میلی گرم بر لیتر) شرایط حذف فسفات در طی آزمایش جار به مقدار ۶۰ درصد افزایش یافت ترکیب یون های فسفات با یون های Al^{3+} باعث ترسیب کمپلکس $AlPO_4$ می گردد. که با خارج کردن کمپلکس $AlPO_4$ در حوضچه ته نشینی اولیه مقدار فسفات کاهش قابل ملاحظه ای پیدا می کند. استفاده از پلی آلومینیوم کلراید باعث کاهش کدورت، مواد معلق فاضلاب ورودی و رنگ فاضلاب می شود همچنین در حالیکه باعث کاهش $TCOD$ می گردد اما تغییر آن چنانی در مقدار $SCOD$ نداشته است. فاضلاب خروجی از مخزن ته نشینی اولیه در سیستم DAF با افزودن پلی الکترولیت آنیونی مقدار مواد معلق کاهش چشمگیری داشته که باعث کاهش رنگ و کدورت و افزایش کیفیت فاضلاب می شود که این موضوع باعث بهینه سازی مصرف پلی الکترولیت در سیستم DAF و همچنین راندمان تصفیه فاضلاب در طی فرآیند های بیولوژیکی بی هواری و هواری می گردد.

کلید واژه ها: تصفیه فاضلاب صنعتی، فسفات، ترسیب شیمیایی، فرآیند بیولوژیکی

The effect of removal of phosphate by polyaluminumchloride in the quality of effluent the Zarnam grain refinery

Esmail Dehestani^{*a}, Meysam Momeni^b, Mehdi Jafari^c, Mehdi Goldar^d, Mehdi Amini^e

^{*a} Head of the Laboratory wastewater Treatment of Zarnam grain refinery.

E-mail: E.dehestani@zarholding.com

Abstract

Different types of phosphorus compounds in wastewater are available in three forms of orthophosphate, polyphosphate and organic phosphorus. 60 to 80% is polyphosphate and organic phosphate and Remaining is orthophosphate. Removal Phosphate is possible in both chemical and biological treatments. Under normal conditions in the wastewater treatment plant, 5 to 10 percent of phosphate in the initial clarifier basin is eliminated due to the removal of suspended solids. In this paper, using the poly aluminum chloride and optimizing the pH value and the amounts of coagulants (100, 015, 200, 250, 300 and 400 ppm) the phosphate removal conditions during the jar test increased to 60 Percent. The reaction of phosphate ions with Al^{3+} ions causes $AlPO_4$ sedimentation, which results in a significant reduction in the phosphate content by removing the $AlPO_4$ complex in the initial clarifier basin. The poly aluminum chloride reduces turbidity, sewage pumping material and sewage paint. Also, while reducing $TCOD$, there is not much change in the $SCOD$ value. Outflow waste from the initial clarifier basin by adding anionic polyelectrolyte in the DAF system, the amount of suspended solids is significantly reduced, which reduces the color and turbidity and improves the quality of the sewage, which optimizes the consumption of polyelectrolyte in the DAF system as well as efficiency Sewage treatment is anaerobic and aerobic during biological processes.

Keywords: Industrial wastewater treatment, Phosphate, Chemical sedimentation, Biological process



استفاده از بنتونیت اصلاح شده با نانوذرات مغناطیسی ($MnFe_2O_4$) به منظور حذف کلکتور

گزنتات باقیمانده در پساب کارخانه فرآوری

علی امرالهی، محمد مسینایی*، علی زراعتکار مقدم

دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه بیرجند، شهر بیرجند

* mmassinaei@birjand.ac.ir

چکیده

گزنتات مهمترین کلکتور آنیونی سولفیدریل مورد استفاده برای فلوتاسیون کانی‌های سولفیدی در کارخانه‌های فرآوری مواد معدنی است. در حدود ۵۰٪ وزنی گزنتات اضافه شده به فرایند مصرف شده و ۵۰٪ آن در محلول باقیمانده و از طریق جریان باطله از کارخانه خارج می‌شود. افزایش تدریجی غلظت گزنتات در کنار طراحی نامناسب سدهای باطله می‌تواند باعث بروز مشکلات زیست‌محیطی جدی گردد. هدف از انجام پژوهش حاضر، سنتز بستری از بنتونیت اصلاح شده با نانوذرات مغناطیسی ($MnFe_2O_4$) و بکارگیری آنها در فرایند حذف گزنتات از محلول می‌باشد. نتایج آزمایش‌های جذب گزنتات با بستر سنتز شده در شرایط مختلف نشان داد که بیشترین مقدار جذب ($Removal=98/1\%$) در شرایطی که مقدار جاذب 10 mg/L ، غلظت اولیه گزنتات در محیط 150 ppm ، زمان فرایند 40 min و $pH=8/4$ باشد، حاصل می‌گردد. مدلسازی سینتیکی فرایند جذب نشان داد که مدل سینتیک شبه درجه دوم بهترین برازش را به داده‌ها دارد. مدلسازی ایزوترم فرایند جذب نشان داد که مدل لانگمیر بهترین برازش را به داده‌ها دارد. بنابراین مکانیزم جذب گزنتات روی بستر سنتز شده از نوع همگن و تک‌لایه‌ای است. آزمایش‌های ترمودینامیک فرایند جذب گزنتات نشان داد که واکنش جذب گزنتات روی بسترهای سنتز شده خودبه‌خودی، گرماگیر و توام با افزایش بی‌نظمی سیستم است.

کلید واژه‌ها: گزنتات، بنتونیت، جذب، سینتیک، ایزوترم، ترمودینامیک

Removal of residual xanthate from mineral processing tailings using bentonite modified by $MnFe_2O_4$ nanoparticles

Amrollahi.A, Massinaei.M *, Zeraatkar Moghaddam.A

*Faculty of Mining Engineering, Birjand University, P.O. Box 97175-376, Iran

Abstract

Xanthates are the most widely used collectors for flotation of sulfide minerals. It has been estimated that about half of the organic reagents (including xanthate) added to the flotation circuits are consumed, while the remaining half are discharged into the plant tailing. In this communication a bentonite modified by $MnFe_2O_4$ nanoparticles was synthesized and used for the removal of the residual xanthate (potassium amyl xanthate) from aqueous solution. Under optimum conditions (adsorbent dosage: 10 mg/L ; xanthate concentration: 150 ppm ; $pH=8.4$; time= 40 min) and more than 98% of the residual xanthate was removed. The kinetics data were best described by pseudo-second order model. The isotherm data were best-fitted to the Langmuir model, indicating monolayer adsorption of the xanthate on homogenous surface of the adsorbent. The thermodynamic studies indicated that the adsorption was spontaneous, endothermic with the increasing entropy.

Keywords: Xanthate, Bentonite, Adsorption, Kinetics, Isotherm, Thermodynamics



سنتز پلیمر نشاندار یونی مغناطیسی براساس نانولوله های کربنی بعنوان جاذبی برای

جداسازی و پیش تغلیظ گونه های وانادیم در نمونه های آب و غذایی

زهره دهقانی فیروزآبادی، علی محمد حاجی شهابی^{*}، شایسته دادفرنیا، محمد حسن احرامپوش، الهه نوربالا تفتی

دانشکده شیمی، دانشگاه یزد، شهر یزد

hshabani@yazd.ac.ir*

چکیده

ویژگی های بیولوژیکی و فیزیولوژیکی وانادیم به حالت اکسیداسیون آن وابسته است. این عنصر می تواند در حالت های اکسیداسیون مختلف از ۱- تا ۵+ وجود داشته باشد. حالت های اکسیداسیون غالب این عنصر در محلول های آبی $V(IV)$ و $V(V)$ هستند که در این میان $V(V)$ سمی تر است. یک جاذب جدید برای استخراج انتخابی وانادیم (V) در نمونه های آب و مواد غذایی سنتز شد. در ابتدا نانولوله های کربن مغناطیسی اصلاح شده با ۳- (تری متوکسی سیلیل) پروپیل متاکریلات (MPS) تهیه شد. سپس پلیمر نشاندار وانادیم بر روی نانولوله های کربنی اصلاح شده از طریق انحلال مقادیر استوکیومتری آمونیوم وانادات به عنوان الگو و لیگاند اکسین در کلروفرم در حضور ۴- وینیل پیریدین بعنوان منومر ساختاری، اتیلن گلیکول دی متاکریلات بعنوان اتصال دهنده ی عرضی و ۲- آزوبیس ایزوبوتیرونیتریل بعنوان آغازگر رادیکالی سنتز شد. جاذب تهیه شده برای میکرواستخراج فاز جامد مغناطیسی $V(V)$ قبل از اندازه گیری آن با طیف سنجی جذب اتمی الکتروترمال استفاده شد. وانادیم کل بعد از اکسایش $V(IV)$ به $V(V)$ با استفاده از هیدروژن پراکسید اندازه گیری شد و غلظت $V(IV)$ از اختلاف بین وانادیم کل و غلظت $V(IV)$ بدست آمد. حد تشخیص و فاکتور تشدید بترتیب 5.71 ng L^{-1} و ۲۳۷ بدست آمد.

کلید واژه ها: پلیمر نشان دار شده، میکرواستخراج فاز جامد مغناطیسی، گونه های وانادیم، نانو لوله های کربنی

Synthesis of ion imprinted polymer based on magnetic multiwalled carbon nanotubes for selective separation/preconcentration of vanadium species from water and food samples

Zahra Dehghani Firouzabadi^a, Ali Mohammad Haji Shabani^{a*}, Shayessteh Dadfarnia^a, Mohammad Hassan Ehrampoush^b, Elaheh Nourbala Tafti^a

^aDepartment of Chemistry, Faculty of Science, Yazd University, Yazd, 89195-741, Iran Tel.: +983531232667; fax: +9835318210644, E-mail: hshabani@yazd.ac.ir

^bDepartment of Environmental Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran, E-mail: ehrpoush@ssu.ac.ir

Abstract

The biological and physiological characteristics of vanadium are dependent on its oxidation state. It can exist in many oxidation states from -1 to +5. Two dominant oxidation states of vanadium are V(IV) and V(V) which V(V) is more toxic [1,2]. A novel sorbent was successfully synthesized for selective extraction of V(V) in water and food samples. First, modified magnetic multiwalled carbon nanotubes (MMWCNT) with 3-(methacryloyloxy)propyl trimethoxysilane (MPS) was prepared. Then, V(V) imprinted polymer onto MMWCNT@MPS was synthesized by dissolving stoichiometric amounts of ammonium vanadate as the template and oxine as the ligand in chloroform in the presence of 4-vinyl pyridine as the functional monomer, ethylene glycol dimethacrylate as the cross linker, and 2-azobis (isobutyronitrile) as the initiator. The prepared sorbent was used for the magnetic micro solid phase extraction of V(V) prior to its determination by electrothermal atomic absorption spectrometry. The total vanadium was determined after oxidizing of V(IV) to V(V) by hydrogen peroxide and the concentration of V(IV) was calculated by the difference of total vanadium and V(V) concentrations. Under the optimum conditions, the detection limit of V(V) and the enhancement factor were 5.71 ng L^{-1} and 237, respectively.

Keywords: Ion imprinted polymer, Magnetic micro solid phase extraction, Vanadium species, multiwalled carbon nanotube



ارزیابی عملکرد زئولیت های کلینوپتیلولایت اصلاح شده با برخی سورفکتانت های کاتیونی

در جذب نیترات محلول های آبی

سید مهدی موسوی^{*}، مهدیه عسگری باجگیرانی

گروه شیمی کاربردی، دانشکده شیمی، دانشگاه کاشان، کاشان، ایران

[*mousavi.smahdi@kashanu.ac.ir](mailto:mousavi.smahdi@kashanu.ac.ir)

چکیده

نشت فاضلاب های شهری و صنعتی و استفاده بی رویه از کودهای نیتروژنی، که از مهمترین عوامل انتشار آلاینده نیترات می باشند، ضرورت یافتن راه کارهای جدید کارآمد و ارزان قیمت برای حذف این آلاینده را ایجاد می کند. لذا هدف اصلی این پژوهش امکان سنجی کاربرد زئولیت طبیعی کلینوپتیلولایت در حذف آلاینده نیترات بود. با توجه به عملکرد ضعیف زئولیت اصلاح نشده در حذف نیترات (کمتر از ۳۵٪)، از برخی سورفکتانت های کاتیونی مانند هگزادسیل تری متیل آمونیوم برماید (HDTMA)، ستیل تری متیل آمونیوم برماید (CTMA)، تترا بوتیل آمونیوم برماید (TBA) و بنزالکونیوم کلراید (BA) برای افزایش قدرت جذب سطحی استفاده شد. در ادامه تلاش شد شرایط عملیاتی جذب سطحی نیترات (جرم جاذب، زمان تماس و pH) بر روی بهترین زئولیت اصلاح شده بهینه سازی شود. بهترین عملکرد مربوط به زئولیت اصلاح شده با HDTMA در شرایط عملیاتی (۳ گرم جرم جاذب، زمان تماس ۳۰۰ دقیقه و $pH=6$) بود.

کلید واژه ها: آلاینده نیترات، کلینوپتیلولایت، سورفکتانت، جذب سطحی

Performance Evaluation of Modified Clinoptilolite Zeolites with Cationic Surfactants in Removal of Nitrates

Seyed Mahdi Mousavi^{*}, Mahdiah Asgari

^{*}Department of Applied Chemistry, Faculty of Chemistry, University of Kashan, Kashan, Iran

Abstract

Urban and industrial wastewater leakage and the excessive use of nitrogen fertilizers are the most important sources of nitrate emission. The main objective of this study is the feasibility of the use of Clinoptilolite natural zeolite in the removal of nitrate pollutants. Due to poor performance of unmodified zeolite (less than 35%), some cationic surfactants, such as Hexadecyltrimethylammonium bromide (HDTMA), Cetyltrimethylammonium bromide (CTMA), Tetrabutylammonium bromide (TBA) and benzalkonium chloride (BA) with different mass ratios, were used to increase the absorption capacity. In the next step, the operational conditions of adsorption were optimized on the best modified zeolite. The best performance was related to the Clinoptilolite modified by HDTMA.

Keywords: Nitrate pollutants Clinoptilolite, surfactants, absorption.



بکارگیری استخوان مرغ به عنوان یک جاذب ارزان قیمت جهت حذف رنگ کریستال بنفش از

محلول های آبی

فاطمه صفوی^۱، غلامرضا ابراهیم زاده رجائی^{۲*}، مرضیه مسیبی^۱

۱. گروه محیط زیست، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران

۲. گروه شیمی، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران

Gh_Rajaei@iauardabil.ac.ir

چکیده

این مطالعه توانایی جذب سطحی مواد طبیعی را مورد بررسی قرار می دهد. استخوان مرغ بدست آمده از پسماند صنایع غذایی و یا رستوران های محلی می تواند جهت حذف رنگ کریستال بنفش از محلول های آبی مورد استفاده قرار گیرد. قابلیت حذف رنگ کریستال بنفش توسط زیست زغال معرفی شده برای اولین بار مورد بررسی قرار می گیرد. نقطه صفر الکتریکی این زیست زغال در $pH=7$ به دست آمد. پارامترهای مطالعاتی عبارتند از: غلظت اولیه رنگ کریستال بنفش، pH محلول، سرعت همزن، دما و زمان تماس. بیشترین ظرفیت جذب در $pH=9.5$ ، دور همزن 200 rpm، دمای 323 K و زمان تماس 60 دقیقه بدست آمد. مدل های همدمای جذب سطحی لانگمویر، فروندلیچ، بت و تمکین مورد استفاده قرار گرفت. بیشترین مقدار ظرفیت جذب سطحی لانگمویر 33.22 mg/g حاصل شد. داده های آزمایشگاهی به صورت مطلوب در مدل سینتیکی شبه مرتبه دوم برازش شدند. بررسی های ترمودینامیکی نشان داد که فرایند جذب سطحی کریستال بنفش بر روی بیوزغال بدست آمده از استخوان مرغ خود به خود و گرما گیر است. نتایج این مطالعه پیشنهاد می کند که رنگ کریستال بنفش می تواند به صورت مناسب توسط یک فرایند محیط زیست دوست و به وسیله زیست زغال ارزان قیمت بدست آمده از پسماند های واحد های غذایی و رستوران ها از قبیل استخوان مرغ حذف شود.

کلید واژه ها: جذب سطحی، کریستال بنفش، استخوان مرغ، زیست زغال، ایزوترم، سینتیک

Application of chicken bone as a low-cost adsorbent for the removal of crystal violet dye from aqueous solutions

Fatemeh Safavi¹, Gholamreza Ebrahimzadeh Rajaei^{2,*}, Marzieh Mosaiebi¹

¹ Department of environment, Ardabil branch, Islamic Azad University, Ardabil, Iran

² Department of chemistry, Ardabil branch, Islamic Azad University, Ardabil, Iran

Abstract

This study investigates the adsorption potential of natural materials. Chicken bone derived from local restaurant and food processing plant can be used to remove crystal violet dye (CVD) from aqueous solutions. Chicken bone biochar, for the first time, is investigate for the removal of CVD. The point of zero charge (pHpzc) of adsorbent was obtained at pH 7. Studied parameters are: the initial CVD concentration, the pH of the solution, the speed of shaking, and the temperature and contact time. The highest CVD adsorption capacity is obtained at pH 9.5, for a shaker speed of 200 rpm, a temperature of 323 K, and a contact time of 60 min. Langmuir, Freundlich, BET and Temkin isotherm models have been used. Langmuir maximum adsorption capacity is 33.22 mg/g. Experimental data have been fitted well to Pseudo-second-order kinetics model. Thermodynamic analysis has indicated a spontaneous endothermic adsorption of CVD on chicken bone biochar. The results of this study suggest that CVD could be removed through an environmentally friendly process using a low cost biochar from a restaurants and food processing plants waste i.e. chicken bone.

Keywords: Adsorption, Crystal violet, Chicken bone, Biochar, Isotherm, Kinetics



حذف رنگ کاتیونی مالاشیت سبز از محلول های آبی با استفاده از خاکستر استخوان مرغ به

عنوان یک جاذب دوستدار محیط زیست

پوریا لویچه، غلامرضا ابراهیم زاده رجائی^{۱*}، مرضیه مسیبی^۲

۱. گروه شیمی، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران

۲. گروه محیط زیست، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران

Gh_Rajaei@iauardabil.ac.ir

چکیده

رنگ های رها سازی شده داخل سیستم های آبی، تولید شده در صنایع نساجی، غذا، کاغذ، لاستیک، آرایشی، و پلاستیک، یکی از آلاینده های آلی هستند که بایستی حذف یا تجزیه شوند. این مطالعه، حذف مالاشیت سبز را از محلول های آبی، طی فرایند جذب سطحی بر روی کربن فعال تهیه شده از استخوان مرغ مورد بررسی قرار می دهد. استخوان مرغ را به عنوان یک محصول جانبی کم ارزش می توان از واحد های فراوری غذایی و رستوران ها تهیه کرد. همچنین مالاشیت سبز نیز به عنوان یک ماده آلی مورد استفاده در رنگرزی و به صورت بحث برانگیز به عنوان ضد میکروب در زیست پروری استفاده می شود. نتایج بررسی نشان داد که استخوان مرغ یک منبع خوب برای تهیه جاذب ارزان قیمت و زیست پالاینده است و می تواند به طرز موثر مالاشیت سبز را از محلول های آبی خارج سازد. جذب سطحی مالاشیت سبز بر روی خاکستر استخوان مرغ گرماگیر است و درصد بازده با افزایش دما تا ۸۰ درصد افزایش می یابد. فرایند جذب سطحی از همدمای جذب سطحی لانگمویر و فروندلیچ با بیشترین مقدار ظرفیت جذب ۳۱/۵ گرم بر میلی گرم جاذب پیروی می کند. داده های حاصل از بررسی سینتیک جذب به اندازه قابل قبولی با ضریب همبستگی بالای ۰/۹۹ در معادله سینتیک مرتبه دوم برازش شدند.

کلید واژه ها: جذب سطحی، مالاشیت سبز، استخوان مرغ، زیست پالایش، ایزوترم، سینتیک

Removal of cationic malachite green dye from aqueous solutions using chicken bone ash as an environmentally friendly adsorbent

Pouria Lavicheh, Gholamreza Ebrahimzadeh Rajaei^{1,*}, Marzieh Mosaiebi²

¹Department of chemistry, Ardebil branch, Islamic Azad University, Ardebil, Iran

²Department of environment, Ardebil branch, Islamic Azad University, Ardebil, Iran

Abstract

Dyes discharged into the water systems from the textile, food, paper, rubber, cosmetic, and plastics industries are one of the main organic pollutants that must be removed or degraded [1]. This study investigates the malachite green (MG) removal from aqueous solutions through the adsorption process onto activated carbon obtained from chicken bone. Chicken bone as zero value byproduct can be generated from restaurants and food processing plants [2]. Also, MG is an organic compound that is used as a dyestuff and controversially as an antimicrobial in aquaculture. Results indicate that chicken bone is a good source for the produce of low-cost and biorefinary adsorbent and able to effectively remove MG dye from aqueous solutions. The adsorption of MG onto chicken bone ash is endothermic and the removal percent is increase up to 80% with increasing of temperature. Adsorption process followed from Langmuir and Freundlich isotherm models with maximum adsorption capacity of 31.5 mg g⁻¹. Adsorption kinetic data were fitted well with pseudo-second-order model with correlation coefficient greater than 0.99.

Keywords: Adsorption, Malachite green, Chicken bone, Biorefinary, Isotherm, Kinetics



بررسی نظری جذب دی اکسید گوگرد در نانو قفس نیتريد گاليم

نویسنده اول (علی شکوهی راد)، نویسنده دوم* فاطمه ابراهیمی

دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قائمشهر، قائمشهر، ایران

* negartts@gmail.com

چکیده

از میان آلوده‌کننده‌های هوا در جهان، گاز دی اکسید گوگرد با توجه به خطراتی که برای محیط زیست ایجاد میکند مورد توجه خاصی قرار گرفته است. از طرفی ما به نوعی تکنولوژی نیاز داریم که قادر به نظارت، شناسایی و در صورت امکان برطرف کردن آلودگی‌ها از آب و هوا و خاک باشد. در این زمینه فن‌آوری نانو طیف گسترده‌ای از قابلیت‌ها و تکنولوژی را به منظور بهبود کیفیت فعلی محیط زیست و برطرف کردن آلودگی هوا دارد. در این کار جذب گاز SO_2 روی نانو قفس گالیم نیتريد $GA-N$ ، با روش‌های محاسبه‌ای نظریه تابع چگال بررسی شد. برای بهینه کردن ساختار اولیه نانو قفس گالیم نیتريد و دی اکسید گوگرد به طور مجزا، و نیز جهت بررسی جذب گاز دی اکسید گوگرد، روش و مجموعه پایه $WB97XD/6-31G(d, p)$ به کار برده شد. یک مکان جذبی برای بررسی بر هم کنش گاز با ساختار نانو در نظر گرفته شد و مولکول دی اکسید گوگرد یک بار از سمت اکسیژن ($P1$) و یک بار از سمت گوگرد ($P2$) در جهتی که به مکان جذبی فوق منتهی می‌شود، به نانو قفس گالیم نیتريد نزدیک شد. با بررسی انرژی‌های اتصال محاسبه شده، مشاهده شد که انرژی جذب به ترتیب به مقدار $0/2888596$ و $0/2888601$ (hf) در هر دو حالت آزاد می‌شود، که نشانگر جذب دی اکسید گوگرد بر سطح گالیم نیتريد می‌باشد.

کلید واژه‌ها: جذب؛ گاز دی اکسید گوگرد؛ نانو قفس گالیم نیتريد؛ نظریه تابع چگالی

Theoretical Study of SO_2 Adsorption on GA-N Nano-cage

Ali Shokuhi rad, Fatemeh Ebrahimi*

*Faculty of Chemical Engineering, Ghaemshahr University, Ghaemshahr, Iran

Abstract

Of the world's air pollutants, sulfur oxide gas has been given special attention to the risks to the environment. On the other hand, we need some kind of technology capable of monitoring, identifying and, if possible, eliminating pollution from the climate and soil. In this area, nanotechnology has a wide range of capabilities and technology to improve the quality of the environment and eliminate air pollution. In this work, the adsorption of SO_2 gas on GA-N Nano-gage was investigated by calculation methods of the DFT theory. To optimize the structure of GA-N Nano-gage and sulfur dioxide separately, and to investigate the adsorption of sulfur dioxide gas, the method and Basic set $WB97XD/6-31G(d, p)$ were used. An adsorbing site was considered for investigating the interaction of the gas with the Nano-gage structure and the sulfur dioxide molecule was brought close to the gallium nitride once from the oxygen side ($P1$) and once from the side of the sulfur ($P2$) in the direction which leads to the above adsorption site. By analyzing the binding energies, it was observed that the absorption energy was released to 0.2888596 and 0.2888601 (hf) respectively. Which indicates the adsorption of sulfur dioxide on the gallium nitride level?

Keywords: Adsorption; Sulfur dioxide gas; Ga-N nano-gage ; DFT theory



اصلاح سلولز آئروژل با طلا و بررسی خواص کاتالیزوری آن

سجاد کشی پور، *معصومه خضرلو

گروه آموزشی نانو فناوری نانوشیمی مرکز تحقیقات ارومیه

S.keshipour@urmia.ac.ir

masoumehkhezerloo@gmail.com

چکیده

آئروژل ها مواد سبک وزنی هستند و می توانند نسبت سطح به حجم بسیار بالایی ارائه دهند. چنین ویژگی های ساختاری از آئروژل ها آنها را به طور بالقوه برای کاربردهای مهم در زمینه های مختلف مورد توجه می سازد. مخصوصا نسبت سطح به حجم بالا آئروژل ها را برای کاربردهای کاتالیزوری جالب توجه می نماید. آئروژل ها می توانند بعنوان پایه برای کاتالیزورها مورد استفاده قرار گیرند. در این مطالعه آئروژل سلولز اصلاح شده با لیگاند دی مرکاپرول به عنوان یک پایه برای طلا(III) مورد استفاده قرار گرفت. کاتالیزور ناهمگن طلا بعد از تهیه و شناسایی، در واکنش اکسایش هوازی اتیل بنزن به استوفنون و الکل ها به کتون و آلدهید مورد استفاده قرار گرفت. واکنش در شرایط بدون حلال و در دمای محیط انجام شد. تبدیل بالا و گزینش پذیری عالی برای واکنش ها حاصل شد.

