

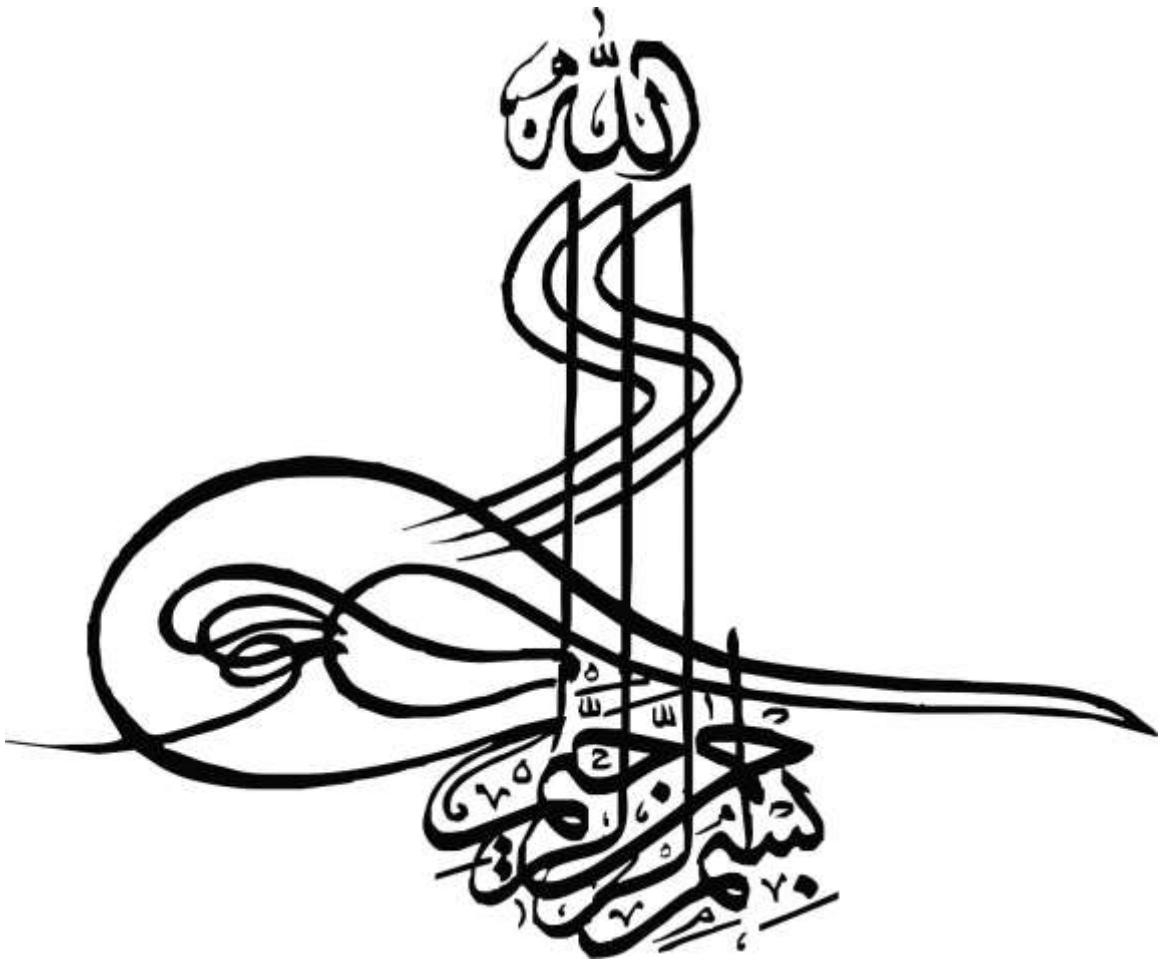


مجموعه مقالات

اولین کنفرانس، شیمی، نانوفناوری و پلیمر (چالش‌ها و کاربردها)

۱۷ و ۱۸ خرداد ۱۴۰۲







معاونت علوم مهندسی آشنایی

Sponsored and indexed by
CIVILICA
We Respect the Science



زمان برگزاری:
۱۷ - ۱۸ خرداد ماه ۱۴۰۲



پاس تهران جنوب



ته آقتصاص همایش

۰۲۳۳۰ ۷۹۱۴۴۳

اولین کنفرانس ملی

شیمی، نانومواد و پلیمر - چالش ها و کاربردها

The 1st National Conference
On Chemistry, Nano material &
Polymer
Challenges and Applications
7 - 8 June

Islamic Azad University South Tehran Branch

محورهای کنفرانس

شیمی

- شیمی کاتالیست‌ها، نانومواد، پلیمرها، رنگ، داروها، زیست فناوری، مدل سازی و شبیه سازی، سینتیک شیمیایی، ترموشیمی، شیمی سبز، فیتوشیمی، شیمی زیست محیطی

نانو مواد

- نانو ساختارها، شبیه سازی، طراحی و مدل سازی در فناوری نانو، کاربرد فناوری نانودر صنایع مختلف اعم از نفت و گاز و پتروشیمی، کشاورزی، محیط زیست، پزشکی، داروسازی و موارد دیگر

مهندسی شیمی

- کاتالیست‌ها، ترمودینامیک، ترموسینتیک، فرآیندهای هسته ای و مهندسی پزشکی، بیوتکنولوژی، نانو تکنولوژی، زیست شناسی و داروسازی

پلیمر

- سنتز پلیمرها، شبیه سازی و مدل سازی سامانه های پلیمری، رئولوژی سامانه های پلیمری، نساجی، نانو کامپوزیت ها و آلیاژهای پلیمری، فوم ها، چسب ها، رنگ ها و پوشش ها، فیلم ها و غشاهای پلیمری، بایوپلیمرها و پلیمرهای تجدید پذیر و سبز، کاربرد پلیمرها در سامانه های تولید و ذخیره انرژی، کاربرد پلیمرها در پزشکی و دارورسانی، حسگرها و پلیمرهای هوشمند، بازیافت پلیمرها و محیط زیست

محل برگزاری

خیابان شریعتی بعد از ایستگاه سهیل - خیابان میرزاپور - کوچه فاطمیه - پلاک ۲ - جنب مترو قیطریه

مرکز همایش های بین المللی شرکت ملی نفت ایران

تلفن دبیرخانه: ۰۲۱۸۸۹۵۹۷۵۵

سایت کنفرانس: conf.azad.ac.ir/chemistry

ایمیل: conf@azad.ac.ir



ارکان سازمانی کنفرانس

رئیس کنفرانس: دکتر سید عظیم حسینی

دبیر کمیته علمی: دکتر مسعود گیاهی

دبیر کمیته اجرایی: دکتر محمد رضا کلانی

شورای سیاست گذاری:

- آقای دکتر محمد علی اکبری- معاون علوم، مهندسی و کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی
- آقای دکتر علیرضا ایرانبخش - مدیر کل پژوهش و تحصیلات تکمیلی معاونت علوم، مهندسی و کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی
- دکتر سید عظیم حسینی - رئیس دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب
- دکتر لیلی کریمی فرد- معاون پژوهش دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب
- دکتر مسعود گیاهی- مدیر کل پژوهش دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب
- دکتر راضیه فراز کیش - رئیس دانشکده شهید همت واحد تهران جنوب
- دکتر رضا شیرین آبادی - رئیس دانشکده شهید باکری واحد تهران جنوب
- دکتر نجمه ملک محمدی- معاون پژوهشی شهید همت واحد تهران جنوب
- دکتر احمد خشگرد- معاون پژوهشی شهید باکری واحد تهران جنوب
- دکتر محمد رضا کلایی - رئیس مرکز تحقیقات نانو
- دکتر محسن زیب - مدیر گروه شیمی واحد تهران جنوب
- دکتر داود زارعی - مدیر گروه مهندسی شیمی، پلیمر و نساجی واحد تهران جنوب

اعضای کمیته اجرایی:

- دبیر کمیته اجرایی: دکتر محمدرضا کلایی
- معاون کمیته اجرایی: دکتر داود زارعی
- مدیر ارتباط با صنعت: دکتر مریم خادمی
- پشتیبان فنی: دکتر شهابی
- مسئولین کمیته اجرایی، دبیرخانه، سایت: خانم ساجده جدی، بیتا فراهانی، آرزیتا تفرشی
- امور هماهنگی کنفرانس: دکتر آرمین گروئیان
- پشتیبانی سایت کنفرانس: دکتر اخلاقی
- کارشناس فنی: خانم زهرا طاهری

اعضای کمیته علمی:

ردیف	نام و نام خانوادگی	رشته تحصیلی	مرتبۀ علمی	واحد دانشگاهی/سازمان
۱	دکتر مهدی ارجمند	مهندسی شیمی	استاد	عضو هیات علمی واحد تهران جنوب
۲	دکتر محسن زیب	شیمی تجزیه	دانشیار	عضو هیات علمی واحد تهران جنوب
۳	دکتر آیدا گیفانی	مهندسی شیمی	استادیار	عضو هیات علمی واحد تهران جنوب
۴	دکتر داود زارعی	مهندسی پلیمر	دانشیار	عضو هیات علمی واحد تهران جنوب
۵	دکتر علی نیازی	شیمی تجزیه	استاد	عضو هیات علمی تهران و معاون پژوهشی استان تهران
۶	دکتر محمدرضا کلایی	مهندسی پلیمر	دانشیار	عضو هیات علمی واحد تهران جنوب
۷	دکتر رامین خواجوی	مهندسی نساجی	استاد	عضو هیات علمی واحد تهران جنوب
۸	دکتر مرتضی احسانی	مهندسی پلیمر	استاد	عضو هیات علمی واحد تهران جنوب

عضو هیات علمی واحد تهران جنوب	استادیار	مهندسی شیمی	دکتر ناهید رنوفی	۹
عضو هیات علمی واحد تهران جنوب	دانشیار	مهندسی شیمی	دکتر لیلیا وفاجو	۱۰
عضو هیات علمی واحد تهران جنوب	استادیار	شیمی فیزیک	دکتر زهرا خدادادی	۱۱
عضو هیات علمی واحد تهران جنوب	استادیار	شیمی فیزیک	دکتر رضا فضائلی	۱۲
عضو هیات علمی واحد تهران جنوب	دانشیار	مهندسی انرژی	دکتر فریور فاضل پور	۱۳
عضو هیات علمی واحد تهران جنوب	استادیار	مهندسی مکانیک	دکتر علیرضا سرایی	۱۴
عضو هیات علمی واحد تهران جنوب	استادیار	معدن	دکتر مهران قلی نژاد	۱۵
عضو هیات علمی واحد تهران جنوب	دانشیار	معدن	دکتر پیمان افضل	۱۶
عضو هیات علمی واحد تهران جنوب	استادیار	معدن	دکتر رضا شیرین آبادی	۱۷
عضو هیات علمی واحد تهران جنوب	استادیار	مهندسی شیمی	دکتر فریال نصرتی نیا	۱۸
مدیر گروه مهندسی شیمی تهران جنوب	استادیار	مهندسی شیمی	دکتر حمیدرضا مقدم زاده	۱۹
عضو هیات علمی واحد تهران جنوب	دانشیار	شیمی معدنی	دکتر محمدرضا طالعی	۲۰
عضو هیات علمی واحد تهران جنوب	استادیار	مهندسی شیمی	دکتر مهدی گوهررخی	۲۱
عضو هیات علمی گروه پلیمر واحد تهران جنوب	استادیار	مهندسی نساجی	دکتر امین مفتاحی	۲۲
عضو هیات علمی واحد تهران جنوب	استادیار	شیمی آلی	دکتر زهرا لاسمی	۲۳
عضو هیات علمی واحد تهران جنوب	استادیار	شیمی	دکتر محمدرضا منافی	۲۴
عضو هیات علمی واحد تهران جنوب	استادیار	مهندسی پلیمر	دکتر محمد آکو	۲۵
مدعو واحد تهران جنوب	استادیار	شیمی تجزیه	دکتر آرمین گروئیان	۲۶
عضو هیات علمی واحد تهران مرکز	استادیار	مهندسی پلیمر	دکتر حسین علی خنکدار سنگ دهی	۲۷
عضو هیات علمی واحد تهران شمال	استادیار	مهندسی شیمی	دکتر محمد سمیع پور	۲۸
رئیس دانشکده شیمی امیرکبیر	استاد	مهندسی پلیمر	دکتر مجید عبدوس	۲۹
هیات علمی دانشگاه تهران	استاد	مهندسی پلیمر	دکتر سید حسن جعفری امان آبادی	۳۰
مدیر گروه پلیمر دانشگاه صنعتی شریف	استادیار	مهندسی پلیمر	دکتر احمد رمضانی	۳۱
هیات علمی شیمی علم و صنعت	دانشیار	شیمی تجزیه	دکتر روح الله زارع	۳۲
مدیر گروه محیط زیست پژوهشگاه رنگ	استاد	مهندسی رنگ	دکتر نیازمحمد محمودی	۳۳
معاون امور بین الملل شهر قدس	دانشیار	شیمی فیزیک	دکتر امید مرادی	۳۴
هیات علمی دانشگاه گیلان	استاد	شیمی تجزیه	دکتر مجید آرونند	۳۵
هیات علمی دانشگاه گیلان	استاد	شیمی تجزیه	دکتر محمدعلی زنجانیچی	۳۶
مدیر گروه شیمی واحد لاهیجان	استادیار	شیمی آلی	دکتر سعید ضرابی	۳۷
عضو هیات علمی پژوهشگاه رنگ	دانشیار	مهندسی پلیمر	دکتر بهرام رمضان زاده	۳۸
هیات علمی پژوهشگاه شیمی و مهندسی شیمی ایران	دانشیار	شیمی تجزیه	دکتر سید حمید احمدی	۳۹
هیات علمی پژوهشگاه شیمی و مهندسی شیمی ایران	استادیار	شیمی	دکتر کاظم کارگشا	۴۰
مدیر گروه شیمی دانشگاه قم	دانشیار	شیمی معدنی	دکتر بابک میرتمیزدوست	۴۱
رئیس دانشگاه آزاد واحد آران و بیدگل	استادیار	مهندسی پلیمر	دکتر مهدی مفری	۴۲

مدیر گروه شیمی علوم تحقیقات	استادیار	شیمی معدنی	دکتر سحر بنی یعقوب	۴۳
رئیس دانشکده شیمی و پلیمر و نفت علوم تحقیقات	استادیار	مهندسی پلیمر	دکتر رضا جهان مردی	۴۴
رئیس دانشکده علوم زیستی تربیت مدرس	استاد	بیوشیمی	دکتر خسرو خواجه	۴۵
هیات علمی دانشگاه آزاد واحد شهررضا	استاد	شیمی آلی	دکتر احمدرضا مساح	۴۶
عضو هیات علمی دانشکده شیمی و پلیمر و نفت علوم تحقیقات	دانشیار	مهندسی پلیمر	دکتر سعید بازگیر	۴۷
هیات علمی دانشگاه گیلان	استاد	شیمی آلی	دکتر منوچهر ممقانی	۴۸
هیات علمی دانشگاه صنعتی شریف	استاد	مهندس شیمی	دکتر محمد کاظمینی	۴۹
هیات علمی دانشگاه صنعتی شریف	استاد	مهندس شیمی	دکتر داوود رشتچیان	۵۰
هیات علمی دانشگاه صنعت شریف	استاد	مهندس شیمی	دکتر فرهاد خراشه	۵۱
هیات علمی دانشگاه تربیت مدرس	استاد	مهندس شیمی	دکتر محمد رضا امیدخواه نسرين	۵۲
هیات علمی دانشگاه امیر کبیر	استادیار	مهندس پلیمر	دکتر منوچهر خراسانی	۵۳
هیات علمی دانشگاه گیلان	استاد	شیمی آلی	دکتر نصرت الله محمودی	۵۴
هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود	استاد	شیمی تجزیه	دکتر مجید محمد حسینی	۵۵
هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز	استاد	فیزیک	دکتر فرید جمالی شینی	۵۶
هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت	استادیار	نانوفتونیک	دکتر مجتبی ثروت خواه	۵۷
هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز	دانشیار	شیمی کاربردی	دکتر فاطمه غربانی	۵۸
هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز	استاد	فیزیک	دکتر سعیدپروهده	۵۹
هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان	استاد	بیوفیزیک	دکتر مجتبی صلوتی	۶۰
هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مسجد سلیمان	استاد	نانو فیزیک	دکتر رامین یوسفی	۶۱

محورهای همایش

شیمی:

- شیمی کاتالیست ها
- شیمی نانو مواد
- پلیمرها
- رنگ
- داروها
- زیست فناوری

- مدل‌سازی و شبیه‌سازی
- سنتتیک شیمیایی
- ترموشیمی
- شیمی سبز
- فیتوشیمی
- شیمی زیست محیطی

نانو مواد:

- کاربرد فناوری نانو در ساختمان
- کاربرد فناوری نانو در کشاورزی، محیط زیست و صنایع غذایی
- کاربرد فناوری نانو در پزشکی و داروسازی
- کاربرد فناوری نانو در برق و انرژی
- کاربرد فناوری نانو در نساجی و پوشاک
- کاربرد فناوری نانو در نفت، گاز و پتروشیمی
- کاربرد فناوری نانو در هوافضا، خودرو و حمل و نقل
- کاربرد فناوری نانو در باستانشناسی و میراث فرهنگی
- مواد پیشرفته و نانو مواد
- نانو ساختارها
- شبیه‌سازی، طراحی و مدل‌سازی در فناوری نانو

مهندسی شیمی:

- کاتالیست‌ها و فرآیندهای کاتالیستی
- فرایندها و فناوریهای جداسازی
- مواد و فرایندهای نانو تکنولوژی
- مواد و فرآیندهای بیوتکنولوژی
- فرایندهای نفت و گاز و پتروشیمی
- پلیمرها و فرایندهای پلیمریزاسیون
- فرایندهای صنایع معدنی - شیمیایی و سلولوزی
- ایمنی بهداشت و محیط زیست

- ترمودینامیک و ترمو سینتیک سیستمها و فرایندها
- فرآیندهای هسته ای و مهندسی پزشکی
- فرآیندهای زیست پزشکی و داروسازی

پلیمر:

- سنتز پلیمرها
- شبیه سازی و مدل سازی سامانه های پلیمری
- رئولوژی سامانه های پلیمری
- نانو کامپوزیت ها و آلیاژهای پلیمری
- فوم ها، چسب ها، رنگ ها و پوشش ها
- فیلم ها و غشاهای پلیمری
- بایوپلیمرها و پلیمرهای تجدیدپذیر و سبز
- کاربرد پلیمرها در سامانه های تولید و ذخیره انرژی
- کاربرد پلیمرها در پزشکی و داروسازی
- حسگرها و پلیمرهای هوشمند
- بازیافت پلیمرها و محیط زیست

حامیان کنفرانس



سخنرانان کلیدی

سرکار خانم دکتر لاله ملک نیا	سخنران کلیدی (مدیر کل صنعت، جامعه دانشگاه)
جناب آقای دکتر مهدی رحمانی	سخنران کلیدی (مدیر شرکت دانش بنیان رنگین نانو ساختار)
جناب آقای دکتر علی یوسفی	سخنران کلیدی (مدیر موسسه تحقیقاتی صدای حکیم)
جناب آقای دکتر محسن گرجی	سخنران کلیدی (مدیر کل دفتر صنایع پوشاک و منسوجات وزارت صمت)

کارگاه ها

جناب آقای مهندس محمود نیگبخت (مدیر پژوهش و فناوری پالایش نفت تهران)	کارگاه ۱ (چالش های صنعت پالایش)
جناب آقای دکتر پیمان سلطانی (مدیر عامل شرکت دانش بنیان پرتوافزار صنعت)	کارگاه ۲ (تصویر برداری فرا طیفی و کاربردهای آن)
جناب آقای دکتر سعید نعمتی (پژوهشگر برتر، مؤلف و نویسنده کتب تخصصی پلیمر در ایران)	کارگاه ۳ (کاربرد پلیمرها در صنعت)

نکته:

مسئولیت صحت و سقم مقالات ارسال شده بر عهده شرکت کنندگان (ارائه دهندگان مقالات) می‌باشد و کمیته برگزار کنندگان هیچگونه تعهدی در قبال مستندات مقالات ارسالی را بر عهده نمی‌گیرد، لذا تمامی شرکت کنندگان باید در ارسال مقالات دقت لازم را انجام داده باشند.

حوزه شیمی**سخنرانی**

ردیف	مقاله	ارائه دهنده	کد پوستر
۱	Graphene-oxide (GO) Electrophoresis Deposition on PET Film Coated by Indium Tin Oxide (ITO)	علی رضایی	OC-1064
۲	The evaluation of the QuEChERS and Ultrasonic-extracted Mixture Contents and the Smoke Compositions of Iranian Traditional and Flavored Tobaccos	لیدا نیک بختان	OC-1088
۳	Adsorption Performance of Pristine and Doped Silicene Nanosheets to SO ₂ Gas Molecule: A DFT Investigation	زهرا خدادادی	OC-1093
۴	Thermodynamic properties of (KCl/KSCN/H ₂ O) ternary electrolyte solution by potentiometric method at T=298.15 ± 0.1 K	محمد علی باقری نیا	OC-1096
۵	مدل سازی پدیده انفجار در تاسیسات ایستگاه تقلیل فشار	سروش مداح	OC-1006
۶	مدل سازی سینتیک برداشت یون کروم از نمونه پساب به کمک نانو جاذب مغناطیسی عامل دار شده با پلی [آلیل آمین]-ان و ان-دی متیل آکریل آمید	ایمان خنشا	OC-1014
۷	تهیه بیوحسگر نوری برای تشخیص باقیمانده سم کارباریل در میوه ها	ناهید رئوفی	OC-1022
۸	بررسی خواص مکانیکی فشاری و جذب آب داربست های مرکب از جنس پلی-کاپرولاکتون /نانو هیدروکسی آپاتیت چاپ شده با چاپگر سه بعدی بر اساس فن آوری روش لایه نشانی ذوبی	بهنام آخوندی	OC-1026
۹	تصفیه آب و پساب توسط نانوکامپوزیت های بر پایه چارچوب فلز-آلی/پک	روزبه ملک محمدی	OC-1108
۱۰	مقایسه خواص نانوذرات ۷-آلومینای تهیه شده به روش سل-زل در حضور حلال های مختلف	سیدمهدی سیاه پوش	OC-1118
۱۱	آبدوست سازی سطح غشاء اولترافیلتراسیون الیاف توخالی پلی پروپیلن به روش سولفوناسیون جهت افزایش عبوردهی آب و کاهش پدیده گرفتگی	احسان مختاری	OC-1143
۱۲	مروری بر حسگرها و بیوحسگرها و کاربرد آنها	ناهید رئوفی	OC-1147
پوستر			
۱۳	An evaluation of the antifungal and antimicrobial properties of some novel chromenopyrimidinones	عطیه ابادری	PC-1027
۱۴	Synthesis of ZnFe ₂ O ₄ /GO hybrids by the hydrothermal method: Characterization and study of photocatalytic this composite under visible radiation	زینب صالحی	PC-1038
۱۵	Fabrication of Novel WO ₃ /NiCo ₂ O ₄ magnetic photocatalysts with enhanced visible-light driven photocatalytic activity in MB degradation from aqueous	نرجس پورعابد	PC-1039

	گلرودباری	solution	
PC-1058	یاسمن صناعی	Trace monitoring of drug in human plasma utilizing magnetic solid phase extraction based carbonized cotton fabric/Fe ₃ O ₄ in combination with HPLC	۱۶
PC-1059	زهرا لاسمی	Evaluation of antifungal activity of the prepared nanoemulsions of Thymus daenensis essential oil against penicillium	۱۷
PC-1060	زهرا لاسمی	Nanocapsulation of Lemongrass essential oil into herbal gel and evaluation of its antifungal activity against Candida albicans	۱۸
PC-1062	الهه بختیاریان	Synthesis and Properties of Conducting Polymer Blends	۱۹
PC-1063	عقیل طاهر ضباب	Design and Synthesis of Alginate Hydrogel Nanohybrid as a Promising Cancer Treatment	۲۰
PC-1079	علی رنجبر	Modification of fluorinated-doped tin oxide (FTO) photoelectrode by bismuth vanadate and some metal-organic frameworks such as cobalt imidazole to remove environmental contaminants such as phenolic derivatives by photoelectrocatalysis	۲۱
PC-1090	مائده نصیرائی میر	A review on synthesis and applications of ZIF-67	۲۲
PC-1003	آزیتا تفرشی حسینی	فعالیت و پایداری ترانس گلوتامیناز در حلال فرازودگداز حاوی گلیسرول-بتائین	۲۳
PC-1007	مهديه کریمی	بررسی اثر کاتالیزی کمپلکس مس (II) با لیگاند N,N-بیس [H(۲)۱-تترازول-۵-ایل] آمین بر تجزیه گرمایی آمونیوم پرکلرات	۲۴
PC-1013	مجید کیا	مطالعه خواص جذب مولکول دارویی آرستینول روی سطح نانولوله های کربنی با استفاده از نظریه تابعی چگالی	۲۵
PC-1020	محمدعلی باقری نیا	تعیین ضرایب فعالیت میانگین محلول آبی الکترولیت CaCl ₂ , MgCl ₂ , CoCl ₂ و KCl به روش پتانسیومتری و بررسی مدل ترمودینامیکی	۲۶
PC-1028	نسبیه ملاحسنی	محاسبه و بررسی تغییرات باند گپ نانوکامپوزیتهای ZnO/PEG به روش تاک	۲۷
PC-1037	امید سلیقه	فناوری نانو در صنعت چرمسازی	۲۸
PC-1040	امیرحسین نیازی	حذف رنگینه آلی متیلن بلو از محلول های آبی توسط خاکستر پوست بادام زمینی	۲۹
PC-1045	بیبا فراهانی	بررسی اثر کننده ها بر روی آنزیم گلوکز اکسیداز و تثبیت آنزیم گلوکز اکسیداز بر روی اکسید گرافن	۳۰
PC-1066	بیبا جاویدان	سنتز CuFe ₁₂ O ₁₉	۳۱
PC-1069	زینب فرهاد مفرد	سنتز و شناسایی کمپلکس های خوشه ای ۲- مرکاپتوبنزایمیدازول با یون Cu ⁺ و آنیون MoS ₄ ²⁻	۳۲
PC-1070	زینب فرهاد مفرد	سنتز و شناسایی کمپلکس های خوشه ای (N',N)-دی متیل تیو اوره با یون های Ag ⁺ و آنیون MoS ₄ ²⁻	۳۳
PC-1071	زینب فرهاد مفرد	سنتز و شناسایی کمپلکس های خوشه ای (N',N)-دی متیل تیو اوره با یون Cu ⁺ و آنیون MoS ₄ ²⁻	۳۴
PC-1087	ناهید عباسی فشمی	مطالعات آزمایشگاهی و مدل سازی ریاضی خواص فیزیکی سیستم دوفازی آبی پلی اتیلن گلاکول ۲۰۰۰ + نمک روی سولفات در دمای ۱۵/۲۹۸ کلوین	۳۶
PC-1102	حمیده حمزه علی	پیش بینی جذب روده ترکیباتی با فعالیت سروتونرژیک مبتنی بر مدل سازی رابطه کمی ساختار-ویژگی	۳۷
PC-1104	حمیده حمزه علی	مدلسازی رابطه کمی ساختار-ویژگی به منظور پیش بینی خواص ترمودینامیکی مولکول های کوچک متصل به ساختار RNA	۳۸

حوزه نانو مواد

سخنرانی

ردیف	مقاله	ارائه دهنده	کد مقاله
۳۹	New nanovaccine against <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	مسعود ملکی	ON-1050
۴۰	Differential pulse voltammetric assessment of phthalate molecular blocking effect on the copper electrode modified by multi-walled carbon nanotubes: Statistical optimization by Box-Behnken experimental design	اکبر اسلام نژاد	ON-1075
۴۱	A Review of Novel Nanosystems in Enhancing Cell Death in Breast Cancer: Important Conclusions From Recent Advances	محمد حسین کرمی	ON-1080
۴۲	Preparation of effective magnetic graphene quantum dot nanocomposite for tetracycline absorption	محمد جواد جهان شاهی	ON-1122
۴۳	محاسبات کوانتومی بر همکنش یون های کبالت و جیوه با نانوله های کربنی و بورنیتريد	مجید کیا	ON-1012
۴۴	شبیه سازی کاهش در آگ در خطوط لوله افقی حاوی سیالات غیرنیوتنی توسط نانو سیال نفت/نانوسیالیس	ایمان خنشا	ON-1016
۴۵	تهیه پوشش هایی بر پایه نانوکیتوزان اصلاح شده با کربوکسی متیل سلولز جهت افزایش ماندگاری قارچ خوراکی دکمه ای	شاهین تفنگدار	ON-1048
۴۶	بررسی تاثیر پوشش دو لایه مس- نیکل بر خواص فولاد کم کربن	راضیه ثانی	ON-1083
۴۷	بررسی فرآیند جذب کاتیون های فلز سنگین سرب به کمک نانوذرات- γ آلومینای تجاری	سید مهدی سیاه پوش	ON-1116
۴۸	تاثیرات استفاده از روش رسوب گذاری شیمیایی در تولید نانو ذرات	فاطمه خدایی	ON-1150
پوستر			
۴۹	Copper supported on metformin-functionalized rice husk-derived nano-silica as a catalyst for organic transformations	پویا طاهری	PN-1019
۵۰	DFT study on boron nitride nanotube as nanosensor and drug delivery carrier for enalapril molecule	خورشید مهدی زاده	PN-1032
۵۱	Ultra High Molecular Weight Polyethylene/Carbon Nanotube Composite	امید سلیقه	PN-1036
۵۲	Design and Synthesis of Alginate Hydrogel Nanohybrid as a Promising Cancer Treatment	مهرداد قازلی	PN-1076
۵۳	Preparation of biomass nanocomposite from Pampas and metal oxide nanoparticle derived metal-organic frameworks Ni-MOF as electrode materials for supercapacitor fabrication	مریم نوذری	PN-1078

PN-1100	زهرا کریمی	Nano biosensors in medical and diagnosis	۵۴
PN-1107	سیده سعیده حسینی	Review of measurement and analysis of biomarkers using inorganic complexes and metal-based nanomaterials	۵۵
PN-1110	مریم بهروان	Determination of doxorubicin by reduced Graphene oxide/gold/Polypyrrole modified glassy carbon electrode: A new preparation strategy	۵۶
PN-1125	ارزو ارشادی یامچی	ZINC OXIDE NANOPARTICLES IN MODERN SUNSCREENS	۵۷
PN-1002	مهرداد برون	نانو فیلتراسیون و کاربرد آن در تصفیه آب	۵۸
PN-1008	اسماعیل شهریاری	بررسی خواص ساختاری و اپتیکی پوشش های نانوساختاری لایه نازک اکسید روی در ضخامت های متفاوت	۵۹
PN-1009	مصطفی فتاحی	الکترورسی غشای نانوالیاف پلی کربنات-پلی یورتان گرمانرم برای تصفیه آب	۶۰
PN-1011	نسرین فرشادی	بر کارایی باتری های روی-هوا MnO_2/rG مطالعه اثر نانوکامپوزیت	۶۱
PN-1024	نسبیه ملاحسنی	سنتز نانو کامپوزیتهای اکسید روی/پلی اتیلن گلیکول با روش ساده هم رسوبی	۶۲
PN-1035	سیما جرگه	استفاده از نانو ذرات فلزی تیتانیوم دی اکسید و مس دی اکسید در اندازه گیری الکتروشیمیایی هیدرازین	۶۳
PN-1043	علی نادری پسند	نانو پوشش های ضد خوردگی در صنعت	۶۴
PN-1051	سجاد خلیلی بصری	سنتز نانوالیاف اکسید روی و خواص اپتیکی اکسید روی	۶۵
PN-1054	سحر بیرنگ	به روش هم رسوبی $FeOOH$ سنتز نانو ذرات	۶۶
PN-1057	اکرم علیزاده	سنتز اکسید گرافن و بررسی خصوصیات اپتیکی آن	۶۷
PN-1065	سمانه جانکیان پور	سنتز هیبریدهای پیرازول-تترازول آزو دار چند عاملی با استفاده از نانو کاتالیزگر مغناطیسی	۶۸
PN-1119	سارا قیاسی	تکمیل ضد آب و لک منسوجات با استفاده از فن آوری نانو	۶۹
PN-1131	هاجر دولتی	کاربرد نانومواد در تکمیل منسوجات خانگی	۷۰
PN-1135	فضه محمدی راستی	منسوجات جاذب الکترو مغناطیسی بر پایه فن آوری نانو	۷۱
PN-1136	فرزانه باطنی	نانو سلولز باکتریایی در درمان زخم	۷۲
PN-1148	زینب حیدری	سنتز نانوکپسول اسانس رزماری /نقره/کیتوسان جهت بررسی خواص آنتی باکتریال	۷۳
PN-1149	امید مرادی	کاربرد نانو لیپوزوم در فرآیند دارو رسانی و درمانی	۷۴
PN-1153	زینب محمدی چنگیزی	تکمیل خود تمیزشونده منسوجات با استفاده از فناوری نانو	۷۵
PN-1156	آرامدخت غیابی	نقش فناوری نانو در معماری معاصر در راستای توسعه پایدار	۷۶

حوزه مهندسی شیمی

سخنرانی

ردیف	مقاله	ارائه دهنده	کد مقاله
۷۷	Membrane containing UiO-66-NH ₂ @ graphene oxide modified by polyoxometalate nanocomposite for extraction of various pesticides and quantification via HPLC-UV	سیده بنت الهدی حسینیان	OE-1044
۷۸	G-C ₃ N ₄ modified with Go (g-C ₃ N ₄ /Go): Effective nanocomposite for the removal and photodegradation of the tetracycline antibiotic	محمد جواد جهانشاهی	OE-1114
۷۹	یافتن یک کران بالا برای اندیس سومبور در گراف ملکولی فنلین	امیر بهرامی	OE-1018
۸۰	مطالعه آزمایشگاهی هیدرات گازی اتان در سامانه H ₂ O+MEG+TMAB	داریوش مردمی	OE-1077
۸۱	ربات لایه روب لجن در مخازن نفتی	ناهید رئوفی	OE-1099
پوستر			
۸۲	Liquid bridge properties and fractured parameters interaction during gravity drainage process in fractured reservoirs	امیر علی فراهانی	PE-1005
۸۳	Fabrication of electrochemical sensor for determination of drug based on carbon quantum dot	ثنا نصیری مقدم	PE-1021
۸۴	A Review of Synthesis of AgNPs Specially with Algae and Their Applications	محمدحسین منوچهری نژاد	PE-1049
۸۵	Low-level quantification of drugs in human plasma using ultrasound-and magnetic-assisted dispersive micro-solid-phase extraction (MSPE) based upon carbon quantum dots (CQDs) combined with high-performance liquid chromatography (HPLC)	الناز نخستین مرتضوی	PE-1072
۸۶	Influence of tetrabutylammonium bromide based ionic liquid on the aggregation behavior of Dodecyltrimethylammonium bromide in the Range (293.15 K to 313.13K): Acoustic and volumetric investigation	حسین هوشیار	PE-1084
۸۷	Structures and properties of dacarbazine –BX ₃ (X=F, Cl) complexes: an investigation with Hartree-Fock, and Density Functional Theory	حسین هوشیار	PE-1085
۸۸	Quaternized Pectin	پائولیتا آواکمیانس	PE-1121
۸۹	غشای الکتروریسی شده پلی وینیل کلراید-پلی یورتان گرمانرم برای تصفیه فاضلاب	مصطفی فتاحی	PE-1010
۹۰	بررسی اثر دبی فاز پیوسته بر روی اندازه قطره در سیستم میکروفلوئیدیک	زیبا ولی زاده	PE-1031
۹۱	کاتالیز واکنش اکسایش متانول توسط الکتروود اصلاح شده خمیر کربن با نانوذرات نیکل-مس	میناسادات حقیر	PE-1033
۹۲	TiO ₂ و Fe ₃ O ₄ الکتروآنالیز تیروزین در سطح الکتروود اصلاح شده با نانوذرات	نسرین محمدی	PE-1034
۹۳	به عنوان فوتوکاتالیست Fe ₃ O ₄ @PbNi حذف رنگ های آزو از آب با استفاده از نانوکامپوزیت	پریسا صادری بالان بی	PE-1073
۹۴	بررسی فرایند استخراج عصاره قهوه توسط فرایند تقطیر با میکروویو	محمد حسین کارگر طرازکوهی	PE-1074
۹۵	تشخیص میزان خوردگی لوله های انتقال گاز توسط ربات	مریم خادمی	PE-1098
۹۶	مدلسازی رابطه کمی ساختار- ویژگی برای پیش بینی دانسیته ی مواد پراثری بر اساس روش بهینه سازی مونت کارلو	حمیده حمزه علی	PE-1103
۹۷	تخریب داروی دیکلوفناک با سنتز فوتوکاتالیست هتروساختار CuS/NiS	بیبا فراهانی	PE-1106

PE-1046	بی‌تا فراهانی	تخریب داروی مترونیدازول با سنتز فوتوکاتالیست هتروساختار CuS/NiS (تکنیک DOE مدل RSM)	۹۸
PE-1109	راحیل شکوهیان	تصفیه آب و پساب توسط نانوکامپوزیت های بر پایه آلومینیوم سولفات/	۹۹
PE-1111	اسماعیل ترشابی	حذف فتوکاتالیستی رنگ بلو ۲۱ از محلول های آبی با استفاده از نانو ذرات TiO ₂	۱۰۰
PE-1113	یاسمن رازبان	بررسی فناوری های بازیابی گوگرد از گاز اسیدی ترش	۱۰۱
PE-1117	هستی طلّیعی	افزایش راندمان عملکرد هیدروژل های آلژینات در فرآیند اسمز مستقیم	۱۰۲
PE-1123	محمدحسین ترکاشوند	بهینه سازی فرمولاسیون رنگ های سنباده ای الکترو استاتیک به همراه نانو ذرات روی، جهت بهبود چسبندگی و کنترل خوردگی	۱۰۳
PE-1124	آرزو ارشادی یامچی	تهیه خمیر دندان با استفاده از نانو هیدروکسی اپاتیت	۱۰۴
PE-1126	لیدا السادات زگردی	رویکرد های صنعتی برای حفظ محیط زیست در صنعت نساجی و پوشاک	۱۰۵
PE-1128	مریم جلیلی مرند	سنتز و شناسایی پلی (سولفون-آمید) جدید به منظور استفاده در غشاهای شیرین سازی آب	۱۰۶

حوزه پلیمر

سخنرانی

ردیف	مقاله	ارائه دهنده	کد مقاله
۱۰۶	Investigating of the effective agents on the adhesion strength of polyurethane adhesives	مهری ندیری نیبری	OP-1017
۱۰۷	ارزیابی اثر حضور رنگدانه بر خواص پوششی یک نوع رزین سیلیکونی با کاربرد الکترومغناطیسی	داود زارعی	OP-1055
۱۰۸	سنتر و شناسایی کمپلکس های خوشه ای ۲- مرکاپتوبنزامیدازول با یون،	میثم باوی	OP-1068
۱۰۹	بررسی خواص پوشش دولایه نانوکامپوزیتی	راضیه ثانی	OP-1082
۱۱۰	جایگزین کردن مواد اصلاح کننده ضربه بر پایه کرافت بجای پلی اتیلن کلرینه در صنایع لوله واتصالات پی وی سی سخت	فرهاد مرادیان نژاد	OP-1092
۱۱۱	اصلاح خواص مکانیکی آلیاژ پلی لاکتیک اسیدنشاسته با استفاده از نانوسیلیکا	پویا حقانی	OP-1146

پوسترها

۱۱۲	Conductivity of Elastomeric Material “Conductive Blends of Polyaniline Dodecylbenzenesulfonate and poly(epichlorhydrin)”	الهه بختیاربان	PP-1061
۱۱۳	Investigating the effect of AgNO ₃ on production rate of nanoparticles by response surface design method	محمدحسین منوچهری نژاد	PP-1127
۱۱۴	Synthesis, characterization, and membrane desalination application of a novel poly (sulfone urethane)	شهرام مهدی پور عطایی	PP-1130
۱۱۵	The Effect of Adding Thermoplastic Polyurethane (TPU) and Styrene-Butadiene-Styrene (SBS) on Improving Printability of Acrylonitrile-Butadiene-Styrene (ABS) for 3D printing Technology	سما صابری	PP-1132
۱۱۶	Cellulose-Coated Gold Nanoparticles: A Promising Nanostructure for Targeted Drug Delivery in Cancer Treatment	امین بهزادنی	PP-1133
۱۱۷	Komagataeibacter xylinus bacterial cellulose and its emerging applications	مهشاد سادات کاشف صابری	PP-1134
۱۱۸	Adso+B2:C40rption and photocatalytic degradation of tetracycline by	محمدجواد جهانشاهی	PP-1138
۱۱۹	مروری بر مواد تاخیرانداز شعله مورد استفاده در پلی پروپیلن	مهشید معروف خانی	PP-1029
۱۲۰	شبیه سازی تعیین ویسکوزیته مایعات نیوتنی با میکروطره پلیمری	سحر اسماعیلی	PP-1030
۱۲۱	ارزیابی استفاده از ترکیبات کیتوسان به عنوان عامل بیوساید جایگزین ترکیبات ایزوتیازولینون در پوشش های بر پایه آب	داود زارعی	PP-1056
۱۲۲	سنتر پلیمر مغناطیسی CMC/CuFe ₂ O ₄	بیتا جاویدان	PP-1067
۱۲۳	طول عمر توری های پلی اتیلن	مهدی اردستانی صادقی	PP-1081
۱۲۴	تحقیق و مطالعه نظری ترکیبات ضدسرطان نانوذرات CaFe ₂ O ₄ @PVA پلی وینیل الکل / کلسیم فریت و رسانش دارویی آن	فاطمه اسمعیلی نژاد	PP-1089
۱۲۵	بررسی عملکرد رزین اپوکسی چند لایه به عنوان ضد حریق ماتریکس فلزی	نیلوفر خاکی	PP-1091
۱۲۶	بررسی تاثیرات اروکاماید دراسلیپ ایجت بر روی محصول نهایی درب بطری پلی اتیلن سنگین با چگالی	امیر دبیری	PP-1094

		بالا- مورد استفاده صنایع غذایی و نوشیدنی	
PP-1095	ساجده جدی	پلیمریزاسیون مینی امولسیون استایرن با نانو ذره گرافن اکساید و تاثیر آن بر تست حرارتی	۱۲۷
PP-1097	فاطمه دولت یاری	بررسی خواص ضد کپک بلند مدت کامپوزیتی از فیلم های نازک اپوکسی- پلی اورتان با نانوذرات مس واکسید روی مورد استفاده در مناطق مرطوب و خورنده	۱۲۸
PP-1105	نرگس یحیی زاده	سنتز و خصوصیات کولیمریزاسیون پیوندی متیل متاکریلات/۲-هیدروکسی پروپیل متاکریلات روی الیاف پلی (اتیلن ترفتالات) با ۴،۴-آزوبیس-سیانو والریک اسید	۱۲۹
PP-1112	نوید ربیعی	مدل اصلاح شده ایزوترم جذب دو حالتی رنگزاهای دیسپرس توسط الیاف پلیمری	۱۳۰
PP-1115	فاطمه سمنانی رهبر	استخراج مواد رنگزای موجود در پوست انار به روش حلالی و تهیه پودر خشک از آن برای رنگرزی الیاف نساجی	۱۳۱
PP-1120	علی حسینیان نائینی	بررسی حذف مواد رنگزا با روش تثبیت آنزیم ها در نانوکامپوزیت های پلیمری با استفاده از ایزوترم، سینتیک و ترمودینامیک جذب سطحی : مطالعه مروری	۱۳۲
PP-1129	سارا کریمی	بهینه سازی شرایط و عوامل سنتزی جهت دستیابی به پلی سولفون با جرم مولکولی بالا	۱۳۳
PP-1137	محمد صالح رفیعی	اصلاح سطح غشاهای اولترافیلتراسیون پلی وینیلیدین فلوراید به وسیله نقاط کوانتومی کربن	۱۳۴
PP-1139	مریم بیرامی	ویژگی های منسوجات با قابلیت تغییر رنگ	۱۳۵
PP-1140	آیدا منافی	فناوری های نوین در تولید منسوجات با قابلیت تولید حرارت	۱۳۶
PP-1141	راحله قهرمانی	کاربرد اکو پرینت در صنعت نساجی و پوشاک	۱۳۷
PP-1142	زهرا تاج احمدی	تکمیل خود تمیز شونده منسوجات با استفاده از فناوری نانو	۱۳۸
PP-1144	مهرانه فلاح شکتایی	کاربرد نانوکامپوزیت ZnO-TiO ₂ در صنعت نساجی و پوشاک	۱۳۹
PP-1145	الهام فعلی	انواع فیبر نوری و کاربرد آن در طراحی منسوج و لباس	۱۴۰
PP-1151	نگار آقابازاده	کاربرد الیاف و منسوجات هوشمند در طراحی لباس	۱۴۱
PP-1152	میترا مبرهنی اذر شربانی	منسوجات رسانای الکترونیک	۱۴۲
PP-1154	آتوسا ایزدی پارسا	بررسی مدل های ریاضی رهایش دارو در پلیمرها	۱۴۳
PP-1155	آتوسا ایزدی پارسا	مروری بر کانپوزیت های ۲ بعدی و ۳ بعدی تار و پودی	۱۴۴

حوزه شیمی



1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

OC-1064

Graphene-oxide (GO) Electrophoresis Deposition on PET Film Coated by Indium Tin Oxide (ITO)

Ali Rezaei¹

¹Iran University of Science and Technology

ABSTRACT

A thin film of graphene-oxide (GO) is eletrophoresed on indium tin oxide (ITO) which was readily deposited on polyethylene terephthalate (PET) sheet in a liquid dispersion of GO in de-ionized (DI) water. To have a better understanding of the deposited film surface morphology and crystallinity status, the film was characterized by FESEM and XRD. Raman spectroscopy peaks position and corresponding magnitudes in comparison with the former analyses results, validates the existence of thin carbon lattice in two-dimensions.

Keywords: Conductive thin films, Electrophoresis deposition (EPD), Graphene-oxide (GO), Liquid phase deposition, Thin films

References:

- [1] Li, M, et al, Graphene Oxide/hydroxyapatite composite coating fabricated by electrophoretic nanotechnology for biological applications. *Carbon*, 2014. 67: p. 185-197.
- [2] Stankovich, S, et al, Graphene- based composite materials. *Nature*, 2006. 442(7100):p. 282-286.
- [3] Zare, Y,K,Y Rhee, and S-J. Park, Progressing of a power model for electrical conductivity of graphene- based composites. *Scientific Reports*. 2023. 13(1):p. 1596.

OC-1088

The evaluation of the QuEChERS and Ultrasonic-extracted Mixture Contents and the Smoke Compositions of Iranian Traditional and Flavored Tobaccos

Lida Nikbakhtan¹, Jalal Hassan^{2*}, Seyyed Hamid Ahmadi³, Mohammadreza Manafi¹, Leila Torkian^{1,4}

¹ Department of Chemistry, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

² Division of Toxicology, Department of Comparative Bioscience, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran, Iran.

³ Faculty of Clean Technologies, Chemistry and Chemical Engineering Research Center of Iran, Tehran, Iran.

⁴ Research center of Modeling and Optimization in Science and Engineering, Islamic Azad University, South Tehran Branch, Tehran, Iran.

Email: jalalhassan@ut.ac.ir

Abstract:

The main purpose of this study was evaluation of QuEChERS and ultrasonic methods for the extraction from traditional and flavored hookah tobaccos that are used in Iran. Also, the determination of benzene, toluene, ethylbenzene, and xylene (BTEX) compounds in the smoke of these substances were evaluated. So, two types of traditional tobacco (Khansar) and flavored tobacco (Apple) were chosen as two most widely used types of tobacco in Iran. The GC-MS method was used for quantitative and qualitative analyses of chemicals in the extracted mixtures. In the case of Khansar, 25 chemical compounds were detected from ultrasonic-extracted mixture, while the mixture extracted by QuEChERS method contained 6 compounds. The palmitic acid and nicotine were the major compounds in the extracted mixtures from Khansar samples. In the case of Apple, 20 chemical compounds were detected from ultrasonic-extracted mixture, while the mixture extracted by QuEChERS method contained 11 compounds. The nicotine and essential oils (menthol, 1,8-cineole, and methyl dihydrojasmonate) were the major compounds in the extracted mixtures from Apple samples. Therefore, the results showed that QuEChERS is more selective, with lower solvent need, and greener method compare with ultrasonics, and these properties introduce it as a good candidate for quality control of tobacco.

Keywords: BTEX, Extraction method, Hookah tobacco, QuEChERS, Ultrasonic,

References:

- [1] Grekin, E.R and D. Ayna, Waterpipe smoking among college students in the United States: a review of the literathre Journal of American college health 2012.60(3): p. 244-249.
- [2] Maziak, W, The global epidemic of waterpipe smoking. Addictve Behaviors, 2011. 36(1-2): p. 1-5.
- [3] Schubert,J,A. Luch, and T.G. Schulz, Waterpipe smoking: analysis of the aroma profile of flavored waterpipe tobaccos. Talanta, 2013. 115: p. 665-674.

