ششمین همایش ملی و کارگاه های تخصصی

علوم و فناوری نانو

نانوفناوری؛ دیدبان پیشرفت علمی و توسعه هوشمند

NCWNN6

6th National Congress and Workshops on Nanoscience and Nanotechnology

۲ و ۳ اسفند ماه ۱۴۰۲

بوشهر- دانشگاه خلیج فارس

دانشگاه خلیج فارس

INS

انجمن نانوفناوری ایران

کتابچه همایش

بسم الله الرحمن الرحیم

امروز، در دنیایی که تکنولوژی و علم به سرعت پیشرفت می‌کنند، رشد و توسعه علوم نانو از اهمیت بسیاری برخوردار است. علوم نانو با استفاده از تکنیک‌ها و فناوری‌های خود، به ما امکان می‌دهد تا به دنیایی جدید از مواد، دستگاه‌ها، و فرآیندهایی که قبلاً غیرممکن می‌نمود، دست پیدا کنیم.

امروزه، ما درگیر چالش‌هایی مانند تولید انرژی پاک، درمان بیماری‌های مزمن، و حفظ محیط زیست هستیم. به دنبال راه‌حل‌های نوآورانه برای این چالش‌ها، علم نانو با ابزارهای خود، به ما امید می‌دهد. از پوشش‌دهی نانوساختارها در سلول‌های خورشیدی تا کاربردهای پزشکی مانند نانوذرات درمانی، این علم و تکنولوژی اثرات قابل توجهی را در زمینه‌های مختلف به ارمغان می‌آورد.

ضرورت پرداختن به علوم نانو نه تنها به دلیل پیشرفت‌های فناورانه و اقتصادی آن است، بلکه به دلیل نیازمندی جامعه جهانی به راه‌حل‌هایی که با استفاده از این علم و فناوری امکان‌پذیر می‌شوند. همچنین، با توجه به توسعه سریع این حوزه، عدم توجه به آن می‌تواند باعث ایجاد فروپاشی‌های فناورانه و اقتصادی گسترده شود. بنابراین، ما همگی مسئولیت داریم که به شیوه‌ای هماهنگ و همکاری‌آمیز، به پیشبرد علوم نانو و کاربردهای آن در زمینه‌های مختلف کمک کنیم.

بسیار مفتخریم که در فرصت این همایش میزبان جامعه پویای علمی و صنعتی کشور هستیم. امیدواریم که این رویداد فرصتی مغتنم برای تبادل دانش، ایده و همکاری برای توسعه علوم نانو باشد.

ریاست ششمین همایش ملی علوم و فناوری نانو

انجمن نانوفناوری ایران به عنوان یکی از بزرگ ترین متولیان امر ترویج نانوفناوری در کشور در پی برگزاری موفق پنج دوره از سلسله همایش‌های ملی و کارگاه های تخصصی علوم و فناوری نانو در دانشگاه‌های تربیت مدرس، خوارزمی، صنعتی کرمان، یزد و امیر کبیر، به پیشنهاد دانشگاه خلیج فارس و با تصویب هیات مدیره انجمن، ششمین همایش موسوم به NCWNN6 را با همکاری دانشگاه خلیج فارس برگزار نمود.

این همایش با مجوز و کد DOR به شماره **۰۲۲۳۱-۹۵۷۲۹** در درگاه جامع ثبت و اطلاع رسانی همایش های معتبر علمی موسسه استنادی و پایش علم و فناوری جهان اسلام (ISC) ثبت گردیده است.

محور های همایش

۱-علوم نانو

- نانوفیزیک
- نانوشیمی
- نانومواد
- نانوپزشکی

۲-نانومواد/نانوساختارها/سنتز و کاربرد

- نانو ساختارهای مغناطیسی/نیمه‌رساناها/حسگرها
- نانوسیالات
- گرافن و نانوساختارهای کربنی
- روش‌های نوین مشخصه‌یابی و ارزیابی کارایی

۳- نانوفناوری/انرژی ، دریا و محیط زیست

- باتری‌ها/سلول‌های سوختی/تولید و ذخیره‌سازی هیدروژن
- ابرخازن‌ها/فوتوولتائیک
- نانو جاذب‌ها/نانوفیلترها
- دریا و نفت و گاز
- کاتالیست ها و پتروشیمی

۴- نانوفناوری/ مهندسی، پزشکی و داروسازی

- نانومواد در مهندسی بافت و سلول
- داربست‌ها نانوکامپوزیتی
- نانوزیست حسگرها
- نانومواد در داروسازی
- نانومواد در درمان سرطان

۵- محاسبات و مدل سازی در مقیاس نانو

۶- -نانوفناوری/تجاری سازی/اقتصاد و بازار

برگزارکنندگان همایش

دانشگاه خلیج فارس

انجمن نانوفناوری ایران

کمیته علمی همایش

رضا آذین	دانشگاه خلیج فارس
حمیدرضا آقابزرگ	پژوهشگاه صنعت نفت
یدالله امیدی	دانشگاه علوم پزشکی تبریز
حسین اسکندری	دانشگاه خلیج فارس
علیرضا بدیعی	دانشگاه تهران
اسماعیل تماری	دانشگاه خلیج فارس (دبیر کمیته علمی)
کیانوش خسروی دارانی	علوم پزشکی شهید بهشتی
علیمراد رشیدی	پژوهشگاه شیمی
سیدمهدی رضایت	دانشگاه علوم پزشکی تهران
حسین رعنایی	دانشگاه خلیج فارس
عبدالکریم سجادی	دانشگاه فردوسی مشهد
هومان شکراللهی	دانشگاه صنعتی شیراز
شهریار عصفوری	دانشگاه خلیج فارس
مهراورنگ قائدی	دانشگاه یاسوج
پرویز کاملی	دانشگاه صنعتی اصفهان
رضا کریمی	مدیرعامل پتروشیمی سبلان
فرامرز کنجوری	دانشگاه خوارزمی
مهرداد کوکبی	دانشگاه تربیت مدرس
محمدحسین مجلس آرا	دانشگاه خوارزمی
علی مرسلی	دانشگاه تربیت مدرس
علیرضا مشفق	دانشگاه صنعتی شریف
مسعود مفرحی	دانشگاه خلیج فارس
پرویز ملک زاده	دانشگاه خلیج فارس
مالک نادری	دانشگاه صنعتی امیرکبیر
ایرج نبی پور	دانشگاه علوم پزشکی بوشهر

کمیته اجرایی همایش

- امیر حسین احمدی
- اسماعیل تماری
- احمد شادی
- فاضل شجاعی
- مجتبی فرخ بین
- محسن محرابی
- محسن نوروزی
- حسین نیک منش (دبیر کمیته اجرایی)

حامیان همایش

ریاست جمهوری اسلامی ایران - وزارت علوم تحقیقات و فناوری

ریاست جمهوری اسلامی ایران -معاونت علمی و فناوری-ستاد ویژه توسعه فناوری‌های نانو و میکرو

ریاست جمهوری اسلامی ایران- بنیاد ملی نخبگان

ریاست جمهوری اسلامی ایران -سازمان انرژی اتمی ایران

ریاست جمهوری اسلامی ایران - شورای عالی مناطق آزاد و ویژه اقتصادی- سازمان منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس

ریاست جمهوری اسلامی ایران -سازمان انرژی اتمی ایران- نیروگاه اتمی بوشهر

وزارت نفت-شرکت ملی گاز ایران

وزارت علوم تحقیقات و فناوری- دانشگاه خلیج فارس

وزارت علوم تحقیقات و فناوری-دانشگاه تهران

وزارت علوم تحقیقات و فناوری-دانشگاه صنعتی شریف

وزارت علوم تحقیقات و فناوری-دانشگاه شیراز

وزارت علوم تحقیقات و فناوری- انجمن فیزیک ایران

وزارت علوم تحقیقات و فناوری- انجمن نانوفناوری ایران

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی-دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بوشهر

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی- انجمن علمی نانوفناوری پزشکی ایران

شرکت صنایع پتروشیمی خلیج فارس-شرکت مبین انرژی خلیج فارس

شرکت صنایع پتروشیمی خلیج فارس-شرکت پتروشیمی نوری

شرکت صنایع پتروشیمی خلیج فارس-شرکت عملیات غیر صنعتی و خدمات صنایع پتروشیمی

شرکت پتروپالایش کنگان

شرکت پالایش نفت آبادان

شرکت پتروشیمی بوشهر

شرکت پتروشیمی سبلان (سهامی خاص)

بانک تجارت

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

ISC
02231-95729

NIGC

ریاست جمهوری
ستاد توسعه فناوری نانو

شرکت صنایع پتروشیمی خلیج فارس
Persian Gulf Petrochemical Industries Co
PGPIC
شرکت پتروشیمی نوری
NOPC

شرکت صنایع پتروشیمی خلیج فارس
PGPIC
MEC
شرکت مبین انرژی خلیج فارس

شرکت صنایع پتروشیمی خلیج فارس
Persian Gulf Petrochemical Industries Co
PGPIC

شرکت صنایع پتروشیمی خلیج فارس
Persian Gulf Petrochemical Industries Co
PGPIC
شرکت عملیات غیر صنعتی و خدمات صنایع پتروشیمی

انجمن فیزیک ایران

BNPP

بنیاد ملی نخبگان

سازمان انرژی اتمی ایران

انجمن علمی
نانوفناوری پزشکی ایران
Iranian Society of
Nanomedicine

دانشگاه صنعتی شریف

دانشگاه خلیج فارس

دانشگاه علوم پزشکی و
خدمات بهداشتی درمانی بوشهر

دانشگاه شیراز

دانشگاه تهران

بانک تجارت

سازمان منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس

سهامی خاص
شرکت پتروپالایش کنگان

شرکت پالایش نفت آبادان

BUPC
شرکت پتروشیمی بوشهر

شرکت صنایع پتروشیمی سیلان

عنوان مقاله: نانو فیلتراسیون و کاربرد آن در تصفیه آب

Article Title: Nanofiltration and its application in water treatment

نویسنده مسئول:مهردادبرون

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 شده‌است 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. بدین‌ترتیب 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 صددرصد 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.مادراین مقاله به بررسی این موضع می پردازیم

کلمات کلیدی

تصفیه آب،فیلتر،فیلتراسیون،نانو،نانوفیلتراسیون

NCWNN6-00050001

Response of four *Lens culinaris* Medik. cultivars to nano-silicon treatments

Naser Sabaghnia
Department of Plant Genetics and Production
Faculty of Agriculture, University of Maragheh
Maragheh, Iran
sabaghnia@yahoo.com

Mohsen Janmohammadi
Department of Plant Genetics and Production
Faculty of Agriculture, University of Maragheh
Maragheh, Iran
mohsen_janmohammadi@yahoo.com

Abstract—***Lens culinaris*** **as an important plus grown under semi-arid areas where environmental stresses like drought and salinity are the major problems for its production. Treating with nano-particles can solve this problem and improve crop growth under stressful circumstances. In this study, three treatment combinations as Control: distilled water, Salinity: 100 mM NaCl concentration, and Sal-Si: 1 mM nano-silicon dioxide concentration plus 100 mM NaCl concentration were applied on four cultivars. Some traits including germination percentage (GP), shoot length (SL), root length (RL), seedling fresh weight (FW) and seedling dry weight (DW) were recorded. The treatment by trait biplot model described about 96% of the observed variation for the recorded traits and the polygon tool identified seven vertex treatment combinations as; Sal-Si-G1, Sal-Si-G3, Sal-Si-G4, Con-G1, Con-G2, Con-G3 and Sal-G1. The vertex treatment combination Con-G3 was the best in GP, SL, RL and FW, while the vertex treatment combination Con-G2 was the best in DW. According to the ideal entry, three classes of treatment combinations were detected, Class I, treatments with high discrimination ability (all cultivars in control treatment), which were followed by the all cultivars at salinity stress as Class II. Finally, Class III, treatment combinations with low ability for discrimination among traits as all cultivars at salinity stress plus nano-silicon dioxide application.**

Keywords- biplot; ideal entry; nanoparticles, polygon

NCWNN6-00090004

کاربردهای فناوری نانو در تولید حسگرهای زیستی نانو

ناصر صباغ نیا[۱]، محسن جان محمدی[۲]

[۱]دانشگاه مراغه، مراغه sabaghnia@yahoo.com

[۲]دانشگاه مراغه، مراغه Mohsen_janmohammadi@yahoo.com

چکیده

در دهه های اخیر DNA نقش جدیدی را در زمینه علوم مواد پیدا کرد. مولکولهای DNA هم بعنوان واحدهای ساخته شده بصورت سنتتیک برای ایجاد ساختارهایی در مقیاس نانو کاربرد دارند و هم بعنوان الگوهای قابل برنامه‌ریزی که قابل تغییر نیز می‌باشند برای سر هم کردن مواد در مقیاس نانو مورد استفاده قرار می‌گیرند. نوکلئیک اسیدها می‌توانند بعنوان آنزیمها (دزواکسی ریبوزیم‌ها و ریبوزیم‌ها) و همچنین بعنوان گیرنده‌ها (آپتامرها) فعالیت کنند و این نوکلئیک اسیدهای کارکردی را (FNAs) می‌توان در طبیعت یافت و یا از خزانه‌های نوکلئیک اسیدهای تصادفی جداسازی کرد. نانوحسگرهای زیستی ساخته شده از FNAs برای شناسایی یونهای فلزی مضر در مطالعات زیست محیطی طراحی شدند. این حسگرهای زیستی برای اهداف زیست محیطی مختلف بسیار مناسب هستند. این مطالعه یک نمای کلی از پیشرفت‌های اخیر در کاربرد FNA ها بعنوان حسگرهای جدید برای شناسایی مولکولهای زیستی و نانوفناوری ارائه می‌دهد.

واژه‌های کلیدی

نانوحسگرهای زیستی، نوکلئیک اسیدها، نانوفناوری.

NCWNN6-00090005

Effects of nano fertilizers on performance of some traits of potato

Naser Sabaghnia
Department of Plant Genetics and Production
Faculty of Agriculture, University of Maragheh
Maragheh, Iran
sabaghnia@yahoo.com

Mohsen Janmohammadi
Department of Plant Genetics and Production
Faculty of Agriculture, University of Maragheh
Maragheh, Iran
mohsen_janmohammadi@yahoo.com

Abstract—**Potato production needs precise management of soil fertility and water supplies. This study was carried out to determine the effects of different fertilizers on potato cultivar. The experiment was designed as a randomized complete block design with three replications and three treatments consisted on NanoCa; nano-chelated calcium (2 kg ha^{-1}), NanoZn+B; nano-chelated zinc and boron (1 kg ha^{-1}) and Nano- Com: nano-chelated complete fertilizer (1 kg ha^{-1}). Plant height (PH), number of stems main (NS), stem diameter (MSD), number of the days to row closure (DRC), number of days to maturity (NDM), harvest index (HI), mean tuber weight (MTW), Mean tuber diameter (MTD), tuber weight per plant (TWP), tuber yield (TY), dry matter content (DM) nitrate content (NC), and starch content of initial fresh (ST) were measured. Analysis of variance showed that the effects of nano-fertilizers on all measured traits were statistically significant. The tallest plants were recorded when using NanoCa and NanoZn+B, while the lowest plants were observed in Nano- Com. The response of TY was similar to TWP and the highest tuber yield was produced via application of NanoCa and NanoZn+B nano-fertilizers. NanoZn+B and Nano-Com nano-fertilizers caused high performances in DM, but simultaneously produced high NC as a harmful component. Considering all traits, it seems that application of NanoCa nano-fertilizer is more useful for achieving high amounts of most important traits of potato flowed by NanoZn+B nano-fertilizer. However, the performance and influence of Nano-Com nano-fertilizer. The results of the present experiment revealed that balanced crop nutrition through effective nano-fertilizers can improve potato crop yield.**

Keywords- nano-chelated boron; nano-chelated calcium;, nano-chelated zinc

NCWNN6-00090006

Foliar application of nano-iron, nano-zink and nano-titanium on the growth of barley

Naser Sabaghnia
Department of Plant Genetics and Production
Faculty of Agriculture, University of Maragheh
Maragheh, Iran
sabaghnia@yahoo.com

Mohsen Janmohammadi
Department of Plant Genetics and Production
Faculty of Agriculture, University of Maragheh
Maragheh, Iran
mohsen_janmohammadi@yahoo.com

Abstract— **Nano fertilizers are new generation of the synthetic fertilizers which contain readily available nutrients in nano scale range. To evaluate the effects of foliar spray of nano-iron and nano- zinc as well as nano titanium dioxide on grain yield and its components in barley under supplemental irrigation conditions, a field experiment was carried out in the semi-arid highland region of Maragheh, Iran. The treatments included micronutrients (Cont: control Nan-Fe: press nano chelate, NanoZn: zinc nano chelate,) and foliar application of nano-titanium, Cont: (without application), and Nano-Ti: 2000 ppm. PH (plant tallness), SD (stem breadth), NGS (number of grains per spike), PL (peduncle length), SL (spike length), TGW (thousand grain weight), DA (day to anthesis) and GY (grain abdicate) were measured. The primary principal component clarified 73% of total variation whereas the second principal component clarified 15% of observed variability. We found positive association between TGW (thousand grain weight) and DA (day to anthesis), between SD (stem distance across) and NGS (number of grains per spike), and between NGS (number of grains per spike) and GY (grain yield). Although foliar fertilization with nano-fertilizer is more effective, it may be due to their high mobility in the vascular transport system of plants, the properties of nanoparticles are highly dependent on the size, shape and surface functionalization, so further studies in the vascular transport system. of plants is needed. induced cellular and molecular changes after foliar application of micronutrient nano-fertilizer.**

Keywords- exogenous application, nano ferric oxide, nanoparticles

NCWNN6-00090007

کاربردهای درمانی نانوالیاف الکتروریسی شده آغشته به ماکرومولکول های بیولوژیکی مختلف برای استراتژی های موثر در ترمیم زخم

مهشید خواجوی(نویسنده مسئول)[۱]، زینب رئوفی[۲]، سجادعبدالهی[۳]،فاطمه حیدری[۴]،محمد عرب چم چنگی[۵]،مونا بهادری[۶]

[۱]دانشگاه صنعتی خاتم الانبیاء، بهبهان، Mahshidkhajavy@gmail.com

[۲] دانشگاه صنعتی خاتم الانبیاء، بهبهان، Zeinabraoufi@bkatu.ac.ir

[۳] دانشگاه صنعتی خاتم الانبیاء، بهبهان Badr713@gmail.com

[۴] دانشگاه صنعتی خاتم الانبیاء، بهبهان Sajadabdollahi@bkatu.ac.ir

[۵] دانشگاه صنعتی خاتم الانبیاء، بهبهان، Fatema.heidari97@gmail.com

[۶] دانشگاه صنعتی خاتم الانبیاء، بهبهان، arabmohammad938@gmail.com

[۷]دانشگاه صنعتی خاتم الانبیاء، بهبهان، Monabahadori5@gmail.com

چکیده

زخم‌های عفونی که بهبود نمی‌یابند، یک مشکل جهانی در حال گسترش هستند که باعث افزایش نرخ مرگ و میر و هزینه‌های مربوط به مدیریت آن می‌شوند. مشکلات مربوط به عفونت‌های زخم مزمن و عواقب آن تا زمانی که عوامل اصلی آن مانند زخم‌های ناشی از دیابت رشد و گسترش پیدا کنند، ادامه خواهد داشت. درمان‌های تجاری موجود برای زخم‌ها تنها تا حد محدودی قادر به مهار عملکردهای اصلی و ویژگی‌های بازسازی اپیتلیال بافت که منجر به عفونت زخم می‌شود، هستند. فرمول‌های دارورسانی مبتنی بر نانومواد که شامل ماکرومولکول‌های بیولوژیکی هستند، در حال توسعه هستند و در کاربردهای ترمیم زخم که در بازسازی اپیتلیال پوست با استفاده از آماده‌سازی‌های اقتصادی مورد استفاده قرار می‌گیرند، نقش مهمی دارند. تحقیقات انجام شده بر روی نانوالیاف نشان داده است که این مواد می‌توانند با بهبود تکثیر سلولی و رشد و تحویل مولکول‌های آلی فعال زیستی در محل زخم، به استقرار پوست کمک کنند. با این حال، تحویل هدفمند دارو با خواص ضد اسکار و جنبه‌های بازسازی بافت در مورد تشک‌های نانوفیبری آغشته به ماکرومولکول هنوز به‌روزرسانی نشده و مورد بحث قرار نگرفته است. بنابراین، این بررسی بر مفاهیم اولیه ترمیم زخم و مدیریت زخم تمرکز دارد، پانسمان‌های زخم تجاری موجود در حال حاضر در زمینه مراقبت از زخم، نانوالیاف الکتروریسی‌شده موثر آغشته به ماکرومولکول‌های بیولوژیکی مختلف و پیشرفت‌های اخیر در نانو مواد برای مهندسی بافت را مورد بررسی قرار می‌دهد. این یافته‌های جدید راه را برای تولید داربست‌های ضد زخم با اثر بخشی بالا برای دارورسانی هموار خواهد کرد.

واژه‌های کلیدی

التیام زخم، نانوالیاف، الکتروریسی، ماکرومولکول های بیولوژیکی.

NCWNN6-00650009

بررسی نانوذرات فلزی به عنوان نانو حامل: چالش ها و دیدگاه های کنونی در سیستم های دارو رسانی

[1]دانشگاه صنعتی خاتم الانبیاء فاطمه حیدری، بهبهان Fatema.heidari97@gmail.com

[2] دانشگاه صنعتی خاتم الانبیاء زینب رئوفی، بهبهان Zeinabraoufi@bkatu.ac.ir

[3]دانشگاه صنعتی خاتم الانبیاء سجاد عبدالهی ماموداں، بهبهان Sajadabdollahi@bkatu.ac.ir

[4]دانشگاه صنعتی خاتم الانبیاء حسن زارع اصل، بهبهان Zare@bkatu.ac.ir

[5]دانشگاه صنعتی خاتم الانبیاء مهشید خواجوی، بهبهان Mahshidkhajavy@gmail.com

[6]دانشگاه صنعتی خاتم الانبیاء محمد عرب، بهبهان Arabmohammad938@gmail.com

چکیده

در سال های اخیر، نانوتکنولوژی به دلیل خواص مکانیکی، الکترومغناطیسی و نوری قابل توجه آن به کانون اصلی تحقیقات تبدیل شده است. این حوزه بین رشته ای شامل نانومواد، نانوالکترونیک و نانوبیوتکنولوژی است که اغلب با یکدیگر تلاقی می کنند. یکی از حوزه‌های مورد توجه خاص، استفاده از نانوذرات فلزی (MNPs) است، که با بهبود اثربخشی داروها، جلوگیری از مقاومت چند دارویی و امکان رساندن مؤثر عوامل درمانی به مکان‌های خاص در بدن، پیشرفت‌های چشمگیری در پزشکی ارائه می‌کند. MNPها کاربردهای متعددی در پزشکی فراتر از تحویل دارو دارند. آنها معمولاً در تشخیص های in vivo و in vitro و همچنین در تولید مواد زیست سازگار و مواد مغذی مورد استفاده قرار می گیرند. یکی از مزایای کلیدی استفاده از نانوذرات فلزی برای سیستم های دارورسانی، توانایی آنها در افزایش پایداری و نیمه عمر حامل دارو در بدن است. آنها همچنین در دستیابی به توزیع زیستی مورد نظر و هدف گیری غیرفعال یا فعال داروها به مکان های مورد نظر کمک می کنند. حوزه بیونانوتکنولوژی شاهد ظهور روش های سنتز سبز برای MNP ها است. این روش ها مزایای اقتصادی و زیست محیطی را به عنوان جایگزینی برای رویکردهای شیمیایی و فیزیکی سنتی ارائه می دهند. هدف این بررسی ارائه آخرین بینش در مورد چالش ها و چشم اندازهای فعلی استفاده از MNP ها در سیستم های دارورسانی است. به طور خاص، روی رویکردهای سبزتر برای تهیه نانوحامل های فلزی و اصلاح سطوح آنها تمرکز دارد. علاوه بر این، کاربردهای MNP های مختلف، از جمله نقره، طلا، پلاتین، پالادیوم، مس، اکسید روی، سولفید فلز و چارچوب های آلی نانوفلز را در سیستم های دارورسانی بررسی می کند.

واژه‌های کلیدی

نانوذرات فلزی، دارو رسانی، نانو حامل، نانو تکنولوژی

NCWNN6-00700010

ششمین همایش ملی و کارگاه های تخصصی علوم و فناوری نانو
۲ و۳ اسفند ۱۴۰۲

بررسی استفاده از نانو امولسیون کورکومین به عنوان عامل ضد میکروبی و ترمیم کننده زخم در عفونت زخم سوختگی

محمد عرب چم چنگی(نویسنده مسئول)[۱]، سجاد عبدالهی ماموداان[۲]، زینب رئوفی[۳]، احمد علی بدر[۴]، فاطمه حیدری[۵]، مهشید خواجوی[۶]، مونا بهادری زاده[۷]

[۱]دانشگاه صنعتی خاتم الانبیا، بهبهان، arabmohammad938@gmail.com

[۲] دانشگاه صنعتی خاتم الانبیا، بهبهان، Sajadabdollahi@bkatu.ac.ir

[۳]دانشگاه صنعتی خاتم الانبیا، بهبهان، Zeinabraoufi@bkatu.ac.ir

[۴] دانشگاه صنعتی خاتم الانبیا، بهبهان، badr713@gmail.com

[۵]دانشگاه صنعتی خاتم الانبیا، بهبهان، Fatema.heidari97@gmail.com

[۶] دانشگاه صنعتی خاتم الانبیا، بهبهان، Mahshidkhajavy@gmail.com

[۷] دانشگاه صنعتی خاتم الانبیا، بهبهان، Monabahadori5@gmail.com

چکیده

حلالیت ضعیف و فراهمی زیستی کم کورکومین استفاده کارآمد و موثر کورکومین را در مدیریت عفونت باکتریایی مربوط به زخم سوختگی محدود می کند. سیستم دارورسانی مبتنی بر ذرات نانو می تواند کمک بزرگی برای حل این مشکل باشد. در این میان، نانوامولسیون به دلیل سادگی و هزینه ساخت پایین، سیستم مطلوبی است. نانوامولسیون همچنین توانایی نفوذ پوست کورکومین را افزایش می‌دهد و در نتیجه کارایی دارویی آن را به ویژه به عنوان یک عامل ضد میکروبی بالقوه افزایش می‌دهد که می‌تواند به عنوان یک عامل درمانی موضعی در عفونت زخم سوختگی کاربرد داشته باشد. لذا در این مقاله، کاربردهای بالقوه نانوامولسیون کورکومین در درمان و مدیریت زخم سوختگی مورد بررسی قرار می گیرد.

واژه های کلیدی

کورکومین، نانوامولسیون، عفونت باکتریایی، زخم سوختگی، ترمیم زخم

NCWNN6-00710011

ششمین همایش ملی و کارگاه های تخصصی علوم و فناوری نانو
۲ و۳ اسفند ۱۴۰۲

Eco-friendly synthesis of silver nanoparticles from *Zoysia spp* extract as a cheap and affordable source

Majid halimi khalilabad
Department of Chemistry, Kosar University of Bojnord, Bojnord, Iran.
Majid_halimi@kub.ac.ir

Ali riahi madvar
Department of Molecular and Cell Biology,Kosar University of Bojnord, Bojnord, Iran

riahi.ali@gmail.com

Abstract— **Nanotechnology is the production of matter in nanometer dimensions and the exploitation of its properties and phenomena in new tools and systems. Nanoparticles produced by biological methods are used in various medical, optical, electronic and mechanical sciences. In this study, the synthesis of silver nanoparticles (AgNPs) was investigated using the aqueous extract of the aerial parts of *Zoysia spp* (Zoysiagrass). In order to confirm the production of silver nanoparticles, a spectrophotometer with a wavelength of 300 to 700 nm was used, and a scanning electron microscope (SEM) was used to measure the size and shape of the nanoparticles. The resulting particles were spherical and were in the range of 24 to 30 nm. Possible organic compounds involved in the synthesis of nanoparticles were analyzed by FTIR. Based on the results of this research, the nanoparticles produced by the aqueous extract of *Zoysia spp* were used as a useful biological source for the synthesis of silver nanoparticles on an industrial scale at a very low cost.**

Keywords-nanosilver; Zoysia spp; Zoysiagrass; greensynthesis; extract.