کلید واژه ها: سلولز، آئروژل، طلا، کاتالیزور ناهمگن، اکسایش

Modification of cellulose aerogel with gold, and investigation of its catalytic activity

Sajjad Keshipour, *Masoumeh Khezerloo

*university J. C P. O. box 165-5715944931 URMIA IRAN

Abstract

Aerogels are lightweight materials and can present very high specific area. Such structural characteristics of aerogels make them potentially interesting for important applications in various fields. Especially, high surface area of aerogels makes them interesting for catalytic proposes. Aerogels can be used as a support for various catalysts. Herein, cellulose aerogel was used as a support for gold via modification of cellulose aerogel with dimercaprol as an efficient ligand. The Au(III) heterogeneous catalyst after characterization was used as a catalyst in the aerobic oxidation reactions of ethylbenzene to acetophenone and benzyl alcohol to benzoic acid. The reactions were performed in solvent free conditions at room temperature. High conversions and excellent selectivities were observed for the oxidation reactions.

Keywords: Cellulose, Aerogel, Gold, Heterogeneous catalyst, Oxidation



هشتین سینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



تهیه، شناسایی و کاربرد کاتالیزوری آئروژل سلولز اصلاح شده با فتالوسیانیلین-کبالت

سجاد کشی پور،* معصومه خضرلو، نسترن کلان پور

پژوهشکده نانو فناوری دانشگاه ارومیه

*S.keshipour@urmia.ac.ir

masoumehkhezerloo@gmail.com

nastarankkh@yahoo.com

چکیده

فتالوسیانیلین کبالت (II) بر روی آئروژل سلولز تثبیت شد، و کامپوزیت با FT-IR، طیف سنجی اتمی جذب شعله، آنالیز BET، طیف سنجی انرژی پراکنش X-Ray، میکروسکوپ الکترونی روبشی و آنالیز گرماسنجی حرارتی مشخصه یابی شد. این کامپوزیت عملکرد کاتالیزوری خوبی را در اکسایش الکل ها، اتیل بنزن و استایرن نشان می دهد. اکسایش الکل ها به آلدهیدها یا کتون ها و اکسایش اتیل بنزن و استایرن به استوفنون با گزینش پذیری بالا و تبدیل خوبی انجام شد.

کلید واژه ها: سلولز، آئروژل، کاتالیزور ناهمگن، اکسایش، فتالوسیانیلین کبالت (II)

Preparation, characterization, and catalyst application of Co(II)-phthalocyanine modified cellulose aerogel

Sajjad keshipour, *Masoumeh khezerloo, nastaran kalanpour

*Department of Chemistry, Nanoresearch Centre, Urmia University, Iran

Abstract

Co(II)-phthalocyanine was immobilized on cellulose aerogel, and the composite was characterized with FT-IR, Flame Absorption Atomic Spectroscopy, Brunauer-Emmett-Teller analysis, Energy Dispersive X-Ray Spectroscopy, Scanning Electron Microscopy and Thermal Gravimetric Analysis. The composite showed good catalytic activity in the oxidation of alcohols, ethylbenzene and styrene. Oxidation of alcohols to the corresponding aldehydes or ketones, and oxidation of ethylbenzene and styrene to acetophenone were performed with high selectivities and good conversions.

Keywords: Cellulose, Aerogel, Heterogeneous catalyst, Oxidation, Co(II)-phthalocyanine



بررسی اثر تفاله لیمو ترش به عنوان جایگزین مواد شیمیایی در جوانه زنی ماریتیغال تحت

تنش شوری

ملیحه السادات صفایی، مهتاب صالحی*، سمیه محمدی

دانشگاه نهاوند، گروه مهندسی تولیدات گیاهان دارویی، نهاوند، ایران

*email @: mhtb.salehi@gmail.com

چکیده

به منظور کاهش استفاده از مواد شیمیایی (اسیدها) در آزمایشات جوانه زنی، پرایمینگ با تفاله لیمو ترش در جوانه زنی بذرماریتیغال تحت تنش شوری انجام گردید. این آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار در دانشگاه نهاوند انجام شد. فاکتورهای آزمایش شامل پرایمینگ با سه سطح شامل: شاهد (آب مقطر)، پرایمینگ با محلول آلیمو با اسیدیته ۱ و ۳ (هر کدام به مدت ۲۴ ساعت) و فاکتور دوم شامل شوری با چهار سطح (۰-۳-۶-۹ دسی زیمنس بر متر) بودند. نتایج نشان داد که شوری اثر معنی داری روی طول ریشه چه، درصد جوانه زنی، وزن تر و وزن خشک داشت و همینطور pH اثر معنی داری روی درصد جوانه زنی و طول ریشه چه داشت. همچنین اثر متقابل شوری و pH های مختلف آلیمو بر صفت طول ریشه چه، درصد جوانه زنی، وزن تر و وزن خشک معنی دار بود.

کلید واژه‌ها: شوری، اسیدیته، پرایمینگ

The effect of lemon pomace as an alternative of chemical materials in germination of *Silybum marinum* under salinity stress

Maliheh Safaiee, Mahtab Salehi*, Somayeh Mohammadi

* Department of medicinal plants production, Nahavand University, Nahavand, Iran

Abstract

In order to reduce consumption of chemical materials (acids) in germination experiments, lemon pomace was used in *Silybum marinum* germination under salinity stress. This study was conducted as a factorial experiment in completely randomized design with three replications in Nahavand University. The factors included 3 priming levels (control, lemon pomace with pH=1 and pH=3) each of them 24 hours and the second factor was salinity (0, 3, 6, 9 dS/m). The results showed that salinity had significant effect on root length, germination percentage; fresh and dry weight and pH had significant effect on germination percentage and radical length. The interaction of salinity and pH had significant effect on radical length, germination percentage and fresh and dry weight.

Keywords: salinity, pH, priming



مقایسه اثر چیتوزان و پوست میگو با استفاده از سرکه به عنوان جایگزین مواد شیمیایی در جوانه

زنی ماریتیغال

مهتاب صالحی (ارائه دهنده)، ملیحه السادات صفایی*، سهیلا ویسی نور

دانشگاه نهاوند، گروه مهندسی تولیدات گیاهان دارویی، نهاوند، ایران

*email@ : azalia_s@yahoo.com

چکیده

به منظور مقایسه اثرات چیتوزان و پوست میگو بر جوانه زنی ماریتیغال و کاهش استفاده از مواد شیمیایی، از سرکه با دو pH مختلف استفاده گردید. این مطالعه به صورت دو آزمایش جداگانه در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تیمار و ۳ تکرار در دانشگاه نهاوند انجام شد. در آزمایش اول سرکه انگور در دو سطح (PH=5/5, PH=2/5) و چیتوزان در ۴ سطح (۰، ۰/۰۵، ۰/۲، ۰/۴ گرم) و در آزمایش دوم سرکه انگور در دو سطح (PH=5/5, PH=2/5) و پوست میگو در ۴ سطح (۰، ۰/۰۴، ۰/۱، ۰/۰۷ گرم) بررسی گردید. نتایج نشان داد که چیتوزان اثر معنی داری بر روی طول ریشه چه داشته است و تیمارهای پوست میگو اثری بر روی صفات مورد بررسی نداشته است. اثر متقابل (چیتوزان ۰/۲*PH=2/5) باعث صد در صد جوانه زنی گردید و تیمار (چیتوزان ۰/۵*PH=5/5) دارای بالاترین اثر بر روی طول ریشه چه می باشد.

کلید واژه‌ها: چیتوزان، سرکه، پوست میگو

The comparison of chitosan and shrimp shell effects by using vinegar as an alternative of chemical materials in *Silybum marinum* germination

Mahtab Salehi, Maliheh Safaiee*, Soheila Veisynoor

*Department of medicinal plants production, Nahavand University, Nahavand, Iran

Abstract

In order to comparison the effects of chitosan and shrimp shell on germination of silybum marianum and reduce chemical consumption, vinegar with 2 different pHs was used. This study conducted in the form of two separate tests in completely randomized design with 4 treatments and 3 replications. In first experiment vinegar in two levels (PH=2/5, PH=5/5) and chitosan in 4 levels (0, 0.05, 0.2, 0.4 gr) were used. In the second experiment vinegar in 2 levels (PH=2/5, PH=5/5) and shrimp shell in 4 levels (0, 0.04, 0.1, 0.07 gr) were used. The results showed that chitosan had significant effect on radical length and shrimp shell had not any significant effect on studied traits. The interaction effect of chitosan and vinegar (chitosan 0.2*PH=2/5) caused 100 % germination and (chitosan 0.05*PH=5/5) caused highest radical length.

Keywords: chitisan, vinegar, shrimp shell



سنتز نانوحامل های پلیمری زیست سازگار جهت بارگذاری و رهایش داروی ضد سرطان سیتارابین

مریم جانی^{*}، فاطمه آذرخشی، مسعود مدنی

گروه شیمی، واحد ورامین- پیشوا، دانشگاه آزاد اسلامی، ورامین، ایران

*jmaryam10@yahoo.com

چکیده

در این تحقیق جهت توسعه کاربردهای سامانه های حامل دارو، تهیه نانوحامل دارویی با پلیمرهای زیست تخریب پذیر، به عنوان یک بستر مناسب برای داروی ضد سرطان خون سیتارابین مورد بررسی قرار گرفت. نانوذرات بتاسیکلودکسترتین و آلژینات سدیم به عنوان سامانه های حامل دارو به کار برده شدند. این نانوحامل جهت حمل گونه ای داروی ضد سرطانی (سیتارابین) و رهاسازی هدفمند آن در سلول های سرطانی طراحی شد. نانوذرات بتاسیکلودکسترتین و آلژینات سدیم به عنوان حامل های دارو با طیف سنجی مادون قرمز شناسایی شد. میکروسکوپ الکترونی روبشی از نوع گسیل میدانی (FE-SEM) برای تعیین مورفولوژی سطح و ابعاد ذرات استفاده شد. میزان داروی بارگذاری شده با دستگاه طیف سنجی فرابنفش (UV) تعیین شد. رهایش دارو در محیط شبیه سازی شده دستگاه گوارش مورد ارزیابی قرار گرفت.

کلید واژه ها: آلژینات سدیم، بتاسیکلودکسترتین، نانوذره، حامل دارو، سیتارابین، میکروسکوپ الکترونی روبشی

Synthesis of biocompatible polymer nanocarrier based sodium alginate and beta cyclodextrine and for loading and releasing cytarabine as anticancer drug

Maryam Jani^{*}, Fatemeh Azarakhshi, Masoud Madani

Department of Chemistry, Varamin-Pishva Branch, Islamic Azad University, Varamin, Iran

*jmaryam10@yahoo.com

Abstract

In this study, for the development of the use of drug carrier systems, the preparation of nanocomposites with biodegradable polymers was considered as an appropriate substrate for cytarabine anticancer drugs. Beta-cyclodextrin and sodium alginate nanoparticles were used as drug carrier systems. This nanoconductor was designed to carry an anti-cancer drug (cytarabine) and its targeted release in cancer cells. Sodium alginate and beta-cyclodextrin Polymers were identified as drug carrier systems with FT-IR spectroscopy. Cytarabine anticancer drug was loaded on to these carriers field-scattering scanning electron microscope (FE-SEM) was used to determine surface morphology and particle size. Amount of drug in solution was measured by ultraviolet spectroscopy (UV). The release of the drug was evaluated in a simulated gastrointestinal environment.

Keywords: Biocompatible polymer, Beta-Cyclodextrin, Nanoparticles, Cytarabine, Drug carrier, Field-scattering scanning electron microscope, Sodium alginate



تهیه و بررسی اثر کرم سوختگی تلفیقی گیاهی در ترمیم سوختگی درجه دو و مقایسه آن با

کرم سیلورسولفادiazین ۱ درصد در موش صحرایی

امان اله زارعی احمدی^{۱*}، نادر شکبیا مرام^۲

^۱مرکز تحقیقات نانوفناوری، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز

^۲گروه شیمی دارویی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز

^۳گروه داروسازی صنعتی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز

* zarei-a@ajums.ac.ir

چکیده

سوختگی درجه دوم هنگامی اتفاق می افتد که لایه های زیرین پوست آسیب می بینند. در بین درمان های موضعی برای سوختگی، سولفادiazین نقره ۱٪ بطور گسترده در بیماران مورد استفاده قرار می گیرد. پانسمان با این کرم باعث اینکه به سطح زخم می چسبد اسکار کاذب تولید میکند و بر بازسازی کراتینوسیتها تاثیر توکسیک دارد و باعث تاخیر ترمیم زخم میشود. فرمولاسیون تلفیقی از گیاهانی چون زرد چوبه، چای سبز، جفت بلوط، ختمی، کنجد و آلوئه ورا بر سوختگی درجه ۲ در انسان موثر میباشد و علاوه بر درمان سوختگی از عوارض حاصل از سوختگی و آسیب های روانی، بیماران را به دور نگه میدارد. با بررسی های انجام شده، گیاهانی را وارد ترکیب نهایی کرم تلفیقی کردیم که خلایبی همچون طول مدت درمان، برجا ماندن اثر سوختگی، درد مزمن در طول درمان، جلوگیری از ایجاد عفونتهای سوختگی را برطرف نماید. کرم بهترین گزینه از بین سایر اشکال دارویی برای درمان موضعی خواهد بود.

کلید واژه ها: عصاره گیری، کرم موضعی، سوختگی درجه ۲، داروی گیاهی.

Preparation, survey and comparison of the Herbal Cream Combined in healing second-degree burns with Silver Sulfadiazine 1% in the rat

Amanollah Zarei Ahmady^{1,2}, Nader Shakiba Maram³

¹Nanotechnology Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical sciences, Ahvaz, Iran

²Department of Medicinal Chemistry, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

³Department of Pharmaceutics, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

Abstract

Second degree burns occur when the underlying skin is damaged. In local treatments for burn, silver sulfadiazine is widely used in patients. The dressing with this cream, due to the burning of the skin, exerts its effect on the restoration of keratinocytes, which can relieve wound healing. Combined formulation of herbs such as chestnut, green tea, oak, donkey, sesame and aloe vera is effective on grade 2 burns in humans, and eliminates patients in addition to treating burns from complications from burns and mental injuries. Studies have shown that plants have entered the final composition of the combined cream, which includes the duration of treatment, the incidence of burns, chronic pain during treatment, and the prevention of gastrointestinal infections. Cream is the best option among other medications for topical treatment.

Keywords: Extracts, Topical Cream, Second Degree Burn, Herbal Remedies.



تعیین خصوصیات آلکان‌ها در گلوله‌های نفتی جمع‌آوری شده در سواحل جنوبی دریای خزر

ساناز قبله سوها، مجتبی شکراله زاده طالشی^{۱*}، عادل قربانی قاضی محله^۲

^۱ دانشکده‌ی علوم دریایی و اقیانوسی - دانشگاه مازندران - بابلسر

^۲ مرکز تحقیقات فراوری مواد معدنی ایران، کرج

*ms.taleshi@umz.ac.ir

چکیده

دریای خزر به علت بسته و جدا ماندن به مدت ۵ میلیون سال به صورت یک اکوسیستم آبی با فون و فلور ویژه خود درآمده است و به عنوان بزرگترین دریاچه جهان توسط ۵ کشور ایران، آذربایجان، روسیه، قزاقستان و ترکمنستان احاطه شده است. متأسفانه از طریق این کشورها میزان قابل توجهی آلودگی نفتی وارد دریای خزر می‌گردد. در سال‌های اخیر حجم زیادی از گلوله‌های نفتی وارد سواحل جنوبی دریای خزر شده است که می‌تواند آثار مخرب طولانی مدتی برای محیط زیست دریایی کشور در پی داشته باشد. در این تحقیق، ارزیابی گلوله‌های نفتی از منظر نشانگرهای آلی مانند آلکان‌های نرمال و ایزوپرنئیدها انجام شده است. گلوله‌های نفتی در پنج نقطه از سواحل جنوبی دریای خزر (زیباکنار، لنگرود، کیشهر، جفروود و منطقه آزاد انزلی) جمع‌آوری شد. پس از آماده سازی نمونه‌ها، آلکان‌های موجود در گلوله‌های نفتی با استفاده از دستگاه کروماتوگرافی گازی ارزیابی شدند.

کلید واژه‌ها: آلودگی نفتی، گلوله‌های نفتی، دریای خزر، نشانگر آلی

Characterization of Alkanes in Tarballs gathered on the southern coast of Caspian Sea

Sanaz Gheblesooha, Mojtaba S Taleshi^{1*}, Adel Ghorbani²

¹Faculty of Marine and oceanic Sciences, Marine Chemistry, University of Mazandaran, Babolsar, Iran

²Laboratory Expert at Department of Environmental and Occupational Health Lab, Iran Mineral Processing Research Center

Abstract

The Caspian Sea is the largest enclosed body of water with special fauna and flora ecosystem. The Sea is shared by Iran, Azerbaijan, Russia, Kazakhstan and Turkmenistan. Unfortunately, oil pollution enters the Caspian Sea through some of these countries. In recent years, high number of tarballs has entered on the southern coast of the Caspian Sea, which can cause long-term impacts to the marine environment. In this research, tarball samples were collected from five different locations. The organic markers such as normal alkanes and isoprenoids have been analyzed by Gas chromatography.

Keywords: Oil pollution, Tarballs, Caspian Sea, Organic biomarker



بررسی اثرات تترا اتیل پیروفسفات بعنوان یک حشره کش آلی فسفات بر ساختار و

عملکرد پروتئین هموگلوبین انسانی

آیدا درودیان^۱، خاطره خرسندی^۲، پروانه مقامی^{۱*}، رضا حسین زاده^{۳*}

^۱گروه زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران

^۲گروه پژوهشی فتودینامیک، مرکز تحقیقات لیزر پزشکی، جهاد دانشگاهی واحد علوم پزشکی تهران، تهران

^۳گروه پژوهشی لیزر پزشکی، مرکز تحقیقات لیزر پزشکی، جهاد دانشگاهی واحد علوم پزشکی تهران، تهران

^۱ maghami@srbu.ac.ir

^۳ r.hoseinzadeh@ut.ac.ir

چکیده

در این تحقیق برهمکنش تترا اتیل پیروفسفات بعنوان یک سم ارگانوفسفره با هموگلوبین انسان بالغ با استفاده از تکنیک های طیف سنجی نوری ماوراء بنفش-مرئی نرمال و دمایی و تبدیل فوریه مادون قرمز مورد بررسی قرار گرفت. نتایج طیف های جذبی نشان دهنده این است که این سم علاوه بر برهمکنش با سطح پروتئین توانایی نفوذ به حفره آبگریز و دسترسی به مرکز هم پروتئین را داراست در نتیجه غلظت های بسیار پایین از این ترکیب باعث القای تغییرات ساختاری و عملکردی در پروتئین می گردد، همچنین اعمال شرایط دمایی باعث افزایش نقطه ذوب پروتئین و در نتیجه فشرده تر شدن ساختار آن در حضور سم می شود. این سم توانایی بالایی در از بین بردن سلول های قرمز خونی را داراست لیکن طیف های ارتعاشی بیانگر این است که تترا اتیل پیروفسفات توانایی تغییر ساختار دوم پروتئین هموگلوبین را ندارد.

کلید واژه ها: تترا اتیل پیروفسفات، هموگلوبین، طیف سنجی، ارگانوفسفره، آفت کش

Investigating the effects of tetraethyl Pyrophosphate on the structure and function of adult human hemoglobin

Aida Doroudian, Khatereh Khorsandi, Parvaneh Maghami*, Reza Hosseinzadeh*

¹ Department of Biology, Faculty of Basic Sciences, Science and Research branch of Islamic Azad University, Tehran, Iran

² Photodynamic Research Group, Medical Laser Research Center, ACECR, Tehran, Iran

³ Medical Laser Research Group, Medical Laser Research Center, ACECR, Tehran, Iran

Abstract

In this research, the interaction of tetraethyl pyrophosphate as an organophosphorous insecticide and adult human hemoglobin has been studied using UV-Vis spectroscopy in normal and thermal condition and ATR/FTIR spectroscopy. The results of absorption spectra show that this toxin, in addition to interacting with the protein level, has the ability to penetrate into the hydrophobic cavity and access to the center of the protein, so it can induce structural and functional changes in hemoglobin. Also In thermal condition, the increase in melting point of protein leads to the compression of protein structure in presence of pesticide. This toxin has a high potential for lysis of red blood cells, but the vibrational spectrum suggests that tetraethyl pyrophosphate does not have the ability to alter the secondary structure of the hemoglobin.

Keywords: Tetraethyl pyrophosphate, Hemoglobin, Spectroscopy, Organophosphorous, Pesticides



ژئوشیمی زیست محیطی اورانیوم در آبخوان تهلاب، ناحیه زمین گرمایی تفتان

عزت پرویز^۱، عطا شاکری^{۱*}، محسن رضایی^۱، مجتبی نوری^۲، سید کاظم قریشی نیا^۱

^۱دانشکده علوم زمین، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

^۲شرکت مدیریت منابع آب ایران

atashakeri@khu.ac.ir

چکیده

در این مطالعه، ویژگی های ژئوشیمیایی و رخداد اورانیوم در آبخوان تهلاب واقع در جنوب شرق ایران به منظور تعیین آلودگی و منشأ مورد تحقیق قرار گرفت. مقایسه غلظت نمونه های آب زیرزمینی با بیشینه قابل قبول استاندارد آب شرب (WHO) نشان داد که تمام نمونه ها مقادیر اورانیوم کمتر از استاندارد (۳۰ میکروگرم بر لیتر) دارند. سولفات، کلر، پتاسیم و هدایت الکتریکی در تمام نمونه ها مقادیر بالاتر از استاندارد آب شرب (WHO) را نشان دادند. بررسی نمودار پایپر نشان داد که تیپ آب ها از نوع سولفات - کلروره و رخساره غالب سدیک است. نتایج شاخص اشباع نشان داد که نمونه های آبخوان تهلاب نسبت به اورانیت، کافینیت و U_4O_9 به ترتیب برای ۶۸، ۴۴ و ۳۱ درصد نمونه های آب فوق اشباع هستند. بررسی نتایج تحلیل مولفه اصلی و فاکتور وزنی مثبت بالای اورانیوم و سیلیس نشان داد که منشأ اصلی اورانیوم در آبخوان تهلاب فعالیت های زمین زاد است و همچنین سیلیس کنترل کننده اصلی غلظت اورانیوم در آبخوان است.

کلید واژه ها: اورانیوم، آبخوان تهلاب، شاخص اشباع، تحلیل مولفه اصلی، تفتان

Environmental geochemistry of uranium in Tahlab aquifer, Taftan geothermal field

Ezzat Parviz¹, Ata Shakeri^{1*}, Mohsen Rezaei¹, Mojtaba Noury², Seyed Kazem Goreyshinia¹

¹Faculty of Earth science, Kharazmi University, Tehran, Iran

²Iran Water Resource Management

Abstract

In this study, geochemical characteristics and uranium occurrence in Tahlab aquifer, southeastern Iran were investigated to understand the contamination and source. All of the groundwater samples show lower concentrations of uranium than the maximum acceptable limit of 30 $\mu\text{g/l}$ for drinking water (WHO). Sulfate, Cl, K and EC reveal higher concentrations than the drinking water standard values. Piper diagram of major ions indicated that the water is mostly Na-SO₄-Cl type with sulfate and sodium as the dominant anion and cation respectively. The results of saturation index (SI) show that the Tahlab aquifer samples are oversaturated with respect to uraninite, caffinite and U_4O_9 for 68, 44 and 31% of water samples, respectively. Principal component analysis (PCA) results and high positive factor loading of U and Si revealed that the geogenic activities were major source of Tahlab aquifer and suggests that the U concentration is controlled by Si-bearing minerals.

Keywords: Uranium, Tahlab aquifer, Saturation Index, PCA, Taftan



تهیه و شناسایی نانو روی اکسید با روش هیدروترمال و بررسی فعالیت فوتوکاتالیستی آنها

حمیدرضا خلیلی قیدار^{۱*} و محمد برخی^۲

۱- حمیدرضا خلیلی قیدار- مرکز پژوهش متالورژی رازی (RMRC) - تهران - ایران

۲- محمد برخی - مرکز زمین شناسی تحقیقات کاربردی ایران (GRCIR) - کرج - ایران

*E-mail: h.khalili.gh@gmail.com

چکیده

اکسید روی با باند گپ بالا، یکی از اکسیدهای فلزی مناسب جهت فعالیت های فوتوکاتالیستی محسوب می گردد. نانو روی اکسید (کروی مانند و گل مانند) در شرایط هیدروترمال تهیه و فعالیت های فوتوکاتالیستی آنها بررسی شد. ساختار نانو روی اکسید با روش های پراش پرتو X (XRD)، میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) شناسایی شد. به منظور تعیین خواص فوتوکاتالیستی نانو ساختارها، تخریب متیلن بلو تحت نور ماوراء بنفش (UV) مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج نشان داد که روی اکسیدهای گل مانند حدوداً ۷۰ درصد و روی اکسیدهای کره مانند حدوداً ۵۰ درصد تخریب متیلن بلو را در مدت زمان ۱۵۰ دقیقه انجام می دهند. این نانومواد دارای پتانسیل بسیار مناسبی برای برنامه های کاربردی در بازسازی محیط زیست و برداشت انرژی می باشند.

کلید واژه: روی اکسید، هیدروترمال، فعالیت فوتوکاتالیستی، تخریب متیلن بلو.