OC-1093

Adsorption Performance of Pristine and Doped Silicene Nanosheets to SO₂ Gas Molecule: A DFT Investigation

Zahra Khodadadi*

Department of Applied Chemistry, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Z-khodadadi@azad.ac.ir

ABSTRACT

Sulfur dioxide (SO₂) generally recognized as a major contributor to the acid rain formation in the atmosphere as well as a hazardous gas with a negative impact on the environment and human health. Hence, removing it from the air is urgency. Silicene is similar to graphene with buckled honeycomb structure, which attracts attention for its novel physical and chemical properties. In this study, the adsorption of SO₂ gas molecule on pristine and C, P, N -doped silicene was systematically scrutinized by the density functional theory (DFT) method. The absolute value of adsorption energy for the four adsorption systems is arranged as follows: N-silicene > pristine silicene > P-silicene > C-silicene. Therefore, pristine and N-doped silicene structures have been candidate for study. The large degree overlap of SO₂ with pristine and N-doped silicene nanosheets reveals that the hybridization of SO₂ and noticed surfaces is strong. Furthermore, The S-O bond lengths are calculated to be about 1.63 and 1.70 Å for pristine and N-silicene, respectively, which are larger than those of single SO₂ molecule (1.48 Å). This is resulted by a charge-transfer of about 0.409 (pristine silicene) and 0.551 e (N-silicene) from the surface to the empty π^* orbital of SO₂.

Keywords: SO₂ gas molecule; Silicene nanosheet; C, P, N-doping; DFT.

OC-1096

Thermodynamic properties of (KCl/KSCN/H₂O) ternary electrolyte solution by potentiometric method at T=298.15 ± 0.1 K

Mohammad Ali Bagherinia^{1*}

¹Department of Chemistry, Faculty of Science, Lahijan Branch, Islamic Azad University, Lahijan, Iran.

Email: mabagherinia@gmail.com*

Abstract

In this study, the thermodynamic properties of three-component electrolyte solution (KCl + KSCN + H₂O) were investigated. For this purpose, first the mean activity coefficients of KCl as the main component were determined by potentiometric method. Potentiometric measurements were performed in a galvanic cell without liquid junction. In this galvanic cell, a polymeric membrane was used as the potassium ion selective electrode and a silver-silver chloride electrode was used as the chloride ion selective electrode. The potentiometric measurements were performed at a temperature of 273.15 ± 0.1 Kelvin in the total ionic strength range of solution between 0.0017 to 2.0000 mol kg⁻¹. The investigated molal ratios of the two salts in the solution were $r = \frac{m_{KCl}}{m_{KSCN}} = 1.0, 2.5, 5.0, 10.0, 15.0$ and pure KCl. The Pitzer ion interaction model and Harned rule were used to study the thermodynamics properties of the solution. From the adaptation of the experimental mean activity coefficients of potassium chloride data in the solution with the Pitzer ion interaction model, the mixing Pitzer parameters (θ_{ClSCN} , ψ_{KClSCN}) were determined. Then these parameters were used to calculate the thermodynamic properties such as the mean activity coefficients of potassium thiocyanate ($\gamma_{\pm KSCN}$), the osmotic coefficients of the solvent (ϕ) and the Gibbs free energies of the solution (G^E) based on the Pitzer ion interaction model. The Harand interaction coefficients were obtained using the graph drawing method, too. The results showed that both Pitzer ion interaction model and Harned rule were successful in describing the experimental mean activity coefficients results.

Keywords: KCl; KSCN; Pitzer ion interaction model ,Potentiometric method.Thermodynamic properties;;

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

References

- [1] Boukhalfa N., Meniai A.H., Thermodynamic Modeling of Aqueous Electrolytes Type 2-1. *Procedia Eng.* **2016**, 148, 1121–1129, DOI: 10.1016/j.proeng.2016.06.560.
- [2] Ghalami-Choobar B., Mossayyebzadeh-Shalkoohi P, *Fluid Phase Equilib.* 2017, (437): 103-117.
- [3] Pitzer K.S., Kim J.J., *J. Am. Chem. Soc.* 1974, (96): 5701-5707.



OC-1006

مدل سازی پدیده انفجار در تاسیسات ایستگاه تقلیل فشار

سروش مداح^{۱*}، جواد علی نژاد^۱، محمد الیاسی^۲، فاطمه بابایی^۳، میلاد فرخ پور^۴

^۱ گروه مهندسی مکانیک، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران

^۲ رئیس ایمنی و آتش نشانی شرکت گاز استان مازندران

^۳ رئیس امور پژوهش و فناوری شرکت گاز استان مازندران

^۴ سرپرست محیط زیست شرکت گاز استان مازندران

Email: s.maddah@iausari.ac.ir

چکیده

در این مقاله مدل سازی انفجار و پیامدهای آن به هدف تعیین محدوده تحت تاثیر انفجار و ارائه توصیه های مورد نیاز جهت اقدامات کاهش خطر صورت پذیرفته است تا شرایط ایمنی در ایستگاه های مورد تحقیق به سطح قابل قبولی برسد. هدف از این مطالعه توجه هرچه بیشتر به تامین ایمنی افراد ساکن در مجاورت این مناطق صنعتی و یا سایت های مخاطره آمیز مشابه آنها و از سوی دیگر کاهش فواصل تاثیرگذار ناشی از حوادث در مواردی مانند وقوع حریق و انفجار در این تاسیسات می باشد. ارزیابی ریسک و تعیین حریم ایمن سایت های فرآیندی برای واحدهایی نظیر ایستگاه های تقلیل فشار گازی شهری که در داخل شهر و در مناطقی با تراکم بالای جمعیت قرار دارند، امری اجتناب ناپذیر و ضروری است. لذا در این مقاله نیز علاوه بر بررسی پدیده انفجار، پدیده های محتمل دیگری نظیر جت آتش و انفجار ابر متراکم در جهت مشاهده و مقایسه نیز مورد ارزیابی قرار گرفته است. در این مطالعه مبانی استاندارد معتبر مربوط به ایستگاه ها و ایمنی به عنوان محدودیت های طراحی در نرم افزار PHAST برای انجام مطالعه لحاظ شده است. از نتایج مهم بدست آمده در این مطالعه مشخص شدن محدوده های آتش برای ایستگاه های مورد بررسی و ارائه پیشنهادات برای اصلاح سطح ایمنی با بکارگیری المان های فرآیندی جدید نظیر شیرهای قطع کن خودکار می باشد.

کلمات کلیدی: مدل سازی، پدیده انفجار، شدت پیامد، ایستگاه تقلیل فشار، حریم ایمن

منابع

- [1] AIChE/CCPS, Guidelines for Chemical Process Quantitative Risk Analysis, 2004.
- [2] AIChE/CCPS, Guidelines for Fire Protection in Chemical, Petrochemical, and Hydrocarbon Processing Facilities, 2003.
- [3] ANSI/API, Standard 521: Pressure-Relieving and Depressurizing System, 2007



1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

OC-1014

مدل سازی سینتیک برداشت یون کروم از نمونه پساب به کمک نانو جاذب مغناطیسی عامل دار شده با پلی [آلیل آمین- (ان و ان - دی متیل آکریل آمید)]

ایمان خنشا^۱

^۱دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز، دانشکده مهندسی، گروه مهندسی شیمی

Email: iman.khonsha@iaa.ac.ir*

چکیده

در این تحقیق از یک نانو جاذب مغناطیسی عامل دار شده با پلی [آلیل آمین- (ان و ان - دی متیل آکریل آمید)] به منظور حذف یون کروم از از نمونه پساب صنعتی استفاده گردید. سنتز نانو جاذب طی سه مرحله سنتز مگنتیت، اتصال حد واسط مرکاپتان به مگنتیت و اتصال پلیمر به حد واسط انجام گرفت. جهت بررسی خصوصیات جاذب، روش های طیف سنج مادون قرمز تبدیل فوریه، تجزیه وزن سنجی، پراش اشعه ایکس و میکروسکوپ الکترونی عبوری بکار گرفته شد. جاذب مورد نظر برای ۱۱ سیکل جذب و دفع با کمترین تغییر در ظرفیت جذب مورد استفاده قرار گرفت. زمان لازم برای رسیدن به غلظت تعادلی برای جاذب مورد نظر نسبتاً پایین و حدود ۱۵ دقیقه و جذب در حالت اسیدی متوسط انجام گرفت. داده های سینتیک جذب توسط سه مدل سینتیکی شبه مرتبه اول، شبه مرتبه دوم و نفوذ بین ملکولی بررسی گردید که با توجه به بیشترین مقدار ضریب تصحیح، مدل شبه مرتبه دوم بیشترین تطابق را برای حذف یون کروم دارد.

کلمات کلیدی: پساب، سینتیک جذب، کروم، نانو جاذب مغناطیسی عامل دار

منابع:

- [1] Nameni M, Alavi Moghadam M R, Arami M. 2008. Adsorption of hexavalent chromium from aqueous solutions by wheat bran. Int. J. Environ. Sci. Tech. Vol 5.
- [2] Mahvi A H, Nabizadeh R, Gholami F, Khairi A. 2007. Adsorption of chromium from Wastewater by platanus orientalis leaves. J. Environ. Health. Sci. Eng, Vol. 4.
- [3] Benfield L D, Judkins J F, Weand B L. 1982. Process Chemistry for Water and Waste Water Treatment. Prentice Hall.

تهیه بیوحسگر نوری برای تشخیص باقیمانده سم کارباریل در میوه ها

ناهید رئوفی*^۱، مهناز تراب پرور^۱، محمد حسین منوچهری نژاد^۱، متین ایمانی^۱، شایان ذاکر^۱، محمد مهدی قربانی

واقعی^۱، علی گیلاسی^۱

^۱ دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تهران جنوب - مجتمع فنی و مهندسی - دانشکده شهید باکری - گروه مهندسی شیمی و پلیمر

Email: nraoufi@azad.ac.ir*

چکیده

وجود باقی مانده سموم در میوه‌ها یکی از معضلاتی است که سلامت جامعه را تهدید می‌کند. بنابراین یک ابزار قوی، سریع، حساس و دقیق که بتواند این نوع آلاینده‌ها را در محل تشخیص دهد، بسیار مورد نیاز است از جمله این ابزار می‌توان به بیوسنسور نوری اشاره کرد. در پژوهش انجام شده از نمونه آزمایشگاهی سم کارباریل با غلظت‌های در حد ppb استفاده شد. حسگر تهیه شده بر مبنای پدیده تشدید پلاسمون سطحی کار می‌کند که در آن از نانو ذرات طلا با ابعاد 50-60nm استفاده گردید. آنزیم تریپسین نیز به عنوان یک بیومعرف به کار گرفته شد. تثبیت مواد با روش لایه نشانی لایه به لایه انجام گردید. برای اندازه‌گیری از محلول‌هایی با غلظت‌های مختلف کارباریل از 10 ppb تا 10^6 استفاده شد و عملکرد حسگر در این محلول‌ها توسط طیف سنجی نور مرئی - فرابنفش مورد بررسی قرار گرفت. بیوحسگر حاصل در طول موج 550nm تا 600nm دارای حداکثر جذب بود.

در تحلیل و بررسی طیف‌های حاصل تغییرات میزان جذب بیشینه در هر طیف نسبت به طیف مجاور معیار میزان حساسیت بیوحسگر منظور شد. نتایج حاصل از این تحقیق بیانگر حداکثر میزان حساسیت به میزان 0.0215 Absorbance unit/ppb و حد تشخیص 1/160 ppb می‌باشد.

این بیوحسگر برای غلظت‌های کمتر از 1 ppm و غلظت‌های بیشتر از آن دو رفتار متفاوت از خود نشان می‌دهد.

کلمات کلیدی: بیوسنسور، حسگر زیستی، کارباریل، تریپسین

منابع

- [1] Pesticide use in vegetable production: A survey of Vietnamese farmers' knowledge. Plant Protection Science, 2017.
- [2] Kiwango, P., N. Kassim, and M. Kimanya, Pesticide Residues in Vegetables: Practical Interventions to Minimize the Risk of Human Exposure in Tanzania. Current Journal of Applied Science and Technology, 2018.
- [3] Grewal, A., et al., Pesticide Residues in Food Grains, Vegetables and Fruits: A Hazard to Human Health. Journal of Medicinal Chemistry and Toxicology, 2017.



1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

OC- 1026

بررسی خواص مکانیکی فشاری و جذب آب داربست‌های مرکب از جنس پلی- کاپرولاکتون / نانو هیدروکسی آپاتیت چاپ شده با چاپگر سه بعدی بر اساس فن آوری روش لایه نشانی ذوبی

بهنام آخوندی^{۱*}، وحید مدانلو^۱

^۱استان کرمان، شهرستان سیرجان، میدان امام علی، کیلومتر ۱ جاده بافت، دانشگاه صنعتی سیرجان، دانشکده مهندسی مکانیک

Email: B.Akhoundi@sirhantech.ac.ir*

چکیده

افزایش تقاضا برای جایگزینی بافت‌های مختلف موجب رشد مهندسی بافت در سال‌های اخیر شده است. یکی از بافت‌های جایگزین، بافت استخوان است که مشکلات متعدد داربست‌های کنونی، محققان را به تحقیق بر روی داربست‌های جدید با برطرف ساختن نواقص داربست‌های کنونی تشویق کرده است. در این پژوهش، خواص مکانیکی فشاری و آب دوستی ماده مرکب پلی-کاپرولاکتون (PCL) تقویت‌شده با ذرات ۵۰ درصد وزنی نانو هیدروکسی آپاتیت (N-HA) چاپ شده به وسیله چاپگر سه بعدی بر اساس فن آوری لایه نشانی ذوبی مورد بررسی قرار گرفته است. هدف از ساخت این ماده مرکب، معرفی آن به عنوان بافتی مشابه با بافت استخوان است. PCL ماده مناسبی جهت کاربردهای پزشکی است اما پایین بودن خواص مکانیکی و نیز نرخ تخریب پذیری آن، کاربرد این ماده را محدود کرده است. بنابراین در این پژوهش از N-HA زیست سازگار به منظور تقویت‌کننده فاز زمینه و افزایش خواص مکانیکی استفاده شد. داربست‌های مرکب با درصد تخلخل اسمی ۶۰ درصد و زاویه چینی ۰/۶۰/۱۲۰ صفر چاپ شدند. خواص مکانیکی و آب‌دوستی داربست‌های تولیدشده جهت بررسی کارایی آنها با هدف جایگزینی آن با بافت استخوان مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج حاصل از آزمون فشار نشان داد که افزودن ذرات N-HA، استحکام و مدول فشاری داربست‌ها را به ترتیب ۲۴۰ و ۱۵۰ درصد افزایش داده است. همچنین میزان جذب آب افزایش ۶ برابری داشته و آب‌دوستی نمونه‌ها نیز به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش پیدا کرده است.

کلمات کلیدی: داربست استخوانی، پلی کاپرولاکتون، چاپگر سه بعدی، ساخت افزایشی، نانو ذرات هیدروکسی آپاتیت

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

OC-1108

تصفیه آب و پساب توسط نانوکامپوزیت‌های بر پایه چارچوب فلز-آلی/پیک

روزبه ملک محمدی^۱، سحر بنی یعقوب^{۱*}، محبوبه منوچهری^۲، همایون احمد پناهی^۲

^۱دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، دانشکده علوم و فناوری‌های همگرا

^۲دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، دانشکده علوم و فناوری‌های همگرا

Email: baniyaghoob@gmail.com*

چکیده

امروزه رشد جمعیت جهان باعث ایجاد معضلات گوناگون شده است که یکی از این مهمترین آنها کمبود منابع آب شیرین و تصفیه شده می باشد. این رو تولید نانوذراتی که بتوانند با راندمان مناسب، کارایی مفید و هزینه ی کم، فرایند تصفیه و شیرین سازی آب را انجام دهند، مورد توجه است. نانوکامپوزیت PAC/MOF به روشی آسان و سریع طراحی، سنتز و تولید شد. دانه های PAC/MOF نشان دادند که می توانند مقدار زیادی از یون های نمک را جدا کنند که این امر با استخراج رسوب ذرات PAC/MOF بررسی شد. ویژگی های جذب این دانه ها توسط یک ایزوترم مشخص شد. علاوه بر این، دانه‌ها را می توان در محدوده غلظت وسیعی از محلول‌های هدف اعمال کرد. نتایج نشان داد که این مواد می توانند ظرفیت جذب یونی خود را پس از سه بار استفاده مکرر حفظ کنند. بررسی ها حاکی از آن است که سرعت جذب دانه‌ها بالا بوده و میزان حذف یون نمک از محلول آب نمک با غلظت ۱۰۰۰ ppm تقریباً برابر با ۹۴/۳٪ می باشد. نتایج حاصل از آنالیزهای UV-Vis، BET، XRD، SEM نشان داد که نانوکامپوزیت PAC/MOF کارایی بالا و مناسبی در امر لخته سازی، حذف و جداسازی مواد آلوده کننده آب (پساب) از خود نشان می دهد.

کلمات کلیدی: کوآگلانت، تصفیه آب، نانوذره، چارچوب فلز-آلی، پلی آلومینیوم کلراید

منابع

- [1] Steduto, Pasquale, Jean-Marc Faurès, Jippe Hoogeveen, J. Winpenny, and J. Burke. "Coping with water scarcity: an action framework for agriculture and food security." *Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations* (2012).
- [2] Mekonnen, Mesfin M., and Arjen Y. Hoekstra. "Four billion people facing severe water scarcity." *Science advances* 2, no. 2 (2016): e1500323.
- [3] Bellware, K. "Global water shortage risk is worse than scientists thought." *Huffington Post* (2016).



1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

OC-1118

مقایسه‌ی خواص نانوذرات γ -آلومینای تهیه شده به روش سل-ژل در حضور حلال‌های مختلف

سید مهدی سیاه‌پوش^{*1}

¹استادیار، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مواد و متالورژی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تاکستان، تاکستان

Email: sm.siahposh@gmail.com*

چکیده

امروزه با گسترش روز افزون صنایع، تهیه‌ی نانوپودرهای سرامیکی با مساحت سطح ویژه و حجم تخلخل زیاد، واکنش پذیری و درجه‌ی خلوص بالا، توزیع اندازه تخلخل مناسب و هزینه‌ی تولید پایین به‌عنوان ماده‌ی جاذب با سرعت و ظرفیت بالای جذب فلزات سنگین و قابلیت بالای احیای دوباره به‌منظور کاهش اثرات مضر پسماندهای صنعتی بر سلامتی انسان‌ها و سایر جانداران بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته است.

در پژوهش حاضر، ضمن بررسی نتایج حاصل از آنالیزهای حرارتی، پراش پرتو ایکس، BET، میکروسکوپ الکترونی روبشی گسیل میدانی و طیف‌سنجی فرسوخ تبدیل فوریه، امکان تهیه‌ی نانوذرات γ -آلومینا با اندازه ذرات کم‌تر از 10 nm و مساحت سطح ویژه بالا بر مبنای روش سل-ژل با استفاده از پیش‌ماده‌ی ایزوپروپوکسید آلومینیم در حضور حلال‌های الکلی 1- بوتانول، tert- بوتانول و 2- پروپانول به‌صورت جداگانه فراهم شد و اثر نوع حلال بر خواص γ -آلومیناهای تهیه شده مورد بررسی قرار گرفت. به طوری که در حضور حلال tert- بوتانول، بیشینه مساحت سطح ویژه برابر $351 \text{ m}^2/\text{g}$ ، میانگین اندازه‌ی ذرات کوچک برابر $5/34 \text{ nm}$ ، حجم تخلخل زیاد برابر $1/09 \text{ cm}^3/\text{g}$ و توزیع اندازه تخلخل یکنواخت به‌دست آمد که قابلیت استفاده از آن را به‌عنوان ماده‌ی جاذب و کاتالیست امکان پذیر می‌کند.

کلمات کلیدی: γ -آلومینا، جاذب، حلال، سل-ژل، نانوذرات.

منابع

- [1] Hiroaki Masuda, Ko Higashitani, Hideto Yoshida, "Powder Technology: Handling and Operations, Process Instrumentation and Working Hazards", CRC Press., 2006.
- [2] YI Jian-hong, SUN You-yi, GAO Jian-feng, XU Chun-yan, "Synthesis of crystalline γ - Al_2O_3 with high purity", Journal of Transactions of Nonferrous Metals Society of China, 19 (2009) 1237-1242.
- [3] Y. Liu, D. Ma, X. Han, X. Bao, W. Frandsen, D. Wang, D. Su, "Hydrothermal synthesis of microscale boehmite and gamma nanoleaves alumina", Journal of Materials Letters 62 (2008) 1297-1301.



آبدوست سازی سطح غشاء اولترافیلتراسیون الیاف توخالی پلی پروپیلن به روش سولفوناسیون جهت افزایش عبوردهی آب و کاهش پدیده گرفتگی

احسان مختاری*^۱، مرتضی صادقی^۲

*۱. دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشجوی دکتری مهندسی پلیمر

۲. دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشکده مهندسی شیمی، گروه مهندسی پلیمر

Email: emokhtari@ce.iut.ac.ir*

چکیده

اصلاح سطح غشاهای پلیمری به روش شیمیایی در فاز مایع، روشی آسان و کارآمد جهت ایجاد گروههای عاملی قطبی آبدوست بر روی سطح می باشد. در این تحقیق، غشاء الیاف توخالی پلی پروپیلن (PP) در اسید سولفوریک دودزا با ۵ درصد وزنی SO_3 آزاد در دمای $25^{\circ}C$ غوطه ور شد. بهینه سازی بر روی زمان غوطه وری غشاء انجام شد. نتایج نشان داد که مناسبترین شار عبوری آب خالص با حداقل افت خواص مکانیکی در مدت زمان ۱۰ دقیقه بدست می آید. نتایج نشان داد که با اصلاح شیمیایی سطح غشاء، متوسط زاویه تماس دینامیکی الیاف خام از 93° به 79° کاهش می یابد. بعلاوه شار عبوری آب خالص در فشار ۱ bar در غشاء سولفونه اصلاح سطح شده ۲/۵ برابر شار آب عبوری از غشاء خام اندازه گیری شد. آزمایشات فیلتراسیون شیر خشک نشان داد که درصد گرفتگی برگشت پذیر (Rr) و برگشت ناپذیر (Rir) به ترتیب از ۱۷٪ و ۵۰٪ برای غشاء خام به ۳۰٪ و ۴۸٪ برای غشاء سولفونه شده تغییر می یابد. بعلاوه نسبت بازیابی شار (FRR) از ۴۹٪ به ۵۲٪ افزایش یافت. در کل نتایج نشان داد که اصلاح سطح غشاء PP به روش سولفوناسیون باعث افزایش شار عبوری آب و بهبود مقاومت غشاء در برابر گرفتگی می گردد.

کلمات کلیدی: اصلاح سطح، غشاء الیاف تو خالی، پلی پروپیلن، سولفوناسیون، گرفتگی



مروری بر حسگرها و بیوحسگرها و کاربرد آنها

حوریه سادات نوربخش¹، ناهید رئوفی^{1*}

¹دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، دانشکده شهید باکری/ مهندسی شیمی

Email: nraoufi@azad.ac.ir

چکیده

حسگر یک وسیله الکتریکی است که تغییرات فیزیکی و شیمیایی را اندازه گیری و آن را به سیگنال الکتریکی و یا نوری تبدیل می کند. حسگرها به دو دسته اصلی فیزیکی و شیمیایی/ بیوشیمیایی تقسیم می شوند. حسگرهای فیزیکی مانند حسگرهای فشار و دما و حسگرهای شیمیایی و بیوشیمیایی مانند حسگرهای دی اکسید کربن، هیدروژن، آلاینده های میکروبی، ترکیبات بیماری زا، پروتئین ها، آنتی ژن ها و ... از ویژگی های مهم حسگرهای شیمیایی، امکان ساخت آنها در اندازه های بسیار کوچک است. این کوچک شدن امکان اندازه گیری گونه های مختلف را حتی در سلول های بدن موجودات زنده فراهم می کند. ویژگی های یک بیوحسگر با شاخص هایی گزارش می شود که بیانگر نحوه عملکرد آن می باشند و جهت برآورد قابلیت سیستم طراحی شده است. این ویژگی ها عبارتند از حد تشخیص، محدوده پاسخ خطی، حساسیت پاسخ دهی، صحت پاسخ دهی، زمان پاسخ دهی، عملکرد انتخابی، پایداری و تکرارپذیری. این مقاله مروری دارد بر انواع حسگرها و بیوحسگرها و کاربرد آنها.

کلمات کلیدی: حسگر، بیوحسگر، حسگر نوری، حسگر الکتروشیمیایی

منابع

- [1] Kumar, R., Singh, R. (2018). Prospect of Graphene for Use as Sensors in Miniaturized and Biomedical Sensing Devices. Reference Module in Materials Science and Materials Engineering.
- [2] HealthcareCancer Diagnostics Market, (2022). <https://www.precedenceresearch.com/cancer-diagnostics-market>.
- [3] Socorro-Leránóz, A. B., Santano, D., Del Villar, I., & Matias, I. R. (2019). Trends in the design of wavelength-based optical fibre biosensors (2008–2018). Biosensors and Bioelectronics: X, 100015.

An evaluation of the antifungal and antimicrobial properties of some novel chromenopyrimidinones

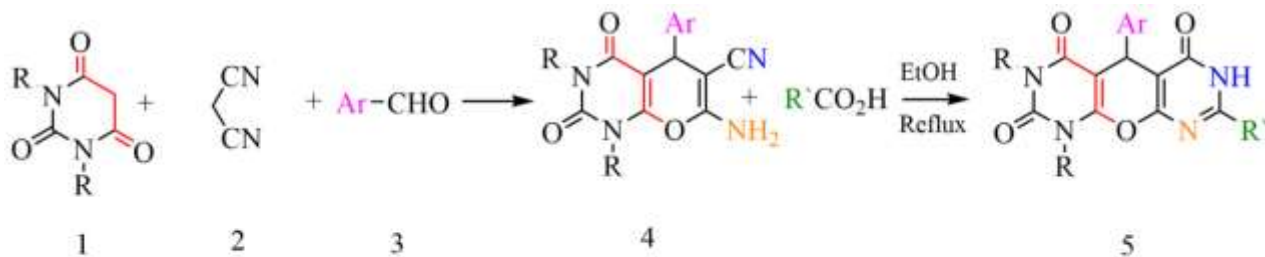
Atieh Abazari, Mahmood Tajbakhsh*, Pouya Taheri

Chemistry faculty, University of Mazandaran, Mazandaran, Iran.

Corresponding author email: tajbakhsh@umz.ac.ir

ABSTRACT

Chromenopyrimidinones (CPOs) are a class of chemical compounds that exhibit antitumor effects on Hepatocellular Carcinoma (HCC), a type of liver cancer. CPOs can suppress the expression of CD133, a marker of cancer stem cells (CSCs) that are responsible for tumor maintenance and progression [1]. CPOs can also inhibit the activity and expression of DNA methyltransferases (DNMTs), enzymes that regulate DNA methylation, an epigenetic mechanism that affects gene expression. The purpose of this study is to prepare novel substituted CPO heterocycles that display a broad spectrum of biological activity. In this work new CPO derivatives (5) were designed and synthesized via cyclization of pyranopyrimidinone derivatives (4) with various carboxylic acids under reflux conditions [2]. Analyses such as ¹H and ¹³C NMR, mass, and infrared spectrometry were conducted to verify the structure of the prepared compounds 5. All synthesized compounds have been tested for their potential biological activities, such as antibacterial and antifungal properties. Strains of bacteria, *Staphylococcus aureus*, and *Streptococcus pyogenes*, that are Gram-positive; *Escherichia coli* and *Pseudomonas aeruginosa*, which are Gram-negative; and *Aspergillus niger* as fungal strains were used for in vitro studies.



R= H, Me

R'= H, Me, Et

Ar= Electron withdrawing and Electron donating groups.

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

Keywords: Antifungal activity, Antimicrobial activity, Chromenopyrimidinone, Multicomponent Reaction, Pyranopyrimidinone

References:

- [1] Song, Y., Kim, S., Lee, H., No, J. H., Ryu, H. C., Kim, J., & Seo, H. R. (2020). Chromenopyrimidinone controls stemness and malignancy by suppressing CD133 expression in hepatocellular carcinoma. *Cancers*, 12(5), 1193.
- [2] Kamdar, N. R., Haveliwala, D. D., Mistry, P. T., & Patel, S. K. (2011). Synthesis and evaluation of in vitro antitubercular activity and antimicrobial activity of some novel 4 H-chromeno [2, 3-d] pyrimidine via 2-amino-4-phenyl-4 H-chromene-3-carbonitriles. *Medicinal Chemistry Research*, 20, 854-864.

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PC-1038

Synthesis of ZnFe₂O₄/GO hybrids by the hydrothermal method: Characterization and study of photocatalytic this composite under visible radiation

Zeynab Salehi, Nasim Rahmati, Ali Mohammad-khah*

Dep. of Chemistry, Fac. of Science, University of Guilan

*mohammadkhah@guilan.ac.ir, nefermit1369@yahoo.com, zeynabsaaalehi@gmail.com

ABSTRACT

In this research, magnetic zinc ferrite nanoparticles (ZnFe₂O₄) and graphene oxide (GO) composites were prepared in order to remove methylene blue dye. ZnFe₂O₄ nanoparticles were synthesized through the hydrothermal method. Advanced oxidation processes (AOPs) are one of the most effective methods for the degradation of colored pollutants. Graphene oxide (GO)-based nanocomposites obtained by decorating graphene oxide sheets with nanoparticles (NPs) are of great interest due to their various possible applications [1]. Methylene blue (MB), a cationic dye, is a harmful pollutant commonly found in wastewater, and chronic exposure to MB can cause adverse effects [2]. The properties of the prepared nanocomposite were investigated using XRD, FT-IR, and TEM. The effects of changing surface area, pore diameter, and bandgap change are checked using BET and DRS. Also, the effect of different parameters such as pH, dye concentration and, catalyst dosage was investigated. The comparison of the degradation potential of catalysts using a vis light source was studied. Optimum conditions for MB removal in a vis environment were observed at pH 3, contact time 135 minutes, dye concentration 5 ppm, and catalyst dosage 0.005 g. The rate of degradation in optimal conditions was observed to be 81%.

Keywords: dye, GO, Nanocomposite, Photocatalyst, Removal, ZnFe₂O₄

References:

- [1] Khurana, G., Kumar, N., Kooriyattil, S., & Katiyar, R. S., Structural, magnetic, and dielectric properties of graphene oxide/Zn_x Fe_{1-x} Fe₂O₄ composites. *Journal of Applied Physics*, 2015, 117(17), 17E106.
- [2] Jenita Rani, G., & Rajan, J., Reduced graphene oxide/ZnFe₂O₄ nanocomposite as an efficient catalyst for the photocatalytic degradation of methylene blue dye. *Research on Chemical Intermediates*, 2017, 43(4), 2669-2690.

Fabrication of Novel $\text{WO}_3/\text{NiCo}_2\text{O}_4$ magnetic photocatalysts with enhanced visible-light driven photocatalytic activity in MB degradation from aqueous solution

Narjes Pourabed, Nasim Rahmati, Ali Mohammad-khah*

Department of Chemistry, Faculty of Sciences, University of Guilan, Rasht, Iran

*mohammadkhah@guilan.ac.ir, nefermit1369@yahoo.com, narjes.pourabed@gmail.com

ABSTRACT

This work presents the preparation and characterization of novel synthesized Tungsten trioxide and Nickel Cobaltite hybrid (termed as $\text{WO}_3/\text{NiCo}_2\text{O}_4$) and investigates its photocatalytic activity for Methylene Blue (MB) decomposition under visible radiation. Visible irradiation was done by a 200W Tungsten lamp with UV cut-off filter to provide visible light with $\lambda \geq 420$ nm (Philips, Classic GE). $\text{WO}_3/\text{NiCo}_2\text{O}_4$ nanopowder was synthesized by hydrothermal method. Several techniques, such as XRD, SEM, TEM, BET, DRS and VSM were used to characterize the structure and morphology of the products. The $\text{WO}_3/\text{NiCo}_2\text{O}_4$ photocatalyst exhibits enhanced photocatalytic removal efficiency towards the target pollutant in comparison of pristine NiCo_2O_4 and WO_3 . It showed 97.17% degradation of MB dye from aqueous solution in 180 min under visible radiation. The advantage of the above research is the use of this photocatalyst to increase the efficiency of wastewater treatment and lower costs to remove colored pollutants. To reuse the synthesized sample for multiple cycles in the photocatalytic process, the synthesized material must have magnetic properties. The magnetic separation of $\text{WO}_3/\text{NiCo}_2\text{O}_4$ nanocomposite dispersed in aqueous solution by employing a permanent magnet to provide magnetic field is possible.

Keywords: dye, nanocomposite, NiCo_2O_4 , photocatalyst, WO_3

References:

- [1] Imranullah M, Hussain T, Ahmad R, Ahmad S, Shakir I. Stable and highly efficient natural sunlight driven photo-degradation of organic pollutants using hierarchical porous flower-like spinel nickel cobaltite nanoflakes. *Ceramics International*. 2021,47(11):15408-14.
- [2] He GH, He GL, Li AJ, Li X, Wang XJ, Fang YP, Xu YH. Synthesis and visible light photocatalytic behavior of WO_3 (core)/ Bi_2WO_6 (shell). *Journal of Molecular Catalysis A: Chemical*. 2014 ,385:106-11.
- [3] Peleyeju MG, Viljoen EL. WO_3 -based catalysts for photocatalytic and photoelectrocatalytic removal of organic pollutants from water—A review. *Journal of Water Process Engineering*. 2021,40:101930.



1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PC-1058

Trace monitoring of drug in human plasma utilizing magnetic solid phase extraction based carbonized cotton fabric/ Fe_3O_4 in combination with HPLC

Yasaman Sanaei^{1,*} - Mohsen Zeeb¹

¹*Department of Applied Chemistry, Faculty of Science, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.*

**Corresponding Author:*

Yasaman Sanaei

E-mail: yasaman.sanaei@gmail.com

ABSTRACT

Carbonized cotton Fabric (CCF) was fabricated as sorbent for magnetic solid phase extraction (SPE) of drug in human plasma, which was combined with high performance liquid chromatography ultraviolet detection (HPLC–UV). The Carbonized cotton Fabric was synthesized by using cotton fabric and modified by Fe_3O_4 because of its extremely high magnetic properties and allow the sorbent to be easily divided from the sample solution by using an external magnet. Sorbent characterization was carried out utilizing X-ray diffraction (XRD), Fourier transform-infrared (FT-IR) spectroscopy and Field-emission scanning electron microscopy (FE-SEM). Important analytical parameters such as pH, amount of sorbent, desorption condition and ultrasonic bath time that effect the developed magnetic solid phase extraction method were investigated and optimum parameters were detected. Carbonized cotton Fabric / Fe_3O_4 was used as sorbent for the determination and preconcentration of drug in human plasma and some pharmacokinetic data were comprehensively examined.

Keywords: Carbonized cotton fabric, Fe_3O_4 , Magnetic solid phase extraction, High-performance liquid chromatography



1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

References:

- [1] Arain. M. B., Yilmaz. E., Hoda. N., Kazi. T. G., Soyak. M, "Magnetic solid-phase extraction of quercetin on magnetic-activated carbon cloth (MACC)," Journal of the Iranian Chemical Society. 2019, vol. 16, no. 7, pp. 1365-1372.
- [2] Salehi, R; Dadashian, F; Abedi, M. Preparation of activated carbon fabrics from cotton fabric precursor. IOP Conference Series Materials Science and Engineering. 2017, Volume: 254 Issues: 042024.
- [3] Pourbahman, F., Zeeb, M., Monzavi, A., Homami, S. S. Simultaneous trace monitoring of prokinetic drugs in human plasma using magnetic dispersive micro-solid phase extraction based on a new graphene oxide/metal–organic framework-74/Fe₃O₄/polytyramine nanoporous composite in combination with HPLC. Chemical Papers, 2019, 73, 3135-3150.
- [4] Hosny, N. M., Atia, N. N., El-Gizawy, S. M. . A review on: Analysis of certain drugs used in gout .treatment. Microchemical Journal, 2019, 149, 103955



1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PC-1059

Evaluation of antifungal activity of the prepared nanoemulsions of *Thymus daenensis* essential oil against penicillium

Zahra Lasemi*

Department of Chemistry, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

* Corresponding author. azilasemi@yahoo.com

ABSTRACT

Penicillium sp., is a pathogenic fungus and the cause of mold of citrus,¹ which strongly affects the quality of products after harvesting and brings serious economic losses. One of the new methods is to use essential oils to control decay caused by the growth of mold.² Although *Thymus daenensis* essential oil is effective antimicrobial agent,³ its low solubility and hydrophobicity limit its use as an environmentally friendly alternative to conventional antibiotics against Penicillium.

In this study, *Thymus daenensis* essential oil nanoemulsion, was prepared and its effect on Penicillium fungus was evaluated. According to the obtained results, it was found that the nanoemulsion of *Thymus daenensis* had the great inhibitory effect on the growth of Penicillium fungus. This nanoemulsion was identified using infrared spectroscopy and field emission scanning electron microscopy. This research shows nanoemulsions of *Thymus daenensis* essential oil have good antifungal activity against Penicillium and can be used as an alternative to synthetic fungicides to inhibit molds in fruits.

Keywords: Antifungal activity, Essential oil, Nanoemulsion, Penicillium, *Thymus daenensis*.

References:

- [1] Sukorini H, Sangchote S, Khewkhom N. Postharvest Biol. Technol. 2013, 79: 24.
- [2] Papoutsis K, Mathioudakis MM, Hasperué JH, Ziogas V. Trends Food Sci. Technol. 2019, 86: 479.
- [3] Teimouri M. J. Med. Plants Res. 2012, 6: 631.

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PC-1060

Nanocapsulation of Lemongrass essential oil into herbal gel and evaluation of its antifungal activity against *Candida albicans*

Zahra Lasemi^{1,*} Razieh Azimi²

¹ Department of Chemistry, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

² Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran

* Corresponding author. azilasemi@yahoo.com

Co-Author: azimiorgchem@gmail.com

ABSTRACT

Plant essential oils, because they contain bioactive compounds,¹ have many biological activities such as antibacterial, antiviral and antifungal.² But due to their low solubility in water and degradation due to environmental factors, their biological activities have limitations. To solve this problem, it is possible to protect essential oils by encapsulating them and increase their effectiveness.³ The aim of this study is to produce and identify Alyssum homolocarpum gel loaded with lemongrass essential oil, to evaluate its release and anti-candidacy activity. Alyssum homolocarpum gels loaded with lemongrass essential oil was produced by nanoemulsion method and were identified according to morphological and physicochemical parameters, encapsulation efficiency and release characteristics. This nano gel was characterized using infrared spectroscopy (IR) and field emission scanning electron microscopy (FESEM). Their anti-candidacy activity was measured by broth microdilution method. These results show that Alyssum homolocarpum gel loaded with lemongrass essential oil can be used as an anti-albicans agent.

Keywords: Alyssum homolocarpum, *Candida albicans*, Encapsulation, Essential oil, Lemongrass.

Reference:

[1] Ferreira MSC, Fonteles MC. Rev. Bras. Farm. 1989, 70, 94.

[2] Paranagama PA, Abeysekera KHT, Abeywickrama K, Nugaliyadde L. Lett. Appl. Microbiol. 2003, 37, 86.

Synthesis and Properties of Conducting Polymer Blends

Bakhtiarian Elaheh ^{1,*}

¹ Dept. of Chem., Islamic Azad University, South Tehran Branch, Tehran, Iran

Email: EB2045@YAHOO.COM

ABSTRACT

Blends of Polychloroprene; [PCR] and polyaniline dodecylbenzenesulfonate [PAni.DBSA]¹ with electrical conductivities up to $4.8 \times 10^{-11} \text{ S cm}^{-1}$, have been prepared by solution mixing and casting. The solubility parameter was calculated, and the most suitable solvent (tetrahydrofuran)² was selected for the solubility; the most compatible polymer Polychloroprene [PCR] was selected for blending. Blending of polyaniline dodecylbenzenesulfonate (PAni.DBSA) with PCR was carried out via solution mixing. Optical micrographs of blends prepared from Polychloroprene showed the lowest levels of phase separation. The FT-IR spectra of PCR-PAni.DBSA blends looked like an overlap of the spectra of the pure materials, but with significant peak shifts due to changing intermolecular interactions between the polymers. Under DSC analysis, thermal events for blends prepared with PCR-PAni.DBSA also showed temperature shifts relative to the weight percent of PCR in the blends, supporting the other evidence for interaction between the two polymers. All the techniques showed a good degree of compatibility between the two polymers.

Keywords: Blends, Conductive Polymers, Optical microscopy, PAni.DBSA, Polychloroprene, Solution mixing

Reference:

[1] Morgan H, Foot PJS, Brooks NW. The Effects of Composition and Processing Variables on the Properties of Thermoplastic Polyaniline Blends and Composites. *J Mater Sci.* 2001, 36: 5369–77.

[2] Poussin D, Morgan H, Foot PJS. Thermal Doping of Polyaniline by Sulfonic Acids. *Polym Int.* 2003, 52: 433–8.

PC-1063

Nanocapsulation of *Foeniculum vulgare* Mill essential oil into herbal gel and evaluation of its antimicrobial activity

Aqeel Taher Dhabab,^{1,*} Razieh Azimi,² Zahra Lasemi¹

¹ *Department of Chemistry, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran*

² *Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran*

** Corresponding author. Aqeeltaheer976@gmail.com*

ABSTRACT

Foeniculum vulgare Mill essential oil provides a wide range of biological activities due to its bioactive compounds.¹ This essential oil, like other essential oils, has a low solubility in water and easily evaporates or is destroyed by direct exposure to heat and light.² Therefore, it is necessary to use preservation techniques such as nanoencapsulation to prevent degradation.³ In this study, *Foeniculum vulgare* Mill essential oil was loaded into *Alyssum homolocarpum* gel and detected using Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR), Field Emission Scanning Electron Microscopy (FESEM). The antimicrobial activity of *Alyssum homolocarpum* gel loaded with *Foeniculum vulgare* Mill essential oil was evaluated against some microorganism. According to the obtained results, this nano gel showed good activity in inhibiting the growth and killing of these Microorganisms. These findings show the potential applications of *Alyssum homolocarpum* gel containing *Foeniculum vulgare* Mill essential oil as a natural antimicrobial agent in pharmaceutical and food industries.

Keywords: Antimicrobial, *Alyssum homolocarpum*, Essential oil, *Foeniculum vulgare*, Nanocapsulation.

References:

- [1] El-Soud NA, El-Laithy N, El-Saeed G, Wahby MS, Khalil M, Morsy F, Shaffie N. *Maced. J. Med. Sci.* 2011, 4, 139.
- [2] Pavoni L, Benelli G, Maggi F, Bonacucina G. Green nanoemulsion interventions for biopesticide formulations. In: *Nano-Biopesticides Today and Future Perspectives Elsevier*; 2019, P. 133.
- [3] Fadaei S, Abroumand AP, Sharifan A, Larijani K. *J. Food. Technol. Nutrition.* 2011, 8, 34.



1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PC-1079

Modification of fluorinated-doped tin oxide (FTO) photoelectrode by bismuth vanadate and some metal-organic frameworks such as cobalt imidazole to remove environmental contaminants such as phenolic derivatives by photoelectrocatalysis

Ali Ranjbar, Reza Ojani* and Akbar Khanmohammadi

Analytical Chemistry, Faculty of Chemistry, University of Mazandaran, Babolsar, Iran

*Corresponding author E-mail: fer-o@umz.ac.ir

ABSTRACT

The lack of clean water is one of the main obstacles in global social and economic development. Industrial discharge and other human activities introduce various types of pollutants into the natural environment and pollute water resource (1). Conventional methods for wastewater treatment include physical methods, chemical methods, and biological methods, which despite being easy to use in their natural form, have their own challenges. Meanwhile, advanced oxidation processes (AOPs) have been considered as one of the most effective methods for removing toxic organic pollutants in wastewater and their mineralization.

One of the advanced oxidation technologies is the photoelectrocatalysis (PEC) method. Photoelectrocatalysis (PEC) is an excellent pollutant degradation method that combines the advantages of photocatalysis (PC) and electrocatalysis (EC), which uses semiconductor materials as electrodes to efficiently separate charge carriers (2). In this research we prepare a fluorine-doped tin oxide (FTO) photoelectrode modified by bismuth vanadate and some organo-metallic frameworks such as cobalt imidazole and investigate its photoelectrocatalytic behavior with the aim of removing some environmental pollutants such as phenolic derivatives (2,3,4-trihydroxybenzoic acid (THBA)) by photoelectrocatalysis.

Keywords: BiVO₄, Electrocatalysis, Photocatalysis, Photoelectrocatalysis, THBA

References:

- [1] Chen, W., Liu, S., Fu, Y., Yan, H., Qin, L., Lai, C & Qin, H. (2022). Recent advances in photoelectrocatalysis for environmental applications: sensing, pollutants removal and microbial inactivation. *Coordination Chemistry Reviews*, 454, 214341.
- [2] Rayaroth MP, Aravindakumar CT, Shah NS, Boczkaj G. Advanced oxidation processes (AOPs) based wastewater treatment-unexpected nitration side reactions-a serious environmental issue: A review. *Chemical Engineering Journal*. 2022 Feb 15;430:133002

A review on synthesis and applications of ZIF-67

Maedeh M. Naseraei^{1*}, Hassan Adeli², Seyed Reza Nabavi³, Hamed Salimi-Kenari⁴

¹*Department of Chemical Engineering, University of Mazandaran, Maedeh.nasiraei@gmail.com*

²*Department of Chemical Engineering, University of Mazandaran, H.adeli@umz.ac.ir*

³*Department of Applied Chemistry, Faculty of Chemistry, University of Mazandaran, srnabavi@umz.ac.ir*

⁴*Department of Chemical Engineering, University of Mazandaran, H.salimi@umz.ac.ir*

** Corresponding author: H.adeli@um2.ac.ir*

ABSTRACT

Metal organic frameworks (MOFs) are a well-known material with broad applications in various fields, such as drug delivery, devices, catalysts, sensors, adsorption, and separation. There are different subclasses of MOFs that depend on the metal cation and organic ligand present. The ZIF-67 is one of the most widely used MOFs for various applications. These materials stand out due to their structure, porous nature, specific morphology, extensive surface area available. ZIF-67 exhibits the characteristics of high thermal and chemical stability, and adjustable pore size, etc. The nanostructures and average particle sizes of ZIF-67 can be adjusted by controlling experimental conditions carefully. Also, the synthesis of ZIF-67 is a facile and environmentally friendly method. Therefore, they were main topics as well as large-scale applications. Additionally, combining the benefits of ZIF-67 with other components or constructs results in better performance of the compounds than pure ZIF-67. This review highlights synthesis strategies, structural properties, and application of ZIF-67.

Keywords: ZIF-67, ZIF-67 synthesis, ZIF-67 applications, characteristic of ZIF-67, Metal organic frameworks.

References

1. Chen L, Zhang X, Cheng X, Xie Z, Kuang Q, Zheng L. The function of metal-organic frameworks in the application of MOF-based composites. *Nanoscale Adv.* 2020;2(7):2628–47.
2. Jin L, Ye J, Wang Y, Qian X, Dong M. Electrospinning Synthesis of ZIF-67/PAN Fibrous Membrane with High-capacity Adsorption for Malachite Green. *Fibers Polym.* 2019;20(10):2070–7.
3. Li Z, Guo Z, Zhang T, Li Q, Chen J, Ji W, et al. Fabrication of in situ ZIF-67 grown on alginate hydrogels and its application for enhancing Cu (II) adsorption from aqueous solutions. *Colloids Surfaces B Biointerfaces* [Internet]. 2021;207(August):112036. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.colsurfb.2021.112036>

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PC-1003

فعالیت و پایداری ترانس گلوتامیناز در حلال فرازودگداز حاوی گلیسرول-بتائین

آزیتا تفرشی حسینی^۱، مسعود گیاهی^{۱*}، بهاره دبیرمنش^۲ و خسرو خواجه^۲

^۱ دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، دانشکده فنی مهندسی، گروه شیمی

^۲ دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده علوم زیستی، گروه بیوشیمی

Email: azita_tafreshi@yahoo.com*

چکیده:

یکی از شاخص‌های پر اهمیت در کاربرد آنزیم‌ها، پایداری آن‌هاست. چندین روش برای افزایش پایداری آنزیم‌ها به کار گرفته می‌شود که شامل تغییرات شیمیایی، جهش و استفاده از افزودنی‌های پایدارکننده می‌باشد. در میان آن‌ها اضافه کردن برخی افزودنی‌ها کاربرد گسترده‌تری دارد و برای پایدارسازی اکثر آنزیم‌ها از این استراتژی استفاده می‌شود. حلال‌های آلی؛ سمی، فرار و اشتعال زا هستند و بعضاً اثرات مخربی بر محیط زیست دارند. حلال‌های فرازودگداز به دلیل خصوصیات منحصر به فردشان از قبیل ارزان بودن، پایداری، غیر فرار بودن، زیست تخریب پذیر و قدرت انحلال پذیری بالایشان می‌توانند جایگزین مناسبی برای حلال‌های آلی مورد استفاده در صنعت باشند. در این پژوهش فعالیت آنزیم ترانسگلوتامیناز در حضور و بدون حضور حلال فرازودگداز (DES) حاوی گلیسرول-بتائین بر روی فعالیت آنزیم ترانسگلوتامیناز بررسی شد. همچنین پایداری سینتیکی آنزیم در حضور و عدم حضور حلال ارزیابی گردید. نتایج بدست آمده نشان داد که تمایل آنزیم (Km) به سوبسترای خود در این حلال افزایش یافت حضور این مایعات و کارایی آنزیم را زیاد می‌کند. در مرحله بعد پایداری حرارتی آنزیم در حضور و عدم حضور حلال فرازودگداز گلیسرول-بتائین بررسی شد. همچنین در این حلال مشخص شد آنزیم پایداری بیشتری در دمای ۴۰ درجه سانتیگراد در مقایسه با حلال‌های آبی از خود نشان می‌دهد.