NCWNN6-00800012

MOF- CJ3ظرفیت بالای جذب گوگرد دی‌اکسید در فشار کم در

دکتر مهدی یوسفیان، سعیده عرفانیان نقندری

مدرس دانشکده علوم و فناوری‌های نوین گروه نانوفناوری

دانش‌آموخته کارشناسی ارشد علوم و فناوری نانو شیمی دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته

چکیده

چارچوب‌های فلز– آلی در دو دهه اخیر به عنوان جاذب و غشا توجه زیادی را برای جداسازی گاز به خود جلب کرده‌اند، در این مطالعه جذب مولکول SO_2 توسط چارچوب فلز –آلی MOF-CJ3 با استفاده از نظریه تابعیت چگالی (DFT) در سطح B3LYP مورد بررسی قرار گرفت. محاسبات اوربیتال مولکولی از جمله بالاترین اوربیتال مولکولی اشغال شده (HOMO) و پایین‌ترین اوربیتال مولکولی اشغال نشده (LUMO) به منظور بررسی پارامترهایی از جمله سختی، نرمی و پتانسیل شیمیایی در همین سطح انجام گرفت. انرژی HOMO و LUMO و گپ انرژی کمپلکس بترتیب برابر با ۵/۲۰۶۰۸- و ۴/۲۰۰۲- و ۱/۰۰۵۸الکترون ولت است. گپ انرژی کمپلکس در محدوده بین ۰/۵ تا ۲ الکترون ولت است بنابراین نیمه رسانا است انتقال الکترونی بین دو مولکول به راحتی انجام می‌شود و سیستم واکنش‌پذیر است. محتمل‌ترین نواحی برهمکنش توسط نقشه‌های پتانسیل الکترواستاتیک مورد بررسی قرار گرفتند که این بخش‌ها فعالیت الکتروفیلی و نوکلئوفیلی را نشان می‌دهند که محدوده رنگی این نقشه‌ها بین ۰/۲+ (آبی) و ۰/۱۵- (قرمز) می‌باشد. براساس شکاف انرژی، پتانسیل شیمیایی و سختی شیمیایی نیز محاسبه شدندکه این مقادیر هم به ترتیب برابر با ۴/۷۰۳۱-(μ) و ۰/۵۰۲۹(η) است. به منظور در نظر گرفتن اثر جذب محاسبات DOS انجام شد، و تغییرات در شدت پیک‌ها پس از جذب قابل مشاهده است و این تغییرات در نمودار چگالی حالت در نزدیکی سطح فرمی که تقریبا در انرژی ۴/۷۰۳۱- الکترون ولت است صورت گرفته است.

کلمات کلیدی: چارچوب‌های فلز- آلی، جذب SO_2، جاذب، DFT

NCWNN6-00920013

Sonochemical assisted method for efficient synthesis of Cu-MOF and evaluating its antibacterial properties

Autors Names:
Nafise abaszade. Kerman , Bam
Dariush Afzali. Kerman , Kerman
Ghasem Sargazi. Kerman , Kernan
Abdolali Golpayegani. Kerman , Bam

Abstract

Sonochemical assisted method was used to synthesized copper metal-organic frameworks (Cu-MOF) nanostructures. The final products were examined by related techniques such as XRD patterns, SEM image, BET N_2 adsorption/desorption technique and FTIR spectrum. Microtiter plates microbiological assay were used to investigate antibacterial properties and the results were analyzed using ANOVA and Tukey HSD tests. The results showed that Cu-MOF nanostructures have mesoporous nature with a specific surface area of 1.87 m^2/g and an average particle size distribution around 60 nm. The final product had the property of preventing the growth of all tested bacteria in certain concentrations. Minimum Inhibitory Concentration (MIC) values were observed in the range of 30 to 100 ppm .It was also discovered that this nanostructure does not have the ability to kill bacteria completely. In addition, the minimal inhibitory concentration for biofilm growth (MIC-B) of the nanostructure was investigated. The MIC-B analyses demonstrated that the growth of bacterial biofilm decreased with increasing Cu-MOF concentration.

Key words: Cu-MOF porous nanostructure, antibacterial property, Sonochemical assisted synthesis, Biofilm removal

NCWNN6-00930014

Bio-engineered Inorganic/Organic-hybrid Injectable Hydrogel for Enhanced Chemo- and Chemodynamic Therapy: Gold and Silver Complexes Effect

Soheil Sojdeh, Mojtaba Bagherzadeh *

Abstract

Scientists refer to the invention of Inorganic/Organic hybrid nanoplatforms as a turning point in various fields, which is due to emergence of new properties along with the characteristics of each component. These new properties led to increasing the loading capacity, site specificity, and controlled release of gene and drug in the biomedical field. Regarding, MIL-88A has been utilized for increasing the drug loading capacity of carbon-based nanocomposites (Fe_3O_4/rGO@C_3N_4/MIL-88A) and gold (Au-HR) and silver (Ag-HR) complexes have been decorated for the first time beside magnetite due to their chemodynamic therapy (CDT) potential. The Fenton test results demonstrated that the most biosafe nanocomposite was Fe_3O_4/rGO@C_3N_4/MIL-88A@Au-HR which not only had the lowest ROS generation in biological pH, but also showed the best time-dependent profile (92% increase, 90 min). The best pH-dependent manner was related to Fe_3O_4/rGO@C_3N_4/MIL-88A@Ag-HR (216% increase, pH 7.4 to 4). Directly injection of therapeutics to the tumor is one of the most promising methods for enhancing the drugs' efficiency and eradicating the side effects on patients' organs. Injectable gelatin-chitosan hydrogel has been chosen due to high biocompatibility, considerable swelling ability (24 times) and promising hydrophobic drug (paclitaxel) delivery applicability.

Keywords: *Injectable hydrogel, gold and silver complex, ROS generation, Chemodynamic therapy, Chemotherapy, Inorganic/Organic hybrid.*

NCWNN6-00980015

In-situ formation of nitrogen doped carbon nano spheres through hydrothermal method

Fatemeh Behzadi
Department of Physics, Faculty of Basic Sciences
Tarbiat Modares University, 14115-111
Tehran, Iran
Behzadi.fatemeh@ymail.com

Esmaiel Saievar-Iranizad
Department of Physics, Faculty of Basic Sciences
Tarbiat Modares University, 14115-111
Tehran, Iran
saievare@modares.ac.ir

Abstract— **Herein, a facile bottom–up approach for producing Nitrogen-doped carbon nano spheres (N-CNSs) was carried out by the carbonization of glucose through hydrothermal treatment in the presence of urea. Glucose was used as a carbon precursor and self-assembled in sphere shape structure and formed N-free CNSs through intermolecular dehydrolysis reaction. Transmission electron microscopy (TEM) and scanning electron microscoy (SEM) images indicated that the obtained N-CNSs are circular with no wrinkle or aggregation, with an average diameter of 120 nm. Four types of oxygen-containing functional groups (COOH, –OH/–NH, CONH, and C=O) confirmed that the N-CNSs was successfully prepared.**

Keywords-component; carbon nanospheres; Doping heteroatoms; hydrothermal reaction; SEM

NCWNN6-00270017

شبیه سازی فرآیند ساخت نانو ساختار ترانزیستور سیلیکون روی الماس دولایه با استفاده از روش لایه نشانی و زدایش ناحیه ای اکسید سیلیکون

حامد اسکندری[۱]، آرش دقیقی[۲]، اسماعیل شفقت دهکردی[۳]

[۱] hmsk991@gmail.com دانشجوی کارشناسی ارشد،دانشکده فنی و مهندسی،دانشگاه شهرکرد، شهرکرد

[۲] daghighi-a@sku.ac.ir دانشیار،دانشکده فنی و مهندسی،دانشگاه شهرکرد، شهرکرد

[۳] esmaeilshafaghat@gmail.com دانشجوی کارشناسی ارشد،دانشکده فنی و مهندسی،دانشگاه شهرکرد، شهرکرد

چکیده

در این مقاله، برای اولین بار به شبیه سازی ساخت نانو ترانزیستور سیلیکون روی الماس دو لایه با استفاده از روش های لایه نشانی و زدایش ناحیه ای اکسید سیلیکون، پرداخته شده است. در این نانوساختار، از فناوری سیلیکون روی الماس، به عنوان یک جایگزین پیشرفته برای فناوری سنتی سیلیکون روی عایق، استفاده شده است. ترانزیستور سیلیکون روی الماس دولایه، شامل دو لایه عایق اکسید سیلیکون و الماس است. در این نانوساختار، الماس به عنوان عایق الکتریکی اول ترانزیستور بر روی زیرلایه سیلیکونی قرار دارد و لایه عایق دوم ترانزیستور، دی اکسید سیلیکون است که بر روی لایه الماس قرار گرفته و از دو طرف به نواحی سورس و درین ترانزیستور محدود شده است. به دلیل وجود لایه الماس در این ساختار، ویژگی های منحصربه فرد الکترونیکی همچون؛ قابلیت هدایت حرارتی بالا، درجه سختی بالای الماس، عایق الکتریکی مطلوب با مقاومت بالا در کاربردهای نانوتکنولوژی و ابعاد کوچکتر را ارائه میدهد. در این مقاله، با استفاده از نرم افزار شبیه سازی فرآیندهای ساخت CMOS ادوات نیمه هادی، برای اولین بار به بررسی و مطالعه امکان ساخت ترانزیستور سیلیکون روی الماس دولایه، مطابق با فرآیند های استاندارد CMOS، پرداخته شده است. نتایج حاصل از شبیه سازی این نانو ساختار، بیان کننده امکان پیاده سازی فرآیندهای استاندارد ساخت برای ترانزیستور سیلیکون روی الماس دولایه، توأم با ارائه قابلیت های گسترده و برتر این ساختار نسبت به تکنولوژی های پیشین و کاربردهای فراوان آن در زمینه های نانو الکترونیک میباشد.

واژه‌های کلیدی

سیلیکون روی الماس، عایق دولایه، نانوترانزیستور، نانوساختار، فرآیندهای CMOS

NCWNN6-01090020

سنتز سبز نانوذرات طلا با استفاده از عصاره Pimpinella affinis (اناریجه) و بررسی اندازه و پایداری آن

بهنام زارع شریفی(نویسنده مسئول)[۱]، مصطفی شوریان[۲]، محمودرضا آقامعالی[۳]

[۱]گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه گیلان، رشت، Behnamze77@gmail.com
[۲]گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه گیلان، رشت Shourian@guilan.ac.ir
[۱ ۳] گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه گیلان، رشت Aghamaali@guilan.ac.ir

چکیده

سنتز سبز نانوذرات طلا با استفاده از عصاره هیدروالکلی گیاه Pimpinella affinis (اناریجه) به عنوان یک عامل کاهنده و غیر سمی انجام شده‌است. تشکیل موفق نانوذرات طلا از تغییر رنگ محلول از زرد به قرمز به عنوان شاهد اولیه مورد تایید قرار گرفت. در مرحله بعد از تست‌های اسپکتروسکوپی UV-Vis و DLS برای ارزیابی میانگین اندازه و پایداری نانوذرات استفاده شد. در اسپکتروسکوپی UV-Vis پیک در محدوده ۵۳۰nm نشان دهنده تشکیل نانوذرات طلا بوده و در تست DLS میانگین اندازه نانوذرات ۱۶nm بدست آمد و همچنین پلی دیستپرستی(PDI) نانوذرات که بیانگر توزیع اندازه نانوذرات می‌باشد ۰.۳ گزارش شد که نشان دهنده یکنواختی اندازه نانوذرات سنتز شده است.

واژه‌های کلیدی

سنتز سبز، نانوذرات طلا، عصاره گیاه، سرطان پستان

NCWNN6-01120021

Colorimetric Assay for Chromium Speciation Using Au@Ag Nanorods with Machine Learning Assistance

Afsaneh Orouji[a], Forough Ghasemi[b], and Mohammad Reza Hormozi-Nezhad[a,*]

[a]Department of Chemistry, Sharif University of Technology, Tehran, 111559516, Iran**Abstract**

Oxidation state of an element significantly controls its toxicological impacts on biological ecosystems. Therefore, design of robust sensing strategies for multiplex detection of species with respect to their oxidation states or bonding conditions i.e. chemical speciation is quite consequential. Chromium (Cr) species are known as the most abundant inorganic groundwater pollutants and can be quite harmful to human health depending on their oxidation states. In the present study, a multi-colorimetric probe based on silver-deposition-induced color variations of gold nanorods (AuNRs) was designed for identification and quantification of Cr species including Cr (III) and Cr (VI) (i.e., CrO_4^{2-} and $Cr_2O_7^{2-}$) in water samples. In fact, the presence of Cr species leads to inhibition of the silver metallization of AuNRs to various degrees depending on the concentration and the identity of the analyte. This process is accompanied by the blueshift of longitudinal peak which results in sharp-contrast rainbow-like color variations, thereby providing great opportunity for highly-accurate visual detection. The gathered dataset was then statistically analyzed using two pattern recognition and regression machine learning techniques. In particular, linear discriminant analysis (LDA) was used as a classification method to discriminate the unicomponent and the mixture samples of Cr species with 100% accuracy. Then, a well-known multivariate calibration technique called partial least squares regression (PLSR) was employed for quantitative analysis of Cr species. Responses were linearly related to Cr species concentrations over a wide range of 10.0-1000.0, 1.0-200.0, and 1.0-200.0 µmol L^{-1}, with detection limits of 37.7, 8.7, and 2.9 µmol L^{-1} for Cr^{3+}, CrO_4^{2-}, and $Cr_2O_7^{2-}$, respectively. The practical applicability of the multi-colorimetric probe was successfully evaluated by analyzing Cr species in several water specimens comprising tap water, mineral water, river water, and seawater. Above all, the vivid rainbow color tonality of the proposed assay further improves the accuracy of the naked eye detection, making it a practical platform for on-site monitoring of Cr contamination.

Keywords: *Chemical speciation, Chromium species, Gold nanorods, Multicolor probe, Water specimens*

NCWNN6-00990022

Potential health risk assessment of heavy metals and impact of host- parasites activities of common carp in small aquatic ecosystem (Sattar-khan Dam) in Northwest of Iran

Amir Dehghani
Department of Cellular and Molecular Biology
Faculty of Sciences, Azarbaijan Shahid Madani University
Tabriz, Iran
La.dehghani93@gmail.com

Abstract—**Among ecosystems, the artificially man-made (closed) ones are impacted by pollutants, especially heavy metals, more than by the natural (open) ones. Artificial ecosystems supply most of human nutrient requirements in some areas of the world. In the present study, an artificial ecosystem (an earth dam) was examined using animal bio-indicator. This research explored and compared deposition of three heavy metals (lead, cadmium and copper) using the biomonitoring method which involves detection of heavy metals in the food chain as well as their deposition in parasites and their hosts. The selected animal models included Common Carp, Amphipoda and intestinal parasites of carp. In this research 77 samples were randomly collected from the different parts of the dam and transported to the laboratory. Their tissues were then digested and the contents of the heavy metals were determined using an atomic absorption spectrometer. The results indicated that the heavy metals, except for copper, accumulated in parasite-free carp (Pb: 0.25, Cd: 0.21) more than in fish infected with parasites (Pb: 0.16, Cd: 0.15). Moreover, the comparison of EDI, THQ and CR in the fish contaminated with parasites and healthy fish (without parasites) showed that the amount of lead and cadmium of healthy fish was higher than the same amount in the fish with parasites and their food chain. Nowadays, in food industry, healthy fish (without parasites) are used more, however, in this research, it was proved that parasites in fish living in ecosystems neighboring mines, refineries, farms, and industrial factories that dispose of their slime through releasing it in nature, have an effective role in bioremediation and prevent the accumulation of heavy elements in the aquatic creatures' tissues, which, in turn, will not only improve the health of human societies but also will result in aquatic creatures being more healthily nutritious**

Keywords- Bio-magnification; Freshwater; Common carp; Health risk assessment; Sattar-khan Dam; food chain; Intestinal Parasites.

NCWNN6-01200023

طیف جذب مغزه‌ی آلوتروپ‌های نانولایه‌ی با استفاده از تقریب‌های بس‌ذره‌ای ZrSSe

ریحان نجاتیپور۱

nejati.r@lu.ac.irگروهفیزیک، دانشکدهی علومپایه،دانشگاه لرستان،خرمآباد

چکیده

مطالعه‌ی حاضر با استفاده از محاسبات بر پایه‌ی اصول اولیه و بکارگیری نظریه‌ی اختلال بس‌ذره‌ای(MBPT) ، خواص الکترونی و نوری نانولایه‌ی ژانوس ZrSSeرا با تاکید بر اثرات حاصل از جفت‌شدگی الکترون و حفره (اثرات اکسیتونی) در طیف جذب مغزه‌ی اتم سولفور در دو فاز سه‌گوشی و هشت‌وجهی بررسی و مقایسه کرده است. نانولایه‌ی ZrSSe در هر دو فاز نیم‌رساناهایی با گاف‌های الکترونی ۰/۸۹۸ و 761/0 eV است. آستانه‌ی طیفی در هر دو فاز شامل اثرات اکسیتونی قوی ناشی از جفت‌شدگی الکترون انتقالی و حفره‌ی برجای مانده از انتقال است. طیف‌های جذب مغزه برای فاز هشت‌وجهی نسبت به فاز سه‌گوشی در انرژی‌های بیشتر بازتولید می‌شوند .

واژه های کلیدی

نانولایه‌ی ژانوس زیرکونیوم(ZrSSe) ، طیف جذب X نزدیک ساختار لبه(XANES) ، اثرات اکسیتونی، معادله‌ی بت-سالپیتر .(BSE)

NCWNN6-00770024

تاثیر هایپرترمیا در درمان بیماران سرطانی

مژگان قنبرپور

m_ghanbarpoor@yahoo.co.ukدانشگاه آزاد اسلامی سروستان، سروستان

چکیده

اساس این روش جهت درمان سرطان شامل تزریق سیال مغناطیسی حامل نانوذرات مغناطیسی بطور مستقیم درون تومورهای سرطانی و ایجاد گرما بر اساس مکانیزم مذکور می باشد. وقتی بیمار در یک میدان مغناطیسی متغیر با فرکانس های نزدیک به سیگنال رادیویی FM قرار می گیرد نانوذرات مغناطیسی با ایجاد گرما می توانند تومور سرطانی را ازبین ببرند. عدم توزیع حرارت در تمامی سلولهای توموری ناکافی بودن مقدار گرمای تولیدی و نیز تیمار حرارتی ناخواسته سلولهای سالم مهمترین چالش های روش های فعلی هایپرترمیا است. هایپرترمیا فرآیندی شامل افزایش دمای بافتهای حاوی تومور تا ۴۶ درجه سانتیگراد می باشد و هدف آن از بین بردن سلولهای سرطانی است. یکی از روشهای کمکی درمان سرطان ایجاد هایپرترمیا یا استفاده از ریزموج امواج فروسرخ و فراصوت است که همراه با شیوه هایی نظیر پرتودرمانی و شیمی درمانی می تواند سلولهای سرطانی را به بسیاری از درمانها حساس و اثر داروهای ضد سرطان را افزایش دهد. هایپرترمیا برای درمان تومور به تولید حرارت بوسیله نانوذرات مغناطیسی از طریق اعمال میدان مغناطیسی متناوب با فرکانس RF عمل می کند. در این مقاله چگونگی ایجاد گرما توسط نانوذرات مغناطیسی بررسی می شود

واژه‌های کلیدی

هایپرترمیا، نانوفناوری، نانوذرات مغناطیسی، سرطان

NCWNN6-01250025

بررسی خواص ساختاری، الکتریکی و مغناطیسی تک لایه های(T=O, F) Mxene V2N, V2N T2

دوستی حسین[1*]؛محمودی فاطمه[2]؛صورتیان سیدعلیرضا[3]

[1]دانشکده فیزیک دانشگاه لرستان،خرم آباد doosti.h@lu.ac.ir

[2]دانشکده فیزیک دانشگاه لرستان،خرم آباد asalmahmoodi7887@gmail.com

[3]دانشکده فیزیک دانشگاه لرستان،خرم آباد asouratian@gmail.com

چکیده

در چارچوب نظریه تابعی چگالی (DFT) و در رهیافت پتانسیل کامل و استفاده از اربیتال های اتمی جایگزیده و کمینه شده (FPLO) خواص ساختاری، الکترونی و مغناطیسی تک لایهV_2N (Mxene) بدون پایانه و همچنین در حضور پایانه های O و F با فرمول شیمیایی V_2NO_2 و V_2NF_2 بررسی شده اند. نتایج خواص ساختاری بهینه شده نشان می دهند که با افزودن پایانه های O و F طول پیوند V و N و همچنین ثابت شبکه تعادلی افزایش می یابند در حالیکه ارتفاع تعادلی اتم های V از سطح اتم های N کاهش یافته اند. نتایج ساختاری بیانگر افزایش انرژی همبستگی با افزودن پایانه های F و O نسبت به ساختار بدون پایانه است به گونه ای که ساختار V_2NO_2 بیشترین مقدار انرژی همبستگی را از خود نشان می دهد. مقادیر انرژی پیوندی بین اتم های پایانه و زیر سطح نشان دهنده پیوند قوی بین اتم های F و O با زیر سطح است اما در مقام مقایسه پیوند بین اتم های O با زیر سطح V_2N نسبت به پیوند اتم های F قوی‌تر است. مقادیر بار انتقالی بین اتم ها بیانگر خصیصه یونی پیوند بین اتم هاست، که می تواند نشان دهنده قابلیت این ساختارهای دو بعدی به عنوان ساختارهای دو بعدی با لایه های یک در میان یونی با علامت بار مخالف باشد که می‌توانند در صنایع مختلفی از جمله اپتو الکترونیک به کار آیند. مقادیر چگالی حالت های الکترونی مجاز نشان میدهند که هر سه ساختار بدون گاف انرژی و بدون خواص مغناطیسی بوده و در سطح فرمی اربیتال های 3d اتم های V نقش اصلی را بازی می کنند

واژه های کلیدی: وانادیوم نیتراید، نظریه تابعی چگالی، خواص ساختاری، خواص الکترونی، خواص مغناطیسی، Mxene

NCWNN6-01370026

یک روش کارآمد برای سنتز چند جزئی بیس (پیرازولیل) متان‌ها به عنوان عوامل بالقوه درمانی

الهام رنجبر، سمیه بهروز

ایران شیراز، شیراز، صنعتی دانشگاه شیمی، دانشکده

چکیده

پیرازول‌ها یک دسته مهم از ترکیبات هتروسیکل پنج عضوی مسطح هستند و به طور گسترده‌ای به عنوان ساختار اصلی در تعدادی از ترکیبات که دارای فعالیت‌های مهم کشاورزی، دارویی و همچنین فعالیت‌های بیولوژیکی هستند، یافت می‌شوند. بیس پیرازولیل متان‌ها دایمر پیرازول‌ها هستند که با گروه‌های مختلفی مانند بخش‌های آلیفاتیک، آروماتیک یا هتروسیکل متصل شده‌اند. در این پژوهش، سنتز بیس پیرازولیل متان‌ها از طریق یک واکنش شبه پنج جزیی بین فنیل هیدرازین یا هیدرازین، متیل استواستات و آلدهیدهای آروماتیک در حضور کاتالیزور اسیدی جدید بر پایه سیلیکا به عنوان کاتالیزور قابل بازیافت و سازگار با محیط زیست در اتانول تحت شرایط بازروانی با بازده ۸۰-۹۶ درصد انجام شد. همه ترکیبات با طیف سنجی FT-IR ، H-NMR ، C-NMR شناسایی شده‌اند. این روش دارای مزایت‌هایی مانند بازده بالای محصولات، زمان کوتاه واکنش، شرایط ملایم، روش‌کار آسان، استفاده از کاتالیزور ناهمگن و قابل بازیافت می‌باشد.

واژه‌های کلیدی

پیرازول، بیس پیرازولیل متان، کاتالیزور اسیدی، واکنش چندجزئی

NCWNN6-01380027

The use of copper-based metal-organic frameworks in polyethersulfone membranes to increase their anti-fouling performance

1-Heydar Mahmoudporyan -۲- Yaghoub Mansourpanah*(Corresponding author) -3- Fatemeh Seyedpour

1-Student of Lorestan University-khorramabad city
E.mail address: heydar.poryan@gmail.com

2- Professor of Lorestan University - Khorramabad city

E.mail address: mansourpanah.y@lu.ac.ir

3- Assistant professor of Babol University-Babol city

E.mail address: sayedi.f21@gmail.com

Abstract

Low pressure nanofiltration membranes are called membranes that have a pressure similar to ultrafiltration membranes and function similar to nanofiltration membranes. In this work, first by putting polydopamine on the polyethersulfone membrane, which has a high ability to increase flux and remove pollutants due to having NH_2 and OH groups, the membrane is used to form MOF (metal-organic framework) which has high antibacterial properties and plays an essential role in improving the membrane function was prepared. The deposition of polydopamine layers and metal-organic framework was done in two steps by in situ method. The membrane flux recovery rate reached from 37.5% for (PES) membrane to 97.5% for (PES+PDA+MOF) membrane, which shows the excellent performance of the antifouling property of the membrane. Scanning electron microscope (SEM) and atomic force microscope (AFM) were used to investigate the properties of the membrane.

key words

Metal-organic frameworks, polyethersulfone, antifouling properties, increasing membrane efficiency

NCWNN6-01270028

ششمین همایش ملی و کارگاه های تخصصی علوم و فناوری نانو
۲ و۳ اسفند ۱۴۰۲

نانوگیت منطقی نوری بر اساس تزویج بین لایه‌های گرافین

علیرضا دولت‌آبادی

گروه مهندسی برق، دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه آیت‌الله بروجردی، بروجرد

Alireza.dolatabady@abru.ac.ir

چکیده

در این مقاله، ساختار یک گیت منطقی تمام نوری در ابعاد نانو بر اساس تزویج پلاسمون‌های سطحی بین لایه‌های گرافین، به‌عنوان یکی از بخش‌های پایه ساختارهای دیجیتال، معرفی می‌شود. بر اساس لایه‌های گرافینی که در مکان‌های مناسبی نسبت به همدیگر قرار گرفته‌اند، گیت منطقی AND تحقق می‌یابد. ساختار پیشنهادی، شامل نانونوارهای گرافین جای‌گذاری شده در زیرلایه سیلیکا است. فاصله بین لایه‌ها و نیز طول هم‌پوشانی تزویج لایه‌ها به‌گونه‌ای است که تزویج موثری بین امواج پلاسمون سطحی موجبرهای شکل گرفته رخ می‌دهد. عملکرد ساختار پیشنهادی که بر اساس آرایش تداخلی امواج پلاسمون سطحی منتشر شده بر لایه‌های گرافین است، به کمک روش تفاضل متناهی در حوزه زمان شبیه‌سازی می‌شود. عملکرد ساختار، متاثر از پارامترهای گوناگونی از جمله پارامترهای ساختاری و فیزیکی لایه‌های گرافینی مانند طول هم‌پوشانی لایه‌های گرافینی و پتانسیل شیمیایی آنها است. این ساختار، می‌تواند یکی از بخش‌های پایه یک پردازنده تمام نوری باشد.

کلمات کلیدی

امواج پلاسمون سطحی، پردازنده تمام نوری، تفاضل متناهی در حوزه زمان، ساختار تمام نوری، گرافین، نانوگیت منطقی

NCWNN6-0140002

بررسی ارتباط چاقی و ابتلا به سرطان پستان در زنان: مقاله مروری نظام مند

آتنا کریمی ، سعیده قیاسوند

۱. کارشناس بیوتکنولوژی ، دانشگاه ملی ملایر ، ملایر ، atena.biotechnology@gmail.com

۲. استاد گروه زیست ، دانشگاه ملی ملایر ، ملایر ، saeedeh2070@yahoo.com

چکیده

آدیپونکتین و لپتین هورمون هایی هستندکه ازبافت چربی ترشح می شوند و با چندین بیماری مزمن ازجمله سرطان مرتبط هستند.ازاین رو بررسی ارتباط بین چاقی و توده بدنی و چربی بدن با خطر ابتلا به سرطان بیش از پیش ضروری به نظر می رسید. این مطالعه ی مروری نظام مند با هدف بررسی ارتباط بین چاقی و ابتلا به سرطان سینه در زنان انجام شده است. جهت یافتن مطالعات مرتبط یک جستجوی جامع در پایگاه های داده بین المللی scopus،pubmed، web of sience و google scholarانجام شد وفقط مقالات انگلیسی بررسی شد.کلیدواژه ها از پایگاه MESHانتخاب شدند و با عملگرهای بولین NOT،OR،AND ترکیب شدند. از مجموع ۲۶۵ مقاله ای که یافت شد در نهایت ۴مقاله وارد مرور سیستماتیک شدند.تمام مقالات از کیفیت متوسط و خوب برخوردار بودند.نتایج مطالعات نشان داد که چاقی با افزایش خطر ابتلا به سرطان سینه ارتباط مستقیم دارد. نتیجه گیری: به علت آدیپوکین هایی که از بافت چربی ترشح میشود چاقی می تواند باعث افزایش ریسک ابتلا به گروهی از سرطان ها به ویژه سرطان سینه شود.از آنجایی که چاقی باعث افزایش لپتین و کاهش سطح آدیپونکتین می شود، نسبت لپتین/آدیپونکتین به عنوان پیش بینی کننده رشد سرطان پستان پیشنهاد می شود.