Preparation and characterization of nano-zinc oxide by Hydrothermal Method and investigation of their Photocatalytic Activity

Hamidreza khalili Ghaydar^{1,*} and Mohammad Barkhi²

1. Hamidreza khalili Ghaydar - Razi Metallurgical Research Center (RMRC), Tehran, Iran

2. Mohammad Barkhi – Applied Geological Research Center of Iran (GRCIR) Karaj, Iran

ABSTRACT

Zinc oxide with high band gap is one of the most suitable metallic oxides for photocatalytic activity. Nanoparticles of zinc oxide (spherical and flower-like) were prepared under hydrothermal conditions and their photocatalytic activity was investigated. ZnO nano structures were verified by using X-Ray Diffractometry and Scanning Electron Microscopy (SEM). In order to determine the photocatalytic properties of nanostructures, methylene blue degradation was studied under ultraviolet light (UV). Results showed that nanoflowers zinc oxide degraded about 70 % and nanospherical zinc oxide degraded about 50 % of the Methylene Blue within 150 minute. These nano materials have a very good potential for applications in environmental regeneration and energy harvesting.

Keywords: Zinc oxide; hydrothermal; photocatalysis activity; Methylene Blue (MB) degradation



بررسی راهکارهای جلب مشارکت مردمی در مدیریت پسماندهای خانگی شهر تهران

سارا میرزایی، کارشناس ارشد محیط زیست، تهران، تهران، ایران

فاطمه اسدپور، کارشناس ارشد مدیریت مالی، تهران، تهران، ایران

مصطفی سلیمی، دکتری تخصصی محیط زیست، تهران، تهران، ایران

چکیده

هدف از انجام این پژوهش، شناسایی میزان مشارکت شهروندان در مدیریت پسماندهای خانگی است. نتایج حاصل از پژوهش نشان داد که بین جایگاه اجتماعی اقتصادی شهروندان و میزان مشارکت در مدیریت پسماندهای خانگی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. همچنین نتایج آزمون آماری کروسکال والیس نشان داد که بین نواحی مختلف شهر از نظر میزان مشارکت در مدیریت پسماندهای خانگی تفاوت معناداری وجود دارد به طوری که بیشترین میزان مشارکت شهروندان در مدیریت پسماند خانگی در تمامی مولفه ها مربوط به ناحیه دو و کمترین میزان مشارکت مربوط به ناحیه یک است. به منظور شناسایی عوامل موثر بر مشارکت نشان داد که عواملی از جمله رضایت، اعتماد، آگاهی، تعلق خاطر به مکان باعث تفاوت ناحیه دو با سایر نواحی مورد مطالعه از نظر میزان مشارکت در مدیریت پسماندهای خانگی می شود

واژگان کلیدی؛ مشارکت، مدیریت پسماند، مدیریت شهری، تهران

Investigating strategies for attracting public participation in the management of household wastes in Tehran

Sara Mirzaii, MS in Environmental Science, Tehran, Iran

Fatemeh Asadpour, MSc in Financial Management, Tehran, Iran

Mustafa Salimi, Ph.D. in Environmental Science, Tehran, Iran

Abstract

The purpose of this study is to identify the level of citizen participation in household waste management. The results of the research showed that there is a positive and significant relationship between the socioeconomic status of citizens and the level of participation in household waste management. Also, Kruskal Wallis statistical test showed that there is a significant difference between the different areas of the city regarding the level of participation in household wastes management, so that the highest level of citizens' participation in household waste management in all components is related to area two and the lowest participation rate District 1 is. In order to identify the factors affecting participation, it was shown that factors such as satisfaction, trust, awareness, and belonging to the location caused the difference of area two with other study areas in terms of participation in the management of household wastes.

Keywords; Participation, Waste Management, Urban Management, Tehran



بررسی روش های نوین مدیریت پسماند با تاکید بر بازیافت انرژی

سارا میرزایی ، کارشناس ارشد محیط زیست ، تهران ، ایران
محمد اسداللهی کارشناس ارشد مهندسی کشاورزی، تهران، تهران، ایران
فاطمه اسدپور ، کارشناس ارشد مدیریت مالی ، تهران ، تهران ، ایران

چکیده

مدیریت پسماند از جمله مشکلات مناطق شهرهای جهان می باشد . تراکم انسانی ، پتانسیل را برای تولید بیشتر مواد زائد ، جمع آوری ، انتقال و دفع آنها فراهم کرده است ؛ لذا مدیریت مناسب و موثر پسماندها حائز اهمیت است . سیستم پسماند مجموعه ای از فعالیت هایی است که برای سامان دادن پسماندهای جامعه به روش های مهندسی و بهداشتی صورت می گیرد. متأسفانه گاهی به دلیل عدم مدیریت مناسب و استفاده از روش های نامطلوب ، سلامت جامعه و محیط زیست در معرض خطر قرار می گیرد. مدیریت دارای سه اصل اساسی کاهش ، بازیافت و استفاده مجدد می باشد . روش های متعددی برای مدیریت پسماندها وجود دارد که از جمله آنها می توان به لندفیل ، سوزاندن ، کمپوستینگ، تصفیه بیولوژیکی و مکانیکی ، پیرولیز و تبدیل به گاز نمودن اشاره کرد. در این مطالعه انواع روش های نوین مدیریت چسماند و مزایا و معایب آنها مورد بررسی قرار گرفته است. واژه های کلیدی ؛ پسماند ، روش های نوین مدیریت ، مزایا و معایب

A review of new waste management practices with an emphasis on energy recovery

Sara Mirzaii, MSc in Environmental Science, Tehran, Iran
Mohmmad Asadollahi , MSc in Agricultural Engineering, Tehran, Iran

Abstract

Waste management is one of the problems in the cities of the world. Human concentration has provided the potential for more waste generation, collection, transfer and disposal; therefore, proper and efficient management of waste is important. The waste system is a collection of activities that are carried out to organize the waste of society in engineering and sanitation. Unfortunately, due to lack of proper management and the use of undesirable methods, the health of the community and the environment are at risk. Management has three basic principles of reduction, recycling and reuse. There are several ways to manage waste, including landfill, burning, composting, biological and mechanical purification, pyrolysis and gasification. In this study, a variety of novel methods of management and their advantages and disadvantages have been investigated.

Keywords; Waste Management; New Management Techniques; Advantages and Disadvantages



تعیین آسکوربیک اسید موجود در قرص ویتامین C: آزمایشی سبز و دوستدار محیط زیست

در آزمایشگاه شیمی عمومی

سمیرا میرزائی، اعظم انارکی فیروز*

گروه شیمی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران

*a.anaraki@srttu.edu

چکیده

شیمی سبز به معنای حذف یا کاهش تولید مواد شیمیایی سمی و خطرناک و عدم استفاده از مواد آسیب رسان به محیط زیست در فرآیندهای شیمیایی می باشد. طراحی واکنشی که با اصول دوازده گانه شیمی سبز مطابقت داشته باشد از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد. یادگیری اصول شیمی سبز در آزمایشگاه شیمی عمومی در ابتدای دوران تحصیل دانشگاهی و تطبیق نمودن آن با برنامه درسی دانشجویان موجب ارتقاء سطح دانش و علاقه مندی آن ها به شیمی سبز می گردد. بررسی واکنش های ردوکسومتری در بیشتر دانشگاه ها و موسسات عالی به عنوان یکی از آزمایش های شیمی عمومی تدوین می شود. در این کار تحقیقاتی به طراحی آزمایشی سبز و دوستدار محیط زیست در آزمایشگاه شیمی عمومی پرداخته شده و مقدار آسکوربیک اسید موجود در قرص ویتامین C از طریق واکنش ردوکسومتری تعیین می گردد. مواد استفاده شده در این آزمایش سالم و بی خطر بوده و این آزمایش با اصول ۱۲ گانه شیمی سبز منطبق می باشد.

کلید واژه ها: شیمی سبز، توسعه پایدار، آزمایشگاه شیمی عمومی، ایده سبز، تعیین مقدار آسکوربیک اسید.

Determination of Amount of Ascorbic acid in a Vitamin C tablet: a Green and Environmental Friendly Experiment at General Chemoistry Laboratory.

Samira Mirzaei, Azam Anaraki Firooz*

*Faculty of Science, Shahid Rajaee Teacher Training University, Tehran, Iran

Abstract

Green chemistry is known as processes with removing or reducing hazardous materials from the environment. It is very important to design a reaction based on the twelve principles of green chemistry. The education of green chemistry principles in general chemistry laboratory and its adjustment with the undergraduate students' curriculum could direct their interest towards green chemistry and enhance their knowledge. In most universities, the investigation of redoxometric reactions would be a part of general chemistry experiments. In this study, a green experiment was designed for general chemistry laboratory course and the amount of ascorbic acid in vitamin C tablet was measured by using of redoxometric reaction. Chemicals used in this study are safe and the experiments are based on the green chemistry principles.

Keywords: Green chemistry, Sustainable Development, General chemoistry laboratory, Green idea, Determine the amount of ascorbic acid.



هشتمین سینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



اندازه‌گیری هم‌زمان داروهای اسیدی، بازی و دوخصلتی در پساب با استفاده از کامپوزیت

کربن نانوتیوب مغناطیسی جدید

نیلوفر جلیلیان، حمیرا ابراهیم زاده^{*}، علی اکبر اصغری نژاد

دانشکده علوم نفت و شیمی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران

* h-ebrahim@sbu.ac.ir

چکیده

اندازه‌گیری هم‌زمان داروهای اسیدی، بازی و دوخصلتی در پساب یک امر مهم و قابل توجه در مراحل آماده سازی نمونه می‌باشد. در این کار از روش میکرواستخراج فاز جامد پخشی آسان و سریع بر پایه‌ی کامپوزیت کربن نانوتیوب مغناطیسی جدید به عنوان یک جاذب کارآمد برای اندازه‌گیری آنالیت‌های هدف (نورتريپتیلین، ستریزین، ناپروکسن، دیکلوفناک و ایبوپروفن) استفاده شد. این جاذب با استفاده از تکنیک‌های **SEM**، **TGA/DTA**، **EDS**، **XRD** شناسایی شد. پس از مراحل استخراج از کروماتوگرافی مایع با عملکرد بالا برای اندازه‌گیری آنالیت‌های هدف استفاده شد. **کلید واژه‌ها:** میکرو استخراج فاز جامد پخشی، داروهای اسیدی، بازی و دوخصلتی، کامپوزیت کربن نانوتیوب مغناطیسی

Simultaneous determination of acidic, basic and amphiprotic drugs in waste water based on a novel magnetic multiwalled carbon nanotubes composite

Niloofer Jalilian, Homeira Ebrahimzadeh^{*}, Ali Akbar Asgharinezhad

^{*} Faculty of Chemistry, Shahid Beheshti University, G.C., Evin, Tehran, Iran

Abstract

The simultaneous determination of acidic, basic and amphiprotic drugs in waste water is a remarkable and discussible notion in sample preparation methods. In this work, an easy and fast dispersive micro-solid phase extraction (D- μ -SPE) was developed by using a novel magnetic multiwalled carbon nanotubes composite as an efficient sorbent for determination of target analytes (Nortriptyline, Cetrizine, Naproxen, Diclofenac and Ibuprofen). This sorbent was characterized by X-ray dispersive spectroscopy, thermogravimetry analysis, scanning electron microscopy and X-ray diffraction. After the extraction steps, high performance liquid chromatography-photo diode array was used to quantify the model analytes.

Keywords: Dispersive micro-solid phase extraction, Acidic, basic and amphiprotic drugs, Magnetic multiwalled carbon nanotubes composite



مطالعه ترمودینامیک و سینتیک حذف رنگینه پانسوا رد از محلول آبی با استفاده از جاذب

غلاف بادام زمینی

نویسنده اول (مرضیه قربان دوست)، نویسنده دوم*، حمید دژم پناه

دانشکده علوم پایه، دانشگاه گیلان، شهر رشت

* h.dpanah@guilan.ac.ir

چکیده

در این تحقیق حذف رنگینه آنیونی پانسوا رد از محلول آبی با استفاده از غلاف بادام زمینی به عنوان جاذب در سیستم ناپیوسته مطالعه شده است. اثر پارامترهای مهم فیزیکی و شیمیایی مانند غلظت اولیه رنگینه، مقدار جاذب، زمان تماس، اثر دما و pH بر میزان جذب رنگینه انتخاب شده و بوسیله این جاذب بررسی شده است. شرایط بهینه برای حذف رنگینه تعیین گردید. داده های به دست آمده با منحنی های ایزوترم جذب لانگمویر، فروندلیچ، تمکین و دابینین-راداشکویچ ارزیابی شدند. نتایج نشان دادند که مدل لانگمویر همبستگی مناسبی برای داده های تجربی سیستم پانسوا رد- غلاف بادام ایجاد می نماید و همچنین داده های سینتیک جذب با مدل های سینتیک شبه مرتبه دوم مطابقت دارد. تغییرات انرژی آزاد گیبس (ΔG°)، آنتالپی (ΔH°) و آنتروپی (ΔS°)، برای پیش بینی نوع جذب بر روی جاذب محاسبه شد. نتایج نشان داد که جذب این رنگینه با غلاف بادام زمینی می تواند یک روش اقتصادی، برای حذف آن از محلول های آبی باشد.

کلید واژه ها: غلاف بادام زمینی، رنگینه پانسوا رد، ایزوترم، سینتیک

Equilibrium and kinetic studies of ponceau 4R adsorption from aqueous solution onto peanut shell

First author , Marzieh Ghorbandoust, Second author, Hamid Dezhampanah*

*Faculty of, Science, University of Guilan, Rasht, Iran

Abstract

In this study, the removal of ponceau 4R dye from aqueous solutions using peanut shell by a batch system was investigated. Experiments were carried out as a function of contact time, initial concentration, pH and adsorbent dosages. The equilibrium adsorption of ponceau 4R dye on adsorbent was analyzed by Langmuir, Freundlich and Temkin models. The results indicate that the Langmuir model provides the best correlation for ponceau 4R - peanut shell system and also pseudo-second-order model was best applicable to the sorption data. Free energy adsorption (ΔG°), enthalpy (ΔH°) and entropy (ΔS°), changes were calculated to predict the nature of adsorption dyes onto both adsorbents. The results revealed that the ponceau 4R is considerably adsorbed on peanut shell and it could be an economical method for the removal of ponceau 4R from aqueous systems

Keywords: Peanut shell, P onceau 4R dye, Isotherm, Kinetics



امنیت زیست محیطی بنیاد همکاری منطقه ای مطالعه موردی بحران ریزگردهای جنوب غربی آسیا

سید محمد تقی رئیس السادات^۱، مراد کاویانی راد^۲

۱ - دانشجوی دکتری جغرافیای سیاسی، گروه جغرافیای سیاسی، دانشگاه خوارزمی، تهران

smt.raissadat@gmail.com

۲ - دانشیار جغرافیای سیاسی، گروه جغرافیای سیاسی، دانشگاه خوارزمی، تهران

چکیده

افزایش گرمایش زمین به همراه دست اندازی فزاینده بشر در زیست بوم ها، تغییر آب و هوا در مقیاس جهانی و نابودی بنیادهای زیستی را در پی داشته است. در این میان، پدیده ریزگرد در جایگاه یکی از پیامدهای این تغییرات طی یک و نیم دهه گذشته، زیان های فزاینده ای در حوزه های بهداشتی و اقتصادی متوجه جوامع مختلف کرده است. به ویژه با آغاز فصل گرما بخشهایی از جنوب غربی آسیا و حدود پانزده استان ایران را تحت تاثیر خود قرار می دهد. بیشترین خاستگاه ریزگردها برون مرزی و بقیه درون مرزی است. کشورهای اردن، عراق، سوریه و عربستان عمده خاستگاه های برون مرزی ریزگرد در منطقه هستند. کشورهایی که عموماً دچار جنگ و بی ثباتی های داخلی هستند. با توجه به دامنه تهدید امنیت زیست محیطی منطقه، پدیده ریزگرد به عنوان عنصر مشترک تهدیدکننده کشورهای یادشده، این توانایی را دارد که به شکل گیری یک سازه ژئوپلیتیکی برای همکاری های منطقه ای بیانجامد.

کلید واژه ها: امنیت زیست محیطی، سازه ژئوپلیتیک، مخاطرات محیطی، ریزگردها، جنوب غربی آسیا

Environmental Security, the Foundation of Regional Cooperation

Case study, Southwestern Asia Dusts crisis

Seyed Mohammad Taghi Raeissadat¹, Morad Kaviani Rad²

1. Ph.D Student of Political Geography, The Department of Political Geography, Faculty of Geographic Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran. Email: smt.raissadat@gmail.com

2. Associate Professor in Political Geography, The Department of Political Geography, Faculty of Geographic Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran.

Abstract

An increase in global warming, along with an increasing human population in ecosystems, has led to global climate change and the destruction of biological foundations. Meanwhile, the Dust phenomenon is one of the consequences of these changes over the past one and a half decades, many losses in health and economics have affected many communities. With the onset of the heating season, the dust affect parts of Southwest Asia and about 15 provinces of Iran. Most of the originators are overseas and the rest are inbound. The countries of Jordan, Iraq, Syria and Saudi Arabia are the main sources of the refugees in the region. Countries that are generally in war and internal instability. Regarding to the extent of the environmental security threat of the region, the Dust phenomenon as a common threat to these countries, it has the ability to form a geopolitical structure for regional cooperation.

Key words: Environmental security, Geopolitical structures, Environmental hazards, Dusts, Southwestern Asia



سنتز نانوکاتالیست مغناطیسی TiO_2 و کاربرد آن در حذف آنتی بیوتیک مترونیدازل از محلول های آبی

سعیده خسروی، علی اسرافیلی

دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران

* saeedeh.khosravi.9@gmail.com

a_esrafil@yahoo.com

چکیده

نانوکاتالیست مغناطیسی $Fe_3O_4@SiO_2@TiO_2$ به روش ساده سل-ژل سنتز و مشخصات آن مورد شناسایی قرار گرفت. سپس فعالیت فوتوکاتالیتیکی نانوکاتالیست سنتز شده با کاربرد آن در حذف آنتی بیوتیک مترونیدازل از محلول های آبی تحت تابش فرابنفش مورد بررسی قرار گرفت و نتایج از نظر راندمان حذف با کاتالیست تجاری $P25\ TiO_2$ (Degussa) مقایسه گردید. نتایج آنالیزهای ساختاری نشان داد نانوکاتالیست $Fe_3O_4@SiO_2@TiO_2$ دارای یک ساختار سه لایه با هسته Fe_3O_4 ، لایه آمورف SiO_2 ، و پوسته TiO_2 (آناتاز) می باشد. همچنین با داشتن مغناطش اشباع $44.7\ emu/g$ و مغناطیس پسماند و وادارندگی پایین، رفتار سوپرپارامغناطیسی خوبی در دمای اتاق از خود نشان داده و بنابراین ذرات کاتالیست به راحتی با کاربرد یک میدان مغناطیسی از راکتور دوغابی جدا می شوند. نتایج آزمایشات فوتوکاتالیستی نشان داد این نانوکاتالیست توانایی بالایی در حذف آنتی بیوتیک مترونیدازل از محلول های آبی دارد و از نظر فعالیت فوتوکاتالیتیکی، با $P25$ قابل مقایسه است. نتایج آزمایشات بازیابی نشان داد نانوکاتالیست سنتز شده پس از کاربرد در ۶ چرخه پی در پی، همچنان فعالیت فوتوکاتالیتیکی خود را حفظ می کند و بنابراین قابلیت استفاده مجدد را دارد.

کلید واژه ها: حذف، فوتوکاتالیست، مترونیدازل، دی اکسید تیتانیوم مغناطیسی

Synthesize of magnetic TiO_2 nanocatalyst and their application for the removal of antibiotic Metronidazole from aqueous solution

Saeedeh khosravi, Ali esrafil*y

*School of Public Health, Iran university of Medical Science, Iran

Abstract

Magnetic $Fe_3O_4@SiO_2@TiO_2$ nanocatalyst was synthesized via the sol-gel method and characterized. Then the photocatalytic activity of the prepared nanocatalyst was evaluated by its application for the removal of antibiotic Metronidazole (MNZ) from aqueous solution under Ultraviolet (UV) irradiation, and the results were compared with commercial Degussa P25 TiO_2 on the base of removal efficiency. Structural analysis indicated that the $Fe_3O_4@SiO_2@TiO_2$ nanocatalyst have a ternary structure with a core of Fe_3O_4 , an amorphous layer of SiO_2 , and a crust of TiO_2 (anatase). The prepared nanocatalyst exhibited good superparamagnetic behaviour at room temperature with saturation magnetization (M_s) about $44.7\ emu/g$ and low remanent magnetization (M_r) and coercivity (H_c). So, the particles of the catalyst have been separated easily from slurry type reactors by applying an external magnetic field. The results of photocatalytic experiments showed that the prepared nanocatalyst have a high ability for the removal of MNZ from aqueous solution and in terms of photocatalytic activity, it is comparable with the catalyst of P25. The results of reusability study showed that the prepared nanocatalyst maintained its photocatalytic activity after 6 batch experiments, demonstrating $Fe_3O_4@SiO_2@TiO_2$ to be reusable.

Keywords: Removal, photocatalyst, Metronidazole, magnetic titanium dioxide.



ارزیابی عملکرد واحد حذف آمونیاک از جریان پساب پتروشیمی خراسان و راهکارهای بهبود

عملکرد آن

پریا ترکمان^{۱*}، علیرضا رابوکی^۲، مهدی پورافشاری چنار^۳، تکتام قاسمی^۳.

۱. شرکت مهندسی مشاور طوس آب، مشهد.

۲. شرکت پتروشیمی خراسان، بجنورد.

۳. دانشکده مهندسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد.

*pariya.torkaman@gmail.com

چکیده

آمونیاک به صورت غیریونی (NH_3) و یونی (NH_4^+) در آب در حال تعادل می باشد، حذف آمونیاک از پساب ها و فاضلاب های صنعتی به دلیل وجود استانداردهای زیست محیطی در این خصوص ضروری است. با توجه به میزان قابل توجه آمونیاک در پساب پتروشیمی خراسان، جهت ارزیابی عملکرد آن، سیستم عاری سازی (Steam Stripper) موجود و فرآیند آن توسط نرم افزار AspenHysys2006 شبیه سازی گردید. به منظور افزایش راندمان سیستم عاری سازی موجود، مینیمم کردن مصرف انرژی واحد و انطباق هرچه بیشتر آن با فرآیند پیشنهادی، بهینه سازی هایی از قبیل افزایش فشار برج و کاهش دبی بخار مصرفی بررسی شده است. با توجه به نتایج شبیه سازی و بهینه سازی های انجام شده، به منظور افزایش راندمان جداسازی آمونیاک موجود در جریان بخار خروجی از سیستم عاری سازی قبل از ورود آن به چرخه محیط زیست، واکنش آمونیاک با اسید سولفوریک، جهت تولید سولفات آمونیوم پیشنهاد شده است.

کلید واژه ها: آمونیاک، پساب صنعتی، سیستم عاری سازی، سولفات آمونیوم، بهینه سازی، AspenHysys

Evaluation of Ammonia Removal from Khorasan Petrochemical Plant Waste Stream and Proposing Solutions for Performance Improvement

Paria Torkaman^{1*}, Alireza Rabooki², Mahdi Pourafshari Chenar³, Toktam Ghasemi³.

1. TOOSSAB Consulting Engineering Company, Iran

2. Khorasan Petrochemical Complex, Iran,

3. Faculty of Engineering, Ferdowsi University of Mashhad, Iran

Abstract

Ammonium ions exist in equilibrium with ammonia in water. Due to the strict environmental standard, Ammonia removal from industrial wastewater is necessary. According to the significant amount of ammonia in KHPP wastewater for evaluation of current process, exist steam stripper simulated by Aspen Hysys 2006 software. Based on the simulation result and in order to increasing the ammonia removal performance from outlet stream of steam stripper, Ammonia reaction with sulfuric acid to produce ammonium sulfate is suggested. To increase performance of current stripper and integrating it with proposed process, some optimization such as increasing tower pressure and decreasing steam flow are investigate. These optimization also minimized energy consumption and increase the cost of production for ammonium sulfate.

Keywords: Ammonia, Stripper, Ammonium Sulfate, Optimization, AspenHysys



میکرو استخراج مایع-مایع پخشی ابرمولکولی بر اساس جامدسازی قطره آلی شناور و طیف-

سنجی الکتروترمال به منظور تعیین گونه‌های وانادیم

الهه نوروبالا تفتی، شایسته دادفرنیا^{*}، علی محمد حاجی شعبانی، زهرا دهقانی فیروزآبادی

دانشکده شیمی، پردیس علوم، دانشگاه یزد، ایران

* sdadfarnia@yazd.ac.ir

چکیده

وانادیم در طبیعت دارای اعداد اکسایش متنوعی (از -۱ تا +۵) می‌باشد. در این میان، وانادیم با اعداد اکسایش +۴ و +۵ بسیار رایج تر است که $V(V)$ دارای سمیت بیشتری نسبت به بقیه است. از آن جا که آب به عنوان منبع اصلی وانادیم برای بشر به حساب می‌آید، توانایی تشخیص و اندازه گیری دو گونه $V(V)$ و $V(IV)$ دارای اهمیت بسزایی می‌باشد. تاکنون روش‌های جداسازی و پیش تغلیظ متنوعی برای تعیین گونه‌های وانادیم پیشنهاد شده است. در این مطالعه، استفاده از میکرو استخراج مایع-مایع پخشی حلال ابرمولکولی بر اساس انجماد قطره آلی شناور با استفاده از طیف‌سنجی جذب اتمی الکتروترمال به منظور تعیین گونه‌های وانادیم، برای اولین بار گزارش می‌شود. گونه‌شناسی بر اساس استخراج کمپلکس آب‌گریز $V(V)$ با لیگاند بنزوئیل فنیل هیدروکسیل آمین در تجمعات مایسل معکوس حاصل از دکانوفیک اسید در آب-تتراهیدروفوران می‌باشد. وانادیم کل، بعد از اکسایش $V(IV)$ به $V(V)$ توسط هیدروژن پراکسید تعیین می‌شود. مقدار $V(IV)$ از اختلاف $V(V)$ و V کل به دست می‌آید. در شرایط بهینه، محدوده خطی و فاکتور پیش تغلیظ به ترتیب $ng L^{-1}$ ۱۴۰۰-۵ و ۱۴۹ به دست آمد. حد تشخیص روش $ng L^{-1}$ ۱/۴۵ و انحراف استاندارد نسبی (برای شش اندازه‌گیری تکراری در غلظت $ng L^{-1}$ ۴۰۰) برابر با ۵/۵٪ حاصل شد. این روش به طور موفقیت‌آمیز برای اندازه‌گیری نمونه‌های مواد غذایی و آب مورد استفاده قرار گرفت. **کلید واژه‌ها:** میکرواستخراج مایع-مایع پخشی ابرمولکولی، گونه‌شناسی، وانادیم، طیف‌سنجی جذب اتمی الکتروترمال

Supramolecular dispersive liquid-liquid microextraction-based solidification of floating organic drops combined with electrothermal atomic absorption spectrometry for determination of vanadium species

Elaheh Nourbala Tafti, Shayesteh Dadfarnia*, Alimohammad Hajishabani, Zahra Dehghani Firouzabadi

* Department of Chemistry, Faculty of Science, Yazd University, 89195-741 Yazd, Iran, Tel: 03531232671; Fax: 035318210644, E-mail: sdadfarnia@yazd.ac.ir

Abstract

Vanadium is found in nature in many oxidation states (from -1 to +5). $V(IV)$ and $V(V)$ are more common species and between these states, $V(V)$ is more toxic. Since water is the main source of $V(IV)$ and $V(V)$ for human, diagnosis of these two oxidation states and their separation is of particular interest [1,2].