کلمات کلیدی: پایداری، ترانسگلوتامیناز، حلال‌های فرازودگداز، زیست تخریب پذیر

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

منابع:

[1] بلندی. بررسی اثر آنزیم ترانس گلوتامیناز بر روی خواص فیزیکوشیمیایی، حسی و بافتی استیک خرده گوشت گوساله & محمدی، ع. [1] علوم و صنایع غذایی ایران، ۲۰۱۸، ۱۴(۷۲)، ۳۷-۴۵.

[2] Yang, Z. Process development for microbial transglutaminase production. Wageningen University and Research, 1997

[3] Zhang, Q., Vigier, K. D. O., Royer, S., & Jérôme, F. (2012). Deep eutectic solvents: syntheses, properties and applications. *Chemical Society Reviews*, 2012, 41(21), 7108–7146.

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PC-1007

مقاله بررسی اثر کاتالیزی کمپلکس مس (II) با لیگاند N,N-بیس [1(۲)H-تترازول-۵-]

ایل [آمین بر تجزیه گرمایی آمونیوم پرکلرات

نویسنده اول^۱ مهدیه کریمی، نویسنده دوم^۲ دکتر عباس اسلامی.

^۱ آدرس نویسنده اول m.karimi@stu.umz.ac.ir، دانشگاه مازندران، دانشکده شیمی / گروه شیمی معدنی

^۲ آدرس نویسنده دوم eslami@umz.ac.ir، دانشگاه مازندران، دانشکده شیمی / گروه شیمی معدنی

(Email: m.karimi@stu.umz.ac.ir) *

چکیده

در این تحقیق، اثر کاتالیزی کمپلکس مس (II) با لیگاند N,N-بیس [1(۲)H-تترازول-۵-ایل] آمین در تجزیه گرمایی آمونیوم پرکلرات با استفاده از مواد اولیه $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ، NH_3 و لیگاند H_2BTA با استفاده از روش‌های آنالیز مختلف مانند طیف سنجی مادون قرمز (FT-IR)، پراش اشعه ایکس (XRD) شناسایی و اثر کاتالیزی آن با آنالیز تجزیه گرمایی (TG-DSC) بررسی شد. به طور خاص پلیمر کوئوردیناسیونی با لیگاند حاوی تترازول، مانند کمپلکس $[\text{Cu}(\text{BTA})(\text{NH}_3)_2]$ به عنوان کاتالیزگر برای نخستین بار برای بررسی تجزیه گرمایی AP سنتز شد. بررسی تاثیر این کاتالیزگر بر دمای تجزیه گرمایی آمونیوم پرکلرات با نسبت‌های مختلف ۹۷٪، ۹۶٪، ۹۳٪ AP نشان می‌دهد که کاتالیزگر نقش کاتالیزی خوبی در روند کاهش دمای تجزیه و افزایش انرژی آزاد شده آمونیوم پرکلرات را دارد. کلمات کلیدی: آمونیوم پرکلرات، تترازول، تجزیه گرمایی، کاتالیز

منابع:

- [1] Yang Q, Song X, Zhang W, Gong Q, Xie G, Wei Q, Chen S, Gao S. Three new energetic complexes with N, N-bis (1 H-tetrazole-5-yl)-amine as high energy density materials: syntheses, structures, characterization and effects on the thermal decomposition of RDX. J Chem Soc Dalton trans 2017; 46(8): 2626-34.
- [2] Klapötke TM, Mayer P, Stierstorfer J, Weigand JJ. Bistetrazolyamines—synthesis and characterization. J Mater Chem 2008; 18(43): 5248-58.
- [3] Zhang S, Yang Q, Liu X, Qu X, Wei Q, Xie G, Chen S, Gao S. High-energy metal-organic frameworks (HE-MOFs): Synthesis, structure and energetic performance. Coord Chem Rev 2016 15; 307: 292-312.

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PC- 1013

مطالعه خواص جذب مولکول دارویی آرسینول روی سطح نانولوله های کربنی با استفاده از نظریه

تابعی چگالی

مجید کیا^۱

¹ گروه شیمی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت، رشت، ایران

Email: kia@iaurasht.ac.ir*

چکیده

در این پژوهش بر روی کاربردهای پزشکی فناوری نانو، به دلیل توانایی های این علم جهت درمان بیماری های خاص و تولید داروهای جدید در سال های اخیر قوت یافته است. توانایی یک نانولوله برای انتقال دارو به قطر آن و جهت گیری مولکول های وارد شونده بستگی دارد. در این تحقیق ابتدا نانولوله کربنی و نانولوله کربنی جایگزین شده با اتم آلومینیم با کابالیت (۵،۵) و مولکول آرسینول به وسیله نرم افزار نانوتیوب مدلر (Nanotube modeler) با استفاده از نظریه تابع چگالی (DFT) و روش B3LYP و سری پایه $6-31 G^*$ در برنامه محاسباتی گوسین ۰۹ بهینه شدند. با قرار دادن مولکول دارویی بر روی نانولوله ها، ساختارهای ایجاد شده بهینه گردیدند. سرانجام مطالعاتی بر روی ممان دو قطبی، شکاف بین HOMO و LUMO، پتانسیل یونش، سختی، نرمی، الکترون خواهی و پتانسیل شیمیایی مولکول دارویی قبل و بعد از قرار گرفتن بر روی نانولوله ها مورد مطالعه قرار گرفتند. تعدادی از ساختارهای بهینه شده با این روش رسانایی و جذب خوبی را نسبت به استفاده از حالت آزاد دارو از خود نشان دادند.

کلمات کلیدی: آرسینول، پتانسیل شیمیایی، گوسین، نانولوله کربنی، نظریه تابع چگالی

منابع:

- [1] Yang, M., Hwang, S. K., Jeong, J. M., Huh, Y. S., & Choi, B. G. (2015). Nitrogen-doped carbon-coated molybdenum disulfide nanosheets for high-performance supercapacitor. *Synthetic Metals*, 209, 528-533.
- [2] N. Saikia, S.K. Pati, R.C. Deka, *Applied Nanoscience* 2 (2012) 389-400.[1]
- [3] Ghoreishi R, Kia M. *Journal of Molecular Modeling*, 2019, 25, 1-8.

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PC-1020

تعیین ضرایب فعالیت میانگین محلول آبی الکترولیت KCl و $CoCl_2$ ، $MgCl_2$ ، $CaCl_2$ به روش پتانسیومتری و بررسی مدل ترمودینامیکی

محمدعلی باقری نیا^{1*}

¹گروه شیمی، علوم پایه، واحد لاهیجان، دانشگاه آزاد اسلامی، لاهیجان، ایران

Email: mabagherinia@gmail.com*

چکیده

در این کار ابتدا ضرایب فعالیت میانگین محلول الکترولیت نمک های KCl و $CoCl_2$ ، $MgCl_2$ ، $CaCl_2$ در آب بصورت مجزا به روش پتانسیومتری تعیین گردید. برای این منظور از سلول گالوانی بدون اتصال مایع استفاده شد. اندازه گیری های پتانسیومتری در دمای $298/15\text{ K}$ و در محدوده غلظت مولال $0/0003$ تا $2/0000$ نمک در آب با استفاده از الکتروده های یون گزین انجام شد. سپس ضرایب فعالیت میانگین تجربی بدست آمده به ترتیب با مدل های ترمودینامیکی انتخاب شده شامل مدل همبستگی سه پارامتری، مدل بروملی، مدل برونستد-گوگنهایم و مدل برهمکنش یونی پیتزر انطباق داده شد. و از این طریق، پارامترهای تنظیم پذیر مدل ها بطور جداگانه و همچنین میزان خطای انطباق داده ها تجربی با هریک از مدل های ترمودینامیکی تعیین گردید. نتایج نشان داده است که در تمام موارد مورد مطالعه، مدل برهمکنش یونی پیتزر بیشترین تطابق و کمترین خطا را با نتایج تجربی داشته است. لذا بهترین مدل جهت توصیف خواص ترمودینامیکی سیستم های مورد مطالعه تشخیص داده شد. همچنین مدل همبستگی سه پارامتری در تمام موارد کمترین تطابق و بیشترین خطا را از خود نشان داده است. مدل های بروملی و برونستد-گوگنهایم نیز تطابق خوبی با نتایج تجربی داشتند و جهت بررسی های ترمودینامیکی سیستم های مورد مطالعه می توانند مورد استفاده قرار بگیرند.

کلمات کلیدی: ضرایب فعالیت میانگین، مدل بروملی، مدل برهمکنش یونی پیتزر، مدل برونستد-گوگنهایم، مدل همبستگی سه پارامتری

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

منابع

[1] اسدی، زینب؛ باقری نیا، محمدعلی؛ اندازه گیری ضرایب فعالیت میانگین KCl در سیستم الکترولیتی "پتاسیم کلرید + آب + سرین" و بررسی ترمودینامیکی، نشریه شیمی و مهندسی شیمی ایران، (۱) ۳۷: ۱۶۷ تا ۱۷۶ (۱۳۹۷).

[2] Morales Jaime W., Héctor Galleguillos R., Hernández-Luis F., Rodríguez-Raposo R., Activity Coefficients of NaClO₄ in (PEG 4000 + H₂O) Mixtures at 288.15, 298.15 and 308.15 K, Iran. J. Chem. Chem. Eng., **39**(2):145-157 (2020).

[3] Ghalami-Choobar B., Nosrati Fallahkar T., Thermophysical properties of 1-ethyl-3-methylimidazolium bromide ionic liquid in water + ethylene carbonate mixtures at T = (298.2, 308.2 and 318.2) K, Fluid Phase Equilib. **496**: 42-60 (2019).

PC-1028

محاسبه و بررسی تغییرات باند گپ نانوکامپوزیتهای ZnO/PEG به روش تاک

نسبیه ملاحسنی*

^۱گروه شیمی، واحد تهران شرق، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

Email: nmolahasani@gmail.com*

چکیده

با توجه به خواص نوری جالب اکسید روی و باند گپ گسترده آن که زمینه های کاربردی متعددی را برای آن ایجاد میکند و همچنین تاثیر عوامل گوناگون نظیر سایز، شکل و روش سنتز و کامپوزیت شدن در باند گپ، در این تحقیق تاثیر کامپوزیت شدن اکسید روی با پلیمر پلی اتیلن گلیکول را بر مقدار باند گپ این ماده بررسی نمودیم. ابتدا سنتز نانو کامپوزیتهای ذکر شده با روش ساده هم رسوبی و در دمای اتاق و با دو پلیمر پلی اتیلن گلیکول با جرم مولکولی بالا ۱۰۰۰۰ و پایین ۱۵۰۰ صورت گرفت. سپس شناسایی ذرات با روشهای اسپکتروسکوپی انجام شد و بررسی های میکروسکوپی تایید کرد که سایز ذرات در رنج حدود ۵۰-۲۰ نانومتر می باشد. محاسبات باند گپ به کمک اسپکتروسکوپی جذبی UV-Visible و معادله tauc انجام گردید. این محاسبات نشان داد که باند گپ اکسید روی تحت تاثیر کامپوزیت شدن با پلیمر پلی اتیلن گلیکول تغییر کرده و از مقدار ۳.۴ الکترون ولت به ۳.۹ می رسد. توجه به نتایج بدست آمده برای محاسبات در $n=2$ بیشترین مقدار عددی باند گپ برای نانو کامپوزیت اکسید روی/پلی اتیلن گلیکول ۱۰۰۰۰ است که شاهد افزایش آن نسبت به اکسید روی خالص هستیم. علت تغییرات مشاهده شده در این موارد تداخل ترازهای انرژی ماده کامپوزیت شده با ترازهای انرژی ماده زمینه یعنی اکسید روی می باشد.

کلمات کلیدی: اکسید روی، باند گپ، پلی اتیلن گلیکول، نانوکامپوزیت، معادله tauc.

منابع :

- [1] Wang F., Qin X., Zhu D., Meng Y., Yang L., Ming Y., PEG-assisted hydrothermal synthesis and photoluminescence of flower-like ZnO microstructures, *Materials Letters*, 2014, 117, 131-133.
- [2] Tachikawa S., Noguchi A., Tsuge T., Hara M., Odawara O., Optical properties of ZnO nanoparticles capped with polymers, *Materials*, 2011, 4, 1132 – 1143.
- [3] Vidyasagar C.C., Arthoba Naik Surfactant Y., (PEG 400) effects on crystallinity of ZnO nanoparticles, *Arabian Journal of Chemistry*, 2016, 9(4), 507-510.

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PC-1037

فناوری نانو در صنعت چرمسازی

امید سلیقه

^۲ دانشگاه آزاد اسلامی تهران جنوب، دانشکده فنی، گروه مهندسی شیمی، پلیمر و نساجی

saligheh.omid@gmail.com

چکیده

صنعت چرمسازی از قدیمی ترین، بزرگترین و مهمترین صنایع در کشور به شمار می رود که با اشتغالزایی و ارزش افزوده بالا نقش مهمی را می تواند در توسعه صادرات غیرنفتی کشور داشته باشد. چرم در بین ۲۵ کالای اول جهان از نظر بیشترین تجارت جای دارد؛ کشور ما با دارا بودن سبکه ای تاریخی یکی از قدیمی ترین تولیدکنندگان چرم در دنیا محسوب می شود. ایران به موجب شرایط اقلیمی، یکی از ده کشور برتر در حوزه مواد اولیه چرم است و مواد اولیه پوست گوسفندی و گاوی ایران نسبت به سایر کشورها کیفیت مطلوب و مثال زدنی دارد. صنعت چرم جهان با بیش از ۱۳ میلیارد دلار صادرات، ۰.۱٪ از تجارت کلیه کالاهای تجاری دنیا را شامل می گردد و صنایع چرم ایران (چرم و مصنوعات چرمی) نیز با ۲۸ میلیون دلار صادرات، سهم اندکی (حدود ۰.۲٪) از این بازار جهانی را شامل می شود. صنعت چرم با وجود اینکه نقش بسیار مهمی در اقتصاد کلان و اشتغالزایی کشور دارد دارای مشکلاتی و چالشهایی نیز می باشد که منجر به عقب افتادن از روند جهانی تولید و اتصال به زنجیره های ارزش جهانی شده است. دورنمای اصلی این صنعت اتصال به بازارهای دنیا و جهانی شدن است لذا برای رسیدن به این هدف شرکت ها باید محصولات خود را به کیفیت و استانداردهای مورد قبول بازارهای جهانی برسانند. با ظهور فناوری های جدید تولیدکنندگان با تهدیدهای گسترده رقابت بین المللی رو به رو شده اند؛ از این رو تضمین و تداوم حیات شرکت ها در گرو بهره گیری از دانش و فناوری های نوین در جهت ارتقای کیفیت و رقابت پذیری واحدهای تولیدی می باشد. در میان فناوری نانو در صنعت چرمسازی امکان ایجاد قابلیت های جدید و رفع برخی مشکلات موجود در این صنعت را فراهم آورده است. استفاده از نانوفیلتراسیون جهت کاهش آلاینده های پساب صنعت چرمسازی، استفاده از فناوری نانو در حذف کروم دباغی از پساب واحدهای تولیدی چرمسازی، بهبود رنگپذیری چرم با استفاده از نانورنگدانه ها، استفاده از نانومواد جهت تکمیل ضد میکروب، ضد بو، ضد آب، خودتمیز شونده گی چرم از نمونه کاربردهای فناوری نانو در جهت بهبود کیفیت و رقابت پذیری صنعت چرمسازی می باشد.

کلمات کلیدی: تکمیل نانو، پساب، چرم، فناوری نانو، نانوفیلتراسیون، نانوذرات.

منابع

- [1] انجمن صنایع چرم ایران، اتاق بازرگانی و صنایع و معادن تهران، گزارش شناخت پوست و چرم سبک، ۱۳۹۱.
- [2] طرح ارتقای تاب آوری و رقابت پذیری بین المللی چرم، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، ۱۴۰۰.

PC 1040

حذف رنگینه آلی متیلن بلو از محلول های آبی توسط خاکستر پوست بادام زمینی

امیرحسین نیازی سیاه اسطلخی^{۱*}، سید حسن زوار موسوی^۲

^۱رشت، دانشگاه گیلان، دانشکده علوم پایه، گروه شیمی

^۲رشت، دانشگاه گیلان

Email: *amirhosein.niyazi1377@gmail.com*

چکیده

در این تحقیق ظرفیت جذب خاکستر پوست بادام زمینی جمع آوری شده از روستای کیسم شهرستان آستانه اشرفیه در استان گیلان بر روی حذف رنگینه آلی متیلن بلو از محلول های آبی مورد استفاده قرار گرفت. در ابتدا جاذب به شکل طبیعی تهیه شد و سپس به صورت پودر تبدیل شد. پودر بدست آمده به وسیله دستگاه کوره در تحت دمای ۵۵۰ درجه سانتیگراد به شکل خاکستر تبدیل شد. خاکستر پوست بادام زمینی توسط دستگاه های طیف سنجی تبدیل فوریه (IR-FT) خصوصیت یابی شد. در این مطالعه اثر فاکتور های مختلفی چون: PH، زمان تماس، غلظت اولیه رنگ، مقدار جاذب و دما مورد بررسی قرار گرفت. سپس پارامتر های ترمودینامیکی فرایند جذب مانند، ΔG° و ΔS° و ΔH° محاسبه گردید. بررسی های ترمودینامیکی نمایان ساخت که میزان جذب رنگینه متیلن بلو با افزایش دما بر روی جاذب طبیعی خاکستر پوست بادام زمینی بیشتر می گردد که نشان دهنده گرما گیر بودن فرایند جذب است. شرایط سینتیکی جذب، با مدل های سینتیک شبه مرتبه اول و شبه مرتبه دوم بررسی شد و نتایج به دست آمده نشان داد که فرایند جذب متیلن بلو از مدل سینتیک شبه مرتبه دوم تبعیت می کند. ایزوترم فرایند جذب با استفاده از مدل های لانگمویر، فروندلیچ، تمکین و دوبینین-رادشکوچ مورد بررسی قرار گرفت. نتایج آزمایشات نشان داد که فرایند با حداکثر ظرفیت جذب از مدل لانگمویر پیروی می کند.

کلمات کلیدی: حذف، متیلن بلو، ایزوترم، خاکستر پوست بادام زمینی، جذب، محلول های آبی

منابع

- 1- Namasivayam C, Kavitha D. Removal of Congo Red from water by adsorption onto activated carbon prepared from coir pith, an agricultural solid waste. *Dyes and pigments*. 2002 Jul 1;54(1):47-58.
- 2- Uddin MT, Islam MA, Mahmud S, Rukanuzzaman M. Adsorptive removal of methylene blue by tea waste. *Journal of Hazardous Materials*. 2009 May 15;164(1):53-60.

دهزاد، محمد شاکر، زوار موسوی، محمدخواه، فلاح معافی، نوربخش، نوید. حذف رنگینه آلی متیلن بلو از محلول های آبی توسط خاکستر گیاه
Mar 20;15(54):85-100 کاکوتی. شیمی کاربردی. ۲۰۲۰

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PC-1045

بررسی اثر کننده ها بر روی آنزیم گلوکز اکسیداز و تثبیت آنزیم گلوکز اکسیداز بر روی اکسید گرافن

بینا فراهانی*^۱، سکینه منصوری^۲، سلیمه کیمیاگر^۲

^۱ گروه شیمی، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
^۲ گروه شیمی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
Email: Bt_Farahany@yahoo.com *

چکیده

آنزیم گلوکز اکسیداز یک فلاوو پروتئین است که باعث کاتالیز اکسیداسیون D-B گلوکز به اسید گلوکونیک و تبدیل اکسیژن به هیدروژن پراکسید می شود. آنزیم گلوکز اکسیداز علاوه بر کاربردهای پزشکی آن در صنایع غذایی و کشاورزی، داروسازی، بیوتکنولوژی صنعت شیمی نیز نقش دارد. در این مطالعه برهمکنش آنزیم گلوکز اکسیداز در حضور برخی اثرکننده ها نظیر ایزوپروپانول، گلیسرین، متانول در بافر سدیم فسفات ۲/۵ میلی مولار با pH=۵ در دمای ۲۷ °C مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که این آنزیم به خوبی روی صفحات گرافن تثبیت می شود و از پایداری خوبی برخوردار است. همچنین نقش اثر کننده ها نیز در پایداری آنزیم گلوکز اکسیداز بررسی شد که از بین آن ها ایزوپروپانول یک دنا توره کننده می باشد.

کلمات کلیدی: آنزیم گلوکز اکسیداز، اکسید گرافن، اثر کننده ها، پایداری پروتئین، تثبیت آنزیم، دنا توره

منابع

- [1] Zhang, Y.-Q., et al., A novel glucose biosensor based on the immobilization of glucose oxidase on layer-by-layer assembly film of copper phthalocyanine functionalized graphene. *Electrochimica Acta*, 2013, P184-178.
- [2] Zhu, Y., et al., Graphene and graphene oxide: synthesis, properties, and applications. *Advanced materials*, 2010, P3924-3906.
- [3] Okeola O. Fatai, Ode Bunmi E. O. and Okoye A. Grace, The kinetics of catalytic oxidation of D-glucose and D-galactose by potassium heptoxide chromate (VI) in alkaline medium in the presence of Fe (III), 2012, P027-034.

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PC 1066

سنتز $\text{CuFe}_{12}\text{O}_{19}$

بیبا جاویدان^۱، پروین غربانی^۲

^۱. دانشجوی کارشناسی ارشد گروه شیمی، دانشکده علوم پایه، واحد اهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اهر، ایران

^۲. دانشیار، گروه شیمی، دانشکده علوم پایه، واحد اهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اهر، ایران

چکیده

در سالهای اخیر فریت مس به شدت در زمینه های بیولوژیکی مورد استفاده قرار گرفته است. هگزافریت مس با دارا بودن اندازه کوچک و محصور شدن با نانو ساختارها رفتار مغناطیسی دارد و در زمینه های آهنربای دائمی و کاتالیزورها کاربرد دارد که مورد توجه قرار گرفته است. در این پژوهش سنتز پلیمر نانو مغناطیسی $\text{CuFe}_{12}\text{O}_{19}$ به روش همسویی انجام گرفته است سنتز نانوذرات $\text{CuFe}_{12}\text{O}_{19}$ با واکنش بین نمک نیترات آهن و نمک نیترات مس در حضور هیدروکسید آمونیوم انجام شد. به اینصورت که ابتدا، ۰.۵ گرم نمک نیترات مس $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ در آب مقطر حل شد (۳۰ میلی لیتر) و در ظرف دیگر ۳.۵۶ گرم نمک نیترات آهن $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ در آب مقطر حل شد (۳۰ میلی لیتر). سپس هیدروکسید آمونیوم تا زمانی که pH محلول به $\text{pH}=12$ برسد به مخلوط فوق اضافه گردید. پس از ۲ ساعت رسوب به دست آمده با آب مقطر و اتانول شسته شد و در دمای ۷۰ درجه سانتی گراد خشک شد. در نهایت پودر به دست آمده در داخل کوره قرار داده و در دمای ۹۰۰ سانتی گراد به مدت ۲ ساعت کلسینه گردید.

کلمات کلیدی: هگزافریت مس، پلیمر

منابع

[1]H. Jiao, G. Jiao, and J. Wang, "Preparation and magnetic properties of CuFe_2O_4 nanoparticles," *Synthesis and Reactivity in Inorganic, Metal-Organic, and Nano-Metal Chemistry*, vol. 43, no. 2, pp. 131-134, 2013

[2]Kader, D. P. Paul, and S. M. Hoque, "Effect of temperature on the structural and magnetic properties of CuFe_2O_4 nano particle prepared by chemical co-precipitation method," *International Journal of Materials, Mechanics and Manufacturing*, vol. 2, no. 1, pp. 5-8, 2014.

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PC 1069

سنتز و شناسایی کمپلکس های خوشه ای ۲- مرکاپتوبنزامیدازول با یون Cu^+ و MoS_4^{2-}

زینب فرهاد مفرد^۱، رضا هیودی^۲، میثم باوی^۱

^۱دانشگاه آزاد واحد علوم تحقیقات خوزستان

^۲دانشیار دانشگاه چمران اهواز

Email: Zinabfarhadmofrad@gmail.com*

چکیده

مدلسازی آنزیم ها با توجه به روند مورد نیاز جهان برای ساخت مواد اولیه در صنعت و آزمایشگاه از اهمیت ویژه ای برخوردار است زیرا با الگوبرداری از طرز کار آنها می توان روش ساخت مواد مختلف را تعیین کرد. از واکنش آنیون های تیومتالیست MS_4^{2-} ($M=\text{Mo}, \text{W}$) با یون فلزی Cu^+ و لیگاندهای تیون های حلقوی و غیر حلقوی، ترکیبات متنوع و گسترده ای ایجاد می شود که از نقطه نظر زیست محیطی به دلیل شباهت با سایت های فعال کتوردیناسیون آنزیم های مس (I) حائز اهمیت هستند. در این تحقیق از واکنش آنیون MoS_4^{2-} با CuCl ۲- مرکاپتوبنزامیدازول در حلال استون یا استونیتریل کمپلکس خوشه ای $[\text{MoS}_4\text{Cu}_2(\text{C}_3\text{H}_8\text{N}_2\text{S})_4]$ حاصل می شود که از طریق طیف سنجی های UV-Vis، FT-IR و $^1\text{HNMR}$ و همچنین آنالیز عنصری (C.H.N) بررسی و شناسایی شده است.

کلید واژه: کمپلکس های مس (I)، ترکیبات تیومتال، لیگاندهای تیون های حلقوی و غیر حلقوی، کمپلکس های خوشه ای

منابع

- [1] Greenwood, N,N; Eran shaw, A. (1984). Synthesis and Reactivity in Inorganic and Metal organic chemistry, «Chemistry of the Elements», 15:1261-1262.
- [2] Rongli, J; Wuduli, sh. (2005). Comparison of three FOBT Protocols for colorectal cancer Screening in Chinese - - a multi center study, polyhedron, 24:481.
- [3] Aslanidis, p; Cox, P. J; Divanidis, S; karagiannidis, p. (2004). Trans-1,2-bis(diphenylphosphino)ethene as bridging ligand in thione-S-ligated dimeric copper(I) chloride complexes, Inorg. Chim. Acta. 357:4231-4239.

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PC 1070

– دی متیل تیو اوره با یون (N,N') سنتز و شناسایی کمپلکس های خوشه ای MoS₄²⁻ و آنیون Ag⁺ های

زینب فرهاد مفرد^۱، رضا هیودی^۲، میثم باوی^۱

^۱دانشگاه آزاد واحد علوم تحقیقات خوزستان

^۲دانشیار دانشگاه چمران اهواز

Email: Zinabfarhadmofrad@gmail.com*

چکیده

مدلسازی آنزیم ها با توجه به روند مورد نیاز جهان برای ساخت مواد اولیه در صنعت و آزمایشگاه از اهمیت ویژه ای برخوردار است زیرا با الگوبرداری از طرز کار آنها می توان روش ساخت مواد مختلف را تعیین کرد. از واکنش آنیون های تیومتالیت MS_4^{2-} (M=Mo,W) با یون فلزی Ag^+ و لیگاندهای تیون های حلقوی و غیر حلقوی، ترکیبات متنوع و گسترده ای ایجاد می شود که از نقطه نظر زیست محیطی به دلیل شباهت با سایت های فعال کئوردیناسیون آنزیم های مس (I) حائز اهمیت هستند. در این تحقیق از واکنش آنیون MoS_4^{2-} با AgI و لیگاند N',N -دی متیل تیواوره در حلال استون یا استونیتریل کمپلکس خوشه ای $[MoS_4Ag_2(C_3H_8N_2S)_4]$ حاصل می شود که از طریق طیف سنجی های FT-IR، UV-Vis و 1H NMR و همچنین آنالیز عنصری (C.H.N) بررسی و شناسایی شده است.

کلید واژه: کمپلکس های نقره (I)، ترکیبات تیو متال، لیگاندهای تیون های حلقوی و غیر حلقوی، کمپلکس های خوشه ای

منابع

- [1] Greenwood, N,N; Eran shaw,A.(1984).Synthesis and Reactivity in Inorganic and Metal organic chemistry,«Chemistry of the Elements», 15:1261-1262.
- [2] Rongli,J; Wuduli,sh.(2005).Comparison of three FOBT Protocols for colorectal cancer Screening in Chinese- - a multi center study, polyhedron, 24:481.
- [3] Aslanidis , p ; Cox , P . J ; Divanidis , S ; karagiannidis , p . (2004) . Trans-1,2-bis(diphenylphosphino)ethene as bridging ligand in thione-S-ligated dimeric copper(I) chloride complexes,Inorg.Chim.Acta.357:4231- 4239.

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PC 1071

– دی متیل تیو اوره با یون N',N سنتز و شناسایی کمپلکس های خوشه ای Cu^+ و MoS_4^{2-}

زینب فرهاد مفرد^۱، رضا هیودی^۲، میثم باوی^۱

^۱دانشگاه آزاد واحد علوم تحقیقات خوزستان

^۲دانشیار دانشگاه چمران اهواز

Email: Zinabfarhadmofrad@gmail.com*

چکیده

مدلسازی آنزیم ها با توجه به روند مورد نیاز جهان برای ساخت مواد اولیه در صنعت و آزمایشگاه از اهمیت ویژه ای برخوردار است زیرا با الگوبرداری از طرز کار آنها می توان روش ساخت مواد مختلف را تعیین کرد. از واکنش آنیون های تیومتالیت MS_4^{2-} ($M=Mo, W$) با یون فلزی Cu^+ و لیگاندهای تیون های حلقوی و غیر حلقوی، ترکیبات متنوع و گسترده ای ایجاد می شود که از نقطه نظر زیست محیطی به دلیل شباهت با سایت های فعال کئوردیناسیون آنزیم های مس (I) حائز اهمیت هستند. در این تحقیق از واکنش آنیون MoS_4^{2-} با $CuCl$ و لیگاند $-N',N$ دی متیل تیواوره در حلال استون یا استونیتریل کمپلکس خوشه ای $[MoS_4Cu_2(C_7H_6N_2S)_4]$ حاصل می شود که از طریق طیف سنجی های $UV-Vis$ ، $FT-IR$ ، ^1H-NMR و همچنین آنالیز عنصری (C.H.N) بررسی و شناسایی شده است.

کلمات کلیدی: کمپلکس های مس (I)، ترکیبات تیو متال، لیگاندهای تیون های حلقوی و غیر حلقوی، کمپلکس های خوشه ای

منابع

- [1] Greenwood, N,N; Eran shaw, A. (1984). Synthesis and Reactivity in Inorganic and Metal organic chemistry, «Chemistry of the Elements», 15:1261-1262.
- [2] Rongli, J; Wuduli, sh. (2005). Comparison of three FOBT Protocols for colorectal cancer Screening in Chinese - a multi center study, polyhedron, 24:481.
- [3] Aslanidis, p; Cox, P. J; Divanidis, S; karagiannidis, p. (2004). Trans-1,2-bis(diphenylphosphino)ethene as bridging ligand in thione-S-ligated dimeric copper(I) chloride complexes, Inorg. Chim. Acta. 357:4231-4239.

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PC 1087

مطالعات آزمایشگاهی و مدلسازی ریاضی خواص فیزیکی سیستم دوفازی آبی پلی اتیلن گلایکول ۲۰۰۰ + نمک روی سولفات در دمای ۲۹۸/۱۵ کلوین

ناهید عباسی فشمی^۱

^۱تهران شهرک امید ششم غربی پلاک ۳۲ واحد ۸، دانشگاه شمال آمل، دانشکده فنی / مهندسی شیمی

Email: N.Abbasy27@yahoo.com*

چکیده

سیستم های دوفازی آبی شامل دو سیال امتزاج ناپذیر مخلوط دو پلیمر ناسازگار و یا یک پلیمر و نمک در توده حلال آب که در آب در هر فاز ۷۰ تا ۹۰ درصد وزنی می باشد. از مشکلات این سیستم ها می توان به کمبود داده های تعادل فازی و تاثیرپذیری این سیستم از پارامترهای متعدد عدم پیش بینی رفتار آن ها و تداخل پارامترهای مختلف و محدودیت استفاده در صنعت اشاره کرد. این پدیده در بیوتکنولوژی برای جداسازی اجزا مفید است و در روش هایی مانند استخراج با استفاده از حلال های آلی معمولی نیز مفید است. در این تحقیق مطالعات آزمایشگاهی و مدلسازی ریاضی و خواص فیزیکی سیستم دوفازی آبی پلی اتیلن گلایکول ۲۰۰۰ و نمک های روی سولفات و منیزیم سولفات و سدیم سولفات در دمای ۱۵.۲۹۸ کلوین بررسی و همچنین جرم حجمی، ضریب شکست، برای سیستم دو جزئی پلی اتیلن گلایکول و آب، نمک، آب و سیستم های تک فاز و دو فاز داده های منحنی فازی و خطوط رابط با معادلات بن کرافت مورد بررسی قرار گرفت و در رابطه با رفتار فازی این سیستم ها مشخص گردید میزان جرم حجمی در سیستم دو جزئی پلی اتیلن گلایکول ۲۰۰۰ + آب با افزایش مقدار پلیمر افزایش یافته، در سیستم دو جزئی روی سولفات + آب، با افزایش مقدار هریک از نمک ها میزان جرم حجمی افزایش یافته است و این میزان در سیستم های سه جزئی پلی اتیلن گلایکول ۲۰۰۰ + آب + نمک روی سولفات نیز همانند سیستم قبلی با افزایش مقدار نمک و پلیمر مورد نظر افزایش می یابد اما در صورت عدم وجود نمک با مقدار کمتر نمک نسبت به پلیمر با کاهش بیشتری مواجه می شود همچنین طبق نتایج بدست آمده مشاهده گردید که میزان ضریب شکست حجمی در سیستم دو جزئی پلی اتیلن گلایکول ۲۰۰۰ + آب با افزایش مقدار پلیمر افزایش یافته و در سیستم دو جزئی روی سولفات + آب با افزایش نمک نیز افزایش می یابد، و این میزان در سیستم های سه جزئی پلی اتیلن گلایکول ۲۰۰۰ + آب + نمک روی سولفات نیز با افزایش مقدار نمک و پلیمر افزایش می یابد و در صورت عدم وجود پلیمر و یا استفاده از مقدار کمتر پلی اتیلن گلایکول ۲۰۰۰ با تغییرات کاهشی بیشتری مواجه می شود.

کلمات کلیدی: پلی اتیلن گلایکول، جرم حجمی، روی سولفات، سیستم دوفازی آبی، ضریب شکست، گرانیروی

منابع

1. [Walter, H., Partitioning In Aqueous Two-Phase System: Theory, Methods, Uses, And Applications To Biotechnology. 2012: Elsevier.
2. [Rosa, P., I. Ferreira, A. Azevedo, and M. Aires-Barros, Aqueous two-phasesystems: a viable platform in the manufacturing of biopharmaceuticals. Journal of Chromatography A, 2010. 1217(16): (p. 2296-2305.
- 3.

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PC 1102

پیش بینی جذب روده ترکیباتی با فعالیت سروتونرژیک مبتنی بر مدل سازی

رابطه کمی ساختار-ویژگی

حمیده حمزه علی^{۱*}، شهین احمدی^۲

^۱گروه شیمی، واحد تهران شرق، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

^۲گروه شیمی محض-دارویی، واحد علوم پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

Email:hhamzehali@gmail.com*

چکیده

داروهای خوراکی بزرگترین بازار دارویی را به خود اختصاص داده اند. برای رسیدن به اثر درمانی، دارو باید به دیواره های روده نفوذ کند [۱]. در واقع، پیش بینی جذب دارو می تواند غربالگری نامزدها و کاهش زمان ورود به بازار را تسهیل کند [۲]. مدل سازی رابطه کمی ساختار-ویژگی روشی است مبتنی بر رویکرد مستقل از بهینه سازی مولکول که براساس توصیفگرهای ساختاری مولکولی و توپولوژیکی به کار می رود [۳]. یکی از ویژگی های کلیدی این رویکرد به استفاده از توصیفگرها بر اساس سیستم ورودی خط ورودی مولکولی ساده شده برای توسعه مدل QSPR اشاره دارد. هدف از این مطالعه، بررسی مدل سازی QSPR برخی از ترکیبات با فعالیت سروتونرژیک بر روی نفوذپذیری دارو به روده انسان بر اساس الگوریتم مونت کارلو می باشد. در این تحقیق، مجموعه ای از ۱۲۰۷ ترکیب با فعالیت سروتونرژیک از مقالات معتبر و بانک داده ها جمع آوری شد و مدل سازی داده ها به کمک نرم افزار کورال انجام گردید. قدرت پیش بینی مدل ها توسط مجموعه های اعتبارسنجی مورد ارزیابی قرار گرفت و مدل های قابل اعتماد به دست آمدند.

کلمات کلیدی: ترکیباتی با فعالیت سروتونرژیک، جذب روده انسان، روش مونت کارلو، QSPR، نرم افزار کورال

منابع

- [1] Abuhelwa, A. Y., Williams, D. B., Upton, R. N., Foster, D. J. Food, gastrointestinal pH, and models of oral drug absorption. *Eur. J. Pharm. Biopharm.* 2017, 112, 234–248.
- [2] Meng, J., Chen, P., Wahib, M., Yang, M., Zheng, L., Wei, Y., Feng, S., Liu, W. Boosting the predictive performance with aqueous solubility dataset curation. *Sci. Data*, 2022, 9, 71.
- [3] Hamzehali, H., Lotfi, S., Ahmadi, S., & Kumar, P. Quantitative structure–activity relationship modeling for predication of inhibition potencies of imatinib derivatives using SMILES attributes. *Scientific Reports*, 2022, 12(1), 21708.

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PC 1104

مدلسازی رابطه کمی ساختار - ویژگی به منظور پیش بینی خواص ترمودینامیکی

مولکول های کوچک متصل به ساختار RNA

حمیده حمزه علی^{۱*}، شهین احمدی^۲

^۱گروه شیمی، واحد تهران شرق، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

^۲گروه شیمی محض-دارویی، واحد علوم پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

Email:hhamzehali@gmail.com*

چکیده

تنوع عناصر ساختاری RNA در بیماری های انسانی، RNA را به یک درمان جذاب تبدیل می کند [۱]. با این حال، پیشرفت در کشف و توسعه دارو درک محدودی را از پارامترهای محرک RNA توسط مولکول های کوچک نشان می دهد [۲]. QSPR روشی مبتنی بر رویکرد مستقل از بهینه سازی مولکول براساس توصیفگرهای ساختاری مولکولی و توپولوژیکی است، که به عنوان یک رویکرد جذاب در مدل سازی معرفی شده است. از ویژگی های کلیدی آن استفاده از توصیفگرها بر اساس سیستم ورودی خط ورودی مولکولی ساده شده (SMILES) می باشد [۳]. در این تحقیق، مجموعه ای از ۴۸ مولکول کوچک متصل به ساختار RNA از مقالات معتبر جمع آوری شد و خواص ترمودینامیکی آنها بر اساس الگوریتم مونت کارلو بهینه سازی گردید. به کمک مجموعه های اعتبار سنجی در نرم افزار کورال قدرت پیش بینی مدل ها مورد ارزیابی و مدل های پیشگو و قابل اعتماد گزارش شد. در نهایت با استفاده از مدل حاصل، توصیفگرهای با اهمیت افزاینده و کاهنده ی خواص ترمودینامیکی در اتصال مولکول های کوچک به ساختار RNA پیش بینی، محاسبه و گزارش گردید.

کلمات کلیدی: خواص ترمودینامیکی، روش مونت کارلو، ساختار RNA، QSPR، نرم افزار کورال

منابع

- [1] Cech, T. R.; Steitz, J. A. The Noncoding RNA Revolution_ Trashing Old Rules to Forge New Ones, Cell 2014, 157, 77–94.
- [2] The ENCODE Project Consortium. Identification and Analysis of Functional Elements in 1% of the Human Genome by the ENCODE Pilot Project. Nature, 2007, 447, 799–816.
- [3] Hamzehali, H., Lotfi, S., Ahmadi, S., & Kumar, P. Quantitative structure–activity relationship modeling for predication of inhibition potencies of imatinib derivatives using SMILES attributes. Scientific Reports, 2022, 12(1), 21708.

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11

May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

حوزه

نانو مواد

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11

May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

ON-1050

New nanovaccines against *Pseudomonas aeruginosa*

Masoud Maleki ^a, Mojtaba Salouti*^b

^a Dept. of Microbiology, Faculty of Sciences, Zanjan Branch, Islamic Azad University, Zanjan, Iran

^b Nanobiotechnology Research Center, Zanjan Branch, Islamic Azad University, Zanjan, Iran

Email address: saloutim@yahoo.com

ABSTRACT

Pseudomonas aeruginosa is one of the most important infectious pathogens in medicine. This bacterium causes various infections, especially in patients with severe burns and people with defective immune systems. The purpose of this study was to develop a nanovaccine based on PLGA nanoparticles and lipopolysaccharide and oligopolysaccharide antigens for appropriate stimulation of the humoral and cellular immune systems against *P. aeruginosa*. LPS-PLGA and OPS-PLGA conjugates were synthesized using the carbodiimide reaction. The prepared conjugates as well as the pure antigens of LPS and OPS were injected to BALB/c mice in three periods at 2 week intervals. The ELISA test showed that the IgM, IgA, IgG, IgG1, IgG2b, IgG2a and IgG3 antibodies produced against LPS-PLGA or OPS-PLGA conjugates were tens of times higher than the pure antigens. Also, the opsonophagocytosis test showed that the performance and the effect of produced anti-LPS-PLGA antibodies were higher than other groups. In addition, the mice treated with LPS-PLGA conjugate were more resistant to *P. aeruginosa* infection than other groups. These findings indicated that LPS and OPS antigens in conjugation with PLGA nanoparticles have the ability to create an effective immunity against *P. aeruginosa* and LPS-PLGA is more effective than OPS-PLGA. (Times New Roman, 11pt).

Keywords: *Pseudomonas aeruginosa*; Nanovaccine; lipopolysaccharide; Oligopolysaccharide; PLGA NPs

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

References:

- [1] Streeter, K., Katouli, M. 2016. *Pseudomonas aeruginosa*: A review of their Pathogenesis and Prevalence in Clinical Settings and the Environment.
- [2] Ghai, I., Ghai, S. 2018. Understanding antibiotic resistance via outer membrane permeability. *Infection and drug resistance* 11, 523.
- [3] Vickers, N.J. 2017. Animal communication: when i'm calling you, will you answer too? *Current biology* 27, R713.

ON-1075

Differential pulse voltammetric assessment of phthalate molecular blocking effect on the copper electrode modified by multi-walled carbon nanotubes: Statistical optimization by Box-Behnken experimental design

Akbar Islamnezhad^{1,*} - Sanaz Noroozi² – Fariba Safa²- Shahab Shariatii²

¹ *Department of Chemistry, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran*

² *Department of Chemistry, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran*

* Corresponding author:

E-mail address: aislamnezhad@gmail.com

ABSTRACT

In this study, Multi-walled carbon nanotubes modified Cu electrode introduced and evaluated via differential pulse voltammetric. The surface of the sensor was partially inactivated with DBP, DMP, DEHP, and DCHP, which are suitable molecules for blocking. Optimization of reaction conditions was performed via design expert software and variance analysis by Box-Behnken design (BBD). The applicability of the proposed method used for water real samples and confirmed the successful recovery between 98-100%.

Keywords: Box-Behnken design, Differential pulse voltammetric, Multi-walled carbon nanotubes

References:

- 1- Darvishi, M., Shariati, Sh., Safa, F., Islamnezhad, A., 2021. Surface blocking of azolla modified copper electrode for trace determination of phthalic acid esters as the molecular barricades by differential pulse voltammetry: response surface modelling optimized biosensor, *RSC Adv.*, 11, 32630-32646. <https://doi.org/10.1039/D1RA04714K>.
- 2- Annamalai, J., Vasudevan, N., 2020. Detection of phthalate esters in PET bottled drinks and lake water using esterase/PANI/CNT/CuNP based electrochemical biosensor. *Anal. Chim. Acta* 1135, 175-176. <https://doi.org/10.1016/j.aca.2020.09.041>.

ON-1080

A Review of Novel Nanosystems in Enhancing Cell Death in Breast Cancer: Important Conclusions From Recent Advances

M.H. Karami^{1,4}, M. Abdouss*¹, M. R. Kalae^{2,4}, O.Moradi³

¹Department of Chemistry, Amirkabir University of Technology, Tehran P.O. Box 15875-4413, Tehran, Iran

²Department of Polymer Engineering, Faculty of Engineering, South Tehran Branch, Islamic Azad University, P.O. Box: 19585-466, Tehran, Iran.

³Department of Chemistry, Shahre-Qods Branch, Islamic Azad University, Shahre-Qods 37515-374, Tehran, Iran

⁴NanoTechnology Research Center, Islamic Azad University, South Tehran Branch.

*Corresponding authors E.mail :phdabdouss44@aut.ac.ir

Abstract:

Nanotechnology-based drug delivery systems can reduce side effects, increase drug release time, and control drug release. Polymeric nanoparticles used as drug nanocarriers increase drug solubility and stability. Growing concerns about the safety of chemicals and additives have necessitated the use of bioactive substances. Drug concentration is an important factor in cytotoxicity studies as it can play a role in cell death and growth inhibition. Thus, beneficial substances released by nanocarriers remove negative and unstable substances from cells. Nanocarriers are designed for prolonged release of drugs at the cancer site, resulting in potent cytotoxicity. In the most recent study, nanocarriers are prepared by double emulsion methods that stabilize and fix the shape of the nanoparticles and also prevent the nanoparticles from accelerating during drug release in vivo. In this study, Cytotoxicity investigated the effect of a newly developed nanocarrier on anti-inflammatory drug delivery to breast cancer cells(MCF-7).

Keywords:Cell Death, Breast Cancer, Nanocarrier, Drug Release.

References:

[1] Esim,O.,Oztuna, A.,Sarper,M., Hascicek,C., "Chitosan-coated bovine serum albumin nanocarriers mediate efficient delivery of methotrexate in breast cancer therapeutics",Journal of Drug Delivery Science and Technology, 77:pp.103906,(2022).

[2] Kazemi,S., Pourmadadi M., Yazdian F., Ghadami A., "The synthesis and characterization of targeted delivery curcumin using chitosan-magnetite-reduced graphene oxide as nano-carrier",International Journal of Biological Macromolecules, 186:pp. 554-562,(2021).

[3]Pourmadadi, M., Ahmadi, M, Abdouss, M., Yazdian ,F., Rashedi, H., Navaei,Nigjeh, M.N., Hesari, Y., "The synthesis and characterization of double nanoemulsion for targeted Co-Delivery of 5-fluorouracil and curcumin using pH-sensitive agarose/chitosan nanocarrier", Journal of Drug Delivery Science and Technology,70:pp. 102849,(2022).

Preparation of effective magnetic graphene quantum dot nanocomposite for tetracycline absorption

Negin alsadat Mirhosseini rayen¹, Mohammadjavad Jahanshahi^{1,*}

¹Department of Chemistry, Faculty of Science, University of Jiroft, Jiroft, 7867161167, Iran

Corresponding Author's E-mail: jahanshahi.mohamadjavad@gmail.com

ABSTRACT

Graphene quantum dots (GQDs) are a zero-dimensional carbon-based nanomaterial with excellent photoluminescent properties, stability, and ease of fabrication [1]. GQDs synthesized by hydrothermal methods are highly soluble in water, which limits their use as catalysts and absorption materials. To solve this problem, various researchers have fabricated magnetic GQDs, but most of their methods were multistep and required stabilizing and reducing agents [2]. In this work, we prepared a magnetic sulfur/nitrogen graphene quantum dots by one-pot hydrothermal synthesis without a reducing agent or stabilizing agent and used them as a novel photocatalyst for the removal and photodegradation of the antibiotic tetracycline (TC). Therefore, our magnetic nanocomposite was synthesized in one-pot procedure by the hydrothermal method by adding Fe^{3+} to the S,N-GQD solution under alkaline condition without adding stabilizer and reducing agent. Effective parameters on tetracycline (TC) removal such as pH, initial TC concentration, and contact time were tested [3]. pH is one of the most important parameters affecting the photodegradation capacity of antibiotics such as TC in water media (Fig. 1). The results showed that the lowest TC removal rate is related to pH 7 (about 44%), and when pH decreases from 9 to 4, TC degradation efficiency increases from 73% to 81% after 60 minutes, respectively.

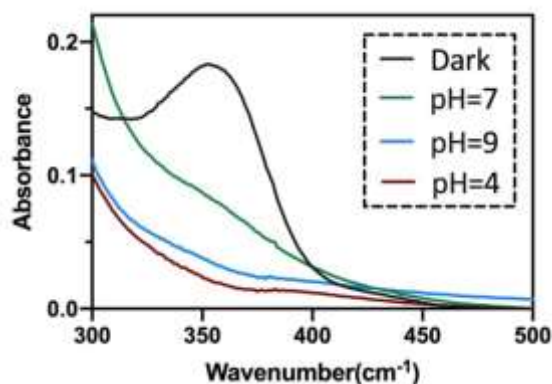


Fig. 1- Influence of the initial pH on TC degradation by as-prepared magnetic GQD nanocomposite.

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

7, 8 June 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

Keywords: Magnetic nanocomposite, Graphene quantum dots, Tetracycline, Photocatalysis, Degradation efficiency.