کلیدواژه ها:سرطان سینه،چاقی،اضافه وزن،سرطان سینه زنان،مرور سیستماتیک

NCWNN6-01160030

سنتز نانوساختار رنیوم اکسید و بررسی کاربرد آن برای حذف دی‌بنزن‌تیوفن

[۳] محدثه حدادی[۱]، داریوش افضلی[۲]، حدیثه میرحسینی

[۱] بخش نانو فناوری دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و پیشرفته کرمان، کرمان mohadeseh76hadadi@gmail.com

[۲] بخش محیط زیست، پژوهشگاه علوم و تکنولوژی محیطی پیشرفته و علوم محیطی دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته کرمان، کرمان dariush.afzali@gmail.com

[۳] بخش شیمی دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان hadis.mirhosseini@gmail.com

چکیده

دی‌بنزن‌تیوفن یک آلاینده‌ی زیست محیطی خطرناک در صنعت نفت می‌باشد که حذف آن با استفاده از روش هیدرودسولفوریزاسیون امکان پذیر نمی‌باشد. در این پژوهش تلاش بر این است که این آلاینده به روش گوگردزدایی اکسیداسیونی(ODS) حذف گردد. بدین منظور نانوساختار تری اکسید رنیوم از غبار اکسید مولیبدنیت به روش هم‌رسوبی سنتز شد. به منظور بررسی ساختار کریستالی، مورفولوژی و آنالیز عنصری نانوساختار سنتز شده از آنالیزهای XRD، SEM وXRF استفاده گردید. این آنالیزها تایید کننده سنتز موفقیت آمیز نانوساختار تری اکسید رنیوم با اندازه ۴۰.۹ nm می‌باشد. سپس از نانوساختار سنتز شده برای حذف دی‌بنزن‌تیوفن از طریق فرآیند سونوکاتالیستی استفاده شد. پارامترهای موثر بر فرآیند حذف دی بنزن‌تیوفن شامل مقدار نانوساختار، pH محلول، شدت توان اولتراسونیک و غلظت دی بنزن تیوفن مورد بررسی و بهینه‌سازی قرار گرفتند. تحت شرایط بهینه مقدار ۱۳ میلی‌گرم نانوساختارهای اکسید رنیوم قادر به حذف بیش از ۹۰ درصد دی بنزن تیوفن با غلظت ۵۰ میکروگرم بر میلی‌لیتر می‌باشد. این نتایج نشان می‌دهد که نانوذرات سنتز شده قادر به حذف درصد بالایی از دی بنزن تیوفن طی فرآیند سونوکاتالیستی می‌باشند.

واژه‌های کلیدی

نانوساختار، سونوکاتالیست، تری اکسید رنیوم، دی بنزن تیوفن، گوگردزدایی

NCWNN6-01030033

Miniaturized Device for Efficient Production of Hydrogen-rich Water through Water Electrolysis

Maryam Mehrban, Faculty of Chemistry and Petroleum Sciences, *Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran*

Ali RezaieFaculty of Chemistry and Petroleum Sciences, *Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran* Sina Khalili,Mohsen Majidi, Mazaher Ahmadi,Tayyebeh Madrakian ,Pooneh Mokarami

Abstract— Hydrogen-rich water, known for its remarkable antioxidant properties, has attracted significant attention due to the antioxidant nature of hydrogen. In this study, we explore the production of Hydrogen-rich Water through electrolysis, a process that involves the breakdown of water molecules into O2 and H2 gases, subsequently allowing the dissolution of H2 into water. The dissolved hydrogen exhibits the capability to reduce hydroxyl radicals, thereby functioning as an effective antioxidant that offers protection to the brain. Additionally, this hydrogenated water demonstrates the potential to improve mood disorders and act as a preventive measure in certain treatments.

Moreover, the properties of hydrogenated water extend beyond its antioxidant effects, encompassing its potential in treating obesity, promoting overall bodily well-being, and preventing metabolic syndrome, thereby contributing to enhanced vitality and health. In this work, we present a novel approach for the production of hydrogen-rich water utilizing a miniaturized device. The device incorporates a titanium electrode doped with platinum nanoparticles, while a dialysis bag serves as a membrane. By applying the appropriate voltage, this device achieves high-efficiency production of hydrogen-rich water.

Keywords : Hydrogen-rich water, water electrolysis, miniaturized electrochemical device, platinum nanoparticles, dialysis bag.

NCWNN6-01410034

A Hydrogen-Bonded Organic Framework Nano Structure Gas Sensor based on the Naked-Eye and the Color RGB Detection for Food Spoilage Detection

Alieh Moeinipour, Faculty of Chemistry and Petroleum Science, Bu-Ali Sina University, Hamedan 6517838695, Iran, aliehmoeinipour@gmail.com

Abbas Afkhami ,Faculty of Chemistry and Petroleum Science, Bu-Ali Sina University, Hamedan 6517838695, Iran, D-8 International University, Hamedan, Iran, afkhami@basu.ac.ir, Abbas.afkhami@gmail.com

AmirMahdi Tavassoli, Faculty of Chemistry and Petroleum Science, Bu-Ali Sina University, Hamedan 6517838695, Iran, Tavassoli@live.com

Abstract— **In this study, we developed A Gas Sensor based on the Naked-eye and the Color RGB Detection for Food Spoilage Detection of biogenic amines as an effective way to improve the sensing performance of gas sensor for food spoilage detection in situ. This gas sensor designed based on Supramolecular chemistry. Curcumin is a yellow polyphenolic compound with the natural food coloring agent feature and it is associated with numerous pharmacological applications. Curcumin is a predominant compound found in turmeric, which finds potential applications in several folklore remedies and packaging applications. Majorly produced in India, this bioagent is gaining popularity in the packaging industry due to its UV barrier properties, film-forming ability, and non-toxic nature. Since Curcumin is highly sensitive and shows yellow coloration in the acidic neutral pH in the range 1–7, and red coloration in the alkaline pH greater than 8.5, it is used as an indicator in intelligent packaging (IP). On account of its excellent antimicrobial, antioxidant properties and nontoxic nature, curcumin is used as a food additive and a bioactive agent. Curcumin is a versatile material suitable for the development of smart and active packaging and such packaging are suitable for various food applications. Hence, it trapped in supramolecule structure as guest molecules. Host-guest complexes like it, improve the properties of the guest molecule and supramolecule structure of host, such as stability.**

Keywords- ***Hydrogen-bonded organic framework, Smart Gas sensor, Color RGB Detection, Food Spoilage Detection***

NCWNN6-01520035

ساخت و بررسی ویژگی‌های حسگری گاز NO_2 با نانوذرات $ZnMn_2O_4$

مهسا مجیری، پرویز کاملی، سعید سالاری، مهدی رنجبر

دانشکده فیزیک، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان، ۸۴۱۵۶۸۳۱۱۱، ایران

چکیده

در این پژوهش سنجش گاز NO_2 با نانوذرات $ZnMn_2O_4$ ساخته شده توسط یک فرآیند ساده سل-ژل مورد بررسی قرار گرفته‌است. ساختار و مورفولوژی سطح نمونه‌ها به ترتیب توسط پراش اشعه ایکس و میکروسکوپ الکترونی روبشی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌است. تصاویر میکروسکوپ الکترونی نشان میدهد که نانوذرات به‌صورت نانو صفحه‌های با ضخامت میانگین ۳۰nm شکل گرفته‌اند. اندازه‌گیری‌های سنجش گاز با قرار دادن حسگر در معرض ۱۰٪ گاز NO_2 در دماهای بین ۱۵۰°C تا ۳۷۵°C انجام شد. اندازه‌گیری‌های انجام شده در دمای ۳۰۰°C پاسخ خوبی به ۱۰٪ گاز NO_2 نشان داد. همچنین حسگر $ZnMn_2O_4$ یک سیگنال الکتریکی تکرارپذیر و پایدار را نشان داد. از این رو، نانوذرات $ZnMn_2O_4$ دارای پتانسیل امیدوارکننده‌ای در زمینه حسگرهای گاز هستند.

واژه‌های کلیدی: سل-ژل، حسگر گاز، مورفولوژی، $ZnMn_2O_4$

NCWNN6-00820037

بهبود عملکرد آب شیرین‌کن خورشیدی با استفاده از نانومواد

پارسا علیجان‌زاده[۱]، نرجس کرامتی (نویسنده مسئول)[۲]

[۱] دانشگاه سمنان، دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز، سمنان palijanzade@gmail.com
[۲] دانشگاه سمنان، پردیس علوم و فناوریهای نوین، دانشکده نانوفناوری، سمنان narjeskeramati@semnan.ac.ir

چکیده

نانوسیالات پتانسیل زیادی برای افزایش بهره‌وری انرژی و انتقال حرارت در سیستم ساکن خورشیدی دارند که باعث افزایش خروجی آب شیرین از سیستم ساکن خورشیدی می‌شود. بهره‌وری آب در دستگاه‌های خورشیدی را می‌توان با نانوذراتی مانند اکسید آلومینیوم و اکسید مس بهبود بخشید. اکسید مس در مقایسه با اکسید آلومینیوم اثر بارزتری بر میزان میعانات دارد. نتایج اصلی اســـتفاده از فناوری نانو عبارتند از افزایش جذب انرژی حرارتی خورشید، افزایش راندمان تبدیل انرژی خورشیدی به انرژی گرمایی، افزایش نرخ تولید آب، حذف آلاینده‌های آب تولیدی نهایی (در آب شیرین کن‌های غشایی)، کاهش هزینه (به دلیل کاهش سطح و کاهش مواد مصرفی). اثر حضور مواد ذخیره‌سازی انرژی از جمله نانومواد تغییر فاز دهنده، نانوسیالات و ساختارهای نانو با تولید بخار کارآمد برای نمک‌زدایی خورشیدی نیز حائز اهمیت است. در میان تمام مواد کارآمد فوق، مواد تولید بخار خورشیدی عملکرد بهتری را همراه با طول موج پهنای باند جذب قوی بیش از ۹۶ درصد ارائه می‌دهند.

واژه‌های کلیدی

آب شیرین‌کن خورشیدی، نانوسیالات، نانو مواد تغییر فاز دهنده

NCWNN6-014

نانومواد بارگذاری شده دارویی با چاپ سه بعدی برای کاربردهای ترمیم زخم

منا بهادری زاده(نویسنده مسئول)[۱]، سجاد عبدالهی[۲]، زینب رئوفی[۳]،حسن زارع اصل [۴]، محمد عرب چم چنگی [۵]، فاطمه حیدری[6]،مهشید خواجوی[7]

[۱]دانشگاه صنعتی خاتم الانبیا، بهبهان،Monabahadori5@gmail.com

[۲] دانشگاه صنعتی خاتم الانبیا، بهبهان،Sajadabdollahi@bkatu.ac.ir

[۳] دانشگاه صنعتی خاتم الانبیا، بهبهانZeinabraoufi@bkatu.ac.ir

[۴] دانشگاه صنعتی خاتم الانبیا، بهبهان،zare@bkatu.ac.ir

[۵] دانشگاه صنعتی خاتم الانبیا، بهبهان،arabmohammad938@gmail.com

[۶] دانشگاه صنعتی خاتم الانبیا، بهبهان،fatema.heidari97@gmail.com

[7] دانشگاه صنعتی خاتم الانبیا، بهبهان،Mahshidkhajavy@gmail.com

چکیده

زخم ها یک نگرانی جدی مراقبت های بهداشتی در رشد بیماری های مزمن هستند، زیرا می توانند هزینه های مراقبت های بهداشتی را افزایش دهند و سلامت داخلی و خارجی را پیچیده کنند. پیشرفت‌ها در سیستم‌های مدیریت فعلی و جدیدتر برای بهبود زخم باید برای مقابله با بار سلامتی زخم‌ها ایجاد شود. محققان کشف کردند که رسانه های دوبعدی (۲ بعدی) فاقد تشخیص مناسب مواد سلولی در زندگی واقعی هستند، زیرا ساختارها، ترکیبات و تعاملات بسیار پیچیده و متنوعی دارند. از این رو، نوآوری به سمت رسانه های سه بعدی (3D) برای غلبه بر ارزیابی و خصوصیات سطح بالا در داخل بدن با استفاده از فناوری های جدید نامیده می شود. استفاده از پانسمان های مدرن زخم تهیه شده از یک بافت طبیعی تخریب شده، پلیمر زیست تخریب پذیر، پلیمر مصنوعی یا ترکیبی از این مواد در ترمیم زخم در حال حاضر یک حوزه نوآوری در پزشکی بازسازی بافت است. علاوه بر این، ادغام چاپ سه بعدی و علم نانومواد یک رویکرد امیدوارکننده با پتانسیل فناوری فردی، انعطاف‌پذیر و دقیق برای رویکردهای مراقبت از زخم است. این بررسی نتایج تحقیقات مختلف در مورد پیشرفت‌های اخیر در نانومواد طبیعی، مصنوعی و کامپوزیت پرینت‌شده با داروی پرینت سه بعدی برای بهبود زخم را در بر می‌گیرد. چالش‌های مرتبط با ساخت آنها، پیشرفت کاربرد بالینی و دیدگاه‌های آینده نیز مورد توجه قرار می‌گیرد.

واژه های کلیدی

پرینت سه بعدی، بیومواد، نانوکامپوزیت، داربست های نانومواد، التیام زخم

NCWNN6-01540040

سنتز نانوذرات کمپلکس تیتانیومی با ساختار هندسه محدود به عنوان نانوفتوکاتالیست

فریده عظیم فر[۱]، سید مهدی قافله باشی[۱]، مجید دفتری بشلی[۱]، علیرضا بدیعی[۲]

[۱]شرکت ملی صنایع پتروشیمی، شرکت پژوهش و فناوری پتروشیمی، تهران

[۲]دانشکده علوم دانشگاه تهران، تهران

چکیده

نانو مواد فتوکاتالیست با ویژگی‌های ساختاری فیزیکی و شیمیایی متمایز، پتانسیل زیادی برای فرایندهای فتوکاتالیستی دارند. نانوفتوکاتالیست‌ها به دلیل پتانسیل آنها برای حذف ترکیبات سمی و خطرناک از محیط، توجه زیادی را به خود جلب کرده‌اند. این مطالعه یک نانوفتوکاتالیست جدید تیتانیومی با ساختار هندسه محدود را بررسی می کند. نانوساختارها با یک روش هیدروترمال دو مرحله‌ای و سپس تجزیه حرارتی تهیه شد. فعالیت فتوکاتالیستی نانوذرات تهیه شده با بررسی متیل نارنجی (MO) به عنوان یک ماده آلودگی هوا در UV مورد بررسی قرار گرفت. همچنین برای مقایسه فعالیت فتوکاتالیستی ترکیب سنتز شده، از تیتانیوم‌دی‌اکسید (Degussa P25) به عنوان یک معیار برای تخریب فتوکاتالیستی تحت همان شرایط استفاده شد.

واژه‌های کلیدی

نانو فتوکاتالیست، کمپلکس تیتانیوم، نانوذرات

NCWNN6-01500041

Exploring the Uptake of Milk-Derived Exosomes in HepG2 Cell line: Implications for Hepatic Health

Taha Aghajanzadeh, Department of Genetics, Faculty of Biological Sciences, Tarbiat Modares University Tehran, Iran , Taha.aghajanzadeh@yahoo.com

Behzad Hatami, Gastroenterology and Liver Diseases Research Center, Research Institute for Gastroenterology and Liver Diseases, Shahid Beheshti University of Medical Sciences Tehran, Iran, bzd_hatami@yahoo.com

Kaveh Baghaei, Basic and Molecular Epidemiology of Gastrointestinal Disorders Research Center, Research Institute for Gastroenterology and Liver Diseases, Shahid Beheshti University of Medical Sciences Tehran, Iran, kavehbaghai@gmail.com

Mehrdad Behmanesh, Department of Genetics, Faculty of Biological Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran, behmanesh@modares.ac.ir

Abstract— **Milk-derived exosomes have emerged as interesting bioactive substances with potential therapeutic applications. These nanoscale vesicles, enriched with bioactive molecules, are associated with intercellular communication and modulation of cellular processes. This study focused on evaluating the isolation of exosomes and their capacity for uptake by the HepG2 cell line, a well-established model for hepatocellular function. For this purpose, total exosomes were isolated from raw bovine milk using a precipitation method. The isolated exosomes were then characterized using transmission electron microscopy (TEM), dynamic light scattering (DLS), and flow cytometry methods. The total protein concentration of isolated exosomes was measured by bicinchoninic acid (BCA) assay. Exosomes were labeled with the PKH67 Green Fluorescent Cell Linker Kit. Cellular internalization of PKH67-labeled milk exosomes was examined in HepG2 cells by fluorescence microscopy. TEM analysis visually confirmed the isolated particles and demonstrated the presence of typical exosome features. DLS analysis revealed that exosomes range in size from ~50 nm to ~400 nm in diameter, with a peak at ~150 nm. In addition, flow cytometric analysis of tetraspanins showed positive signals for CD63 (88.1%) and CD81 (92.2%) in exosomes. Finally, fluorescence microscopy showed a clear uptake of PKH67-labeled milk exosomes by HepG2 cells, confirming the successful uptake of these labeled exosomes into the hepatocellular environment. In conclusion, our study provides clear evidence for a possible interaction between exosomes and hepatic cells. The successful internalization highlighted the potential of using milk-derived exosomes as carriers for bioactive molecules in hepatic applications. These results provide valuable insights into the cellular dynamics of milk exosomes and lay the foundation for further research into their therapeutic potential in liver diseases.**

Keywords- milk; exosome; nanovesicle; liver, HepG2

NCWNN6-00680042

نانومواد فوتوترمال برای کاربردهای محیط زیست

بررسی خواص نوری و فوتوترمال نانوگل‌های مونوسولفید قلع

لیلا شریف (نویسنده مسئول)[۱]، منصور فربد[۲]

[۱]دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز Sharif_L@yahoo.com

[۲] دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز farbod_m@scu.ac.ir

چکیده

انرژی خورشیدی یک منبع انرژی پاک، سبز و پایدار است که استفاده از آن می تواند بحران انرژی و آلودگی محیط زیست را کاهش دهد. تبدیل مستقیم انرژی خورشیدی به انرژی گرمایی کارآمدترین روش در بین تمام استراتژی های تبدیل خورشیدی است. فلزات پلاسمونیک، نیمرساناها، پلیمرها و مواد مبتنی بر کربن چهار دسته از موادی هستند که امکان تبدیل انرژی نوری به انرژی گرمایی را دارند. نیمرساناها به دلیل داشتن گاف نواری، یکی از پرکاربردترین این دسته از مواد به شمار می‌روند. در این مقاله به بررسی خواص نوری و فوتوترمال نانوگل‌های مونوسولفید قلع به عنوان یک نیم‌رسانا با گاف حدودی ۱٫۵ eV پرداخته شد. پس از سنتز نمونه به روش حلالی-حرارتی، خواص نوری آن با استفاده از آنالیزهای UV-Vis، PL و FT-IR مورد بررسی قرار گرفته و تغییرات دمایی محلول حاوی این ماده تحت تابش نور مادون قرمز بررسی شد. مشاهده شد که افزودن نانوگل های مونوسولفید قلع به آب، میتواند نرخ رشد دمایی در مدت زمان مشخص را به مقدار قابل توجهی (حدود ۳۶ ^{o}C به ازای غلظت ۱ g/L) افزایش دهد. افزایش غلظت و توان لیزر تابیده شده، می‌تواند این عدد را تا ^{o}C ۹۳ نیز افزایش دهد، که می‌تواند نوید بخش کاربردهای بسیاری در صنعت و پزشکی باشد.

واژه‌های کلیدی

حلالی-حرارتی، مونوسولفید قلع، اثر فوتوترمال، خواص نوری

NCWNN6-01580043

یک کاتالیزور مس جدید و کارآمد بر پایه سیلیکا برای سنتز سه جزئی مشتقات ۳،۲،۱- تری‌آزول به عنوان عوامل بالقوه درمانی

ساناز کمانکش*[۱]، سمیه بهروز[۲]

[۱] دانشکده شیمی، دانشگاه صنعتی شیراز، شیراز، ایران sanaz.kamankesh.1378@gmail.com
[۲] دانشکده شیمی، دانشگاه صنعتی شیراز، شیراز، ایران somayeh.behrouz@gmail.com

چکیده

با توجه به خصوصیات ۳،۲،۱- تری‌آزول‌ها و مشتقات آن‌ها از جمله سمیت کم، فراهمی زیستی بالا، تنوع تجویز دارو، گستردگی طیف اثر و همچنین کاربرد آن‌ها در صنعت دارویی و پزشکی این ترکیبات اغلب به عنوان داروهای بالینی برای درمان بیماری‌های ناشی از عفونت‌های قارچی، باکتریایی و ... مورد توجه هستند. بنابراین، ارائه روش‌های نوین و استفاده از کاتالیزورهای جدید در سنتز این دسته از ترکیبات از اهمیت بالایی برخوردار است. در این تحقیق، کاتالیزور مس جدیدی طراحی، سنتز و شناسایی شده است که به طور مؤثری در سنتز ترکیبات ۳،۲،۱- تری‌آزول از طریق واکنش کلیک و سه‌جزئی بین سدیم آزید، آلکین انتهایی و اپوکسید یا آلکیل هالید عمل می‌کند. به منظور بهینه‌سازی شرایط واکنش اثر عوامل مختلف مانند مقدار کاتالیزور، دما و حلال بر روند پیشرفت واکنش بررسی شده است. همه محصولات با طیف‌سنجی ^{1}H NMR و ^{13}C NMR و IR شناسایی شده‌اند. استفاده از شرایط واکنش ملایم، زمان واکنش کوتاه، قابلیت بازیافت کاتالیزور و سازگاری با محیط زیست از مزایای این روش می‌باشد.

واژه‌های کلیدی

۳،۲،۱- تری‌آزول، کاتالیزور ناهمگن، واکنش کلیک، آلکین انتهایی، واکنش سه جزئی

NCWNN6-01600044

ساخت و مشخصه‌یابی غشاء نانوالیاف پلیمری پلی‌وینیل پیرولیدون حاوی نانوذرات نقره و اکسیدروی به روش الکتروریسی

فاطمه احمدی‌زاده(نویسنده مسئول)[۱]،عبدالمحمد قلمبر دزفولی[۲]

[۱]دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز fatemeahmadizade88@gmail.com
[۲] دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز aghalambor137@gmail.com

چکیده

در این پژوهش نانوالیاف پلیمری پلی وینیل پیرولیدون حاوی نانوذرات نقره و اکسید روی به روش الکتروریسی ساخته شدند. نانوذرات اکسید روی یک نیم‌رسانا نوع n با گاف نواری مستقیم (۳٫۳۷ eV) می‌باشد و به‌دلیل گاف نواری بزرگ قادر به جذب کم نور مرئی خواهد بود با افزودن نانو ذراتی همچون نقره با تشکیل سطح انرژی واسطه در شکاف انرژی اکسید روی، جذب درناحیهٔ مرئی افزایش می‌یابد. جهت مشخصه‌یابی نانوالیاف از میکروسکوپ الکترونی روبشی(SEM)، طیف‌سنج پرتو ایکس پراکنده انرژی (EDX)، طیف‌سنج پراش پرتو ایکس (XRD) و طیف‌سنج فرابنفش ـ مرئی(UV-Vis) استفاده شده است.

واژه‌های کلیدی

نانوالیاف پلیمری، پلی وینیل پیرولیدون، نقره، اکسیدروی، الکتروریسی

NCWNN6-01610045

DFT Study of the Interaction of Hydrated Alkaline Metal Ions with Tryptophan Amino Acid Residue

Hamid Reza Ghenaatian, Department of Physics, Jahrom University, Jahrom, Iran, P.O. Box 74135-111, Ghenaat@jahromu.ac.ir.

Mehdi Shakourian-Fard, Department of Chemical Engineering, Birjand University of Technology, Birjand, Iran, P.O. Box 97175/569

Abstract— **In this study, the interaction energy between Li^+, Na^+, K^+ cations and indole molecule as tryptophan amino acid residue is considered after adding water molecules (n= 1-6) at MP2(FULL)/6-311++G(d,p)//B3LYP/6-311++G(d,p) levels of theory. The results show that the number of water molecules and size of cation are important factors that affect the interaction energy between the hydrated metal cation and indole molecule. Moreover, the strength of cation-π interactions get significantly reduced when the metal ion is solvated or the size of metal cation increases. Quantum theory of atoms in molecules (QTAIM) analysis of cation-π interaction indicates that there is a correlation between the distance between metal cation and centroid of phenyl ring in indole molecule with electron density (ρ(r)) in the cage critical points generated upon complexation.**

Keywords-quantum theory of atoms in molecules (QTAIM), density functional theory (DFT), indole, tryptophan amino acid, interaction energy.

NCWNN6-01620046

How Difference in the Charge-transfer Mechanisms of SERS for Amine and Pyridine Functional Groups Elucidate the Observation of High Order Overtones and Combinations?

Fatemeh Shamsali, Chemistry Department, Sharif University of Technology, Tehran, Iran, Shamsali.fatemeh6@gmail.com

Zahra Jamshidi, Chemistry Department, Sharif University of Technology, Tehran, Iran, njamshidi@sharif.edu

Elena V. Solovyeva, Chemistry Institute, Saint-Petersburg State University, Saint-Petersburg, Russian Federation, e.solovieva@spbu.ru

***Abstract*— Explanation about the origin of overtone and combination bands in SERS spectra is important to develop our understanding about different mechanism of SERS. Here we compare two famous SERS-active diamine structures; 4,4′-diaminostilbene (DAS) and 4,4′-diaminotolane (DAT), having high intensity overtone and combination bands, with two dipyridine derivatives; trans-1,2-bi-(4-pyridyl) ethylene (BPE) and 1,2-di(4-pyridyl) acetylene (DPA). Despite having similar chemical structure, dipyridines have not discernable high order bands when absorbed on silver experimentally and theoretically. We explained this difference through Albrecht formalism for resonance Raman spectroscopy in the framework of time dependent density functional theory. As demonstrated before, the ratio of C-term to A-term is a quantity related to relative intensity of overtone into fundamental bands and this ratio is proportional to the square of dimensionless displacement. Therefore, the lower values of dimensionless displacement and Huang Rhys factors in charge transfer (CT) states of dipyridines compared to diamines is one reason to explain non-observing overtone and combination bands in the range above 2000 cm-1. Moreover, the meaningful lower absolute intensity of SERS in the fundamental region, for dipyridine compounds in comparison to diamines is another justification for non-observing high-order bands of the former. It is important to infer from this study that different charge transfer mechanism in dipyridines – resulted in a dark charge transfer excited state (here S10)- is a key point to understand the relationship between optical behavior in the high range of energy and the type of CT-SERS.**

Keywords-component; surface enhanced Raman spectroscopy; bipyridine, charge transfer; time-dependent density functional theory

NCWNN6-01060047

Structural and Electronic Properties of Boron Substituted Uracil: A DFT Study

Hamid Reza Ghenaatian, Department of Physics, Jahrom University, Jahrom, Iran, P.O. Box 74135-111, Ghenaat@jahromu.ac.ir.