Various separation and preconcentration techniques for determination of vanadium species have been reported. However, in this work, the use of supramolecular dispersive liquid-liquid microextraction combined with electrothermal atomic absorption spectroscopy (ETAAS) for extraction and speciation of vanadium is reported for the first time. The speciation analysis was developed based on the extraction of the hydrophobic complex of $V(V)$ with N-benzoyl-N-phenylhydroxylamine (BPHA) in the coacervates made up of decanoic acid (DA) reverse micelles in the water-tetrahydrofuran (THF) mixture. Total vanadium was determined after oxidation of $V(IV)$ to $V(V)$ by hydrogen peroxide. The concentration of $V(IV)$ species was calculated by the difference of total vanadium and $V(V)$ concentrations. Under the optimized conditions, The linear range and the enrichment factor (EF) of 5-1400 $ng L^{-1}$ (with a determination coefficient of 0.9992) and 149 were achieved respectively. The detection limit (based on $3S_b/m$) of 1.45 $ng L^{-1}$ and a relative standard deviation (RSD) of 5.5% (at 400.0 $ng L^{-1}$ for six replicates) were obtained. The method was successfully applied for the determination of some water and food samples.

Keywords: Supramolecular dispersive liquid-liquid microextraction, Speciation, Vanadium, Electrothermal atomic absorption spectroscopy



هشتین سینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



طراحی و سنتز سبز مشتقات جدید تیادیازول با قابلیت های بالقوه در درمان بیماری چاگاس

سید محمد شاه چراغ، عزیزالله حبیبی^{*}، سحر خسروی

دانشکده شیمی، دانشگاه خوارزمی، شهر تهران

* Habibi@khu.ac.ir

M.shahcheragh.ac@gmail.com

چکیده

کشف ساختار های جدید شیمیایی با خواص بیولوژیکی گسترده با توجه به شیوع بیماری های مختلف در جوامع بشری بسیار مورد توجه قرار گرفته است. در این پژوهش، ترکیباتی با خواص ضد انگل در مایع یونی به عنوان حلال دوست دار محیط زیست سنتز شده و اثرات احتمالی آنها توسط مطالعات داکینگ مولکولی ارزیابی شده است. با توجه به نتایج مطلوب بدست آمده در مطالعات شبیه سازی مولکولی، فعالیت زیستی این ترکیبات در دست بررسی می باشند.

کلید واژه ها: تیادیازول، بیماری چاگاس، مایعات یونی، مطالعات داکینگ مولکولی

Design and 'Green' Synthesis of Novel Thiadiazole Derivatives as Potential Anti-Chagas Disease

Seyyed Mohammad Shahcheragh, Azizollah habibi*, Sahar Khosravi

**Faculty of Chemistry, Kharazmi University, Tehran, Iran*

Abstract

Discovering novel chemical structures with extended biological activities has attracted considerable attention due to the spread of various diseases in human societies. In this research, some compounds with anti-parasite properties have been synthesized in ionic liquid as an eco-friendly solvent and their potential effects have been evaluated by molecular docking studies. Considering the good results obtained in the molecular simulation studies, biological activities of these compounds are under investigation.

Keywords: Thiadiazole, Chagas disease, Ionic liquids, Molecular docking studies.



میکرواستخراج فاز جامد مغناطیسی سریم با جاذب پلیمر نشاندار یونی و اندازه گیری آن با یک حسگر فوتومتری جدید بر اساس بی رنگ کردن نانوذرات نقره

سید احمد فانی، شایسته دادفرنی^{*}، علی محمد حاجی شعبانی

دانشکده شیمی، دانشگاه یزد، شهر یزد

*sdadfarnia@yazd.ac.ir

چکیده

سریم یک عنصر کمیاب در خاک از سری لانتانیدها می باشد. از سریم به طور گسترده در صنایع مختلف از جمله شیشه سازی، کبریت سازی، لامپ های قوس کربنی، سرامیک کاربرد دارد. بنابراین تعیین مقادیر بسیار کم آن از اهمیت به سزایی برخوردار است. در این مطالعه برای اولین بار پلیمر نشاندار یونی سریم سنتز و توانایی آن در میکرواستخراج فاز جامد مغناطیسی سریم از بافت های مختلف بررسی شد. سپس یک حسگر جدید بر پایه بی رنگ شدن نانوذرات نقره برای تعیین اسپکتروفوتومتری سریم استخراج شده طراحی گردید. بدین منظور، نانوذرات نقره در بافت سل-ژل با روش یک مرحله ای مبتنی بر کاهش نقره نیترات با استفاده از مخلوطی از هیدرازین، آمونیوم کلرید و نیتریک اسید سنتز و برای آماده سازی و بررسی سنسور حساس و مقرون به صرفه سریم مبتنی بر پیک رزونانس پلاسمون سطح (LSPR) نانو ذرات نقره به کار برده شد.

پلیمر نشاندار یونی مغناطیسی (MIIP) با انحلال مقادیر استوکیومتری سریم سولفات و لیگاند کی لیت دهنده اکسین در کلروفرم بعنوان حلال پروژن در pH 9 = و در حضور ۴-وینیل پیریدین بعنوان منومر، اتیلن گلیکول دی متاکریلات دی متاکریلات بعنوان اتصال دهنده ی عرضی، ۲-آزوبیس ایزوبوتیرونیتریل بعنوان آغازگر رادیکالی و نانوذره مغناطیسی آهن پوشیده شده با سیلیس بعنوان بستر تهیه گردید. عوامل مهم تاثیر گذار در استخراج سریم بهینه شد. در شرایط بهینه حد تشخیص و فاکتور تشدید به ترتیب ۰/۶۳ و ۳۹۴ برای سریم بدست آمد. روش برای اندازه گیری سریم در نمونه های حقیقی به کار برده شد.

کلید واژه ها: سریم، سل-ژل نانوذرات نقره، رزونانس پلاسمون سطحی، پلیمر نشاندار یونی مغناطیسی

Magnetic micro solid phase extraction of cerium with magnetic ion imprinted polymer sorbent followed by its determination with a novel photometric sensor based on decolorizing of silver nanoparticles

Seyed Ahmad Fani, Shayessteh Dadfarnia*, Ali Mohammad Haji Shabani

Faculty of science, Yazd University, Yazd, Iran

*sdadfarnia@yazd.ac.ir

Abstract

Cerium is a rare-earth metal belongs to the lanthanides series. It is widely used in various industries including glass additives, lighters, carbon arc lamps and ceramic [1]. Thus, its determination at trace level is essential. In this study, for the first time an magnetic ion imprinted polymer (MIIP) of Ce(IV) has been synthesized and its capability for magnetic micro solid phase extraction of Ce(IV) from various matrices is considered. Then, a novel sensor was designed for spectrophotometric determination of extracted cerium based on chromophore of silver nanoparticles decolourization. Thus, silver nanoparticles were directly synthesized in the sol-gel matrix with the one-step method based on the reduction of the AgNO_3 by the mixture of hydrazine, ammonium chloride and nitric acid [2] and were used for the preparation and characterization of a highly sensitive and cost effective cerium (IV) sensor based on localized surface plasmon resonance (LSPR).

MIIP of cerium was prepared by dissolving stoichiometric amounts of cerium sulfate and selected chelating ligand, oxine (8-hydroxy quinoline) in chloroform as a porogen solvent at pH = 9 in the presence of 4-vinyl pyridine (4-VP) as the functional monomer, ethylene glycol dimethacrylate (EGDMA) as the cross linker, 2-azobis(isobutyronitrile) (AIBN) as the initiator and the $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{SiO}_2$ magnetic as the support [3]. The imprinted cerium was completely removed by leaching the MIIP by HNO_3 solution (0.2 mol L^{-1}). The main factors affecting the extraction efficiency of cerium such as pH, type and concentration of eluent, the amount of sorbent, ionic strength and the sample volume were investigated and optimized. Under the optimized conditions, the detection limit and enhancement factor of cerium were found to be $0.63 \mu\text{g L}^{-1}$ and 394, respectively. The method was successfully applied to the determination of cerium in some real samples.

Keywords: Cerium, sol-gel AgNPs, Localized surface plasmon resonance, Magnetic ion imprinted polymer.



تثبیت غیر کووالانسی ال-پرولین بر روی بستر آمبرلیت فلورید و استفاده از آن به عنوان کاتالیزور جدید سبز در سنتز مشتقات زانتن

مصدق کشاورز*

دانشکده نفت و گاز، دانشگاه یاسوج، گچساران

* chem.mosadegh@gmail.com

چکیده

هدف از این کار تحقیقاتی تهیه و شناسایی کاتالیست L-پرولین تثبیت شده بر روی بستر پلیمری آمبرلیت فلورید به منظور ناهمگن کردن و بازیافت پذیر کردن آن می باشد. این کاتالیست به صورت غیر کووالانسی از طریق برقراری پیوند هیدروژنی میان هیدروژن اسیدی و هیدروژن آمینی L-پرولین و آنیون فلورید بستر آمبرلیت فلورید تهیه و پس از شناسایی فعالیت کاتالیستی آن در سنتز مشتقات زانتن با استفاده از بنزآلدئیدها، دیمدون و β -نفتول مورد ارزیابی قرار گرفته است. این کاتالیزور ناهمگن جدید مزایای فراوانی از جمله روش کار ساده، قابلیت بازیافت مجدد و روش بازیافت ساده و سازگاری با محیط زیست، و بازده خوب محصولات را دارا می باشد.

کلید واژه ها: L-پرولین، آمبرلیت فلورید، پیوند هیدروژنی، زانتن، کاتالیست بازیافت پذیر.

Non covalent immobilization of L-proline on amberlite fluoride and its application as novel catalyst for the synthesis of xanthene derivatives

Mosadegh Keshavarz*

*Faculty of gas and petroleum, Yasouj University, Gachsaran, Iran

Abstract

This report describes a new and convenient procedure for heterogenization of L-proline organocatalyst. This procedure is based on non-covalent immobilization of L-proline on the surface of anion-exchange resin amberlite IRA900F (AmbIRA900F) as an efficient, cheap and commercially accessible cationic polymer support. This heterogeneous catalyst was used as an efficient, reusable and cheap catalyst for the one-pot synthesis of xanthene derivatives in ethanol. The catalyst can be easily recovered and reused by simple filtration for several successive fresh runs with no significant loss of catalytic activity.

Keywords: L-proline, Amberlite fluoride, Hydrogen bonding, Xanthene, Recoverable catalyst.



هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



سنتز و کاربرد پلی پیروول عامل دار شده با استیک اسید در تهیه مشتقات بنزو[b]پیران

مصدق کشاورز*

دانشکده نفت و گاز، دانشگاه یاسوج، گچساران

* chem.mosadegh@gmail.com

چکیده

مشتقات بنزو [b] پیران ها گروه مهمی از ترکیبات هستند که به عنوان ماده رنگی در صنعت کاربرد بسیاری دارند. این ترکیبات به علت فعالیت بیولوژیکی و درمانی مانند: ضد تشنج، ضد انعقاد خون، ضد سرطان و غیره مورد توجه خاصی قرار گرفته اند. در این پروژه، پلی پیروول عامل دار شده با استیک اسید تهیه و از این کاتالیزور ناهمگن برای سنتز مشتقات تترا هیدرو بنزو[b] پیران ها معرفی میشود. این واکنش شامل: واکنش آلدهید آروماتیک، مالونونتریل و ۵-متیل-۲-فنیل-۲،۴-دی هیدروپیرازول-۳-اون در حضور پلی پیروول عامل دار شده با استیک اسید در شرایط رفلاکس است.

کلید واژه ها: پلی پیروول، استیک اسید، پلیمر اسیدی، کاتالیزور

Synthesis and application of N-functionalized polypyrrole with acetic acid for the preparation of 4H-pyrano[2,3-c]pyrazoles

Mosadegh Keshavarz*

*Faculty of gas and petroleum, Yasouj University, Gachsaran, Iran

Abstract

N-functionalized polypyrrole with acetic acid was synthesized. The catalytic efficiency of the prepared solid acid catalyst for the synthesis of 4H-pyrano[2,3-c]pyrazoles. The results showed that, regarding the time and yield of the products, the N-functionalized polypyrrole with acetic catalyst has better catalytic activity than traditional catalysts during first and second runs but shows a slight decline in its activity during the third run.

Keywords: Polypyrrole, Acetic acid, Acidic polymer, Catalyst.



استفاده از فناوری بیوفلاک برای کاهش آلودگی های ناشی از پساب مزارع پرورش ماهی

ندا میرزاکhani^{*}، عیسی ابراهیمی درچه^۲، سید امیر حسین جلالی^۳، مصطفی حمامیان^۴، رضا قائدی حیدری^۵ و علی غریب^۶
۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ دانشکده منابع طبیعی دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان/ ایران

* ndmirzakhani99@gmail.com

چکیده

مطالعه ی حاضر امکان استفاده از فناوری بیوفلاک (BFT) را برای کاهش آلودگی های ناشی از پساب مزارع پرورش ماهی ارزیابی می کند. دو تیمار بیوفلاک در ۶ مخزن آماده شد: تیمار بیوفلاک در آب شیرین و تیمار بیوفلاک در آب لب شور. برای پایداری و بهینه کردن نسبت کربن به نیتروژن (با نسبت ۱۵) به منظور تولید هتروتروفی، به مخازن آرد گندم اضافه شد. تغییرات پارامترهای دما، هدایت الکتریکی، مجموع نیتروژن آمونیاکی (TAN)، میزان نیتريت (NO₂) و نترات (NO₃) هر دو روز یکبار در طول دوره ی ۲۷ روزه و آنالیز تقریبی بیوفلاک تولیدی در انتهای آزمایش بررسی گردید. هر سه پارامترهای مجموع نیتروژن آمونیاکی کل، میزان نیتريت و نترات در هر دو تیمار در طی آزمایش قبل از تشکیل بیوفلاک یک روند افزایشی و بعد از تشکیل بهینه بیوفلاک روند کاهشی داشتند. به طوری که در روز بیست و یکم از آزمایش تمامی فاکتور های کیفی آب به حد مجاز خود رسیدند. میزان پروتئین در بیوفلاک تولیدی در آب شیرین 35.03 ± 0.72 درصد و در آب لب شور 18.01 ± 0.05 درصد بود. در نهایت می توان نتیجه گیری کرد با ایجاد یک سیستم بیوفلاک هم در آب شیرین و هم در آب شور می توان آب را تصفیه کرده و برای مصارفی مثل کشاورزی و پرورش ماهی از آن استفاده کرد. علاوه بر ایجاد یک محصول ارگانیک به نام بیوفلاک با درصد پروتئین بالا که می توان در تغذیه آبزیان از آن استفاده نمود.

کلید واژه ها: فناوری بیوفلاک، نسبت کربن به نیتروژن، پساب، پرورش ماهی، تولید هتروتروفی

The use of biofloc technology to reduce the pollution caused by wastewater from fish farms

*Neda Mirzakhani, Eisa ebrahimi dorche, Amir Hosein Jalali, Mostafa Hamamian, Reza Ghaedi, Ali Gharib

*Faculty of Natural Resources, Isfahan University of Technology, Isfahan, Iran

Abstract

In this research, the use of biofloc Technology (BFT) has been evaluated to reduce the pollution from sewage from monthly fields. Two biofloc methods were prepared in 6 reservoirs: biofloc treatment in fresh water and biofloc in saline water. In order to stabilize and optimize the ratio of carbon to nitrogen (with a ratio of 15) for heterotrophic production, wheat flour was added to reservoirs. Changes in temperature, electrical conductivity, total ammonia nitrogen (TAN), nitrite (NO₂) and nitrate (NO₃) were measured every two days during the 27-day period And approximate analysis of biofloc was investigated at the end of the experiment. All three parameters of Total Ammonium Nitrogen, Nitrite and Nitrate in both treatments during the experiment before the formation of biofloc had a decreasing trend and after the formation of optimal biofloc, the trend was decreasing. So, on the 21st of the test, all qualitative factors of water reached their permissible limit. The amount of protein in the biofloc in fresh water was 35.03 ± 0.72 and in the brine water was 18.01 ± 0.05 . Finally, it can be concluded that by creating a biofloc system both in fresh water and in water You can refine water and use it for uses like farming and fish farming. In addition to creating an organic product called biofloc with high protein content that can be used in aquatic nutrition.

Keywords: biofloc technology, C/N ratio, Wastewater, aquaculture, Heterotrophic production



نانوذرات مغناطیسی (CuFe_2O_4) به عنوان جاذب برای استخراج رودامین B از نمونه های آبی

شکوه احتشامی (ارائه دهنده)، علیرضا فیض بخش، علی روستایی

دانشکده شیمی - دانشگاه آزاد تهران مرکز - تهران - ایران

پژوهشکده مدیریت و فناوری - پژوهشگاه علوم انتظامی و مطالعات اجتماعی - تهران - ایران

* sho.ehteshami.sci@iauctb.ac.ir

چکیده

در این کار، نانوکامپوزییت مغناطیسی بر پایه CuFe_2O_4 به روش سل-ژل و پیرولیز در محیط آزمایشگاه سنتز گردید. سپس کارایی نانوذرات تولید شده که خاصیت مغناطیسی مناسب و مساحت سطح بالا دارند، برای استخراج رودامین B از محیط آبی مورد بررسی قرار گرفت. نانوذرات سنتز شده به وسیله تکنیک های میکروسکوپ الکترونی روبشی و اسپکتروسکوپی مادون قرمز مورد مشخصه سازی قرار گرفت. اندازه نانوذرات مغناطیسی کمتر از ۲۵۰ نانومتر می باشد. همچنین، پارامترهای اثرگذار در استخراج از قبیل نوع حلال واجدبی، مقدار جاذب، قدرت یونی و زمان استخراج بهینه سازی گردید. تحت شرایط بهینه، منحنی کالیبراسیون در گستره $0.75-5.00 \mu\text{g/L}$ با ضریب همبستگی ۰.۹۹۹۶ به دست آمد. مقادیر حد تشخیص و انحراف استاندارد نسبی در غلظت $1 \mu\text{g/L}$ به ترتیب $0.25 \mu\text{g/L}$ و ۳ درصد می باشد. نانوذرات مغناطیسی سنتز شده برای تعیین رودامین B در نمونه های حقیقی از قبیل آب آشامیدن، شامپو و مایع دستشویی مورد استفاده قرار گرفت و درصد کارایی نسبی آن در گستره ۹۵-۹۹ درصد به دست آمد.

کلید واژه ها: نانوذرات مغناطیسی، فلورسانس، ریز استخراج فاز جامد مغناطیسی، رودامین B

Composite magnetic nanoparticles (CuFe_2O_4) as a new micro sorbent for extraction of rhodamine B from water samples

Shokooh Ehteshami¹, Alireza Feizbakhsh, Ali Roostaie^{*3}

¹Analytical Chemistry Laboratories, Department of Chemistry, Islamic Azad University – Central Tehran branch, Iran

^{*3}Technology Management Department, Police Sciences and Social Studies Institute, Tehran, 19395-6516, Iran.

Abstract

In this work, novel composite magnetic nanoparticles (CuFe_2O_4) were synthesized based on sol-gel combustion in the laboratory. Then, a simple produce production method was optimized to for the preparation of copper nanoferrites (CuFe_2O_4) that is are stable in water, magnetically active and with have a high specific area used as sorbent material for organic dye extraction in water solution. CuFe_2O_4 nanopowders were characterized by field emission scanning electron microscopy (FE-SEM) and Fourier transform infrared (FTIR) spectroscopy. The size range of nanoparticles obtained in such conditions was estimated by SEM images as lower of ۲۵۰ nm. Influencing parameters on the extraction of CuFe_2O_4 nanoparticles such as desorption solvent, desorption time, ionic strength and extraction time were investigated and optimized. Under the optimum condition, a linear calibration curve in the range of $0.75-5.00 \mu\text{g/L}$ with $R^2= 0.9996$ was obtained. The limits of detection (3Sb) was $0.25 \mu\text{g/L}$. The relative standard deviation for water sample spiked with $1 \mu\text{g/L}$ of rhodamine B was 3% (n= 5). The method was applied for the determination of rhodamine B in tap water, dishwashing foam, dishwashing liquid and shampoo samples. The relative recovery percentages for these samples were in the range of 95-99%.



ساخت ائروژل سیلیکای متخلخل اصلاح شده به عنوان جاذب جدید برای استخراج تله

سوزنی ترکیبات کلروبنزن از نمونه های آبی

شکوه احتشامی (ارائه دهنده)، علیرضا فیض بخش، علی روستایی،

دانشکده شیمی - دانشگاه آزاد تهران مرکز - تهران - ایران

پژوهشکده مدیریت و فناوری - پژوهشگاه علوم انتظامی و مطالعات اجتماعی - تهران - ایران

* sho.ehteshami.sci@iauctb.ac.ir

چکیده

در این کار، ائروژل سیلیکای نانو متخلخل اصلاح شده به عنوان جاذب جدید برای استخراج تله سوزنی ترکیبات کلروبنزن از نمونه های آبی توسعه داده شد. استخراج تله سوزنی یکی از مشتقات اخیر روش ریزاستخراج با فاز جامد می باشد. پایداری حرارتی و مشخصه سازی جاذب برپایه ائروژل سیلیکا به ترتیب توسط تکنیک های آنالیز حرارتی و طیف سنجی تبدیل فوریه مادون قرمز انجام گردید. به علاوه، بررسی مورفولوژی و ساختار جاذب توسط تکنیک میکروسکوپ الکترونی روبشی آشکار کرد که دارای سطحی متخلخل با اندازه نانو می باشد. همچنین، پارامترهای اثر گذار در استخراج از قبیل نوع شرایط واجدبی، زمان استخراج و قدرت یونی بهینه سازی گردید. تحت شرایط بهینه، منحنی کالیبراسیون در گستره $0.4-0.8 \text{ ng/L}$ و $3-3000 \text{ ng/L}$ با ضریب همبستگی بزرگتر از 0.9996 ، به دست آمد. مقادیر حد تشخیص و انحراف استاندارد نسبی در غلظت 100 ng/L به ترتیب $0.4-0.8 \text{ ng/L}$ و $3-7\%$ درصد می باشد. در نهایت روش توسعه داده شده برای تعیین کلروبنزن ها در نمونه های حقیقی از قبیل آب آشامیدن و آب سد کلان ملایر مورد استفاده قرار گرفت و درصد کارایی نسبی آن در گستره $96-101\%$ درصد به دست آمد.

کلید واژه ها: ائروژل سیلیکای متخلخل اصلاح شده، کلروبنزن ها، استخراج تله سوزنی، نمونه آبی

A modified nanoporous silica aerogels as new sorbent for needle trap extraction of chlorobenzene from water samples

Shokooh Ehteshami¹, Alireza Feizbakhsh, Ali Roostaie^{*3}

¹Analytical Chemistry Laboratories, Department of Chemistry, Islamic Azad University – Central Tehran branch, Iran

^{*3}Technology Management Department, Police Sciences and Social Studies Institute, Tehran, 19395-6516, Iran.

Abstract

In this work, a modified nanoporous silica aerogels used as a new sorbent for headspace needle trap extraction of chlorobenzene from aqueous samples. The needle trap extraction is derived of solid-phase microextraction and sorbent insert inside of a needle. The thermal stability and functional groups of the sorbent was studied by TG/DTA and FTIR, respectively. Also, the modified silica aerogels was characterized by field emission scanning electron microscopy and have an amorphous structure with a size of a few tens of nm form a three-dimensional network containing homogeneous pores, exhibiting a sponge-like microstructure. The developed method was applied to the trace level extraction of some chlorobenzene compounds from aqueous samples. The Influential parameters in extraction efficiency including extraction temperature, the ionic strength and extraction time were investigated and optimized. Under optimized conditions, the detection limit and quantification limit were obtained in the range of $0.4-0.8$ and $1-3 \text{ ng/L}$, respectively. The relative standard deviation values for water spiked with the chlorobenzene at 100 ng/L under optimum conditions were $3-7\%$. The dynamic linear range of method in the ranging $3-3000 \text{ ng/L}^{-1}$ was investigated. Finally, the current method for the analysis of real water samples containing spiked chlorobenzene was applied and the relative recovery values were found to be in the range of 96 to 101% .