References:

- [1] Jahanshahi M, Kowsari E, Haddadi-Asl V, Khoobi M, Bazri B, Aryafard M, Lee J, Kadumudi F, Talebian S, Kamaly N, Mehrali M, Dolatshahi-Pirouz A. An innovative and eco- friendly modality for synthesis of highly fluorinated graphene by an acidic ionic liquid: Making of an efficacious vehicle for anti-cancer drug delivery. *Applied Surface Science*. 2022, 515:146071.
- [2] Afsharipour R, Dadfarnia S, Haji Shabani AM. Chemiluminescence determination of dopamine using N, P-graphene quantum dots after preconcentration on magnetic oxidized nanocellulose modified with graphene quantum dots. *Microchimica Acta*. 2022;189(5):192.
- [3] Moallemi Bahmani M, Haji Shabani AM, Dadfarnia S, Afsharipour R. A Selective Fluorescent Nanoprobe Based on Graphene Quantum Dots and Hg²⁺ for the Determination of Tetracycline in Biological Samples. *Journal of Fluorescence*, 2022, 24:1-9.

ON-1012

محاسبات کوانتومی برهمکنش یون های کبالت و جیوه با نانوله های کربنی و بورنیتريد

مجید کیا^۱

^۱ گروه شیمی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت، رشت، ایران

Email: kia@iaurasht.ac.ir*

چکیده

نانولوله ها کارایی و انتقال دارویی را به طور فوق العاده ای بهبود می دهند. در این تحقیق، نانولوله های کربنی و بورنیتريد انتخاب و جذب یون های کبالت و جیوه بر روی نانولوله ها به کمک نرم افزار گوسین ۰۹ بررسی می شود. این تحقیق با استفاده از نظریه تابعیت چگالی (DFT) و در سری پایه LanL2DZ انجام می شود و مقدار انرژی جذب کمپلکس ها محاسبه خواهد شد. در این تحقیق ابتدا Z-matrix نانولوله های کربنی و بور نیتريد را ساخته و این ساختارها را با استفاده از روش LanL2DZ بهینه کرده تا طول و زوایای آن به مقدار واقعی نزدیک شده و انرژی هر یک از این ساختارها محاسبه می گردد. در این مطالعه جهت گیری های مناسب برای برقراری اتصال بین یون های کبالت، جیوه و آلومینیم و سطح نانولوله ها در مکان های گوناگون آن از طریق روش نظری DFT انجام می گردد. با قراردادن یون ها در موقعیت های مختلف میزان جذب سطحی و خواص بنیادی این گونه ها مورد بررسی قرار می گیرد. به عبارت دیگر این تحقیق به چگونگی جذب سطحی یون ها در فاز گازی بر روی سطح نانولوله های کربنی و بور نیتريد می پردازد.

کلمات کلیدی: گوسین، نانولوله، نظریه تابع چگالی، یون کبالت، یون جیوه

منابع:

- [1] Yang, M., Hwang, S. K., Jeong, J. M., Huh, Y. S., & Choi, B. G. (2015). Nitrogen-doped carbon-coated molybdenum disulfide nanosheets for high-performance supercapacitor. *Synthetic Metals*, 209, 528-533.
- [2] Qiao, F., Wang, J., Ai, S., & Li, L. (2015). As a new peroxidase mimetics: The synthesis of selenium doped graphitic carbon nitride nanosheets and applications on colorimetric detection of H₂O₂ and xanthine. *Sensors and Actuators B: Chemical*, 216, 418-427.
- [3] Ghoreishi R, Kia M. *Journal of Molecular Modeling*, 2019, 25, 1-8.



1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

ON-1016

شبیه سازی کاهش دراگ در خطوط لوله افقی حاوی سیالات غیرنیوتنی توسط نانو

سیال نفت/نانوسیلیس

ایمان خنشا^{۱*}. رضا مختاری^۲

^۱ دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز، دانشکده مهندسی، گروه مهندسی شیمی، شیراز، ایران

*آدرس پست الکترونیکی نویسنده مکاتبه کننده (Email: iman.khonsa@iau.ac.ir)

چکیده

در این تحقیق شبیه سازی اثر تزریق نانوسیالات حاوی نانو ذرات سیلیس، به عنوان گروه جدیدی از عوامل کاهش دراگ، بر کاهش افت فشار در سیالات نفتی پرداخته شده است. به منظور داشتن تحلیل جامعی از شرایط گوناگون فرآیندی و آزمایشگاهی، اثر پارامترهای متعدد، نظیر سرعت جریان، قطر و جنس لوله در غلظت های مختلف نانوسیلیس (۱wt%-۲۵٪) بر فرآیند کاهش دراگ در سیستم تک فازی نفتی بررسی شده است. تست شامل ۵ لوله با قطرهای مختلف و طول مساوی میباشد. قطر لوله های مورد استفاده ۱/۲۵ و ۱/۷۵ و ۱/۵. اینچ و طول لوله ها ۹ متر است. درصد کاهش دراگ آزمایشگاهی با مقادیر شبیه سازی با هم مقایسه شده که حداکثر خطا کمتر از ۸/۶٪ بوده است. نتایج حاصل از این مدل سازی نشان داده است که غلظت بهینه نانوسیال سیلیس در لوله ها، در سیستمهای تک فازی نزدیک به نتایج آزمایشگاهی و برابر ۱/۷۵ درصد وزنی می باشد.

کلمات کلیدی: شبیه سازی، کاهش دراگ، نانوسیالات، خطوط لوله افقی، جریان های تک فازی

منابع:

- [1] S. Chakraborty, I. Sarkar, A. Ashok, I. Sengupta, S.K. Pal, S. Chakraborty, Synthesis of Cu-Al LDH nanofluid and its application in spray cooling heat transfer of a hot steel plate, Powder Technol. 335 (2018) 285–300.
- [2] K. Wusiman, H. Jeong, K. Tulugan, H. Afrianto, H. Chung, Thermal performance of multi-walled carbon nanotubes (MWCNTs) in aqueous suspensions with surfactants SDBS and SDS, Int. Commun. Heat Mass Transfer 41 (2013) 28–33.
- [3] W. Yu, H. Xie, L. Chen, Y. Li, Enhancement of thermal conductivity of kerosenebased Fe₃O₄ nanofluids prepared via phase-transfer method, Colloids Surf., A 355 (2010) 109–113.



ON-1048

تهیه پوشش هایی بر پایه نانوکیتوزان اصلاح شده با کربوکسی متیل سلولز جهت افزایش ماندگاری قارچ خوراکی دکمه ای

فاطمه عظیم خانی^۱، شاهین تفنگدارزاده^{۲*}

^۱ دانش آموخته دوره کارشناسی ارشد، رشته صنایع غذایی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شبستر

^۲ استادیار گروه علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شبستر

Email: Shahin.tofangdar@gmail.com*

چکیده

اخیرا پوشش های خوراکی به طور گسترده برای افزایش زمان ماندگاری میوه ها و سبزی ها به کار گرفته شده اند در بین این پوشش ها کیتوزان اهمیت فراوانی پیدا کرده است در سالهای اخیر خواص ضد میکروبی بیوپلیمر کیتوزان به اثبات رسیده است و این بیوپلیمر از رشد بسیاری از کپکها، مخمرها و باکتریهای گرم مثبت و گرم منفی جلوگیری مینماید بنابراین کیتوزان می تواند در تولید فیلم و پوشش ضد میکروبی طبیعی برای بسته بندی مواد غذایی مورد استفاده قرار گیرد. در این پژوهش ابتدا نانو (استفاده می شود در ادامه اثر FTIR کیتوزان به روش ژل شدن یونی از کیتوزان استیل شده تهیه می شود و سنجی مادون قرمز) با سه درصد وزنی مختلف (۰/۵، ۱، و ۱/۵ درصد) بر کیفیت پس از برداشت قارچ دکمه ای NCMCS و NSC پوشش دهی با سیلیسیوس به مدت ۱۶ روز مورد مطالعه قرار می گیرد. بعد از پوشش دهی افت وزن، میزان مواد نگهداری شده در دمای ۴ درجه جامد محلول، سفتی بافت، کیفیت میکروبی و نگهداری مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد در مقایسه با نمونه شاهد فاقد طور پوشش، پوشش دهی با هردو پوشش نانو باعث کاهش افت وزن شده و تغییرات مواد جامد محلول و کاهش سفتی بافت را به NSC) در هیچ یک از شاخص ها بین دو پوشش $P < 0.05$ (به تاخیر می اندازد. تفاوت معنی داری $P < 0.05$ (معنی داری ۱/۵٪) موثرترین پوشش NCMCS و NSC تفاوت معنی داری مشاهده نشد در بین پوشش های مختلف ترکیب NCMCS و NSC بود.

کلمات کلیدی: پوشش های نانو، کیتوسان، کربوکسی متیل سلولز، قارچ خوراکی

منابع:

- ۱- امامی فر آ، کدیور م، شاهدی م، سلیمانیان زاد ص. ۱۳۸۹. ارزیابی اثر بسته بندی های نانو کامپوزیتی حاوی نقره و اکسید روی بر عمر نگهداری آب پرتقال تازه. مجله علوم غذایی و تغذیه و صنایع غذایی ایران، ۵۷-۶۷: ۱
- ۲- امین زاده ر، امینی ف، رامین ع، امیلی م. ۱۳۹۲. تاثیر انواع فیلم های بسته بندی بر عمر انبار مانی قارچ خوراکی تکمه ای. مجله تولید و فرآوری محصولات زراعی و باغی، ۲۴۲-۲۳۳: ۱
- ۳- اهری ح، علی انور اع، شکری ا، بیات م، طلاکش ف، صادقی م، رحمان نیا ه. ۱۳۹۱. بررسی اثر نانو ذرات نقره بر زمان ماندگاری زعفران ایرانی با استفاده از پوشش های بسته بندی نانو SNP بر خواص میکروبی و رهایش ذرات نانو به محصول نهایی. مجله پاتوبیولوژی مقایسه ای، علمی-پژوهشی، ۴: ۷۳۹-۸۱۲



1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

ON-1083

بررسی تاثیر پوشش دو لایه مس - نیکل بر خواص فولاد کم کربن

راضیه ثانی^{۱*}، فاطمه بردبار

^۱ دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز، دانشکده مهندسی، گروه مهندسی مواد

^۲ دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز، دانشکده مهندسی، گروه مهندسی مواد

(Email:) sani.razieh@gmail.com*

چکیده

فولاد کم کربن بدلیل داشتن خواص مطلوب و قیمت مناسب، از جمله فلزاتی است که در صنایع مختلف کاربردهای وسیعی دارد. این فلز پرکاربرد، ضعفهایی نیز دارد که محققین سعی بر برطرف کردن این نقاط ضعف و بهتر کردن خواص آن دارند. یکی از ضعفهای بسیار مهم برای فولاد کم کربن، مقاومت به خوردگی ضعیف آن است. هدف از این پژوهش ارزیابی رفتار سایش و خوردگی فولاد کم کربن بعد از اعمال پوشش مس-نیکل است. بعد از تهیه نمونه آزمونهای مختلف بر روی آنها انجام گردید. نتایج بیانگر این است که اعمال پوشش مس-نیکل، سبب بهبود خواص فولاد کم کربن میگردد.

کلمات کلیدی: نیکل-مس، فولاد کم کربن، آبکاری الکتریکی، سایش، خوردگی.

منابع

- [1] X.Y. Zhu , X.J. Liu , R.L. Zong , F. Zeng , F. Pan, Microstructure and mechanical properties of nanoscale Cu/Ni multilayers”, Materials Science and Engineering A 527 (2010) 1243–1248.
- [2] Shayuan Weng , Huiming Ning , Ning Hu , Cheng Yan , Tao Fu , Xianghe Peng , Shaoyun Fu , jianyu Zhang , Chaohe Xu , Dongyang Sun , Yaolu Liu , Liangke Wu, Strengthening effects of twin interface in Cu/Ni multilayer thin films – A,molecular dynamics study, Materials and Design 111 (2016) 1–8.
- [3] M. Rahsepar, M.E. Bahrololoom , Study of surface roughness and corrosion performance of Ni/Zn–Fe and Zn–Fe/Ni compositionally modulated multilayer coatings, Surface & Coatings Technology 204 (2009) 580–585.



1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

ON- 1116

بررسی فرآیند جذب کاتیون‌های فلز سنگین سرب به کمک نانوذرات γ -آلومینای تجاری

سید مهدی سیاه‌پوش^{*1}

¹استادیار، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مواد و متالورژی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهرانتا، تهرانتا، تهرانتا

Email: sm.siahposh@gmail.com*

چکیده

در این پژوهش امکان جذب یون Pb^{2+} از محلول‌های آبی به وسیله نانوذرات γ -آلومینای تجاری بررسی شد. علاوه بر انجام آنالیزهای پراش پرتو ایکس، BET و میکروسکوپ الکترونی روبشی گسیل میدانی بر روی نانوذرات γ -آلومینای تجاری، تأثیر عامل‌های فرآیند جذب مانند غلظت اولیه عنصر جذب شونده، غلظت ماده‌ی جاذب و زمان جذب در هنگام هم‌زدن محلول بر میزان جذب نیز مورد بررسی قرار گرفت و در نهایت آنالیز میکروسکوپ الکترونی روبشی گسیل میدانی و قابلیت احیای دوباره‌ی ماده‌ی جاذب پس از فرآیند جذب مطالعه شد.

نتایج نشان داد که γ -آلومیناهای تجاری خریداری شده، ساختاری اسفنجی با ذرات به هم پیوسته شامل نانوذراتی با اندازه‌های کم‌تر از ۱۰ nm، سطح ویژه‌ی $306 m^2/g$ و حجم تخلخل $0.23 cm^3/g$ دارد.

بیشینه‌ی ظرفیت جذب ۲۰۰ میلی‌گرم در لیتر از یون دو ظرفیتی سرب در دمای ۲۹۳K و pH محیط انحلال (۵/۵)، ۱۵۰ میلی‌گرم به ازای واحد جرم ماده‌ی جاذب به دست آمد که در ۵ دقیقه ابتدایی فرآیند جذب رخ داد. این مقدار با افزایش میزان غلظت اولیه فلز سنگین سرب در محلول تا ۲۵۰ میلی‌گرم به ازای یک گرم ماده‌ی جاذب افزایش و با افزایش مقدار جرم ماده‌ی جاذب تا ۲۵ میلی‌گرم به ازای یک گرم ماده‌ی جاذب کاهش پیدا کرد.

کلمات کلیدی: γ -آلومینا، جاذب، جذب شونده، سرب، نانوذرات.

منابع

[۱] ف. هاشمی، ه. پرهام، "حذف فلزات سنگین از پساب به روش جذب سطحی"، مجله‌ی مهندسی شیمی ایران، ۲۳ (۱۳۸۵) ۴۵-۵۲.

[2] S.E. Manahan, "Environmental chemistry", CRC Press, 1999.

[3] C.L.L. Faria, T.K.R. Oliveira, V.L. Santos, C.A. Rosa, J.D. Ardisson, W.A. Macêdo, A. Santos, "Usage of the sol-gel process on the fabrication of macroporous adsorbent activated-gamma alumina spheres", Journal of Microporous and Mesoporous Materials, 120 (2009) 228-238.



1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

ON-1150

تأثیرات استفاده از روش رسوب گذاری شیمیایی در تولید نانو ذرات

فاطمه خدایی^{۱*}، امید مرادی^۲، معصومه صیادیان^۳

^۱ دانشجوی دکتری شیمی آلی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسلامشهر/ دانشکده علوم پایه/ گروه شیمی

^۲ دانشیار شیمی فیزیک دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهر قدس/ دانشکده علوم پایه/ گروه شیمی

^۳ استادیار شیمی فیزیک دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسلامشهر/ دانشکده علوم پایه/ گروه شیمی

(Email:fatemehkhodaei98@yahoo.com)

چکیده

رسوب گذاری شیمیایی به تهیه بلور از گونه های حل شده در یک حلال گفته می شود. به طور کلی روش های سنتز نانو ذرات شامل: روش شیمیایی یا wet synthesis method (سنتز از فاز محلول)، روش مکانیکی (رویکرد بالا به پایین) و روش فیزیکی (سنتز از فاز گازی)؛ می شود. فرایند سنتز نانو ذرات به روش شیمیایی و فیزیکی دارای تفاوت های می باشد؛ از جمله مهم ترین این تفاوت ها، پیچیدگی در فرآیند تولید و گران قیمت بودن روش سنتز شیمیایی نسبت به فیزیکی است. تشکیل محصولات از ترکیبات کم حلال فاز آبی؛ اساس فرآیند رسوب گذاری شیمیایی می باشد. نانو ذرات تهیه شده، با استفاده از این فرآیند، دامنه اندازه گسترده ای از بلور های درشت تا ذرات کلویدی شامل می شوند. کنترل اندازه و مورفولوژی نانو ذرات سنتزی با کنترل متغیرهای مختلف امکان پذیر است. استفاده از روش شیمیایی هم رسوبی نیز امکان سنتز نانو ذرات فلزی، اکسید فلزی و همچنین نیمه رسانا فلزی؛ از محلول های آبی و غیر آبی را فراهم می کند. در این مقاله به بررسی کلی تاثیر فرآیند رسوب گذاری در سنتز نانو ذرات و عوامل کنترل کننده اندازه آنها می پردازیم.

کلمات کلیدی: رسوب گذاری شیمیایی، فرآیند هم رسوبی، محلول فاز آبی، محلول فاز غیر آبی، نانو ذرات فلزی

منابع

[1] A. Verma, U. Kumar, P. Chaudhary, 2022, Investigation on structural and optical properties of porous SnO₂ nanomaterial fabricated by direct liquid injection chemical vapour deposition technique, Solid state communications, V 348-349, 2022. 114723

[1] N. Hannah Shudin, M. Rahim Mukri, 2021, The role of solid, liquid and gaseous hydrocarbon precursors on chemical vapor deposition grown carbon nanomaterial's growth temperature, Synthetic metals, V274, 2021. 116735

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PN-1019

Copper supported on metformin-functionalized rice husk-derived nano-silica as a catalyst for organic transformations

Pouya Taheri, Mahmood Tajbakhsh*

Department of chemistry, chemistry faculty, University of mazandaran, Iran

Corresponding author email: tajbaksh@umz.ac.ir

ABSTRACT

Agricultural waste such as rice husk (RH) is primarily burned or discarded, which is problematic for human health and the environment in particular in poor and developing countries [1]. Comparing with commercial nano-silica, the extraction of amorphous silica from rice husk ash (RHA) is cost-effective, offering a substitute for the existing high-energy procedures. The high surface area of rice husk ash makes it an excellent catalyst and support material for catalysis [2]. Various synthesis methods have been reported for preparing mesoporous silica from rice husk. In this study, the efficient copper-immobilized metformin functionalized SiO₂ nanoparticles extracted from RH were prepared. Using the Biginelli reaction, this catalyst was studied as an effective, recoverable, economically viable, eco-friendly, and stable catalyst for dihydropyrimidinone synthesis. Herein, the RHA silica showed excellent catalytic activity compared to the copper supported on metformin-functionalized commercial-grade nano SiO₂ in terms of reaction rate and yield.

Keywords: Agricultural Waste, Biginelli reaction, Rice husk silica, Surface modification, Catalysis

References:

- [1] Chiew, Y. L., & Cheong, K. Y. (2011). A review on the synthesis of SiC from plant-based biomasses. *Materials Science and Engineering: B*, 176(13), 951-964. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.mseb.2011.05.037>.
- [2] Marangon, E., Kulzer, F. E., Cocco, G. D., Meichtry, R. S., Mendonça, L. C., Kostaschi, L. E., ... & de Oliveira, M. D. J. D. (2021). Mortars produced with an environmentally sustainable rice husk silica: Rheological properties. *Journal of Cleaner Production*, 287, 125561. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125561>.

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PN-1032

DFT study on boron nitride nanotube as nanosensor and drug delivery carrier for enalapril molecule

Mehdizadeh, Khourshid

Department of Chemistry, Roudsar and Amlash Branch, Islamic Azad University, Roudsar, I.R. IRAN

Email Address: mehdizadeh.2030@gmail.com

Abstract:

This study examines the interaction of enalapril molecule with single-walled Boron nitride nanotube (SWBNNT) for drug delivery purposes using density functional theory (DFT) calculations. Two phases of the gaseous and water were considered for DFT calculations on the investigated model. The adsorption energy of enalapril and nanostructure calculated in both phases. The negative values of adsorption energy, indicate that the enalapril and nanostructure interaction was exothermic. The value of adsorption energy in the gaseous phase (-0.5248 eV) was higher than that in the water phase (-0.4458 eV), which indicating a stronger interaction in the gas phase. To evaluate the effect of molecular adsorption on the electronic properties of the nanostructure, the density of states (DOS) was investigated. The results showed that BNNT got closer to the Fermi energy level after the adsorption of drug. The value of ΔE_g for BNNT@Enalapril was -0.6011 eV; this shows that the conductivity of BNNT increases after the adsorption of enalapril. Therefore, BNNT can be suitable delivery system for enalapril drug and also BNNT can act as the enalapril nanosensor.

Keywords: Boron nitride, Drug delivery, Enalapril, Fermi level, Nanosensor, Nanostructure

References:

- [1] Harrison's Principles of Internal Medicine translated by <https://www.bimarsalamat.com/>
- [2] Veisheh, Q., Gunn, JW., Zhang, M.. 2010. Advanced Drug Delivery Reviews, 62: 284-304.
- [3] Arias, JL., 2014. Nanotechnology in Drug Delivery, CRC Press, USA. null, Rubio., null, Corkill., null, Cohen. 1994. Physical Review. B, Condensed Matter, 49: 5081–5084.

PN-1036

Ultra High Molecular Weight Polyethylene/Carbon Nanotube Composite

Omid Saligheh

Islamic Azad University, South Tehran Branch, Tehran, Iran

ABSTRACT

High strength and high impact resistant polymeric nanocomposites are one of the most potent materials for numerous applications such as aerospace, automotive, marine, military, industry, and sporting goods. Ultra high molecular weight polyethylene (UHMWPE) fiber can be considered as one of the potent fibers due to its unique characteristics such as high tenacity and modulus. The use of carbon nanotube (CNT) as a filler with high specific surface area that maximizes the fractional interface area is particularly desirable in the design of composites. In this research, ultra high molecular weight polyethylene (UHMWPE) fiber/carbon nanotubes composite was fabricated with high temperature-high pressure sintering/compaction method. The influence of the temperature of fabrication method on the impact resistant of the composite was investigated by drop weight test. The results showed that in pressure 4 MPa and in 20 min time, impact energy absorption is up to the highest value when the sintering/compaction temperature is about 120. The study results would be valuable for the proper preparation of high impact resistant composites.

Keywords: Impact resistant, UHMWPE fiber, high temperature high pressure sintering/compaction, CNT.

References:

- [1] L Wang, S Kanesalingam, R Nayak and R Padhye, Recent Trends in Ballistic Protection. Textiles and Light Industrial Science and Technology. 2014, 3: 37-47.
- [2] L Tao, Q Guanxiong, A Study on Ballistic Performance and Mechanism of UHMWPE Fiber/LDPE Composites. Fiber Composites, 2002, 4, 001.
- [3] X Liu, Sh Zhang, Xiu Xu, Zh Zhang, L Zhou and Gu Zhang, Study on the creep and recovery behaviors of UHMWPE/CNTs composite fiber. Fibers and Polymers, 2013, 14, 1635–1640.

PN-1076

Design and Synthesis of Alginate Hydrogel Nanohybrid as a Promising Cancer Treatment

Alireza Hatamirad¹ - Mahrads Ghazli¹ - Neda Attaran^{2,*}

¹ Department of biomedical engineering, Tehran Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

² Department of Medical Nanotechnology, Applied Biophotonics Research Center, Tehran Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. Corresponding author email: neda.attaran@srbiau.ac.ir

ABSTRACT

Alginate hydrogel containing gold nanoparticles has emerged as a promising treatment strategy for cancer due to its unique properties. Gold nanoparticles, due to their high surface area-to-volume ratio, can be easily functionalized with biomolecules and have excellent photothermal and photoacoustic properties, making them ideal for use in cancer therapy. Alginate hydrogel, on the other hand, is a biocompatible and biodegradable polymer that has been extensively investigated for drug delivery and tissue engineering applications. In cancer treatment, alginate hydrogel containing gold nanoparticles can be used as a localized drug delivery system that enables targeted and controlled release of anticancer drugs directly into the tumor site. The gold nanoparticles embedded within the alginate hydrogel can also be activated by near-infrared light, resulting in localized heating and thermal ablation of the tumor cells. Moreover, the alginate hydrogel matrix provides a protective barrier against degradation and oxidation of the gold nanoparticles, thus enhancing their stability and prolonging their circulation time in vivo. In order to optimize and characterize the manufacturing process, several physicochemical techniques such as ultraviolet-visible spectroscopy, transmission electron microscopy and zeta potential were used. The hybrid biomaterial synthesis was successfully performed and optimized at each step. Making this hybrid hydrogel is a robust and highly reproducible method.

Keywords: Alginate hydrogel, gold nanoparticles, cancer treatment, drug delivery system, photothermal properties.

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

References:

- [1] Abasalizadeh, F, et al. Alginate-based hydrogels as drug delivery vehicles in cancer treatment and their applications in wound dressing and 3D bioprinting. *Journal of biological engineering* 2020, 14(1): 1-22.
- [2] Abdelrasoul, G. N., Farkas, B., Romano, I., Diaspro, A., Beke, S. Nanocomposite scaffold fabrication by incorporating gold nanoparticles into biodegradable polymer matrix: Synthesis, characterization, and photothermal effect. *Mater. Sci. Eng., C*. 2015, 56, 305-10.
- [3] Baei, P., Jalili-Firoozinezhad, S., Rajabi-Zeleti, S., TafazzoliShadpour, M., Baharvand, H., Aghdami, N. Electrically conductive gold nanoparticle-chitosan thermosensitive hydrogels for cardiac tissue engineering. *Mater. Sci. Eng., C*. 2016, 63, 131-41.

Preparation of biomass nanocomposite from Pampas and metal oxide nanoparticle derived metal-organic frameworks Ni-MOF as electrode materials for supercapacitor fabrication

Maryam Nouzari, Reza Ojani* and Shahram Ghasemi Mir

Faculty of Chemistry, University of Mazandaran, Babolsar, Iran

**Corresponding author E-mail: fer-o@umz.ac.ir*

ABSTRACT

Due to the limited fossil energy sources, in 1978, a group of energy sources called electrochemical capacitors, known as supercapacitors, were introduced (1). Materials used as electrodes in electrochemical supercapacitors (ESCs) include a wide group of materials including metal oxides and hydroxides, carbon materials, conductive polymers and composite materials. Therefore, finding new materials based on desirable structures that can be compatible materials, it is necessary to be environmentally friendly and low-cost for the new generation of supercapacitors and even other energy storage devices (2).

In this regard, we presented a novel nanofiber composite, decorated with Ni -MOF oxide nanoparticles, based on Pampas as an almost universal biomass resource. To prepare the composite, Pampas is first ground and mixed with a certain amount of synthesized Ni-MOF and placed in a furnace under nitrogen gas to pyrolyze. Then, the mixtures were coated on nickel foam electrodes with an area of $1 \times 1 \text{ cm}^2$ by solution casting method. Finally, the electrodes were dried in an oven to obtain working electrodes. According to the preliminary electrochemical measurements that were studied, the synthesized composite as an electrode showed a high specific capacity.

Keywords: Biomass, Metal-organic framework, Nanocomposite, Nanoparticle, Supercapacitor.

References:

- [1] Wang J, Zhang X, Li Z, Ma Y, Ma L. Recent progress of biomass-derived carbon materials for supercapacitors. *J. Power Sources*. 2020; 451:227794.
- [2] Otun KO, Xaba MS, Zong S, Liu X, Hildebrandt D, El-Bahy SM, El-Bahy ZM. Double linker MOF-derived NiO and NiO/Ni supercapacitor electrodes for enhanced energy storage. *Colloids Surf. A Physicochem. Eng. Asp.* 2022; 634:128019.

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PN-1100

Nano biosensors in medical and diagnosis

Author's: Zahra Karimi, Mozhan Rahvareh

University of free state south Tehran branch , technical college

University of free state south Tehran branch , technical college

ycg.ghazall@gmail.com

rahvar.mozhin@gmail.com

Abstract:

This article investigates the concept and applications of Nano biosensors. Nano biosensors are sensor that utilize nanotechnology to enable the detection and monitoring of biological information at the cellular and molecular level. These sensors are of great importance in personalized medicine for the diagnosis of chronic diseases. With these technology, it is possible to obtain non-invasiv, real-time information about patients' health status and address their treatment needs in a personalized manner. The performance of Nano biosensors in detecting and identifying viruses and bacteria. They also play a significate role in stimulating and controlling drugs and molecular stimulations. This technology leads to increased speed, accuracy, and reduced costs in the diagnosis and prevention of diseases. Significant advancements have been made in the field of Nano biosensors, including improvements in sensor sensitivity and selectivity, the use of new nanostructured materials ,and the development of novel diagnostic methods .As a result ,Nano biosensors serve as a powerful and versatile technology in the realm of personalized medicine, capable of detecting and monitoring diseases and molecular stimulations. This promising technology is expected to bring about considerable improvements in disease diagnosis, treatment, and prevention in the future.

Keywords: cellular and molecular analysis, chronic diseases, conventional diagnosis, drugs and molecular stimulations, biological and bacterial, Nano biosensors

References:

[1] Cui Y, et al. Nano biosensors: fundamentals, designs, and applications in biomedical science. Journal of materials chemistry B. 2021; 9(1): 14-32

[2] Lee SJ, et al. Nano biosensor in healthcare, recent developments and future prospects. Biosensors and bioelectronics2020; 164: 112312

PN-1107

Review of measurement and analysis of biomarkers using inorganic complexes and metal-based nanomaterials

Saeideh Hosseini*

Independent researcher, Zanjan, Iran, ORCID ID.0000-0001-9865-4624

E-mail: hsaideh@gmail.com

ABSTRACT

Biomarkers are biochemical/physiological changes in body tissues or fluids that can be accurately and reproducibly measured. They can demonstrate the overall spectrum of the disease and the choice of the type and choosing the type and dosage of drugs can potentially increase the effectiveness and minimize therapeutic interventions. Therefore, the recognition of biomarkers is of particular importance in the development of pharmaceuticals and moving toward personalized medicine. Nanotechnology as a modern scientific field with novel combinations has taken the lead in the fields of medical discernment, imaging, and therapeutic applications. Research of kinds of literature defined that signal generation probes based on inorganic complexes and metal-based nanomaterials can generally be appropriate candidates for diagnosis. Accordingly, in this context, the significance of utilization inorganic chemistry and nanotechnology in terms of identification of biomarkers was highlighted. At the beginning, the principal definitions in this regard were explained. Then, a collection of biomarkers related to a specific disease and several methods for evaluation of biomarkers were described. In the following, the application of inorganic metal complexes and nanoparticles in probes for sensing and imaging was discussed and eventually, current challenges and outlook were offered.

Keywords: Biomarker, inorganic metal complexes, inorganic nanoparticles, imaging modalities, metal-based signal generation probes, nanotechnology

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

Reference:

- [1] Wagner JA, Atkinson AJ. Jr. Measuring biomarker progress. *Clinical pharmacology & therapeutics*. 2015, 98 (1): 2-5.
- [2] Byrnes S. A, Weigl B. H. Selecting analytical biomarkers for diagnostic applications: a first principles approach. *Expert Review of Molecular Diagnostics*. 2018, 18(1): 19-26.
- [3] Moyer B. R, Barrett J. A. Biomarkers and imaging: physics and chemistry for non-invasive analyses, *Bioanalysis*. 2009, 1(2): 321–356.
- [4] Goola A. V, Corrales F, Čolović M, Krstić D, Martose B. O, Martínez Cáceres E, et al. Analytical techniques for multiplex analysis of protein biomarkers. *Expert review of proteomics*. 2020, 17(4): 257-273.

ZINC OXIDE NANOPARTICLES IN MODERN SUNSCREENS

Arezoo Ershadi Yamchi¹ - Amin Nazarloo²

¹ Phd candidate in Nano physics, Faculty of physics, Tabriz University, Tabriz, Iran

² Assistant Professor, Department of Electrical Engineering- Bonab Branch, Islamic Azad University, Bonab, Iran, nazarloo@bonabiau.ac.ir

ABSTRACT

Sunscreens are used to provide protection against adverse effects of ultraviolet (UV)B (290–320 nm) and UVA (320–400 nm) radiation. According to the United States Food and Drug Administration, the protection factor against UVA should be at least one-third of the overall sun protection factor. Titanium dioxide (TiO₂) and zinc oxide (ZnO) minerals are frequently employed in sunscreens as inorganic physical sun blockers. As TiO₂ is more effective in UVB and ZnO in the UVA range, the combination of these particles assures a broad-band UV protection. However, to solve the cosmetic drawback of these opaque sunscreens, microsized TiO₂ and ZnO have been increasingly replaced by TiO₂ and ZnO nanoparticles (NPs) (<100 nm). In recent years, due to its electronic properties, zinc oxide has a potential application in solar cells, cosmetic and health industries and the production of natural dressings. Due to the antibacterial property of these particles and also due to the flagging the ultraviolet rays of the sun, they are used in the production of sunscreen creams. In this paper, sunscreen is prepared using zinc oxide. Among the important features of this formulation is the absence of a white effect on the skin after using the cream. Another advantage of the new sunscreen is that it is not absorbed by the skin and does not cause sensitivity, and it has antibacterial properties and high coverage.

Keywords: Anti-bacterial, Nanoparticles, Sunscreen, Ultraviolet, Zinc Oxide

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

References:

- [1] MEGAN J. OSMOND, & MAXINE J. MCCALLCSIRO Future Manufacturing Flagship, North Ryde, NSW, Australia(Received 22 September 2009; accepted 20 November 2009)
- [2] Adams LK, Lyon DY, Alvarez PJJ. 2006b. Comparative eco-toxicity of nanoscale TiO₂, SiO₂, and ZnO water suspensions. *Water Res* 40:3527–3532.
- [3] Aruoja V, Dubourguier HC, Kasemets K, Kahru A. 2009. Toxicity of nanoparticles of CuO, ZnO and TiO₂ to microalgae *Pseudokirchneriella subcapitata*. *Sci Total Environ* 407:1461–1468

نانوفیلتراسیون و کاربرد آن در تصفیه آب

Nanofiltration and its application in water treatment

نویسنده مسئول: مهرداد برون

لیسانس فنلوری اطلاعات از دانشگاه جامع لوله سازی اهواز

ایمیل نویسنده مسئول: mehrdadboroon95@gmail.com

چکیده:

جمعیت جهان در حال افزایش و منابع آب آشامیدنی رو به کاهش است؛ بنابراین ممکن است جهان در آینده با مشکل کمبود آب مواجه شود. افزایش مصرف آب و کمبود حاصل از آن که بر اثر آلودگی نیز تشدید می‌شود سبب شده است تا تأمین آب بهداشتی به یکی از دغدغه‌های اساسی جامعه جهانی تبدیل شود. امراض ناشی از آلودگی‌های آب هرروزه هزاران و شاید دهها هزار نفر را می‌کشد. توانایی بازیافت آب، امکان دسترسی به یک منبع مناسب برای مصارف گوناگون را ایجاد می‌کند. با به کارگیری فناوری‌های الکتریکی و مکانیکی به سادگی می‌توان آب آلوده را برای استفاده در کشاورزی و یا حتی برای مصارف خانگی بازیافت نمود. بدین ترتیب فیلترنمودن آب با فیلترهای نانومتری، تحولی عظیم در بازیافت و استفاده مجدد از آب‌های صنعتی و کشاورزی ایجاد می‌کند. فیلترهای فیزیکی با منافذی در حد نانومتر می‌توانند باکتری‌ها، ویروس‌ها و حتی واحدهای کوچک پروتئین را صددرد صد غربال کنند. با جداسازهای الکتریکی که یون‌ها را به وسیله صفحات ابرخازن جذب می‌کند می‌توان نمک‌ها و مواد سنگین را جذب کرد. بررسی فعالیت‌های مختلف دنیا، شامل برنامه‌های در دست اجرا و برنامه‌های آتی مراکز صنعتی و پژوهشی، نشان می‌دهد که حوزه تصفیه یکی از حوزه‌های کاربرد فناوری‌نانو در صنعت آب است. ما در این مقاله به بررسی این موضوع می‌پردازیم

کلمات کلیدی: تصفیه آب، فیلتر، فیلتراسیون، نانو، نانوفیلتراسیون

منابع:

۱. برگرفته از مجله روش‌های نوین آبیاری - شماره ۲۲
۲. شیمی، علوم پایه، فیلتراسیون در شیمی - از صفر تا صد

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PN- 1008

بررسی خواص ساختاری و اپتیکی پوشش های نانو ساختاری لایه نازک اکسید روی در ضخامت های متفاوت

اسماعیل شهریاری^۱

^۱ دانشیار دانشگاه فنی و حرفه‌ای کشور، گروه فیزیک

Email: ashahriari@tvu.ac.ir*

چکیده

نانو ساختارهای اکسید روی با کیفیت بالا با استفاده از پودر خالص فلز روی و روش ساده تبخیر حرارتی، روی زیر لایه سلیکون نشانده شده است. ضخامت لایه‌ها از ۵۰ تا ۱۵۰ نانومتر تغییر می‌کند. سپس لایه‌های نازک روی جهت اکسید شدن، به درون یک کوره حرارتی لوله‌ای در دمای ۷۰۰ درجه به مدت ۳۰ دقیقه برده می‌شوند. خواص ساختاری لایه‌های نازک اکسید روی با استفاده از طیف تابشی پرتو ایکس (XRD) و میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از طیف تابش پرتو ایکس شکل شش وجهی و ترتیب را برای این روش تایید می‌کند و نشان می‌دهد که دارای ساختار چندبلوری است. اندازه بلورک‌ها، با افزایش ضخامت لایه‌ها افزایش می‌یابد. با استفاده از طیف سنج جذبی مرئی-فرابنفش (UV-Vis)، طیف اپتیکی عبوری نمونه تعیین و نشان می‌دهد بیشترین عبور حدود ۹۰ درصد درون ناحیه مرئی و فرابنفش است. باند گپ لایه‌های نازک، بین ۳.۳ تا ۳.۲ الکترون-ولت به ترتیب برای ضخامت‌های ۵۰ تا ۱۵۰ نانومتر به دست آمد. با استفاده از طیف سنجی فوتولومینسانس با تابش موج برنگیخته در ۳۲۵ نانومتر، طیف نشری لایه‌ها اندازه‌گیری شدند و یک قله در طول موج ۳۶۵ تا ۳۶۸ نانومتر مشاهده شده است. نتایج نشان می‌دهد ضخامت‌های متفاوت دارای خواص اپتیکی و ساختاری متفاوت هستند.

کلمات کلیدی: اکسید روی، لایه نازک، نانو ساختار، خواص اپتیکی، تبخیر حرارتی

منابع

- [1] Chang, C-J. & Hung, S-T. Electrochemical deposition of ZnO pore-array structures and photoconductivity of ZnO/polymer hybrid films. *Thin Solid Films*. 2008, 517: 1279-1283.
- [2] Chen, Z., Tang, Y., Zhang, L. & Luo, L. Electrodeposited nanoporous ZnO films exhibiting enhanced performance in dye-sensitized solar cells. *Electrochim. Acta*. 2006, 51:5870-5875.
- [3] Gao, Y-F., Nagai, M., Masuda, Y., Sato, F. & Koumoto, K. Electrochemical deposition of ZnO film and its photoluminescence properties. *J. Cryst. Growth*. 2006, 286: 445- 450.

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PN-1009

الکتروریسی غشای نانوالیاف پلی کربنات- پلی یورتان گرمانرم برای تصفیه آب

جواد یکرنگ*^۱، سمیه قنبرزاده^۱، مصطفی فتاحی^۱

^۱ آذربایجان شرقی، بناب، دانشگاه بناب، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی نساجی

Email: j.yekrang@ubonab.ac.ir*

چکیده

در این مطالعه نانوالیاف مخلوط پلیمرهای پلی کربنات (PC) و پلی یورتان گرمانرم (TPU) به منظور کاربرد به عنوان غشای تصفیه آب الکتروریسی شد. برای الکتروریسی غشای پلیمری محلول‌های پلی کربنات و پلی یورتان گرم به صورت مجزا آماده‌سازی و به نسبت ۵۰:۵۰ وزنی/وزنی با هم ترکیب و الکتروریسی شد. نانوالیاف تهیه شده به روش میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) از نظر ریخت‌شناسی مورد بررسی قرار گرفتند. همچنین عملکرد فیلتراسیون نانوالیاف با استفاده از سیستم غوطه‌وری تحت خلاء بررسی شد. نتایج آزمون SEM نشان دادند که تولید نانوالیاف PC/TPU بدون عیب و وجود نقاط دانه تسبیحی انجام شده و میانگین قطری نانوالیاف در محدوده 53 ± 169 نانومتر قرار داشت. نتایج آزمون عملکردی نشان دادند که غشای نانوالیاف از گذردهی آب خالص $136 \text{ L.m}^{-2}.\text{h}^{-1}$ برخوردار بوده است. همچنین اندازه‌گیری دفع آلاینده هیومیک اسید نشان داد که ساختار تولید شده قابلیت حذف ۹۴٪ از آلاینده موجود در آب آلوده را دارا است.

کلمات کلیدی: الکتروریسی، غشای نانوالیاف، تصفیه آب، پلی کربنات، پلی یورتان گرمانرم

منابع

- [1] HMTShirazi, R., Mohammadi, T., Asadi, A.A., Tofighy, M.A. (2022) "Electrospun nanofiber affinity membranes for water treatment applications: A review", J. Water Process Eng. 47, <https://doi.org/10.1016/j.jwpe.2022.102795>
- [2] Etemadi, H., Afsharkia, S., Zinatloo-Ajabshir, S., and Shokri, E. (2021) "Effect of alumina nanoparticles on the antifouling properties of polycarbonate-polyurethane blend ultrafiltration membrane for water treatment", Polym. Sci. Eng. 61, 2364-2375.
- [3] Yao, Y., Xiao, M., and Liu, W. (2021) "A short review on self-healing thermoplastic polyurethanes", Macromol. Chem. Phys. 222, <https://doi.org/10.1002/macp.202100002>

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PN- 1011

مطالعه اثر نانوکامپوزیت MnO_2/rG بر کارایی باتری های روی-هوا

نسرين فرشادی^۱، مهسا زارعی^۱

^۱تهران، قرچک، پژوهش سرای باقرالعلوم

nasrin.farshadi@gmail.com*

چکیده

در سال های اخیر باتری های فلز هوا به عنوان منابع تولید انرژی در کنار پیل های سوختی بسیار مورد توجه قرار گرفته اند به دلایلی مانند زیست سازگار بودن و چگالی انرژی بالا، از طرفی محدودیت این باتری ها در راندمان پایین واکنش کاهش اکسیژن است. واکنش کاهش اکسیژن اهمیت تکنولوژیکی در توسعه دستگاه های الکتروشیمیایی مانند باتری های روی-هوا، سلول های سوختی و غیره دارد. سینتیک کند واکنش کاهش اکسیژن در شرایط آزمایشی باعث کند شدن عملکرد دستگاه ها می شود. به منظور بهبود عملکرد با سینتیک افزایش یافته، یک الکتروکاتالیست بهتر لازم است. در این پژوهش به سنتز نانوذرات MnO_2 که نقش الکتروکاتالیست را در باتری روی هوا دارد، پرداخته شده است. MnO_2 به دلیل فعالیت مطلوب در واکنش کاهش اکسیژن، پایداری ردوکس، کم هزینه، توجه زیادی را به خود جلب کرد. از طرفی بستر مناسب برای قرار گرفتن نانوذرات MnO_2 در این باتری ها گرافیت می باشد. با توجه به اهمیت و ویژگی های مناسب گرافن مانند بالا بودن سطح و رسانایی بالا، در این پژوهش به عنوان بستر جهت قرار دادن ذرات MnO_2 انتخاب شد. نانو ذرات MnO_2 با کمک آلتراسونیک سنز شد و سپس با تیمار شیمیایی نانو کامپوزیت ها با گرافیت (Gr) و اکسید گرافن احیا شده (RGO) تهیه شدند تا کارایی هر دو مقایسه شود. و خلوص، فاز و مورفولوژی نمونه های تهیه شده با پراش اشعه ایکس (XRD)، میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM)، طیف سنجی مادون قرمز (FTIR) بررسی شد. نمونه های مختلفی از جمله NMO خالص، ترکیب NMO-گرافیت، و همچنین نانو کامپوزیت های NMO/Gr و NMO/RGO به عنوان مواد فعال در باتری به صورت الکتروشیمیایی مورد بررسی قرار گرفته اند. نمونه NMO/RGO ظرفیت ویژه بالایی 600 mAh/g در چگالی جریان 2mA نشان داد که بسیار بالاتر از نمونه های دیگر است. همه نتایج به دست آمده نوید نانو کامپوزیت NMO/RGO را به عنوان یک ماده الکتروود با کارایی بالا برای باتری روی هوا نشان می دهد.

کلمات کلیدی: باتری روی - هوا، پیل سوختی، واکنش کاهش اکسیژن، نانوکامپوزیت، گرافن

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

منابع

- [1] Anum Iqbal, Oussama M. El-Kadri, Insights into rechargeable Zn-air batteries for future advancements in energy storing technology, Journal of Energy Storage, Volume 62, June 2023, 106926
- [2] Y Zhang, YP Deng, J Wang, Y Jiang, Recent progress on flexible Zn-air batteries, Energy Storage Materials, Volume 35, March 2021, Pages 538-549
- [3] F Santos, A Urbina, J Abad, R López, C Toledo, Environmental and economical assessment for a sustainable Zn/air battery, Chemosphere, Volume 250, July 2020, 126273

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PN-1024

سنتز نانو کامپوزیتهای اکسید روی/ پلی اتیلن گلیکول با روش ساده هم رسوبی

نسیبه ملاحسنی^۱

^۱گروه شیمی، واحد تهران شرق، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

* Email: nmolahasani@gmail.com

چکیده

در این تحقیق سنتز نانو ذرات اکسید روی کامپوزیت شده با پلیمر پلی اتیلن گلیکول (PEG) با جرمهای مولکولی متفاوت ($M_w=1500, 10000$) انجام شد. برای سنتز ذرات شرایط آزمایش از جمله دما، مدت زمان حرارت دهی و همزدن مخلوط آزمایش، نوع نمک اولیه و... بهینه سازی گردید. در همه موارد، ترکیب شیمیایی، ریخت شناسی (مورفولوژی) و اندازه ذرات محصولات نهایی توسط روشهای پراش پرتو X (XRD)، میکروسکوپ الکترونی روبشی (FESEM)، آنالیز عنصری EDX و طیف سنجی UV-Vis تعیین و مورد بررسی قرار گرفت. تصاویر گرفته شده توسط میکروسکوپ الکترونی روبشی نشان میدهد که اکسید روی کامپوزیت شده با پلیمر ۱۰۰۰۰ داری شکل گل مانند با توزیع اندازه تقریباً یکنواخت می باشد. اندازه ذرات نانوکامپوزیت حدود ۲۷-۴۳ نانومتر تخمین زده می شود. تصاویر نشان میدهد که اکسید روی کامپوزیت شده با پلیمر ۱۵۰۰ داری ذرات با شکل کروی با اندازه حدود ۱۹-۳۱ نانومتر بوده و سایز ذرات در مقایسه با پلیمر ۱۰۰۰۰ کوچکتر می باشد. بررسی نتایج حاصله از الگوی پراش پرتو ایکس نشان میدهد که کلیه پیکهای مشخصه ZnO مربوط به ساختار ورتزیت در طیف مشهود است.

کلمات کلیدی: پلی اتیلن گلیکول، نانوکامپوزیت، نانو اکسید روی، هم رسوبی.

منابع

- [1] Tshabalala M.A, Dejene B.F, Swart H.C, Synthesis and characterization of ZnO nanoparticles using polyethylene glycol (PEG). *Physica B: Condensed Matter*. 2012, 407(10): 1668-1671.
- [2] Buzea C, Pacheco I, Robbie K, Nanomaterials and Nanoparticles. Sources and Toxicity, *Biointerphases*. 2007, 17: 1116.
- [3] Thembela H, Mbhuti H, Nanotechnology and the challenge of clean water. *Nature Nanotechnology*. 2007, 2(11), 663-664.



1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PN-1035

استفاده از نانو ذرات فلزی تیتانیوم دی اکسید و مس دی اکسید در اندازه گیری الکتروشیمیایی هیدرازین

سیما جرگه، محمدعلی شیخ محسنی^{۱*}، رقیه نجف زاده^۱

^۱دانشگاه ارومیه، مرکز آموزش عالی شهید باکری میاندوآب، گروه گیاهان دارویی

Email: m.sheikhmohseni@urmia.ac.ir *

چکیده

هیدرازین کاربردهای فراوانی مانند استفاده در آفت کش ها و حتی مواد دارویی دارد. این ماده در بسیاری از فرایندهای شیمیایی مانند کاتالیست واکنش های بسپارش و به عنوان یک ماده پرانرژی در سوخت موشک و فضاپیما نیز استفاده می شود. هیدرازین بسیار سمی است و می تواند به کبد، کلیه ها و سامانه عصبی مرکزی آسیب برساند و به عنوان یک ماده سرطانزا شناخته شده است. بنابراین، اندازه گیری هیدرازین هم از لحاظ پرکاربرد بودن این ماده و هم از لحاظ سمی بودن آن اهمیت فراوانی دارد [۱]. یکی از روش های اندازه گیری هیدرازین استفاده از روش های الکتروشیمیایی است [۲]. در این تحقیق یک حسگر الکتروشیمیایی برای اندازه گیری هیدرازین ساخته شده است. برای افزایش بازدهی حسگر از نانوذرات تیتانیوم دی اکسید (TiO₂) و مس دی اکسید (CuO₂) استفاده شد. برای ساخت حسگر، این نانوذرات با خمیر کربن مخلوط شدند. ابتدا بهینه سازی pH برای اکسایش هیدرازین در سطح الکتروود اصلاح شده انجام گرفت و pH=8.0 به عنوان مقدار بهینه مشخص شد. الکتروود اصلاح شده توانست اضافه ولتاژ اکسایش هیدرازین را کاهش دهد به طوری که در شرایط بهینه، پتانسیل اکسایش هیدرازین در حدود ۰.۵ ولت به دست آمد. به دنبال آن حساسیت اندازه گیری هیدرازین توسط الکتروود اصلاح شده افزایش یافت و مزاحمت ها نیز در اندازه گیری هیدرازین کمتر شدند. گونه های معدنی مختلف (بیشتر نمک ها) و همچنین برخی ملکول های آلی (مانند اتانول) هیچگونه مزاحمتی در اندازه گیری هیدرازین نشان ندادند. محدوده خطی منحنی کالیبراسیون برای هیدرازین نیز ۰.۱-۰.۰۰۰۱ میلی مولار به دست آمد.