Mehdi Shakourian-Fard, Department of Chemical Engineering, Birjand University of Technology, Birjand, Iran, P.O. Box 97175/569

Abstract— **In this study, we investigated a detailed density functional theory density functional theory study of the structural, tautomeric stability, base-pairing ability, bond dissociation energy (BDE), electron affinity and electronic properties of two the boron analogues (i.e., boron substitutions at 4-position and 5-position of uracil) of uracil nucleobase. The results show a change electronic structure induced by the boron substitution are quite remarkable. Possible N-H and C-H bond dissociations, electron affinities and acidities of 1,3-U, 1,3-4BU and 1,3-5BU tautomers have been explored theoretically. The hydrogen eliminations from the N1-H and N3-H bonds are favored thermodynamically. Our goal is to gather data to help elucidate the structure and electronic properties of boron analogues of uracil. DFT calculations were performed using a nonlocal hybrid B3LYP (Becke-Lee-Parr) exchange-correlation functional and the 6-311++G (d,p) atomic basis set.**

Keywords- DFT study, Base pair, Hydrogen bonding, AIM theory, tautomers

NCWNN6-01620048

Application of nanofat in diabetic ulcers treatment

Zahra Khamseh, Metabolic Disorders Research Center, Endocrinology and Metabolism Molecular-Cellular Sciences Institute, Tehran University of Medical Sciences**,** Tehran, Iran**,** zahrakhamseh16@gmail.com

Maryam Hassanlou, Farzanegan Campus, Semnan University **,**Semnan,Iran**,** *m.hassanlou@semnan.ac.ir*

Mona Azizinasab, Farzanegan Campus, Semnan University, Semnan, Iran

Mahsa M.Amoli , Obesity and Eating Habits Research Center**,** Endocrinology and Metabolism Molecular-Cellular Sciences Institute, Tehran University of Medical Sciences**,** Tehran,Iran

Abstract:__**Tissue defects in the human body after trauma require careful reconstruction to restore function. Hence, there is a great demand for clinical research results with materials that are both biocompatible and biodegradable. They must also be able to adequately integrate into the tissue through vascularization. Adipose tissue is abundant and easily accessible. It is a valuable tissue source in regenerative medicine and tissue engineering, especially given its angiogenic potential**. **Nanofat (NF) was first reported by Tonnard et al. in 2013 as a fine emulsion with homogeneous dispersion in liquid state produced by mechanical emulsification of micro-fats. As an injectable viscous extract with abundance of lipids, growth factors and stem cells, NF has been successfully used in wound healing, limb ischemic vascular regeneration, cartilage defect repair and other fields. Its multifunctionality (i.e., angiogenic, antifibrotic, analgesic, and anti-inflammatory effects) makes it an ideal scaffold-free graft. However, the application and biological performance of NF is limited due to its low biological activity, low survival rate of germ cells, and fluidity, indicating that it cannot be used for precise grafting. NF has a complex cellular composition and exerts anti-inflammatory and analgesic effects in the treatment of osteoarthritis, which appear to be mediated by secreted cytokines**.

Key word--Nano fat, Mesenchymal stem cell, cellular matrix, Extracellular vesicle, Stroma cells, endothelial progenitors

Adipose tissue is a compact and regular tissue and is considered one of the types of loose connective tissue and contains a heterogeneous population of progenitor cells including mesenchymal stromal cells. Due to the availability of tissue, fat is considered as a storehouse of stem cells. Adipose tissue products have anti-inflammatory, anti-fibrotic and anti-apoptotic effects and modulate the immune system[1]. These products have been quickly used in dermatology, rejuvenation and beauty for various reasons, including ease of collection and availability.

NCWNN6-00780049

بررسی اثر کاتالیست طلا بر حسگر گاز مقاومتی اکسیدروی برای شناسایی گاز هیدروژن

مریم صمیمی[۱]، سیما حکیم‌پور[۲]، پرویز کاملی[۳]، حمیده شاکری‌پور[۴]، مهدی رنجبر[۵]

[۱] دانشکده فیزیک دانشگاه صنعتی اصفهان ، اصفهان m.samimi@ph.iut.ac.ir

[۲] دانشکده فیزیک دانشگاه صنعتی اصفهان ، اصفهان s.hakimpour@ph.iut.ac.ir

[۳] دانشکده فیزیک دانشگاه صنعتی اصفهان ، اصفهان kameli@iut.ac.ir

[۴] دانشکده فیزیک دانشگاه صنعتی اصفهان ، اصفهان hshakeri@iut.ac.ir

[۵] دانشکده فیزیک دانشگاه صنعتی اصفهان ، اصفهان ranjbar@iut.ac.ir

چکیده

دراین مقاله، نانوذرات اکسیدروی به شکل تتراپاد برای آشکارسازی گاز هیدروژن مورد استفاده قرار گرفته است. پاسخ حسگری اکسیدروی با اعمال دماهای مختلف به نمونه خالص و در غلظت‌های مختلف از گاز هیدروژن، مورد بررسی قرار گرفت. تغییرات مقاومت نمونه در حضور گاز و هوا به عنوان معیاری از پاسخ حسگری محاسبه شد. نتایج نشان می‌دهند که اکسیدروی ساخته شده به این روش، در دمای ۳۵۰ درجه سانتی‌گراد و در غلظت ۱۰ درصد از گاز هیدروژن بهترین پاسخ را نشان می‌دهد. به منظور بهبود پاسخ حسگری، مقادیر مختلفی از نانوذرات طلای تهیه شده به روش فرسایش لیزر پالسی، به اکسیدروی اضافه شد. این بررسی‌ها نشان می‌دهند که پاسخ حسگری اکسیدروی به هیدروژن با افزودن کاتالیست طلا به میزان قابل ملاحظه‌ای افزایش می‌یابد و در نسبت مشخصی از اکسیدروی و نانوذرات طلا، این پاسخ بهینه می‌شود.

واژه‌های کلیدی

حسگرگازی، هیدروژن، اکسیدروی، کاتالیست، طلا، مورفولوژی.

NCWNN6-01550051

سنتز سبز نانوذرات طلا با استفاده از عصاره ی آبی گیاه چوچاق Eryngium caeruleum و بررسی ابعاد و پایداری آن

مهران میرزاآقائی[۱]، دکتر محمودرضا آقامعالی[۲]، دکتر مصطفی شوریان[۳]

[۱] دانشکده ی علوم پایه ی گیلان، رشت Mmehran324@gmail.com
[۲] دانشکده ی علوم پایه ی گیلان، رشت aghamaali@guilan.ac.ir
[۳] دانشکده ی علوم پایه ی گیلان، رشت Shourian@guilan.ac.ir

چکیده

در این تحقیق سنتز سبز نانوذرات طلا را با استفاده از عصاره آبی برگ گیاه چوچاق گیلان در دو حالت با حلال آبی و با حلال آبی با بافر فسفات مورد بررسی قرار داده‌ایم. پایان سنتز ابتدا به صورت بصری شناسایی شد و سپس سنتز نانوذرات با استفاده از دستگاه طیف‌سنجی UV-Vis تایید شد. داده های این دستگاه به ترتیب پیک های ۵۱۹ و ۵۱۷ نانومتر شناسایی شدند. نتایج دستگاه DLS برای بررسی پایداری نانوذرات و ابعاد آنها برتری سنتز در بافر فسفات را ثابت کرد.

واژه‌های کلیدی

نانوذرات طلا ، سنتز سبز ، عصاره ی آبی برگ گیاه

NCWNN6-01630052

Generation of Gaseous High-order Harmonics with MHz Repetition Rate using Coated Silica-Cone Structure and Chirped Laser Pulse

Fatemeh Haj Reza Beigi[1], Fatemeh Haj Reza Beigi[2]
1,2: Department of Physics, Faculty of Science,
Vali-e-Asr University of Rafsanjan,
Rafsanjan, Iran, 77139-36417
1: fatemeh.h.r.b@gmail.com
2: m.mohebbi@vru.ac.ir

Abstract— **In this work, we investigate the field enhancement in the microstructure for coherent gaseous high-order generation using a conventional titanium sapphire laser beam. The nanostructure is considered as a conical glass tip with a metal coating placed on the glass substrate. Maxwell's equations are used to investigate the distribution of the electromagnetic field around the microstructure, and Schrödinger's equation is used to investigate the response of gas atoms to the amplified field of the microstructure. Under radially polarized radiation, a strong enhanced field is generated at the tip due to constructive interference of the surface plasmon propagating at the air/gold interface. The simulation results show that the near field enhancement around the top of the tip is such that by simultaneously using argon gas around the tip of the microstructure, high-order harmonic generation with MHz repetition rate can be achieved. In addition, by adding chirp to the incident laser pulse and controlling it, a single pulse of 66 attoseconds can be obtained, without phase compensation, directly by superimposing higher order harmonics on the plateau of the spectrum. Wavelet analysis also confirms this result.**

Keywords-component; Conical glass tip, surface plasmon, chirped laser pulse, high-order harmonic generation, attosecond pulse.

NCWNN6-01650053

اصلاح نانو خاک‌رس در بهبود خواص نانوکامپوزیتهای پلیمری: تهیه و شناسایی

محدثه رجب قورچی[۱]، حجت تویسرکانی[۲]*

[۱] گروه مهندسی پلیمر، دانشکده شیمی و مهندسی شیمی، دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته، کرمان.
mohad.rajabgh@gmail.com
Toiserkani@yahoo.com; h.toiserkani@kgut.ac.ir[۲]

چکیده

با توجه به اهمیت استفاده از نانو خاک‌رس در تهیه نانوکامپوزیت‌های پلیمری، آب دوستی این نانو صفحات چالش‌هایی را در پراکندگی در ماتریس‌های پلیمری آبگریز ایجاد می‌کند که در نهایت بر عملکرد کلی نانوکامپوزیت‌های حاصل تأثیر می‌گذارد. از اینرو اصلاح این نانو صفحات می‌تواند این مشکل را حل کرده و حتی طراحی گروه‌های روی این نانوخاک‌رس می‌تواند به بهبود برهم کنش این نانو صفحات با ماتریس پلیمری کمک کند. تحقیق پیش رو به اصلاح نانو خاک‌رس (کلوزیتB30) با (۳-آمینو پروپیل) تری‌اتوکسی سیلان می‌پردازد. نانوخاک رس اصلاح شده با استفاده آنالیز حرارتی (TGA/DTG)، طیف سنجی مادون قرمز(FTIR) و پراش اشعه ایکس (XRD) مورد شناسایی قرار گرفت.

واژه‌های کلیدی

نانو خاک‌رس، اصلاح، نانوکامپوزیت، شناسایی

NCWNN6-01670055

افزایش بازده سلول‌های خورشیدی رنگدانه‌ای با استفاده از بلورهای نانوپلاسمونیک طلا با پوشش TiO_2 و SiO_2

لیلا شعبانی[۱](نویسنده مسئول)، احمد محمدی[۲]، تهمینه جلالی[۳]، محمد ابراهیم رضایی[۴]

[۱] گروه فیزیک، دانشکده علوم، دانشگاه شهید چمران اهواز ، اهواز ، le.shabani9028@gmail.com

[۲] گروه فیزیک، دانشکده علوم و فناوری نانو، دانشگاه خلیج فارس ، بوشهر ، mohammadi@pgu.ac.ir

[۳] گروه فیزیک، دانشکده علوم و فناوری نانو، دانشگاه خلیج فارس ، بوشهر، Jalali@pgu.ac.ir

[۴] گروه فیزیک، دانشکده علوم، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، me.rezaei65@gmail.com

چکیده

در این مقاله، به بررسی نانو ساختارهای $Au\text{-}TiO_2$ و $Au\text{-}SiO_2$ به شکل هسته-پوسته (core-shell) پرداخته شده است. ما پارامترهای جذب نور، جریان نوری و بازده را بررسی کردیم. تاثیر پلاسمونیک روی سطح فلز و همچنین قرارگیری بلورهای پلاسمونیک $Au\text{-}TiO_2$ و $Au\text{-}SiO_2$ در نواحی مختلف، به عنوان فوتو آند بازده تبدیل توان را به طور قابل توجهی تا حدود ۱۰٪ و ۱۴٪ افزایش داد، که علت این امر، افزایش اثر میدان نزدیک در نانوساختارهای هسته-پوسته طلا و ایجاد جریان نوری تقویت شده ناشی از پلاسمونیک پیش بینی شده است.

واژه‌های کلیدی

سلول خورشیدی رنگدانه‌ای، جذب، بلور پلاسمونیک، پلاسمون سطحی، نانوساختار $Au\text{-}SiO_2$ و $Au\text{-}TiO_2$

NCWNN6-01530058

ساخت تک مرحله ای کربن دات های فوتولومینسانس با خاصیت آنتی باکتریال

زهرا حاتمی، مریم نیکخواه

دانشگاه تربیت مدرس، تهران z_hatami@modares.ac.ir

دانشگاه تربیت مدرس، تهران m_nikkhah@modares.ac.ir

چکیده

تنوع باکتری ها و توانایی آنها در بدست آوردن مقاومت دارویی یکی از چالش های اساسی در کنترل بیماری های عفونی می باشد. نانومواد برپایه کربن به خصوص کربن دات ها به دلیل دارا بودن خواص آنتی باکتریال مورد توجه فراوان قرار گرفته اند. استفاده از این نانومواد برای از بین بردن باکتری ها نه تنها مقاومت دارویی ایجاد نمی کند بلکه به دلیل استفاده از مواد اولیه دوست دار محیط زیست برای طبیعت هم مضر نمی باشد. از خواص کربن دات ها میتوان به پایداری شیمیایی، محلول بودن در آب ، زیست سازگاری نسبی و سمیت کم اشاره کرد. علاوه بر همه ی این موارد این نانومواد چون نشر فلوئورسنت دارند در زمینه های مختلفی مانند تصویربرداری های سلولی و درمان های فوتوترمال هم مورد استفاده قرار می گیرند. در این مطالعه سنتز کربن دات های آنتی باکتریال با روش solvothermal و با یک فرمولاسیون جدید انجام و خواص ضدباکتریایی آن برروی باکتری *S. aureus* به عنوان باکتری گرم مثبت و نیز *E. coli* به عنوان باکتری گرم منفی مورد بررسی قرار داده شد. نتایج نشان داد که کربن داتهای ساخته شده اثرات آنتی باکتریال قابل توجهی بر باکتری های مورد مطالعه دارند.

واژه های کلیدی

کربن دات، آنتی باکتریال، استافیلوکوکوس اورئوس، *E. coli*

NCWNN6-00530059

بهینه‌سازی عملیات سیمان‌کاری با استفاده از افزودنی‌های مبتنی بر نانوذرات

محمدرسول دهقانی فیروزآبادی[۱]، شهریار جهانی[۲]، آرش ابراهیمی[۳]، یوسف کاظم‌زاده(نویسنده مسئول)[۴]، رضا آذین[۵]، شهریار عصفوری[۶]

[۱]دانشگاه خلیج فارس، بوشهر mrd3hghani@gmail.com

[۲] دانشگاه خلیج فارس، بوشهر shahryarjahani00@gmail.com

[۳] دانشگاه خلیج فارس، بوشهر arashebrahimi.pe@gmail.com

[۴] دانشگاه خلیج فارس، بوشهر yusefkazemzade@yahoo.com

[۵] دانشگاه خلیج فارس، بوشهر reza.azin@pgu.ac.ir

[۶] دانشگاه خلیج فارس، بوشهر osfouri@pgu.ac.ir

چکیده

در دهه‌های اخیر، نانومواد به عنوان یک عامل کلیدی در بهبود خواص سیمان حفاری توجه محققان و صنعت حفاری را به خود جلب کرده‌اند. تحقیقات گسترده‌ای در این زمینه انجام شده است که نشان می‌دهد افزودن نانومواد به سیمان حفاری، قابلیت بهبود و تقویت ویژگی‌های مهمی را درا می‌باشد. در مطالعات پیشین، تأثیر نانومواد نظیر نانواکسیدها، نانولوله‌های کربنی و نانوالیاف سلولزی بر کیفیت سیمان حفاری بررسی شده است. این تأثیرات شامل افزایش خواص مکانیکی مانند مقاومت فشاری و خمشی، بهبود چسبندگی میان سازند و سطح لوله، افزایش مقاومت در برابر سولفات، بهبود پایداری حرارتی، تغییرات مفید در خواص رئولوژیکی، کاهش زمان بندش ، تخلخل و تراوایی می‌باشد. در این تحقیق، متغیرهای اساسی که تأثیر نانومواد را بر کیفیت سیمان حفاری مشخص می‌کنند، مورد بررسی دقیق قرار می‌گیرند. انواع و غلظت‌های مختلف نانومواد، همچنین شرایط محیطی مانند دما و فشار، عواملی هستند که مورد بررسی قرار می‌گیرند. نتایج این تحقیقات نشان می‌دهد که استفاده از نانومواد به‌عنوان افزودنی در سیمان حفاری، بهبود چشمگیری در عملکرد و خواص سیمان ایجاد می‌کند. این رویکرد نوین در صنعت حفاری، امکان بهبود بهره‌وری عملیات حفاری را فراهم می‌آورد. همچنین، این تحقیق به بررسی ابعاد منفی ممکن برای برخی از نانوذرات و تعیین دوز بهینه نانومواد در سیمان حفاری می‌پردازد. این نتایج می‌تواند به مهندسان حفاری کمک کند تا روش‌های بهتری برای استفاده از نانومواد در ترکیب‌های سیمانی توسعه دهند. همچنین تاثیر استفاده همزمان از نانومواد به شکل نانوهیبریدها ونانوکامپوزیت‌ها بر روی کیفیت سیمان حفاری مورد بحث و بررسی قرار خواهد گرفت. در نهایت، این تحقیقات تحولی در فهم ما از تأثیر نانومواد بر مواد ساختمانی به ارمغان می‌آورد و امکان ارتقاء فناوری در حوزه حفاری را با استفاده بهینه از نانومواد فراهم می‌کند.

واژه‌های کلیدی

بهینه‌سازی، کنترل هرزروی سیال سیمان حفاری، افزودنی‌های نانوذرات، کاهش زمان بندش سیمان، بهبود خواص مکانیکی سیمان

NCWNN6-01470060

پیشرفت‌های اخیر در سنتز، مشخصه‌یابی و کاربردهای متنوع نانوذرات فلزی در بیوتکنولوژی

حنانه شیخ حسنی[۱]، سیده آریانا موسوی[۲]، فاطمه خاکدان (نویسنده مسئول)[۳]

دانشجوی کارشناسی زیست شناسی سلولی و مولکولی، پردیس فرزانگان، دانشگاه سمنان، سمنان

۱- Hannaneh.sheikhhasani@yahoo.com

۲- محقق موسسه آموزشی دوره متوسطه شیوه کرج، استان البرز

Mmaa.moussavi@gmail.com

۳- استادیار گروه زیست شناسی، پردیس فرزانگان، دانشگاه سمنان، سمنان

f.khakdan@semnan.ac.ir

چکیده

پیشرفت استراتژی‌های قابل اعتماد و سازگار با محیط زیست برای توسعه نانوذرات یک موضوع اساسی برای رشته فناوری نانو است. در دهه اخیر، نانوذرات بویژه انواع نانوساختارهای فلزی به دلیل کاربردهایشان در زمینه‌های تخصصی مانند پزشکی، شناسایی و درمان سرطان، حس‌گر زیستی، کاتالیزور، کشاورزی و محیط‌زیست، توجه زیادی پیدا کرده‌اند. فرآیندهای فیزیکی و شیمیایی خاصی برای سنتز نانوذرات فلزی و اکسیدهای آنها ایجاد شده است. در مطالعه حاضر، ابتدا به روش‌های سنتز مصنوعی نانوذرات فلزی و سپس خصوصیات و ترکیب آنها پرداخته می‌شود. سپس تکنیک‌های سبز با استفاده از گیاهان، قارچ‌ها، باکتری‌ها و جلبک‌ها برای سنتز نانوذرات پرداخته می‌شود. در ادامه کاربردهای بالقوه آنها در برخی از زمینه‌های شناخته شده مانند زیست پزشکی، زیست حسگر و محیط زیست مورد بحث قرار می‌گیرد.

کلمات کلیدی: **نانوذرات فلزی، سنتز سبز، زیست پزشکی، زیست حسگرها، محیط زیست**

NCWNN6-01700063

بهبود کنتراست تصاویر MRI با استفاده از نانوکمپلکس هدفمند IONPs@Dex@PSMA-11 جهت تشخیص زودهنگام سرطان پروستات

فرزانه قربانی(ارائه دهنده)[۱]، علیرضا منتظرابدی*[۲]

۱گروه فیزیک پزشکی و پرتوشناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گناباد، گناباد، ایران ghorbanifme@gmail.com

۲ مرکز تحقیقات فیزیک پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران alireza.montazerabadi@gmail.com

چکیده

تشخیص درست و به‌هنگام انواع سرطان می‌تواند نقش بنیادین در برنامه‌ریزی درمان و پی‌آمد کارساز آن داشته باشد. اگرچه تصویربرداری چند پارامتری MRI بیشترین حساسیت را در بین روش‌های تشخیصی سرطان پروستات (PCa) دارد اما اختصاصیت آن در مقایسه با نمونه‌برداری با راهنمود سونوگرافی، بعنوان روش قطعی تشخیص، و نیز تصویربرداری PET/CT، که با استفاده از لیگاند اختصاصی PSMA-11 مربوط به PCa انجام می‌شود، کمتر است. همراه با پیشرفت‌های انجام‌شده در تکنیک‌های تصویربرداری، کاوشگرهای تصویربرداری که به عنوان عوامل کنتراست‌زا نیز شناخته می‌شوند، برای افزایش کنتراست در شناسایی ساختارهای مولکولی خاص توسعه یافته‌اند. یکی از شناخته‌شده‌ترین کاوشگرهای تصویربرداری، نانوذرات مغناطیسی اکسیدآهن (IONPs) هستند. در این پژوهش سعی بر آن بود که با اتصال PSMA-11 به IONPs، که بخوبی به‌عنوان یک کنتراست ایجنت در MRI شناخته‌شده هستند، اختصاصیت MRI برای تشخیص PCa را افزایش داد. در این مطالعه، نانوذرات سوپرپارامغناطیس اکسیدآهن با با دکستران کربوکسیله شده پوشش داده شدند (DNPs) و در ادامه با پپتید PSMA-11-HYNIC (TDNPs) هدفمند شدند. پس از تعیین خواص فیزیکی و شیمیایی، سمیت سلولی بر روی رده سلولی LNCaP، ریلکسومتری و تعیین کمی میزان برداشت سلولی نانوساختارها در محیط سلولی بررسی شد. بر اساس تصاویر TEM، DNPs اندازه 9 nm داشتند. در غلظت‌های تشخیصی، نانوکاوشگرها سمیت سلولی نشان ندادند. بررسی‌های برون‌تنی بیانگر برداشت 5.02 فرمول سلول‌های سرطانی $LNCaP\ PSMA^{+}$ از گروه هدفمند نسبت به غیرهدفمند است. انجام ریلکسومتری با یک اسکنر 1.5T MRI، برای نانوذرات DNPs مقدار r_2 $(mM^{-1}s^{-1})$ برابر با 159.84 بدست آمد. علاوه بر این، نانوکاوشگرهای هدفمند در شرایط برون‌تنی مقادیر r_2 بالاتری نسبت به غیر هدفمند داشتند. هدفمندسازی موفق نانوذرات سوپرپارامغناطیس اکسیدآهن با استفاده از آزمایشات برداشت سلولی و ریلکسومتری تایید شد. کارایی نانوکاوشگره جدید TDNPs بعنوان عامل کنتراست‌زا منفی برای تصویربرداری مولکولی از PCa تایید شد.

واژه‌های کلیدی

تصویربرداری هدفمند مولکولی، PSMA-11، سرطان پروستات، MRI، نانوذرات سوپرپارامغناطیس‌اکسیدآهن

NCWNN6-01720064

چگالش میدانهای شبه پیمانه ای کشسان در میعانات

اندریاس سینر[۱]،زینب رشیدیان[۲](نویسنده مسئول)

[۱] گروه فیزیک، اپولو، لهستان andreas.sinner@uni.opole.pl
[۲]دانشگاه لرستان، لرستان، ایران rashidian.z@lu.ac.ir

چکیده

تشابهات بین مدل های گاز بوز برهمکنشی بسیار ضعیف و میدان های شبه پیمانه ای کشسان جفت شده با فرمیون های دیراک جرم دار در دو بعد فضایی یک خاصیت پیچیده را آشکار می کند به طوریکه بین جمله بری در گاز بوز برهمکنشی با جمله چرن سیمون در فرمیونهای دیراک جرم دار ارتباط جالبی وجود دارد. با استفاده از تئوری بوگولیوبوف ابرشارگی، پیامدهای قابل اندازه گیری برای جمله بری که خودشان را به صورت پاسخ کوانتیده در هر بعد فضایی نشان می دهند، مورد بحث قرار می دهیم و می بینیم بین دو جهت زمانی تمایز وجود دارد. همین ایده ها را برای مدل با میدان های شبه پیمانه ای کشسان بکار برده و می بینیم پاسخ های توپولوژیکی مختلفی بوجود می آید. حالت پایه این فازها تبهگن است و بنابراین همه حالت ها به طور یکسان ، محتمل هستند. غیریکنواختی طیفی ، به خاطر کشش استاتیک شباهت به گذار لیفشیتز را افزایش می دهد.

واژه‌های کلیدی

فرمیون دیراک ، جمله بری، جمله چرن- سیمونز، تئوری بوگولیوبوف، میدان شبه پیمانه ای .

NCWNN6-00720066

Adsorption of ZnO on the surface of SWCNT: a DFT study

Elham Gholamrezai Kohan, Yazd University, Department of Chemistry, faculty of Science, Yazd, Iran, *elham.gholamrezai@stu.yazd.ac.ir

Hossein Mohammadi-Manesh, Yazd University, Department of Chemistry, faculty of Science, Yazd, Iran, mohammadimanesh@yazd.ac.ir

Forogh Kalantari fotooh , Islamic Azad University, Department of Chemistry, faculty of Science, Yazd branch, Yazd, Iran,, f_kalantary_f@yahoo.com

Abstract

In this study, we employed density functional theory (DFT) calculations to investigate the effects of decorating a single-walled carbon nanotube (SWCNT) with zinc oxide nanoparticles (ZnO-(8, 0) SWCNT). We compared the geometric structures and electronic properties of ZnO-(8, 0) SWCNT with pristine (8, 0) SWCNT. The formation energy, band structures, and density of states (DOS) were calculated for both systems. Our results demonstrate that the decoration of ZnO onto the SWCNT leads to a reduction in the band gap and significant changes in the electronic properties of the pristine (8, 0) SWCNT. Furthermore, the ZnO decoration has a positive impact on the band structure and DOS of the (8, 0) SWCNT.

Keywords: Density functional theory, ZnO decoration, Carbon nanotube.

NCWNN6-01490067

بررسی ویژگی های ساختاری آلیاژ نانوساختار کبالت-آهن-تیتانیوم-نایابیوم-بورون تهیه شده به وسیله آلیاژسازی مکانیکی

فاطمه باصولی (نویسنده مسئول)[۱]، وحید محمدحسینی[۲]، حسین رعنائی[۳]

[۱] گروه فیزیک، دانشکده علوم و فناوری های نانو و زیستی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر

fatemehbasoli.fb2 @gmail.com

[۲] گروه فیزیک، دانشکده علوم پایه، دانشگاه یاسوج، یاسوج

Vhmh92@gmail.com

[۳] گروه فیزیک، دانشکده علوم و فناوری های نانو و زیستی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر

hraanaei@pgu.ac.ir

چکیده

در این پژوهش تحول ساختاری، آلیاژ نانوساختار $Co_{۴۹}Fe_{۲۱}Ti_{۸}Nb_{۴}B_{۱۸}$ تولید شده به وسیله آلیاژسازی مکانیکی، مطالعه شده است. بررسی تغییرات و ویژگی‌های ساختاری با گذشت زمان آسیاکاری، به وسیله پراش سنجی پرتو ایکس و میکروسکوپ الکترونی روبشی انجام شده است. تصاویر به دست آمده نشان داد که با افزایش زمان آسیاکاری، ذرات کروی‌تر و یکنواخت‌تر(همگن‌تر) و توزیع اندازه ذرات باریک‌تر شده است. نتایج پراش پرتور ایکس نشان داد، با افزایش زمان آسیاکاری، شدت پیک‌ها رو به کاهش است طوری که پس از ۴۸ ساعت آسیاکاری، پیک های مربوط به عناصر تیتانیوم و نایابیوم محو می‌شنود که این نشان دهنده‌ی حل شدن این عناصر در شبکه بلوری کبالت-آهن و تشکیل محلول جامد است. با افزایش زمان آسیاکاری تا ۹۰ ساعت، اندازه دانه به کمترین مقدار خود یعنی ۲۱٫۵ نانومتر رسیده و پس از ۱۲۰ ساعت مقداری افزایش کرده است. همچنین کرنش شبکه روندی تقریبا افزایشی داشته و در ۹۰ ساعت به بیشترین مقدار خود، ۰٫۴۷۲٪ رسیده است. پیک آهن-کبالت در ساعات پایانی به سمت زوایای بزرگتر جابجا شده است که نشان دهنده انقباض پارامتر شبکه ناشی از تشکیل محلول جامد است. با استفاده از مدل میدما قابلیت رسیدن به محلول جامد برای این ترکیب بررسی شده است. نتایج نشان داد، با افزودن هرکدام از عناصر، تیتانیوم، نایابیوم و بورون به ترکیب پایه ی آهن-کبالت، تغییرات آنتالپی سهم شیمیایی آن ها بزرگتر از مقدار سهم تمامی عناصر لحاظ شده در فرایند آلیاژ سازی، kJ/mol ۲۵٫۶۲- ، شده است؛ این محاسبات، تمایل این ترکیب برای رسیدن به محلول جامد را نشان داده است.