Keywords:

Modified nanoporous silica aerogels; Water sample; Chlorobenzene; Needle trap extraction; Gas chromatography-mass spectrometry



باران های اسیدی و تاثیر آن بر محیط زیست، از منشاء تا راهکار

اسماعیل سهولی، هادی محمد قربانی *

دانشکده شیمی، دانشگاه جامع امام حسین (ع)، شهر تهران

* hadi.mghorbani@gmail.com

چکیده

با پیشرفت تمدن بشری و توسعه فناوری و ازدیاد روز افزون جمعیت، در حال حاضر دنیا با مشکلی به نام آلودگی محیط زیست روبرو شده است که زندگی ساکنان کره زمین را تهدید می کند. یکی از مشکلات جدی محیط زیست که امروزه بشر در اکثر نقاط جهان با آن درگیر است، باران اسیدی می باشد. باران اسیدی به پدیده هایی مانند مه دود اسیدی و برف اسیدی که با نزول مقادیر قابل توجهی اسید از آسمان همراه است اطلاق می شود. باران اسیدی نتیجه خود پالایی هوا است [۱]. بیش از ۶۰ درصد اسیدیته بارش اسیدی مربوط به اسید سولفوریک و ۳۰ درصد سهم اکسید های نیتروژن می باشد. باران اسیدی باعث آسیب به محیط زیست می شود. با توجه به مطالعات انجام شده، بیشترین pH اسیدی موجود در باران اسیدی که در ایالات متحده نازل شده حدود ۳/۴ است [۲]. در تهران نیز pH اسیدی بطور عمده در مناطق شمال شرق تهران گزارش شده که پایین ترین pH گزارش شده در تهران ۳/۸ می باشد [۳]. بنابراین در این مقاله در ابتدا منشا باران اسیدی و چگونگی تشکیل آن مورد بررسی قرار می گیرد. در ادامه اثرات آن بر محیط زیست، انسان ها و هر عامل وابسته به آن بیان می گردد. نتایج نشان می دهند که باران اسیدی جز آلاینده های مرطوب می باشد. در نهایت راه های مقابله با باران اسیدی و کاهش اسیدیته آن توضیح داده می شود، و پیشنهاداتی ذکر می شود.

کلید واژه ها: باران اسیدی، محیط زیست، انسان

Acid rain and its impact on the environment, from origin to solution

Esmail Sohouli, Hadi Mohammad Ghorbani*

* Department of Chemistry, Faculty of Science, Imam Hossein University, Tehran,

Abstract

Acid rain is one of the serious environmental problems that human beings are involved with in most parts of the world. Acid rain refers to phenomena such as acidic haze and acidic snow that accompanies significant amounts of acid falling from the sky. Acid rain is the result of self-cleaning air. More than 60% acidity of the acid precipitation is related to sulfuric acid and 30% is the contribution of nitrogen oxide. Acid rain causes damage to the environment. According to studies, the highest acidic pH found in the United States is about 3.4. In Tehran, acidic pH was also reported mainly in the north-east of Tehran, which the lowest reported pH in Tehran is 3.8. Therefore, this paper first explores the origin of acid rain and how it forms. Subsequent its effects on the environment are expressed by humans and each dependent factor. The results show that acid rain is one of the wet pollutants. Finally, the ways to deal with acid rain and redacting acidity are explained, and suggestions are mentioned.

Keywords: Acid rain, Environmental, Human



تصفیه پسماندهای صنعتی شامل فلزات سنگین با استفاده از زئولیت‌ها

اسماعیل سهولی، هادی محمد قربانی *

دانشکده شیمی، دانشگاه جامع امام حسین (ع)، شهر تهران

* hadi.mghorbani@gmail.com

چکیده

یکی از اهداف مهم و اصلی در قانون تاسیس شرکت‌ها و کارخانجات صنعتی حفظ محیط زیست و جلوگیری از آلودگی آن تعیین شده است. به موجب این قانون کارخانجات صنعتی می‌بایست نظارت و دقت خاصی در خصوص جلوگیری از تخریب محیط زیست به هر نحو به عمل آورند. از این رو تصفیه آب پسماندهای صنعتی به امری مهم و ضروری و اجتناب‌ناپذیر تبدیل گشته است. از جمله اقدامات مهم، حفظ منابع آبی و احداث تصفیه خانه فاضلاب برای تصفیه آبهای آلوده می‌باشد. آلودگی آب علاوه بر اینکه باعث نشر بسیاری از بیماری‌های مختلف می‌شود، سلامت و کیفیت منابع محدود آب تمیز را نیز تحت تاثیر قرار داده و در بلند مدت صدمات زیادی را بر پیکره توسعه اقتصادی و اجتماعی جامعه وارد می‌سازد. از این جهت، بازیافت فاضلاب‌ها و پساب‌های صنعتی، بخصوص در کشورهایی که دچار کم آبی یا بی‌آبی هستند، اهمیت خاصی پیدا نموده و این روش در حال حاضر در ایران نیز مورد توجه قرار گرفته است. یکی از آلودگی‌های مهم، از فلزات سنگین ناشی می‌شود، که عوارض خیلی بدی بر روی انسان و محیط زیست دارد. بنابراین باید اثر این آلودگی را تا حد امکان کاهش داد. یکی از راهکارهای امروزی استفاده از زئولیت‌ها به عنوان جاذب برای حذف آلودگی فلزات می‌باشد. به دلیل خواص منحصر به فرد زئولیت از جمله: تبادل کاتیونی بالا، در دسترس بودن و هزینه‌های نسبتاً کم به طور گسترده‌ای به عنوان جاذب در فرآیندهای جداسازی و خالص سازی در دهه های گذشته از آن استفاده شده است. در این مقاله، کاربرد زئولیت‌ها در حذف فلزات سنگین مانند مس، کادمیوم، کروم، روی و نیکل و همچنین عوامل موثر بر حذف فلزات سنگین توسط زئولیت‌ها ذکر می‌شود، و در نهایت زئولیت‌ها با توجه به میزان جذب فلزات سنگین دسته‌بندی می‌شوند.

کلید واژه‌ها: زئولیت، فلزات سنگین، پسماند

Purification of industrial wastes including heavy metals using zeolites

Esmail Sohouli, Hadi Mohammad Ghorbani*

* Department of Chemistry, Faculty of Science, Imam Hossein University, Tehran,

Abstract

One of the main goals of the establishment of companies and industrial plants is the preservation of the environment and prevention of its pollution. Under this law, industrial plants should take the specific monitoring and precision in the prevention of environmental degradation in any way. Therefore, industrial wastewater treatment has become an important and necessary and inevitable thing. One of the important actions is the maintenance of water resources and the construction of a wastewater refinery for the treatment of contaminated water. In addition to contributing to the spread of many diseases, water pollution also affects the health and quality of clean water resources. In the long run; it will bring a lot of damage to the economic and social development of the community. Therefore, the recycling of industrial waste and wastewater, especially in countries that suffer from dehydration or water shortages has become particular importance and has already been considered in Iran. One of the major contaminants comes from heavy metals, which has very bad effects on humans and the environment. Therefore, the effect of this contamination should be reduced as much as possible. One of today's solutions is to use of zeolites as adsorbent for removal of metallic contaminants. Due to the unique properties of zeolite, such as: high cation exchange, availability and relatively low costs widely used as absorbent in the separation and purification processes in the past decades. In this paper, the use of zeolites in the removal of heavy metals such as copper, cadmium, chromium, zinc and nickel, as well as factors affecting the removal of heavy metals by zeolites are mentioned, and ultimately zeolites are classified according to the absorption of heavy metals.

Keywords: Zeolites, heavy metals, wastes



ارزیابی عملکرد تصفیه خانه پساب دانشگاه زنجان به منظور بازیابی آب جهت آبیاری

پویا ظریف کیا^{*}، عباسعلی زمانی^۱، عبدالحسین پری زنگنه^۱، آزاده توکلی^۱، حیدر همتی^۲

^۱ زنجان، بلوار دانشگاه زنجان، دانشگاه زنجان، دانشکده علوم، گروه علوم محیط زیست، تهران، دانشگاه تهران، دانشکده مهندسی، گروه مهندسی عمران

*p.zarifkia@znu.ac.ir

چکیده

آب یکی از منابع مهمی است که هنوز مورد تهدید همیشگی مواردی مانند تغییرات اقلیمی، پیامدهای خشکسالی، رشد انفجاری جمعیت و زباله است. در طی چند دهه اخیر، احتمال استفاده از پساب تصفیه شده توسط سیستم لجن فعال به طور گسترده ای مورد بحث قرار گرفته است. در این تحقیق تلاش شده است تا با ارزیابی سیستم تصفیه فاضلاب دانشگاه زنجان به بررسی کیفیت پساب تصفیه خانه و مقایسه آن با استاندارد خروجی فاضلاب جهت آبیاری (سازمان حفاظت محیط زیست ایران) پرداخته شود. بدین منظور ۲ نوع نمونه برداری لحظه ای و مرکب، از ۴ ایستگاه در سال ۹۵، طراحی و اجرا گردید. در مجموع ۱۵ ویژگی از جمله pH ، DO ، EC ، BOD_5 ، COD ، نیترات، نیتريت، نیتروژن آمونیاکی، کلر، کدورت، سولفات، فسفات و کل جامد معلق مخلوط در آب، جامد معلق قابل تبخیر در آب و کل مواد معلق جامد اندازه گیری گردید. با توجه به داده های به دست آمده پساب خروجی تصفیه خانه جهت مصرف آبیاری مناسب ارزیابی گردید.

کلید واژه ها: سیستم لجن فعال، تصفیه فاضلاب، آبیاری، دانشگاه سبز،

Performance Evaluation of Wastewater Treatment Plant of University of Zanjan for Recovering Water for Irrigation

Pooya Zarifkia*, Abbasali Zamani, AbdolHossein Parizanagheh, Azadeh Tavakoli, Heidar Hemmati

¹Environmental Science Research Laboratory, Department of Environmental Science, Faculty of Science,

University of Zanjan, Zanjan, *p.zarifkia@znu.ac.ir ²School of Civil Engineering, College of Engineering, University of Tehran, Tehran, Iran

Abstract

Water is one of the most important and valuable sources of the world that is still under constant threat by climate change, droughts, explosive population growth and wastes. Over the past few decades, the possibility of utilizing treated sewage water from active sludge system has been widely discussed. In Iran, the standards for the minimum quality of treated wastewater for discharge into the surface waters, underground and agricultural applications. In this research, we tried to evaluate the quality of discharged water from wastewater treatment plant of University of Zanjan and compare it with wastewater discharge standards introduced by Iranian Department of Environment for irrigation purposes. For this purpose, 2 types of sampling namely; momentary and compound samplings were designed and implemented in 4 sampling stations, in 2017. A total number of 15 indicators including; pH, DO, EC, BOD, COD, nitrate, nitrite, ammonia, nitrogen, chlorine, turbidity, sulfate, phosphate, mixed liquid suspended solid, mixed liquid volatile suspended solid and total suspended solid were measured. All indicators were below the standard level and the wastewater effluents from this plant was found to be appropriate for irrigation and agricultural applications.

Keywords: Active Sludge System, Wastewater Treatment, Irrigation, Green University,



بررسی حذف دیکلوفناک از آب در فرآیند الکتروشیمی سه بعدی به همراه گرانول کربن فعال

ابوالقاسم علی قاردادی، سحر محمدی*، ...

دانشکده عمران-آب و محیط زیست، دانشگاه شهید بهشتی، تهران

*mohammadi.sahar53@gmail.com

چکیده

مواد دارویی آلاینده‌های نوظهوری هستند که نگرانی زیادی ایجاد کرده‌اند. نتایج مطالعات اخیر نشان داده است که مواد دارویی در تصفیه‌خانه‌ها به صورت ناقص حذف می‌شوند. روش‌های اکسیداسیون پیشرفته درصد‌های بالایی از حذف را نشان می‌دهند (۱؛ ۲). دیکلوفناک از مواد دارویی ضد التهاب و ضد درد می‌باشد و دارویی پر مصرف می‌باشد. در این تحقیق راندمان حذف دیکلوفناک در فرآیند الکتروشیمی سه بعدی به همراه گرانول کربن فعال بررسی شده است. در این مطالعه تجربی از راکتور منقطع با دو الکترود از جنس Al 10-50 (کاتد و آند) و دانسیته جریان 30 mA/cm^2 استفاده شده است. غلظت نمک سدیم کلراید 2500 mg/l و غلظت دیکلوفناک 10 ppm است. گرانول کربن فعال با وزن $0.5-6.5 \text{ gr}$ در حجم 500 ml از محلول و pH از مقدار ۹-۱ در زمان‌های تماس ۱۰-۲۰ دقیقه بررسی شده است. بیشترین راندمان حذف دیکلوفناک در زمان تماس ۶۰ دقیقه و با غلظت کربن فعال 7 g/l برابر ۹۱٪ حاصل شده است.

کلید واژه‌ها: دیکلوفناک، حذف، الکتروشیمی سه بعدی، گرانول کربن فعال

Investigating removal of diclofenac from water in the 3D electrochemical process with Granular Activated Carbon

*Abolghasem Alighardashi, Sahar Mohammadi

*Department of Civil, Water and Environmental Engineering, University of Shahid beheshti .

Abstract

Pharmaceuticals are emerging micropollutant that caused a lot of worries. Recent study results show that removal of pharmaceutical is incomplete in wastewater plants. Advanced Oxidation Process showed high percent removal (1,2). Diclofenac is a nonsteroidal anti-inflammatory drug and is widely consumed. In this study, the efficiency of diclofenac removal in the 3D electrochemical process with granular activated carbon was investigated. In this experimental study, a batch reactor with two electrodes of Al 10-50 (cathode and anode) and a current density of 30 mA / cm^2 was used. NaCl concentration is 2500 mg/l and concentration of diclofenac is 10 ppm . $0.5-6.5 \text{ gr}$ of Granular Activated Carbon in 500 ml of solution and a pH of 1-9 at contact times of 20-100 minutes have been investigated. The highest removal efficiency of diclofenac at the contact time of 60 minutes and with a concentration of activate carbon 7 g/l is 91%.

Keywords: Diclofenac, Removal, 3D Electrochemical, Granular Activated Carbon



ضرورت برنامه ریزی مدیریت و امحاء ظروف سموم کشاورزی و آموزش کشاورزان با هدف حفاظت آب و خاک

سیما سبزیعلیپور^۱، سارا بیرگانی^۲، ژاله کریمی نژاد^۳

^۱ استادیار گروه محیط زیست واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران

نویسنده مسئول مکاتبات: shadi582@email.ac.ir

^{۲،۳} گروه محیط زیست واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران

چکیده

مطابق اسناد بالادستی از جمله اصل ۵۰ قانون اساسی آلودگی محیط زیست ممنوع می باشد. بنابراین در فعالیتهای کشاورزی، رهاسازی ظروف سم در طبیعت که جز پسماندهای ویژه می باشد ممنوع است. اما در حال حاضر کشاورزان ظروف سم را در حاشیه مزارع یا کنار منابع آب و انهار رها می نمایند که لازم است برای مدیریت آن چاره اندیشی شود. بر اساس نتایج یک تحقیق در همین زمینه در کشور عمان کشاورزانی که در قالب انجمن های محیط زیستی خطرات سموم و ظروف آن ها را فرا گرفته اند، از رهاسازی آن ها در طبیعت اجتناب نموده و آن را مدیریت می نمایند. اما کارگران همین مزارع مدیریت ظروف سم را انجام نمی دهند که این امر لزوم آموزش کارگران را علاوه بر کشاورزان واضح می نماید. بنابر این به نظر می رسد با راهکارهای ویژه ای از جمله ارتقاء فرهنگ و دانش کشاورزان و کارگران مزارع در زمینه خطرات سموم و ظروف آن ها، تشکیل اتحادیه و انجمن در این زمینه، بازیافت ظروف سموم و استفاده مجدد، تحویل به کوره های ویژه سوزاندن پسماندهای خطرناک و ... این ظروف را مدیریت نمود. بدیهی است در مناطقی که کانون تنوع زیستی به شمار می آیند پرداختن به این مقوله در اولویت می باشد.

کلمات کلیدی: امحاء ظروف-سموم-کشاورزی.



مروری بر امحاء و ساماندهی ظروف سموم کشاورزی و ارتقا دانش کشاورزان با هدف حفاظت منابع آب و خاک

سارا بیرگانی، ژاله کریمی نژاد، سیما سبزعلیپور (نویسنده مسئول)*

گروه محیط زیست، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران.

گروه محیط زیست، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران.

* گروه محیط زیست، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران

*نویسنده مسئول مکاتبات: shadi582@yahoo.com

چکیده

استفاده از انواع سموم کشاورزی به عنوان یک راهکار ساده پیش پا افتاده و قابل اجرا برای کنترل عوامل زیان رسان مزرعه تقزیرا توسط تمام کشاورزان انجام می گردد. اما در ۵۰ سال گذشته انسان اکوسیستم ها را سریع تر از ادوار گذشته تغییر داده است. از آنجا که ظروف سم پسماند ویژه هستند باید مدیریت آنها به گونه ای خاص انجام شود، به منظور صیانت از منابع آب و خاک لازم است مدیریت آن با وضعیت معیشتی کشاورزان، اقتصاد کشاورزی هر منطقه، سطح دانش، مهارت، آگاهی و توانمندی های کشاورزان انجام گردد. در حال حاضر کشاورزان ظروف سم را در حاشیه مزارع یا کنار منابع آب و انهار رها می نمایند که لازم است برای مدیریت آن چاره اندیشی شود. بر اساس نتایج یک تحقیق در همین زمینه در کشور عمان کشاورزانی که در قالب انجمن های محیط زیستی خطرات سموم و ظروف آن ها را فرا گرفته اند، از رهاسازی آن ها در طبیعت اجتناب نموده و آن را مدیریت می نمایند. اما کارگران همین مزارع مدیریت ظروف سم را انجام نمی دهند که این امر لزوم آموزش کارگران را علاوه بر کشاورزان واضح می نماید. بنابر این به نظر می رسد با راهکار های ویژه ای از جمله ارتقاء فرهنگ و دانش کشاورزان و کارگران مزارع در زمینه خطرات سموم و ظروف آن ها، تشکیل اتحادیه و انجمن در این زمینه، بازیافت ظروف سموم و استفاده مجدد، تحویل به کوره های ویژه سوزاندن پسماندهای خطرناک و ... می توان این ظروف را مدیریت نمود. بدیهی است در مناطقی که کانون تنوع زیستی به شمار می آیند پرداختن به این مقوله در اولویت می باشد.

کلمات کلیدی: امحاء- ظروف-سموم-کشاورزی.

The review of disposing and organizing of agricultural pesticide containers and raising the knowledge of farmers with the aim of protecting water and soil resources

Sara Birgani, Zhaleh kariminezzhad Sima Sabzalipour*,
University of Municipality, Agricultural Jihad Orjanization

* Department of Environmental Protection, Ahvaz branch, Islamic Azad university, Ahvaz, Iran.

The use of a variety of agricultural pesticides is a simple banal approach that can be used to control the damaging factors of the farmland by all farmers. But in the last 50 years humans have changed ecosystems faster than past ages. From there, In order to protect soil and water resources, it is necessary to manage it with the livelihood of farmers, the agricultural economy of each region, the level of knowledge, skills, knowledge and skills of farmers. . Farmers now leave poison containers on the margins of farms or near water supplies, which need to be considered to manage it. Based on the results of a study in the same field in Oman, farmers who, in the form of environmental associations, have learned about the dangers of poisons and their containers, they avoid and manage their release in nature. But the workers of the same fields do not manage the poison containers, which makes it necessary to educate workers in addition to clear farmers. Therefore, it seems to be possible with special strategies such as promoting the culture and knowledge of farmers and farm workers on the dangers of toxins and their containers, forming associations and associations in this field, recycling poisons and reusing them, delivering burning kilns Hazardous waste . These containers can be managed. It is true that in areas where biodiversity is considered, priority is given to this issue.

Keywords: poisonous-poisons-poisons-agriculture.



مطالعه آلودگی اکوسیستم های دریایی خلیج فارس از طریق اندازه گیری فلزات

سنگین (آهن) در بافت عضله ماهی گاریز (Liza Klunzingeri)

پری ناز پرخاری، عبدالواحد رحمانی*

گروه شیمی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس

* rahmaniabdolvahed@yahoo.com

چکیده

این تحقیق به منظور مطالعه تاثیر اندازه ی بدن (طول کل و وزن کل) بر میزان تجمع غلظت عنصر آهن در ماهی گاریز Liza Klunzingeri در سه منطقه ی بندرعباس، میناب و قشم (خلیج فارس) انجام شد. تعداد ۱۸۰ نمونه ی ماهی گاریز (در هر ایستگاه و هر فصل بطور مجز $n=30$) در مناطق مورد مطالعه به صورت تصادفی طی فصول زمستان ۱۳۹۵ و تابستان ۱۳۹۵ نمونه برداری شد که در آزمایشگاه پس از زیست سنجی، بافت عضله تفکیک و فلز آهن به روش هضم شیمیایی مایکروویو استخراج و غلظت آن توسط دستگاه جذب اتمی (AAS) تعیین گردید. نتایج حاصل بیانگر آن است که همبستگی معنی دار و قوی بین میزان تجمع فلز آهن در بافت عضله ی ماهی گاریز با اندازه بدن (طول کل و وزن کل) وجود دارد ($p<0.05$). هر چند که این آلودگی در بافت عضله کمتر از حد استانداردهای جهانی (FAO/WHO) است.

کلید واژه ها: ماهی گاریز، خلیج فارس، آلودگی، آهن، نیکل، جذب اتمی.

Study of contamination of Persian Gulf marine ecosystems by measuring heavy metal (iron) in fish muscle tissue Liza Klunzingeri

Parinaz Parkhari, Abdolvahad rahmani*

* Faculty of Basic Sciences, University of hormozgan, Bandar Abbas

Abstract

In this study, the relationship between fish (Liza Klunzingeri) body size and accumulation of Iron was investigated in the regions of Bandarabbas Port, Minab and Qeshm (Persian Gulf). 180 fish were randomly collected (30 fishes per station per seasons) during summer and winter 2016. Fish muscle tissue was separated after biometry. The tissue was digested and analyzed using Atomic Absorption Spectrometry (AAS). The results showed that there was significant positive correlation between the concentration of Iron and fish size ($p<0.05$). However, this contamination in the fish muscle tissue was lower than global standards (FAO/WHO).

Keywords: Liza Klunzingeri, Persian Gulf, Nickel, Iron, Atomic absorption.



تخریب کاتالیزوری رودامین ب در فاز آبی با استفاده از نانوذرات فیتوسنتز شده توسط عصاره

برگ سپستان

پری ناز پرخاری، فائزه ثمری*

گروه شیمی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس

* fsamari@hormozgan.ac.ir, fayezehsamari@gmail.com

چکیده

در مقاله حاضر یک روش سنتزی جدید، سبز و دوستار محیط زیست برای تولید نانو ذرات نقره پایدار و بیولوژیک با استفاده از عصاره آبی برگ درخت سپستان (*Cordia mxi*) گزارش شده است. همچنین در این کار تاثیر pH ، مقدار عصاره برگ گیاه، غلظت یون نقره و دمای واکنش برای کنترل اندازه و پایداری نانوذرات مورد بررسی قرار گرفت. نانو ذرات نقره سنتزی توسط طیف سنج $UV-Vis$ (باند حدود 410 نانومتر)، XRD (بلوری) و TEM (اندازه و مورفولوژی) مورد شناسایی و بررسی قرار گرفتند. نانو ذرات نقره سنتز شده به شدت پراکنده، کوچک ($3-10$ nm) و کروی شکل بودند. همچنین فعالیت کاتالیزوری نانو ذرات نقره سنتز شده در کاهش رنگ آزو، رودامین ب، توسط سدیم بور هیدرید با استفاده از طیف سنج $UV-Vis$ مورد بررسی قرار گرفت. نانو ذرات سنتز شده، تخریب سریع رودامین ب را با کمترین مقدار نشان دادند.

کلید واژه‌ها: سنتز سبز، نانو ذرات نقره، تخریب رنگ.

Catalytic Degradation of Rhodamine B in Aqueous Phase Using Phyto-Synthesized Silver Nanoparticles by *Cordia mixa* Leaf Extract

Parinaz Parkhari, Fayeze Samari*

* Faculty of Basic Sciences, Hormozgan University, Bandar Abbas

Abstract

The present article reports a novel, green and ecofriendly procedure for the production of stable, bio-inspired silver nanoparticles (AgNPs) using aqueous *Cordia mixa* leaf extract. The effect of pH, quantity of leaf extract, concentrations of silver ion and temperature were also studied to attend control over the particle size and stability. UV-Vis spectroscopy (SPR band around 410 nm), XRD (crystallinity) and TEM (size and morphology) were used to characterize silver nanoparticles. The synthesized AgNPs were highly dispersed, small sized ($3-10$ nm) and spherical in shape. Also the catalytic activity of silver nanoparticles in the reduction of azo dye, Rhodamine B, by $NaBH_4$ is studied by UV-Vis spectroscopy. The synthesized nanoparticles exhibited rapid degradation of Rhodamine B with the least amount.