کلمات کلیدی: هیدرازین، الکتروود اصلاح شده، حسگر، الکتروشیمی، نانومواد

منابع

- [۱] شیخ محسنی، م.ع.، مرندي، ق. (۱۳۹۷). کاربرد نانوذره های استرانسیم فرریت برای اندازه گیری الکتروشیمیایی هیدرازین در سطح نانومولار. پژوهش های کاربردی در شیمی (پژوهش های شیمی کاربردی)، ۱۲(۴)، ۱۱۳-۱۲۲.

نانو پوشش های ضد خوردگی در صنعت

مهرونوش محمدی^{۱*}، علی نادری پسند^۲

^۱ عضو هیئت علمی گروه مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، دانشکده فنی و مهندسی

^۲ دانشجوی کارشناسی مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران جنوب، دانشکده فنی و مهندسی

mehrnoush_mohammadi@yahoo.com

چکیده

خوردگی فرآیندی کاملاً طبیعی است و ناشی از واکنش فیزیکی، شیمیایی یا فیزیک و شیمیایی بین فلز و محیط اطراف آن می باشد. این فرآیند ماهیت الکتروشیمیایی داشته و سبب تغییر در خواص فلزات می شود. فلز خورده شده به اکسید، هیدروکسید و یا سولفید آن فلز تبدیل می شود. جهت کنترل خوردگی از روش های مختلفی مانند حفاظت کاتدی، حفاظت آندی، ممانعت کننده ها، پوشش ها خصوصاً نانو پوشش ها استفاده می کنند. نانو پوشش پوششی است که یا دارای اجزای تشکیل دهنده در مقیاس نانو است یا از لایه هایی با طول کمتر از ۱۰۰ نانومتر تشکیل شده است. نانو پوشش ها مزایای متعددی از جمله سختی سطح، استحکام چسبندگی، مقاومت درازمدت در برابر خوردگی در دمای بالا، افزایش خواص تریبولوژیکی (مطالعه اصطکاک، سایش و روانکاری) و غیره دارند. امروزه از نانوفناوری در این پوشش ها خصوصاً پوشش های آلی مانند رزین های اپوکسی می توان استفاده نمود. بدین منظور این گونه پوشش ها را با نانوذرات اکسید زبرکونیوم، اکسید آهن یا اکسید تیتانیوم اصلاح نموده و قابلیت ضد خوردگی را افزایش می دهند.

کلمات کلیدی: خوردگی، حفاظت کاتدی و آندی، عوامل خوردگی، نانو پوشش ها، نانو مواد

منابع

1. Stansbury, E.E.; Buchanan, R.A. Fundamentals of Electrochemical Corrosion; ASM International: Materials Park, OH, USA, 2000; ISBN 0-87170-676-8.
2. Baena, L.M.; Gómez, M.; Calderón, J.A. Aggressiveness of a 20% bioethanol-80% gasoline mixture on autoparts: I behavior of metallic materials and evaluation of their electrochemical properties. Fuel 2012, 95, 320–328.
3. Koch, G.; Varney, J.; Thompson, N.; Moghissi, O.; Gould, M.; Payer, J. International Measures of Prevention, Application, and Economics of Corrosion Technologies Study; NACE International: Houston, TX, USA, 2016.

سنتز نانوالیاف اکسید روی و خواص ایتیکی اکسید روی

Sajad Khalili Baseri^{1*}, Saeed Parhoodeh², Mehdi Abedi³

¹Department of Physics, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran.

²Femto Research Center, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran

³ received the B.Sc. degree from Tabriz University, Tabriz, Iran, in 2007. He is currently pursuing the Ph.D. degree with Yasouj University, Yasouj, Iran

Email: sajad.khalili26@gmail.com*

چکیده

در این پژوهش سنتز نانوالیاف اکسید روی مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته شده است. برای این منظور ابتدا نانوالیاف اکسید روی با استفاده از پیش ماده استات روی و پلی وینیل الکل (PVA) با استفاده از روش الکتروریسی تهیه گردید سپس در دمای ۵۰۰ درجه داخل کوره قرار داده شد و در نهایت مشخصات نانوالیاف بدست آمده با استفاده از آنالیزهای پراش پرتو ایکس (XRD)، میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM)، طیف سنجی مرئی-فرابنفش (UV)، طیف سنجی فوتولومینسانس (PL)، اسپکترومتری مادون قرمز تبدیل فوریه (FTIR) مورد مطالعه قرار گرفت.

کلمات کلیدی: نانوالیاف اکسید روی، الکتروریسی و آنالیزها

reference.

- [1] O. S. I. Fayomi *et al.*, "SC," *J. Alloys Compd.*, 2018, doi: 10.1016/j.jallcom.2018.09.191.
- [2] L. Shi *et al.*, "Laser processed micro-supercapacitors based on carbon nanotubes / manganese dioxide nanosheets composite with excellent electrochemical performance and aesthetic property," *Chinese Chem. Lett.*, pp. 1–4, 2018, doi: 10.1016/j.ccllet.2018.01.024.
- [3] Z. Tang, S. Li, Z. Zhu, and X. Li, "Materials Science in Semiconductor Processing Electron field emission from graphene nanosheets grown on Si nanoporous pillar array," *Mater. Sci. Semicond. Process.*, vol. 89, no. May 2018, pp. 105–109, 2019, doi: 10.1016/j.mssp.2018.09.006.

سنتز نانو ذرات FeOOH به روش همرسوبی

سحر بیرنگ^۱

^۱دانشجوی کارشناسی ارشد گروه شیمی دارویی، دانشکده علوم پایه، واحد اهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اهر، ایران

Email: saharbirang96@gmail.com*

چکیده

مواد مغناطیسی، بر پایه فلزاتی مانند آهن، کبالت و نیکل و یا اکسیدهای فلزات، کاربردهای فراوانی دارند. دو روش مهم ساخت نانوذرات مغناطیسی، روش مایسل معکوس و روش همرسوبی می باشد. در این پژوهش به منظور سنتز نانوذرات اکسی هیدروکسید آهن به روش همرسوبی، سولفات آهن و هیدروکسید سدیم بعنوان مواد استفاده شدند. ابتدا محلول سولفات آهن بر روی همزن مغناطیسی با دور 400 rpm و دمای 50°C به مدت ۱۰ دقیقه تهیه گردید. pH محلول حاصل به کمک محلول NaOH در مقدار ۱۰ تنظیم شد. پس از رساندن محلول به pH موردنظر، محلول حاصل تحت دمای 60°C به مدت ۵ ساعت با سرعت 600 rpm هم زده شد. رسوبات حاصل چندین بار با آب مقطر و اتانول شستشو داده شد. سرانجام رسوب بدست آمده به مدت ۲۴ ساعت داخل آون 110°C خشک شد. شایان ذکر است که با افزایش اولین قطرات سود به محلول، رسوباتی در محلول تشکیل گردید و با افزایش مقدار سود حجم رسوبات بیشتر و رنگ محلول نیز تغییر یافت. آنالیز XRD, FESEM, EDS and TEM سنتز نانو ذرات FeOOH را تایید کردند.

کلمات کلیدی: مواد مغناطیسی، FeOOH، هم رسوبی، سولفات آهن، XRD

منابع:

[1] G. Gnanaprakash, S. Mahadevan, T. Jayakumar, P. Kalyanasundaram, J. Philip "Effect of initial pH and temperature of iron salt solutions on formation of magnetite nanoparticles" Materials Chemistry and Physics 103 ,pp 168–175, 2007

[2] D. Maity, D. C. Agrawal, "Synthesis of iron oxide nanoparticles under oxidizing environment and their stabilization in aqueous and non-aqueous media", Journal of Magnetism and Magnetic Materials 308, pp 46–55, 2007



1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PN-1057

سنتز اکسید گرافن و بررسی خصوصیات اپتیکی آن

اکرم علیزاده^۱، سعید پرهوده^۱

چکیده

نانو ماده گرافن که اخیرا کشف شده به واسطه خواص فوق العاده اش از جمله رسانندگی الکتریکی و گرمایی بالا، عبور اپتیکی بالا در حدود 97/7%، مساحت سطح ویژه بالا ($2630\text{m}^2\text{g}^{-1}$) و مدول یانگ بالا در حدود ۱ ترا پاسکال به ماده ای پر کاربرد تبدیل شده است. یکی از مشتقات گرافن، اکسید گرافن است و مانند گرافن دارای ساختار دو بعدی از اتم های کربن است. در میان روش های سنتز گرافن استفاده از اکسید گرافیت یکی از پرکاربردترین روش ها برای سنتز این ماده در مقیاس بالا است. در این روش گرافیت در معرض اکسندگی های قوی قرار میگیرد. اکسید گرافن بسیار آبدوست است و به واسطه وجود گروه های عاملی اکسیژن دار به راحتی در آب ورقه ورقه می شود. در این پژوهش بعد از سنتز اکسید گرافن ویژگی ساختاری و خواص اپتیکی نمونه سنتز شده با استفاده از آزمون های طیف پراش اشعه ایکس (XRD)، طیف رامان، طیف جذبی UV - Vis و طیف فوتولومینسانس (PL) مورد بررسی قرار گرفته است.

کلمات کلیدی:، گرافن، اکسید گرافن، سنتز شیمیایی، خصوصیات ساختاری و اپتیکی

منابع

- [1] M.J.Allen ,V.C.Tung , and R.B . Kaner, "Honeycomb carbon:a review of grapheme, "Chemical reviews , vol .110,pp.132-145, 2002
- [2] M. Khazaei, S. Nasser, M. R. Ganjali, M. Khoobi, R. Nabizadeh, A. H. Mahvi, S.Nazmara, and E. Gholibegloo, "Response surface modeling of lead (II) removal by graphene oxide-Fe₃O₄ nanocomposite using central composite design," J. Environ. Heal. Sci. Eng., vol. 14, no. 1, p. 2, 2016
- [3] Stankovich, Sasha, et al. "Synthesis of graphene-based nanosheets via chemical reduction of exfoliated graphite oxide." CARBON 45.7(2007):1558-1565

تکمیل ضدآب و لک منسوجات با استفاده از فن آوری نانو

سارا قیاسی^۱، امین مفتاحی^{*۱}

۱- دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، دانشکده هنر و معماری، گروه طراحی پارچه و لباس

A_meftahi@azad.ac.ir

چکیده

استفاده از فناوری نانو در صنعت نساجی به دلیل خواص منحصر به فرد آن به سرعت در حال گسترش است. یکی از زمینه‌های کاربردی نانو مواد در تکمیل‌های نساجی، تولید منسوجات آبگریز و ابر آبگریز است که با استفاده از روش‌های مختلفی همچون اسپری، غوطه‌وری و کوتینگ در منسوجات اعمال می‌گردد و خواص منحصر بفرد آبگریزی را به آنها می‌دهد. بر همین اساس در این پژوهش تلاش شده است تا با معرفی انواع نانو مواد مانند ترکیبات نانو سیلوکسان، دی اکسید تیتانیوم و سیلیکا به بیان انواع مختلف نانو مواد با قابلیت آبگریزی اشاره شود و زمینه‌های کاربرد آنها نیز در سالهای اخیر بیان گردد.

کلمات کلیدی: فن آوری نانو، منسوجات آبگریز، دی اکسید تیتانیوم، نانو ذرات سیلیکا، نانو سیلوکسان

منابع:

- ۱- جان فشان، بیتا؛ نانو تکنولوژی: فرصت‌ها و ریسک‌ها: بیمه‌پذیری فناوری‌های نوظهور، نشریه تازه‌های جهان بیمه اسفند ۱۳۸۴ - شماره ۹۳، صص ۴۹ تا ۵۴
- ۲- خمسه، سارا، صادقی، موسی، کاربرد تکنولوژی‌های جدید به منظور ایجاد سطوح هوشمند بر روی سطح منسوجات، فصلنامه علوم و فناوری نساجی، سال هفتم شماره ۳ (پاییز ۱۳۹۷)، صص ۲۹ تا ۳۸
- ۳- محمدرضا سید میر، حمیدرضا سلطانی، هدایت آخوندی میبیدی، عباس مرشدی، سید احسان فخری، بررسی اثر پانسمان نانو نقره در بهبودی زخم ایجاد شده در رت نر بالغ، نشریه مجله دانشکده پزشکی اصفهان، پیاپی ۱۶۴ (هفته چهارم دی ۱۳۹۰)، ص ۲

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PN- 1131

کاربرد نانو مواد در تکمیل منسوجات خانگی

هاجر دولتی^۱، امین مفتاحی^{۲*}، علی همتی^۳

^۱ گروه پژوهشی تحقیقات راهبردی نساجی و پوشاک حصان

^{۲*} دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، دانشکده هنر و معماری، گروه طراحی پارچه و لباس

^۳ شرکت تولیدی جهان اروم ایاز

Email: A-meftahi@azad.ac.ir*

چکیده:

منسوجات خانگی به عنوان یکی از کاربردی ترین منسوجات فنی در صنعت نساجی و پوشاک از جایگاه ویژه ای برخوردار هستند. در سال های اخیر ایجاد خواص منحصربه فرد در طی فرایند تولید و یا تکمیل این منسوجات مورد توجه بسیاری از محققان قرار گرفته است. در این میان، فناوری نانو با توجه به قابلیت های ویژه ای که دارد از اهمیت به سزایی برخوردار است؛ و بر همین اساس در این پژوهش تلاش می شود تا کاربردهای مختلف فناوری نانو در تکمیل انواع منسوجات خانگی، مانند کف پوش ها، پارچه های مبلی و پرده ای، مورد بررسی قرار گیرد. بدین منظور خواصی همچون قابلیت آب گریزی، تکمیل ضدباکتری، قابلیت خودتمیزشوندگی، قابلیت جذب UV و خاصیت فتوکالیستی که توسط نانومواد در منسوجات ایجاد می شود، مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

کلمات کلیدی: منسوجات فنی، تکمیل منسوجات، منسوجات خانگی، نانومواد، خواص آب گریزی، خواص ضدباکتریایی، خواص فتوکالیستی

منابع

- [1] احمدیان ن، کاظمیان ا، ایران پور م، کاربرد روش سطح پاسخ در بهینه سازی ضدآب کردن پارچه های پلی استری و پنبه ای، دوره جدید، شماره ۵، شماره پیاپی ۲۱
- [2] زارع ا، طباطبایی م، فناوری های رنگرزی و تکمیل های نوین مورد استفاده در صنعت و کف پوش، ۱۴۰۰، شماره ۲
- [3] خمسه س، صادقی کیاخانی م، تکنولوژی های جدید به منظور ایجاد منسوجات با سطح هوشمند، دوره جدید، شماره ۷، شماره پیاپی

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PN- 1135

منسوجات جاذب الکترو مغناطیسی بر پایه فن آوری نانو

فضه محمدی راستی^۱، امین مفتاحی^{*۱}

^۱ دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، دانشکده هنر و معماری، گروه طراحی پارچه و لباس

Email: A_meftahi@azad.ac.ir*

چکیده

تولید منسوجات جاذب امواج الکترومغناطیس از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. کاربرد روز افزون این امواج در صنایع مختلف نظامی، پزشکی و امنیتی و همچنین لزوم محافظت انسان و جنین در برابر این امواج کاربردی امری اجتناب ناپذیر است. بر همین اساس در این پژوهش به بررسی انواع نانو مواد مانند نانوکربن ها و برخی نانو اکسیدهای فلزی موثر در جذب این امواج پرداخته و به ارایه آخرین دستاوردهای این حوزه از منسوجات فنی پرداخته شده است.

کلمات کلیدی: منسوجات فنی، منسوجات جاذب امواج الکترو مغناطیس، فناوری نانو، نانو کربن، نانو اکسید فلزی.

منابع

[1] Silk sericin as a green adhesive for fabric strain sensor fabrication with excellent electromagnetic shielding performance Q Duan, Y Lu - ACS Applied Materials & Interfaces, 2021 - ACS Publications

[2] -Pulsed Electromagnetic Attraction of Metal Sheets - Principles and Applications Perspective

YV Batygin, SF Golovashchenko, AV Gnatov - Materials Journal ..., 2013 – Elsevier

[3] Recent advances in electromagnetic interference (EMI) shielding textiles: A comprehensive review

S Akram, M Ashraf, A Javid, HA Abid, S Ahmad... - Synthetic Metals, 2023 – Elsevier

نانو سلولز باکتریایی در درمان زخم

فرزانه باطنی^۱، امین مفتاحی^۱

^۱دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران جنوب، دانشکده هنر و معماری، گروه طراحی پارچه و لباس

Email: Farzane.bateni@gmail.com*

چکیده:

سنتز نانوسلولز باکتریایی بوسیله استوباکتر زایلینیوم صورت می‌گیرد که امروزه در کاربردهای زیست پزشکی از جمله پانسمان زخم‌های مزمن مورد استقبال قرار گرفته است. این ماده با قابلیت نگهداری حجم زیاد آب و ایجاد یک محیط مرطوب برای زخم بر ضد باکتری‌ها عمل می‌کنند و برخلاف برخی باورها باعث رشد و تکثیر باکتری‌ها و در نتیجه افزایش خطر عفونت نمی‌شوند. بعلاوه غشای سلولزی خشک نشده یک نانو مواد بسیار متخلخل است که امکان انتقال بالقوه‌ی آنتی‌بیوتیک‌ها یا سایر داروها را به داخل زخم فراهم می‌کند و همین طور بعلت نانو فایبر بودن و ساختار متراکمشان به عنوان یک مانع فیزیکی کارآمد در برابر هرگونه عفونت خارجی عمل می‌کند. ویژگی‌های زیست تخریب‌پذیری سلولز باکتریایی منجر به کاهش زخم شده و زمان بهبودی را هم کاهش می‌دهد و با بازسازی لایه‌ی اپیدرم پوست جای زخم را به حداقل می‌رساند. بزرگترین مانع برای استفاده از سلولز باکتریایی، تبخیر شدن آب از فضاهای بین الیافی آن است، زیرا ۹۸ درصد وزن سلولز باکتریایی را آب تشکیل می‌دهد و پس از خشک شدن دچار فروپاشی ساختار می‌شود که از طریق انجماد خشک یا سنتز آن با سایر پلیمرها مثل فیبرین و ژلاتین راهکارهایی برای رفع این مشکل ارائه شده است.

کلمات کلیدی: بیو سنتز، پانسمان، زخم‌های مزمن، کاربردهای زیست پزشکی، نانو سلولز باکتریایی

منابع:

[1] Ciecholewska-Juśko, D., Żywicka, A., Junka, A., Drozd, R., Sobolewski, P., Migdał, P & Fijałkowski, K. (2021). Superabsorbent crosslinked bacterial cellulose biomaterials for chronic wound dressings. *Carbohydrate Polymers*, 253, 117247.

[2] Dhivya, S., Padma, V. V., & Santhini, E. (2015). Wound dressings—a review. *BioMedicine*, 5(4), 22.

[3] Kavitha, K. V., Tiwari, S., Purandare, V. B., Khedkar, S., Bhosale, S. S., & Unnikrishnan, A. G. (2014). Choice of wound care in diabetic foot ulcer: A practical approach. *World journal of diabetes*, 5(4), 546.

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PN-1148

سنتز نانوکپسول اسانس رزماری /نقره /کیتوسان جهت بررسی خواص آنتی باکتریال

احسان رضائی جلوگر^۱، الناز جلیل زاده^۱، زینب حیدری^۱، روح الله امین نیا^۱، محمدرضا طالعی باویل علیایی^{۱*}

^۱ایران، تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران جنوب، دانشکده علوم پایه، گروه شیمی

Email: Talei3@gmail.com*

چکیده

در این پژوهش به منظور درمان ناشی از عفونت های باکتریال از پلیمر های زیستی به صورت نانو کپسول استفاده شد. هدف پروژه طراحی و ساخت نانوکپسول متشکل از اسانس رزماری، نقره و کیتوسان با خواص آنتی باکتریال می باشد. نانو ذرات نقره به روش سبز با عصاره رزماری سنتز و سپس در مرحله دوم، اسانس رزماری به روش کلونجر تهیه و در نهایت نانوکپسول تهیه شد. مورفولوژی نانوکپسول به روش تصویر برداری میکروسکوپ الکترونی روبشی و ساختار نانو کپسول با روش اسپکترومتری مادون قرمز مورد آنالیز و بررسی قرار گرفت. خاصیت ضد میکروبی بر روی باکتری گرم منفی اشریشیا کلی با روش انتشار دیسک مورد مطالعه قرار گرفت. طبق نتایج بدست آمده، نانو کپسول سنتز شده دارای خواص ضد میکروبی قابل توجهی می باشد و میتواند به عنوان یک آنتی باکتریال برای درمان زخم های عفونی مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی: نانو کپسول، اسانس رزماری، نانو ذرات نقره، کیتوسان، پلیمرهای زیستی، باکتری گرم منفی اشریشیا کلی و آنتی باکتریال

منابع:

[1] Xu, Y, & Du, Y. Effect of molecular structure of chitosan on protein delivery properties delivery properties of chitosan nanoparticles. international journal of pharmaceutics, 2003, 250(1), 215_226.

[2] Yoksan, R, Jirawutthiwongchai, J., & Arpo, K. Encapsulation of ascorbyl palmitate in chitosan nanoparticles by oil-in-water emulsion and ionic gelation processes. colloids and surfaces B: biointerfaces, 2010, 76, 292_297.

[3] Moreno, S,. New insights into antibacterial and antioxidant activities of rosemary essential oil and their main components. Food Control 2013, 31 (1), 189-195.

کاربرد نانو لیپوزوم در فرآیند دارو رسانی و درمانی

امید مرادی^{۱*}، فاطمه خدایی^۲

^۱ دانشیار شیمی فیزیک دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهر قدس / دانشکده علوم پایه / گروه شیمی

^۲ دانشجوی دکتری شیمی آلی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسلامشهر / دانشکده علوم پایه / گروه شیمی

Email: moradi.omid@gmail.com

چکیده:

در سال های اخیر، تولید نانو ذرات به عنوان حامل در دارورسانی به بدن؛ مورد توجه اکثر دانشمندان قرار گرفتند. تفاوت نانو حامل ها در دارو رسانی و سایر حامل های دارویی را می توان گفت که با تغییر اندازه و مورفولوژی نانو ذرات و تغییر در خصوصیات رهایش دارو؛ علاوه بر بهبود عملکرد دارو؛ موجب کاهش عوارض جانبی نیز می گردد. نانو حامل های دارو رسان به طور کلی به دو دسته آلی و معدنی تقسیم می شوند. ، نانو ذرات پلیمری فلزی و لیپیدی از جمله موادی هستند که در تهیه نانو ذرات حمل کننده دارو؛ مورد استفاده قرار می گیرد. نانو لیپوزوم ها از جمله نانو ذرات لیپیدی هستند که یک ویزکول میکروسکوپی دو لایه است که در یک فضای محلول؛ احاطه شده است. نانو ذرات لیپوزوم به دلیل خاصیت دو گانه دوستی؛ در حمل انواع دارو های هیدروفیل و لیپوفیل؛ مناسب هستند. نانو ذرات لیپوزوم نیز به دلیل زیست سازگار بودن؛ اهمیت فراوانی در drug delivery دارند. لیپوزوم ها به دلیل ساختار کیسته مانند در به دام انداختن دارو در درون خود(انکپسولاسیون) نقش مهمی در دارو رسانی دارند. در ادامه این مقاله به بررسی کلی نانو لیپوزوم به عنوان حامل دارو می پردازیم

کلمات کلیدی: انکپسولاسیون، دوگانه دوستی، زیست سازگاری، نانو ذرات حمل کننده دارو ، نانو ذرات لیپوزوم،

تکمیل خود تمیزشونده منسوجات با استفاده از فناوری نانو

زینب محمدی چنگیزی ۱، امین مفتاحی ۱*

۱- دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، دانشکده هنر و معماری، گروه طراحی پارچه و لباس

A_meftahi@azad.ac.ir

چکیده

استفاده از نانومواد در منسوجات فرصت ها و مزیت های جدیدی را برای کاربران و تولیدکنندگان فراهم می کند. این مقاله به پیشرفت در توسعه منسوجات خود تمیز شونده زمینه تحقیقاتی پیشرو در منسوجات هوشمند می پردازد. در میان انواع مختلف ویژگی های جدید، منسوجات خود تمیز شونده به دلیل کاربرد آنها در زندگی مدرن امروزی حائز اهمیت است. این عملکرد را می توان از طریق مکانیسم ها و پروتکل های درمانی مختلف به دست آورد. خاصیت خود تمیز شوندگی را می توان از طریق دو مسیر یا ایجاد فعالیت فوتوکاتالیستی به سطح آبدوست یا ایجاد آبگریزی به دست آورد. اولی عمدتاً مبتنی بر فرآیند اصلاح سطح با مواد فوتوکاتالیستی است که قادر به استفاده از نور خورشید برای تجزیه هرگونه کثیفی و آلاینده های جذب شده روی سطح پوشش داده شده است. از سوی دیگر، ساخت سطوح فوق آبگریز عمدتاً مبتنی بر معرفی ریز نانوساختارها بر روی یک سطح همراه با استفاده از مواد کم انرژی بوده است. مفاهیم نظری، مکانیزم ها، آخرین روش های ساخت به همراه کاربردهای بالقوه آنها مورد بحث قرار خواهد گرفت.

کلمات کلیدی: الکترومغناطیسی، ابرآبگریز، فوتوکاتالیستی، نانومواد، منسوجات هوشمند

منابع

- [1] E. Yilgör *et al.* Wetting behavior of superhydrophobic poly(methyl methacrylate) Prog Org Coat(2018)
- [2] A.R. Tehrani-Bagha Waterproof breathable layers – a review Adv Colloid Interface Sci(2019)
- [3] I.R. Durán *et al.* Water drop-surface interactions as the basis for the design of anti-fogging surfaces: theory, practice, and applications trends Adv Colloid Interface Sci(2019)
- [4] M. Ma *et al.* Superhydrophobic surfaces Curr Opin Colloid Interface Sci(2006)

نقش فناوری نانو در معماری معاصر در راستای توسعه پایدار

آرامدخت غیابی^۱، علیرضا کریم پور^{۲*}

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

^۲ استادیار، گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

Email: alireza.karimpour@yahoo.com *

چکیده:

مهم‌ترین اهداف توسعه پایدار را می‌توان حفظ محیط‌زیست و اصلاح نگاه به آن دانست. تجلی توسعه پایدار در حوزه محیط ساخته شده، معماری پایدار نامیده می‌شود که به منظور کاهش آلودگی‌های محیط‌زیستی و بهینه‌سازی مصرف انرژی مورد توجه معماران قرار گرفته است و فناوری نانو بخصوص در حوزه مصالح ساختمانی، نقش مهمی در تحقق آن ایفا می‌کند. تغییر و تحول مصالح ساختمانی به کمک فناوری نانو، مصالحی با خواص ارتقاء یافته همچون سازگاری با محیط‌زیست، دوام، استحکام، انعطاف‌پذیری، وزن سبک‌تر و ظرفیت خودتمیزشوندگی را در اختیار طراحان قرار می‌دهد. این مقاله بر آن است تا تاثیرات فناوری نانو در حوزه معماری را با مطالعه کاربرد مصالح نانو در ساخت‌وساز و تحلیل ساختمان‌های شاخصی که در ساخت آنها از مصالح و فناوری نانو بهره گرفته شده‌است، مورد بررسی قرار دهد. این پژوهش مروری از نوع تحقیقات کاربردی و روش تحقیق آن بر اساس خصوصیت موضوع، استقرایی، قیاسی و تحلیلی است. همچنین روش گردآوری اطلاعات بر اساس مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی است. به طور متوسط، نتایج این پژوهش نشان داد که مصالح نانو مورد استفاده در مطالعات موردی، ۶۰/۳٪ در حوزه بهره‌وری انرژی و ۷۱/۷٪ بر ارتقاء کارایی عوامل محیط‌زیستی تاثیرگذار است. همچنین استفاده از نانومواد در ساخت‌وساز باعث کاهش انتشار کربن مضر می‌شود.

کلمات کلیدی: توسعه پایدار، معماری پایدار، فناوری نانو، مصالح نانو، بهره‌وری انرژی

منابع:

- [1] Initiative, N.N. Glossary. <https://www.nano.gov/about-nni/glossary>, accessed on 16 January 2022.
- [2] Rockwood, T. Studying bionanoengineering | Ask a biologist, building at a Nanoscale. <https://askabiologist.asu.edu/explore/building-nanoscale> accessed on 5 December 2021.
- [3] Leydecker, S., Nano materials: in architecture, interior architecture and design, Springer Science & Business Media: Berlin, Germany. ISBN: 978-3-7643-7995-7, 2008. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-7643-8321-3>, <https://doi.org/10.1007/978-3-7643-8321-3>.

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

حوزه

مهندسی شیمی



1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

OE-1044

Membrane containing UiO-66-NH₂ @ graphene oxide modified by polyoxometalate nanocomposite for extraction of various pesticides and quantification via HPLC-UV

Seyede Bentolhoda Hosseinian¹, Milad Ghani^{1,*} - Jahan Bakhsh Raoof²

¹University of Mazandaran, Babolsar, Faculty of Chemistry, Department of Analytical Chemistry

² University of Mazandaran, Babolsar, Faculty of Chemistry, Electroanalytical Chemistry Research Laboratory

*Email: m.ghani@umz.ac.ir

ABSTRACT

Pesticides are one of the most dangerous compounds found in fruits, vegetables, and other food products, which is why they are considered a serious threat. Therefore, accurate and correct measurement of chemical pesticides is necessary to ensure the ecosystem's health [1]. Therefore, a suitable method should be developed to determine the concentration of various kinds of pesticides such as imidacloprid, propiconazole, and tebuconazole in real samples.

Here, a new sorbent based on the combination of POMs and UiO-66-NH₂@GO has been synthesized, and finally, the synthesized sorbent is placed on the surface of the polymeric membrane. The prepared sorbent has been used for the solid phase extraction of the selected analytes. The extracted analytes were eluted by an appropriate eluent and analyzed by HPLC-UV. The obtained results showed that the sorbent is suitable for extracting pesticides. Optimization of extraction factors was done using a univariate optimization method. In optimal conditions, the limits of detection (LODs) were calculated from 0.30 – 0.34 µg L⁻¹. The obtained RSDs% were also lower than 5. This method was successfully used to determine some pesticides in different agricultural products.

Keywords: Agricultural products, High-performance liquid chromatography-ultraviolet detection, Polyoxometalate, Pesticides, UiO-66

Reference:

[1] Kim KH, Kabir E, Jahan SA. Exposure to pesticides and the associated human health effects. Science of the total environment. 2017 Jan 1;575:525-35.

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

7, 8 June 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

OE-1114

g-C₃N₄ modified with Go (g-C₃N₄/Go): Effective nanocomposite for the removal and photodegradation of the tetracycline antibiotic

Mohammadjavad Jahanshahi^{1,*}

¹Department of Chemistry, Faculty of Science, University of Jiroft, Jiroft, 7867161167, Iran

Corresponding Author's

Email: jahanshahi.mohamadjavad@gmail.com*

ABSTRACT

Graphene oxide (GO) based nanomaterials have received a lot of attention in nanotechnology, mainly because of their unique nature, including high surface area, excellent electrical and thermal conductivity, and high optical transmission [1]. Graphite carbon nitride (g-C₃N₄) has also attracted much attention because of its application in photocatalysis. As a possible alternative to TiO₂, metal-free g-C₃N₄ can be operated directly with visible light due to the corresponding band gap of 2.7 eV. However, the photocatalytic properties of g-C₃N₄ are still limited due to its low surface area and high recombination rate of photoinduced electron-hole pairs [2]. In this study, g-C₃N₄ modified with Go (g-C₃N₄/Go) was prepared as a novel nanocomposite with a simple and rapid method (Fig. 1), and to be used for the removal and photodegradation of the tetracycline antibiotic (TC). Effective parameters on tetracycline removal such as pH, initial TC concentration, and contact time were tested. The experimental results showed that g-C₃N₄/Go has the excellent performance in photocatalytic degradation of tetracycline, up to 81% after 3 hours at an optimized pH of 4.

Keywords: Antibiotic, Degradation, Graphene oxide, g-C₃N₄, Tetracycline, Photocatalysis,

References:

[1] Jahanshahi M, Kowsari E, Haddadi-Asl V, Khoobi M, Bazri B, Aryafard M, Lee J, Kadumudi F, Talebian S, Kamaly N, Mehrali M, Dolatshahi-Pirouz A. An innovative and eco- friendly modality for synthesis of highly fluorinated graphene by an acidic ionic liquid: Making of an efficacious vehicle for anti-cancer drug delivery. *Applied Surface Science*. 2022, 515:146071.

[2] unfeng Li, Renxi Jin, Xu Fang, Yang Yang, Man Yang, Xianchun Liu, Yan Xing, Shuyan Song. In situ loading of Ag₂WO₄ on ultrathin g-C₃N₄ nanosheets with highly enhanced photocatalytic performance. *Journal of Hazardous Materials*. 2016, 313: 219-22

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

OE-1018

یافتن یک کران بالا برای اندیس سومبور در گراف ملکولی فنلین

امیر بهرامی^۱، علیرضا گیلانی^{۲*}

^۱گروه ریاضی، واحد ماهشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، ماهشهر، ایران.

^۲گروه ریاضی، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

Email: a_gilani@azad.ac.ir

چکیده

شاخص‌های توپولوژیکی، مقدارهای عددی هستند که از گراف ملکولی ترکیبات شیمیایی حاصل می‌شوند. این شاخص‌ها بر پایه فاصله در گراف‌ها می‌باشند که به طور گسترده برای نشان دادن روابط بین ساختار مولکولی و خواص فیزیکوشیمیایی مانند نقطه جوش، سرعت انتقال انرژی و ... بکار می‌روند. در این مقاله قصد داریم یک کران بالا برای یکی از شاخص‌های توپولوژیکی موسوم به اندیس سومبور در گراف ملکولی فنلین‌ها تعیین می‌نماییم.

کلمات کلیدی: اندیس سومبور، خواص فیزیکوشیمیایی، شاخص‌های توپولوژیکی، گراف ملکولی، نظریه گراف

منابع

- [1] Gutman, I., (1994) A Formula for the Wiener Number of Trees and Its Extension to Graphs Containing Cycles. Graph Theory Notes of New York, 27, 9-15.
- [2] Hosoya, H., Murakami, M., Gotoh, M., (1973) Distance Polynomial and Characterization of a Graph. Natl. Sci. Rep. Ochanomizu UniV., 24, 27-34.
- [3] Diudea, M. V., (2006) Omega polynomial, Carpath. J. Math., 22, 43-47.



مطالعه آزمایشگاهی هیدرات گازی اتان در سامانه H₂O+MEG+TMAB

داریوش مردمی^{*}، مهدی ارجمند¹، حسن پهلوانزاده¹. فریال نصرتی نیا¹

¹ دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، دانشکده مهندسی شیمی و پلیمر، گروه مهندسی شیمی

Email: daryoush.mardomi@gmail.com^{*}

چکیده

داده های تحقیقاتی جدید از تأثیر نانو افزودنی تترا متیل آمونیوم برماید TMAB بر کلاتریت هیدرات و تجزیه هیدرات اتان در حضور ممانعت کننده ترمودینامیکی مونو اتیلن گلیکول در آب، طی شش ست آپ آزمایشگاهی به دست آمد. محدوده فشارهای آزمایش در هر ست آپ از ۵ بار تا ۳۵ بار و حداقل دماهای سل هیدرات برای بیشینه شدن کلاتریت ها ۱- درجه کلون در چهار مرحله آزمایش برای هر ست آپ تعیین شدند. نتایج آزمایشها نشان داد نانو نمک گروه کوآت تترا متیل آمونیوم برماید در ست آپ های چهار و پنج و شش با ترکیب درصدهای ۲، ۳ و ۵ درصد جرمی TMAB به صورت میانگین ۳ و ۴ و ۵ درجه کلون افزایش دما در فشار یکسان به طرف بهبود دهندگی هیدرات ایجاد کرده است و نمودار تعادلی هیدرات اتان با افزایش درصد جرمی TMAB بیشتر از ۱٪ به سمت بهبود دهندگی بیشتر جابجا شده است. در ست آپ سوم با ۱٪ وزنی از TMAB و ۹٪ وزنی گلیکول و ۹۰٪ وزنی آب از فشارهای بالاتر از ۲۴ بار، بازدارندگی در هیدراته شدن اتان مشاهده شد و دمای تعادلی به مقدار ۰/۱ کلون به سمت چپ منحنی ست آپ دوم آب و گلیکول جابجا شد.

کلمات کلیدی: هیدرات گازی، ترمودینامیک تعادلی، نانو افزودنی، تترا متیل آمونیوم برماید، بازدارندگی و بهبود دهندگی هیدرات



1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

OE-1099

ربات لایه روب لجن در مخازن نفتی

مهدی گوهررخی^۱، ناهید رئوفی^{۱*}، مریم خادمی^۲، محمدعلی غلامی^۳، میریوسف حسینی ورزقانی^۴

^۱دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، دانشکده شهید باکری/ مهندسی شیمی

^۲دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، دانشکده شهید همت/ ریاضی کاربردی

^۳مرکز رشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، شرکت فراهوش/ مهندسی کامپیوتر فناوری اطلاعات

^۴دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، دانشکده شهید همت/ مهندسی هوش مصنوعی و رباتیک

Email: nraoufi@azad.ac.ir*

چکیده

روشهای مختلفی برای حذف لجن و رسوبات از مخازن نفت وجود دارد، از جمله تمیز کردن دستی، تمیز کردن مکانیکی و تمیز کردن شیمیایی. در نظافت دستی، کارگران وارد مخازن شده و با استفاده از بیل و سایر ابزارها، لجن را به صورت دستی خارج می‌کنند. تمیز کردن مکانیکی از ماشینهای پوسته خودکار برای خراش دادن دیوارها و کف مخازن استفاده می‌کند. تمیز کردن شیمیایی شامل استفاده از مواد شیمیایی برای حل کردن و حذف لجن است. اما در مکش رباتیک از رباتهای مجهز به شلنگ مکش برای استخراج لجن، رسوب و سایر مواد زائد از کف مخازن استفاده می‌شود. این روش نسبت به روشهای سنتی و نظافت دستی ایمن تر و کارآمدتر است، زیرا نیاز به ورود انسان به مخازن را از بین می‌برد و احتمال بروز حوادث و خطرات سلامتی را کاهش می‌دهد. در این روش از تجهیزات و فناوریهای تخصصی استفاده می‌شود و به اپراتورها اجازه می‌دهد تا فرآیند تمیز کردن را از راه دور کنترل کنند. این رباتها به طور خاص برای حرکت در بخش‌های پیچیده مخازن، از جمله گوشه‌ها و سطوح ناهموار، و استخراج لجن و مواد زائد بدون آسیب رساندن به داخل مخزن طراحی شده‌اند. عوامل مهم در طراحی این سیستمها عبارتند از نوع و کیفیت روغن ذخیره شده، اندازه و وضعیت مخازن، میزان لجن و رسوب موجود، و مقررات زیست محیطی و ایمنی. در این مقاله ربات هوشمندی طراحی شده توسط شرکت فراهوش که قادر است براساس تکنیکهای رباتیک پیشرفته و هوش مصنوعی بر پایه تحقیقات نوین شیمی به لایه روبی مخازن نفتی بپردازد، معرفی می‌شود. کادر فنی این شرکت براساس نیازهای کشور و با استفاده از تکنولوژی بومی قادر به ساخت و تولید انبوه این ربات است. نمونه این ربات با قیمت بین ۱۲۰ تا ۱۵۰ هزار دلار از خارج وارد می‌شود ولی می‌توان آن را با کمتر از ۳۰ درصد مبلغ مشابه خارجی، تولید کرد.

کلمات کلیدی: تکنولوژی بومی لایه روبی لجن، مخازن نفتی، مکش رباتیک، هوش مصنوعی،

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

منابع:

- [1] M. Hassanzadeh, Industrial cleaning methods of oil sediments (sludge) from crude oil and products storage tanks, *Farayandno*, 2022,17, 77 - Pages 91-113, DOI: 10.22034/farayandno.2022.557709.1880
- [2] Chrysalidis, A.; Kyzas, G.Z. Applied Cleaning Methods of Oil Residues from Industrial Tanks. *Processes* **2020**, *8*, 569. <https://doi.org/10.3390/pr8050569>
- [3] T. News, Tank cleaning – the crude oil sludge problem, Tank storage, March 26, 2021, <https://www.tankstoragemag.com/2021/03/26/tank-cleaning-the-crude-oil-sludge-problem/>



1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PE-1005

Liquid bridge properties and fractured parameters interaction during gravity drainage process in fractured reservoirs

AmirAli Farahani^{1*}, Mohsen Masihi²

¹Department of Chemical and Petroleum Engineering

² Sharif University of Technology

Email: amirali.f.1376@gmail.com*

Abstract

In fractured reservoirs under the gravity drainage, the oil transfer between the matrix blocks is affected by mechanisms such as capillary continuity or re-imbibition. The connection between adjacent matrix blocks is formed through either fluid bridges, or physical contact due to the roughness of the fracture wall surface. Hence, the study of liquid bridges and investigating how they may change in terms of volume and shape in the process of oil and gas movement is of particular importance. In particular, the study of the critical amount of fracture aperture for the formation of the liquid bridge, its shape and stability, and the fracture capillary pressure due to the presence of the liquid bridge, is still a necessary task. This study aims to address these for liquid bridges formed through gravity drainage by analyzing the simulation results.

The simulation results in COMSOL shows that the shape of the liquid bridge can be either nodoid, catenoid, and Unduloid and the capillary pressure due to the liquid bridge can be positive or negative values depending on the fracture properties. If the fracture aperture is larger than a critical value (1.7 mm in this study) or the volume of fluid inside the fracture is less than the threshold value (here 1 microliter), the capillary pressure becomes negative. We also observed that the fracture capillary pressure function is saturation dependent and its form is similar to the matrix capillary pressure curve. However, its magnitude is significantly lower than the matrix capillary pressure. This means that in the presence of liquid bridge with flow across the matrix blocks and perpendicular to the fracture a different capillary pressure is expected.

Moreover, the effective parameters in the formation and stability of the liquid bridge, and their effects on the shape and properties of the liquid bridge has been investigated through a series of sensitivity analysis. Unlike the volume of fluid between two surfaces which has a large impact on the parameters of the liquid bridge (i.e., throat radius) The effect of wettability is negligible and it has visible effects only in the case of fractures with large openings. The results of this study help us to understand to how and when the fracture capillary pressure values must be taken into account in fracture reservoir simulations.

Keywords: Capillary continuity, Capillary pressure, Comsol software Fractured porous medium, Gravity drainage, Liquid bridge, Simulation and modeling,

References:

- [1] Aguilera, R. (1980), naturally fractured reservoirs. Petroleum Publishing Company Tulsa, Okla.
- [2] Van Golf-Racht, T.D. (1982), Fundamentals of fractured reservoir engineering. Vol. 12. Elsevier.

PE-1021

Fabrication of electrochemical sensor for determination of Cholorophenillamin based on CQD/ZIF-90/PVP

Mohsen Zeeb^{1*}, Aylar Babaei¹, Sana Nasiri Moghadam¹, Negar Nasiri Moghaddam
Kalkhoran¹

¹Mohsen Zeeb Department of Applied Chemistry, Faculty of Science, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Email:zeeb.mohsen@gmail.com*

Abstract

The research is aimed at investigating the electrochemical behavior of chlorpheniramine by the cyclic voltammetric method in real samples on the surface of carbon paste electrode (CPE CQD) modified with carbon quantum dot /metal-organic framework/polymer (CQD/ZIF-90/PVP).

Carbon quantum dot particles were synthesized by hydrothermal method. ZIF-90 and PVP were used as surface modifiers to improve the properties of CQD nanoparticles, such as surface area-to-volume ratio, adsorption capacity, hydrophobic interactions, and selectivity.

The accuracy of the synthesis method, the FT-IR infrared spectroscopy to identify, and SEM scanning electron microscopy and X-ray diffraction XRD tests, were used for morphology.

CQD/ZIF-90/PVP nanocomposite were examined by the oxidation method to synthesize and final properties by the EDX test.

The result of the test show synthesizes dispersed phase particles in the matrix Pransh better and better properties of nanocomposite with the metal-organic framework/polymer showed.

The pharmaceutical measurement steps were performed with the modified carbon paste electrode by the cyclic voltammetric method.

Keywords: Cyclic voltammetry, carbon paste electrode, Metal-organic framework, Carbon quantum dot, Polyvinylpyrrolidone, ZIF-90, chlorpheniramine

References:

- [1] Mehrdad V, Rashidi A, Naderi-Manesh H, Rasekh B. Synthesis of Carbon Nanomaterials Based on Graphene Quantum Dots and Improving Surface Properties via Chemical Modification 2020,11(1):71-76
- [2] Senee K, Pat P, Carols F, Radhakrishna P. Electrochemical Oxidation of Acetyl Salicylic Acid and its voltammetric sensing in real samples at a sensitive edge plane Pyrolytic Graphite Electrode modified with Graphene.2014,5699-5711
- [3] Cristiane K, Paula R, Marta B. Voltammetric Electronic Tongue based on Carbon Paste Electrodes modified with Biochar for Phenolic Compounds Stripping Detection.2019,00072

A Review of Synthesis of AgNPs Specially with Algae and Their Applications

Aida Gifani¹, Mohammadhossein Manouchehrinejad^{1*}

¹ Chemical Engineering Group – Shahid Bakeri Department – Engineering and Technical Complex – Islamic Azad University – South Tehran Branch

Email: mohammadnejad1234@gmail.com*

ABSTRACT

In contemporary times, the rapid emergence of nanotechnology and nanoparticles has garnered significant attention due to their impactful applications in the biomedical and industrial sectors. These minute particles find utility in various domains such as electronics, pharmaceuticals, cosmetics, biotechnology, and medicine, among others, owing to their high surface-to-volume ratio and ability to interact effectively with other particles. Several methods, such as chemical, physical, microbial, and green approaches, can be employed for the synthesis of silver nanoparticles (AgNPs), with the biological method utilizing bacteria, fungi, algae, and plant extracts for the production process. Notably, algal-mediated synthesis of AgNPs is of particular interest because of the algae's high metal uptake capacity and metal ion reduction capabilities. This review provides an overview of the diverse applications of silver nanoparticles in various industries, recent advancements in green synthesis methods for AgNPs, their application as antimicrobial agents, the mechanism of antimicrobial mode of action, and the cytotoxicity of silver nanoparticles.

Keywords: AgNp, Algae, Antimicrobial, Silver Nanoparticle, Green Synthesis

References:

- [1] Jouyban, A. and E. Rahimpour (2020). "Optical sensors based on silver nanoparticles for determination of pharmaceuticals: An overview of advances in the last decade." *Talanta* **217**: 121071.
- [2] Levard, C., et al. (2012). "Environmental transformations of silver nanoparticles: impact on stability and toxicity." *Environmental science & technology* **46**(13): 6900-6914.
- [3] Reidy, B., et al. (2013). "Mechanisms of silver nanoparticle release, transformation and toxicity: a critical review of current knowledge and recommendations for future studies and applications." *Materials* **6**(6): 2295-2350.

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PE-1072

Low-level quantification of drugs in human plasma using ultrasound-and magnetic-assisted dispersive micro-solid-phase extraction (MSPE) based upon carbon quantum dots (CQDs) combined with high-performance liquid chromatography (HPLC)

Elnaz Nakhostin Mortazavi¹, Mohsen Zeeb*¹

¹ *Department of Applied Chemistry, Faculty of Science, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran*

Email: zeeb.mohsen@gmail.com*

Abstract

A hopeful and reusable nano-hybrid material based on carbon quantum dot (CQD) was fabricated and applied as a sorbent in ultrasound-and magnetic-assisted dispersive micro-solid-phase extraction (US-M-A-DMSPE) and followed with high performance liquid chromatography with ultraviolet detection (HPLC-UV) for simultaneous trace determination of drugs in human plasma. The structure, morphology and magnetic features of the synthesized sorbent were characterized by X-ray diffraction (XRD), Fourier transform-infrared spectroscopy (FT-IR), scanning electron microscopy (SEM) and energy-dispersive X-ray spectroscopy (EDX). The main factors in the extraction efficiency were studied and optimized. Under the optimized conditions, nano-sized sorbent shown the highest adsorption power and the most selectivity toward the targets analytes. The limits of detection, Coefficients of determination (r^2), desirable dynamic range were calculated. To reveal the applicability of the current technique, it was used for quantifying low-level of drugs in biological samples to estimate the main pharmacokinetic aspects, including the half-life ($T_{1/2}$), the time to reach the maximum concentration (T_{max}), the maximum plasma concentration (C_{max}), Area under curve (AUC_{0-24}) and Area under curve at infinite time ($AUC_{0-\infty}$). Reliable reproducibility as intra- assay and inter-assay along with reasonable accuracy were obtained.