واژه‌های کلیدی

آلیاژسازی مکانیکی، پراش پرتو ایکس، محلول جامد، مدل میدما

NCWNN6-00250069

ششمین همایش ملی و کارگاه های تخصصی علوم و فناوری نانو
۲ و۳ اسفند ۱۴۰۲

بهینه سازی درصد TiO_2 در فتوکاتالیست‌های تجزیه رنگ

حانیه ثقفی[۱]، محمدامانی تهران[۲]، فرناز معماریان[۳]

[۱] دانشکده مهندسی نساجی، دانشگاه امیرکبیر، تهران h.saghafi@aut.ac.ir

[۲] دانشکده مهندسی نساجی، دانشگاه امیرکبیر، تهران amani@aut.ac.ir

[۳] دانشکده مهندسی نساجی، دانشگاه امیرکبیر، تهران fmemariyan@aut.ac.ir

چکیده

بحران جهانی تصفیه آب به دلیل کمبود آب و ایجاد آسیب محیطی، مسئله مهم و ضروری روز دنیاست. امروزه استفاده از فتوکاتالیست‌ها جهت رنگبری یکی از مهم‌ترین روش‌هاست. امروزه اکسیدتیتانیوم (TiO_2) به عنوان یک فتوکاتالیست قوی به خوبی شناخته شده است و نانوساختار یک بعدی آن با دارا بودن سطح مخصوص زیاد، انتخابی مناسب جهت تصفیه پساب می‌باشد. با توجه به خواص ویژه نانوالیاف حاصل از الکتروریسی، محور پژوهش حاضر بر پایه تولید نانوالیاف حاوی TiO_2 در بستر پلیمری با درصد بهینه می‌باشد. برای دستیابی به این منظور، نایلون ۶/۶ به عنوان بستر و نانوذرات استاندارد TiO_2 دگوسا P25 مورد استفاده قرار گرفت. در این پژوهش پس از بهینه‌سازی عوامل موثر الکتروریسی، محلول نایلون ۶/۶ حاوی نانوذرات TiO_2 با درصدهای ۳، ۵ و ۷ تهیه شدند. تصاویر SEM حاکی از حضور الیاف مطلوب و بدون دانه تسبیحی بود. در ادامه اثر درصدهای مختلف TiO_2، ضخامت لایه نانوالیاف، قطر نانوالیاف و نسبت‌های مختلف کاتالیست به رنگزا در تجزیه رنگزا مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد، محلول حاوی ۵ درصد TiO_2، نمونه بهینه است. آزمایشات بررسی اثر ضخامت لایه نانوالیاف بر سرعت تجزیه رنگ نیز کاهش معنادار کارآیی تجزیه رنگ را در اثر افزایش ضخامت، نشان داد. همچنین اثر قطر نانوالیاف نشانگر کاهش معنادار کارآیی تجزیه رنگ در اثر کاهش قطر نانوالیاف به زیر ۱۰۰ نانومتر، می‌باشد. در پایان بررسی آزمون تجزیه رنگ با نسبت‌های کاتالیست به رنگزا ۳، ۵ و ۷ نشان دهنده سینتیک درجه یک این واکنش می‌باشد.

واژه‌های کلیدی

الکتروریسی، نانوالیاف، نانوذرات TiO_2، تجزیه رنگ، نایلون ۶/۶.

NCWNN6-01770070

Quantum Dynamic Study of Strong Coupling Between Plasmonic Nanocavity and Molecular Electronic States

Zahra Jamshidi, Chemistry Department, Sharif University of Technology, Tehran 11155-9516, Iran, njamshidi@sharif.edu

Kimia Kargar, Chemistry Department, Sharif University of Technology, Tehran 11155-9516, Iran, kimiakargar2828@gmail.com

Abstract: **A possible platform for comprehensively addressing the strong coupling mode where hybrid light-matter polariton states are produced between molecules and light is plasmonic nanoparticles. A plasmonic nanocavity is a structure that confines light to a subwavelength volume through the collective oscillation and can tightly couple to a single emitter at low or even room temperature. This confinement of light enables the enhancement of light-matter interactions at the nanoscale. As a result, precise and comprehensive light-matter interaction models are needed for applications to inform their design. Applications in nanophotonic devices for sensors, photovoltaics, and quantum information processing result from their combined photo molecular characteristics. In this study, a Hermitian formalism based on quantum mechanical calculations of first-principles electronic systems is presented. Taking into account the quantum character of plasmonic excitations and non-radiative channel dynamics, our oscillatory method replicates the dipolar coupling of plasmonic nanocavities to molecule electronic states. In this way, each aspect of scattering quality and quantification of nanocavities is discussed.**

Keywords-component; Plasmonic nanoparticles, strong coupling, light−matter interaction, nanocavity

NCWNN6-01050071

سنتز کاتالیست زیگلرناتا کروی در ابعاد نانو با استفاده از پایه منیزیم کلرید-الکل و سورفکتانت پلی اتیلن گلیکول

راشین شیخ حسنی[۱]، فاطمه شیری[۲] ، اسماعیل آرمان[۳]، مژگان نظم آبادی[۴] ، محسن انصاری[۵]

[۱]شرکت ملی صنایع پتروشیمی، شرکت پژوهش و فناوری ، تهران rashinsheikhhassani@gmail.com
[۲] شرکت ملی صنایع پتروشیمی، شرکت پژوهش و فناوری ، اراک ، shirifateme@yahoo.com
[۳] شرکت ملی صنایع پتروشیمی، شرکت پژوهش و فناوری ، اراک ، es_arman2000@yahoo.com
[۴] شرکت ملی صنایع پتروشیمی، شرکت پژوهش و فناوری ، اراک ، mojgan.nazmabadi68@yahoo.com
[۵] شرکت ملی صنایع پتروشیمی، شرکت پژوهش و فناوری ، اراک، mohsenansarii70@gmail.com

چکیده

در پژوهش حاضر کاتالیست کروی زیگلرناتا در ابعاد نانو با استفاده از پایه منیزیم کلرید-الکل توسط روش رسوب و سورفکتانت پلی‌اتیلن‌گلیکول (PEG) با جرم مولکولی ۶۰۰۰، به منظور کنترل مورفولوژی و توزیع اندازه ذرات تهیه شد. PEG، یک سورفکتانت رایج بوده و برای اطمینان از کروی بودن و جلوگیری از تجمع ذرات در ابعاد نانو استفاده شد. نمونه پایه، کاتالیست و پلیمر توسط آزمون میکروسکوپ الکترون روبشی (SEM) مورد بررسی قرار گرفتند. اندازه ذرات پایه (۶۰ نانومتر)، کاتالیست (۸۰ نانومتر) و توزیع اندازه ذرات یکنواخت می‌باشد. اندازه ذرات PP تهیه شده در محدوده ۱۰-۱۱۰ میکرومتر و قطر متوسط آن ۳۶ میکرومتر می‌باشد. ویژگی‌های پلیمر سنتز شده مانند وزن مولکولی، توزیع وزن مولکولی، دانسیته‌ی توده، ایزوتاکتیسیته و فعالیت آن بررسی شد. علاوه براین، پلیمر به دست آمده دارای دانسیته‌ی توده پایین (۰/۱۷۰گرم بر سانتی‌متر مکعب) بود.

نمونه های ساخته شده با استفاده توزیع اندازه ذرات، تصاویر میکروسکوپی و SEM پایه، کاتالیست و پلیمر مورد بررسی قرار گرفتند.

واژه‌های کلیدی

نانو ذرات پایه، پایه منیزیم کلرید، مورفولوژی، کاتالیست زیگلر ناتا، پلی پروپیلن

NCWNN6-01230072

Enhanced Nanozirconia-Rubber Compatibility via Silane Surface Modification for Improved Dispersion

Mohaddeseh Rajab-Qurchi[1], Atefeh Sadeghi[2] and Hojjat Toiserkani[3]*
Department of Polymer Engineering, College of Chemistry and Chemical Engineering,
Graduate University of Advanced Technology,
Kerman, Iran.
[1] mohad.rajabgh@gmail.com
[2] a71sadeghi@yahoo.com
[3] Toiserkani@yahoo.com or h.toiserkani@kgut.ac.ir

Abstract— **The hydrophilic nature and high surface-to-volume ratio of unmodified nanozirconia (ZrO_2) often lead to agglomeration within the lipid-friendly matrix of natural rubber. To address this, we employed surface modification using 3-(mercaptopropyl)trimethoxysilane (MTS) in this study. Thermal analysis (TGA) indicated that approximately 2.68% of the nanozirconia surface was covered by silane molecules. Infrared spectroscopy (FTIR) confirmed the presence of silane molecules (APS), validating the success of the silanization reaction. The resulting modified nanozirconia, denoted as m-ZrO_2, exhibited enhanced dispersion properties and reduced aggregation compared to unmodified nanozirconia. This improved dispersion is attributed to the incorporation of silane molecules on the nanozirconia surface, mitigating the agglomeration observed in its unmodified counterpart. The diminished aggregation is particularly significant, as it enhances overall compatibility with the rubber matrix, ensuring a more uniform distribution. In summary, surface modification with MTS presents a viable strategy to enhance the compatibility of nanozirconia with natural rubber. The resulting m-ZrO_2 not only demonstrates improved dispersion properties but also shows decreased aggregation tendencies, making it a promising candidate for applications requiring a homogeneous distribution within a rubber matrix. This study lays the foundation for further exploration of modified nanozirconia in diverse rubber-based materials and highlights the potential of this approach to overcome agglomeration challenges associated with unmodified nanozirconia in various applications.**

Keywords- Surface modification; nanozirconia; 3-(mercaptopropyl)trimethoxysilane; Characterization.

NCWNN6-01670074

DFT Study of Nonlinear Optical Properties of Ni-Modified $B_{12}N_{12}$ Nanocages

Maryam Souri
Chemistry Department, College of Sciences
Payame Noor University
Tehran, Iran
E-mail addresses: msouri@pnu.ac.ir

Abstract— **In this research, the Nonlinear Optical (NLO) characteristics of perfect $B_{12}N_{12}$ nanocage and a group of its Ni-modified derivatives, including doped $NiB_{11}N_{12}$ and $B_{12}N_{11}Ni$, decorated, and encapsulated $NiB_{12}N_{12}$, have been investigated via the DFT approach. It has been demonstrated that the Ni-modification of $B_{12}N_{12}$ causes a remarkable alteration in NLO features.**

Keywords: BnNn nanocage, DFT, Nonlinear Optical (NLO) characteristics, first-order hyperpolarizability, second-order hyperpolarizability

NCWNN6-01800076

Characteristics of nanocellulose and its application in drug delivery and biomedicine

Mohammad Reza Biabani Darvari1
M.Sc. Wood and Paper Science and Technology Department,
University of Tehran.
Karaj, Iran
mohammad.biabani@ut.ac.ir

Abstract—**Despite many advances, drug delivery control systems still have problems that need to be addressed through newer solutions, one of which is the use of natural polymers such as cellulose. Nano cellulose is a natural polymer derived from natural cellulose that is widely available. These materials have outstanding properties such as high mechanical strength, hardness, low weight, biocompatibility and renewability, which are useful for designing advanced drug delivery systems both as a carrier and as an expander. Recent studies indicate the different applications of Nano celluloses. This type of material is widely used in medical implants, tissue engineering, wound healing, cardiovascular applications, especially in different systems and drug delivery pathways, including oral, ocular, intratumoral, topical, and transdermal. That in this article, we highlight a brief overview of the advanced biomedical applications of NC in drug delivery and biosensors.**

Keywords: Nanocellulose, Drug delivery, Nanomedicine

NCWNN6-01820077

Investigation of Electronic Features of Ni-Modified $B_{12}N_{12}$ Nanocages A DFT Study

Maryam Souri
Chemistry Department, College of Sciences
Payame Noor University
Tehran, Iran
E-mail addresses: msouri@pnu.ac.ir

Abstract

In the recent decade, different nanostructures consisting of Boron and Nitrogen have been synthesized in zero, one, two, and three dimensions. BN nanomaterials show excellent capability to be utilized in drug transportation, energy storage, catalysis, tribology, heat transfer, and molecular sensing. Recently, inorganic fullerenes like nanocages have been considered frequently for different applications.

BN nanostructures have many advantages compared with uniform nanocarbons. Their heteroatomic surface is susceptible to chemical interactions. It leads to better modification for special applications. $B_{22}N_{22}$, $B_{18}N_{18}$, $B_{16}N_{16}$, and $B_{12}N_{12}$ are some of the stable BN nanocages that have been synthesized in recent years. It has been indicated that $B_{12}N_{12}$ is the most stable species in this group of compounds.

In this research, the electronic features of perfect B12N12 nanocage and a group of its Ni-modified derivatives, including doped NiB11N12 and B12N11Ni, decorated, and encapsulated NiB12N12, have been investigated via the DFT approach. FMO analysis and MEP maps indicate that the Ni-modification of $B_{12}N_{12}$ causes a significant alteration in its charge distribution and electronic properties. Because of the concentration of FMOs around Ni atoms, it could be considered the center of molecular reactivity. Two different B-N bonds in a $B_{12}N_{12}$ are different, and modified species involving them show different electronic properties. When the interaction of Ni atom with $B_{12}N_{12}$ nanocage occurs along B-N (4-6) bond, resulting nanostructures are energetically more stable than interaction with B-N (4-6) bond.

Keywords: BnNn nanocage, DFT, Molecular Electrostatic Potential (MEP), Density of States (DOS)

NCWNN6-01800078

Experimental Study Electron Transfer Kinetics in Redox-Active Self-Assembled Monolayers

Elaheh Dehnari, Chemistry Department, Sharif University of Technology, Tehran 11155-9516, Iran,
elahe_dehnari@yahoo.com
Davood Taherinia,Zahra Jamshidi

Abstract— **In this research, we report the synthesis, characterization, and electrochemical measurements of ferrocene-terminated oligophenyleneimine (OPI1_Fc) as self-assembled monolayers (SAMs)-based donor-bridge-acceptor (DBA) in the electrolyte of tetrabutylammonium hexafluorophosphate (Bu_4NPF_6) on the electrode surface of Au. The SAMs were immobilized on the Au electrode using a 4-aminothiophenol linker, and their length was increased by consecutive elimination reactions. The electroactive species of ferrocene carboxyaldehyde (FcCHO) and the non-electroactive benzaldehyde (PhCHO) were chemically connected to the termination of the molecular layers attached to the electrode surface. The effect of the surface concentration of non-electroactive species on the kinetics of electron transfer has been investigated. Electron transfer kinetics were investigated using cyclic voltammetry (CV) and electrochemical impedance spectroscopy (EIS) as electrochemical techniques. The CV of the terminated molecular wire with constant FcCHO and variable PhCHO concentrations was examined. It was found that with the increase in the PhCHO to FcCHO concentration ratio, the difference in anode and cathode potential, and the surface coverage decreases, and the electron transfer rate constant increases. We also investigated the electrochemical impedance spectroscopy (EIS) for molecular wires terminated with a constant concentration of FcCHO and an increased concentration of PhCHO. Hence, the electron transfer resistance decreased with increased PhCHO concentration compared to FcCHO.**

Keywords-Concentration change; Cyclic voltammetry; Electrochemical impedance spectroscopy; Electron transfer; Self-assembled monolayers

NCWNN6-00870079

ساخت و مشخصه یابی داربست کیتوسان/آلژینات/ نانومونت موریلونیت به منظور کاربرد در مهندسی بافت

خدیجه صالحی نجف‌آبادی[۱]، حدیث اقبالی[۲]

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه ولی عصر(عج) رفسنجان

۲. استادیار مهندسی شیمی، دانشگاه ولی عصر(عج) رفسنجان

پیام نگار: h.eghbali@vru.ac.ir

چکیده

هدف: در پژوهش حاضر اقدام به طراحی، ساخت و مقایسه خواص مورفولوژی و ضدمیکروبی داربست‌های کیتوسان/آلژینات به همراه نانوپرکننده مونت‌موریلونیت شده است.

مواد و روش‌ها: به این منظور از پلیمرهای زیست‌تخریب‌پذیر کیتوسان، آلژینات و نانومونت‌موریلونیت برای ساخت داربست‌ها استفاده شد. سپس میزان تورم، محتوای‌ژل و شبکه‌ای شدنموردبررسی قرار گرفت. همچنین طیف‌سنجی مادون‌قرمز تبدیل فوریه (FTIR) و میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) به ترتیب برای شناسایی پیوندهای تشکیل‌شده در هیدروژل‌ها و بررسی مورفولوژی آن‌ها انجام گرفت.

نتایج: از نتایج آزمایش‌ها مشاهده شد استفاده از نانومونت‌موریلونیت در داربست‌های کیتوسان/آلژینات، تشکیل تخلخل‌های منظم و همگن در طول داربست جهت تسهیل ورود مواد غذایی و اکسیژن در سلول و خروج مواد زائد از سلول جهت کاربرد در مهندسی بافت می‌گردد. نتایج نشان داد حضور نانومونت‌موریلونیت در داربست کیتوسان/آلژینات سبب افزایش میزان جذب آب داربست نسبت به نمونه شاهد (داربست کیتوسان/آلژینات بدون بدون نانوماده) همراه با تناسب لازم جهت کاربرد زیستی-پزشکی بود. نتایج نشان داد محتوای ژل و میزان شبکه‌ای شدن داربست‌های حاوی نانومواد متناسب با کاربرد مهندسی بافت است.

نتیجه‌گیری: به طور کلی استفاده از نانومونت‌موریلونیت در داربست‌های کیتوسان/آلژینات موجب افزایش تعداد و نظم تخلخل‌ها جهت ورود اکسیژن و مواد غذایی به سلول‌ها و خروج مواد زائد از سلول، افزایش تورم‌پذیری داربست شده است. نتایج نشان می‌دهد استفاده از داربست‌های کیتوسان/آلژینات/ نانومونت‌موریلونیت برای کاربرد در مهندسی بافت امیدوارکننده است.

کلمات کلیدی: مهندسی بافت، کیتوسان، آلژینات، مونت موریلونیت.

NCWNN6-00790080

A DFT study of single carbon nanotube (11, 11) as drug delivery Olutasidenib

Nosrat Madadi Mahani
Department of Chemistry

Payame Noor University

19395-4697 Tehran, Iran

E-mail address: nmmadady@pnu.ac.ir; nmmadady@gmail.com

Abstract

We performed density functional theory (DFT) to study the binding interactions Olutasidenib drug and SWCNT (11, 11) for modification of drug carrier. The encapsulation process of Olutasidenib drug in SWCNT (11, 11) has been investigated by parameters like adsorption energy and reduced density gradient (RDG). Encapsulation process was physisorption and exothermic. Results revealed that SWCNT (11, 11) could be acted as a sufficient delivery for Olutasidenib drug.

Keywords: Single Carbon Nanotube (11, 11), Olutasidenib, Density Function Theory, Drug Delivery.

NCWNN6-01840081

بررسی اثر هم‌افزایی کاربرد نانوماده کربن نیترید گرافیتی و آنتی‌بیوتیک جنتامایسین برای از بین بردن باکتری اشریشیاکلی

زهرا احمدی پناه[۱]، مهران بیجاری[۲]، ریحانه دهقان[۳]، افسانه شهبازی*[۴] (نویسنده مسئول)

[۱]پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران zahrapanah639@gmail.com

[۲]پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران mehran2693@gmail.com

[۳]پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران reyhane.dehghan.1989@gmail.com

[۴]پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران a_shahbazi@sbu.ac.ir (نویسنده مسئول)

چکیده

سوء استفاده و مصرف بیش از حد از آنتی بیوتیک‌ها منجر به مقاومت گسترده باکتریایی و آلودگی محیط‌زیست شده است. به منظور حل این مشکل، مطالعات زیادی عمدتاً با دو رویکرد معرفی آنتی بیوتیک‌های جدید و یا اصلاح و ترکیب مجدد آنتی بیوتیک‌های قدیمی با یک عامل سینرژیک به منظور از بین بردن مقاومت باکتریایی انجام شده است. در مطالعه حاضر به بررسی اثر هم‌افزایی جنتامایسین به عنوان یک آنتی‌بیوتیک شناخته شده، همراه با کربن نیترید گرافیتی، به عنوان یک نانوماده دارای خواص ضدمیکروبی پرداخته شده است. نانو ماده فوتوکاتالیستی g-C_3N_4 با استفاده از پیش ماده ملامین با روش پلیمریزاسیون حرارتی در دمای ۵۵۰ درجه سانتی گراد تحت گاز نیتروژن سنتز شد. فعالیت ضدمیکروبی آنتی بیوتیک جنتامایسین با و بدون حضور نانوماده کربن نیترید گرافیتی در شرایط محیطی متفاوت (تابش نور مرئی و تاریکی) در برابر باکتری اشریشیاکلی مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت. نتایج نشان داد پس از گذشت ۳ ساعت از شروع آزمایش، نمونه‌های حاوی آنتی‌بیوتیک جنتامایسین به همراه نانوماده کربن نیترید گرافیتی در هر دو حالت تابش نورمرئی و تاریکی حذف باکتریایی بیشتری (۱۰۰٪) را نسبت به نمونه‌های حاوی جنتامایسین (تابش نور ۷۰٪، تاریکی ۶۷٪) و کربن نیترید گرافیتی (تابش نور مرئی ۷۷٪، تاریکی ۵۳٪) بصورت مجزا ارائه می‌دهند. نتایج این مطالعه نشان داد که استفاده همزمان از آنتی بیوتیک جنتامایسین و نانوماده کربن نیترید گرافیتی باعث ایجاد اثر هم‌افزایی در تخریب باکتری‌های بیماری‌زا شده و می‌تواند به عنوان یک استراتژی جدید برای مقابله با مقاومت باکتریایی و کاهش مصرف آنتی بیوتیک و آلودگی محیط‌زیست معرفی شود.

واژه‌های کلیدی

فوتوکاتالیست، خاصیت ضدباکتریایی، کربن نیترید گرافیتی، جنتامایسن، اشریشیاکلی

NCWNN6-01290085

تبدیل میکروذرات هماتیت به مگنتیت از طریق احیاء با گاز هیدروژن

بهادر ابول‌پور[۱]، اسماعیل فلاح زاده [۲]، حانیه عباسلو [۳]

[۱]دانشیار ، مهندسی شیمی ، دانشگاه صنعتی سیرجان bahadorabolpor1364@sirjantech.ac.ir
[۲] دانشجوی کارشناسی مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی سیرجان s.79fallahzadeh@gmail.com
[۳] دانشیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی سیرجان abbaslou@sirjantech.ac.ir

چکیده

هماتیت یکی از فراوان ترین کانی‌های اکسیدی آهن می‌باشد اما این کانی برخالف مگنتیت به راحتی با شدت میدان مغناطیسی پایین بازیابی نمی‌شود. یکی از روش‌های پر عیار سازی هماتیت، احیای مگنتیتی آن است. امروزه به دلیل کم شدن عیار معادن هماتیت و به دلیل کاربرد نداشتن در صنعت، روشی برای افزایش عیار آهن و بازیافت آن از سنگ معدن کاملا اقتصادی به نظر می‌رسد. از طرفی به دلیل کمبود منابع آبی در کشور ایران، روش احیا برای تولید مگنتیت و جدایش مغناطیسی بهترین روش به نظر می‌رسد. به همین منظور در این پژوهش به بررسی عامل دما بر فرایند احیاء، بر روی نمونه های باطله و پودر معدن هماتیتی صورت پذبرفته است. در این مطالعات، سه مورد از نمونه های مورد نظر مورد احیاء در دماهای ۵۰۰ و ۸۰۰ درجه سانتی‌گراد توسط گاز هیدروژن در یک دستگاه وزن سنجی حرارتی توسعه داده شده توسط محققین، مورد بررسی قرار گرفته است. با توجه به نتایج به دست آمده دمای ۸۰۰ درجه بیشترین مقدار تولید مگنتیت را به دنبال داشت. آزمون تفرق اشعه ایکس (X-Ray Diffraction: XRD) نیز تشکیل ترکیب مگنتیت را نشان داد.

واژه‌های کلیدی

هماتیت، مگنتیت، احیاء آنی، آهن، گاز هیدروژن

NCWNN6-01280086

Removal of Dyes and salts Using Graphene Oxide (GO) ، Polydopamine (PDA) ،Metal-Organic Framework (MOF) Mixed Matrix Membranes

1-Heydar Mahmoudporyan -۲- Yaghoub Mansourpanah*(Corresponding author) -3- Fatemeh Seyedpour

1-Student of Lorestan University-khorramabad city
E.mail address: heydar.poryan@gmail.com

2- Professor of Lorestan University - Khorramabad city

E.mail address: mansourpanah.y@lu.ac.ir

3- Assistant professor of Babol University-Babol city

E.mail address: sayedi.f21@gmail.com

Abstract

Loose nanofiltration membranes with excellent dye rejection and high inorganic salt transmission are promising for dye/salt separation. nanofiltration membranes that have a pressure similar to ultrafiltration membranes and function similar to nanofiltration membranes are called low pressure .Nanofiltration In this work, by putting polydopamine ،graphene oxide and MOF (metal-organic framework) on the polyether sulfone membrane which have a high ability to increase flux and remove pollutants due to having NH_2 and OH groups in polydopamine and functional groups. carboxyl (-COOH), carbonyl, epoxy (C-O-C), and hydroxyl groups (-OH)) in graphene oxide that provide a negative charge and high ability to increase flux and MOF with a high antibacterial properties We were able to put a thick layer on the polyether sulfone membrane, the Na_2SO_4 salt was removed from 10% for the polyether sulfone membrane to 90% for the (PES+PDA+GO+MOF) membrane. and the removal of NaCl salt from 4% for polyether sulfone membrane to 45% for (PES+PDA+GO+MOF) membrane. Scanning electron microscope (SEM) were used to investigate the properties of the membrane.

key words

Metal-organic frameworks, polyether sulfone, antifouling properties, increasing membrane efficiency
NCWNN6-01270087

تهیه و مطالعه خواص نانوکامپوزیتهای لاستیک طبیعی/آلومینا

حجت تویسرکانی ، عاطفه صادقی

A71sadeghi@yahoo.mail

چکیده

مطالعه حاضر آماده‌سازی، توصیف و بررسی خواص لاستیک طبیعی پروتئین زدایی شده با پیوند با نانوذره آلومینا را از طریق روش پلیمریزاسیون امولسیونی گزارش می‌کند. این روش شامل پراکندگی نانو ذرات آلومینا از پیش اصلاح‌شده ($f\text{-}Al_2O_3$ NPs) به‌عنوان یک عامل تقویت‌کننده در داخل لاتکس لاستیک طبیعی بدون پروتئین (DPNR) و به دنبال آن واکنش پلیمریزاسیون با سیستم آغازگر اکسیداسیون احیا $K_2S_2O_8/K_2S_2O_5$، پس از پروتئین زدایی از لاستیک طبیعی است. با استفاده از تکنیک های پراش اشعه ایکس(XRD)، FTIR، میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) و TGA خواص فیزیکی و مورفولوژی نانوکامپوزیتها تهیه شده مورد ارزیابی قرار گرفت.

با توجه به پراکندگی نانوذرات، فیلم‌های نانوکامپوزیت $DPNR/f\text{-}Al_2O_3$ افزایش قابل‌توجهی در پایداری حرارتی در مقایسه با لاستیک طبیعی پروتئین‌زدایی شده از خود نشان می‌دهند.

کلمات کلیدی: **نانوکامپوزیت‌ها، لاستیک طبیعی بدون پروتئین، پلیمریزاسیون امولسیونی، نانو آلومین**

NCWNN6-01860088

سنتز، مشخصه‌یابی و بررسی عملکرد فوتوکاتالیستی نانوکامپوزیت $Fe_3O_4/CdS/ZnO$

حلیمه هاشمی‌نژاد(نویسنده مسئول)[۱]، پروانه ایرانمنش[۲]، ندا خراسانی‌پور[۳]

[۱] گروه فیزیک، دانشکده علوم پایه، انشگاه ولی‌عصر (عج) رفسنجان، رفسنجان Halimeh Hashemi nejad,ha.hashemi98@yahoo.com

[۲] گروه فیزیک، دانشکده علوم پایه دانشگاه ولی‌عصر (عج) رفسنجان، رفسنجان Parvaneh Iranmanesh,p.iranmanesh@gmail.com

[۳] گروه فیزیک، دانشکده علوم پایه دانشگاه ولی‌عصر (عج) رفسنجان، رفسنجان Neda Khorasani poor,n.khorasanipoor@gmail.com

چکیده

در این پژوهش، نانوکامپوزیت مغناطیسی قابل بازیافت $Fe_3O_4/CdS/ZnO$ به روش هم‌رسوبی شیمیایی سنتز شدند. برای شناسایی و مشخصه‌یابی نانوکامپوزیت از آنالیزهای XRD، TEM و PL استفاده شد و همچنین ویژگی فوتوکاتالیستی آن‌ها بررسی شد. الگوی پراش پرتو ایکس حضور ساختار اسپینل معکوس مکعبی Fe3O4، ساختار مکعبی CdS و ساختار شش‌گوشی ZnO به خوبی تأیید کرد و ذرات دارای توزیع اندازه حدود ۲۵ نانومتر می باشد. تصویر میکروسکوپ الکترونی به خوبی تشکیل نانوساختار کامپوزیت را تایید کرد. شدت فوتولومینسانس نانوکامپوزیت $Fe_3O_4/CdS/ZnO$ به دلیل کاهش بازترکیب الکترون-حفره در نمونه $Fe_3O_4/CdS/ZnO$ نسبت به Fe_3O_4/CdSکاهش یافت. فعالیت فوتوکاتالیستی نانوکامپوزیت $Fe_3O_4/CdS/ZnO$ بر تخریب رنگ ایوسین استفاده و با استفاده از تابش نور مرئی مورد بررسی قرار گرفت و در مدت زمان ۷۵دقیقه بالاترین تخریب ۸۵ درصد بود.