Keywords: Green synthesis, Silver nanoparticles, Dye degradation



ریز استخراج درون لوله ای فاز جامد بوسیله نانو کامپوزیت هیدروکساید لایه ای دوگانه و

پلیمر هادی

مریم لشگری، یدالله یمینی *

دانشکده علوم پایه، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

چکیده

از کاربردهای اساسی و بی بدیل شیمی تجزیه، اندازه گیری ترکیبات مورد نظر در نمونه های مختلف محیط زیستی می باشد. یکی از مهم ترین این روش ها، میکرو استخراج فاز جامد می باشد. در این روش استخراجی، لایه ای از فاز جامد بر روی فایبری اغلب از جنس سیلیکا و یا فلز پوشش داده می شود و این پوشش به عنوان بستری برای استخراج و تغلیط گونه (های) مورد نظر از ماتریکس نمونه، مورد استفاده قرار می گیرد. انتخاب ناپذیری و ناپایداری حرارتی، مکانیکی و شیمیایی از جمله مهم ترین معایب فازهای جامد تجاری در روش میکرو استخراج فاز جامد می باشد. در این مطالعه سیم استیل زنگ نزن با کامپوزیتی از پلیمر هادی پلی آنیلین و هیدروکسید دوگانه ای لایه ای پوشش الکتروشیمیایی داده شد. نانو کامپوزیت مذکور در سطح داخلی تیوبی از جنس استیل زنگ نزن به قطر ۲ میلیمتر نیز پوشش داده شد. ۱۰ فایبر پوشش داده شده درون تیوب مذکور قرار گرفته و برای میکرو استخراج فاز جامد درون لوله ای ۱ و ۳ و ۷ تری متیل زانتین (کافئین) از نمونه های آبی مورد استفاده قرار گرفت. اهمیت اندازه گیری غلظت کافئین در نمونه های آبی، به عنوان ردیاب تداخلات انسانی در اکوسیستم، شناخته شده می باشد. از این رو طراحی و توسعه روشهای میکرواستخراج به منظور اندازه گیری مقادیر ناچیز کافئین در نمونه های آبی حائز اهمیت هست. داده های تجزیه ای ناشی از روش میکرواستخراج مذکور، مبین این بود که روش ارائه شده مذکور قادر به اندازه گیری غلظت کافئین در نمونه های فاضلاب شهری با کمینه غلظت ۰.۱۵ میکروگرم بر لیتر می باشد.

کلید واژه ها: ریز استخراج درون لوله ای فاز جامد، هیدروکساید لایه ای دوگانه، پلیمر هادی

Layered double hydroxide-conductive polymer for fiber in tube-solid phase microextraction

Marym Lashgari, Yadollah Yamini *

* Department of Chemistry, School of Sciences, Tarbiat Modarres University, Tehran
yyamini@modares.ac.ir

Abstract

In the present study, stainless still wire was coated with composite of conductive polymer, polyaniline (PANI) and Zn/Al layered double hydroxide (LDH) by electrochemical deposition method to make solid phase microextraction (SPME) fiber. PANI-LDH nanocomposite was also electrochemically deposited on the inner surface of stainless steel tube. Latter, ten prepared fibers were put inside the coated tube to make fiber-in-tube SPME devise. The devise was applied for extraction of caffeine (1,3,7-trimethylxanthine) from the water samples as model analyte. Extraction conditions, including extraction and desorption times, flow rates of the sample solution and eluent, pH and ionic strength of the sample solution, and content of the organic solvent were investigated and optimized. Under the optimized conditions, the fiber-in-tube SPME exhibits excellent extraction efficiency toward caffeine. The method was validated at a concentration range of 0.5–10 ng mL⁻¹. The developed method was used for the trace analysis of caffeine as molecular tracer. The idea behind the development of such method is to evaluate the use of un-metabolized caffeine as a potential dissolved phase tracer of human waste contamination. This is an undergoing project and our perspective is the method would allow for the determination of caffeine at levels as low as few ng L⁻¹ (ppt) in water sample. Moreover, the current study provides new prospective applications of LDH-conductive polymer nanocomposite materials.

Keywords: Nanocomposite, Fiber in tube solid phase microextraction, conductive polymer



تهیه و کاربرد غشای اولترافیلتراسیون PES جدید با استفاده از یک پلی آمید آبدوست

دارای گروه کربوکسیلیک اسید بعنوان افزودنی به محلول ریخته گری

جعفر رضانیا^۱، وحید وطن پور *^۱، عباس شکروی^۱ و مرتضی احسانی^۲

^۱ دانشکده شیمی ... دانشگاه خوارزمی، تهران

^۲ پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران- تهران

* vahidvatanpoor@yahoo.com

چکیده

غشای اولترافیلتراسیونی پلی اتر سولفون با بهبود خواص عبورپذیری و کاهش همزمان گرفتگی با استفاده از یک پلی آمید دارای گروه کربوکسیلیک اسید بعنوان افزودنی تهیه شد. یک سری غشای نامتقارن با افزایش مقادیر مختلف از پلی آمید دارای کربوکسیلیک اسید به محلول ریخته گری با استفاده از وارونگی فاز با روش غوطه ور سازی ساخته شدند. نتایج فیلتراسیون نشان داد که عبور پذیری و خواص گرفتگی غشا با مقادیر بهینه از پلی آمید بهبود می-یابد و مقدار پلی آمید افزوده شده به یک درصد رسید عبورپذیری غشای نهایی تقریباً به میزان پانزده برابر غشای پلی اترسولفون خالص افزایش یافت.

کلید واژه‌ها: اولترافیلتراسیون، آبدوستی، نسبت بازیابی فلاکس، پلی اتر سولفون

Preparation and properties investigation of novel ultrafiltration PES membranes using synthesized hydrophilic polyamide polymer as an additive in the casting solution

Jafar Rezania, Vahid Vatanpour*, Abbas Shockravi and Morteza Ehsani

*Faculty of chemist, University of Kharazmi, Tehran- Iran

Abstract

Polyethersulfone (PES) ultrafiltration membrane with enhanced simultaneous permeability and fouling-resistance property was prepared using a new polyamide containing carboxylic acid as an additive. A series of asymmetric membranes were prepared by adding different amounts of PA to the casting solution using the phase inversion induced by immersion precipitation method. The results of filtration performance, which carried out by dead-end filtration of bovine serum albumin (BSA) solution showed that the permeability and fouling resistance property was improved by optimizing the PA content. When the PA content was 1 wt%, the permeability reached approximately 15 times over the pure PES membrane.

Keywords: ultrafiltration, Hydrophilicity, Flux recovery ratio, Polyethersulfone



ساخت غشاهای ترافیلتراسیون الیاف میان تهی فتوکاتالیستی جهت حذف رنگ متیل نارنجی

سید حسین رضوی زاده، مرتضی صادقی*، حدیث زنگنه

دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی اصفهان، شهر اصفهان

* Email @ m-sadeghi@cc.iut.ac.ir

چکیده

در این مطالعه، ابتدا نانوذرات تیتانیوم دی اکسید با نوافلزات گوگرد، کربن، نیتروژن و نقاط کوانتومی کادمیم سولفید به روش سل-ژل اصلاح گردید و خواص نانوذرات اصلاح شده با آزمون‌های XRD و FE-SEM ارزیابی گردید. سپس نانوذرات دی اکسید تیتانیوم اصلاح شده به عنوان پر کننده نانویی با درصدهای وزنی ۱، ۳ و ۵ در ساخت غشاء زمینه مخلوط پلی اتر سولفونی استفاده گردید. خواص الیاف‌های میان تهی اصلاح شده با نانوذرات دی اکسید تیتانیوم با آزمون‌های زاویه تماس دینامیکی و شار عبور آب خالص مورد شناسایی و تحلیل قرار گرفتند. در بررسی غشاهای مرکب دریافت شد که غشای ۳ درصد وزنی نانوذرات تیتانیوم دی اکسید بهترین عملکرد را در بین غشاهای مرکب نشان داده است. به طوری که تراوایی آب خالص آن نسبت به غشای خالص ۳٫۸ برابر افزایش یافته است. همچنین عملکرد فتوکاتالیستی غشای مرکب ۳ درصد وزنی در حضور نور مرئی منجر به حذف ۴۸٪ رنگ متیل نارنجی با غلظت ۳۰ میلی گرم بر لیتر طی زمان ۶ ساعت در یک سامانه متقاطع ناپیوسته در فشار عملیاتی ۱ بار گردید.

کلید واژه‌ها: دی اکسید تیتانیوم اصلاح شده، غشا الیاف میان تهی پلی اتر سولفون، ترافیلتراسیون، حذف رنگ آزو

Fabrication of Photocatalytic Polymeric Ultrafiltration Membrane to Degradation of Methyl orange

Sayed Hossein Razavizadeh, Morteza sadeghi*, Hadis Zangeneh

*Faculty of chemical engineering, Isfahan University of technology, Iran

Abstract

C, N and S doped TiO₂-CdS nanoparticle were synthesized, characterized and next, blended in hollow fiber polyethersulfone (PES) membrane casting solution to evaluate influences of the prepared nanocomposite membrane on the performance. The synthesized nanocomposites were characterized by scanning electron microscope (SEM) and X-ray diffraction (XRD) analysis. The effect of the embedded nanocomposites on morphology and performance of the prepared membranes was studied by contact angle measurement, pure water flux. Investigation of ultrafiltration performance was carried out by investigating the rejection of methyl orange. The rejection results revealed that the banded membranes have greater dye removal ability rather than the bare PES. In summary, the results showed that 3% wt. of NPs presented the best pure water flux and dye removal because of high hydrophilicity and high photocatalytic activity induced by the embedded nanoparticle.

Keywords: C-N-S doped TiO₂-CdS nanocomposite, Hollow fiber, Polyethersulfone membrane, Azo dye, Ultrafiltration



هشتمین سینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



تهیه نانو رس آلی شده از مونتموریلونیت به منظور جذب سطحی آمیتراز

محبوبه سعیدی، سید محمد صادق حسینی*

دانشکده علوم پایه، دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان، رفسنجان

chehosseini@gmail.com

چکیده

نانو رس های آلی شده به کمک روش التراسونیک از مونتموریلونیت به عنوان ماده معدنی اصلی و دی متیل دی اکتا دسیل آمونیوم کلرید به عنوان اصلاح کننده سطحی ساخته شد. نانو رس سنتز شده به وسیله پراش اشعه ایکس (XRD)، طیف سنجی مادون قرمز ($FTIR$) و توزیع اندازه ذرات (PSD)، خلصت یابی شد. نانو رس اصلاح شده حاصل به عنوان یک جاذب سطحی موثر برای حذف آمیتراز از آب استفاده گردید و پارامترهای موثر بر فرآیند جذب و سینتیک آن بررسی گردید. بیشترین میزان جذب در pH ۷/۵ حاصل شده و زمان رسیدن به تعادل ۲۰ دقیقه بدست آمد. ایزوترم لانگمویر و مدل سینتیکی شبه دوم به ترتیب بیشترین همبستگی را با نتایج تعادلی و سینتیکی داشته و بیشترین ظرفیت جذب ۱۶ میلی گرم بر گرم محاسبه گردید. **کلید واژه ها:** نانو رس آلی شده، مونتموریلونیت، آمیتراز، جذب سطحی

Preparation of organo-nano clay from montmorillonite for amitraz adsorption

Mahboubeh Saeidi, Seyed Mohammad Sadegh Hosseini

**Faculty of Science, Vali-e-Asr University, Rafsanjan, Iran*

Abstract

Organo-nano clay was prepared via ultrasonic method, from montmorillonite as main mineral, and dimethyl dioctadecyl ammonium chloride as a surface modifying agent. The modified clay was characterized by x-ray diffraction (XRD), Fourier transform infrared spectroscopy ($FTIR$) and particle size distribution (PSD) techniques. The influence of the modified clay as an effective adsorbent on removal of amitraz from water was investigated and different reaction parameters such as pH, adsorbent dosage, and contact time were analyzed. Maximum amitraz adsorption was obtained at pH of 7.5 and the time to reach equilibrium was 20 min. Langmuir isotherm provided the best fit to the equilibrium data with maximum adsorption capacity of 16mg g^{-1} .

Keywords: organo-nano clay, montmorillonite, amitraz, adsorption



هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



بهینه‌سازی کوره واکنش واحد بازیافت گوگرد به روش ژنتیک الگوریتم به منظور کاهش

انتشار گازهای اسیدی

مریم سعدی

پژوهشکده توسعه فرآیند و فناوری تجهیزات، پژوهشگاه صنعت نفت، تهران، ایران

sadim@ripi.ir

چکیده

واحد بازیافت گوگرد یکی از مهم‌ترین واحدهای زیست محیطی در پالایشگاه‌ها محسوب می‌شود، لذا بهینه‌سازی عملکرد آن به منظور افزایش راندمان تبدیل و کاهش انتشار گازهای آلاینده اهمیت بسیار زیادی دارد. در این مقاله کوره واکنش واحد بازیافت گوگرد به منظور کاهش انتشار گازهای اسیدی بهینه‌سازی شده است. برای این منظور در ابتدا یک شبکه عصبی فازی برای مدل‌سازی کوره واکنش توسعه داده شده و سپس شرایط عملیاتی کوره واکنش به منظور کاهش انتشار گازهای اسیدی و افزایش راندمان تبدیل با استفاده از روش ژنتیک الگوریتم، بهینه‌سازی شده است. به منظور اطمینان از توانایی مدل عصبی فازی در پیش‌بینی عملکرد کوره واکنش، نتایج مدل با داده‌های صنعتی مقایسه شده است که توافق بسیار خوبی بین داده‌های صنعتی و پیش‌بینی‌های مدل مشاهده می‌شود. نتایج بهینه‌سازی نشان می‌دهد که در شرایط عملیاتی بهینه، راندمان نهایی تبدیل افزایش و میزان انتشار گازهای اسیدی از واحد بازیافت گوگرد کاهش می‌یابد.

کلید واژه‌ها: انتشار گازهای اسیدی، واحد بازیافت گوگرد، بهینه‌سازی، کوره واکنش، ژنتیک الگوریتم

Optimization of Reaction Furnace of Sulfur Recovery Unit by Genetic Algorithm Technique to Reduce Acid Gas Emission

Maryam Sadi

Process and Equipment Technology Development Division, Research Institute of Petroleum Industry, Tehran, Iran

Abstract

Sulfur recovery unit is one of the most important and popular environmental processes in refineries during sour gas treatment, so optimization of performance of this unit to maximize conversion efficiency and minimize acid gas emission is an important issue. In this paper, reaction furnace of sulfur recovery unit has been optimized successfully to reduce acid gas emission. For this purpose, at the first neuro fuzzy method has been applied to model reaction furnace and then genetic algorithm technique has been used to optimize operating conditions of reaction furnace to reduce acid gas emission and maximize conversion efficiency. The accuracy of the developed neuro fuzzy model has been evaluated by comparing model predictions with industrial data which indicates excellent agreement between neuro fuzzy predicted values and industrial data points. Optimization results show that at optimum values of operating conditions, conversion efficiency is increased and acid gas concentration at product stream of sulfur recovery unit is decreased.

Keywords: Acid Gas Emission, Sulfur Recovery Unit, Optimization, Reaction Furnace, Genetic Algorithm



هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



شناسایی و طبقه بندی پسماندهای الکتریکی و الکترونیکی (مطالعه موردی: شرکت خدمات

ترابری شرکت پشتیبانی نفت اهواز)

سیما سبزلعلیپور* (نویسنده مسئول)، پگاه پرچی

گروه محیط زیست، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران

گروه محیط زیست، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران

* shadi582@yahoo.com

چکیده

هدف از انجام این پژوهش که در سال ۱۳۹۶ انجام گرفت، شناسایی و طبقه بندی پسماندهای الکتریکی و الکترونیکی بر طبق دستورالعمل پسماند شرکت خدمات و ترابری پشتیبانی نفت و ارائه راهکارهای در زمینه برخورد بهینه با این پسماندها می باشد. پسماندهای الکتریکی و الکترونیکی شرکت خدمات ترابری پشتیبانی نفت براساس دستورالعمل، طبقه بندی شد. نتایج به دست آمده نشان داد که اکثر پسماندهای الکتریکی و الکترونیکی شرکت خدمات ترابری شرکت نفت در دسته پسماندهای صوتی و تصویری ۴۵٪، و تجهیزات سرمایشی ۳۱٪ را به خود اختصاص داد. راهکارهای پیشنهادی جهت مدیریت پسماندهای الکترونیکی در شرکت ترابری نفت، تعمیر و استفاده مجدد از لوازم الکترونیکی، خرید تجهیزات الکترونیکی که توانایی و دوام بیشتری داشته و برای محیط زیست کم خطر باشند، افزایش طول عمر مفید وسایل از طریق ایجاد امکان ارتقاء محصولات، آموزش به مصرف کنندگان، آماربرداری و ثبت دقیق پسماندهای الکترونیکی تولید شده در واحدهای مختلف شرکت می باشد.

کلید واژه ها: پسماندهای الکترونیکی و الکتریکی، دستورالعمل مدیریت پسماند، مواد زائد خطرناک، شرکت خدمات ترابری و پشتیبانی نفت.

Identification and classification of electrical and electronic waste (Case study: Petroleum Exporting Services Transportation Company Ahvaz)

simasabzalipour(Responsible Author), Pegah parchami*

Department of environmental science, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran.

Department of environmental science, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran.

* shadi582@yahoo.com

Abstract

The aim of this study, which was carried out in 2017, is to identify and to classify the electrical and electronic waste at the Petroleum and Transport Services Company in accordance with the waste management guidelines as well as to provide solutions for the optimal treatment of these wastes. To achieve this goal, the electrical and electronic waste of Petroleum and Transport Services Company was classified according to the guidelines. The results showed that most of the electrical and electronic waste of the Petroleum and Transport Services Company was classified in the 45% acoustic and video category and the cooling and air conditioning equipment ranked in the next 31% category. So that, among the issues that can be mentioned to minimize waste in the Petroleum and Transport Services Company are: repairing and reuse of second-hand electronics; purchasing the last longer electrical and electronic equipment that are less risky for the environment; increasing the useful life of the equipment through the possibility of promoting products and training to consumers, and accurate recording the produced electrical and electronic waste in different units.

Keywords: Electronic and electrical wastes, Waste management guidelines, Hazardous materials, Petroleum and Transport Services Company.



مروری بر روشهای حذف فلزات سنگین از محلول های آبی با تاکید بر روش جذب سطحی

یدالله کریمی*، احسان درونه

دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی گرایش محیط زیست، گروه مهندسی شیمی، واحد ماهشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، ماهشهر، ایران

* Sadigheh.jahangiri@gmail.com

چکیده

فلزات سنگین بواسطه طبیعت غیر قابل تجزیه، سمیت زیاد، اثرات تجمعی و سرطان زایی مورد توجه می باشند. روشهای مختلفی از جمله تبادل یونی، جداسازی غشای، تبخیر، احیاء الکتروشیمیایی، انعقاد و لخته سازی، شناورسازی، تصفیه بیولوژیکی و غیره برای حذف و بازیافت فلزات سنگین از محلول های آبی مورد استفاده قرار گرفته است. یکی دیگر از مهم ترین فناوری های جداسازی فلزات سنگین از محیط های آبی، روش جذب سطحی می باشد که یک روش انتخابی و موثر برای حذف انواع مختلف آلاینده ها از جمله فلزات سنگین در مقادیر مختلف می باشد. روش جذب سطحی با توجه به کارایی و کاربرد آسان و تنوع جاذب، در سالهای اخیر توجه محققین را جهت حذف فلزات سنگین از فاضلاب و آبهای آلوده به خود معطوف نموده است. در این مقاله متداول ترین روش های حذف فلزات سنگین از محیطهای آبی مورد بررسی قرار می گیرند.

کلید واژه ها: حذف، فلزات سنگین، جذب سطحی

review of methods for removing heavy metals from aqueous solutions with an emphasis on adsorption

Yadollah Karimi*, Ehsan darouneh

*Iran Graduate student in chemical engineering, environmental trends, Department of Chemical Engineering, Department of Mahshahr, Islamic Azad University, Mahshahr, Iran

Abstract

Heavy metals are considered by nature as indissoluble, high toxicity, cumulative effects and carcinogens. Various methods have been used such as ion exchange, membrane separation, evaporation, electrochemical regeneration, coagulation and flocculation, flotation, biological purification, etc., for the removal and recycling of heavy metals from aqueous solutions. One of the most important technologies for the separation of heavy metals from aqueous environments is adsorption, which is a selective and effective method for the removal of various types of pollutants, including heavy metals in different quantities. The adsorption method has attracted researchers in recent years to remove heavy metals from sewage and contaminated water due to the efficiency and ease of use and absorption of diversity. In this paper, the most common methods for removing heavy metals from aquatic environments are investigated.

Keywords: removal, heavy metals, adsorption



بررسی جذب یون نیکل (II) از محلول آبی با استفاده از جاذب کربن فعال

یدالله کریمی* ، احسان درونه

دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی گرایش محیط زیست، گروه مهندسی شیمی، واحد ماهشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، ماهشهر،
ایران

* Sadigheh.jahangiri@gmail.com

چکیده

یکی از مهمترین فلزات سنگین نیکل می باشد که اثرات مضر بر محیط زیست و سلامت انسانها دارد. روشهای مختلفی برای حذف فلزات سنگین از محلول های آبی وجود دارد. از مهمترین روشها، روش جذب سطحی با استفاده از جاذب کربن فعال می باشد. در این پژوهش، به منظور بررسی جذب یون نیکل (II) از محلول آبی با استفاده از جاذب کربن فعال، جاذب مورد نظر در تماس با محلول یون نیکل (II) قرار گرفت که براساس نتایج حاصل، توجه به میزان R^2 در معادله لانگمویر به مقدار ۰/۹۹۹ در مقایسه با ۰/۹۸۳ فروندلیچ، مکانیسم جذب یون نیکل (II) بر روی جاذب کربن فعال با مدل لانگمویر بیشتر همخوانی دارد. همچنین بیشترین مقدار جذب یون نیکل (II) بر روی جاذب کربن فعال در شرایط مورد آزمایش ۱۵/۳۴ میلی گرم بر گرم بدست آمد.

کلید واژه ها: جاذب کربن فعال، جذب سطحی، یون نیکل (II)

Survey of adsorption of Ni (Ni) ions from aqueous solution using activated creatine adsorbent

Yadollah Karimi*, Ehsan darouneh

*Iran Graduate student in chemical engineering, environmental trends, Department of Chemical Engineering,
Department of Mahshahr, Islamic Azad University, Mahshahr, Iran

Abstract

One of the most important heavy metals is nickel, which has harmful effects on the environment and human health. There are several methods for removing heavy metals from aqueous solutions. One of the most important methods is the adsorption method using activated carbon adsorbent. In this study, an active carbon adsorb was contacted by a nickel-ion solution (II) in order to Survey the of Ni (Ni) ions from the aqueous solution. Based on the results, according to The amount of R^2 in the Langmuir equation is 999/0 versus 0,983 Freundlich, the mechanism of nickel-ion absorption (II) on activated carbon adsorbent with Langmuir model is more in agreement. Also, the highest amount of Ni (Ni) adsorption on activated carbon adsorbent was obtained in the tested conditions 34.15 mg / g.

Keywords: Activated carbon adsorbent, Adsorption, Nickel ion (II)



تولید کربن فعال از پوسته گردو برای جذب گاز دی اکسید کربن

زهره اسدی سنگاچینی، حبیب اله یونسی*، محسن محمدی گلنگش

دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه گیلان، رشت

*hunesi@yahoo.com

چکیده

دی اکسید کربن گاز گلخانه‌ای است که سبب بالا رفتن دمای متوسط زمین می‌شود. در سال‌های اخیر حذف آن از گاز دودکش بسیار مورد توجه قرار گرفته است. در این مطالعه عملکرد جذب دی اکسید کربن با کربن فعال شده با اسید فسفریک و هیدروکسید پتاسیم از پوسته گردو بررسی شد. جهت سنتز کربن فعال ابتدا پوسته گردو آسیاب شده را با نسبت‌های مختلف از اسید فسفریک و پتاسیم هیدروکسید، در کوره سرامیکی تحت جریان گاز نیتروژن در دمای ۵۵۰ درجه سانتی گراد به مدت ۲ ساعت پیرولیز شدند. به منظور بررسی مشخصات جاذب سنتز شده از تصاویر میکروسکوپ الکترونیکی SEM استفاده گردید. جذب دی اکسید کربن با کربن فعال شده با دو فعال ساز اسید فسفریک و پتاسیم هیدروکسید در جذب دی اکسید کربن موثر می‌باشد. باتوجه به اینکه درخت گردو در بسیاری از مناطق کشورمان در دسترس است، از این درخت می‌توان برای تهیه جاذب و در حذف دی اکسید کربن استفاده نمود.

کلید واژه‌ها: پوسته گردو، دی اکسید کربن، اسید فسفریک، پتاسیم هیدروکسید.

Activated Carbon Produced from Walnut Shell for adsorption of CO₂ Gas

Zahra Asadi Sangachini, Habibollah Younesi*, Mohsen Mohamadi Galangash

Faculty of Natural Resources, University of Guilan, Rasht

Abstract

Carbon dioxide (CO₂), is a greenhouse gas, is released to the atmosphere which causes the average temperature on the Earth to raise. Therefore, its elimination from flue gas is considered in recent years. In the present study, activated carbon (AC) was prepared from walnut shell by H₃PO₄ and KOH. To synthesize ACs, The activation temperature was fixed at 550°C heating temperature, the chemical agent/powder of walnut shell at by H₃PO₄ and KOH and for a 2h heating time, respectively, under an atmosphere of nitrogen. as-synthesized AC were used to characterize by scanning electron microscope (SEM).

Adsorption of CO₂ by AC by H₃PO₄ and KOH and modified by Ni(OH)₂ was effective. The walnut tree is available in many areas of Iran, it can be used as precursor to produce adsorbent for efficient CO₂ removal from gas stream.

Keywords: Walnut Shell, CO₂, H₃PO₄, KOH



بررسی تاثیر فلزات سنگین بر موجودات زنده و مکانیسم های حذف فلزات سنگین: مطالعه مروری

رمضان صادقی، محمد رسول اسدی امیرآبادی*، سید امیر طباطبائی، یاسر میزبانی

دانشکده بهداشت-دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد-شهرکرد

rasulasadi70@gmail.com

چکیده

فلزات سنگین یکی از آلاینده های پایدار و غیرقابل تجزیه بیولوژیکی هستند که می توانند یک تهدید جهانی به شمار آیند، که باعث خطرات زیادی برای سلامت انسان و محیط زیست شوند. بنابراین برای هر کدام از فلزات سنگین حدی تعیین شده است که بالاتر از آن می تواند سمی و خطرناک باشد. کاربردهای متعدد صنعتی، خانگی، کشاورزی، پزشکی و تکنولوژیکی فلزات منجر به توزیع گسترده ای آن ها در محیط زیست شده و این امر منجر به افزایش نگرانی ها در مورد اثرات بالقوه این عناصر بر سلامت انسان و محیط زیست شده است. سمیت فلزات سنگین به عوامل متعددی از جمله دوز، مسیر در معرض قرار گرفتن، اشکال شیمیایی، سن، جنس، ژنتیک و وضعیت تغذیه ای افراد بستگی دارد که در معرض این عناصر قرار می گیرند. این مطالعه مروری به تجزیه و تحلیل در مورد حضور فلزات سنگین در محیط زیست، تولید و استفاده، پتانسیل مواجهه انسان و سایر موجودات زنده و به بررسی مکانیسم های حذف فلزات سنگین می پردازد.