Keywords: Ultrasound-& magnetic-assisted dispersive micro solid- phase extraction. Carbon quantum dot. Human plasma. High-performance liquid chromatography

PE-1084

Influence of tetrabutylammonium bromide based ionic liquid on the aggregation behavior of Dodecyltrimethylammonium bromide in the Range (293.15 K to 313.13K): Acoustic and volumetric investigation

Hossein Hooshyar

Department of Chemistry, Mahabad Branch, Islamic Azad University, Mahabad, Iran

ABSTRACT

The effect of Tetrabutylammonium bromide (TBAB) based ionic liquid on the aggregation behaviour of a cationic surfactant, dodecyltrimethylammonium bromide (DTAB) in aqueous medium over a wide temperature range (293.15 to 318.15) K has been studied by volumetric and compressibility measurements. From the obtained density data, volumetric properties (apparent molar volumes and partial molar volumes) of the surfactant in monomer and in micellar form have been evaluated and discussed in the term of respective ionic and dipole interactions. The data obtained were analyzed to determine the effect of (i) temperature and (ii) the salt added of the surfactant. Also, these results have been interpreted in terms of molecular interactions occurring in the binary mixtures of the present study. The addition of TBAB has a depressing effect on CMC values of studied surfactant in aqueous medium.

Keywords: Ionic liquid, Density, Critical micelle concentration, Cationic surfactant, Dodecyltrimethylammonium bromide, Tetrabutylammonium bromide

References:

- [1] J. Skerjanc, K. Kogej, J. Cerar, Equilibrium and transport properties of alkylpyridinium bromides, *Langmuir*. 15 (1999) 5023–5028. <https://doi.org/10.1021/la981710+>.
- [2] M. Sasaki, T. Imae, S. Ikeda, Aqueous sodium halide solutions of cationic surfactants with consolute phase boundary. Viscosity behavior in semidilute regime, *Langmuir*. 5 (1989) 211–215. <https://doi.org/10.1021/la00085a039>.
- [3] K. Kuperkar, L. Abezgauz, D. Danino, G. Verma G, P.A. Hassan P.A, V.K. Aswal, D. Varade, P. Bahadur, Viscoelastic micellar water/CTAB/NaNO solutions: rheology, SANS and cryo-TEM analysis, *J Colloid Interface Sci*. 323 (2008) 403–409. <https://doi.org/10.1016/j.jcis.2008.04.040>.

PE-1085

Structures and properties of dacarbazine –BX₃ (X=F, Cl) complexes: an investigation with Hartree-Fock, and Density Functional Theory

Hossein Hooshyar

Department of Chemistry, Mahabad Branch, Islamic Azad University, Mahabad, Iran

ABSTRACT

Quantum mechanical ab initio calculations at the HF/6-31G** level and the DFT method at the B3LYP/6-31G** level have been used to predict the binding energies and geometries of the dacarbazine-BX₃ (X=F, Cl) system. Four different conformers corresponding to the minimum points on the molecular energy hyper surface were found for each of the dacarbazine-BF₃ and dacarbazine-BCl₃ systems. In conformers of (a) and (e), the oxygen atom of cytosine donated its lone-pair electron to the empty p orbital of the boron atom and it exhibited the most structural stability.

Keywords: binding energy, density functional theory, Hartree-Fock, Dacarbazine, Gibbs energy

References:

- [1] Tarakeshwar P, Lee S.J, Lee J.Y, Kim K.S. Ab initio study of benzene-BX₃ (X=H, F, Cl) interactions. J. Phys. Chem. B. 1999, 103:184–191.
- [2] Tarakeshwar P, Lee SJ, Lee JY, Kim KS. Role of Lewis Acid (AlCl₃) –Aromatic Ring Interactions in Friedel–Craft's Reaction: An ab Initio Study. J. Phys. Chem. A. 1998, 102:2253-2255.
- [3] Nxumalo LM, Ford TA. The vibrational spectra of the boron halides and their molecular complexes. Part 4. Ab initio predictions of the structures and vibrational spectra of the complexes of boron trifluoride with dimethyl ether and dimethyl sulphide. J. Mol. Struct. (Theochem) 1996, 369:115-126.



Quaternized Pectin

Paolita Avakemians, Moslem Mansour Lakouraj*, Rafie Sadat Norouzian, Mojtaba Nasirinezhad

Polymer laboratory, Department of Organic Chemistry, Faculty of Chemistry, University of Mazandaran, Babolsar, Iran

Faculty of Renewable Energies, Urmia University of Technology

**Corresponding author E-mail: lakouraj@gmail.com*

ABSTRACT

As one of the main components of plant cell wall, pectin is abundant in nature and mainly extracted from plant leaves, roots and other parts (1). Commercially pectin is extracted from different vegetable sources such as citrus peel (85%), apple pomace (14%), sugar beet pulp and others (1%) (2). Cationic derivatives of pectin were prepared by reacting pectin with 3-chloro-2-hydroxyl trimethyl ammonium chloride (CHPTAC) in presence of sodium hydroxide (NaOH). This quaternized pectin (QP) showed antimicrobial properties (3). In a similar way, we synthesized quaternized pectin by reacting aqueous solution of citrus pectin with glycidyl trimethyl ammonium chloride in presence of sodium hydroxide (NaOH). After dialyzing the quaternized pectin solution using dialysis tubing cellulose membrane, we put the solution stay at room temperature for a few days in order for the excess water to evaporate. Then we let it dry to form thin films. The FT-IR spectrum of our synthesized quaternized pectin was compared with the sample in article (3) and the result showed that the quaternized pectin was successfully synthesized and thus we expect that our synthesized quaternized pectin will show antimicrobial properties.

Keywords: Antimicrobial properties, Glycidyl trimethyl ammonium chloride, Pectin, Quaternized pectin, Synthesis

References:

- [1] Zheng C, Zhang Z, Ding N, Huang B, Zhang G, Fei P. Synthesis of amidated pectin with amino acid using ultra-low temperature enzymatic method and its evaluation of fat mimic characteristics. *Food Hydrocolloids*. 2022 Apr 1;125:107454
- [2] Rascón-Chu A, Gomez-Rodriguez GH, Carvajal-Millan E, Campa-Mada AC. Pectin in drug delivery applications. *Natural Polysaccharides in Drug Delivery and Biomedical Applications*. 2019 Jan 1:249-62.
- [3] Fan L, Cao M, Gao S, Wang W, Peng K, Tan C, Wen F, Tao S, Xie W. Preparation and characterization of a quaternary ammonium derivative of pectin. *Carbohydrate Polymers*. 2012 Apr 2;88(2):707-12.

غشای الکتروریسی شده پلی وینیل کلراید-پلی یورتان گرمانرم برای تصفیه فاضلاب

جواد یکرنگ^{۱*}، سید کوثر سید نجیب^۱، مصطفی فتاحی^۱

^۱آذربایجان شرقی، بناب، دانشگاه بناب، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی نساجی

Email: j.yekrang@ubonab.ac.ir*

چکیده

در این مطالعه نانوالیاف پلی وینیل کلراید (PVC) / پلی یورتان گرمانرم (TPU) الکتروریسی و عملکرد فیلتراسیون آب آلوده توسط غشای تولید شده بررسی شد. محلول‌های ۱۰٪ وزنی/وزنی از PVC و TPU آماده‌سازی و سپس با نسبت وزنی/وزنی ۸۰:۲۰ (PVC:TPU) با هم مخلوط و الکتروریسی شد. از میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) برای بررسی ریخت‌شناسی ساختار و از سیستم غوطه‌وری تحت فشار خلاء ۰/۲ بار برای ارزیابی عملکرد غشای نانوالیاف استفاده شد. نتایج آزمون SEM نشان دادند که نانوالیاف PVC/TPU بدون عیوب ساختاری و در محدوده قطری $31/4 \pm 97/8$ نانومتر تولید شده است. ارزیابی عملکرد فیلتراسیون پس از ۲۴۰ دقیقه از آزمون نیز نشان داد که غشای نانوالیاف پلی وینیل کلراید/پلی یورتان گرمانرم از قابلیت گذردگی آب $198 \text{ L.m}^{-2}.\text{h}^{-1}$ در ابتدای آزمون با آب آلوده برخوردار بوده و می‌تواند تا ۹۵٪ از آلاینده هیومیک اسید را از محیط شبیه‌سازی شده برای فاضلاب حذف کند.

کلمات کلیدی: غشا، نانوالیاف، فاضلاب، پلی وینیل کلراید، پلی یورتان گرمانرم

منابع

- [1] Drechsel, P., Qadir, M., and Baumann, J. (2022) "Water reuse to free up freshwater for higher-value use and increase climate resilience and water productivity", *Irrig. Drain.* 71, 100–109.
- [2] HMTShirazi, R., Mohammadi, T., Asadi, A.A., Tofighy, M.A. (2022) "Electrospun nanofiber affinity membranes for water treatment applications: A review", *J. Water Process Eng.* 47, <https://doi.org/10.1016/j.jwpe.2022.102795>.
- [3] Ahmad, T., and Guria, C. (2022) "Progress in the modification of polyvinyl chloride (PVC) membranes: A performance review for wastewater treatment", *J. Water Process Eng.* 45, 102466.

بررسی اثر دبی فاز پیوسته بر روی اندازه قطره در سیستم میکروفلوئیدیک

زیبا ولی زاده^۱، جواد رهبر شهروزی^{۲*}

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی سهند تبریز

^۲ دانشیار، دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی سهند تبریز

*shahrouzi@sut.ac.ir

چکیده

در تشکیل قطره در فرآیند امولسیون در میکروکانالها، خواص سیال، هندسه میکروکانال و دبی جریان ورودی دو سیال پیوسته و پراکنده اهمیت بالایی دارد. در این مقاله، ابتدا با تعیین ابعاد بهینه میکروکانال و شکل هندسی مناسب با نرم افزار کامسول و سپس میزان دبی فاز پیوسته بین ۰/۰۲ تا ۰/۱ میلی متر مکعب بر دقیقه قطر و فرکانس تولید قطره به دست آمد و نمودار تغییرات قطر و همچنین فرکانس تولید قطره در برابر نسبت دبی فاز پیوسته به فاز پراکنده رسم شد و با برازش داده های شبیه سازی، رابطه بین تغییرات دبی و قطر و فرکانس تولید قطره به دست آمد. طبق این نتایج بزرگترین و کوچکترین قطر به ترتیب مربوط به دبی های ۰/۱ و ۰/۰۲ میلی متر مکعب بر دقیقه می باشد.

کلمات کلیدی: ریزپوشینه سازی، شبیه سازی، قطر قطره، میکروفلوئیدیک، میکروکانال

منابع:

- [1] Abu-Khader, M.M. and J.G. Speight, The concepts of energy, environment, and cost for process design. International journal of green energy, 2004. 1(2): p. 137-151.
- [2] Aggarwal, A., A. Dayal, and N. Kumar, Microencapsulation processes and applications in textile processing. Colourage, 1998. 45(8).
- [3] Dubey, R., Microencapsulation technology and applications. Defence science journal, 2009. 59(1): p. 82.

کاتالیز واکنش اکسایش متانول توسط الکتروود اصلاح شده خمیر کربن با نانوذرات

نیکل-مس

میناسادات حقیر^۱، محمدعلی شیخ محسنی^{۱*}، حسن مهدوی کیا^۱

^۱دانشگاه ارومیه، مرکز آموزش عالی شهید باکری میاندوآب، گروه گیاهان دارویی

Email: m.sheikhmohseni@urmia.ac.ir *

چکیده

استفاده آسان از متانول به عنوان یک سوخت مایع ارزان و در دسترس، دانسیته انرژی بالا و انتشار کم آلودگی از مهمترین دلایل توجه دانشمندان به پیل‌های سوختی متانولی مستقیم می‌باشد [۱]. با توجه به اهمیت موضوع انرژی در جامعه امروزی و مزایای زیادی که پیل‌های سوختی متانولی در این زمینه دارند، در این تحقیق یک الکتروود مناسب برای کاتالیز واکنش اکسایش متانول ساخته شد. برای ساخت این الکترووکاتالیست از نانوذرات نیکل (Ni) و مس (Cu) استفاده گردید تا از مزایای زیادی که نانوذرات دارند مانند مساحت سطح بالا، انرژی سطحی زیاد و ... بهره برده شود [۲]. الکتروود خمیر کربن با نانوذرات نیکل به تنهایی، مس به تنهایی و هر دو با هم اصلاح شد. تکنیک‌های مختلف الکتروشیمیایی نشان دادند که الکتروود ساخته شده سنتیک واکنش اکسایش متانول را تسریع می‌کند. در ولتاموگرام‌های به دست آمده از تکنیک ولتامتری چرخه‌ای در محلول سود ۰.۱ مولار حاوی متانول با غلظت ۰/۰۵ مولار، پتانسیل قله آندی متانول ۰/۷ ولت و جریان آندی آن ۱۲۵۰ میکروآمپر در سطح الکتروود اصلاح شده به دست آمد. همچنین متانول در محدوده غلظتی ۰/۰۵ تا ۰/۱ مولار به راحتی در سطح الکتروود اصلاح شده اکسید می‌شود. سرعت کاتالیستی واکنش اکسایش متانول در سطح الکتروود اصلاح شده با نانوذرات نیکل و مس با کمک تکنیک آمپرومتری و روش گالوس محاسبه شد. نتایج نشان دادند که الکتروود اصلاح شده همزمان با این دو نانوذره در مقایسه با الکتروودهای اصلاح شده با نیکل به تنهایی یا مس به تنهایی، توانایی بیشتری در کاتالیز اکسایش متانول دارد.

کلمات کلیدی: نانوذرات نیکل، نانوذرات مس، الکل، کاتالیست، پیل سوختی

منابع:

[1] Zhao, H., Yang, J., Li, L., Li, H., Wang, J. and Zhang, Y., 2009. Effect of over-oxidation treatment of Pt-Co/polypyrrole-carbon nanotube catalysts on methanol oxidation. International Journal of Hydrogen Energy, 34(9), pp.3908-3914.

[2] Sheikh-Mohseni, M.A., Hassanzadeh, V. and Habibi, B., 2019. Reduced graphene oxide supported bimetallic Ni-Co nanoparticles composite as an electrocatalyst for oxidation of methanol. Solid State Sciences, 98, p.106022.

الکتروآنالیز تیروزین در سطح الکتروود اصلاح شده با نانوذرات Fe_3O_4 و TiO_2

نسرین محمدی^۱، محمدعلی شیخ محسنی^{۱*}، نیر محمدخانی^۱

^۱دانشگاه ارومیه، مرکز آموزش عالی شهید باکری میاندوآب، گروه گیاهان دارویی

Email: m.sheikhmohseni@urmia.ac.ir *

چکیده

نانوذرات خواص وابسته به اندازه و خواص منحصر به فرد حرارتی، الکتریکی، شیمیایی و نوری مورد توجهی دارند. در سال‌های اخیر استفاده از نانوذرات مختلف در زمینه‌های گوناگون از جمله الکتروشیمی و حسگرهای الکتروشیمیایی افزایش پیدا کرده است [۱]. تیروزین یکی از آمینواسیدهای استاندارد غیر ضروری است و در ساختمان پروتئین‌های همه جانداران وجود دارد. تیروزین همچنین برای ساخت هورمون‌های تیروئید ضروری است و پیش ساز برخی از انتقال دهنده‌های عصبی (مانند دوپامین) است. در گیاهان، تیروزین نقش مهمی در فتوسنتز دارد و پیش ساز آلکالوئیدها، فنل‌های طبیعی و رنگدانه‌ها است. در انسان، فقدان تیروزین می‌تواند باعث ایجاد آلبنیسم، هیپوکندری یا افسردگی شود و در مقابل، غلظت بالای آن در محیط کشت باعث افزایش تغییر کروماتید خواهر می‌شود. بنابراین اندازه‌گیری ساده و سریع این آمینواسید می‌تواند مزایایی زیادی در زمینه‌های تشخیصی به همراه داشته باشد [۲]. در این پژوهش با توجه به خواص نانوذرات Fe_3O_4 و TiO_2 ، از این نانوذرات در ساخت حسگری الکتروشیمیایی مورد استفاده قرار گرفته است. این حسگر برای اندازه‌گیری اسید آمینه تیروزین بهینه سازی شد و در $\text{pH}=8.0$ بهترین پاسخ را داد. نتایج نشان داد که نانو ذرات آهن اکسید و تیتانیوم دی اکسید واکنش اکسایش تیروزین را در سطح الکتروود اصلاح شده کاتالیز می‌کنند. در روش ولتامتری چرخه‌ای پتانسیل اکسایش تیروزین در سطح الکتروود اصلاح شده کمتر از ۰.۷ ولت و جریان اکسایش آن ۶۲ میکروآمپر به دست آمد. محدوده کالیبراسیون تیروزین با روش ولتامتری پالس تفاضلی در دو محدوده ۱۰-۲۵۰.۰ و ۱۰۰۰.۰-۲۵۰.۰ میکرومولار خطی شد. حسگر ساخته شده با نانوذرات آهن اکسید و تیتانیوم دی اکسید توانایی اندازه‌گیری تیروزین را در نمونه‌های مختلف دارد.

کلمات کلیدی: آمینواسید، الکتروود اصلاح شده، حسگر، الکتروکاتالیست، نانومواد

منابع:

[1] Sheikh-Mohseni, M.A., Hassanzadeh, V. and Habibi, B., 2021. Electro-oxidation of Formaldehyde on A Non-Platinum Metal/RGO Nanocomposite Modified Electrode in Alkaline Solution. *Analytical and Bioanalytical Electrochemistry*, 13(2), pp.214-225.

[2] Sheikh-Mohseni, M.A., 2019. Electroanalysis of amino acid tyrosine by an electrochemical sensor modified by strontium ferrite nanostructure. *Analytical and Bioanalytical Chemistry Research*, 6(2), pp.341-351.

حذف رنگ‌های آزو از آب با استفاده از نانوکامپوزیت $\text{Fe}_3\text{O}_4@ \text{PbNi}$ به‌عنوان فوتوکاتالیست

پریسا صادری بی‌بالان^۱، سید سیامک اشرف تالش^۲

^۱، دانشگاه گیلان، دانشکده فنی / گروه مهندسی شیمی

^۲ / دانشگاه گیلان، دانشکده فنی / گروه مهندسی شیمی

Email: Saderi.parisa@yahoo.com*

چکیده

کاتالیست Fe_3O_4 ، یکی از مهم‌ترین کاتالیست‌های مورد استفاده در صنعت است که یکی از انواع کاتالیزورهای چارچوب آلی - فلزی بر پایه آهن است که به دلیل هزینه پایین و کارایی بالا مورد توجه است. این کاتالیست با نام مختصر مگنتیت شناخته می‌شود. خواص فیزیکی و شیمیایی منحصر به فرد این کاتالیست، آن را به یک گزینه مناسب برای فعالیت در فرایندهای اکسایش، هیدروژناسیون، هیدروژنولیز، اکسیداسیون و تولید گازهای صنعتی مانند هیدروژن و آمونیاک تبدیل کرده است. در این پژوهش نانوذرات مغناطیسی (Fe_3O_4) در یک محیط ارزان و سازگار با زیستی تهیه شدند. در مرحله بعد، نانوساختارهای PbS و فلز Ni از طریق روش هم رسوبی دوپ شدند. از دستگاه پراش اشعه ایکس جهت شناسایی و بررسی کاتالیزور فوق و به دست آوردن اندازه بلور استفاده شد. نمونه سنتز شده به خوبی توانست که رنگ اسید آبی را در ۴۰ دقیقه به طور کامل تخریب کند.

کلمات کلیدی: ترکیبات آلی، تخریب، رنگ‌های آزو، فوتوکاتالیستی، Fe_3O_4

منابع

- [1] Z. B. Bouabidi, M. H. El-Naas, D. Cortes, and G. McKay, "Steel-making dust as a potential adsorbent for the removal of lead (II) from an aqueous solution," *Chemical Engineering Journal*, vol. 334, pp. 837-844, 2018.
- [2] R. Kant, "Textile dyeing industry an environmental hazard," *Natural Science*, vol. 4, 2012.
- [3] H. Eskandarloo, M. Hashempour, A. Vincenzo, S. Franz, A. Badiei, M. A. Behnajady, and M. Bestetti, "High-temperature stable anatase-type TiO_2 nanotube arrays: A study of the structure-activity relationship," *Applied Catalysis B: Environmental*, vol. 185, pp. 119-132, 2016.

بررسی فرایند استخراج عصاره قهوه توسط فرایند تقطیر با مایکروویو

محمدحسین کارگر طراز کوهی^۱، بهروز عباسی سورکی^۲

^۱ دانشگاه گیلان، دانشکده فنی / گروه مهندسی شیمی

^۲، دانشگاه گیلان، دانشکده فنی / گروه مهندسی شیمی

Email: karegarpoorya@gmail.com*

چکیده

در این پژوهش به بررسی استخراج عصاره قهوه توسط امواج مایکروویو پرداخته شد چرا که برای استخراج، امواج مایکروویو دارای بازدهی بسیار بالاتری نسبت به سایر سیستم‌های عصاره‌گیری قدیمی است و از نظر اقتصادی و زمانی مقرون به صرفه است. قهوه به‌عنوان ماده مورد استخراج بسیار اقتصادی و مفید است؛ زیرا امروزه تفاله قهوه مصرف‌شده اسپرسو که یک ماده ضایعاتی است به‌وفور در رستوران‌ها و کافه‌ها و حتی محیط‌های خانگی تولید می‌شود که می‌تواند منبعی کم‌هزینه و غنی از مواد باارزش باشد. مطالعه روی تفاله‌های قهوه مصرف شده (SCG) به‌عنوان یک خوراک بالقوه بیودیزل در سال‌های اخیر، عمدتاً از استخراج با حلال برای به‌دست‌آوردن روغن قهوه آغاز شده و سپس آن را در دو مرحله به بیودیزل قهوه تبدیل می‌کند، استری سازی اسیدی و سپس ترانس استریفیکاسیون قلیایی. تفاله قهوه‌های عصاره‌گیری شده ابتدا خشک شده و سپس با کمک امواج مایکروویو عصاره‌گیری شدند و در نهایت مواد باارزش آن را جدا کردند.

کلمات کلیدی: استخراج، بیودیزل، عصاره‌گیری، قهوه، تفاله قهوه، مایکروویو

منابع:

- [1] M. Uddin, K. Techato, J. Taweekun, M. Rahman, M. Rasul, T. Mahlia, S. Ashrafur, An Overview of Recent Developments in Biomass Pyrolysis Technologies, *Energies*, 11 (2018) 3115
- [2] M. Rahman, M. Rasul, N. Hassan, J. Hyde, Prospects of Biodiesel Production from Macadamia Oil as an Alternative Fuel for Diesel Engines, *Energies*, 9 (2016) 403
- [3] M. Rahman, M. Rasul, N. Hassan, Study on the Tribological Characteristics of Australian Native First Generation and Second Generation Biodiesel Fuel, *Energies*, 10 (2017) 55

تشخیص میزان خوردگی لوله‌های انتقال گاز توسط ربات

مهدی گوهررخی^۱، مریم خادمی^{۲*}، میریوسف حسینی ورزقانی^۳، محمدعلی غلامی^۴

^۱دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، دانشکده شهید باکری/ مهندسی شیمی

^۲دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، دانشکده شهید همت/ ریاضی کاربردی

^۳دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، دانشکده شهید همت/ مهندسی هوش مصنوعی و رباتیک

^۴مرکز رشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، شرکت فراهوش/ مهندسی کامپیوتر فناوری اطلاعات

Email: khademi@azad.ac.ir*

چکیده

در این مقاله ربات هوشمندی که قادر است میزان خوردگی لوله‌های انتقال گاز را به عنوان یک راه حل پیشرفته تشخیص دهد، معرفی می‌شود. این ربات براساس تکنیک‌های رباتیک پیشرفته و هوش مصنوعی بر پایه تحقیقات نوین شیمی جهت شناسایی میزان خوردگی لوله‌ها توسط شرکت فراهوش طراحی شده، و می‌تواند علاوه بر اینکه محل دقیق خوردگی‌ها و ترک‌ها را در لوله‌های انتقال گاز پیدا کند، محل نشت را نیز ترمیم کند. کادر فنی این شرکت براساس نیازهای کشور قادر به ساخت و تولید انبوه این ربات است. نمونه این ربات با قیمت بین ۱۲۰ تا ۱۵۰ هزار دلار از خارج وارد می‌شود ولی می‌توان آن را با کمتر از ۳۵ درصد مبلغ مشابه خارجی تولید کرد. مهم‌ترین ویژگی این ربات این است که بر اساس تکنولوژی بومی قادر است بنا به تقاضای مراکز انتقال لوله‌های گاز هر ماموریتی که برای آن تعریف می‌شود، اجرا کند.

کلمات کلیدی: خوردگی لوله‌های انتقال گاز، ربات، اولتراسونیک، ترمیم نشت لوله، تکنولوژی بومی، هوش مصنوعی.

منابع:

- [1] H. Marzbanrad, M. A. Zanj and A. Alasvand, "Pipeline crack detection using ultrasonic wave and neural network," 2011 5th International Conference on Application of Information and Communication Technologies (AICT), Baku, 2011, pp. 1-4.
- [2] R. Andrews, T. L. Hopper and R. W. Jones, "Robotics for in-service inspection of oil and gas pipelines," IEEE Robotics and Automation Magazine, vol. 18, no. 4, pp. 71-78, 2011.
- [3] Zhang, Z., & He, H. (2018). Design of Pipeline Inspection Robot Based on ZigBee Network and Ultrasonic Detection. *Advances in Mechanical Engineering*, 10(10), 1-11.

مدلسازی رابطه کمی ساختار- ویژگی برای پیش بینی دانسیته ی مواد پرنرژی

بر اساس روش بهینه سازی مونت کارلو

حمیده حمزه علی^{۱*}، شهین احمدی^۲

^۱گروه شیمی، واحد تهران شرق، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

^۲گروه شیمی محض-دارویی، واحد علوم پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

Email:hhamzehali@gmail.com*

چکیده

با توسعه بیشتر مفهوم شیمی سبز، نسل جدید مواد پرنرژی تمایل به خواص انفجاری مانند عدم حساسیت بالاتر، چگالی بیشتر و انرژی بالاتر را نشان می دهند[۱]. بنابراین طراحی دقیق مولکولی و سنتز سبز و کارآمد مواد پرنرژی، یکی از چالش های جدی خواهد بود[2]. رابطه کمی ساختار- ویژگی با هدف بهینه سازی مولکول براساس توصیفگرهای ساختاری مولکولی و توپولوژیکی، اخیراً به عنوان یک رویکرد جذاب در مدل سازی معرفی شده است. یکی از ویژگی های کلیدی این رویکرد به استفاده از توصیفگرها بر اساس سیستم ورودی خط ورودی مولکولی ساده شده (SMILES) برای توسعه مدل QSPR اشاره دارد[۳]. در این تحقیق، به کمک نرم افزار کورال مجموعه ای از ۱۶۲ ترکیب با نماد SMILES به عنوان فایل های ورودی نرم افزار تعریف و دانسیته ی مواد پرنرژی بر اساس الگوریتم بهینه سازی مونت کارلو پیش بینی گردید. در نهایت به کمک مدل مناسب توصیفگرهای بااهمیت افزاینده و کاهنده ی دانسیته ی مواد پرنرژی شناسایی شدند.

کلمات کلیدی: دانسیته، رابطه ی کمی ساختار-ویژگی، روش مونت کارلو، مواد پرنرژی، نرم افزار کورال

منابع:

- [1] Choi, C.; Ashby, D. S.; Butts, D. M.; DeBlock, R. H.; Wei, Q.; Lau, J.; Dunn, B. Achieving High Energy Density and High Power Density with Pseudo capacitive Materials. *Nat. Rev. Mater*, 2020, 5, 5–19.
- [2] Yan, Q.; Zhao, F.; Kuo, K. K.; Zhang, X.; Zeman, S.; DeLuca, L.T. Catalytic Effects of Nano Additives on Decomposition and Combustion of RDX-, HMX-, and AP-Based Energetic Compositions. *Prog. Energy Combust*, 2016, 57, 75–136.
- [3] Hamzehali, H., Lotfi, S., Ahmadi, S., & Kumar, P. Quantitative structure–activity relationship modeling for predication of inhibition potencies of imatinib derivatives using SMILES attributes. *Scientific Reports*, 2022, 12(1), 21708.

تخریب داروی دیکلوفناک با سنتز فوتوکاتالیست هتروساختار CuS/NiS

بینا فراهانی*^۱، مسعود گیاهی سراوانی^۱، خورشید مهدی زاده^۲

^۱ گروه شیمی، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

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

Email: bt_farahany@yahoo.com*

چکیده

نانو ذرات سولفید مس CuS، سولفید نیکل NiS و CuS/NiS سنتز شده و به منظور شناسایی و بررسی ویژگی‌های ساختاری آن-ها از تکنیک‌های XRD, FT-IR, FE-SEM, EDS, BET, DRS, BET/BJH و PZC استفاده شد. اثر فوتوکاتالیستی نانو ذرات سنتز شده در تخریب داروی دیکلوفناک مورد مقایسه و سنجش قرار گرفت و میزان تخریب فوتوکاتالیستی دیکلوفناک توسط طیف سنجی Uv-Vis تعیین شد. پارامترهای موثر در فرایند تخریب از قبیل اثر pH، غلظت دیکلوفناک (mg/L)، جرم فوتوکاتالیست (g) و زمان (min) به کمک روش سطح پاسخ با طرح باکس-بنکن مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس نتایج داروی دیکلوفناک راندمان حذف بالایی داشته است. در شرایط بهینه با ۰/۲ گرم فوتوکاتالیست CuS/NiS، با غلظت ۱۳۱/۱۱۵ mg/L از داروی دیکلوفناک در pH برابر با ۱۰ طی مدت ۱۲۰ دقیقه راندمان حذف ۶۸/۴۵٪ داشته است. با انجام فرایند کاتالیزوری نوری و اعمال شرایط بهینه مشاهده شد که CuS/NiS به دلیل کاهش سرعت ترکیب مجدد زوج الکترون-حفره فعالیت بیشتری تحت نور UV از خود نشان داد و ۴۰٪ داروی دیکلوفناک در مدت زمان کم‌تر از ۶۰ دقیقه تخریب می‌کند در حالیکه CuS و NiS ۲۰٪ داروی دیکلوفناک را در مدت زمان بیشتر از ۱۰۰ دقیقه تخریب می‌کند.

کلمات کلیدی: فوتوکاتالیست، تخریب، سولفید مس / سولفید نیکل، دیکلوفناک

منابع

- [1] Giahi, M., Rahbar, A., Mehdizadeh K.: Photochemical Degradation of an Environmental Pollutant by Pure ZnO and MgO Doped ZnO Nanocatalysts. Iranian Journal of Chemistry and Chemical Engineering. 40(1) 83-91 (2020).
- [2] Elmi Fard, N., Fazaeli, R., Yousefi, M., Abdolmohammadi, S.: Oxidation of carbazole by shape-controllable Cu₂O on MWW catalysis. Appl. Phys. A. 125(9), 1-15 (2019).
- [3] Fard, N. E., Fazaeli, R., Yousefi, M., Abdolmohammadi, S.: Oxidative Desulfurization of Dibenzothiophene Using M/TiO₂/MWW (M= Cu, Ag, and Au) Composite. Russ. J. Phys. Chem. A. 95(1), S23-S32 (2021).

تخریب داروی مترونیدازول با سنتز فوتوکاتالیست هتروساختار CuS/NiS (تکنیک DOE مدل RSM)

بینا فراهانی^{۱*}، مسعود گیاهی سراوانی^۱، محمد حسین قربانی^۱، رضا فضائلی^۱، امید مرادی^۲

^۱ گروه شیمی، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

^۲ گروه شیمی، واحد شهرقدس، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

Email: Bt_Farahany@yahoo.com*

در این پژوهش به جهت اینکه مواد استفاده شده دارای حد و سطوح مشخص خود بودند، به جهت طراحی آزمایش از روش RSM² (سطح رویه پاسخ) استفاده شد و در روش سطح پاسخ از طرح مرکب مرکزی (CCD³) در قالب مرکز وجهی استفاده گردید. در حالت مرکز وجهی حدود بیشینه و کمینه با کد سطحهای (+1) و (-1) مشخص می‌شوند. به این ترتیب سطح سوم به عنوان سطح صفر یا مرکزی (0)، مقداری بین کمینه و بیشینه است. پارامترهای موثر در فرایند تخریب از قبیل اثر pH، غلظت دیکلوفناک (mg/L)، غلظت مترونیدازول (mg/L)، جرم فوتوکاتالیست CuS/NiS (g) و زمان (min) با مدل RSM مورد بررسی قرار گرفت. در شرایط بهینه با 0/2 گرم فوتوکاتالیست CuS/NiS و 150 mg/L، از داروی مترونیدازول و در pH برابر با 10 طی مدت 120 دقیقه راندمان بهینه 44/18٪ دارد.

کلمات کلیدی: مترونیدازول، فوتوکاتالیست، CuS/NiS، طراحی آزمایش (RSM- سطح رویه پاسخ)

منابع:

- [1] B. Farahani, M. Giahi, M. H Ghorbani, R. Fazaeli, O. Moradi. Synthesis of CuS/NiS heterostructural photocatalyst and its performance in the degradation of metronidazole and diclofenac drugs: Optimization of operating conditions. Journal of Nanostructure in chemistry. 13(2), 303-320.(2023).
- [2] Fekra, S. S., Fard, N. E., & Fazaeli, R.: Photocatalytic Degradation of Antibiotic Norfloxacin Aqueous Solution by Ce/Bi₂WO₆: Optimization and Simulation of Process by RSM. Russ.J. Appl. Chem. 94(6), 824-834 (2021).
- [3] Giahi, M., Pathania, D., Agarwal, S., Gomaa A. M., Ali, G.A.M., Chong, K.F., Gupta, V.K.: Preparation of Mg-Doped TiO₂ Nanoparticles for Photocatalytic Degradation of Some Organic Pollutants. STUDIA UBB CHEMIA, 1,7-18 (2019).

² Response Surface Methodology

³ Central Composite Design

تصفیه آب و پساب توسط نانوکامپوزیت‌های بر پایه آلومینیوم سولفات/پک

راحیل شکوهیان^۱، سحر بنی یعقوب^{*}

^۱دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، دانشکده علوم و فناوری‌های همگرا

Email: baniyaghoob@gmail.com*

چکیده

با پیشرفت روز افزون علم و تکنولوژی نانو، استفاده از نانوذرات در زندگی روزمره انسان بسیار گسترش یافته است. یکی از کاربردهای این نانومواد در فرایندهای تصفیه آب می باشد که بصورت غشا و فیلتر مورد استفاده قرار می گیرد. از جمله مزایای این نانوذرات می توان به کارایی بالا و هزینه تولید پایین اشاره کرد، زیرا می توان آنها را از مواد بازیافتی و مواد طبیعی (همراه با کمی اصلاح ساختاری) تولید کرده و در صنایع گوناگون بکار گرفت. از انواع نانومواد آلی و غیرآلی (معدنی) تصفیه کننده آب می توان به سولفات آلومینیوم (یک ترکیب معدنی) و پلی آلومینیوم کلراید اشاره کرد که به عنوان کواگولانت های مناسب و پربازده در صنعت تصفیه آب مورد استفاده قرار می گیرند. از این نانومواد هم بصورت غشا و هم بصورت خام می توان استفاده کرد. نتایج حاصل از آنالیزهای UV-Vis، BET، XRD، SEM نشان داد که نانوکامپوزیت PAC/ALS کارایی بالا و مناسبی در امر لخته سازی، حذف و جداسازی مواد آلوده کننده آب (پساب) دارد. نتایج بدست آمده از آنالیزهای انجام شده نشان داد که این ترکیب در مراحل ابتدایی موفق به حذف بالغ بر ۷۰٪ ذرات معلق در پساب شده است.

کلمات کلیدی: کواگولانت، تصفیه آب، نانوذره، آلومینیوم سولفات، پلی آلومینیوم کلراید

منابع:

- [1] Cical, E., Mihali, C., Mecea, M., Dumuța, A. N. C. A., & Dippong, T. (2016). Considerations on the relative efficacy of aluminum sulphate versus polyaluminum chloride for improving drinking water quality. *Stud. Univ. BabeşBolyai Chem*, 61(2), 225-238.
- [2] Yang, Z., Gao, B., & Yue, Q. (2010). Coagulation performance and residual aluminum speciation of Al₂(SO₄)₃ and polyaluminum chloride (PAC) in Yellow River water treatment. *Chemical Engineering Journal*, 165(1), 122-132.
- [3] Jiang, J. Q. (2015). The role of coagulation in water treatment. *Current Opinion in Chemical Engineering*, 8, 36-44.



حذف فتوکاتالیستی رنگ بلو ۲۱ از محلول های آبی با استفاده از نانو ذرات TiO_2

اسماعیل ترشابی^۱، دکتر نادر بهرامی فر^۲

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی محیط زیست- آلودگی، دانشگاه تربیت مدرس تهران، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی / مهندسی محیط زیست

^۲ دانشیار گروه علوم و مهندسی محیط زیست / دانشگاه تربیت مدرس تهران، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی / مهندسی محیط زیست

Email: Esmailtorshabi1378@gmail.com*

چکیده

یکی از مشکلاتی که امروزه جوامع بشری را تهدید می کند، آلوده شدن محیط زیست به ویژه آلودگی آب در اثر وارد شدن فاضلاب واحد های صنعتی به آب های سطحی و زیر زمینی است. رنگ ها دسته مهمی از آلاینده های صنعتی می باشند، به صورتی که در ساختار خود یک یا چند حلقه بنزنی دارند و به سختی از بین می روند. در این میان فاضلاب صنایع نساجی که حاوی مقدار زیادی از این رنگ ها است و ساختار سخت و غیر شکننده ای دارند، از اهمیت بالایی برخوردار هستند. یکی از این رنگ ها، رنگ بلو ۲۱ است که به وفور یافت می شود. از این رو پیدا کردن روشی مناسب با راندمان خوب برای تخریب رنگ ها جهت محافظت از سلامت انسان و محیط زیست الزامی است. روش های مختلفی برای تصفیه آب و فاضلاب استفاده می شود که یکی از آنها اکسیداسیون پیشرفته فتوکاتالیستی است. در این روش فرایند تبدیل مواد آلی به مواد معدنی انجام می شود و کاملاً سازگار با محیط زیست می باشد. ما در این پژوهش از فتوکاتالیست TiO_2 که ماده ای قابل دسترس، ارزان و دوستدار محیط زیست می باشد، استفاده کردیم. این فرایند تحت نور مرئی انجام شده و در نهایت میزان حذف رنگ قابل توجهی مشاهده شد. نتیجه گیری: با توجه به نتیجه این آزمایش فتوکاتالیست TiO_2 توانایی حذف ۸۲ درصد از رنگ بلو ۲۱ را در زمان ۱۲۰ دقیقه داشت. در شرایط ۱۰۰ ppm محلول رنگ، ۱۰۰ میلی لیتر محلول رنگ و لامپ مرئی ۲۰۰ وات آزمایش و ثابت شد.

کلمات کلیدی: فتوکاتالیست، رنگ بلو ۲۱، تصفیه آب و فاضلاب، اکسیداسیون پیشرفته، TiO_2

منابع:

[1] Daneshvar, N., et al., Immobilization of TiO_2 nanopowder on glass beads for the photocatalytic decolorization of an azo dye CI Direct Red 23. Journal of Environmental Science and Health, Part A, 2005. 40(8): p. 1605-1617.

[2] Ghanbary, F., et al., Synthesis of TiO_2 nanoparticles in different thermal conditions and modeling its photocatalytic activity with artificial neural network. Journal of Environmental Sciences, 2012. 24(4): p. 750-756.

[3] Plantard, G., et al., Importance of a medium's structure on photocatalysis: Using TiO_2 -coated foams. Solar energy materials and solar cells, 2011. 95(8): p. 2437-2442



بررسی فناوری‌های بازیابی گوگرد از گاز اسیدی ترش

یاسمن رازبان^۱، هومن فتوره‌چی^{۲*}

۱. دانشجوی کارشناسی مهندسی شیمی، دانشکده مهندسی شیمی، دانشکده فنی، دانشگاه تهران

۲. عضو هیئت علمی، دانشکده مهندسی شیمی، دانشکده فنی، دانشگاه تهران

*نویسنده مسئول مکاتبات

Email: hfatoorehchi@ut.ac.ir

چکیده:

فرآیند Claus اصلاح شده فناوری اصلی برای بازیابی گوگرد عنصری از H_2S و SO_2 است. تعدادی از فناوری‌های تجاری برای بازیابی گوگرد از گازهای اسیدی نیز در این مقاله بررسی شده است. برای حصول راندمان بالای بازیابی گوگرد از گازهای اسیدی ترش تصفیه گاز انتهایی با تکنولوژی Claus ضروری است. به طور کلی فناوریهای بازیابی گاز انتهایی موجود را میتوان به دو گروه طبقه بندی کرد: آنهایی که راندمان بازیابی گوگرد را به ۹۹٪ می‌رسانند و آنهایی که راندمان ۹۹/۹٪ را به دست می‌آورند. از جمله فرایندهای بازیافت گوگرد در واحد Claus عبارتند از: Sulfreen، Amoco's Cold Bed Adsorption (CBA)، Beavon، SCOT، IFP، SNPA/Lurgi و فرایند Wellman-Lord. به طور کلی SCOT قابل اعتمادترین و انعطاف پذیرترین فناوری است. مقایسه‌ی فرایندهای ذکر شده از نظر بازده بازیافت گوگرد، خطرات و معایب، قابلیت اطمینان و مزایا، ظرفیت کارخانه و اثرات زیست محیطی و هزینه‌ها صورت گرفته است. چندین اصلاح فرآیند و روندهای جدید نیز در مقاله مورد بررسی قرار گرفته است، مانند معرفی راکتورهای غشایی کاتالیزوری غیرانتخابی برای واکنش کلاوس و جذب درجا آب در داخل راکتور کاتالیستی کلاوس، استفاده موفق از H_2S با تبدیل آن به گوگرد و H_2 در راستای اهداف سه گانه: به حداقل رساندن زباله، استفاده از منابع و کاهش آلودگی محیطی. روش‌های فتوشیمیایی و پلاسموشیمیایی برآزی بازیابی گوگرد هنوز در مرحله توسعه هستند.

کلمات کلیدی: اسید ترش، بازیابی گوگرد، فرآیند کلاوس، راکتور کاتالیستی

References:

- [1] Kirk-Othmer, Encyclopedia of Chemical Technology, Vol. 23, 4th Edition, John Wiley and Sons, New York, NY, pp 432-445, 1996.
- [2] Laengrich, A.R. and W.L. Cameron, "Tail-Gas Clean-up Addition May Solve Sulfur Plant Compliance Problem," Oil and Gas Journal, pp 158-162, March 20, 1978.
- [3] Ledoux, M.J., P.H. Cuong, N. Keller, J.B. Nougayrede, S. Savin-Poncet, and J. Bousquet, "Selective Oxidation of H_2S in Claus Tail-Gas over Sic Supported NiS_2 Catalyst," Catalysis Today, 61, pp 157-163, 2000.

افزایش راندمان عملکرد هیدروژل های آلژینات در فرآیند اسمز مستقیم

هستی طلایی، علیرضا شاکری^{۱*}، سید مرتضی فامیل فرنی^۱

^۱دانشکده شیمی، پردیس علوم، دانشگاه تهران، پ.ا. باکس ۱۴۱۵۵-۶۶۱۹، تهران، ایران

*آدرس پست الکترونیکی: alireza.shshakeri@ut.ac.ir

چکیده

مساله کمبود آب و کمبود دسترسی مردم به آب سالم آشامیدنی باعث بوجود آمدن روش هایی برای تصفیه آب با هزینه و انرژی کمتر شده است. از جمله روش های دستیابی به آب سالم، تصفیه پساب است. تصفیه پساب فرایندی است که در آن پساب تبدیل به آبی میشود که میتوان از آن مجدداً استفاده کرد یا بدون آسیب و خطر بتوان آنرا در محیط رها کرد (۱).

در این تحقیق برای تصفیه آب و پساب از هیدروژل ها و همچنین از نانو الیاف سلولزی که در سالهای اخیر بسیار مورد توجه بوده و قدرت جذب آب بسیار بالایی داشته و همچنین از روش اسمز مستقیم بعنوان نیروی پیش برنده، استفاده میکنیم. برای انجام دادن اینکار نانو کامپوزیتهای هیدروژل را بوسیله افزودن مقادیر مختلف نانوسلولز به محلول سدیم آلژینات و اضافه کردن مقداری از عوامل شبکه ساز سنتز کرده و در نهایت جهت بررسی میزان تورم، تخلخل پذیری، میزان جذب آب و... مورد بررسی قرار میدهیم (۲).

کلمات کلیدی: اسمز مستقیم، سدیم آلژینات، عوامل شبکه ساز، نانو الیاف سلولزی، هیدروژل.

منابع:

- [1] Bohn, P. W., Elimelech, M., Georgiadis, J. G., Mariñas, B. J., Mayes, A. M., & Mayes, A. M. (2009). Science and technology for water purification in the coming decades. In *Nanoscience and Technology: A Collection of Reviews from Nature Journals*, 452, (pp. 337-346).
- [2] Wang, W., Narain, R., & Zeng, H. (2020). Chapter 10 - Hydrogels. *Polymer Science and Nanotechnology* (pp. 203-244). Elsevier Inc.



اولین کنفرانس ملی شیمی، نانومواد و پلیمر (چالشها و کاربردها)

۱۷ و ۱۸ خرداد ۱۴۰۲، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران، ایران

PE-1123

بهینه سازی فرمولاسیون رنگ های سنباده ای الکترو استاتیک به همراه نانو ذرات روی،

جهت بهبود چسبندگی و کنترل خوردگی

محمد رضا کلایی^۱، محمد حسین ترکاشوند^{۳*}، سجاد فراهانی^۴، فاطمه سمنانی رهبر^۵

^۱عضو هیئت علمی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، دانشکده فنی و مهندسی / گروه مهندسی شیمی و پلیمر

^۲مرکز تحقیقات فناوری نانو، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

^۳دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، دانشکده فنی و مهندسی / گروه مهندسی شیمی و پلیمر

Email: mohhamadtorkashvand@gmail.com*

چکیده

توسعه روش های محافظت در برابر خوردگی با استفاده از نانو ذرات، همچون استفاده از پوشش های غنی از روی که از نظر اقتصادی مقرون به صرفه بوده و طول عمر مناسبی دارد، حائز اهمیت است؛ در این پژوهش با استفاده از روش طراحی آزمایش تاگوچی و با در نظر گرفتن چهار متغیر رزین هیبرید، تالک، کربن بلک و نانو ذرات روی در سه سطح مختلف از فرمولاسیون رنگ سنباده ای الکترواستاتیک و بررسی عملکردی با استفاده از آزمون مه نمکی بر اساس استاندارد ISO-9227، سهم هر کدام از متغیرها در نتایج حاصله و شرایط بهینه با تحلیل ANOVA مورد ارزیابی قرار گرفته است.

کلمات کلیدی: پوشش پودری، روش تاگوچی، خوردگی، چسبندگی، نانوذرات زینک

منابع:

- [1] R. Aboorvakani, S. John Kennady Vethanathan, K.U. Madhu, Influence of Zn concentration on zinc oxide nanoparticles and their anti-corrosion property. Journal of Alloys and Compounds, 2020, Volume 834, 155078.
- [2] Shmait, A, Awad, R, Rahal, HT, Azouri, M, Abdel-Gaber, AM. Studies on coatings containing nano-zinc oxide for steel protection. Materials and Corrosion. 2021; 72: 859– 867.
- [3] Motlatle AM, Ray SS, Ojijo V, Scriba MR. Polyester-Based Coatings for Corrosion Protection. Polymers. 2022; 14(16):3413.



1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

7, 8 June 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PE-1124

A SHORT VIEW ON NANO HYDROXYAPATITE IN TOOTHPASTE PREPARATION

Arezoo Ershadi Yamchi¹ - Amin Nazarloo²

¹ Phd candidate in Nano physics, Faculty of physics, Tabriz University, Tabriz, Iran

² Assistant Professor, Department of Electrical Engineering- Bonab Branch, Islamic Azad University, Bonab, Iran,

Email: nazarloo@bonabiau.ac.ir*

ABSTRACT

Nanotechnology is the ability to product, control and use matter in nanometer dimensions. The size of the particles is very important in nanotechnology, because in the nanoscale, the dimensions of the material are very effective in its properties and the physical and chemical properties of individual atoms and molecules are different from the properties of the mass of matter. Nano Hydroxyapatite has been widely used in jaw and facial surgeries due to its unique properties such as the ability to bond chemically with bone, not causing toxicity or inflammation and stimulating bone growth. Hydroxyapatite is a network of calcium that is found naturally in the network of teeth and bones. By covering the teeth and causing slippage in small cracks in response to the acid, this substance decomposes before the enamel of your teeth and protects the teeth against decay and cavities. Studies have shown that these crystals begin to restore the enamel material in less than ten minutes and perform the restoration and strengthening of teeth better than toothpaste containing fluoride. Due to the fact that the preparation of toothpaste using nanotechnology has a high cost and is not accessible to the public, in this research an affordable toothpaste that protects teeth from decay has been prepared using available materials. Hydroxyapatite can be a substitute for fluoride because fluoride eliminates bacteria, while hydroxyapatite prevents bacteria from sticking to teeth. Since, Hydroxyapatite is naturally present in our body, unlike fluoride, it is non-toxic and biocompatible, and it is not harmful for children and pregnant women.