واژه‌های کلیدی

نانوکامپوزیت، مگنتایت، زینک اکسید، فعالیت فوتوکاتالیستی، نور مرئی

NCWNN6-00520089

بررسی پارامترهای موثر بر تولید نخ نانولیفی پلی اکریلونیتریل در فرایند الکتروریسی دیسکی

ترنم امین اسمعیلی[۱]، علی عباسی[۲]، امیرمحمد اسدی[۳]، بابک نوروزی[۴]*، کامران محفوظی[۵]

[۱] دانشگاه گیلان، گروه مهندسی نساجی، رشت trnmamin@gmail.com
[۲] دانشگاه گیلان، گروه مهندسی نساجی، رشت ali.abbasi.text@gmail.com
[۳] دانشگاه گیلان، گروه مهندسی نساجی، رشت amirasadi966@gmail.com
[۴] دانشگاه گیلان، گروه مهندسی نساجی، رشت babaknoroozi@guilan.ac.ir
[۵] دانشگاه گیلان، گروه مهندسی نساجی، رشت mahfoozi@guilan.ac.ir

چکیده

الکتروریسی، روشی مرسوم و متداول برای تولید نانوالیاف از مذاب و یا محلول پلیمری مبتنی بر استفاده از نیرو های الکترواستاتیک است. روش های تولید نخ نانولیفی مبتنی بر الکتروریسی توسط پژوهشگران مختلف، تاکنون مورد بررسی قرار گرفته اند اما هنوز چالش هایی برای تولید با روش های بهینه و مداوم با صرفه اقتصادی و همچنین محصولات مطلوب از نظر خصوصیات مکانیکی، شیمیایی و کاربردی در صنعت وجود دارد. در این تحقیق، فرآیندی برای تولید نخ نانولیفی با استفاده از دو ریسنده دیسکی و یک جمع کننده دوار (تاب دهنده) معرفی شده است. نمونه نخ های نانولیفی ریسیده شده از محلول پلیمری پلی اکریلونیتریل (PAN) با این روش مورد بررسی قرارگرفته اند. پارامتر های تاثیر گذار فرآیند از جمله سرعت تاب دهنده، غلظت محلول پلیمری، زاویه قرار گیری دیسک های ریسنده و میزان ولتاژ اعمال شده بر خواص مکانیکی نخ نانولیفی با استفاده از آزمون های مکانیکی نخ و تصاویر میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) مورد ارزیابی قرار گرفته است. نتایج نشان داد که با افزایش تاب، در ولتاژ ۵۲ kV کاهش نمره نخ و در ولتاژ ۴۰ kV افزایش نمره نخ برای هر دو غلظت ۱۲ درصد و ۱۴ درصد محلول پلیمری اتفاق می افتد. با افزایش سرعت تاب دهنده، استحکام نخ نانو لیفی تشکیل شده در هر دو غلظت از محلول پلیمری افزایش یافته و لذا رفتار مکانیکی نخ با افزایش تاب بهبود یافته است. همچنین با افزایش سرعت تاب دهنده کاهش ازدیاد طول تا حد پارگی برای نخ تشکیل شده در دو غلظت ۱۴درصد و ۱۲ درصد محلول پلیمری با استفاده از ولتاژ الکتروریسی در محدوده ۵۲ kV مشاهده شد. تصاویر میکروسکوپ الکترونی نشان دهنده پارگی الیاف مانند یک ماده شکننده به هنگام اعمال تنش کششی بوده است.

واژه‌های کلیدی

الکتروریسی، نانوالیاف، نانو نخ، بدون نازل

NCWNN6-01140092

بررسی کاربرد نانو زیست حسگر ها در تشخیص سرطان

فاطمه نیک گهر ,دانشجوی پرستاری، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران

Fateme.Nik8118@gmail.com

عطیه افتخاری ,دانشجوی پرستاری، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران

eftekhariatieh449@gmail.com

هانیه رحیمی ,دانشجوی پرستاری، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران

Hanirahimi81@gmail.com

عاطفه اولیایی نسب ,دانشجوی پرستاری، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران

Atefeh.oliyayi@gmail.com

چکیده:

مقدمه و هدف: استفاده از حسگرهای زیستی در تشخیص و پایش سرطان کاربرد زیادی دارد. حسگرهای زیستی را می توان برای تشخیص بیومارکرهای سرطانی نو ظهور و تعیین اثربخشی دارو در مکان های مختلف طراحی کرد. فناوری حسگر زیستی این پتانسیل را دارد که با تشخیص سریع و دقیق، تصویربرداری قابل اعتماد از سلول های سرطانی، و نظارت بر متاستاز سرطان، و توانایی تعیین اثربخشی عوامل شیمی درمانی ضد سرطان را ارائه دهد. این بررسی به طور خلاصه موانع فعلی برای تشخیص زودهنگام سرطان و گسترش استفاده از حسگرهای زیستی به عنوان یک ابزار تشخیصی و همچنین برخی از کاربردهای آینده فناوری حسگر زیستی را خلاصه خواهد کرد.

روش مطالعه: **روش کار یک مطالعه مروری است که با استفاده از دیتا بیس های pubmed و SID و تحلیل ۶ مقاله نهایی استخراج شده**

کلمات کلیدی: **نانوتکنولوژی، نانوزیست حسگر ها، سرطان، بیومارکر های سرطانی**

NCWNN6-01320093

مطالعه ابتدا به ساکن پایداری و خواص الکترونی نانومکسین YTiC

زینب آموده (نویسنده مسئول)[۱]، پیمان امیری[۲]، امیر علی‌اکبری[۳]

[۱] گروه فیزیک، دانشگاه شهید چمران ، اهواز ، zeynab.amoudeh2@gmail.com
[۲] گروه فیزیک، دانشگاه شهید چمران اهواز ، اهواز ، amiri_physics@gmail.com
[۳] گروه فیزیک، دانشگاه شهید چمران ، اهواز، amiraliakbari1369@gmail.com

چکیده

در این تحقیق محاسبات با استفاده از کد محاسباتی کوانتوم اسپرسو انجام شده است، در این کد محاسباتی تابع موج الکترون‌های ظرفیت توسط امواج تخت بسط داده می‌شوند. هم‌چنین از روش شبه‌پتانسیل در چارچوب نظریهٔ تابعی چگالی (DFT) و تقریب شیب تعمیم یافته (GGA) استفاده شده است. مطالعه خواص الکترونی و بررسی چگالی حالت‌های کلی و جزئی نانومکسین YTiC خواص فلزی را نشان می‌دهد و هم‌چنین در ساختار الکترونی این نانومکسین YTiC گاف نواری مشاهده نشد. با بررسی پایداری دینامیکی این ساختار امکان ساخت به صورت تجربی نیز وجود دارد.

واژه‌های کلیدی

نانومکسین، نظریه تابع چگالی، ایتریوم تیتانیوم کاربید، خواص الکترونی و ساختاری

NCWNN6-01920095

ساخت نانو ماده کربن نیترید گرافیتی با پیش ماده های تیواوره و ملامین و بررسی کارایی آنها در ضدعفونی کردن آب

آذین نادی[۱]، ریحانه دهقان[۲]، مهران بیجاری[۳]، افسانه شهبازی*[۴] (نویسنده مسئول)

[۱]پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران azinnadi@yahoo.com

[۲]پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران reyhane.dehghan.1989@gmail.com

[۳]پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران mehran2693@gmail.com

[۴]پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران a_shahbazi@sbu.ac.ir (نویسنده مسئول)

چکیده

ضدعفونی کردن آب به معنای حذف، غیرفعال کردن یا کشتن میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا است. هدف از این مطالعه بررسی حذف باکتری اشریشیاکلی با استفاده از نانوماده کربن نیترید گرافیتی است. لذا ابتدا کربن نیترید گرافیتی با روش پلیمریزاسیون حرارتی در دمای ۵۵۰ درجه سانتی گراد با دو پیش ماده مختلف شامل تیواوره (T) و ملامین (M) ساخته شد. پس از سنتز نانو مواد T و M، ویژگی‌های این نانو مواد به وسیله میکروسکوپ الکترونی روبشی (FE-SEM) و آنالیز های XRD و BET و PL مشخص گردید. نمونه‌های آلوده به باکتری و دارای غلظت مشخصی از نانو ماده در معرض نور LED قرار داده شده و کارایی حذف باکتری در زمان‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد نانو ماده T قادر به حذف باکتری اشریشیا کلای با راندمان ۱۰۰٪ برای تعداد CFU/ml ۱۰۸×۱۷، می‌باشد. از این رو نتایج تحقیق حاضر نشان داد استفاده از خاصیت فتوکاتالیستی– آنتی باکتریالی نانو ماده کربن نیترید گرافیتی تحت تابش نور مرئی (LED) به عنوان یک روش جدید و کارآمد برای حذف آلاینده‌های زیست‌محیطی میکروبی برای تصفیه آب و فاضلاب امکان پذیر است.

واژه‌های کلیدی

کربن نیترید گرافیتی، حذف فتو کاتالیستی، خاصیت آنتی باکتریال، باکتری اشریشیاکلی.

NCWNN6-01390096

ساخت نانو ماده کربن نیترید گرافیتی با پیش ماده های تیواوره و ملامین و بررسی کارایی آنها در ضدعفونی کردن آب

آذین نادی[۱]، ریحانه دهقان[۲]، مهران بیجاری[۳]، افسانه شهبازی[۴] (نویسنده مسئول)

[۱]پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران azinnadi@yahoo.com

[۲]پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران reyhane.dehghan.1989@gmail.com

[۳]پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران mehran2693@gmail.com

[۴]پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران a_shahbazi@sbu.ac.ir (نویسنده مسئول)

چکیده

ضدعفونی کردن آب به معنای حذف، غیرفعال کردن یا کشتن میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا است. هدف از این مطالعه بررسی حذف باکتری اشریشیاکلی با استفاده از نانوماده کربن نیترید گرافیتی است. لذا ابتدا کربن نیترید گرافیتی با روش پلیمریزاسیون حرارتی در دمای ۵۵۰ درجه سانتی گراد با دو پیش ماده مختلف شامل تیواوره (T) و ملامین (M) ساخته شد. پس از سنتز نانو مواد T و M، ویژگی‌های این نانو مواد به وسیله میکروسکوپ الکترونی روبشی (FE-SEM) و آنالیز های XRD و BET و PL مشخص گردید. نمونه‌های آلوده به باکتری و دارای غلظت مشخصی از نانو ماده در معرض نور LED قرار داده شده و کارایی حذف باکتری در زمان‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد نانو ماده T قادر به حذف باکتری اشریشیا کلای با راندمان ۱۰۰٪ برای تعداد CFU/ml ۱۰۸×۱۷، می‌باشد. از این رو نتایج تحقیق حاضر نشان داد استفاده از خاصیت فتوکاتالیستی– آنتی باکتریالی نانو ماده کربن نیترید گرافیتی تحت تابش نور مرئی (LED) به عنوان یک روش جدید و کارآمد برای حذف آلاینده‌های زیست‌محیطی میکروبی برای تصفیه آب و فاضلاب امکان پذیر است.

واژه‌های کلیدی

کربن نیترید گرافیتی، حذف فتو کاتالیستی، خاصیت آنتی باکتریال، باکتری اشریشیاکلی.

NCWNN6-01930097

ششمین همایش ملی و کارگاه های تخصصی علوم و فناوری نانو
۲ و۳ اسفند ۱۴۰۲

شبیه‌سازی و بررسی ویژگی‌های نوری نانومکسین‌های ایتریوم کاربید $Y_{n+1}C_n$ (n =1, 2, and 3)

امیر علی‌اکبری (نویسنده مسئول)[۱]، پیمان امیری[۲]، زینب آموده[۳]

[۱] گروه فیزیک، دانشکده علوم، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز amiraliakbari1369@gmail.com

[۲] گروه فیزیک، دانشکده علوم، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز amiri_physics@yahoo.com

[۳] گروه فیزیک، دانشکده علوم، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز zeynab.amoudeh2@gmail.com

چکیده

محاسبات به‌طور عمده با استفاده از بستهٔ محاسباتی کوانتوم-اسپرسو و روش شبه‌پتانسیل در چارچوب نظریهٔ تابعی‌چگالی و تقریب چگالی موضعی انجام شده است. سهم حقیقی تابع دی‌الکتریک $\varepsilon_1(\omega)$ تمام قله‌های کمتر از ۱ الکترون‌ولت به‌دلیل انتقال درون نواری الکترونی به نوارها نسبت داده می‌شوند. مقادیر منفی بزرگ $\varepsilon_1(\omega)$ نشان دهندهٔ این است که این مواد رفتاری شبیه درود دارند. نمودار سهم موهومی تابع دی‌الکتریک نشان می‌دهد که جذب از انرژی‌های کوچک شروع شده است و مکسین‌های ایتریوم کاربید ($Y_{n+1}C_n$; n=1, 2, 3) فاقد گاف انرژی هستند که ماهیت فلزی را تأیید می‌کند. نسبت معکوس سهم حقیقی تابع دی‌الکتریک $\varepsilon_1(\omega)$ و طیف بازتاب $n(\omega)$ نشان می دهد که در جایی که سهم حقیقی تابع دی‌الکتریک منفی است، طیف بازتاب برای ترکیبات Y_2C، Y_3C_2 و Y_4C_3 بالاترین مقدار را دارد.

واژه‌های کلیدی

نظریهٔ تابعی چگالی، نانو مکسین، ماهیت فلزی، خواص نوری.

NCWNN6-01920098

بررسی تعاملات نانوذرات در محیط آبی: اثرات سمیت و تغییرات فیزیک وشیمیایی

نازنین بهبهانی مطلق[۱]، ماندانا زارعی(نویسنده مسئول)[۲]

[۱]دانشگاه خلیج فارس، بوشهر nazibehbahanim@gmail.com

[۲] ماندانا زارعی(نویسنده مسئول)، بوشهر zarei.mandana@yahoo.com

چکیده

نانوذرات، به عنوان گروهی از ذرات با اندازه‌های بین ۱ تا ۱۰۰ نانومتر، توسط ویژگی‌های فیزیک‌وشیمیایی خاصی مانند مساحت سطح، بار سطحی، درجه تجمع، مورفولوژی ذرات و پوشش سطح مشخص می‌شوند. این ویژگی‌ها باعث می‌شود نانوذرات در زمینه‌های مختلف به طور گسترده استفاده شوند و در نتیجه، انتشار عمدی یا غیرعمدی آنها در محیط‌های آبی رخ دهد. برای بهتر درک کردن تعاملات و فرآیندهای تبدیل نانوذرات در محیط آبی، بررسی منابع اصلی نانوذرات در این محیط انجام شده است. این بررسی تمرکز خود را بر تعاملات نانوذرات با عوامل مختلف در محیط آبی قرار داده و تغییراتی که نانوذرات در این محیط تجربه می‌کنند را بررسی می‌کند. علاوه بر این، این بررسی به طور خلاصه، تمام اشکال سمیت احتمالی و عوامل مؤثر بر سمیت نانوذرات در محیط آبی را مورد بررسی قرار می‌دهد. ترکیب شیمیایی نانوذرات، تغییرات فیزیکی و شیمیایی در محیط آبی، و شرایط محیطی مانند pH و دما از جمله عواملی هستند که می‌توانند سمیت نانوذرات را در محیط آبی تحت تأثیر قرار دهند. هدف اصلی این بررسی، درک بهتر از اثرات نانوذرات بر محیط آبی و سلامتی موجودات زنده در این محیط است.

واژه‌های کلیدی

نانوذرات، تعاملات محیط آبی، سمیت، تغییرات فیزیکوشیمیایی، اثرات بر محیط آبی

NCWNN6-01940099

Investigating the response of *Bacillus pumilus* spores to kiloelectron volt X-rays for medical sterilization

Payman Rafiepour*, Department of Nuclear Engineering , School of Mechanical Engineering, Shiraz University , Shiraz, Iran, *pa.rafiepour@gmail.com

Sedigheh Sina, Radiation research center, School of Mechanical Engineering, Shiraz University , Shiraz, Iran

Zahra Alizadeh Amoli, Department of Food Hygiene and Public Health, School of Veterinary Medicine, Shiraz University , Shiraz, Iran

Seyed Shahram Shekarforoush , Department of Food Hygiene and Public Health, School of Veterinary, Medicine, Shiraz University , Shiraz, Iran

Ebrahim Farajzadeh, Radiation research center, School of Mechanical Engineering, Shiraz University , Shiraz, Iran

Seyed Mohammad Javad Mortazavi, Department of Medical Physics and Engineering, School of Medicine, Shiraz University of Medical Sciences ,Shiraz, Iran

Abstract—**The impact of low-energy X-rays on *Bacillus pumilus* spores (as a reference standard in medical sterilization) was investigated using the Geant4-DNA Monte Carlo toolkit. MEDRAS (Mechanistic DNA Repair and Survival) model of cell repair has been used to plot the survival curves. Different D_{10}-values were obtained for *B. pumilus* spores irradiated by low-energy X-rays and compared with experiments. Our results highlighted the power of mechanistic simulations in radiobiological studies of bacteria.**

Keywords-component; Monte Carlo simulation, Bacillus pumilus spores, medical sterilization, low-energy radiation, DNA damage, Geant4-DNA

NCWNN6-00970100

تولید آیروژل دانه ای شکل با استفاده از نانوالیاف سلولزی باگاس نیشکر: یک جاذب سطحی کاربردی

فاطمه رحیمی بیدرونی[۱]، بابک نوروزی*[۲]، ماندانا دیلمیان[۳]

[۱]دانشجوی دکتری گروه مهندسی نساجی، دانشگاه گیلان، fatemeh72rahimi@gmail.com
[۲]دانشیار گروه مهندسی نساجی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران babaknoroozi@guilan.ac.ir
[۳]دانش آموخته دکتری دانشگاه گیلان، رشت m.dilamian@gmail.com

چکیده

رشد سریع جمعیت و صنعتی شدن، منجر به افزایش آلودگی منابع آب شیرین شده و باعث ایجاد شرایط تنش آبی در جهان در آینده نزدیک می‌گردد. افزایش قوانین سختگیرانه در مورد خلوص منابع آبی، علاقه فزاینده‌ای به پاکسازی آب و پساب‌های آلوده توسط فرآیندهای جذب را ایجاد کرده است. جذب سطحی با استفاده از مواد جاذب یک روش کم هزینه و محبوب برای حذف آلاینده‌ها از سیستم‌های آبی است. با افزایش مشکلات زیست محیطی، استفاده از زیست مواد طبیعی در بسیاری از کاربردها توسعه یافته است. جاذب‌ها را می‌توان از مواد تجدید پذیری همچون ضایعات کشاورزی تولید کرد. سلولز به عنوان یک پلی ساکارید و پلیمر زیستی فراوان، ذاتاً آبدوست و غیر سمی است که می‌تواند در فرایندهای جذب سطحی به عنوان یک جاذب ایده‌آل استفاده شود. آیروژل‌های سلولزی دارای چگالی کم، سطح داخلی بسیار بالا و منافذ باز بوده و در ضمن تجدیدپذیر و زیست تخریب پذیر بودن دارای قابلیت اصلاح سطح می باشد که می‌تواند یک ماده پایدار و امیدوارکننده برای فرآیند جذب و جداسازی باشد. مقاله حاضر بخشی از تحقیق در حال انجام برای تولید آیروژل با شکل فیزیکی دانه ای با استفاده از نانوفیبریل های سلولزی باگاس نیشکر به منظور حذف آلاینده های آلی به ویژه مواد رنگزا از پساب می باشد. در بخش اول ماهیت فیزیکی و امکان تولید آئروژل های هدف مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج نشان داد که امکان تولید ماده فوق سبک متخلخل با قابلیت کاربرد به عنوان جاذب برای حذف آلاینده های انتخابی وجود دارد.

کلمات کلیدی: نانوالیاف، آیروژل، سلولز، جذب سطحی، رنگزای آلی
NCWNN6-01140101

AFM in Harmony: Investigating Ultrasonic-Induced Delamination of Graphene Layers and its Impact on Electrical Conductivity in Graphene/PLA Matrix

Soheila Lashgari*
Department of Polymer & Chemical Engineering,
Tangestan Branch, Islamic Azad University,
Tangestan, Iran
Corresponding author: Soheila.lashgari@iau.ac.ir

Somayeh Lashgari
Petrochemical Research & Technology Company
P.O. 1435884711
Tehran, Iran
so.lashgari@ippi.ac.ir

Abstract— **This investigation delves into the ultrasonic-facilitated exfoliation of graphene layers within a graphene/polylactic acid (PLA) matrix, employing a comprehensive approach encompassing atomic force microscopy (AFM) and electrical conductivity assessments. The AFM-derived calculations elucidate the aspect ratio of dispersed graphene plates under ultrasound influence and in its absence. Results indicate a twofold increase in the aspect ratio of graphene plates with ultrasound, yielding an eightfold order of magnitude improvement in the electrical properties of the nanocomposite at 6wt% of Graphene. Remarkably, the electrical percolation threshold is attained at 5.9 wt% of graphene in ultrasound-dispersed samples. These outcomes underscore the pivotal role of ultrasound in augmenting graphene delamination and dispersion, underscore its direct correlation with heightened electrical conductivity within the graphene/PLA matrix. The demonstrated synergy between AFM and ultrasound not only provides valuable insights into graphene dispersion but also offers a promising avenue for optimizing the performance of graphene-based nanocomposites.**

Keywords:Ultranonic waves, Graphene, dispersion, PLA nanocomposites, AFM, Electrical conductivity

NCWNN6-01950102

نقش نقره در وادارندگی مغناطیسی نانولایه های FePt-Ag و شاخص جهت گیری بلوری نانوساختار $L1_0$-FePt

رهبر روغنی[۱] ، علی ابیض[۲]
[۱]گروه فیزیک، واحد دزفول، دانشگاه آزاد اسلامی، دزفول ، ایران
[۲] دکتری صنایع سلولزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی، گرگان، ایران

چکیده

نانوذرات فرومغناطیس $L1_0$-FePt برای ساخت حافظه های مغناطیسی با ظرفیت 1TB به کار می روند. بنابراین ، این نانوذرات با اندازه ۱۰ تا ۱۵ نانومتر و توزیع یکنواخت سطحی، در فناوری حافظه های مغناطیسی با تراکم بیش از 1GB در هر سانتی متر مربع مناسب هستند. به منظور بهبود ساختاری و خواص مغناطیسی نانوذرات FePt برخی از عناصر و ترکیبات به ساختار FePt افزوده شدند. ما ابتدا نشان دادیم در حضور نقره دمای گذار نانولایه های FePt از فاز FCC به فاز $L1_0$-FCT به ۵۰۰ درجه سانتی گراد کاهش پیدا کرد. ما به دو صورت نمونه FePt را ساختیم. ابتدا Ag را به عنوان لایه زیری روی زیر لایه ای از Si در دمای اتاق با روش مگنترون اسپاترینگ برای نانولایه های FePt به ضخامت 10nm لایه نشانی کردیم. و سپس درون کوره به مدت ۱ ساعت در دمای ۵۰۰ درجه در فضای Ar٪۹۰ و H_2٪۱۰، بازپخت کردیم و این امر باعث کنترل اندازه بیشتر دانه های FePt و همچنین بالا رفتن وادارندگی مغناطیسی(Coericivity) نانوذرات FePt تا مرتبه 1.4T شد. اندازهٔ دانه ها در این روش تا 25nm کنترل شد. در دستهٔ دوم Ag به میزان ۱۰٪ به روش سنتز مستقیم و همزمان با FePt با لایه زیری MgO(10nm) روی زیر لایه Si بود . در این روش کندوپاش همزمان Ag10%(12nm) و FePt90% روی لایه MgO(10nm)، نرخ لایه نشانی Ag و FePt ، به ترتیب $0.1\frac{A}{s}$ و $0.12\frac{\dot{A}}{s}$ بود وتوان RF ، 75W برای FePt و ولتاژ DC برای لایه نشانی نقره 220V در خلأ $10^{-5}torr$ و فشار آرگون $10^{-2}torr$ و دمای زیر لایه 498℃ بود. همچنین در این کار اثر درصد نقره در ترکیب روی جهت گیری بلوری $\frac{I(001)}{I(111)}$ مورد بررسی قرار گرفت.آنالیز VSM نشان داد که وادارندگی مغناطیسی تا مرتبه 1.4T افزایش یافت. آنالیز XRD، EDX و FESEM کنترل اندازهٔ دانه ها را تا 10nm روی سطح یکنواخت زیر لایه تأیید کرد. همانطور که ثابت شبکهٔ Ag بزرگتر از FePt است، Ag به تدریج شبکه خوشه ای جداگانه ای دیگری در مقیاس نانو شکل می دهد و نانوترکیب FePt-Ag پدید می آید. نتیجه این فرآیند جای خالی Ag در شبکهٔ FePT-fct است. بنابراین تحرک اتم های Fe و Pt در این شبکه افزایش یافته و این امر می تواند متجر به شکل گیری فاز $L1_0$-fct در دمای پایین تر می شود. این مکانیسم، اثر نقره روی کاهش دمای گذار به فاز $L1_0$-FePt را بیان می کند.

واژه های کلیدی: نانولایه های FePt ، نانوذرات، کندوپاش، وادارندگی مغناطیسی، فاز $L1_0$، نظم بلوری

NCWNN6-01450103

سنتز نانوکامپوزییت Fe3O4/rGO/ZnSe/TiO2 با استفاده از یک روش هیروترمال و استفاده از آن به منظور تصفیه آب از رنگدانه های متیل آبی

امیرمحمد علیمحمدی[۱]، فرزاد فرهمندزاده[۲]، الهام ملاحسینی[۳]، مهدی ملایی[۴]

[۱]دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان، رفسنجان alimhmmdi.education2000@gmail.com

[۲] دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان، رفسنجان Farahmand.f1996@gmail.com

[۳] دانشگاله یزد، یزد Elham_molahosseini@yahoo.com

[۴] دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان، رفسنجان mmolaei8@gmail.com

چکیده

در این پژوهش ، نانو کامپوزیت های مغناطیسی Fe3O4/rGO/ZnSe/TiO2 با استفاده از یک روش رفلاکسی سنتز شدند.ویژگی های ساختاری ، مورفولوژی بلوری و مغناطیسی نانوکامپوزیت های Fe3O4/rGO/ZnSe/TiO2 سنتز شده با استفاده از آنالیز های XRD ،Raman ،EDS ،VSM و FESEM مورد برررسی قرار گرفت.نتایج به دست آمده نشان داده که ساختار Fe3O4/rGO/ZnSe/TiO2 به صورت موفقیت آمیز سنتز شدند. همچنین نتایج VSM نشان داد که ساختار Fe3O4/rGO/ZnSe/TiO2 دارای خاصیت سوپرپارامغناطیس هستند و مقدار مغناطش اشباع در حدود ۴۲/۱۳ به دست آمد.

توانایی فوتوکاتالیستی نانوکامپوزیت های Fe3O4/rGO/ZnSe/TiO2 تحت تابش نور فرابنفش و با استفاده از رنگ متیل آبی مورد بررسی قرار گرفت.نتایج به دست آمده نشان داد که نانوکامپوزیت Fe3O4/rGO/ZnSe/TiO2 دارای خاصیت فوتوکاتالیستی بسیار خوبی است و تمام رنگ متیل آبی را در مدت ۴۰ دقیقه به طور کامل از بین برد.

طبق نتایج به دست آمده نانوکامپوزیت های مغناطیسی Fe3O4/rGO/ZnSe/TiO2 پتانسیل بسیار زیادی به عنوان نانوکاتالیست برای تصفیه ی آب دارند.

واژه‌های کلیدی

نانوکامپوزیت ، نقاط کوانتومی ، تصفیه آب ، نانوذرات مغناطیسی ، متیل آبی

NCWNN6-01690105

Effects of electrospinning parameters on the diameter of Zinc acetate/ PVA nanofibers based on response surface methodology

Maryam Bonyani

Department of Materials Science and Engineering,

Shiraz University,

Shiraz, Iran.