کلید واژه ها: فلزات سنگین، پساب صنعتی، مکانیسم حذف، سرطان زایی

Investigating the Effect of Heavy Metals on Living Creatures and Heavy Metal Removal Mechanisms: Review Article

Ramezan Sadeghi, Mohammad Rasoul Asadi Amirabadi*, Syed Amir Tabatabaeian, Yaser Mizbani

Faculty of Environmental Health, Shahrood University of Medical Science, Iran

Abstract

Heavy metals are one of the most persistent and non-degradable biological pollutants that can be considered as a global threat that put human and environment health at risk. So a limit is set for each heavy metal that the exceeding that level could be toxic and dangerous. The numerous industrial, domestic, agricultural, medical, and technological applications of metals have led to their widespread distribution to the environment which has raised concerns about the potential effects of these elements on human health and the environment. Heavy metal's toxicity depends on a number of factors, including dosage, exposure pathway, chemical form, age, gender, genetics, and nutritional status of individuals exposed to these elements. This review study examines the heavy metals' presence in the environment, their production and use and the potential exposure of humans and other living organisms and examines the mechanisms for the removal of heavy metals.

Keywords: Heavy Metals, Industrial waste, Removal Mechanism, Carcinogenicity



بررسی معیارهای مؤثر مکانی دفن پسماندهای شهری شهرستان کاشان

شیمای اویسی

، افسانه افزلی*

گروه محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی و علوم زمین، دانشگاه کاشان، کاشان

*Afsaneh_Afzali@yahoo.com

چکیده

شهرستان کاشان در شمال استان اصفهان، یکی از شهرهای صنعتی ایران است که صنعت‌های قوی در آن دیده می‌شود. افزایش روز افزون جمعیت در این شهرستان باعث تولید بیشتر مواد زائد جامد گردیده است. از آنجایی که پسماندهای این شهرستان در منطقه ابوزیدآباد در شهرستان آران و بیدگل دفن می‌گردد، از اهداف ما در این مطالعه شناسایی مکان مناسبی جهت دفن پسماند در شهرستان کاشان است. به این منظور از روش منطق بولین و نقشه‌های زمین‌شناسی، توپوگرافی، هیدرولوژی، کاربری اراضی و نوع بافت خاک بهره گرفته شده است. این داده‌ها در نرم افزارهای ArcGIS10.1 و IDRISI پردازش و آماده شده و در نهایت نقشه نهایی تهیه گردیده است. نتایج این پژوهش چند منطقه با مساحت‌های بیش از ۶۷ هکتار در مرکز و شرق شهرستان است که دارای زمین‌های عریان با تراکم ضعیفی از مراتع می‌باشد.

کلید واژه‌ها: مکان‌یابی، پسماند، منطق بولین، GIS، کاشان

Study of the effective spatial criteria of municipal solid waste landfills in Kashan

Shima Oveisi, * Afsaneh Afzali,

* Afsaneh_Afzali@yahoo.com

Department of Environment, *Faculty of Earth science and natural resources, University of Kashan, Kashan Iran

Abstract

Kashan city in the northern of Isfahan province, is one of the industrial cities in Iran, where strong industries are seen. The increasing population in the city has produced more solid waste. Since the wastes of this city are buried in Abu Zaidabad district in Aran and Bidgol city, our goals in this study are to identify the appropriate place for landfilling in Kashan. For this purpose, the Boolean logic approach and geological, topography, hydrology, landuse and soil texture maps have been used. These data are processed and prepared in ArcGIS10.1 and IDRISI softwares, and finally the final map is prepared. The results of this research are several areas with an area of more than 67 hectares in the center and east of the city that has low-lying fields with rugged meadows.

Keywords: site selection, waste, Boolean logic, GIS, Kashan



اثرات مزمن نانوذره تیتانیوم دی اکسید در بافت کلیه گورخرماهی (*Danio rerio*)

مریم محجوبیان لنگرودی^۱، اکرم سادات نعیمی^{*۱}

دانشکده علوم پایه، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

*akramnaeemi@yahoo.com

چکیده

هدف این پژوهش بررسی اثرات نانو ذره تیتانیوم دی اکسید بر بافت کلیه گورخرماهی (*Danio rerio*) است. تعداد ۵۰ قطعه گورخرماهی ها از کارگاه تکثیر ماهیان زینتی خریداری شد و پس از ۱۰ روز سازگاری، به مدت ۳۰ روز تحت شرایط ساکن-تجدید در معرض تیمار نانوذره تیتانیوم دی اکسید سنتز شده به روش سل و ژل در غلظت های (۱ و ۱۰ ppm) و ۳ تکرار در هر تیمار به همراه گروه شاهد قرار گرفتند. پس از اتمام دوره (۳۰ روز) ماهی ها برای انجام مطالعات بافت شناسی کلاسیک به روش هماتوکسیلین-ئوزین رنگ آمیزی شدند. نتایج این پژوهش نشان داد که نانوذره تیتانیوم دی اکسید منجر به ناهنجاری هایی نظیر تخریب و نکروز لوله های ادراری و سلول های اپی تلیال، اتساع فضای بومن، خونریزی، تخریب و نکروز بافت بینابینی در بافت کلیه گورخر ماهی می گردد و تمام تغییرات بافتی ایجاد شده وابسته به غلظت نانوذره می باشد.

کلید واژه ها: آسیب شناسی بافتی، بافت بینابینی، نانومواد، تیتانیوم دی اکسید

Comparative study on chronic effects of TiO₂ nanoparticles and bulk TiO₂ in kidney tissue of Zebrafish (*Danio rerio*)

Maryam Mahjoubiyan Langarudi¹, Akram Sadat Naeemi^{*1}

*Faculty of Science, University of Guilan, Rasht, Iran

Abstract

The aim of this study is to investigate the effects of titanium dioxide nanoparticles (TiO₂-NPs) on kidney tissue of zebrafish (*Danio rerio*). About 50 zebrafish were purchased from decorative fish hatchery. After 10 days of adaption, they were exposed to static-renewal condition of TiO₂-NPs treatment. These Nps were synthesized by sol-gel in concentrations of 1 and 10 ppm and a blank group in three replicate for 30 days. After the period of treatment (30 days) the fishes were stained by Haematoxylin and Eosin (H & E), for further classic Histology studies. The results indicated that TiO₂ in nanoparticles can result in abnormalities such as increase in interstitial tissue cells, necrosis and degeneration in the tubules and epithelial cell, glomerular expansion, necrosis and degeneration of the interstitial tissue cells in kidney of zebrafish and of all the histological alterations are dependent to the nanoparticle concentration.

Keywords: histopathology, interstitial tissue, nanomaterials, titanium dioxide.



استفاده از حلال های اتکتیک برای استخراج داروهای هورمونی رالوکسیفن و اتینیل استرادیول از پساب کارخانه های داروسازی با روش میکرواستخراج هالوفیبر با مکانیزم انتقال

لیلا علوی (ارائه دهنده)، شهرام صیدی^{*}، علی جباری

دانشکده شیمی، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران

*S.Seidi@kntu.ac.ir

چکیده

در کار حاضر، یک روش استخراج فاز مایع با هالوفیبر با مکانیزم انتقال بر پایه حلال اتکتیک با کروماتوگرافی مایع برای استخراج رالوکسیفن و اتینیل استرادیول در پساب صنعتی دارویی کار شد. اثر پارامترهای مختلف در این میکرواستخراج شامل pH، غلظت CTAB، غلظت هیدروکلریک اسید، زمان استخراج با استفاده از طراحی آزمایش بررسی گردید. فاکتور پیش تغلیظ رالوکسیفن و اتینیل استرادیول ۸۶، ۵۳ بدست آمد. این روش استخراج با استفاده از حلال سبز اتکتیک با گزینش پذیری بالا، حساسیت بالا، فاکتور پیش تغلیظ بالا، قابلیت دسترسی، ساده، با هزینه کم می باشد.

کلیدواژه: حلال اتکتیک، رالوکسیفن، اتینیل استرادیول، پساب

Three phase carrier mediated extraction based on deep eutectic solvent followed by high-performance liquid chromatography for determination of Raloxifen and Ethynil estradiol from pharmaceutical waste waters

Leila Alavi, Shahram Seidi*, Ali Jabbari

Department of Analytical Chemistry, Faculty of Chemistry, K.N. Toosi University of Technology, Tehran, Iran

Abstract

In the present work, a new carrier-mediated hollow fiber liquid phase microextraction (CM-HFLPME) based on deep eutectic solvent was combined with high-performance liquid chromatography-ultra violet detection (HPLC-UV) was applied for the extraction and determination of Ethynil estradiol and Raloxifen, in pharmaceutical waste water samples. Different parameters affect the efficiency of CM-HFLPME, including pH in the source phase, extraction time, the HCl concentration in the acceptor phase and CTAB amounts in 1-octanol. The effects of different parameters on the extraction efficiency were studied concurrently using an experimental design. The crucial factors with significant effect on the extraction efficiency were optimized using a central composite design (CCD) and the response surface equations were developed. Under the optimized conditions, a preconcentration factor of Raloxifen and Ethynil estradiol; 86, 53 were acquired. Applications of this new solvent based on deep eutectic solvent improve extraction efficiency and reliable preconcentration factor. Finally, the feasibility and low cost of the proposed method was successfully confirmed by extraction and determination of two female steroid hormones in pharmaceutical waste waters.

Keywords: Deep eutectic solvent; Ethynil estradiol; Raloxifen; waste water



بکارگیری منطق بولین در محیط GIS برای یافتن مکان‌های مناسب استقرار صنایع در شهرستان کاشان

کتایون امیدی، افسانه افزلی*

*گروه محیط زیست دانشکده منابع طبیعی و علوم زمین، دانشگاه کاشان، کاشان، عضو هیئت علمی

*afzali_ afsaneh@yahoo.com

چکیده

مکان‌یابی صنایع می‌تواند علاوه بر بازدهی اقتصادی، باعث کاهش خسارات انسانی و زیست‌محیطی شود و بهره‌برداری پایدار از جمیع امکانات انسانی و فضایی سرزمین را سبب شود در صورتی که مکان‌یابی به‌درستی انجام نگیرد سبب مشکلات عدیده اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی می‌شود. این تحقیق با هدف بکارگیری منطق بولین برای یافتن مکان‌های مناسب استقرار صنایع شهرستان کاشان در محیط GIS به انجام رسیده است. در بررسی شناسایی معیارها، تحقیقات مرتبط و اطلاعات پایه مورد مطالعه قرار گرفت و معیارهای مشترکی که انطباق بیشتری در مکان‌یابی داشته‌اند، به‌عنوان معیارهای اولیه انتخاب شدند سپس، نقشه هر معیار در محیط GIS تهیه شد. تهیه نقشه‌ها به‌این صورت بود که براساس منطق بولین، نواحی مناسب و نامناسب، ارزش گذاری (۱ و ۰) شده و نقشه‌های نهایی تهیه شدند بر اساس آن ۶ ناحیه مناسب تشخیص داده شد که بجز شهرک صنعتی نیاसर، با شهرک‌های صنعتی راوند، امیرکبیر، قمصر،برزک، بهارستان و کاشان ۳، تطابق دارند.

کلید واژه‌ها: مکان‌یابی، صنایع، منطق بولین، سیستم اطلاعات جغرافیایی

Application of Boolean logic in GIS environment to find suitable locations for the establishment of industries in Kashan City

Katayoon Omid, Afsaneh Azali*

* Department of Environment, Faculty of Natural Resources and Earth Sciences, University of Kashan, Kashan

Abstract

Industrial site selection, in addition to economic efficiency, can reduce human and environmental damage and cause the sustainable exploitation of all human and spatial capabilities of the land. If site selection is not done correctly, It causes many economic, social and environmental problems. This research was conducted with the aim of using Boolean logic to find suitable locations for the establishment of industries in the GIS environment in Kashan city. In the study of the identification of criteria, related research and basic information was studied and common criteria that have more consistency in site selection were selected as the first criteria. Then, each criterion map was prepared in the GIS environment. Preparing the maps was in the way that based on the Boolean logic, suitable and unsuitable areas were evaluated (0 and 1) and final maps were prepared. Based on that, six areas were identified to be suitable except for the industrial city of Niasar, that are in line with the industrial towns of Ravand, Amir Kabir, Qamsar, Barzok, Baharestan and Kashan3.

Keywords: Site selection, Industries, Boolean logic, Geographic Information System



سنتر لیگاند جدید ۳و۱ بیس (۲ کلرو فنیل تری آزن) ، بررسی ساختار و مطالعه اسپکتروسکوپی آن با برخی یون های فلزی سنگین و کاربرد آن جهت اندازه گیری کمی یون جیوه

(ناهید محمدی) ، دکتر محمد کاظم رفوئی*

دانشکده شیمی ، دانشگاه خوارزمی، تهران

Nah.Mohammadi20@gmail.com

چکیده

در این کار تحقیقاتی، ابتدایک لیگاند تری آزن به نام ۳و۱ بیس (۲ کلرو فنیلتری آزن) ، سنتز شد و با روش های اسپکتروفتومتری FT-IR ، HNMR، CNMR، مورد بررسی و شناسایی قرار گرفت . به هنگام سنتز این تری آزن متغیرهایی مثل دما ، PH و زمان کنترل گردید. سپس قابلیت کمپلکس شونده این لیگاند با برخی یونهای فلزی سنگین و سمی به روش اسپکتروفتومتری مورد مطالعه قرار گرفت. این لیگاند برهمکنش خوب، سریع و پایدار با جیوه Π در ناحیه مرئی از خود نشان داد، سپس اثر برخی متغیر های تجربی نظیر اثر حلال و اثر یونهای مختلف بر تشکیل کمپلکس بررسی شد. **کلید واژه ها:** ۳و۱ بیس (۲ کلرو فنیل تری آزن) / جیوه Π / کمپلکس جیوه و تری آزن / اسپکتروسکوپی در این کار تحقیقاتی، ابتدایک لیگاند تری آزن به نام ۳و۱ بیس (۲ کلرو فنیلتری آزن) ، سنتز شد و با روش های اسپکتروفتومتری FT-IR، HNMR، CNMR، مورد بررسی و شناسایی قرار گرفت . به هنگام سنتز این تری آزن متغیرهایی مثل دما ، PH و زمان کنترل گردید. سپس قابلیت کمپلکس شونده این لیگاند با برخی یونهای فلزی سنگین و سمی به روش اسپکتروفتومتری مورد مطالعه قرار گرفت. این لیگاند برهمکنش خوب، سریع و پایدار با جیوه Π در ناحیه مرئی از خود نشان داد، سپس اثر برخی متغیر های تجربی نظیر اثر حلال و اثر یونهای مختلف بر تشکیل کمپلکس بررسی شد.

The synthesis of new ligand, 1,3 Bis(2- chloro phenyl) triaz-1-ene, Structure, spectroscopic study with some heavy metal ions and measuring of it for obtaining amount of mercury ion

Nahid Mohammadi, Dr. Mohammad Kazem Rofouei*

*Faculty of Chemistry, Kharazmi University, Tehran, Iran

Abstract

In this research, first a new triazene ligand, 1,3 Bis(2- chloro phenyl) triazene, was synthesized and FT-IR, HNMR, CNMR confirmed the ligand structure. During the synthesis of this triazene, variables such as temperature, PH, and time were controlled. The ability of complexation of this ligand with some heavy and toxic metal ions was studied by spectrophotometric method. This ligand exhibited good, fast and stable interaction with mercury (II) in the visible region, and the effect of some experimental variables such as solvent effect and different ion effects on complex formation was investigated.

Keywords:

1,3-Bis(2- Chloro phenyl) triaz-1-ene, Hg(II), Mercury and triazene complex, Spectroscopy



تولید بیوسورفکتانت رامنولیپید توسط باکتری سودوموناس آئروژینوزا PTCC 1340

شکوفه ملک محمودی^۱، حسین امانی^{۱*}، مرتضی حسینی^۱، حسن کریمی نژاد^۲

^۱ گروه بیوتکنولوژی، دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، بابل

^۲ گروه فیزیک، دانشکده علوم پایه، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، بابل

* hamani@nit.ac.ir

چکیده

امروزه بیوسورفکتانت ها یا سورفکتانت های تولید شده از میکروارگانیسم ها، به دلیل گستره وسیعی از کاربردهایشان بسیار مورد توجه صنایع مختلف قرار گرفته اند. در این مقاله تولید بیوسورفکتانت رامنولیپید از باکتری *Pseudomonas aeruginosa* PTCC 1340 به عنوان یکی از مهمترین بیوسورفکتانت ها با استفاده از منبع کربن روغن آفتابگردان بررسی شد. حداکثر میزان تولید رامنولیپید در محیط کشت با منبع کربنی روغن آفتابگردان 4.3 g/l بدست آمد و ساختار آن توسط آنالیز های TLC مورد بررسی و تایید قرار گرفت. بررسی خواص و ویژگی های رامنولیپید تولید شده نشان داد که این مواد دارای پتانسیل بالایی در کاهش کشش سطحی، بعنوان مهمترین مشخصه تولید بیوسورفکتانت می باشد، بطوریکه توانست کشش سطحی آب را از 69 mN/m به 26.8 mN/m کاهش دهد. بنابراین با توجه به نتایج بدست آمده می توان بیوسورفکتانت رامنولیپید تولید شده را به عنوان جایگزین سورفکتانت های شیمیایی در صنایع مختلف نیز پیشنهاد داد.

کلید واژه ها: بیوسورفکتانت، رامنولیپید، سودوموناس آئروژینوزا، کشش سطحی، پایداری

production of rhamnolipid biosurfactant using *Pseudomonas aeruginosa* PTCC 1340

Shokoufeh Malek Mahmoodi¹, Hossein Amani^{1*}, Morteza Hosseini¹, Hasan Kariminezhad²

¹ Department of Biotechnology, Faculty of Chemical Engineering, Babol Noshirvani University of Technology, Babol,

² Department of Physics, Faculty of Basic Sciences, Babol Noshirvani University of Technology, Babol

Abstract

Nowadays, biosurfactants or surfactants produced from microorganisms widely used in various industries due to their wide range of applications. In this paper, the production of rhamnolipid biosurfactant from *Pseudomonas aeruginosa* PTCC 1340 as one of the most important biosurfactants was investigated using a sunflower oil carbon source. The maximum amount of rhamnolipid production in the culture medium with sunflower oil as a carbon source, was obtained 4.3 g/l and its structure was confirmed by TLC analysis. The study of the properties of the produced rhamnolipid showed that these substances have a high potential in reduction of surface tension. The produced rhamnolipid reduced surface tension of water from 69 mN/m to 26.8 mN/m . Therefore, according to the results obtained from this research, the produced rhamnolipid biosurfactant could be suggested as an alternative substance instead of chemical surfactants to various industries.

Keywords: Biosurfactant, Rhamnolipid, *Pseudomonas aeruginosa*, Surface tension, Stability



بررسی کیفیت آب دریاچه نئور در استان اردبیل بر اساس فلزات سنگین و شوینده

هادی بابائی* ، سید حجت خداپرست ، عظمت دادای قندی

سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی ، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی ، بندر انزلی

*Email: babaeiha@yahoo.com

چکیده

افزایش بیش از حد جمعیت و صنعتی شدن جوامع خصوصاً از نیمه دوم قرن بیستم باعث پیدایش مشکلات و مسائل جدید در آلودگی محیط زیست شده است. از جمله آلاینده هایی که در فاضلاب صنایع، معادن و رواناب های شهری و کشاورزی وجود دارد، می توان به فلزات سنگین اشاره کرد. در این تحقیق میزان غلظت هشت فلز سنگین (Cd, Cr, Cu, Co, Zn, Ni, Pb, Fe) و غلظت شوینده (LAS) در آب دریاچه نئور به منظور توسعه پایدار تعیین گردید. غلظت فلزات سنگین با استفاده از دستگاه جذب اتمی شعله و غلظت شوینده (LAS) با استفاده از دستگاه UV-2000 اندازه گیری شد. نتایج بدست آمده نشان داد که غلظت فلزات کادمیم ، سرب ، کبالت و کروم در آب دریاچه نئور بسیار ناچیز بوده و غلظت آهن و بدنبال آن غلظت روی در مقایسه با غلظت سایر فلزات سنگین در نمونه های مورد بررسی دارای مقادیر بیشتری بوده اند. حد اکثر غلظت بدست آمده مربوط به فلز آهن به میزان (0.371 ± 0.008) و کمترین غلظت به میزان (0.051 ± 0.007) میلی گرم بر لیتر مربوط به فلز مس بوده است. غلظت شوینده در آب دریاچه نئور با توجه به عدم منابع ورود این نوع آلودگی در دریاچه بسیار کم بوده است. حد اکثر غلظت شوینده (LAS) به میزان 0.034 میلی گرم بر لیتر اندازه گیری شد.

کلمات کلیدی: فلزات سنگین ، دریاچه نئور، دستگاه جذب اتمی، استان اردبیل

Nuoor Lake water quality assessment in Ardbil provence determination heavy metals and detergent

Hadi babaei* , seyed hojjat khodaparast , Azamat dadayghandi

Iranian Fisheries Science Research Institute Aquaculture , Natinal Inland Water Aquaculture center Bandar Anzali , Iran, po:66

*Email: babaeiha@yahoo.com

Abstract

Due highly growth of humon population together with industry development in the twenty century generate several environmental problem. were of pollutant heavy metals are moon concern because it present in mine agriculture and domestic wastes the level of eight heavy metals (Cd, Cr, Cu, Co, Zn, Ni, Pb, Fe) using atomic absorption and detergent (LAS) level using uv-2000 were investigared. The result indicate that the level of Cd , pb, Co and Cr were meglogble where Fe and then Zn showed the highest concentration .the Cu had the minimum level (0.051 ± 0.007) mg/l and Fe the highest level (0.371 ± 0.008) mg/l. The level of detergent was very due to the lakes of detergent source in region the highest level of detergent (LAS) were detected was 0.034 mg/l.

Keywords: Heavy metals, Nuoor lake, Atomic Absorption, Ardbil Provence



بررسی تجمع زیستی فلزات سنگین (Co, Cu) در بافت عضلانی ماهی سفید (*Rutilus frisii kutum*) در تالاب انزلی (استان گیلان)

خیرالنسا فلاحی^۱، هادی بابائی^{۲*}

^۱دانش آموخته شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، دانشکده علوم و فنون دریایی، تهران، ایران

^۲سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، پژوهشکده آبزی پروری آبهای داخلی بندر انزلی

*Email: babaeiha@yahoo.com

چکیده

این پژوهش به منظور تعیین سطح فلزات سنگین مس و کبالت در بافت عضله ماهی سفید (*Rutilus frisii kutum*) تالاب انزلی انجام گرفت. در این بررسی تعداد ۸ نمونه ماهی تهیه و پس از تفکیک عضله ماهی به روش هضم تر و مخلوط اسید ($\text{HNO}_3/\text{HClO}_4$) هضم شیمیایی نمونه ها صورت گرفت و بکمک دستگاه جذب اتمی شعله (FAAS) تعیین غلظت گردید. میانگین و خطای استاندارد فلزات سنگین مس و کبالت در بافت عضله ماهی سفید به ترتیب 2.83 ± 0.214 و 0.201 ± 0.033 میکروگرم بر گرم وزن خشک ماهی اندازه گیری شد. غلظت فلزات سنگین مورد مطالعه در بافت عضلانی ماهی سفید پایین تر از مقدار استاندارد اعلام شده توسط سازمانهای نظیر: سازمان بهداشت جهانی، وزارت کشاورزی-شیلات و غذای انگلستان و انجمن بهداشت ملی و تحقیقات پزشکی استرالیا می باشد.

کلمات کلیدی: تالاب انزلی، فلزات سنگین، ماهی سفید، دستگاه جذب اتمی

Bioaccumulation assessment heavy metals (Cu, Co) in muscle tissue of kutum fish from Anzali Wetland (Guilan Province)

Kheironesa Falahi¹, Hadi babaei^{2*}

¹Faculty of Marine Science and Technology, Islamic Azad University-North Tehran Branch, Tehran, Iran

²Iranian Fisheries Science Research Institute Aquaculture, National Inland Water Aquaculture center Bandar Anzali, Iran, po:66

*E-mail Address: babaeiha@yahoo.com

Abstract

This study carried out to evaluate the level of heavy metals in muscle of *Rutilus Frisii kutum* on Guilan Province Anzali Wetland. 8 sample of organs of fishes were digested by nitric acid- perchloric acid mixture and the concentration of heavy metals determined by atomic absorption spectrophotometer. The result showed the concentration of copper, and Cobalt in the muscle of *Rutilus frisi kutum* were 2.83 ± 0.214 and 0.201 ± 0.033 $\mu\text{g g}^{-1}$ d.w respectively. The concentration Copper and Cobalt of muscle were lower than the proposed standard value of WHO, UK(MAFF) and NHMRC.