Keywords: Bone growth, Decay, Fluoride, Hydroxyapatite, Tooth Enamel

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

7, 8 June 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

References:

- [1] J.Yazdania, E.Ahmadianb, S.Sharifib, Sh.Shahib, S.Maleki Dizajb. A short view on nanohydroxyapatite as coating of dental implants. 2017 in an vitro study
- [2] U. JOOS, H. WIESMANN, J. NEUNZEHN. Applications of biomaterials in alveolar and maxillofacial bone reconstruction, Preprosthetic Maxillofac. Surg.: Biomater., Bone Graft. Tissue Eng. (2011) 175.
- [3] A.R. Amini, C.T. Laurencin, S.P. Nukavarapu, Bone tissue engineering: recent advances and challenges. Critical Reviews, Biomed. Eng. 40 (2012).

رویکرد های صنعتی برای حفظ محیط زیست در صنعت نساجی و پوشاک

لیدا السادات زگردی^۱ امین مفتاحی^{۲*}، محمد قاسمیان^۳

^۱ و ^۲ و ^۳ دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، دانشکده هنر و معماری، گروه طراحی پارچه و لباس

A_meftahi@azad.ac.ir

چکیده

تولید روزافزون پارچه و پوشاک و همچنین ضایعات زیاد آنها مشکلات زیست محیطی متعددی را بوجود آورده است. بر همین اساس با توجه به پلیمری بودن الیاف مورد استفاده در این صنایع راهکارهای متعددی در دو دهه اخیر در دستور کار صنایع قرار گرفته است. استفاده از روش های بازیافت (Recycle) ، کاهش مصرف (Reduce) مواد پلیمری و الیاف و همچنین بازگرداندن مجدد محصولات به چرخه مصرف (Reuse) از جمله مهمترین روشهای مهار رشد افسار گسیخته پلیمرها و الیاف مصنوعی است. بدین منظور در این پژوهش به بیان، شرح و تحلیل آخرین دستاوردهای تحقیقاتی در این حوزه پرداخته شده است.

کلمات کلیدی: الیاف مصنوعی، صنعت نساجی و پوشاک، بازیافت، پارچه و الیاف پلیمری، محیط زیست

منابع:

- [1] ALBITRES, G. A. V., MENDES, L. C., & CESTARI, S. P. (2017). POLYMER BLENDS OF POLYAMIDE-6/SPANDEX FABRIC SCRAPS AND RECYCLED POLY (ETHYLENE TEREPHTHALATE). JOURNAL OF THERMAL ANALYSIS AND CALORIMETRY, 129, 1505-1515.
- [2] BENHAMADOUCHE, L., ROKBI, M., OSMANI, H., JAWAID, M., ASIM, M., SUPIAN, A. B. M., ... & KHIARI, R. (2021). CHARACTERIZATION OF PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF RECYCLED JUTE FABRIC REINFORCED POLYPROPYLENE COMPOSITES. POLYMER COMPOSITES, 42(10), 5435-5444.
- [3] DAMAYANTI, D., WULANDARI, L. A., BAGASKORO, A., RIANJANU, A., & WU, H. S. (2021). POSSIBILITY ROUTES FOR TEXTILE RECYCLING TECHNOLOGY. POLYMERS, 13(21), 3834.

سنتز و شناسایی پلی (سولفون-آمید) جدید به منظور استفاده در غشاهای شیرین سازی آب

مریم جلیلی مرنند¹، شهرام مهدی پور^{1*}، سامال بابانزاده¹

¹ پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران، پژوهشکده علوم، گروه پلی یورتان

Email: S.Mehdipour@ippi.ac.ir *

چکیده

در طول دهه‌های گذشته، کمبود چشمگیر منابع آب و افزایش تقاضا برای تامین آب، توجه محققان زیادی را به تهیه غشاهای پلیمری جهت نمک‌زدایی آب جلب کرده است. پلی‌سولفون‌ها (PSS) یکی از پلیمرهایی هستند که به دلیل خواص مطلوب مانند پایداری ابعادی، استحکام مکانیکی بالا و سهولت اصلاح در این زمینه کاربرد فراوانی دارند. با وجود مزایای آن، کاهش شار آب و پدیده رسوب در غشاء، به دلیل ماهیت آبرگریزی PS، کاربرد صنعتی آن را به عنوان غشای تصفیه آب تا حدی محدود می‌سازد. از سوی دیگر، غشاهای بر پایه پلی آمید (PA) از نظر حرارتی و شیمیایی پایدار هستند و به دلیل آب دوستی بیشتر در مقایسه با غشاهای PS، شار آب بالاتر و میزان دفع نمک بیشتری دارند. بنابراین در این مطالعه، سنتز پلی (سولفون آمید) جدید برای ترکیب مزایای PS و PA و همچنین غلبه بر محدودیت‌های آنها مدنظر قرار گرفت. در این پژوهش ابتدا دی آمین جدیدی که در ساختار خود گروه سولفونی دارد طراحی، سنتز و شناسایی شد. در مرحله بعد از واکنش پلیمریزاسیون دی آمین با دی اسید کلراید تجاری اقدام به تهیه پلی (سولفون-آمید) شد که از جرم مولکولی مطلوب و قابلیت فیلم پذیری مناسب برخوردار باشد. میزان شار آب خالص، دفع نمک و نسبت بازیابی شار نیز با استفاده از یک سیستم فیلتراسیون جریان متقاطع با NaCl به عنوان محلول خوراک مورد بررسی قرار گرفت. پلی سولفون آمید جدید به دلیل داشتن گروه‌های آمیدی آبدوست در مقایسه با پلیمر تجاری، میزان شار آب و دفع نمک بالاتری داشت.

کلمات کلیدی: آبدوستی، پلی آمید، پلی سولفون، شیرین سازی آب، غشا.

منابع:

- [1] Khodami, S., Mehdipour-Ataei, S. and Babanzadeh, S., "Preparation, characterization, and performance evaluation of sepiolite-based nanocomposite membrane for desalination", J. Industrial and Engineering Chemistry., 82, 164-172 (2020).
- [2] Elimelech, M. and Phillip, W. A., "The future of seawater desalination: energy, technology, and the environment", Science., 333(6043), 712-717 (2011).
- [3] Park, H. B., Freeman, B. D., Zhang, Z. B., Sankir, M. and McGrath, J. E., "Highly chlorine-tolerant polymers for desalination", Angewandte Chemie International Edition, 47(32), 6019-6024 (2008).

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

حوزه پلیمر

OP-1017

Investigating of the effective agents on the adhesion strength of polyurethane adhesives

Mehri Nadiri Niri ^{1,*}

¹ *Research laboratory, Tanin Peak Sabalan Company (Beta), No. 2 Industrial Zone, Ardabil, Iran*

Corresponding Author's E-mail: mnadiriniri@yahoo.com

Abstract

Polyurethane adhesives are widely used in various industries. This group of adhesives consists of two main components, isocyanate and polyol, and in their synthesis, depending on the application, other materials including chain extender, solvent, catalyst, and additives are used. Polyurethane adhesives despite all the advantages such as suitable flexibility, high abrasion resistance, excellent physical and mechanical properties and good adhesion to various surfaces, has adhesion strength dependent on process parameters such as the ratio of reactive agents, molecular weight of polyol, kind of isocyanate and polyol, surface quality (physical factors) and process temperature. In addition to these factors, the adhesion strength of polyurethane adhesive is also dependent on the composition of the adhesive (chemical agents). In this article, while introducing of the polyurethane adhesive, the effect of surface quality and polyurethane adhesive composition on the properties and adhesion strength of polyurethane adhesives has been investigated. Different methods of surface modification affect the wettability of resin-substrate surface. Polyurethane-substrate system has weak adhesion without proper preliminary cleaning process, and this system has low adhesion strength without surface modification.

Keywords: adhesion strength, chemical agents, physical factors, polyurethane adhesive, various surfaces
References:

[1]. Engels H.W., Pirkel H.G., Albers R., Albach R.W., Krause J., Hoffmann A., Casselmann H. & Dormish J. 2013. Polyurethanes: versatile materials and sustainable problem solvers for today's challenges. *Angewandte Chemie International Edition*, 52: 9422-9441.

[2]. García-Pacios V., Costa V., Colera M. & Martín-Martínez J.M. 2011. Waterborne polyurethane dispersions obtained with polycarbonate of hexanediol intended for use as coatings. *Progress in Organic Coatings*, 71: 136-146.

[3]. Szycher M. 2012. *Szycher's handbook of polyurethanes*. pp. 393-416. 2nd ed. CRC, USA.



1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

OP-1055

ارزیابی اثر حضور رنگدانه بر خواص پوششی یک نوع رزین سیلیکونی با کاربرد الکترومغناطیسی

داود زارعی*^۱، سحر امیری^۲، مهدی شیرخانلو^۲

*^۱ دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران جنوب، دانشکده فنی، گروه مهندسی شیمی، پلیمر و نساجی

^۲ دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، دانشکده مهندسی شیمی، نفت و پلیمر، گروه مهندسی پلیمر

*d_zarei@azad.ac.ir

چکیده

در این تحقیق افزودن رنگدانه به پوشش سیلیکونی و تاثیر آن بر روی خواص مکانیکی و الکترومغناطیسی در قیاس با سیستم پوشش رزینی فاقد رنگدانه پرداخته شد. به منظور دستیابی به فرمولاسیون پوشش مورد نظر، دو نوع رزین سیلیکونی مایع و پودری انتخاب گردیدند و ساخت پوشش با درصد های متفاوت رنگدانه و فیلر انجام گردید و فیلم نمونه رزین پودری پس از تبدیل به فرم مایع در حلال زایلین و اعمال آن بر روی سطوح ایجاد شد. در ادامه فرمولاسیون رزین مایع با افزودن سایر اجزا صورت پذیرفت و مقادیر مختلف فیلر سیلیکا و رنگدانه تیتانیوم دی اکساید در سیستم وارد شدند و نهایتا خواص پشت پوشی، مقاومت حرارتی، سختی، براقیت و پارامترهای گذرای الکترومغناطیسی مورد ارزیابی قرار گرفت و نسبت بهینه از رزین سیلیکونی به همراه ۲۵.۲ درصد پرکننده سیلیکا و ۴.۲ درصد تیتانیوم دی اکساید به عنوان ترکیب بهینه انتخاب گردید.

کلمات کلیدی: ثابت دی الکتریک، سیلیکای گداخته، تانژانت تلفات، جذب آب، امواج الکترو مغناطیس

منابع:

- [1] Miao, X. G., Qu, Y. R., Ghezzi, F., Fang, X. W., Yue, Y. T., Zhao, Z. Y., & Liu, R. P. (2014). Fused Silica Ceramics and Composites for Radome Applications. *Advanced Materials Research*, 900:123–129
- [2] Chen, X., Zheng, W., Zhang, J., Liu, C., Han, J., Zhang, L., Liu, C., (2020). Enhanced thermal properties of silica-based ceramic cores prepared by coating alumina/mullite on the surface of fused silica powders, *Ceram. Int.* 46 11819–11827
- [3] Jia, D., Zhou, L., Yang, Z., Duan, X., Zhou, Y., (2011). Effect of preforming process and starting fused SiO₂ particle size on microstructure and mechanical properties of pressureless sintered BNp/SiO₂ ceramic composites, *J. Am. Ceram. Soc.* 94 3552–3560



1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

OP-1068

سنتر و شناسایی کمپلکس های خوشه ای ۲- مرکاپتوبنزامیدازول با یون Ag^+ ، MoS_4^{2-}

زینب فرهاد مفرد^۱، رضا هیودی^۲

^۱دانشگاه آزاد واحد علوم تحقیقات خوزستان

^۲دانشیار دانشگاه چمران اهواز

Email: Zinabfarhadmofrad@gmail.com*

چکیده

مدلسازی آنزیم ها با توجه به روند مورد نیاز جهان برای ساخت مواد اولیه در صنعت و آزمایشگاه از اهمیت ویژه ای برخوردار است زیرا با الگوبرداری از طرز کار آنها می توان روش ساخت مواد مختلف را تعیین کرد. از واکنش آنیون های تیومتالیت MS_4^{2-} (M=Mo,W) با یون فلزی Ag^+ و لیگاندهای تیون های حلقوی و غیر حلقوی ، ترکیبات متنوع و گسترده ای ایجاد می شود که از نقطه نظر زیست محیطی به دلیل شباهت با سایت های فعال کئوردیناسیون آنزیم های مس (I) حائز اهمیت هستند. در این تحقیق از واکنش آنیون MoS_4^{2-} با AgI و لیگاند تیون $-N^1,N$ دی متیل تیواوره در حلال استون یا استونیتریل کمپلکس خوشه ای $[MoS_4Ag_2(C_7H_6N_2S)_4]$ حاصل می شود که از طریق طیف سنجی های FT-IR ، UV-Vis و 1HNMR و همچنین آنالیز عنصری (C.H.N) بررسی و شناسایی شده است.

کلمات کلیدی : ترکیبات تیو متال ، لیگاندهای تیون های حلقوی و غیر حلقوی ، کمپلکس های خوشه ای کمپلکس های نقره

منابع:

- [1] Greenwood, N,N; Eran shaw,A.(1984).Synthesis and Reactivity in Inorganic and Metal organic chemistry,«Chemistry of the Elements» , 15:1261-1262.
- [2] Rongli,J; Wuduli,sh.(2005).Comparison of three FOBT Protocols for colorectal cancer Screening in Chinese- - a multi center study, polyhedron, 24:481.
- [3] Aslanidis , p ; Cox , P . J ; Divanidis , S ; karagiannidis , p . (2004) . Trans-1,2-bis(diphenylphosphino)ethene as bridging ligand in thione-S-ligated dimeric copper(I) chloride complexes,Inorg.Chim.Acta.357:4231- 4239.



1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

OP-1082

بررسی خواص پوشش دولایه نانوکامپوزیتی Ni-P/Ni-P-Al₂O₃

راضیه ثانی^{۱*}، فرناز ابراهیمی^۲

^۱ دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز، دانشکده مهندسی، گروه مهندسی مواد

^۲ دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز، دانشکده مهندسی، گروه مهندسی مواد

Email: sani.razieh@gmail.com*

چکیده

آبکاری الکتریکی، یکی از روشهای مورد نظر جهت تولید پوششهای نانوکامپوزیتی می باشد. این نوع پوششها مقاومت به خوردگی و مقاومت به سایش مطلوبی را ارائه میدهند. از سوی دیگر پوششهای نیکل-فسفر، نسبت به پوششهای نیکل ساده، خواص مطلوبتری دارند. هدف از انجام این تحقیق ارزیابی خواص پوشش نانوکامپوزیتی دولایه Ni-P/Ni-P-Al₂O₃ بوده است. بعد تهیه نمونه نانوکامپوزیتی و انجام آنالیزها میتوان بیان کرد که این نوع پوششها خواص مطلوب را نسبت به پوششهای Ni-P از خود نشان میدهند.

کلمات کلیدی: نیکل-فسفر، نانوکامپوزیت، آبکاری الکتریکی، سایش، خوردگی

منابع:

- [1] K. HARI KRISHNAN, S. JOHN, K.N. SRINIVASAN, J. PRAVEEN, M. GANESAN, and P.M. KAVIMANI ,An Overall Aspect of Electroless Ni-P Depositions—A Review Article, METALLURGICAL AND MATERIALS TRANSACTIONS A, VOLUME 37A, JUNE 2006—1917.
- [2] Changdong Gu , Jianshe Lian , Guangyu Li, Liyuan Niu , , Zhonghao Jiang ,High corrosion-resistant Ni-P/Ni/Ni-P multilayer coatings on steel ,Surface and Coatings Technology, Volume 197, Issue 1, 1 July 2005, Pages 61-67.
- [3] S. Alirezaei, S.M. Monirvaghefi, M. Salehi, A. Saatchi, Wear behavior of Ni-P and Ni-P-Al₂O₃ electroless coatings, Wear 262 (2007) 978–985.



1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

10, 11 May 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

OP-1092

جایگزین کردن مواد اصلاح کننده ضربه بر پایه کرافت بجای پلی اتیلن کلرینه در صنایع

لوله و اتصالات پی وی سی سخت

فرهاد مرادیان نژاد^{۱*}

مرکز رشد علمی دانشگاه آزاد اسلامی اصفهان (خوراسگان) - دانشگاه آزاد اسلامی نجف اباد

شرکت پیشرو بسپار سپاهان

شرکت همگام تولیدکننده لوله و اتصالات پلیمری

چکیده

در این مقاله، تأثیر به کار بردن ماده افزودنی پلیمری IM20-80 (اصلاح کننده ضربه کرافت) بجای پلی اتیلن کلرینه^۴ بر خواص مکانیکی به ویژه رفتار ضربه پلی وینیل کلراید سخت^۵ با فرمولاسیون مواد سیستم های اتصالات پی وی سی مورد مطالعه و مقایسه قرار گرفته است. مواد اولیه شامل رزین پی وی سی، پایدار کننده حرارتی، پر کننده، رنگدانه، روان کننده های داخلی و خارجی و مواد اصلاح کننده ضربه شامل دو نوع ماده افزودنی یکی اصلاح کننده پایه کرافت IM20-80 محصول شرکت پیشرو بسپار سپاهان و دومی پلی اتیلن کلرینه گرید A135 کشور چین. ابتدا مواد در یک مخلوط کن توربو مخلوط شدند و سپس توسط دستگاه تزریق به اتصال پی وی سی تبدیل شدند و مطابق با استانداردهای ملی مربوطه در آزمایشگاه مکانیک دانشگاه آزاد نجف اباد و آزمایشگاه شرکت تولیدی همگام مورد آزمون های کیفی قرار گرفتند. نتایج آزمون های مکانیکی ضربه (سقوط وزنه) و خمش نشان می دهد که با ثابت در نظر گرفتن بقیه اجزای فرمولاسیون و تغییر در نوع و مقدار اصلاح کننده ضربه مورد استفاده در اتصالات (جایگزینی IM20-80 بجای پلی اتیلن کلرینه) خواص مکانیکی از نظر معیارهای استانداردهای ملی مورد قبول قرار گرفت. بنابراین این جایگزینی فرمولاسیون در مواد اولیه، با تغییر در میزان مصرف اصلاح کننده، از نظر صرفه اقتصادی می تواند مقرون به صرفه باشد. لازم به ذکر است هر دو نمونه الزامات آزمون های ضربه، به هم فشردن، فرو رفتگی و تست وایکات را مطابق استانداردهای ملی مربوطه برآورده می کنند.

کلید واژگان: اتصالات پلی وینیل کلراید سخت، مواد اصلاح کننده ضربه، خواص مکانیکی.

مراجع:

- [1] Sun S, Li C, Zhang L, Du HL, Burnell-Gray JS (2006). Effects of surface modification of fumed silica on interfacial structures and mechanical properties of poly (vinyl chloride) composites. *European polymer journal*; 42(7):1643-52.
- [2] Ning Chen, Chaoying Wan, Yong Zhang, Yinxi Zhang, Changming Zhang(2005), Fracture Behavior of PVC/Blendex/Nano-CaCO₃Composites, *Journal of Applied Polymer Science*, Vol. 95, 953-961.
- [3] Mohammad Mohagheghian, MortezaSadeghi, Mehdi.PourafshariChenar, Mahdi Naghsh, Gas Separation Performance of Polyvinylchloride - Silica Nanocomposite, *Polymeric Membrane Proceedings of the Polymer Processing Society Asia/Australia Regional Meeting ~ PPS-2011, Kish Island (Iran), November 15-17, 2011.*

⁴Chlorinated Polyethylene(CPE)

⁵ Unplasticized- Poly(vinyl chloride) (U-PVC)

اصلاح خواص مکانیکی آلیاژ پلی لاکتیک اسید/نشاسته با استفاده از نانوسیلیکا

پویا حقانی^۱، محمدرضا کلانی*^۱، محمد آکو*^۱

^۱دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران جنوب، دانشکده مهندسی شیمی/گروه پلیمر

Email: Mohammadako@gmail.com and mrkalaee@yahoo.com*

چکیده

با افزایش مصرف پلاستیکها در زندگی روزمره و همچنین معضلاتی که برای بازیافت این مواد وجود دارد تمایل به استفاده از پلیمرهای طبیعی با قابلیت بازیافت سریعتر افزایش یافته است. نشاسته و پلی لاکتیک اسید مهمترین پلیمرهای طبیعی برای این مصارف هستند. در این مقاله هدف بهبود خواص مکانیکی آلیاژ پلی لاکتیک اسید/نشاسته با بکارگیری نانو ذرات سیلیکا است. برای این منظور آلیاژ پلی لاکتیک اسید/نشاسته با نسبت ۵۰/۵۰ با استفاده از اکسترودر دویپچه تهیه شد و سپس با مقادیر ۰.۵، ۱، ۲، ۴ و ۸ درصد نانوسیلیکا مخلوط شد. با بررسی مدول الاستیک مشاهده می شود با اضافه کردن ۰.۵ درصد نانوذرات سیلیکا، مدول الاستیک ۵ درصد افزایش یافته است. با افزودن مقدار نانوسیلیکا تا ۴ درصد مدول الاستیک نیز افزایش یافته است و بیشترین مقدار آن برای ۴ درصد نانوسیلیکا با ۳۵ درصد افزایش ثبت شده است. در حالی که مقدار نانوسیلیکا به ۸ درصد افزایش یافته است مدول الاستیک با روند کاهشی فقط ۲۰ درصد افزایش نسبت به حالت خالص را ایجاد کرده است. دلیل این امر کلوخه ای شدن نانوذرات و کاهش سطح تماس با پلیمر است.

کلمات کلیدی: پلی لاکتیک اسید، نشاسته، نانوسیلیکا، خواص مکانیکی، مدول الاستیک

منابع:

- [1] Mohammad et al, Starch-Based Nanocomposites: Types and Industrial Applications, 2019, 1,157.
- [2] Mao et al, Preparation of nanofibrillated cellulose and application in reinforced PLA/starch nanocomposite film, 2019, 27, 728.
- [3] Arroyo et al, Processing and properties of PLA/thermoplastic starch/montmorillonite nanocomposites, 2010, 31, 114.

PP-1061

Conductivity of Elastomeric Material “Conductive Blends of Polyaniline Dodecylbenzenesulfonate and poly(epichlorhydrin)”

Bakhtiarian Elaheh^{1,*}

¹ Dept. of Chem., Islamic Azad University, South Tehran Branch, Tehran, Iran

Email: EB2045@YAHOO.COM

ABSTRACT

Polyaniline soluble in organic solvents was prepared by oxidative polymerisation of aniline in dodecylbenzenesulphonic acid (DBSA) media. The solubility parameter was calculated¹, and the most suitable solvent (tetrahydrofuran) was selected² for the solubility. The most compatible polymer poly(epichlorhydrin) [PECH] was selected for blending. Polyaniline dodecylbenzenesulfonate (PAni.DBSA) and poly(epichlorhydrin) [PECH] were blended out via solution mixing. Via optical microscopy and Transmission electron microscopy (TEM), morphological studies were carried out, and thermal analysis was performed. All the techniques showed a good degree of compatibility between the two polymers. The electrical conductivities of blends PAni.DBSA/ poly(epichlorhydrin) with proportions of 1 to 60 wt% PAni.DBSA was measured by 2- and 4-probe techniques. The electrical conductivity increased as the weight percent of PAni.DBSA increased, showing a percolation threshold below 1% by mass. This was explained by a change in the conformation of the polymeric chains leading to an increase in the conductivity. The critical exponent³ was estimated.

Keywords: Blends, Conductive Polymers, Optical microscopy, PAni.DBSA, Poly(epichlorhydrin)

References:

- [1] Hoy KL. New values of the solubility parameters from vapor pressure data. *Journal of Paint Technology*. 1970, 42: 76.
- [2] Poussin D, Morgan H, Foot PJS. Thermal Doping of Polyaniline by Sulfonic Acids. *Polymer International*. 2003, 52: 433–8.
- [3] Stauffer D. *Introduction to Percolation Theory*. London: Taylor and Francis, 1985



1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

7, 8 June 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PP-1127

Investigating the effect of AgNO₃ on production rate of nanoparticles by response surface design method

Aida Gifani¹ - Mohammadhossein Manouchehrinejad^{1*}

¹ Chemical Engineering Group – Shahid Bakeri Department – Engineering and Technical Complex – Islamic Azad University – South Tehran Branch

*Email: mohammadnejad1234@gmail.com**

ABSTRACT

Algae due to its biological characteristics, has been proved as an appealing option in biosynthesis of silver nanoparticles. In this study the effect of AgNO₃ concentration on biosynthesis of silver nanoparticles, is investigated in 20 experiments which have been prepared using Nannochloropsis, Chlorella and Scenedesmus algae. Scanning electron microscope analysis confirmed that the synthesized nanoparticles were spherical, while the Fourier Transmittance Infrared Spectrum verified the presence of algae ingredients responsible for reducing silver ions and creating the nanoparticles. The production rate results showed that the effect of AgNO₃ is more significant than the effect of algal species. The salt concentration also affects the stirring time. In this way, increasing the stirring time only increases the production of nanoparticles at high salt concentrations.

Keywords: silver nanoparticles, algae, biosynthesis, experimental design.

References:

- [1] Abdel-Raouf, N., et al. (2019). "Biosynthesis of silver nanoparticles by using of the marine brown alga Padina pavonia and their characterization." Saudi Journal of Biological Sciences 26(6): 1207-1215.
- [2] Al-Rikabey, M. N. and A. M. Al-Mayah (2018). "Cultivation of Chlorella Vulgaris in BG-11 Media Using Taguchi Method." Jour. of Adv. Research in Dynamical & Control System 10(07-Special Issue): 19-30.
- [3] Annamalai, J. and T. Nallamuthu (2016). "Green synthesis of silver nanoparticles: characterization and determination of antibacterial potency." Applied nanoscience 6(2): 259-265



1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

7, 8 June 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PP-1130

Synthesis, characterization, and membrane desalination application of a novel poly (sulfone urethane)

Armaghan Moghaddam¹, Samal Babanzadeh^{1*}, Shahram Mehdipour-Ataei^{1*}

¹ Faculty of Polymer Science, Iran Polymer and Petrochemical Institute, Tehran, Iran

E-mail: s.babanzadeh@ippi.ac.ir

Email: s.mehdipour@ippi.ac.ir

ABSTRACT

While polysulfone is one of the most widely used materials in membrane science due to the exceptional characteristics like thermal properties, mechanical properties, and chemical stability, it has an unfavorable hydrophilicity, which limits its application in water treatment. Hence, increasing the hydrophilicity of polysulfones can significantly improve their performance in membrane desalination. In this research, first, a novel diol comprising urethane groups based on hydrophilic polyethylene glycol was synthesized and characterized, which was then used to prepare a novel poly (sulfone urethane). Using synthesized novel polymer, membranes were prepared by the phase inversion method. The performance of prepared membranes for desalination was analyzed, and the results showed 95 L.m⁻².h⁻¹ pure water flux, 85.2% salt rejection, and 90.1% flux recovery. It was suggested that the increase in the hydrophilicity indexes and the favorable membrane performance was due to the introduction of the hydrophilic urethane group in the backbone of the polymer. Consequently, this novel poly (sulfone urethane) could be a promising candidate for further investigation in membrane technology.

PP-1132

The Effect of Adding Thermoplastic Polyurethane (TPU) and Styrene-Butadiene-Styrene (SBS) on Improving Printability of Acrylonitrile-Butadiene-Styrene (ABS) for 3D printing Technology

Sama Saberi¹, Navid Ramezani^{1,*}, Seyed Ali Sahaf², Mostafa Rahimi²

¹Department of Chemistry, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

²Research and development section of Part Layeh Negar Mashhad knowledge based Company, Mashhad, Iran

Email: ramezani@um.ac.ir*

ABSTRACT

Acrylonitrile-Butadiene-Styrene (ABS) is one of the most widely used materials for 3D printing technology that has the variety of positive specifications. However, it has some difficulties that limiting its use. This paper investigates the effect of Thermoplastic polyurethane (TPU) and Styrene-Butadiene-Styrene (SBS) to improve ABS properties in 3D filament manufacturing. We prepared samples with different weight percentages of ABS (60-95% wt.)/TPU(5-40% wt.) combination and after that, some SBS polymer (0.5-2% wt.) were added to the optimum mixture of ABS/TPU to improve the properties of final products. The compatibility of the polymers in the blends were confirmed by FTIR studies. Variations in functional parameters like printability, shrinkage, cracks between layers, nozzle and bed temperature were studied. According to the results obtained, due to good compatibility of ABS, TPU and SBS together, adhesive properties between layers and onto the building platform and in general, their printability are enhanced.

Keywords: 3D printing, ABS, Extrusion, Filament, SBS, Shrinkage, TPU.

References:

- [1] N. Shahrubudina, T.C. Lee, R. Ramlana, 2019. "An Overview on 3D Printing Technology: Technological, Materials and applications". *Procedia Manufacturing*, V. 35, p 1286–1296.
- [2] D. Corapia, G. Morettinia, G. Pascoletta, Ch. Zitelli, 2019. "Characterization of a Polylactic acid (PLA) produced by Fused Deposition Modeling (FDM) technology". *Procedia Structural Integrity*, V. 24, p 289-295.

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

7, 8 June 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PP-1133

Cellulose-Coated Gold Nanoparticles: A Promising Nanostructure for Targeted Drug Delivery in Cancer Treatment

Amin Behzadnia¹– Neda Attaran²- Mohammad Reza Kalae^{3,*} – Nafise MohammadMoradi⁴

¹ Department of Biomedical Engineering, Faculty of Engineering, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

²Department of Medical Nanotechnology, Applied Biophotonics Research Center, Tehran Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

³Department of Polymer Engineering, Faculty of Engineering, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. email: mr_kalae@azad.ac.ir

⁴Department of Biology, Faculty of science, Shahre-Qods Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

ABSTRACT

Cancer is a formidable threat to human life, and conventional treatments often have limited efficacy and unwanted side effects. Therefore, scientists are exploring new methods of drug delivery for cancer treatment. Gold nanoparticles (GNPs), specifically, have gained attention due to their remarkable properties. In this study, we developed a novel GNP structure coated with cellulose as a carrier for delivering anticancer drugs to tumors.

The Turkevich method was used to synthesize the GNPs, and their sizes were determined using transmission electron microscopy (TEM) and dynamic light scattering (DLS). UV-visible analysis measured the absorption of the samples. Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR) confirmed the successful conjugation of cellulose onto the GNPs.

Our research successfully synthesized a promising nanostructure for future cancer treatment investigations. The cellulose-coated GNP structure serves as an effective carrier for delivering anticancer drugs to tumors. Combining the unique properties of GNPs with the biocompatibility and biodegradability of cellulose, this nanostructure shows potential for targeted drug delivery. Future studies will focus on evaluating stability, toxicity, and therapeutic efficacy in preclinical and clinical models. This research opens new avenues for innovative and efficient cancer therapeutics.

Keywords: Cancer treatment, Cellulose coating, Drug delivery, Gold nanoparticles (GNPs), Targeted therapy.

References:

- [1] Kharazmi, A. and N. Attaran, Evaluation of the parameters affecting the loading of anticancer drug Paclitaxel on coated gold nanoparticles for breast cancer treatment. IET nanobiotechnology, 2023.
- [2] Momeni, S., et al., Destruction of Melanoma Cells by Cold Atmospheric Plasma in the Presence of Gold Nanoparticles. Journal of Isfahan Medical School, 2023. **40**(703): p. 1109-1114.
- [3] Momeni, S., et al., The Synergistic Effect of Cold Atmospheric Plasma Mediated Gold Nanoparticles Conjugated with Indocyanine Green as An Innovative Approach to Cooperation with Radiotherapy. Cell Journal (Yakhteh), 2023. **25**(1).



Komagataeibacter xylinus bacterial cellulose and its emerging applications

Mahshad Sadat Kashef Sabery¹-Amin Meftahi^{1*}

¹ Nanotechnology Research Center, Islamic Azad University South Tehran Branch, Iran

Email: st_ms_sabery@azad.ac.ir

ABSTRACT

Komagataeibacter xylinus, as an important microorganism in industrial applications, consumes culture medium nutrients and produces unique cellulose nanofibers in different sizes and shapes. Therefore, in this research, we attempt to introduce the structure, metabolism, and mechanism of nanocellulose production of Komagataeibacter xylinus. Additionally, the properties of different kinds of bacterial nanocellulose according to the medium culture nutrients and status were investigated. The application of bacterial nanocellulose in different fields such as biomedical, textile, electronic, cosmetics and, food industries was also reviewed.

Keywords: Acetobacter xylinum; Application; Bacterial nanocellulose; Biopolymer; Komagataeibacter xylinus.

References:

- [1] Bianchet, R.T., et al., Applicability of bacterial cellulose in cosmetics – bibliometric review. *Biotechnology Reports*, 2020. 27: p. e00502.
- [2] Bielecki, M.J.-K.a.K.K.a.K.L.a.S., Chapter 2 - Bacterial NanoCellulose Synthesis, Recent Findings, in *Bacterial Nanocellulose* Elsevier, M.G.a.F.D.a.S. Bielecki, Editor. 2016. p. 19-46.
- [3] Jozala, A.F., et al., Bacterial nanocellulose production and application: a 10-year overview. *Applied microbiology and biotechnology*, 2016. 100(5): p. 2063-2072.

مروری بر مواد تاخیرانداز شعله مورد استفاده در پلی پروپیلن

مهشید معروف‌خانی^{۱*}، مهدی خمسه^۲

^۱ گروه مهندسی مواد، شیمی و پلیمر، مرکز آموزش عالی فنی و مهندسی بوئین زهرا، قزوین

^۲ تحقیق و توسعه، شرکت پادنا پلیمر، قزوین

^۳ دانشکده مهندسی پلیمر، دانشگاه صنعتی سهند، تبریز

* Email: maroufkhani@bzte.ac.ir

چکیده

پلی پروپیلن یکی از پرمصرف‌ترین پلیمرها است که به دلیل خواص فیزیکی و شیمیایی مناسب، فرآوری آسان و قیمت پایین کاربردهای گسترده‌ای در صنایع مختلف از جمله بسته‌بندی، روکش کابل، نساجی، خودروسازی و ساخت لوازم خانگی یافته است. با این وجود، به دلیل ساختار شیمیایی هیدروکربنی آن، با قرارگیری در معرض آتش به سرعت می‌سوزد. بنابراین، کاربرد این پلیمر در مواردی که عدم اشتعال‌پذیری اهمیت دارد، محدود شده است. در میان افزودنی‌های ضدشعله، استفاده از بازدارنده‌های هالوژنی به دلیل مشکلات زیست محیطی آن، با چالش‌های زیادی مواجه است. بازدارنده‌های شعله بدون هالوژن به چند دسته تقسیم می‌شوند که عمده آن‌ها بر پایه فسفر، نیتروژن، هیدروکسید فلزات، مواد معدنی، بور، سیلیسیم و سامانه‌های گرماتورمی هستند. در این مقاله به بررسی استفاده از این افزودنی‌ها در ممانعت از اشتعال پلی پروپیلن پرداخته می‌شود. نتایج نشان می‌دهد که به دلیل کارایی پایین‌تر مواد غیر هالوژنی، نیاز به افزودن مقدار زیادی از این مواد است. یکی از راهکارها برای غلبه بر این مشکل، استفاده از اثر هم‌افزایی در ترکیب افزودنی‌های بی‌هالوژن است. همچنین، سامانه گرماتورمی یکی از مناسب‌ترین راهکارها برای افزایش مقاومت به اشتعال از طریق ایجاد پوشش زغال و جلوگیری از سرایت شعله است.

کلمات کلیدی: پلی پروپیلن، تاخیرانداز شعله، تاخیر انداز هالوژنی، سامانه گرماتورمی

منابع :

- [1] Zhang, S., & Horrocks, A. R. (2003). A review of flame retardant polypropylene fibres. *Progress in Polymer Science*, 28(11), 1517-1538.
- [2] Li, B., & Xu, M. (2006). Effect of a novel charring-foaming agent on flame retardancy and thermal degradation of intumescent flame retardant polypropylene. *Polymer Degradation and Stability*, 91(6), 1380-1386.
- [3] Wu, Q., & Qu, B. (2001). Synergistic effects of silicotungstic acid on intumescent flame-retardant polypropylene. *Polymer Degradation and Stability*, 74(2), 255-261.

شبیه سازی تعیین ویسکوزیته مایعات نیوتنی با میکروطره پلیمری

سحر اسماعیلی^۱، جواد رهبر شهروزی^{۲*}

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی سهند تبریز

^۲ دانشیار، دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی سهند تبریز

shahrouzi@sut.ac.irEmail:

چکیده

در این مقاله شبیه‌سازی استفاده از یک میکروطره پلیمری از جنس پلی‌دی‌متیل‌سیلوکسان برای اندازه‌گیری ویسکوزیته مایعات پرداخته شده است. با استفاده از نرم افزار شبیه ساز Comsol 5.6، یک میکروکانال به ابعاد $3 \times 5 \times 2 \text{ mm}^3$ که میکروطره‌ای استوانه‌ای به قطر 0.3 mm و طول 3 mm از جنس پلی‌دی‌متیل‌سیلوکسان درون آن قرار می‌گیرد و میزان خمش این میکروطره پلیمری در اثر عبور جریان محلول آب / گلیسرول با درصدهای ۵۰، ۶۰، ۶۵، ۷۰، ۷۵ و ۸۰ از گلیسرول با شدت جریان‌های ۱۸-۳ mL/min اندازه‌گیری شده است. طبق نتایج شبیه‌سازی، منحنی خمش پلیمر به صورت خطی بوده و افزایش ویسکوزیته و شدت جریان سیال عبوری از میکروکانال باعث افزایش میزان خمش آن می‌گردد. در نهایت می‌توان نتیجه گرفت که برای اندازه‌گیری بر خط ویسکوزیته مایعات با محدوده مشخص می‌توان از یک سیستم طره‌ای پلیمری استفاده کرد.

کلمات کلیدی: پلی دی متیل سیلوکسان، میکروطره، میکروکانال، ویسکوزیته، ویسکومتر

منابع:

- [1] Lamb, S.H., Hydrodynamics (Dover Books on Physics). 6th Revised ed.1945: Dover Publications.
- [2] Kim, S., K.C. Kim, and E. Yeom, Microfluidic method for measuring viscosity using images from smartphone. Optics and Lasers in Engineering, 2018. 104: p. 237-243.
- [3] Li, Y., K.R. Ward, and M.A. Burns, Viscosity Measurements Using Microfluidic Droplet Length. Anal. Chem., 2017. 89(7): p. 3996-4006.

ارزیابی استفاده از ترکیبات کیتوسان به عنوان عامل بیوساید جایگزین ترکیبات ایزوتیازولینون در پوشش های بر پایه آب

داود زارعی*، سپیده غفار نژاد!

*دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران جنوب، دانشکده فنی، گروه مهندسی شیمی، پلیمر و نساجی

*d_zarei@azad.ac.ir

چکیده

کیتین و کیتوسان به عنوان فراوانترین آمینو پلی ساکاریدها در طبیعت، دارای خصوصیات از جمله سازگاری زیستی بالا، سمیت پایین، زیست تخریب پذیری و خواص ضد میکروبی قابل قبول هستند. این خصوصیات منحصر به فرد، موجب شده است تا کیتین و کیتوسان توجه زیادی را به طرف خود معطوف کنند. در این تحقیق کیتوسان به عنوان بیوساید در رنگ پایه آب مورد استفاده قرار گرفت و ارزیابی شد. نمونه های کیتوسان با دو وزن مولکولی متوسط (Medium) و وزن مولکولی پایین (Low) با درصد های ۰/۲، ۰/۴ و ۰/۶ تهیه شد و سپس در رنگ امولسیون به عنوان بیوساید مورد استفاده قرار گرفت. ساختار مولکولی بیوساید با استفاده از طیف سنج تبدیل فوریه مادون قرمز (FT-IR) شناسایی شد و با اندازه گیری براقیت، ویسکوزیته و تغییرات pH و آزمون مقاومت در برابر شستشو، خواص پوشش اصلاح شده با کیتوسان در قیاس با پوشش حاوی بایوساید ایزوتیازولینون مورد بررسی قرار گرفت. علاوه بر این جهت بررسی خواص آنتی باکتریال کیتوسان آزمون عدم هاله رشد باکتری انجام شد و میزان خاصیت ضد میکروبی کیتوسان در درصدهای مختلف به کار گرفته شده مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاکی از آن بود که جایگزینی ایزوتیازولینون با حدود ۰.۶ درصد از کیتوسان محلول با وزن مولکولی Low و Medium امکان پذیر بوده و ضمن ایجاد عملکرد بایوساید، خواص نهایی پوشش نیز حفظ می گردد. کلمات کلیدی: کیتوسان، بیوساید، رنگ امولسیون، آنتی باکتریال، ایزوتیازولینون

منابع:

- [1] Nieminen, M. (2019). Biocides and other antibacterial materials in polymerization process for contact binders.
- [2] Abolude, O. I. (2016). Modification of Emulsion Paint Using Chitosan-Grafted Acrylic Acid (Doctoral dissertation, Ahmadu Bello University).
- [3] Hafdani, F. N., & Sadeghinia, N. (2011). A review on application of chitosan as a natural antimicrobial. International Journal of Pharmacological and Pharmaceutical Sciences, 5(2), 46-50.

سنتز پلیمر مغناطیسی $\text{CMC/CuFe}_{12}\text{O}_{19}$

بیبا جاویدان^۱، پروین غربانی^۲

^۱. دانشجوی کارشناسی ارشد گروه شیمی، دانشکده علوم پایه، واحد اهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اهر، ایران

^۲. دانشیار، گروه شیمی، دانشکده علوم پایه، واحد اهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اهر، ایران

چکیده :

در این پژوهش به سنتز یک پلیمر مغناطیسی $\text{CMC/CuFe}_{12}\text{O}_{19}$ که نانو ساختاری است به روش هم‌رسوبی و با استفاده از دستگاه التراسونیک تهیه شد. کربوکسی متیل سلولز (CMC) یک بیوپلیمری آنیونی محلول در آب و از مشتقات سلولز می باشد. برای سنتز نانوذرات $\text{CuFe}_{12}\text{O}_{19}$ ۰.۵ گرم نمک نیترات مس $\text{Cu}(\text{NO}_3)_3$ در آب مقطر حل شد (۳۰ میلی لیتر) و در ظرف دیگر ۳.۵۶ گرم نمک نیترات آهن $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ در آب مقطر حل شد (۳۰ میلی لیتر). سپس هیدروکسید آمونیوم به مخلوط فوق تا زمانی که به $\text{pH}=12$ رسید اضافه گردید. پس از ۲ ساعت رسوب به دست آمده با آب مقطر و اتانول شسته شد و در دمای ۷۰ درجه سانتی گراد خشک شد. در نهایت پودر به دست آمده به داخل کوره قرار داده و در دمای ۹۰۰ سانتی گراد به مدت ۲ ساعت کلسینه گردید. سپس کربوکسی متیل سلولز در آب مقطر ۲٪ حل شده و ۰.۳ گرم از پودر $\text{CuFe}_{12}\text{O}_{19}$ به مخلوط کربوکسی متیل سلولز اضافه شد و به مدت یک ساعت به شدت هم زده شد و به مدت ۳۰ دقیقه زیر دستگاه التراسونیک قرار گرفت تا $\text{CuFe}_{12}\text{O}_{19}$ به خوبی داخل محلول پخش شود. سپس مخلوط فوق را صاف کرده و خشک شد و پودری به مقدار ۰.۲ گرم حاصل شد.

کلمات کلیدی: نانو ساختار، پلیمر مغناطیسی

منابع :

[1] Mahdiani M, Soofivand F, Ansari F, Salavati-Niasari M. Grafting of $\text{CuFe}_{12}\text{O}_{19}$ nanoparticles on CNT and graphene: eco-friendly synthesis, characterization and photocatalytic activity. Journal of cleaner production. 2018 Mar 1;176:1185-97.

[2] Ansari F, Sobhani A, Salavati-Niasari M. Facile synthesis, characterization and magnetic property of $\text{CuFe}_{12}\text{O}_{19}$ nanostructures via a sol-gel auto-combustion process. Journal of Magnetism and Magnetic Materials. 2016 Mar 1;401:362-9.

تحقیق و مطالعه نظری ترکیبات ضدسرطان نانوذرات

CaFe₂O₄@PVA پلی وینیل الکل / کلسیم فریت

و رسانش دارویی آن

آقای دکتر محمدحسین قربانی^۱، فاطمه اسمعیلی نژاد^۱

^۱دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران جنوب، دانشکده شیمی - شیمی آلی

چکیده:

در این رساله، عملکرد دارورسانی هدفمند به سلول سرطانی عامل دار شده با نانوذرات برای داروی ضدسرطان کورکومین با استفاده از نظریه تابع دانسیته و شبیه سازی دینامیک مولکولی مطالعه شده است. همچنین برای مقایسه بهتر محاسبات بر روی نانوذرات پلی وینیل الکل / کلسیم فریت CaFe₂O₄@PVA انجام شده است. نتایج به دست آمده نشان می دهد که جذب داروها بر روی نانو حامل ها خودبه خودی و گرمازا است. قوی ترین برهم کنش در ترکیب مورد مطالعه مشاهده شد. همه ترکیبات حاصل قطبی هستند که می توانند حلالیت آنها را در محیط آبی نشان دهند. با جذب دارو بر روی نانوحامل ها، واکنش پذیری افزایش می یابد.

نتایج محاسبات برهم کنش غیر کووالانسی نشان داد که برهم کنش الکترواستاتیک مسئول جذب داروها بر روی نانو حامل ها است. نتایج شبیه سازی دینامیک مولکولی نشان داد که داروهای عامل دار شده روی نانوحامل با درصد بیشتری سرطانی جذب می شوند.

کلمات کلیدی: دارورسانی، داروی ضدسرطان، نظریه تابع چگالی، کورکومین، نانوذرات پلی وینیل الکل / کلسیم فریت



1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

7, 8 June 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PP-1091

بررسی عملکرد رزین اپوکسی چند لایه به عنوان ضد حریق ماتریکس فلزی

نیلوفر خاکی^۱، جمشید صباغ زاده*^۱، سحر بنی یعقوب^۱، فاطمه دولتیار^۱

^۱دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، دانشکده علوم و فناوری های همگرا

Email: jamshid.sz2011@gmail.com

چکیده

در صنایع نفت، گاز، پتروشیمی و صنایع وابسته همواره خطر ایجاد حریق و گسترش آن به صورت بالقوه وجود دارد و حریق ایجاد شده موجب تخریب سازه های فولادی موجود شده و خسارات جبران ناپذیری به بار می آورد. برای مقابله با شوک اولیه حریق و به تعویق انداختن اثرگذاری آتش بر سازه، استفاده از پوشش های ضد حریق متورم شونده راهکاری اساسی می باشد. هدف از تحقیق پیش رو بررسی بازدارنده های متورم شونده و اثر بخشی آن به عنوان ضد حریق فلزات می باشد. یک پوشش مقاوم در برابر شعله توسط رزین پلی استر غیر اشباع و رزین اپوکسی به عنوان رزین های ماتریکس دو جزئی، پلی فسفات آمونیوم (APP) به عنوان منبع اسید، ملامین (Mel) به عنوان عامل دمنده و پنتا اریتریتول (PER) به عنوان عامل کربن استفاده شده است. به عنوان عامل هم افزایی، افزودن دی اکسید تیتانیوم (TiO₂) مورد بررسی قرار گرفت. ویژگی های حرارتی اجزای مختلف، تجزیه و فعل و انفعالات سیستم پوشش مقاوم در برابر شعله توسط DSC و TGA مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که این پوشش هنگامی که ضخامت روی ماتریس فلزی به ۲ میلی متر رسید، حد مقاومت در برابر آتش به ۱۸۰ دقیقه رسید.