Maryam.bonyani@gmail.com

Seyed Mojtaba Zebarjad

Department of Materials Science and Engineering,

Shiraz University,

Shiraz, Iran.
mojtabazebarjad@shirazu.ac.ir

Abstract— **In this study effect of material and process parameters on the diameter of electrospun Zinc acetate/PVA nanofibers (NFs) were experimentally investigated. Response surface methodology (RSM) was employed to design the experiments with different solution concentration and voltage at fixed collector distance. It also reported the analyses of the significance of each parameter on average and coefficient of variation of the nanofiber diameter. The average and coefficient of variation diameter were modeled by polynomial RSM as functions of solution concentration and voltage. Scanning electron microscope was used for the measurement of fiber diameter.**

Keywords-component; ZnO Nanofiber; Diameter; Electrospinning; Response surface methodology (RSM)

NCWNN6-01880109

مروری بر غشاهای مبتنی بر نانو مواد فوتوکاتالیستی برای تصفیه فاضلاب

مژده رضوانی[۱]، افسانه شهبازی*[۲] (نویسنده مسئول)

[۱]پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران m.rezvani75@yahoo.com

[۲]پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران a_shahbazi@sbu.ac.ir (نویسنده مسئول)

چکیده

افزایش تقاضا برای آب پاک ناشی از صنعتی شدن سریع، شهرنشینی و نوسازی منجر به چالش جهانی تشدید کمبود آب شده است. علاوه بر افزایش تقاضای آب و محدودیت منابع آبی، آلودگی آب نیز یکی از مهم‌ترین چالش‌های زیست محیطی پیش روی بشر در دهه‌های اخیر بوده که سبب شده است تا تامین آب بهداشتی به یکی از دغدغه‌های اساسی جامعه جهانی تبدیل شود. بنابراین، نیاز فوری به فناوری‌های جدید برای حذف آلاینده‌ها از آب و فاضلاب وجود دارد. ادغام فیلتراسیون غشایی با فوتوکاتالیز یک راه حل نوآورانه و پایدار برای تصفیه فاضلاب کارآمد است. این رویکرد ترکیبی مزایای متعددی از جمله افزایش تخریب آلاینده ها، انتخاب پذیری بهبود یافته، قابلیت خود تمیز شوندگی، کارایی انرژی، تطبیق پذیری، مقیاس‌پذیری، مقرون به صرفه بودن و پایداری زیست محیطی را ارائه می‌دهد. همچنین غشاهای فوتوکاتالیستی بر معایب فوتوکاتالیست معلق در طول فرآیند جداسازی غشا نیز غلبه می‌کنند. در این بررسی، مکانیسم تخریب فوتوکاتالیستی، کاربرد و انواع غشاهای فوتوکاتالیستی در تصفیه فاضلاب و روش‌های تثبیت فوتوکاتالیست در غشا را بررسی می‌نماییم.

واژه‌های کلیدی

تخریب فوتوکاتالیستی، تصفیه فاضلاب، فوتوکاتالیست، فیلتراسیون غشایی، نانوفیلتراسیون

NCWNN6-01980110

Synthesize of composite nanoparticles based on clay and PNIPAM smart polymer

Elham Effati
Department of Polymer and Chemical Engineering
University of Bonab
Bonab, Iran
e.effati@ubonab.ac.ir

Abstract— **Extensive research has been conducted on the utilization of clay/PNIPAM composite nanoparticles in diverse fields, including biomedical and membrane applications. In membranes, fouling is one of the most important issues that could be solved with different ways. Smart polymers are one of the most effective ways to this problem. In this work the Clay/PNIPAM composite nanoparticles have been synthesized via radical polymerization for membrane application. The particles have been analyzed with FTIR, TGA and DLS. All results indicate a successful synthesize of Clay/PNIPAAM composite nanoparticles.**

Keywords-Nanocomposite; Smart Polymer; Clay; PNIPAM

NCWNN6-01150111

بررسی کاربرد نانو زیست حسگرها در تشخیص بیماری های ژنتیکی: یک مطالعه مروری

محمدطاهر رضانژاد[۱]، عاطفه اولیایی نسب[۲]، امیراحمد فرازمندنیا[۳]، هانیه رحیمی[۴]، عطیه افتخاری[۵]، فاطمه نیک گهر[۶]، قوام محمدصادقی[۷]

[۱]مربی گروه آموزش پرستاری، مرکز تحقیقات مراقبت های پرستاری و مامایی، پژوهشکده بیماری های غیر واگیر، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران Mt.rezanejad@ssu.ac.ir

[۲]دانشجوی پرستاری، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران
Atefeh.oliyayi@gmail.com

[۳]دانشجوی پرستاری، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران
Farazmandnia313313@gmail.com

[۴]دانشجوی پرستاری، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران
Hanirahimi81@gmail.com

[۵]دانشجوی پرستاری، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران
Fateme.Nik8118@gmail.com

[۶]دانشجوی پرستاری، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران
eftekhariatieh449@gmail.com

[۷]دانشجوی پرستاری، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران
Ghavam123msadeghi@gmail.com

چکیده:

مقدمه و هدف: بیماری های ژنتیکی از جمله مواردی هستند که جهان امروز را به شکل قابل توجهی درگیر خود ساخته اند تشخیص به موقع این بیماری ها تاثیر به سزایی در پیشگیری و جلوگیری از گسترش آنها دارد که می‌تواند نقش به سزایی در بهبود و افزایش کیفیت زندگی جوامع بشری داشته باشد، همچنین در سال های اخیر با پیشرفت علم نانوبیوتکنولوژی و ساخت بیو سنسور های متنوع، با دقت و کارایی بالا می‌توان از این تکنولوژی برای تشخیص زود هنگام بیماری های ژنتیکی استفاده کرد لذا این مطالعه مرور ی با هدف گردآوری علم روز دنیا در این زمینه با بیانی ساده برای مخاطبان صورت گرفته است.

کلمات کلیدی: نانو زیست حسگر، ریز آرایه ها، بیماری های ژنتیک، تشخیص، نانوزیست حسگر های کلرومتریک، نانوزیست حسگر های فلورسانس، نانوزیست حسگر های الکتروشیمیایی

NCWNN6-01320113

مروری بر نانو کپسول کردن پپتیدهای زیست فعال

دکتر مریم شکوهمند[1]، دکتر پریسا مفتخر[2]. دکتر رضا صفری [3]

۱-دکتری بیولوژِی جانوران دریا . دانشگاه شهید چمران اهواز shokoohmand _sa@yahoo.com

[۲]-دانشجوی دکتری تخصصی بهداشت و بیماری های آبزیان، دانشگاه شهید چمران اهواز
moftakhar.parisa@yahoo.com

۳- استادیار علوم و صنایع غذایی پژوهشکده اکولوژِی دریای خزر safari1351@gmai.com

چکیده: در دهه‌های اخیر، پپتیدهای فعال زیستی به یک زمینه در حال ظهور در جامعه علمی و همچنین صنایع غذایی، دارویی و آرایشی تبدیل شده‌اند. تعداد زیادی از تحقیقات نشان می دهد که مصرف پپتیدهای زیست فعال ممکن است از طریق طیف گسترده زیست فعالی مانند فعالیت های آنتی اکسیدانی، ضد فشار خون، ضد میکروبی، ضد التهابی، تعدیل کننده ایمنی و ضد تکثیر نقش حیاتی در سلامت داشته باشد. علاوه بر این، پپتیدهای زیست فعال به دلیل فعالیت های ضد میکروبی و آنتی اکسیدانی می توانند به عنوان نگهدارنده مواد غذایی مورد استفاده قرار گیرند. با این حال، برخی عوامل کاربردهای غذایی و تجاری آنها را محدود می کنند، از جمله تجزیه شیمیایی آسان (مانند pH، آنزیمی)، برهمکنش ماتریکس مواد غذایی، حلالیت کم در آب، رطوبت سنجی، و طعم تلخ بالقوه. با در نظر گرفتن این موضوع، کپسوله کردن پپتیدهای فعال زیستی در مواد مختلف می تواند به غلبه بر این چالش ها کم کند . مطالعات نشان داده اند که کپسوله کردن پپتیدهای فعال زیستی باعث افزایش زیست فعالی آنها، بهبود پایداری، خواص حسی، افزایش حلالیت و کاهش رطوبت سنجی می شود. با این حال، شواهد علمی محدودی در مورد فراهمی زیستی و تعاملات ماتریکس غذایی پپتیدهای محصور شده وجود دارد. علاوه بر این، سیستم‌های کلوئیدی متنوعی که برای محصور کردن پپتیدهای فعال زیستی استفاده می‌شوند، پایداری و راندمان کپسوله‌سازی خوبی را نشان داده‌اند. این بررسی مروری بر پیشرفت‌های کنونی در کپسوله‌سازی پپتیدهای فعال زیستی با در نظر گرفتن فناوری، پیشرفت‌ها و نوآوری‌ها جدید را ارائه می‌کند.

کلمات کلیدی:

پپتید های زیست فعال، کپسوله کردن، سیستم های کلوئیدی

NCWNN6-01990114

بررسی مروری تاثیر نانو فناوری در بخش پزشکی بر رشد اقتصادی

نسترن عجبی ارده جانی[۱] ، زهرا فتوره چی[۲] ، هاتف حاضری[۳]

۱-دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد انرژی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، nastaranajabi1183@gmail.com

۲- دکتری اقتصاد سلامت و محیط زیست، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، z.faturechi@yahoo.com

۳- دکتری اقتصاد مالی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، hatef_hazeri@yahoo.com

چکیده

نانوفناوری یکی از حوزه‌های پیشرفته و مهم در علم و فناوری است که به واسطه تلاش‌های محققان در سراسر جهان، توانسته است به عنوان یکی از موضوعات چشم‌انداز واقعی در دنیای فعلی شناخته شود و همچنین فناوری نانو یکی از موضاعات روز دنیا در این پژوهش به تاثیر فناوری نانو در حوزه پزشکی و تاثیر آن بر رشد اقتصادی پرداخته شده است. رشد اقتصادی یک فرایند مهم و پیچیده است که تاثیرات گسترده‌ای بر زندگی افراد و جوامع دارد. این پدیده شامل افزایش تولید، اشتغال، درآمد و سطح زندگی جامعه است. اما برای دستیابی به رشد اقتصادی، عوامل مختلفی از جمله سرمایه، نیروی کار ماهر، فن‌آوری، سیاست‌های کلان اقتصادی، ورود به بازارهای بین‌المللی و... تاثیرگذارند. در این پژوهش به بررسی مروری مقالات مربوط در این زمینه پرداخته‌ایم. که با توجه به بررسی صورت گرفته نانوتکنولوژی در بخش پزشکی بر رشد اقتصادی تاثیر به سزایی دارد.

واژه‌های کلیدی

نانوفناوری، رشد اقتصادی، نانوفناوری در بخش پزشکی

NCWNN6-01850115

ساخت مورفولوژی‌های متفاوت نانوساختارهای سولفید مس

سونیا کرمی[۱]، محسن محرابی[۲]، حسین شیرکانی[۳]

[۱]دانشجوی کارشناسی ارشد نانو فیزیک دانشگاه خلیج فارس sunia.karami19@gmail.com

[۲] عضو هیات علمی دانشگاه خلیج فارس m.mehrabi@pgu.ac.ir

[۳] عضو هیات علمی دانشگاه خلیج فارس h.shirkani@gmail.com

چکیده

نیمه رساناهای کالکوژنیدی به دلیل کاربرد گسترده در علوم مختلف مورد توجه روز افزونی قرار گرفته‌اند. سولفید مس با توجه به خواص الکترونیکی، اپتیکی و شیمیایی منحصر به فرد کاربردهای فراوانی همچون کاتالیزور، سلول‌های خورشیدی، حسگرهای زیستی، دارو رسانی، تصویر برداری بافت و ... دارد. در این پژوهش سه مورفولوژی متفاوت سولفید مس به روش حمام روغن تحت رفلاکس ساخته می‌شود. مراحل ساخت مورفولوژی‌های متفاوت مشابه یکدیگر بوده و تنها با تغییر مقدار حلال اشکال متفاوت نانوساختارهای سولفید مس ساخته می‌شود. سپس با استفاده از آنالیز پراش پرتو اشعه ایکس ساختار ترکیبات ماده و با استفاده از آنالیز میکروسکوپی الکترونی روبشی مورفولوژی هر نانوساختار بررسی می‌شود. در این روش نانوساختاهای سولفید مس با استفاده از یک مسیر ساده، بدون قالب و تک مرحله ای در موفولوژی‌های نانوکره، نانومیله و نانو ساختار زنجبیلی ساخته می‌شود. مزایای اصلی این پژوهش معرف‌های ساده‌تر، دمای پایین‌تر و مدت زمان ساخت کوتاه‌تر نسبت به تحقیقات قبلی می‌باشد.

واژه‌های کلیدی

سولفید مس، مورفولوژی، نانوذرات، خواص اپتیکی، خواص الکترونیکی

NCWNN6-01740118

Characterization of eggshell microstructure and mineralogy of different commercially egg brands

M. B. Fathi*
Condensed matter department,
Faculty of physics, Kharazmi University,
Tehran, Iran
fathi@khu.ac.ir; mb.fathi@gmail.com

Z. Taghizadeh Rahmat Abadi
Faculty of Life Sciences and Biotechnology,
Shahid Beheshti University,
Tehran, Iran
z.taghizadeh.ta@gmail.com

Abstract— **All properties and possible applications of ESs as a biomaterial depend crucially on their structures and elemental contents, especially in different geographical areas. The structure and quality of eggshells (ES) vary around a mean value depending on different items, and these variations can be important when specific applications are in question. Five commercial egg brands of different laying hens are examined and their morphological microstructure and elemental composition were compared. The ES layers, including a limiting membrane, inner and outer shell membranes, a mammillary layer, a palisade layer, a surface vertical crystal layer, and a bilayer cuticle were characterized quantitatively. The elemental composition of each layer reflects the proteinous or calcified nature of the layers, and various elements, C, O, N, Ca, Fe, Mg, Mn, Pb, Sr, Sc, Hf, Co, and La, were found. ES weight possessed a positive relationship with the thickness of the calcified layer; therefore, the ES is heavier, and the egg is larger and heavier when the calcified layer is thicker. ES is one of the biomaterials easily available in nature, with a unique nanostructure and huge application potential. The interconnection of proteinous and inorganic structural components of studied commercial egg brands' ES showed some variations at the nanoscale. These differences may affect ES mechanical properties.**

Keywords- Eggshell elemental composition, Eggshell microstructure, Waste management, Characterization of trace elements.

NCWNN6-02040121

Simultaneous voltammetric determination of sudan I and bisphenol A using a modified screen-printed graphite electrode

Zahra Dourandish
Department of Chemistry, Faculty of Science, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman,Iran
dourandish.zahra94@gmail.come-mail:

Iran Sheikhshoaie
Department of Chemistry, Faculty of Science, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman,Iran
shoaie@uk.ac.ire-mail:

Shahab Maghsoudi
Department of Chemistry, Faculty of Science, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman,Iran
e-mail: shahabmaghsoudi@yahoo.com

***Abstract*— it is crucial to monitor food pollutants to ensure human health. There is a growing interest in developing both simple and sensitive detection methods for this purpose. In this study, a new bimetallic metal-organic framework nanosheet (NiRu-MOF) was successfully created using a straightforward solvothermal method. The structure and composition of the NiRu-MOF were analyzed using scanning electron microscopy (SEM), energy dispersive X-ray (EDX), transmission electron microscope (TEM), and X-ray diffraction (XRD). The NiRu-MOF was then applied to modify a screen-printed electrode (NiRu-MOF/SPE) and used to simultaneously detect sudan I and bisphenol A in real samples. Electrochemical analysis showed that the sensor had excellent electrocatalytic activity for sudan I oxidation, with a high sensitivity of 0.0846 µA.µM^{-1} in the range from 0.01 to 460.0 µM and a limit of detection (LOD) of 8.0 nM. The sensor was successfully used to detect sudan I and bisphenol A in food samples, with satisfactory quantitative recovery results.**

Keywords-sudan I; bisphenol A; modified electrode; NiRu-MOF.

NCWNN6-01480123

سنتز سبز فاز آلفا نانوذرات اکسید آهن به عنوان عامل جهت درمان سرطان به روش نور گرمادرمانی

فرشاد دهدشتی[۱]، حسین شیرکانی[۲]، محسن محرابی[۳]

[۱]دانشجو فیزیک مقطع کارشناسی ارشد دانشگاه خلیج فارس F.dehdashti@mehr.pgu.ac.ir
[۲] عضو هیات علمی دانشگاه خلیج فارس h.shirkani@gmail.com
[۳]عضو هیات علمی دانشگاه خلیج فارس m.mehrabi@pgu.ac.ir

چکیده

با استفاده از روش سنتز سبز، فاز آلفا نانوذرات اکسید آهن به عنوان عامل جهت درمان سرطان به روش نورگرمادرمانی تولید شدند. در این روش سنتز آسان و یک مرحله‌ای از عصاره برگ چای سبز استفاده شد که این موضوع می‌تواند جهت تولید انبوه و صنعتی فاز آلفا نانوذرات اکسید آهن مورد توجه قرار گرفته شود. اثرات نور گرمایی چند غلظت مختلف محلول آبی فاز آلفا نانوذرات اکسید آهن توسط یک لیزر ۸۰۸ نانومتر با توان ۱۰۰۰ میلی وات مورد ارزیابی قرار گرفت که محلول آبی با غلظت ۵. میلی‌گرم بر میلی‌لیتر با توانایی ایجاد تغییرات دمایی ۱۱.۳ درجه سانتی‌گراد، به عنوان غلظت بهینه جهت از بین بردن سلول‌های سرطانی تعیین گردید.

واژگان کلیدی: درمان سرطان، سنتز سبز، فاز آلفا نانوذرات اکسید آهن، نور گرمادرمانی

NCWNN6-02140124

Using optical brighteners with nano metal oxides for less environmental pollution

farhad Moradian Nejad

Scientific growth center, Azad University of Isfahan , Isfahsn, Iran, email: polymerazmo@gmail.com

Abstract

Optical brighteners are fluorescent whitening agents designed to brighten colors or mask yellowness in plastics, varnishes, paints, inks, photo processing solutions, and fibers[1]. They act by absorbing invisible ultraviolet rays and re-reflecting them as visible light in the blue range of the spectrum. Fluorescent bleaching agents may be used to whiten or brighten textiles or paper. When optical brighteners were first introduced, they were considered bleaching aids that, when used in very small amounts (approximately 0.001-0.05%), allowed for shorter or milder bleaching. and are also called as optical whitening[1,2] .Optical brighteners are usually derivatives of the following items :Triazine stilbene (di, tetra or hexasulfone) • Coumarin • Imidazolines • Diazoles • Triazoles • Benzoxazolines • Biphenyl-stilbenes. Optical brightener compounds are neither bleach nor blue. Fluorescent dyes reflect more light than the visible spectrum Whiteness can also be increased by using substances that produce colorless solutions but are strongly fluorescent.[1,2] .• Fluorescence is produced by absorbing high-energy radiation in a part of the molecule, which re-emits this radiation as radiation with a lower energy, i.e. with a longer wavelength, and this energy difference is converted into kinetic energy. In order for a molecule to perform this function, it must be built according to certain structural principles[1,2]. Brightening materials used in various products are washed into the sewage system and eventually enter the environment and eventually cause environmental pollution .• Even if a small amount of them enters the surface water (such as a river) it will have an irreparable impact on the environment. • Optical brighteners are highly unsaturated cyclic compounds that cause irreparable diseases in human societies due to their molecular structure. Now, in this article, an attempt has been made to produce optical brightener based on nano mineral compounds with less destructive effect and reduction of pathogenic factors[3,4].

NCWNN6-02170125

Disposable voltammetric sensor based on metal-organic framework modified electrode for detection of sulfite

Zahra Dourandish
Department of Chemistry, Faculty of Science, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman,Iran
dourandish.zahra94@gmail.come-mail:

Iran Sheikhshoaie
Department of Chemistry, Faculty of Science, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman,Iran
shoaie@uk.ac.ir e-mail:

Shahab Maghsoudi
Department of Chemistry, Faculty of Science, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman,Iran
e-mail: shahabmaghsoudi@yahoo.com

***Abstract*— in this study, a voltammetric sensor for detecting trace sulfite with good sensitivity based on a Cu-metal-organic framework modified screen printed graphite electrode (Cu-MOF-SPGE) was created. Based on the results, Cu-MOF/SPGE demonstrates exceptional electro-catalytic performance and enhanced electrochemical responses for the oxidation of sulfite. A linear calibration curve was established for sulfite within the range of 0.1 to 800.0 µM under the best experimental parameters. Furthermore, the low detection limit (LOD) for sulfite was 0.03 µM, and the high sensitivity was 0.0261 µA/µM. The sensor effectively measured sulfite levels in actual samples, with recoveries ranging from 96.2 to 104.6%.**

Keywords-sulfite; voltammetric sensor; modified electrode; metal organic framework.

NCWNN6-01480126

Development of an voltammetric sensor for hydrazine determination using an Co-MOF/Pd NPs modified electrode

Zahra Dourandish
Department of Chemistry, Faculty of Science, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman,Iran
dourandish.zahra94@gmail.come-mail:

Hadi Beitollahi
Environment Department, Institute of Science and High Technology and Environmental Sciences, Graduate University of Advanced Technology, Kerman, Iran
h.beitollahi@yahoo.com e-mail:

Iran Sheikhshoaie
Department of Chemistry, Faculty of Science, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman,Iran
shoaie@uk.ac.ire-mail:

***Abstract*—this work demonstrates the modification of the glassy carbon electrode with the synthesized nanocomposite of cobalt-metal organic framework, and palladium nanoparticles (Co-MOF/Pd NPs/GCE) for the determination of hydrazine. Cyclic voltammetry (CV), differential pulse voltammetry (DPV), and chronoamperometry techniques were applied to study the electrochemical behaviour of hydrazine at the fabricated electrode. Under experimental conditions, Co-MOF/Pd NPs/GCE hase displayed the linear dynamic range from 0.04 to 560.0 µM with a limit of detection (LOD) of 0.01 µM for the detection of hydrazine. The applicability of the proposed sensor for hydrazine detecting in tap water and river water samples was evaluated with satisfactory results.**

Keywords-hydrazine; metal organic framework; modified electrode; voltammetry.

NCWNN6-01480127

ساخت نانوکامپوزیت اتیلن وینیل استات/کربن سیاه/اکسید گرافن احیاشده و بررسی رفتار محافظت در برابر امواج الکترومغناطیس

آرش قاضی تبار (نویسنده مسئول)[۱]، مالک نادری[۲]، شاهین اسفندیاری[۳]، فهیمه غلامی[۴]

[۱] پژوهشکده رنگ های سرامیکی و لعاب، پژوهشگاه رنگ، تهران arash_ghazitabar@aut.ac.ir

[۲] دانشکده مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران mnaderi@aut.ac.ir

[۳] دانشکده مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران shaahinesfandiyari@yahoo.com

[۴] آزمایشگاه گرافن و مواد پیشرفته (گام)، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران fahimeh.gholami.mme@gmail.com

چکیده

امروزه با گسترش استفاده از ابزار ارتباطی و دستگاه های پیشرفته در علوم مهندسی و اثرات مخربی که امواج ساطع شده از هر یک از آن ها بر عملکرد یکدیگر و همچنین بر سلامت انسان ها دارند، لزوم ساخت مواد با قابلیت محافظت در برابر این امواج بیش از پیش مورد توجه قرار گرفت. مواد پلیمری تقویت شده با پرکننده های جاذب، به دلیل دانسیته کم، انعطاف پذیری در طراحی و فرآیندپذیری آسان از جمله گزینه های مطرح در حفاظت از امواج هستند. در پژوه حاضر از پلیمر اتیلن وینیل استات (EVA) به عنوان فاز زمینه و ذرات اکسید گرافن احیاءشده و کربن سیاه به عنوان پرکننده برای تهیه نانوکامپوزیت به عنوان جاذب امواج الکترومغناطیس استفاده شد. تصاویر میکروسکوپ الکترونی و آزمون هدایت سنجی الکتریکی نشان داد که در مقدار ۲۰ درصد وزنی از کربن سیاه و ۰/۴۲ درصد وزنی از اکسید گرافن احیاشده، شبکه فراگیر سه بعدی از پرکننده ها داخل نانوکامپوزیت تشکیل و موجب هدایت بالا در نانوکامپوزیت شد. نتایج آزمون جذب امواج الکترومغناطیسی (EMI SE) نشان داد ۹۰ درصد امواج توسط نانوکامپوزیت جذب شده است و عدد جذب در محدوده فرکانس ۸/۲ تا ۱۲/۴ گیگاهرتز برای این کامپوزیت، ۴۷ دسی بل شد.

واژه‌های کلیدی

اتیلن وینیل استات، کربن سیاه، اکسید گرافن احیاشده، جاذب امواج الکترومغناطیس، نانوکامپوزیت.

NCWNN6-02150128

تهیه نانو کامپوزیت های دو ذره ای پلی آنیلین روی اکسید اکسید آلومینا جهت حذف کادمیوم

محمد عامری اختیار آبادی

دانشگاه آزاد اسلامی ،واحد مشهد

mohamadsadeghameri@yahoo.com

چکیده

در این تحقیق از پلیمریزاسیون آنیلین به روش شیمیایی پلیمر پلی آنیلین را سنتز کرده و سپس جهت ارزیابی توانایی حذف کادمیوم به روش پلیمریزاسیون درجا نانو کامپوزیت های ۱٪و۴٪و۷٪ پلی آنیلین بر پایه نانو ذره روی اکسید و آلومینیوم اکسید را تهیه کردیم . همچنین به همین روش نانو کامپوزیت دوذره ای پلی آنیلین بر پایه نانو ذرات روی اکسید و آلومینیوم اکسید که در آن مقدار نانو ذره اکسید روی ۴٪ ثابت در نظر گرفته شد و نانو ذره اکسید آلومینا به ترتیب ۱٪و۴٪و۷٪ به آن اضافه شد تا تاثیر اضافه شدن مقادیر مختلف نانو ذره اکسید آلومینا بر روی نانو ذره اکسید روی در حذف کادمیوم بررسی شود.نتایج جذب در مورد نانو کامپوزیت دو ذره ای پلی آنیلین اکسید آلومینیوم اکسید روی با افزایش مقادیر مختلف از نانو ذره آلومینیوم اکسید درصد جذب کاهش یافت که این روند نشان دهنده این است که افزایش نانو ذره اکسید آلومینیوم به نانو کامپوزیت دو ذره ای پلی آنیلین اکسید آلومینیوم اکسید روی باعث کاهش جذب کادمیوم می شود.

واژه های کلیدی: نانو کامپوزیت، نانوذره آلومینیوم اکسید،نانو ذره روی اکسید،کادمیوم

NCWNN6-02240132

جایگزین کردن مواد اصلاح کننده ضربه بر پایه نانو ذرات سیلیس بجای پلی اتیلن کلرینه در صنایع لوله واتصالات پی وی سی سخت

فرهاد مرادیان نژاد [1*]

۱- مرکز رشد علمی دانشگاه ازاد اسلامی اصفهان (خوراسگان)- دانشگاه ازاد اسلامی نجف اباد

۲- شرکت پیشرو بسپار سپاهان

۳- شرکت همگام تولیدکننده لوله واتصالات پلیمری

چکیده

در این مقاله، تأثیر به کار بردن ماده افزودنی نانودرات سیلیسIM20-80 (اصلاح کننده ضربه نانو) بجای پلی اتیلن کلرینه بر خواص مکانیکی به ویژه رفتار ضربه پلی وینیل کلراید سخت 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 نانو سیلیسIM20-80 محصول شرکت پیشرو بسپار سپاهان و دومی پلی اتیلن کلرینه گرید A135کشور 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 ازمایشگاه مکانیک دانشگاه ازاد نجف اباد و آزمایشگاه شرکت تولیدی همگام مورد آزمون‌های کیفی قرار گرفتند. نتایج آزمون های مکانیکی ضربه (سقوط وزنه) و خمش نشان می‌دهد که با ثابت در نظر گرفتن بقیه اجزا ی فرمولاسیون وتغییر 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 درمیزان مصرف اصلاح کننده ، از نظر صرفه اقتصادی می تواند مقرون به صرفه باشد. لازم به ذکر است هر دو نمونه الزامات آزمون‌های بضربه ، به هم فشردن، فرو رفتگی و تست وایکات را مطابق استانداردهای ملی مربوطه برآورده می‌کنند.