Keyword: Anzali Wetland, heavy metals, *Rutilus Frisii Kutum*, atomic absorption



هشتمین سیمینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



بررسی اثر نانوذرات اکسید روی اصلاح شده توسط کیتوسان بر خواص پلی وینیل کلرید

محسن حاجی بیگی^{*}، مهدیه ملکی^۱، میثم شعبانیان^۲

^۱ دانشکده شیمی، دانشگاه خوارزمی، کد پستی: ۱۵۷۱۹-۱۴۹۱۱، تهران-ایران

^۲ پژوهشکده شیمی و پتروشیمی، پژوهشگاه استاندارد، صندوق پستی: ۱۳۹-۳۱۷۵۴، کرج-ایران

*mhajibeygi@gmail.com

چکیده

نانو کامپوزیت های پلی وینیل کلرید تقویت شده با اکسید روی اصلاح شده با کیتوسان در درصدهای ۲ و ۶ درصد تهیه شد (PZ_2 و PZ_6). سنتز نانو ذره اکسید روی و اکسید روی اصلاح شده با کیتوسان به وسیله آنالیز $FT-IR$ و XRD تایید شد. نتایج حاصل ثابت کرد حضور کیتوسان بر روی سطح اکسید روی بلورینگی اکسید روی را تحت تاثیر قرار نمی دهد. نتایج حاصل از بررسی تصاویر میکروسکوپ الکترونی روبشی ($FE-SEM$) نیز ساخت نانو ذرات در مقیاس نانو متر و اصلاح سطح اکسید روی به وسیله کیتوسان و هم چنین پخش خوب نانو ذرات در بستر پلیمری را ثابت کرد. نتایج بررسی تست استحکام کششی نیز بهبود خواص کششی را نمایش داد. خواص حرارتی نانو کامپوزیت های تهیه شده توسط آنالیز TGA و DSC مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

کلید واژه ها: نانو کامپوزیت، پلی وینیل کلرید، اکسید روی اصلاح شده با کیتوسان، استحکام کششی

Investigation of effect chitosan-modified ZnO nanoparticles on polyvinyl chloride properties

Mohsen Hajibeygi^{*1}, Mahdiye Maleki¹, Meisam Shabanian²

¹ Faculty of Chemistry, Kharazmi University, 15719-14911 Tehran, Iran

² Faculty of Chemistry and Petrochemical Engineering, Standard Research Institute (SRI), Karaj, P.O. Box 31745-139, Iran

Abstract

Nanocomposite films of polyvinyl chloride reinforced chitosan modified ZnO were prepared by solution casting method with different concentration of chitosan modified ZnO (PZ_2 , PZ_6). The structure of zinc oxide and chitosan modified ZnO were characterized by FT-IR and XRD analysis. XRD analysis showed polycrystalline structure of chitosan modified ZnO, corroborating that the modified nanoparticles were successfully synthesized without damaging the crystal structure of ZnO. The FE-SEM images showed good dispersion of ZnO nanoparticles without aggregation in the polymer matrix. Nanocomposites exhibited enhancement in mechanical properties. Thermal behavior will be studied by TGA and DSC analysis.

Keywords: nanocomposite, poly vinyl chloride, chitosan modified ZnO, tensile strength



تهیه و مطالعه خواص پلی آمید آروماتیک مقاوم حرارتی دارای گروه آزو متین به منظور حذف یونهای سرب از آب

محسن حاجی بیگی^{۱*}، سعید شفیعی نوید^۱، میثم شعبانیان^۲

^۱ دانشکده شیمی، دانشگاه خوارزمی، کد پستی: ۱۴۹۱۱-۱۵۷۱۹، تهران-ایران

^۲ پژوهشکده شیمی و پتروشیمی، پژوهشگاه استاندارد، صندوق پستی: ۳۱۷۵۴-۱۳۹، کرج-ایران

*mhajibeygi@gmail.com

چکیده

یک پلی آمید جدید چند عاملی و کاملاً آروماتیک (PA) با روش پلیمر شدن تراکمی مستقیم در حضور تری فنیل فسفیت (TPP)، پیریدین (Py)، کلسیم کلراید (CaCl₂) و N-متیل-۲-پیرولیدون (NMP) سنتز شده است. به این منظور، یک دی اسید جدید حاوی گروه های آزومتین و دی آزو در یک واکنش دو مرحله ای تهیه شد. مرحله اول شامل جفت شدن آزو بین پارا آمینو بنزویک اسید و سالیسیل آلدهید و مرحله دوم که واکنشی بین NH₂ از ملکل پارا آمینو بنزویک اسید و گروه آلدهید از محصول مرحله قبلی بود. ساختار و خلوص دی کربوکسیلیک اسید و پلی آمید (PA) سنتز شده با روش های طیف سنجی ¹H-NMR، FTIR و ¹³C-NMR بررسی شده است. الگوی پراش اشعه ایکس (XRD) پلی آمید نشان داد که ساختار پلیمر به شکل آمورف است. رفتار گرمایی پلی آمید توسط آنالیز وزن سنجی حرارتی (TGA) مورد بررسی قرار گرفت و نتایج نشان داد که حضور حلقه های آروماتیک و هم چنین گروه های عاملی مختلف در زنجیر پلی آمید، به این پلیمر اجازه می دهد که ویژگی های حرارتی خوبی داشته باشد. دی کربوکسیلیک اسید و پلی آمید کاملاً آروماتیک (PA) به عنوان یک جاذب احتمالی برای حذف یون های سرب؛ به دلیل وجود گروه آزومتین مشتق شده از فنل در ساختار خود مورد آزمایش و ارزیابی قرار گرفتند. نتایج به دست آمده مشخص کرد که جاذب عملکرد مطلوبی در حذف یون های سرب نشان داده است.

کلید واژه ها: پلی آمید، آزومتین، حذف سرب، پلیمر های مقاوم حرارتی

Synthesis and properties study of thermally stable aromatic polyamide containing azomethine group for lead ions removal from water

Mohsen Hajibeygi^{1*}, Saeid Shafiei-navid¹, Meisam Shabanian²

¹ Faculty of Chemistry, Kharazmi University, 15719-14911 Tehran, Iran

² Faculty of Chemistry and Petrochemical Engineering, Standard Research Institute (SRI), Karaj, P.O. Box 31745-139, Iran

Abstract

A new multifunctional and fully aromatic polyamide (PA) was synthesized by direct polycondensation reaction in presence of triphenyl phosphite (TPP), pyridine (Py), calcium chloride (CaCl₂) and N-methyl-2-pyrrolidone (NMP). For this purpose, new dicarboxylic acid containing azo and azomethine groups was synthesized in two step reactions. The first step was an azo-coupling reaction between 4-aminobenzoic acid and salicylaldehyde and the next step was the reaction between free NH₂ group in 4-aminobenzoic acid and aldehyde group in the product of the previous step. The structure and purity of dicarboxylic acid and the synthesized PA were confirmed by FTIR, ¹H-NMR and ¹³C-NMR spectroscopies. The X-ray diffraction (XRD) result indicated the amorphous structure for PA. The thermal properties of PA was investigated by thermal gravimetric analysis (TGA) and the results indicated that the presence of aromatic rings and various functional groups in the PA chain led to this polymer have had a good thermal properties. The dicarboxylic acid and fully aromatic PA were tested and evaluated as a potential adsorbent for the removal of lead ions due to presence of azomethine derived phenol in their structure. The results showed that the adsorbent exhibited a favorable performance for the removal of lead ions.

Keywords: Polyamide, azomethine, lead removal, heat resistance polymers



هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست
۱۵ و ۱۶ شهریور ۱۳۹۶ - دانشگاه خوارزمی



بهبود غشاهای الترافیلتراسیون پلی وینیل کلراید با افزودن نانولوله های کربنی چند دیواره

اصلاح شده با تری اتیلن تترا آمین برای استفاده در تصفیه پساب رنگی

نسیم حقیقت، وحید وطن پور*

گروه شیمی تجزیه و کاربردی، دانشکده شیمی، دانشگاه خوارزمی، تهران

*Email: vahidvatanpoor@yahoo.com

چکیده

نانو لوله های کربنی چند دیواره اصلاح شده با تری اتیلن تترا آمین به عنوان یک پرکننده نانویی آبدوست در ساخت غشاء زمینه مخلوط پلی وینیل کلراید استفاده گردید و تأثیر آن بر عملکرد غشاء شامل شار آب، میزان پس زنی پروتئین و میزان پس زنی رنگ لانازول آبی 3R بررسی شد. نتایج نشان داد که شار آب با افزودن نانولوله اصلاح شده در تمام غلظت ها بیشتر از غشاء اصلاح نشده بود و غشاء با درصد وزنی ۰/۲۵ نانولوله بیشترین شار را نشان داد. با افزودن مقادیر بیشتر نانولوله مقدار بهینه شار کاهش یافت. همچنین بر اساس نتایج تست پروتئین و تست رنگ، غشاء با درصدوزنی ۰/۵ نانولوله بیشترین پس زنی برای پروتئین و غشاء با درصد وزنی ۰/۲۵ نانولوله بیشترین پس زنی برای رنگ را نشان داد.

کلید واژه ها: فرایندهای غشائی، نانولوله های کربنی اصلاح شده، تصفیه پساب رنگی، پلی وینیل کلراید

Improvement of polyvinyl chloride ultrafiltration membranes by incorporation of multiwalled carbon nanotubes modified with triethylenetetraamine to use in treatment of dye wastewater

Nasim haghghat, Vahid vatanpoor *

*Faculty of chemistry, Kharazmi university, Tehran

Abstract

Multiwalled carbon nanotubes modified with triethylenetetraamine as a hydrophilic innovative nanofiller were used on fabrication of polyvinyl chloride (PVC) blended membranes and their influence on membrane performance in terms of water flux, protein rejection and lanasl blue 3R dye rejection were investigated. Water flux of the mixed matrix membranes is increased up to 0.25 wt% modified carbon nanotube and next, reduced. Modified membranes with 0.5 wt% and 0.25 wt% showed the most rejection for protein and lanasol blue 3R, respectively.

Keywords: Membrane processes, modified carbon nanotube, treatment of dye wastewater, polyvinyl chloride



استخراج و شناسایی دو ترکیب ترپنوئیدی از عصاره‌ی هگزانی گیاه *Salvia mirzayanii*

فروغ میرزانیان^{۱*}، یعقوب صراف^۱، مهدی مریدی فریمانی^۲

گروه شیمی آلی، دانشکده شیمی، دانشگاه مازندران، بابلسر

گروه فیتوشیمی، پژوهشکده گیاهان و مواد اولیه دارویی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران

*Forooghmirzania@gmail.com

چکیده

گونه ی دارویی *Salvia mirzayanii* یکی از گونه های انحصاری جنس سالویا در استان هرمزگان است. مورتلخ به واسطه اثرات درمانی و مصارف بسیار بالایش از دیر باز در طب سنتی مورد توجه اهالی هرمزگان بوده است. از برگ آن جهت درمان ناراحتی های گوارشی چون سنگینی و سوزش معده، اسهال، استفراغ، مسمومیت، شکم درد، کاهش چربی و قند خون، درد مفاصل و استخوان درد، سر درد، التیام زخم و عرق گزیدگی استفاده می شود. در این پژوهش به بررسی فیتوشیمیایی عصاره هگزانی این گونه پرداخته شد، که طی آن ۲ ترکیب ترپنوئیدی، استخراج و شناسایی گردید. برای جداسازی اجزای عصاره از کروماتوگرافی ستونی (فاز ساکن سیلیکاژل) استفاده شد. شستشوی ستون با حلال غیر قطبی هگزان آغاز شد و سپس قطبیت حلال شوینده با افزودن تدریجی اتیل استات افزایش یافت. در پایان، ستون با متانول شسته شد تا تمامی اجزای باقیمانده از ستون خارج شود. جهت خالص سازی بیشتر از کروماتوگرافی ستونی (با ستونهای کوچکتر) استفاده گردید. نمونه های خالص شده با تکنیک های مختلف NMR شناسایی گردیدند.

کلید واژه ها: سالویا، نعنایان، عصاره هگزانی، کروماتوگرافی

Extraction and identification of two terpenoids from hexane extract of *Salvia mirzayanii*.

Foroogh Mirzania ^{*1}, Yaghoub Sarrafi ¹, Mahdi Moridi Farimani²

¹Chemistry Department, Mazandaran University, Babolsar, Iran

²Department of Phytochemistry, Medicinal Plants and Drugs Research Institute, Shahid Beheshti University, G. C., Evin, Tehran, Iran

*Forooghmirzania@gmail.com

Abstract

Salvia mirzayanii is one of the important species of Hormozgan province that is used for diarrhea, stomachache, headache, wound, sugar and high blood cholesterol from ancient time by native of Hormozgan. In the present study phytochemical investigation on hexane extract of *S. mirzayanii* was performed. During it, two terpenoids were extracted and identified. Purification of hexane extract of *S. mirzayanii* was carried out by column chromatography on silica gel with a gradient of n-hexan/ethyl acetate. At the end of chromatography, the column was eluted by methanol. Further purification was carried out by column chromatography (smaller columns) and yielded two pure compounds. The structure of purified natural products was elucidated by using Nuclear Magnetic Resonance (NMR) spectroscopy.

Keywords: *Salvia*, Lamiaceae, hexane extract, chromatography



خالص سازی و تعیین ساختار دو متابولیت ثانویه از گیاه *Teucrium stocksianum* Boiss

فروغ میرزانی^{۱*}، یعقوب صراف^۱، مهدی مریدی فریمانی^۲

^۱گروه شیمی آلی، دانشکده شیمی، دانشگاه مازندران، بابلسر

^۲گروه فیتوشیمی، پژوهشکده گیاهان و مواد اولیه دارویی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران

*Forooghmirzania@gmail.com

چکیده

گونه ی دارویی *Teucrium stocksianum* Boiss یکی از گونه های خانواده ی نعنائیان است که در طب سنتی خواص گوناگونی از آن گزارش شده است. *Teucrium stocksianum* Boiss گیاهی بوته ای و معطر است که برای درمان امراض گوارشی از آن استفاده می شود. علاوه بر آن برای درمان دیابت و سوزش پاها مورد استفاده است.

در این پژوهش به بررسی فیتوشیمیایی عصاره ی استونی این گونه پرداخته شد، که طی آن ۲ ترکیب فلاونوئیدی، استخراج و شناسایی گردید. برای جداسازی اجزای عصاره از کروماتوگرافی ستونی (فاز ساکن سیلیکاژل) استفاده شد. شستشوی ستون با حلال غیر قطبی هگزان آغاز شد و سپس قطبیت حلال شوینده با افزودن تدریجی اتیل استات افزایش یافت. در پایان، ستون با متانول شسته شد تا تمامی اجزای باقیمانده از ستون خارج شود. جهت خالص سازی بیشتر از کروماتوگرافی ستونی (با ستونهای کوچکتر) استفاده گردید. نمونه های خالص شده با تکنیک های مختلف NMR شناسایی گردیدند.

کلید واژه ها: مریم نخودی، نعنائیان، عصاره ی استونی، کروماتوگرافی

Purification and structural elucidation of two secondary metabolites from *Teucrium stocksianum* Boiss.

Foroogh Mirzania ^{۱*}, Yaghoub Sarrafi ^۱, Mahdi Moridi Farimani ^۲

^۱Chemistry Department, Mazandaran University, Babolsar, Iran

^۲Department of Phytochemistry, Medicinal Plants and Drugs Research Institute, Shahid Beheshti University, G. C., Evin, Tehran, Iran

*Forooghmirzania@gmail.com

Abstract

Teucrium stocksianum Boiss belongs to family Lamiaceae that have extensive traditional uses as medicinal plant. *Teucrium stocksianum* is an aromatic shrub with reported gastro protective effect. In addition to the gastro protective effect, decoction of *T. stocksianum* has been used for the treatment of diabetes and burning feet syndrome.

In the present study phytochemical investigation on acetone extract of *Teucrium stocksianum* was performed. During it, two flavonoids were extracted and identified. Purification of acetone extract of *Teucrium stocksianum* was carried out by column chromatography on silica gel with a gradient of n-hexan/ethyl acetate. At the end of chromatography, the column was eluted by methanol. Further purification was carried out by column chromatography (smaller columns) and yielded two pure compounds. The structure of purified natural products was elucidated by using NMR spectroscopy.

Keywords: *Teucrium*, Lamiaceae, acetone extract, chromatography



مدلسازی جذب آلاینده های زیست محیطی (H_2S , NO_2) توسط جاذب نانو کیجهای $G_{12}P_{12}$ $Ga_{12}N_{12}$,

نویسنده اول (حمید رضا کوچکی)، نویسنده دوم (فاطمه زسولی)

دانشکده مهندسی شیمی ...، دانشگاه آزاد اسلامی، شهر قائمشهر

Emai: sayalco2016@gmail.com

چکیده

اختراع نانوتیوبهای کربن توسط ایجیما پیشرفت سریعی در زمینه مواد کربنی در مقیاس نانو به وجود آورد. در سالهای اخیر مطالعات بسیاری روی نانوساختارها به خاطر هندسه، خصوصیات الکترونی و توانایی حس آنها برای آنالیت های مختلف انجام شده است. برای مثال نشان داده شده که گرافن دوپه شده با آلومینیم جاذب عالی برای مولکولهای استیل هالید است (۲). همچنین کاربرد گرافن دوپه شده با آلومینیم به عنوان سنسور گاز برای برخی مولکولهای اتر هم نشان داده شده است و توانایی بالایی در حس کردن این مولکولها دارد (۳). هم چنین گرافن دوپه شده با آلومینیم از نظر تئوری هم برای توانایی احساس NO_2 ، N_2O (۴) و CO_2 ، CO و H_2O (۵) مورد مطالعه قرار گرفته است. در پروژه حاضر با بکارگیری این تئوری مهم و بسیار کاربردی رفتار جذبی یکسری آلاینده های زیست محیطی نظیر NO_2 و H_2S روی سطح نانوکیج های گالییم نیتريد و گالییم فسفید مورد بررسی قرار گرفته است.

کلید واژه ها: مدلسازی، آلاینده های زیست محیطی (H_2S , NO_2)، جاذب نانو کیجهای

Abstract

The invention of carbon nanotubes by IGMA produced a rapid progression in the field of carbon nanotubes. In recent years, much has been done on nanostructures due to geometry, electron properties and their ability to sense for different analytes. It has been shown, for example, that graphene doped with excellent absorbent aluminum for acetyl-hole molecules (2). Also, the use of aluminum-doped graphene has also been shown to be a gas sensor for some ether molecules and has a high ability to sense these molecules (3). Also, aluminum graphene graphene has been theoretically studied for the ability to sense NO_2 , N_2O (4) and CO_2 , CO and H_2O (5). In the present project, the application of this important and highly applied theory of the absorption behavior of a number of environmental pollutants such as NO_2 and H_2S on the surface of gallium nitride and gallium phosphide nanocapses has been investigated.

Keywords: Modeling, environmental pollutants (H_2S , NO_2), nanosecond absorber



شهروند زیست محیطی و آموزش محیط زیست

سعید مظلومیان (ارائه دهنده)، مجید امینی

استادیار گروه علوم تربیتی دانشگاه پیام نور (نویسنده مسئول) ^۱

دانشجوی کارشناسی ارشد رشته آموزش محیط زیست دانشگاه پیام نور مرکز شیراز ^۲

s.mazlounian@gmail.com

majidamini1347@gmail.com

چکیده

قرن بیست و یکم به عنوان دوره «بحران زیست محیطی جهانی» تعریف می شود، و در این راستا حفاظت از محیط زیست را نمی توان تنها بر عهده یک سازمان، یک تشکل و یا یک فرد گذاشت؛ و این موضوع مسئله ای است که باید همه آحاد جامعه خود را نسبت به آن مسئول بدانند. و بسیاری از مشکلات محیط زیستی ریشه در فقدان آگاهی و ضعف فرهنگی در ارتباط بین رفتار انسان و طبیعت و به طور کلی رفتار شهروندی محیط زیستی پایین دارد که برای حل این مشکلات، گسترش دانش و آگاهی زیست محیطی، یکی از راهکارهای مطلوب برای فائق آمدن بر چالش های زیست محیطی و دستیابی به توسعه پایدار زیست محیطی محسوب می شود. بر این اساس، آموزش رفتارهای شهروندی محیط زیستی در صورتی می تواند موثر واقع شود که درک و آگاهی فرد را نسبت به فرآیندهای محیط زیستی به گونه ای تغییر دهد که فرد به ارزش ها و انگیزه های محیط زیستی دست یابد و تعهدات خود در قبال حفاظت از محیط زیست عملی نماید. و به این منظور برای بهبود آموزش و توسعه رفتار محیط زیستی به شهروندان، باید به عوامل اثرگذار میانجیگر همچون متغیرهای جمعیت شناختی، عوامل درون فردی و شخصی، هنجارهای فرهنگی و اجتماعی، سیاست های دولتی و سازمانی، توجه داشت.

کلید واژه ها: محیط زیست، شهروند زیست محیطی، آموزش زیست محیطی

Environmental citizen and environmental education

saeid mazlounian¹, majid amini²

1. Assistant Professor of Educational Sciences, Payam Noor University

2. student MSc Environmental Education at Payam Noor University, Shiraz Center

Abstract

The 21st century is defined as a period of the "global environmental crisis", and in this regard, environmental protection can not be left to the sole responsibility of an organization, an organization or an individual; this is a matter that must be addressed. All members of the community are responsible for it. And many environmental problems are rooted in the lack of awareness and cultural weakness in the relation between human and nature behavior and generally low environmental behavior. In order to solve these problems, the development of knowledge and environmental awareness is one of the preferred ways to overcome On environmental challenges and achieving sustainable environmental development. Accordingly, the teaching of environmental citizenship behaviors can be effective if it changes one's perceptions of environmental processes in such a way that one achieves the values and motivations of the environment and fulfills its obligations to protect Execute the environment. In order to improve the education and development of the environmental behavior of the citizens, it is necessary to consider effective mediating factors such as demographic variables, intrinsic and personal factors, cultural and social norms, governmental and organizational policies.

Keywords: Environment, environmental citizen, environmental education



بررسی تیوریکی جذب O₂-O₃ روی پلیمر کئوردینانسی نیکل II عامل دار شده با گروه های مختلف

نویسنده اول (فاطمه رسولی)، نویسنده دوم (دکتر علی شکوهی راد)

دانشکده مهندسی شیمی ...، دانشگاه آزاد اسلامی، شهر قائمشهر

Emai: sayalco2016@gmail.com

چکیده

نظریه تابع چگالی نظریه‌ای در چارچوب مکانیک کوانتومی برای بررسی ساختار الکترونی مواد در سیستم‌های بس ذره‌ای است. در این نظریه، با معرفی تابعی جهان شمول انرژی و وردش گیری از آن، ویژگی‌های الکترونی ماده (در اینجا چگالی الکترون) بدست می‌آید این نظریه ریشه در مدل توماس-فرمی دارد، و بر پایه دو قضیه هوهنبرگ-کوهن بنا شده است. توضیح پدیده‌هایی مانند نیروهای بین مولکولی، به‌ویژه نیروی واندروالسی، نوار ممنوعه در نیمه‌رساناها، انتقال بار در حالت برانگیخته و... با این روش بطور کامل امکان پذیر نیست و پژوهش برای ایجاد تغییراتی که این محدودیت‌ها را از بین ببرند ادامه دارد. نظریه تابعی چگالی از محبوب ترین و فراگیرترین روشها در فیزیک حالت جامد و مکانیک کوانتومی و شیمی کوانتومی می‌باشد. نظریه تابعی چگالی از سال ۱۹۷۰ یکی از محبوب ترین روشها فیزیک حالت جامد بوده است. با این حال تا سال ۱۹۹۰ که تقریبهای در نظر گرفته شده در تئوری آن مورد مورد تجدید نظر قرار گرفت و مدل بهتری برای برهمکنشهای تبدالی ارائه شد، به عنوان یک روش دقیق در شیمی کوانتومی در نظر گرفته نشد. روش نظریه تابعی چگالی (DFT) به عنوان یک روش محاسباتی مناسب برای محاسبه همبستگی الکترونی رواج یافته است. در آغاز DFT برای استفاده در فیزیک حالت جامد (فیزیک جامدات) بسط داده شده بود و انرژی همبستگی الکترون (در بعضی موارد انرژی تبدالی) به عنوان تابعی از چگالی محاسبه می گردد. روش DFT تنها کمی ارزشمندتر از HF می باشد، ولی در بعضی مطالعات شیمی کوانتومی مشاهده شده است که نتایج DFT غیر متمرکز در مورد بعضی خواص شیمیایی مانند ساختمان، انرژی واکنش فرکانسهای ارتعاشی به خوبی MP2 روش نسبتاً جدیدی است و مهمترین کمیت در این نظریه چگالی الکترونی است و ارتباطها بعداً به عنوان وسیله ای جهت محاسبه دقیق انرژی های جنبشی معرفی می‌شوند. در این روش همه خواص یک سیستم از جمله انرژی الکترونی حالت پایه یک اتم یا مولکول برحسب چگالی الکترونی بیان می‌شود (چگالی الکترونی مربع تابع موجی می باشد)

کلید واژه‌ها: پلیمر کئوردینانسی، تیوریکی جذب،

Abstract:

The theory of the theory of quantum mechanics is the theory of density to study the electron structure of materials in semiconductor systems. In this theory, by introducing the universal energy function and turning it back, the electron properties of matter (here the electron density) is obtained. This theory is based on the Thomas-Fermi model, and is based on two theonomic-Cohen theorems. The explanation of phenomena such as inter-molecular forces, especially the Vandvereilly force, barred barriers in semiconductors, the transport of charged loads, etc., is completely unavailable, and research is continuing to make changes that will eliminate these constraints. The density function theory is one of the most popular and most comprehensive methods in solid state physics, quantum mechanics and quantum chemistry. The density functional theory Since 1970, one of the most popular methods is solid state physics. However, until 1990, when an approximation was considered, the theory was revised and a better model for exchange interactions was not considered as a precise method in quantum chemistry. The method of density functional theory (DFT) has been widely used as a computational method for computing electron correlations. At the beginning, the DFT was expanded to use in solid state physics (solid physics), and the electron correlation energy (in some cases exchange energy) is calculated as a function of density. The DFT method is only slightly more valuable than HF but in some quantum chemistry studies it is observed that the decentralized DFT results for some chemical properties such as building, vibrational frequency response energy as well as MP2 are relatively new and the most important quantity in this density theory Is an electron, and the orbits are later introduced as a means to accurately calculate kinetic energies. In this method all the properties of a system, including the electron energy, of the base state of an atom or molecule expressed in terms of the electron density (the electron density of the square wave of the wave function)

Keywords: Celestial Polymer, Tiuric Absorption