کلمات کلیدی: بازدارنده شعله، رزین اپوکسی، آمونیوم پلی فسفات، ملامین، آنالیز حرارتی

منابع:

- [1] Moschona, F., Savvopoulou, I., Tsitopoulou, M., Tataraki, D., & Rassias, G. Epoxidsyntheses and ring-opening reactions in drug development. *Catalysts*, 10(10),
- [2] Puri, Ravindra G., and A. S. Khanna. "Intumescent coatings: A review on recent progress." *Journal of Coatings Technology and Research* 14 (2017):
- [3] Weil, E. D., & Levchik, S. V. (2015). *Flame retardants for plastics and textiles: practical applications*. Carl Hanser Verlag GmbH Co KG

PP-1094

بررسی تاثیرات اروکاماید در اسلیپ ایجت بر روی محصول نهایی درب بطری پلی اتیلن سنگین با چگالی بالا مورد استفاده صنایع غذایی و نوشیدنی

امیر دبیری^{۱*}، محمدرضا کلایی^۲، ساجده جدی^۳

^۱ گروه مهندسی پلیمر، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

^۲ گروه مهندسی پلیمر، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

^۳ گروه مهندسی پلیمر، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

^۱ شرکت پرند ماشین(تولید کننده انواع درب های بطری پلیمری) شهرک صنعتی پرند- میدان فناوری ۰۲۱-۵۶۴۱۸۸۰۰

Email: a.dabiri3565@gmail.com*

چکیده:

انتشار اروکاماید و مورفولوژی آنها بر روی ویژگی های سطح درپوش پیچی پلی اتیلن با چگالی بالا (HDPE) بستگی به شرایط نگهداری دارد. عملکرد اروکاماید به مقدار، توزیع و قوام آن بر روی سطح HDPE بستگی دارد. سرعت- گشتاورهای بستن و باز شدن را می توان با کنترل مقدار اروکاماید روی سطح به دست آورد. مقدار سطح و گشتاور در ۱۲۰ ساعت پس از انکوباسیون به سطح بهینه در دماهای ۳۸ و ۵۰ درجه سانتیگراد افزایش یافت، در حالی که آنها برای پایین تر بدون تغییر باقی ماندند. دما اروکاماید به سطح پخش شد و ساختارهای کریستالی صفحه ای مسطح را در زمان و دمای مشابه تشکیل داد. این مسطح صفحات می توانند روی یکدیگر بلغزند و لغزش مورد نیاز برای کاهش گشتاور را فراهم کنند. افزایش زاویه تماس نشان داد که زنجیره های هیدروکربنی آگریز از افزودنی های لغزش آمید به سمت رابط هوا جهت گیری شدند. مقدار سطحی بهینه از اروکاماید برای گشتاور آب بندی مناسب می تواند در ترکیبی متفاوت از زمان و دما تولید شود. مقدار افزودنی^۱ coefficient of friction(COF) بر سطح تأثیر می گذارد و در بارگذاری عمده عوامل لغزش بستگی دارد از ۱۰۰ تا ۱۰۰۰ ppm گزارش شده است که COF را کاهش می دهد. و در فرآیند حرارتی بالا گشتاور پایین می آید. اروکاماید از ۱ MFI-۱۰ (۱۹۰) (-2.16kg) و دانسیته ۰.۹۵۶ gr/cm³ استفاده می شود. یک تجمع افزودنی لغزش(اروکاماید) در دمای بالاتر ۵۰ درجه پیدا شد. که باعث پایین آمدن گشتاور بستن و باز شدن درب می گردد. بنابراین مهاجرت اروکاماید و عملکرد آن وابسته است بر روی دما و زمان نگهداری، و همچنین غلظت فله در ماتریس پلیمری شناسایی ترکیبی از زمان ذخیره سازی، دما و غلظت توده برای تولید بهینه برای گشتاور آب بندی مناسب تولید را فراهم می کند با یک فرصت عظیم برای کاهش انرژی و زمان ذخیره سازی می باشد.

کلمات کلیدی: اروکاماید، پلی اتیلن سنگین ، ضریب اصطکاک

منابع:

[1] FUNDAMENTALS OF Polymer engineering: Anil Kumar Indian Institute of Technology Kanpur, India.

[2] Migration and performance of erucamide slip additive in high-density polyethylene bottle caps N. Dulal, 1 R. Shanks, 1 D. Chalmers, 2 B. Adhikari, 3 H. Gill 3 Received 15 April 2018; accepted 29 May 2018.

PP-1095

پلیمریزاسیون مینی امولسیون استایرن با نانو ذره گرافن اکساید و تاثیر آن بر تست حرارتی

ساجده جدی^{۱*}، علیرضا عقیلی^۲

^۱گروه مهندسی پلیمر، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

^۲گروه مهندسی پلیمر، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران

*آدرس پست الکترونیکی نویسنده مکاتبه کننده (sajedehjeddi_p849200@gmail.com)

چکیده

در این پژوهش از نانوذرات گرافن اکساید برای بهبود خواص نانوکامپوزیت های پلی استایرن استفاده شد. نانوکامپوزیت مورد نظر به روش پلیمریزاسیون مینی امولسیون تهیه شده است. نتایج مربوط به تست TGA و نتایج بدست آمده از محاسبه انرژی فعالسازی تخریب پلیمر و نانوکامپوزیت را برای نانوکامپوزیت پلی استایرن و نانوذرات گرافن اکساید با چهار درصد وزنی گرافن اکساید در ماتریس پلیمری مورد بررسی قرار گرفت. نتایج تست TGA نشان داد که تخریب حرارتی پلی استایرن و نانوذرات گرافن اکساید در یک مرحله کاهش وزن، پیشرفت پیدا میکند و در حضور نانوذرات گرافن اکساید، فرآیند تخریب در دماهای بالاتر اتفاق می افتد. نتایج حاکی از مقایسه انرژی فعالسازی تخریب محاسبه شده برای پلیمر خالص و نمونه های نانوکامپوزیت حاوی ۰/۱ و ۰/۸ و ۱/۶ و ۲/۵ درصد نانوذرات گرافن اکساید نشان میدهد که حضور نانوذرات باعث افزایش انرژی فعالسازی تخریب پلیمر شده است.

کلمات کلیدی: انرژی فعالسازی، پلی استایرن، تخریب نانوکامپوزیت، تخریب حرارتی، نانوذرات گرافن اکساید،

منابع:

- [1] Zhou, Juan, et al. "Synthesis of SiO₂/poly (styrene-co-butyl acrylate) nanocomposite microspheres via miniemulsion polymerization." *Journal of Polymer Science Part A: Polymer Chemistry* 44.10 (2006).
- [2] Zhang, Gui-Jun, et al. "Preparation and characterization of poly (MMA-BA)/nano-ATO hybrid latex via miniemulsion polymerization." *Journal of coatings technology and research* 8.4 (2011): 505-511.
- [3] Starink, M. J. "The determination of activation energy from linear heating rate experiments: a comparison of the accuracy of isoconversion methods." *Thermochimica* 404.1 (2003): 163-176

PP-1097

بررسی خواص ضد کپک بلند مدت کامپوزیتی از فیلم های نازک اپوکسی- پلی اورتان با نانوذرات مس واکسید روی مورد استفاده در مناطق مرطوب و خورنده

فاطمه دولت یاری^۱، جمشید صباغ زاده^{۱*}، سحر بنی یعقوب^۱، نیلوفر خاکی^۱

^۱دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، دانشکده علوم و فناوری های همگرا

Email: jamshid.sz2011@gmail.com

چکیده

امروزه یکی از مشکلات پرهزینه صنعت، خوردگی قطعات فلزی می باشد. از جمله روش های پرکاربرد در به تعویق انداختن خوردگی، پوشش دهی سطوح می باشد که می توان به پوشش های آلی، فلزی، سرامیکی و غیره اشاره کرد که به خوبی می توانند از زیرلایه ها در برابر خوردگی محافظت کنند. پوشش های پلیمری یکی از پرکاربردترین پوشش ها در برابر خوردگی هستند که اخیراً بصورت کامپوزیت های گوناگون طراحی و تولید می شوند. از این میان، رزین های اپوکسی به دلیل خواص مکانیکی و شیمیایی مطلوبشان در صنایع مختلفی همچون چسب سازی، پوشش دهی و قطعات الکترونیکی به کار گرفته می شود. از جمله مزایای آنها می توان به مقاومت در برابر خط و خش، رطوبت و ضربه، دمای گرم و سرد و غیره اشاره کرد. نانو کامپوزیت رزین-اپوکسی/اکسید مس-روی به عنوان ماده ضد کپک مورد بررسی قرار گرفت و با درصدهای وزنی مختلف به ضخامت ۹۰ میکرون روی نمونه ها اعمال شد. نتایج نشان داد که افزودن ۰.۱ درصد از نانو ذره باعث ایجاد بهترین خواص فیزیکی، مکانیکی و مقاومت به اشعه UV، پایداری بیشتر رنگ، افزایش استحکام، سختی، مقاومت به خوردگی، مقاومت به خراشیدگی و افزایش طول عمر و کاهش هزینه های نگهداری و آسیب به محیط زیست می شود.

کلمات کلیدی: رزین اپوکسی، ضد کپک، نانوذره، اکسید روی، اکسید مس

منابع:

- [1] Ghasemi.A, Ameri.B, application of nanocomposites to control metals corrosion,1395
- [2] Moradi, M. H., Aliofkhaezrai, M., Farani, M. T., Aolgoon, A., & Rouhaghdam, A. S. (2016). Investigation of Anticorrosion Properties of Epoxy-SiAlON Nanocomposite Powder Coating Fabricated by Electrostatic Spraying Method.
- [3] Talae, M. (2019). Investigation on performance of polyurethane by adding of Titanium dioxide Nanoparticle. Advanced Processes in Materials Engineering, 12(4), 1-16.

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

7, 8 June 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PP-1105

سنتز و خصوصیات کوپلیمریزاسیون پیوندی متیل متاکریلات/۲-هیدروکسی

پروپیل متاکریلات روی الیاف پلی (اتیلن ترفتالات) با ۴،۴-آزوبیس-سیانووالریک اسید

نرگس یحیی زاده^۱، فریبرز عزیزی نژاد^{۲*}، و م.س. میر علی نقی^۲

^۱گروه شیمی، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

^۲گروه شیمی، واحد ورامین-پیشوا، دانشگاه آزاد اسلامی، ورامین، ایران

Email: fazizinejad@yahoo.com*

چکیده

کوپلیمریزاسیون متیل متاکریلات/۲-هیدروکسی پروپیل متاکریلات (MMA/2-HPMA) مورد بررسی و تحقیق قرار گرفت. آغازگر رادیکال این واکنش ها الیاف ترفتالات با استفاده از اسید ۴،۴-آزوبیس-سیانووالریک (ACV) بوده است. اثر هم افزایی پیدا شد. در بالاترین مقدار زمانی که مخلوط MMA/2-HPMA با ۴۰ درصد متیل متاکریلات (وزنی درصد) استفاده شد. پیوند بهبود یافت. ناحیه رطوبتی الیاف. تأثیر پارامترهای مختلف مانند آغازگر، غلظت مخلوط مونومر، زمان واکنش و دما بر روی میزان جذب رطوبت الیاف پیوندی مورد بررسی قرار گرفت. ناحیه رطوبتی الیاف. تأثیر پارامترهای مختلف مانند آغازگر، غلظت مخلوط مونومر، زمان واکنش و دما بر روی میزان جذب رطوبت الیاف پیوندی مورد بررسی قرار گرفت. شرایط بهینه به صورت $[M] \times 10^{-3}$ برابر ۴۵ دقیقه و T برابر ۸۵ درجه سانتی گراد [MMA/2-HPMA] تعیین شد. انرژی فعال سازی کلی برای پیوند ۴۴/۹۵ کیلوژول بر مول تعیین شد. الیاف پیوند با اسکن مادون قرمز تبدیل میکروسکوپ الکترونی، تجزیه و تحلیل گرما گرانی فوریه مشخص شد.

کلمات کلیدی: کپی مریزاسیون، پیوند، ۲-هیدروکسی پروپیل متاکریلات، متیل متاکریلات

منابع:

- [1] M. Okoniewski, J. Sojka-Ledakowicz and S. Ledakowicz, J. Appl. Polym. Sci., 35, 1241 (1988).
- [2] M. Sacak and E. Pulat, J. Appl. Polym. Sci., 38, 539 (1989).
- [3] M. Sacak, N. Bastug and M. Talu, J. Appl. Polym. Sci., 50, 1123 (1993).

مدل اصلاح شده ایزوترم جذب دو حالتی رنگزاهای دیسپرس توسط الیاف پلیمری

نوید ربیعی¹

¹دانشگاه صنعتی امیرکبیر / دانشکده مهندسی نساجی / گروه شیمی نساجی و علوم الیاف

Email: nrabiei@aut.ac.ir*

چکیده

علیرغم تمامی پیشرفت‌های فناوریانه موجود در رنگرزی منسوجات، کماکان درک کمی از اصول حاکم بر این پدیده پیچیده داریم. اعتقاد راسخ بر این است که انتخاب، استفاده، کنترل و بهینه‌سازی فناوری رنگرزی مدرن، تنها از طریق درک صحیح اصول پایه‌ای و زیربنایی این پدیده امکان‌پذیر خواهد بود [۱، ۲]. یکی از مهم‌ترین جنبه‌های نظری فرآیند مذکور، توصیف و همچنین توضیح رفتار جذب تعادلی رنگزاهای توسط الیاف نساجی است. به دلیل پیچیدگی موجود در ریزساختار الیاف نساجی، داشتن یک مدل ایزوترم عمومی و واحد برای توصیف رفتار جذبی رنگزاهای بر بسترهای لیفی، کماکان به صورت مسئله‌ای حل نشده باقی مانده است. یکی از تلاش‌های اصلی برای غلبه بر این مشکل مبتنی بر توسعه مدل ایزوترم جذب دو حالتی بوده است [۳]. مدل مذکور از نقطه نظر فیزیکی و در نتیجه ریاضیاتی، جذب رنگزاهای محلول در ماتریس پلیمری فوق سرد بر روی سطح کریستالیت‌های داخلی الیاف را نادیده می‌گیرد که می‌توان آن‌ها را سومین جمعیت رنگزاهای جذب شده با خواص جذبی متفاوت توسط لیف در نظر گرفت. بر اساس ایده تکمیلی یادشده برای مدل دو حالتی متداول، معادله مدل مذکور بازبینی و نهایتاً اصلاح شد [۴]. مدل اصلاح شده، علاوه بر اینکه داده‌های تجربی را به خوبی توصیف می‌کند، برخی از پارامترهای ویژه آن، همبستگی معناداری را با خواص ساختاری الیاف نساجی مانند بلورینگی نیز نشان می‌دهد [۴].

کلمات کلیدی: الیاف نساجی، جذب دو حالتی، رنگزای دیسپرس، ریزساختار، مدل اصلاح شده.

منابع:

- [1] Broadbent AD. Basic Principles of Textile Coloration. Society of Dyers and Colourists. 2001.
- [2] Burkinshaw SM. Physico-chemical Aspects of Textile Coloration. Society of Dyers and Colorists. 2016.
- [3] Shibusawa T and Chigira Y. Dual-Mode Sorption of Nonionic Azo Dyes by Nylon 6. Journal of Polymer Science: Part B: Polymer Physics. 1992, 30:563-68.

استخراج مواد رنگزای موجود در پوست انار به روش حلالی و تهیه پودر خشک از آن برای رنگرزی الیاف نساجی

فاطمه سمنانی رهبر^۱، کمال الدین قرنجیگ^۲، مژگان حسین نژاد^۲، هومن ایمانی^۲

^۱ گروه مهندسی شیمی و پلیمر، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران، ایران

^۲ گروه مواد رنگزای آلی، پژوهشگاه رنگ، تهران، ایران

srftm16@gmail.com

چکیده

در این پژوهش مواد رنگزای موجود در پوست میوه انار به روش جامد/مایع استخراج شده و شرایط بهینه استخراج با استفاده از روش طراحی آزمایشات سطح پاسخ بدست آمد [1,2]. نتایج نشان داد که هر سه فاکتور انتخابی شامل pH، دما و زمان فرآیند بر روی راندمان استخراج موثر است. بهرحال اثر pH به طور قابل توجهی نسبت به دو فاکتور دیگر موثرتر بود. استخراج به روش بهینه در دفعات متوالی با استفاده از آب/اتانول به نسبت ۱:۱ انجام شد [3]. راندمان استخراج به روش اسپکتروفتومتری اندازه‌گیری گردید. نتایج حاکی از انتقال ۹۶٪ مواد رنگزای موجود در پوست انار به فاز مایع پس از استخراج چهارم است. برای تهیه پودر خشک مواد رنگزای موجود در پوست انار از سولفات سدیم استفاده شد. بدین ترتیب محصولی بصورت پودر خشک شده با درصد جامد ۲۴ و pH معادل ۴ بدست آمد. ضمناً مشخصات طیفی پودر تهیه شده در محدوده مرئی- ماورا بنفش و همچنین طیف مادون قرمز آن تعیین شد. از پودر تهیه شده به عنوان یک دندان زیستی برای رنگرزی الیاف پشم با اسپرک مورد استفاده قرار گرفت. برای این کار غلظت‌های ۱۰، ۲۰، ۴۰٪ دندان زیستی و غلظت‌های ۵، ۱۰، ۲۰ و ۴۰ درصد وزنی اسپرک مورد استفاده قرار گرفت [4,5]. نتایج نشان داد که دندان زیستی تهیه شده قابلیت استفاده در رنگرزی الیاف پشم با اسپرک را داراست و خواص ثباتی مناسبی حاصل می‌کند.

کلمات کلیدی: دندان زیستی، رنگرزی، پشم، اسپرک، پوست انار، روش سطح پاسخ

منابع:

- [1] Bahman, H., Gharanjig, K., Rouhani, S., Tahvili, A., Hosseinezhad, M., Imani, H., & Mahmoudi Nahavandi, A. (2020). Optimization of dye extraction from madder by response surface methodology and study of dyeing properties. *Journal of Color Science and Technology*, 83-96.
- [2] Keka Sinha a, Papita Das Saha a, Siddhartha Datta, *Dyes and Pigments*, Extraction of natural dye from petals of Flame of forest (*Butea monosperma*) flower: Process optimization using response surface methodology (RSM), Volume 94, Issue 2, August 2012, Pages 212-216.
- [3] Hosseinezhad, M., Gharanjig, K., Belbasi, S., & Seied Saadati, S. H. (2017). Green dyeing of silk fabrics in the presence of pomegranate extract as natural mordant. *Progress in Color, Colorants and Coatings*, 10(2), 129-133

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

7, 8 June 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PP-1120

عنوان مقاله (بررسی حذف مواد رنگزا با روش تثبیت آنزیم ها در نانوکامپوزیت های پلیمری با استفاده از ایزوترم، سینتیک و ترمودینامیک جذب سطحی : مطالعه مروری)

علی حسینیان نائینی^۱

^۱ Department of Chemical and Polymer Engineering, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Email: hosseinian_ali22@yahoo.com*

چکیده

آب یک منبع حیاتی و اصلی است که در صورت آلوده شدن، تهدید جدی برای سلامت انسان، آبزیان و محیط زیست محسوب می شود. تصفیه پساب نقش مهمی در حفظ منابع آبی دارد و در سال های مختلف، در زمینه حذف مواد رنگزا، تحقیقات زیادی انجام شده است که از بین روش های مختلف، جذب سطحی را به دلیل مقرون به صرفه بودن و سادگی می توان در نظر گرفت. در این پژوهش، حذف مواد رنگزا با نانوکامپوزیت های پلیمری با استفاده از روش تثبیت آنزیم ها بررسی شده و از بین روش های مختلف، روش بیولوژیکی بهترین گزینه می باشد. در اینجا، ایزوترم، سینتیک، ترمودینامیک جذب سطحی و عوامل مؤثر بر جذب سطحی که شامل دوز جاذب، زمان تماس، غلظت رنگ، pH محلول و دما بررسی شده است. نتایج نشان می دهد که تصفیه پساب مواد رنگزا به کمک تثبیت آنزیم ها با استفاده از روش جذب سطحی از نظر اقتصادی امکان پذیر و شرایط پایداری در محیط زیست ایجاد می کند.

کلمات کلیدی: حذف آلاینده رنگزا، تثبیت آنزیم، نانو کامپوزیت پلیمری، ایزوترم، سینتیک و ترمودینامیک جذب سطحی

منابع:

[1] Goswami, M.K., Srivastava, A., Dohare, R.K. et al. Recent advances in conducting polymer-based magnetic nanosorbents for dyes and heavy metal removal: fabrication, applications, and perspective. *Environ Sci Pollut Res* (2023). <https://doi.org/10.1007/s11356-023-27458-4>.

[2] Zhang, W., Liu, R., Yang, X. et al. Immobilization of laccase on organic—inorganic nanocomposites and its application in the removal of phenolic pollutants. *Front. Chem. Sci. Eng.* (2023). <https://doi.org/10.1007/s11705-022-2277-5>

[3] Iboustaten, E.M., Bertani, R., Tanji, K. et al. Adsorption behavior of methylene blue using purified moroccan clay/alginate beads: response surface methodology optimization. *Reac Kinet Mech Cat* (2023). <https://doi.org/10.1007/s11144-023-02408-w>

بهینه سازی شرایط و عوامل سنتزی جهت دستیابی به پلی سولفون با جرم مولکولی بالا

سارا کریمی^۱، شهرام مهدی پور^{۱*}، سامال بابانزاده^۱

^۱ پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران، پژوهشکده علوم / پلی یورتان

Email: S.mehdipour@ippi.ac.ir*

چکیده

پلی سولفون‌ها، پلیمرهای ترموپلاستیک آمورف با ساختاری دارای واحدهای تکراری گروه آریل آروماتیکی، اتصالات اتر و گروه‌های سولفون می‌باشند که به دلیل برخورداری از مجموعه‌ای از خواص مطلوب نظیر پایداری حرارتی و شیمیایی، استحکام مکانیکی و بسیاری از خصوصیات مطلوب دیگر در بخش‌های مختلف صنعتی و خانگی کاربرد دارند. در این مطالعه جهت تهیه پلی سولفون، از پارامترهای متفاوتی که در منابع مختلف گزارش شده است، استفاده شد تا روش بهینه جهت دستیابی به پلیمری با جرم مولکولی مناسب به دست آید. لازم به ذکر است که در این راستا پارامترهای متفاوتی از جمله مونومر، دما و زمان به عنوان ملاک‌های اصلی در نظر گرفته شده است. از مونومرهای بیس (۴-فلورو فنیل سولفون) و بیس (۴-کلرو فنیل سولفون) به عنوان مونومرهای دی‌هالیدی و دمای واکنش از ۱۲۰ تا ۱۹۰ درجه سانتی گراد در دو مرحله و با زمان‌های متفاوت برای دستیابی به پلیمری با جرم مولکولی مطلوب استفاده گردید. در نهایت با توجه به رشد جرم مولکولی، روش بهینه شده با استفاده از مونومر دی هالیدی بیس (۴-کلرو فنیل سولفون) و دمای بهینه انجام واکنش ۱۴۰ درجه سانتی گراد به مدت ۴ ساعت و دمای تکمیل واکنش ۱۶۵ درجه سانتی گراد به مدت ۴۸ ساعت تعیین گردید.

کلمات کلیدی: پلی سولفون، جرم مولکولی، جانشینی آروماتیکی نوکلئوفیلی، سنتز، مونومر.

منابع:

- [1] Yang, Y., Muhich, C. L. & Green, M. D. Kinetics and mechanisms of polycondensation reactions between aryl halides and bisphenol A. *Polym. Chem.* 11, 5078–5087 (2020).
- [2] Khodami, S., Mehdipour-Ataei, S. & Babanzadeh, S. Preparation, characterization, and performance evaluation of sepiolite-based nanocomposite membrane for desalination. *J. Ind. Eng. Chem.* 82, 164–172 (2020).
- [3] Khodami, S., Babanzadeh, S. & Mehdipour-Ataei, S. Improving the performance of novel polysulfone-based membrane via sulfonation method: Application to water desalination. *J. Appl. Polym. Sci.* 137, 18–21(2020).

اصلاح سطح غشاهای اولترافیلتراسیون پلی وینیلیدین فلوراید بویسله نقاط کوانتومی کربن

محمد صالح رفیعی^{1*}، دکتر مرتضی صادقی¹

¹اصفهان، دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشکده مهندسی شیمی، گروه مهندسی پلیمر

Email: salehrafiei32@gmail.com*

چکیده

امروزه پدیده گرفتگی به یکی از مهمترین معضلات سامانه های غشایی اولترافیلتراسیون تبدیل شده است. به طوریکه رسوب سطحی توانسته تا حد بسیار زیادی سامانه های غشایی را تحت تاثیر خود قرار داده و عملکرد کلی آنها را کاهش دهد. در این پژوهش سطح غشاهای اولترافیلتراسیون پلی وینیلیدین فلوراید به عنوان پلیمری آبگریز توسط نقاط کوانتومی کربن به منظور بهبود خواص عملکردی غشا و کاهش رسوب سطحی اصلاح شده اند. جهت بررسی ساختار نقاط کوانتومی کربن از آزمون های FTIR، DLS و TEM استفاده شده است که این آزمون ها عمل آوری صحیح این نقاط و حضور گروه عاملی کربوکسیل در ساختارشان را تایید کردند. سپس غشاهای ساخته شده PVDF خالص و اصلاح شده با اتصال دهنده APTES و CQD به کمک آزمون های مشخصه یابی زاویه تماس ATR-FTIR، FE-SEM، AFM، EDAX و آزمون های عملکردی همچون شار آب خالص و خاصیت ضد گرفتگی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از FE-SEM پراکندگی نقاط کوانتومی کربن و افزایش تخلخل در زمینه غشایی پس از اصلاح را تایید کرد. نتایج آزمون های عملکردی افزایش آب دوستی غشاهای پلی وینیلیدین فلوراید اصلاح شده با نقاط کوانتومی کربن را نشان دادند. نتایج نشان داد شار آب خالص غشاهای اصلاح شده در مقابل غشای خالص لفزلیش یافته و بیشتری شار مربوط به غشای اصلاح شده با نقاط کوانتومی کربن است. (PVDF-CQD).

کلمات کلیدی: سامانه غشایی، اولترافیلتراسیون، پلی وینیلیدین فلوراید، نقاط کوانتومی کربن، اصلاح سطح.

منابع:

- [1] Zhao, Z., et al., High performance ultrafiltration membrane based on modified chitosan coating and electrospun nanofibrous PVDF scaffolds. *Journal of membrane science*, 2012. **394**: p. 209-217.
- [2] Kang, G.-d. and Y.-m. Cao, Application and modification of poly (vinylidene fluoride)(PVDF) membranes—a review. *Journal of membrane science*, 2014. **463**: p. 145-165.
- [3] Wu, Q., et al., Improving the Performance of PVDF/PVDF-g-PEGMA Ultrafiltration Membranes by Partial Solvent Substitution with Green Solvent Dimethyl Sulfoxide during Fabrication. *ACS Omega*, 2019. **4**(22): p. 19799-19807.

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

7, 8 June 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PP-1139

ویژگی‌های منسوجات با قابلیت تغییر رنگ

مریم بیرامی^۱، امین مفتاحی^{۲*}

^۱ دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، دانشکده هنر و معماری، گروه طراحی پارچه و لباس

Email: A_meftahi@azad.ac.ir*

چکیده

منسوجات با قابلیت تغییر رنگ در سالهای اخیر مورد توجه زیادی قرار گرفته و تحقیقات گسترده ای در این زمینه انجام شده است. مواد تغییر رنگ دهنده دسته ای از مواد هوشمند هستند که ویژگی‌ها ی متمایزی را نسبت به رنگدانه ها و رنگ های معمولی دارند. هنگامی که این مواد در معرض یک محرک خاص مانند تغییر نور، دما و یا pH قرار می گیرند، تغییرات رنگی برگشت پذیری را نشان می دهند که امکان معرفی کیفیت‌های پویا و تعاملی را به منسوجات می دهد. بر همین اساس در این مقاله به بررسی ویژگیهای رنگهای ترموکرومیک و فوتوکرومیک و کاربرد آنها در انواع منسوجات پرداخته شده است.

کلمات کلیدی: منسوجات هوشمند، رنگ ترموکرومیک، رنگ فوتوکرومیک، منسوجات پزشکی، منسوجات فنی

منابع:

[1] TA Khattab, MS Abdelrahman From smart materials to chromic textiles, 2020 - Advances in functional finishing of textiles- Springer

[2] DC Çelikel Smart e-textile materials, 2020 - Advanced Functional Materials- books.google.com

[3] H Ramlow, KL Andrade, APS Immich - Smart textiles: an overview of recent progress on chromic textiles, 2021 - The journal of the textile ...- Taylor & Francis

فناوری های نوین در تولید منسوجات با قابلیت تولید حرارت

آیدا منافی^۱، دکتر امین مفتاحی^{*}

^۱دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، دانشکده هنر و معماری، گروه طراحی پارچه و لباس

Email: A_meftahi@azad.ac.ir*

چکیده

منسوجات فنی از مهم ترین حوزه های تحقیقاتی صنعت نساجی و پوشاک در سال های اخیر به شمار می آیند. در واقع این منسوجات بر پایه نیازهای جدید در قالب انواع الیاف پلیمری، نخ و پارچه، مهندسی و تولید می شوند. در این میان، منسوجات با قابلیت تولید حرارت به عنوان یکی از مهمترین حوزه های این نوع منسوجات از اهمیت فوق العاده ای برخوردار است. بر همین اساس در این پژوهش به بررسی و تحلیل آخرین فناوری های تولید حرارت در منسوجات مانند بکارگیری نانو سیم نقره، مواد مبتنی بر نانوکربن ها مانند نانو لوله های کربنی و گرافن، پلیمر های نیمه رسانا، بافت المنت و استفاده از مواد تغییر فاز دهنده (PCM)، به منظور مدیریت دما پرداخته شده است. نتایج این پژوهش نشان می دهد که تولید منسوجات با استفاده از پلیمر های نیمه رسانا و استفاده از کامپوزیت های نوین با هدف تولید حرارت از جریان الکتریسیته نسبت به سایر روش های ارائه شده در سال های اخیر، مورد توجه بیشتری قرار گرفته است. **کلمات کلیدی:** منسوجات با قابلیت تولید حرارت، منسوجات فنی، مواد تغییر فاز دهنده، نانو سیم نقره، نانو کربن

منابع:

- [1] Farooq, A. S., & Zhang, P. (2021). Fundamentals, materials and strategies for personal thermal management by next-generation textiles. *Composites Part A: Applied Science and Manufacturing*, 142, 106249.
- [2] Hsu, P. C., Liu, X., Liu, C., Xie, X., Lee, H. R., Welch, A. J., ... & Cui, Y. (2015). Personal thermal management by metallic nanowire-coated textile. *Nano letters*, 15(1), 365-371.
- [3] Hu, R., Liu, Y., Shin, S., Huang, S., Ren, X., Shu, W., ... & Luo, X. (2020). Emerging materials and strategies for personal thermal management. *Advanced Energy Materials*, 10(17), 1903921.

کاربرد اکو پرینت در صنعت نساجی و پوشاک

راحله قهرمانی^۱، امین مفتاحی^{۱*}، رضا اکبری بنگر^۱

^۱دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، دانشکده هنر و معماری، گروه طراحی پارچه و لباس

Email: A_meftahi@azad.ac.ir*

چکیده

اکو پرینت پدیده نوظهور در صنعت چاپ منسوجات می باشد که در سال های اخیر در پی آگاهی زیست محیطی و گرایش به سبک زندگی سالم و مد پایدار در بخش نساجی مورد توجه واقع شده است. هدف از اکو پرینت حفظ محیط زیست با استفاده از منابع طبیعی و دوستدار محیط زیست و تجزیه پذیر برای کاهش آلودگی محیط زیست و صدمه به آن می باشد. در این پژوهش تلاش برای جمع آوری آخرین تحقیقات در زمینه اکو پرینت که فرآیند چاپ و انتقال رنگ و نقش گیاهان با انواع روش های مختلف بر من منسوجات و پوشاک، می باشد. نتایج این پژوهش نشان می دهد که کاربرد اکو پرینت در صنعت مد و پوشاک رو به گسترش می باشد. برندهای پوشاک با تولید محصولات دوستدار محیط زیست در تلاش برای حفظ محیط زیست و احترام به مصرف کنندگان می باشند.

کلمات کلیدی: اکو پرینت- چاپ دوستدار محیط زیست- نساجی- پوشاک- توسعه پایدار

منابع:

- [1] M. Bagherzadeh Kasiri and S. Safapour, "Exploring and exploiting plants extracts as the natural dyes/antimicrobials in textiles processing," Prog. Color. Color. Coatings, vol. 8, no. 2, pp. 87–114, May 2015, doi:10.30509/PCCC.2015.75856. 1386
- [2] M. Stevin Herlina Felix Ari Dartono Setyawan Kriya Tekstil, F. Seni Rupa dan Desain, and U. Sebelas Maret, "EKSPLORASI ECO PRINTING UNTUK PRODUK SUSTAINABLE FASHION," Ornamen, vol. 15, no. 2, 2018, doi: 10.33153/ORNAMEN.V15I2.2540.
- [3] S. ÇOLAK, F. N. ARGUN, and M. KAYGUSUZ, "FASHIONABLE LEATHER PRODUCTS FROM ECOFRIENDLY DESIGNED VEGETABLE TANNED LEATHERS," Motif Akad. Halk Bilim. Derg., vol. 14, no. 36, pp. 1384–1398,

تکمیل خود تمیز شونده منسوجات با استفاده از فناوری نانو

زهرا تاج احمدی^۱، امین مفتاحی^{*۱}

دانشگاه آزاد اسلامی تهران جنوب، دانشکده هنر و معماری، گروه طراحی پارچه و لباس

Email: A_meftahi@azad.ac.ir

چکیده:

در فناوری خود تمیز شونده گان منسوجات یک فتو کاتالیست است که لکه های آلی را در حضور منبع نور UV و دی اکسید کربن تجزیه میکند کاربردهای مختلف منسوجات که معمولاً در زندگی روزمره مورد استفاده قرار میگیرند، در اصل خود تمیز شونده می باشد. این فناوری هارا میتوان در کاربردهای مانند منسوجات پزشکی، لباس ورزشی، لباس های نظامی و پارچه های فضای باز نیز توسعه داد و همچنین به طور موثر آب را حفظ می کند و ظاهر جو ی را بهبود میبخشد و انرژی را در دراز مدت کاهش می دهد، هزینه شستشو و زمان را کاهش می دهد. امروز در جهان نو آوری های مختلفی وجود دارد. از طبیعت، یکی از آنها فناوری خود تمیز شونده است. نمونه: شامل بال پروانه ها، برگ های گیاهان مانند کلم و نیلوفر آبی. برای عملکرد، جذب طبیعی الیاف و (نفوذ عملکرد مواد پلیمری روی) داخل سطوح الیاف برای اعطای خواص با کارایی بالا به الیاف سودمند خواهد بود. با توجه به کاربردهای متنوع مانند تمیز کردن پنجره ها، پنل های خورشیدی و سیمان، این فناوری توجه زیادی را به خود جلب کرد. در منسوجات، پیشرفت های زیادی برای ساخت پوشش های خود تمیز شونده موثر و پایدار وجود دارد

کلمات کلیدی: فن آوری نانو، خود تمیز شونده پوشش ها، پارچه های پنبه ای، منسوجات آبگریزی

منابع:

- ۱- ابوشعشع، م.ح. نصار، ف.الف. هاگگ، ک. السید، ز. Hassabo, A.G. استفاده از برخی از میعانات اسید چرب/پینگ به عنوان امولسیفایر در چاپ رنگدانه خمیر نفت سفید. مجله پژوهشی نساجی و پوشاک ۲۰۰۹، ۱۳، ۶۵-۷۷، <http://dx.doi.org/10.1108/RJTA-13-07-۶۵-۱۳>
2. 01-2009-B007. الطواهری، م.م. Hassabo, A.G. عبدالغفار، ف. عبدالغفار، ر.ع. حکیم، O.A. تهیه و استفاده از محلول های آبی کیتوزان مغناطیسی / آئروژل نانوسلولز برای جذب رنگ سیاه راکتیو ۵. *Biointerface Research in Applied Chemistry*
3. 2021, 11, 12380 - 12402, <https://doi.org/10.3328114/BR14>، عبدالغفار، ف. عبدالغفار، ر.ع. مدل های تعادل و سینتیک Hassabo, A.G. بر روی جذب رنگ سیاه راکتیو ۵ از محلول آبی با استفاده از کامپوزیت *eichhornia crassipes/chitosan*. کربوهیدرات. پلیم. ۲۰۱۶، ۱۳۶، ۵۰۷-۵۱۵، <http://dx.doi.org/10.1016/j.carbpol.2015.09.071>، ابراهیم، ن.ع. السید، ز.م. فهمی،

کاربرد نانوکامپوزیت ZnO-TiO₂ در صنعت نساجی و پوشاک

مهرانه فلاح شکتایی^۱، امین مفتاحی^{۱*}، امیر هوشنگ حکمتی^۱

^۱ دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، دانشکده هنر و معماری، گروه طراحی پارچه و لباس

Email: A_meftahi@azad.ac.ir*

چکیده

امروزه نانوتکنولوژی دنیای نساجی و پوشاک را متحول کرده و با رشد روز افزون در صنعت نساجی و پوشاک، تاثیرات زیادی را در منسوجات نسل جدید گذاشته است. در این میان نانو کامپوزیت‌ها اهمیت بیشتری پیدا کرده و به دلیل خواص چند منظوره، در تولید منسوجات هوشمند نیز کاربرد دارند. یکی از مهمترین نانوکامپوزیت مورد استفاده، ZnO-TiO₂ می باشد که خواص مختلف نانوذرات اکسید روی و اکسید تیتانیوم را در خود جای داده و قابلیت‌های متعددی از جمله خاصیت خود تمیز شوندگی، آنتی باکتریالی، فتوکاتالیستی و جذب UV را در بر می‌گیرد. بر همین اساس در این مقاله به بررسی روش های سنتز، خواص و کاربردهای مختلف نانو کامپوزیت ZnO-TiO₂ در صنعت نساجی و پوشاک پرداخته شده است

کلمات کلیدی: نانو کامپوزیت، ZnO-TiO₂، منسوجات هوشمند، خود تمیز شوندگی، ضد میکروبی، جذب UV

منابع:

- [1] Haque, M. (2019). Nano fabrics in the 21st century: a review. *Asian J Nanosci Mater*, 2(2), 131-48
- [2] Jadoun, S., Verma, A., & Arif, R. (2020). Modification of textiles via nanomaterials and their applications. *Frontiers of textile materials: polymers, nanomaterials, enzymes, and advanced modification techniques*, 135-152.
- [3] Nautiyal, A., Shukla, S. R., & Prasad, V. (2022). ZnO-TiO₂ hybrid nanocrystal-loaded, wash durable, multifunction cotton textiles. *Cellulose*, 29(10), 5923-5941.

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

7, 8 June 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PP-1145

انواع فیبر نوری و کاربرد آن در طراحی منسوج و لباس

الهام فعلی^{۱*}

^۱دانشگاه آزاد، تهران جنوب، گروه طراحی پارچه و لباس

Email: Elhamfeli6@gmail.com*

چکیده:

منسوجات و لباس از به عنوان وسیله‌ای برای گرم داشتن و پوشش بدن استفاده می‌شود، امروزه با پیشرفت بشر، کاربردهای متفاوتی در جهت مد و مصارف صنعتی پیدا کرده است. هر فردی شانس داشتن چیزی شخصی از نوع لباس تا دکوراسیون منحصر به فرد منزل یا محل کار خود را دارد. منسوجات نقش مهمی را در این زمینه ایفا می‌کنند. زندگی معاصر مادام در حال تغییر است لذا درکی که از مد و دکوراسیون وجود داشت از بین رفته و منسوجات هوشمند و فتونیک جایگزین و انقلاب بزرگی در صنعت نساجی در جهت تولید پوشاک دفاع، ایمنی، پزشکی، سلامت و مد به پا شده است. یکی از روش‌های تولید منسوج یا لباس نورانی استفاده از فیبر نوری است که از یک ماده شفاف مثل شیشه یا پلاستیک تشکیل شده است. POF ها از دو قسمت، روکش خارجی و هسته داخلی ساخته شده از پلی متیل متاکریلات تشکیل شده‌اند. اخیراً در تولید POF ها ، گرایشی به سمت مواد جدیدی مانند پلی اتر سولفون، پلی سولفون و پلی اتر ایمید وجود دارد. افزودن اتم‌های سنگین‌تر مانند گوگرد یا برم به ماده، ضریب شکست ماده پلیمری را بالا می‌برد. کلمات کلیدی: پلی متیل متاکریلات، فیبر نوری، فیبر نوری پلیمری، منسوجات هوشمند، منسوج درخشان،

منابع:

- [1] Bai, Z.-q., Tan, J., Johnston, C. F., & Tao, X.-M. (2015). Connexion: development of interactive soft furnishings with polymeric optical fibre (POF) textiles. *International journal of clothing science and technology* .
- [2] Bai, Z. (2015). Innovative photonic textiles: the design, investigation and development of polymeric photonic fiber integrated textiles for interior furnishings .
- Chen, A., Tan, J., Henry, P., & Tao, X. (2020). The design and development of an illuminated polymeric optical fibre (POF) knitted garment. *The Journal of The Textile Institute*, 111(5), ۷۴۵-۷۵۵.

کاربرد الیاف و منسوجات هوشمند در طراحی لباس

نگار آقابابازاده ، امین مفتاحی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

دانشکده هنر و معماری گروه طراحی پارچه و لباس

aghababazadehnegar@gmail.com

چکیده:

در سالهای اخیر تحقیقات داخلی و خارجی در زمینه الیاف هوشمند و منسوجات هوشمند به نتایج بسطیاری دست یافته است و به طور چشم گیری در زمینه نساجی مورد استفاده قرار گرفته است. این مقاله به معرفی عملکرد الیاف هوشمند و هفت نوع اصلی الیاف هوشمند و همچنین توضیح مختصری در مورد منسوجات حافظه دار، منسوجات تغییر رنگ، منسوجات کنترل دما هوشمند، منسوجات ضد آب و نفوذپذیر در برابر رطوبت، منسوجات خود تمیز شونده و اطلاعات الکترونیکی منسوجات هوشمند می پردازد؛ در حال حاضر ، الیاف هوشمند و منسوجات هوشمند عمدتاً در زمینه های مراقبتهای بهداشتی پزشکی حفاظت ، نظامی ورزشهای سرگرمی و مصرف پوشاک استفاده میشوند. در عین حال به چشم انداز و بازار آنها اشاره می شود. الیاف هوشمند و منسوجات هوشمند پتانسیل توسعه و پیشرفت نامحدودی دارند که در ادامه به آن می پردازیم.

کلمات کلیدی: طراحی لباس-الیاف نساجی منسوجات-هوشمند-الیاف.

1st Conference on Chemistry, Nanomaterials and Polymer (Challenges and Applications)

7, 8 June 2023, South Tehran Branch, Islamic Azad University; Tehran, Iran.

PP-1152

منسوجات رسانای الکترونیک

میترا مبرهنی اذر شریانی ، امین مفتاحی

دانشگاه آزاد اسلامی تهران جنوب ، دانشکده هنر و معماری ، گروه طراحی لباس

a_meftahi@azad.ac.ir

چکیده

منسوجات رسانای الکترونیکی (منسوجات هوشمند) در دهه گذشته مورد توجه بسیاری قرار گرفته و در یک حوزه تحقیقاتی میان رشته ای در حال ظهور است که نیازمند رویکردهای طراحی جدید است.

انواع اصلی منسوجات رسانای الکترونیکی هوشمند بر اساس عملکردهای مختلف، یعنی تولید، ذخیره و استفاده از برق، سپس با تاکید بر استفاده از مواد کاربردی مورد بحث قرار می گیرند. چالش های باقی مانده همراه با مسیرهای مهم جدید خلاصه می شوند تا سرخ های مفیدی برای توسعه آینده منسوجات الکترونیکی هوشمند ارائه کنند.

منسوجات هوشمند پارچه هایی هستند که می توانند شرایط یا محرک های خارجی را حس کنند، و واکنش نشان دهند و رفتار را به شیوه ای هوشمندانه با آنها تطبیق داده و در چندین زمینه چالش ایجاد می کنند مثل البسه های ، ورزشی، هوافضا.

این منسوجات شامل الیاف رسانا، نخ ها، پارچه ها و محصولات نهایی ساخته شده از آنها می باشد بر همین اساس در این مقاله به بررسی، قابلیت استفاده مجدد و کارایی منسوجات رسانای الکترونیکی همراه با فرصت ها و معایب پارچه های الکترونیکی پرداخته ایم.

کلمات کلیدی: منسوجات هوشمند - صنعت پوشاک هوشمند- تکنولوژی نساجی - فرآیندهای تولید پارچه- الیاف رسانا

منابع:

[1] G. Cho, M. Sung, Y. Yang, J. Cho and K. Jeong, "Comparing signals of textile-based ECG electrodes with signal of AgCl electrode", *Proc. Int. Conf. Intell. Textiles*, pp. 45-47, 2007.

[2] L. V. Langenhove, C. Hertleer, *Int. J. Clothing Sci. Technol.* 2004, **16**, 63.

[3] *Smart Fibres, Fabrics and Clothing*, 1st ed. (Ed: X. Tao), Woodhead Publishing, Cambridge, UK 2001, p. 1.

[4] M. Stoppa, A. Chiolerio, *Sensors* 2014, **14**, 11957.

بررسی مدل‌های ریاضی رهایش دارو در پلیمرها

آتوسا ایزدی پارسا^۱، امین مفتاحی^۲، سمیه علیبخشی^۳*

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی نساجی، دانشگاه گیلان، گیلان، ایران

^۲ عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران، ایران

^۳ مدیر گروه پژوهشی حسان، تهران، ایران

Email: A_meftahi@azad.ac.ir *

چکیده

امروزه رهایش دارو از زمینه‌های تحقیقاتی مهم در حوزه پزشکی و مهندسی نساجی است. فهم صحیح نحوه رهایش دارو و همچنین انجام محاسبات دقیق مربوطه از مهمترین فرایندهای مورد توجه محققان در سال‌های اخیر بوده است. باتوجه به اهمیت این امر و کاربرد به سزایی داروها در تولید انواع پانسمان و محصولات بیوپزشکی، محققان در صدد پیدا کردن راه‌های نوین و ارزان جهت افزایش کاربری این محصولات با بهره گیری از حداقل داروی موثره دارند. بر همین اساس، مطالعه رهایش دارو از منسوجات با اهداف مختلفی مانند دارورسانی در پانسمان زخم‌های مزمن، کاهش درد و درمان سرطان انجام شده است.

این پژوهش به بررسی انواع مدل‌های ریاضی ارائه شده در حوزه رهایش دارو، مانند انواع مکانیزم رهایش دارو و سینتیک آن‌ها در سیستم‌های دارورسانی از طریق معادلات ریاضی، پرداخته است. از مهم ترین این معادلات می‌توان به مدل سینتیکی درجه صفر، درجه یک، مدل هیگوجی، هیگسون کراول و کراسمیر پیاس اشاره کرد.

کلمات کلیدی: پلیمرها، رهایش دارو، مدل‌های ریاضی

منابع:

۱. نوری، مهدی، مختاری، جواد، سلمانی، لیلا، و صادقیه، خاطره. (۱۳۹۵). الکتروریسی نانوالیاف فیبروئین ابریشم-بتاسیکلودکسترین برای رهایش کنترل شده دارو. علوم و تکنولوژی پلیمر (فارسی)، ۲۹(۱ (پیاپی ۱۴۱))، ۸۹-۱۰۰. SID

- [1] Yang Lu, Jiangnan Huang, Guoqiang Yu, Romel Cardenas, Suying Wei, Evan K. Wujcik, Zhanhu Guo Coaxial electrospun fibers: applications in drug delivery and tissue engineering
- [2] Matin Rostamitabar, Abdelrahman M. Abdelgawad, Stefan Jockenhoevel, Samaneh Ghazanfari, Drug-Eluting Medical Textiles: From Fiber Production and Textile Fabrication to Drug Loading and Delivery
- [3] Mathematical models of drug release, Editor(s): Marcos Luciano Bruschi, Strategies to Modify the Drug Release from Pharmaceutical Systems, Woodhead Publishing, 2015,

مروری بر کانپوزیت های ۲ بعدی و ۳ بعدی تار و پودی

آتوسا ایزدی پارسا^۱، سمیه علی بخشی^۲، امین مفتاحی^{۳*}

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی نساجی، دانشگاه گیلان، گیلان، ایران

^۲ مدیر گروه پژوهشی حسان، تهران، ایران

^۳ عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران، ایران

Email: A_meftahi@azad.ac.ir *

چکیده

در سال های اخیر، علاقه به پژوهش درباره منسوجات دو بعدی و سه بعدی به عنوان تقویت کننده در کامپوزیت ها، به دلیل ویژگی های منحصر به فرد مکانیکی آن ها نسبت به منسوجات دیگر بسیار افزایش یافته است. کامپوزیت ها با ساختار بافت های مختلف نقش کلیدی در تعیین عملکرد مکانیکی به ویژه در ضربه ایفا می کند در این پژوهش، مشخصات هندسی و مکانیکی کامپوزیت های بیشتر کامپوزیت های تقویت شده با ساخته شده از پارچه های تار و پودی دو بعدی و سه بعدی مورد بررسی قرار می گیرد. منسوجات، با قراردادن لایه هایی با توجه به کاربرد آنها از پارچه های دوبعدی و سه بعدی روی هم تولید می شوند. هدف از این مقاله، مرور کلی بر پژوهش های انجام شده پیرامون خواص مکانیکی و هندسی کامپوزیت های دو بعدی و سه بعدی مانند کششی، فشاری و ضربه ای به منظور درک بهتر رفتار این نوع کامپوزیت ها در کاربردهای مختلف مانند حوزه های هوافضا، خواص صنایع اتومبیل سازی، ورزشی و تفریحی، پزشکی و حفاظتی، ژئوتکستایل و ساخت وساز مورد استفاده قرار می گیرند.

کلمات کلیدی: سه بعدی، دوبعدی، کامپوزیت، پارچه تار و پودی

منابع:

[1] Xiaogang Chen, Lindsay Waterton Taylor, and Li-Ju Tsai View all authors and affiliations

[2] An overview on fabrication of three-dimensional woven textile preforms for composites

[3] Adam J. Thompson, Bassam El Said, Dmitry Ivanov, Jonathan P-H. Belnoue, Stephen R. Hallett
High fidelity modelling of the compression behaviour of 2D woven fabrics

^۴ - حسامی، رضا، حسینی، حسین، آجلی، سعید، زادهوش، علی. (۱۳۹۱). علوم و فناوری نساجی و پوشاک 'بررسی ظرفیت جذب انرژی در کامپوزیت های تقویت شده با پارچه های حلقوی پودی سه بعدی