کلید واژگان: اتصالات پلی وینیل کلراید سخت، مواد اصلاح کننده ضربه، خواص مکانیکی

NCWNN6-02170133

Exploring the Synthesize and Characterization of $CsPbCl_3$ Halide Perovskite

Sajad Ghorbannya
Faculty of Materials & Metallurgical Engineering, Semnan University, Semnan, Iran
s.ghorbannya@semnan.ac.ir

Manoochehr Sobhani
Faculty of Materials & Metallurgical Engineering, Semnan University, Semnan, Iran
m.sobhani@semnan.ac.ir

Sanaz Alamdari
Department of Nanotechnology, Faculty of New Sciences and Technologies, Semnan University
Semnan 35131-19111, Iran
s.alamdari@semnan.ac.ir

Abstract— **Halide perovskite (HP) nanocrystals (NCs) have recently shown great potential for optical application. However, the practical application is still a long way to go with lots of technical requirements waiting to be fulfilled, including structure optimization, stability enhancement, and cost reduction. A design principle in this beginning stage is urgently needed but still lacking. Herein, with an affordable method $CsPbCl_3$ nanoparticles were synthesized successfully and their optical/structural properties were investigated using Photoluminescence (PL), X-ray diffraction (XRD) pattern and Fourier transform infrared (FTIR) measurements. XRD and FTIR results confirmed the formation of $CsPbCl_3$ nanostructure. Synthesized $CsPbCl_3$ perovskite showed distinct excitonic absorption and emission peaks in a wavelength range of 394-404 nm at room temperature. Prepared nanocrystals enjoy facile solution synthesis with large scalability, excellent repeatability and low cost for future optical application.**

Keywords:
Halide Perovskite; $CsPbCl_3$; Syntheesize; Characterization

NCWNN6-02220135

ششمین همایش ملی و کارگاه های تخصصی علوم و فناوری نانو
۲ و۳ اسفند ۱۴۰۲

نانوکامپوزیت‌های سبک وزن شامل فریت آلایش‌یافته با لانتانیوم و اکسید گرافن آلایش‌یافته با نیتروژن برای محافظت الکترومغناطیسی موثر

محمد رستمی[۱]، سمانه مقامی[۲]، وحید وطن‌پور[۳]

[۱] دانشکده فیزیک، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران؛ ایمیل: mrostami@khu.ac.ir.

[۲] دانشکده فیزیک، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران؛ ایمیل: smd.maghami1994@gmail.com.

[۳] دانشکده شیمی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران؛ ایمیل: vahidvatanpour@khu.ac.ir.

چکیده

با پیشرفت سریع فناوری‌های مخابراتی و مایکروویو و ورود این فناوری‌ها به زندگی بشر، نیاز به دستیابی به مواد پیشرفته برای کاهش اثرات این امواج در مناطق خاص و حساس بسیار مورد توجه قرار گرفته است. در این مقاله، ویژگی‌های ساختاری، مورفولوژیک، مغناطیسی، و محافظت در مقابل (استتار) تداخل الکترومغناطیسی (EMI) نانوکامپوزیت‌های سبک وزن شامل فریت آلایش‌یافته با لانتانیوم و اکسید گرافن آلایش‌یافته با نیتروژن مورد بررسی قرار گرفته است. از روش هیدروترمال برای تهیه نانوکامپوزیت ها استفاده شده است. نتایج بررسی‌ها نشان‌دهنده آن است که نانوکامپوزیت‌ها مواد مغناطیسی نرمی هستند و می‌توان از NRGO برای بهینه‌سازی ویژگی‌های مغناطیسی استفاده کرد. برخی از انواع نانوکامپوزیت‌ها دارای ویژگی‌های محافظت EMI منحصربه‌فردی هستند، به نحوی که اثر محافظتی بالای ۲۰ دسی‌بل تقریباً در کل محدوده ۲ تا ۱۸ گیگاهرتز با ضخامت تنها ۲ میلی‌متر است. منشا علمی همه تغییرات در خواص مایکروویو و مغناطیسی به طور جامع بررسی شده است. بیشتر اثر محافظتی ناشی از جذب است. بنابراین، این نانوکامپوزیت‌ها مواد محافظ تداخل الکترومغناطیسی سبک وزن و بسیار عالی با جذب غالب هستند که می‌توانند انرژی امواج الکترومغناطیسی را تا ۹۹ درصد در بازه فرکانسی وسیع ۲ تا ۱۸ گیگاهرتز کاهش دهند.

واژه‌های کلیدی

نیتروژن، گرافن؛ نانو ذرات فریت؛ روش هیدروترمال؛ خواص مغناطیسی؛ محافظت تداخل الکترومغناطیسی.

NCWNN6-02260136

مروری بر روشهای استفاده از نانوتکنولوژی در نامرئی کردن اشیاء

فرشته محرم زاده

دانشگاه صنعتی شریف، تهران Fm141125@gmail.com

چکیده

پوشش های ضد رادار موادی هستند که برای جذب تشعشعات RF برخوردی و کاهش سطح مقطع راداری یک جسم طراحی شده اند. انواع مختلفی از مواد جاذب رادار به صورت تجاری در دسترس هستند که میتوان به ساختارهای جاذب رادار، ساختارهای شفاف رادار و استفاده از مواد جاذب رادار به عنوان پوشش سطح اشاره کرد. روش‌های آزمایشی برای اندازه‌گیری و آزمایش این پوشش‌ها توسعه یافته است و پیشرفت‌های احتمالی در این زمینه از نظر روش‌ها و مواد جدید جذب در حال بررسی است.

واژه‌های کلیدی

نامرئی کردن، رادار، نانو

NCWNN6-02280137

سنتز سبز نانوساختار $C\text{-}Yb_2O_3$ مبتنی بر پلیمر قالب مولکولی بر روی تار نوری جهت تشخیص داروی تاموکسیفن

فردین صادق فر[۱]، مولاداد نیکبخت[۱]، رقیه پرویزی[۲]

[۱] دانشکده فیزیک، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران. mnik@znu.ac.ir

[۲] گروه فیزیک، دانشکده علوم پایه، دانشگاه یاسوج، یاسوج، ایران. parvizi1360@gmail.com

چکیده: تهیه و ارزیابی عملکرد زیست حسگر تار نوری پوشش داده شده با نانوساختار $C\text{-}Yb_2O_3/MIP$ جهت تشخیص داروی تاموکسیفن ارائه داده می شود. حسگرهای تار نوری مبتنی بر پلیمر قالب مولکولی با امواج میرا بسیار متأثر از خواص ساختاری، الکتریکی و نوری لایه نشانده شده در ناحیه حسگری می‌باشد، که سنتز نانوساختار به طور یکنواخت و بسیار متراکم روی تار نوری پوشش داده شد. ساختار و ریخت نانوساختار $C\text{-}Yb_2O_3/MIP$ با FESEM-EDX بررسی گردید. با اعمال داروی تاموکسیفن در محیط اطراف ناحیه حسگری، ضریب شکست محیط اطراف تار نوری تغییر می کند و منجر به تغییر شدت و طیف نور خروجی می گردد. تغییرات طیف نور که متناسب با میزان داروی تاموکسیفن می‌باشد توسط آشکارساز نوری تحت تغییر داروی تاموکسیفن محیط اطراف در محدوده ۰/۲ تا ۲۰ میکرومولار ثبت شده و مورد مطالعه قرار گرفت.

واژه‌های کلیدی:

MIP، تار نوری، تاموکسیفن، نانوساختار، زیست حسگر

NCWNN6-02250139

ساخت و مشخصه‌یابی نانوذرات Fe_3O_4 آلاییده شده با پلیمر زیست سازگار PCA-g-GO و بررسی عملکرد فوتوکاتالیستی آنها

مهدیه دهقانی دشتابی(نویسنده مسئول)[۱] ، هدی حکمت آرا [۲]

[۱]دانشگاه ولیعصر(عج) رفسنجان، رفسنجان Mahdieh Dehghanidashtabi, mahdiyedehghani423@yahoo.com

[۲] دانشگاه ولیعصر(عج) رفسنجان، رفسنجان Hodahekmatara, h.hekmatara@vru.ac.ir

چکیده

در این پژوهش نانوذرات مگنتیت با روش همرسوبی با موفقیت سنتز شدند سپس پلیمر زیست سازگار و پُرشاخه پلی‌سیتریک اسید با روش پلیمریزاسیون "رادیکالی" با آغازگر اکسیدگرافن سنتز شد و با وجود آغازگر گرافن شاخه‌های پلیمری بیشتر شد، این پلیمر زیست سازگار حلال در آب است و خاصیت آبدوستی اکسید گرافن را نیز افزایش داده است، از آنجا که شاخه‌های پلیمر عامل مهمی در گیراندازی و پایدار کردن نانوذرات می‌باشند، هر چه شاخه‌های پلیمر بیشتر باشند، میزان نانوذرات بیشتری بر روی آن گیراندازی خواهد شد پلیمر حاصل (PCA-g-GO) توسط نانوذرات Fe_3O_4 آلاییده شد برای شناسایی و مشخصه یابی نانوکامپوزیت از آنالیز های xrd,ftir, vsm و sem استفاده شد، همچنین منحنی پسماند مغناطیسی نمونه‌ها با دستگاه مغناطیس سنج نمونه نوسانی اندازه‌گیری شد نانوکامپوزیت PCA-g-GO/(Fe_3O_4) و نانوذرات Fe_3O_4 بیشترین مقدار اشباع مغناطیسی از نمونه ها بترتیب با مقدار ۷۵٫۵۳ emu/g و ۷۳٫۲۷ emu/g دست آمد بدلیل حضور پوشش غیرمغناطیسی پلیمر ، روی سطح نانوذرات اشباع مغناطیسی کاهش جزئی داشته است این کاهش بدلیل اثرات سطحی و بی نظمی اسپینی سطحی می باشد اما خاصیت ابرپارامغناطیس خود را حفظ کرده است، سپس فعالیت فوتوکاتالیستی این نانوساختارها با تخریب رنگ متیلن بلو اندازه گیری شد و ماکسیمم درصد تخریب برای نانو کامپوزیت PCA-g-GO/(Fe_3O_4) به عنوان کاتالیست قابل بازیافت مقدار ۹۲/۶۳٪ بدست آمد .

واژه‌های کلیدی

پلی سیتریک اسید، مگنتیت، اکسید گرافن، پلیمر، متیلن بلو

NCWNN6-01190140

Enhanced negative charge of polyamide thin-film nanocomposite reverse osmosis membrane modified with MIL-101(Cr)-Pyz-SO_3H

Mohammad Mehrabi [a], Vahid Vatanpour , Majid Masteri-Farahani , Saeideh-Sadat Mortazavi , Alireza Abbasi

[a] Department of Applied Chemistry, Faculty of Chemistry, Kharazmi University

Abstract: Negatively charged MIL-101(Cr)-Pyz-SO_3H nanoparticles (NPs), with several concentrations (0.001 to 0.02 wt%), were used as a hydrophilic and charge modifier to make a high performance thin-film nanocomposite reverse osmosis membrane (TFC RO) through the interfacial polymerization between 1,3-phenylenediamine (MPD) and trimesoyl chloride (TMC) monomers. Surface analyses revealed smoother surfaces and higher hydrophilicity for the modified membranes. The zeta potential investigation approved rising the negative surface charge of MIL-101(Cr)-Pyz-SO_3H NPs embedded RO membranes. The desalination performance displayed that 0.005 wt% MIL/RO indicated the most incredible separation efficiency for NaCl (98.05%). The desalination performance of seawater was also studied. Observations showed that 0.005 wt% MIL/RO means the best separation efficiency for seawater desalination (94.46%). Water flux for the modified membranes improved and reached the maximum value of 41.4 L/m^2.h in 0.005 wt% MIL-101(Cr)-Pyz-SO_3H TFC RO membrane. The fouling resistance of the membranes was identified by filtration of humic acid (HA)/NaCl solution. The obtained results demonstrated that modified membranes improved fouling resistance, and the highest fouling resistance was recorded for 0.005 wt% MIL-101(Cr)-Pyz-SO_3H TFC RO membrane.

Keywords: RO membrane; Desalination; metal organic frameworks; Interfacial polymerization; MIL-101(Cr)-Pyz-SO_3H NPs; Hydrophilicity;

NCWNN6-0238014

Novel Sulfur-containing 2,6-diamino pyridine-based polymer as an additive in polyethersulfone: an effective membrane for removal of mercury (II) ion and dye pollutants

Mahmood Kamali [1,*], Armaghan Qotbi [1], Mohammd Haghani [1], Vahid Vatanpour [2,3,*]

[1] Department of Organic & Polymer Chemistry, Faculty of Chemistry, Kharazmi University

Abstract

In an easy and effective reaction, a new dithiocarbamate copolymer was synthesized using N,N'-(pyridine-2,6-diyl)bis(2-chloroacetamide), carbon disulfide, and diethyl amine and characterized. To use this sulfur-containing polymer in the modification of membrane for the improving heavy metal removal, it was blended as an additive in ratios of 1, 2, 5, and 10 (wt%) in the matrix of polyethersulfone (PES). The nanofiltration membranes were made by casting method and nonsolvent immersion precipitation in water. The obtained membranes were characterized by the water contact angle, ATR-FTIR, SEM, porosity and AFM. It was seen that this additive increases the thickness of the surface layer, and pores beneath the layer, and also goes up the hydrophilic properties of the PES membrane. These membranes had excellent membrane functions in terms of PWF up to 472 L/m^2h at 3 bar. Also, it was seen they can remove mercury pollution in the water up to 99.8% (the second water pollutant in the world) and reactive yellow 160 synthetic dyes up to 90.6% (RY160; which are mostly used in textile industries).

Keywords: 2,6-Diaminopyridine-based polymer; Dithiocarbamate-based polymer; Dye removal; PES Membrane; Mercury(II) removal.

NCWNN6-02390143

تبدیل پلیمر پلی پروپیلن گرید لوله به گرید RTC توسط افزودنی بروش کریستالیزاسیون

فرهاد مرادیان نژاد [1*]

مرکز رشد علمی دانشگاه ازاد اسلامی اصفهان (خوراسگان)

آزمایشگاه مکانیک دانشگاه ازاد اسلامی نجف اباد

شرکت پیشرو بسپار سپاهان

شرکت بیست بسپار اسپادانا

چکیده

در این مقاله، تأثیر ماده افزودنی کریستالیزاسیون محصول شرکت پیشرو بسپار سپاهان به پلی پرو پیلن گرید لوله و تبدیل آن به گرید پلی پروپیلن PP-RTC مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است. . نتایج بررسیها نشان داد که تبلور در یک دما ، با افزایش مقدار افزودنی افزایش پیدا کرد ،. سد انرژی موثر برای تبلور غیر همدما به عنوان تابعی از داده های کالریمتری برآورد شد .در این تحقیق مشخص شد فعالیت هسته‌زایی مواد افزودنی بر روی ماتریس پلیمری مورد بررسی قرار گرفت و ثابت شد که وقتی محتوای افزودنی از۵ درصد وزنی بیشتر شود، هسته‌زایی به شدت کاهش می‌یابد.

NCWNN6-02170144

حذف مؤثر رنگ کاتیونی و سمی بازیک بنفش ۱۶ از فاضلاب صنایع مختلف به وسیله جاذب نانوکامپوزیتی پلی¬اترسولفون/کربن¬فعال/نانوویسکرسلولزی

سجاد عینی گوابری۱، پارسا تیموری۲، فاطمه وقاری عتیق۳، علیرضا گودرزی۴

1فارغ¬التحصیل کارشناسی ارشد رشته مهندسی پلیمر دانشکده فنی و مهندسی، گرگان sajjadeynii1133@gmail.com
2دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مهندسی پلیمر دانشکده فنی و مهندسی، گرگان parsateimoori98@gmail.com
3دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مهندسی پلیمر دانشکده فنی و مهندسی، گرگان f.veghariatigh@gmail.com
4استادیار دانشکده فنی و مهندسی، گروه آموزشی مهندسی پلیمر، گرگان goudarzi.alireza@gmail.com

چکیده

در کار حاظر به منظور حذف رنگ سمی بازیک بنفش ۱۶ از فاضلاب صنایع مختلف، از جاذب¬های نانوکامپوزیتی پلی¬اترسولفون/کربن-فعال/نانوویسکرسلولزی استفاده شد. نتایج حاصل از آزمایشات جذب آلاینده رنگی نشان داد که جاذب نانوکامپوزیتی سنتزشده راندمان حذف آلاینده تقریباً ۹۷/۱۳ درصد را تحت شرایط عملیاتی بهینه: غلظت محلول رنگی ۱۰ میلی¬گرم بر لیتر، حجم محلول رنگی ۱۰۰ میلی¬لیتر، دمای ۲۵ درجه سانتی¬گراد، مقدار جاذب ۰/۰۵ گرم، زمان تماس بین جاذب و آلاینده ۳۰۰دقیقه و pH = 12را نشان می¬دهد. علاوه بر این از آنالیز-های مختلفی همچون میکروسسکوپ الکترونی روبشی گسیل میدانی و آنالیز زاویه تماس قطره آب به ترتیب برای ارزیابی خواص ساختاری و بررسی آبدوستی جاذب های سنتزشده استفاده شد. مشاهده شد که فیلم¬های نانوکامپوزیتی تهیه شده دارای ساختاری متخلخل بوده و میزان آبدوستی بالاتری را نسبت به فیلم¬های پلی¬اترسولفون خالص نشان می¬دهند .

واژه‌های کلیدی

جاذب نانوکامپوزیتی، پلی¬اترسولفون، کربن¬فعال، نانوویسکرسلولزی، رنگ بازیک بنفش ۱۶

NCWNN6-02320147

Arsenate removal via PLA affinity membrane by incorporating amine-modified SiO2

Elham Shokri1*, Kosar Behmaram1
1Department of Chemical Engineering, University of Bonab, Bonab, Iran
Elh.Shokri@ubonab.ac.ir

Abstract— The environmental applications of pristine silica nanoparticles (SiO2) for heavy metals removal have been limited by their severe aggregation and lack of functional groups. Amine-modified SiO2 nanoparticles were incorporated in PLA for the removal of 100 ppb of As(V); a concentration much higher than what has been reported for surface water.

Keywords-Membrane, PLA, Arsenic, Silica, Amine

NCWNN6-02160149

بررسی تاثیر عوامل رسوب‌دهنده و سطح‌ساز، بر ابعاد و شکل نانوذرات اکسید روی در روش رسوب‌دهی شیمیایی

حسین کیوان بهجو۱، مالک نادری۲، آرش قاضی‌تبار۳

1دانشگاه تهران، تهران، Hosseinkb1379@gmail.com
2دانشگاه صنعتی امیرکبیر(پلی‌تکنیک تهران)، تهران، Mnaderi@aut.ac.ir
3پژوهشگاه رنگ، گروه رنگ های سرامیکی و لعاب، تهران، Arash_ghazitabar@aut.ac.ir

چکیده

اکسید روی یکی از مهم‌ترین اکسیدهای فلزی است که نزدیک به ۸۰ درصد کاربرد این ماده در صنایع آرایشی بهداشتی و کرم‌های ضدآفتاب است. این ترکیب غیرآلی و غیرسمّی، با بند گپ پهنی در حدودeV37/3 ، علاوه بر افزایش چسبندگی مواد آرایشی و بهداشتی بر روی پوست، جاذب و تضعیف‌کننده طیف گسترده‌ای از امواج ماوراءبنفش، چه در بازه-nm320) UVA(400و چه در بازه UVB(nm290-320) است. عدم بررسی توأمان عوامل تاثیرگذار بر ابعاد و شکل نانوذرات اکسیدروی از جمله چالش‌های مهم در حوزه سنتز به روش رسوب‌گیری شیمیایی است. در این پروژه تغییر مورفولوژی و ابعاد ذرات، به وسیله برهم‌کنش بین گونه‌های معدنی و عوامل سطح‌ساز از قبیل) EDTA اتیلن دی‌آمین ترا استیک اسید) و تری‌سدیم سیترات، در کنار استفاده از سدیم هیدروکسید (NaOH) به عنوان عامل رسوب‌دهنده و نیترات روی ۶ آبه (Zn(NO3)2.6H2O)به عنوان پیش‌ماده، از طریق روش رسوب‌دهی شیمیایی بررسی شد. به منظور شناسایی فاز، بررسی مورفولوژی، بررسی ابعاد و خواص نوری به ترتیب، از روش پراش اشعه ایکس(XRD) ، تصویربرداری میکروسکوپ الکترونی روبشی انتشار میدانی(FE-SEM) ، طیف‌سنجی اشعه فرابنفش (UV-Vis) استفاده گردید. در این پروژه، مشخص شد که بیشترین درصد جذب اشعه فرابنفش، یعنی ۸۷ درصد در طول موج ۳۶۹ نانومتر، و بالاترین میزان پایداری، متعلق به نمونه سنتز شده با روش افزودن اول پیش‌ماده‌ها و در غلظت ۰/۲۵ مولار از عامل سطح‌ساز EDTA بروز می‌کند.

واژه‌های کلیدی

نانوذرات اکسید روی، رسوب‌دهی شیمیایی، عامل سطح‌ساز، جذب اشعه فرابنفش و پایداری

NCWNN6-02440150

Exploring the Nanostructural Synthesis and Investigating the Structural Properties of Bismuth Iron Oxide

Roghaye karimi bolitia
Department of Chemical engineering, Faculty of Nano technology,
Semnan University, Semnan, Iran
kroghaye996@gmail.com

Mehdi Mousavi Kamazani *
Department of Nanotechnology, Faculty of New Sciences and Technologies, Semnan University
Semnan 35131-19111, Iran
M.mousavi@semnan.ac.ir

Sanaz Alamdari**
Department of Nanotechnology, Faculty of New Sciences and Technologies, Semnan University
Semnan 35131-19111, Iran
s.alamdari@semnan.ac.ir

Abstract—**It is known that Bismuth Iron Oxide (BFO) has a cost-effective nature, a unique structure, a significant specific surface area, and exceptional electrical and mechanical capabilities. These attributes render it a stable, non-toxic, and economically viable material suitable for use in photocatalytic applications. Here, we report the successful synthesis of a pure-phase $BiFeO_3$ nano-beads through a simple strategy. The structural and morphological properties of as-prepared $BiFeO_3$ nano-beads were studied by X-ray Diffractometer (XRD), scanning electron microscopy (SEM) and energy dispersive spectroscopy (EDS). It was found that synthesized product is mixed of Rhombohedral Bi phase with cubic FeO phase with crystallite size of 49.63 nm. EDS spectrum confirmed the formation of BFO phase and related elements.**

Keywords:

BFO; ***Nanostructure; Synthesize; Characterization***

NCWNN6-02450151

بهینه سازی نظری سلول خورشیدی پروسکایتی بر پایه پروسکایت $CH_3NH_3SnI_3$ با لایه های ETM مختلف

فرشید جمشیدی[1*]، سمیه سلمانی[2]

[1]آزمایشگاه نانوفوتونیک، دانشکده فیزیک، دانشگاه خوارزمی، کرج، ایران farshidjamshidi77@gmail.com

[2] آزمایشگاه نانوفوتونیک، دانشکده فیزیک، دانشگاه خوارزمی، کرج، salmani@khu.ac.ir

چکیده

تولید انرژی با استفاده از پدیده فوتوولتاییکی در سلول‌های خورشیدی می‌تواند از میزان وابستگی ما به سوخت‌های فسیلی و تولید گازهای گلخانه‌ای سمی بکاهد. سلول‌های خورشیدی پروسکایتی در مقایسه با سایر انواع سلول‌های خورشیدی، اگرچه راندمان تبدیل انرژی پایین‌تری دارند، اما دارای مزایایی از قبیل وزن کم، انعطاف پذیری بالا و همچنین جذب بالا هستند و فرایندهای مربوط به تهیه آنها نسبت به سلول‌های خورشیدی سیلیکونی هزینه و پیچیدگی پایین تری دارد. این دستگاه‌ها از سه جز اصلی فوتوآند(ETM)، ماده فعال(Active layer) و کاتد(HTM) تشکیل شده است. در این مقاله ازپروسکایت $CH_3NH_3SnI_3$ به عنوان ماده فعال و از تیتانیوم اکسید (TiO_2)، مشتق فنل فولرن C_{61} باتریک اسید متیل استر(PCBM) و مس گالیم سلنید($CGSe_2$) به عنوان لایه انتقال دهنده الکترون (ETM) استفاده کرده‌ایم و با تغییر ضخامت و ایجاد نقص‌های مناسب در لایه‌ها با کمک نرم افزار شبیه سازی SCAPS-1D سلول خوشیدی پروسکایتی بهینه شده‌ای را شبیه سازی کردیم.

واژهای کلیدی

سلول‌های خورشیدی پروسکایتی ،شبیه سازی ، بازدهی، SCAPS-1D

NCWNN6-02300153

Using Nanoparticles in Plant Tissue Culture: Sterilization of Explants

Gholamreza Abdi[a] and Maryam Abbasi Tarighat[b]

[a]Department of Biotechnology, Persian Gulf Research Institute, Persian Gulf University, Bushehr, 75169, Iran

[b] Faculty of Nano and Bio Science and Technology, Persian Gulf University, Bushehr, 75169, Iran

*Corresponding author. Fax number: +9833431494, Tel: +989395637615

E-mail address: abdi@pgu.ac.ir

Abstract

In recent decades, significant progress has been witnessed in the utilization of nanomaterials, marking notable achievements in nanotechnology. Nanoparticles (NPs), dendrimers, nanocoatings, nanocomposites, nanoemulsions, nanotubes, fullerenes, nanosheets, and nanoclusters, in contrast to their bulk counterparts, have demonstrated success where traditional counterparts have failed. Nanotechnology, particularly NPs, has played a pivotal role in areas like drug and gene delivery and assessing the antibacterial properties of nanoparticles. Notably, NPs, especially in the form of elicitors, have shown positive outcomes in plant tissue culture, influencing seed germination, plant growth, yield, genetic manipulation, and metabolite content. Additionally, the application of unique nanomaterials like quantum dots, carbon nanotubes, and graphene in plant tissue culture is explored for various beneficial purposes, as outlined in the comprehensive review. In recent times, the integration of nanoparticles (NPs) has emerged as a successful strategy to combat microbial contaminants in explants, while also showcasing their positive impact on callus induction, organogenesis, somatic embryogenesis, explants sterilization, and the production of secondary metabolites. This comprehensive review aims to consolidate the significant advancements achieved throughout the integration of nanotechnology into plant tissue culture. It seeks to shed light on the positive attributes associated with the consumption of nanoparticles (NPs) in plant tissue culture, highlighting their enormous potential and benefits.

Keywords: Nanoparticles, plant tissue cultures, explant sterilization, callus induction

NCWNN6-02480154

In Vitro Callus Culture and embryogenesis using nanoparticles

Gholamreza Abdi[a] and Maryam Abbasi Tarighat[b]

[a]Department of Biotechnology, Persian Gulf Research Institute, Persian Gulf University, Bushehr, 75169, Iran

[b] Faculty of Nano and Bio Science and Technology, Persian Gulf University, Bushehr, 75169, Iran

*Corresponding author. Fax number: +9833431494, Tel: +989395637615

E-mail address: abdi@pgu.ac.ir

Abstract

Plant regeneration techniques that are dependable and effective are essential for successful and repeatable propagation, gene transfer, conservation, and increased in vitro synthesis of secondary metabolites. In this regard, recent research has successfully removed microbiological contaminants from explants through treatments involving nanoparticles (NPs). This has had a positive effect on callus proliferation as well as the induction of organogenesis, somatic embryogenesis, somaclonal variation, in vitro conservation, genetic transformation, and the production of secondary metabolites. This review centers on this new in vitro technique, along with the investigation of possible hormetic response, toxicity difficulties, and safety concerns associated with NP usage on *in Vitro* Callus Culture and embryogenesis in plant tissue cultures.

Keywords: Plant regeneration, conservation, explants, nanoparticles (NPs), somatic embryogenesis, in vitro Callus Culture, plant tissue cultures.

NCWNN6-02480156

In Vitro Secondary metabolites production by using nanoparticles

Gholamreza Abdi[a] and Maryam Abbasi Tarighat[b]

[a]Department of Biotechnology, Persian Gulf Research Institute, Persian Gulf University, Bushehr, 75169, Iran

[b] Faculty of Nano and Bio Science and Technology, Persian Gulf University, Bushehr, 75169, Iran

*Corresponding author. Fax number: +9833431494, Tel: +989395637615

E-mail address: abdi@pgu.ac.ir

Abstract

Some special characteristics of nanoparticles enhance their biological reactivity. Because they are sedentary, plants are continuously exposed to environmental nanoparticles, which function as abiotic stress agents at sub-toxic quantities and phytotoxic agents at larger concentrations. Generally, plants respond to the formation of reactive oxygen species by activating both enzyme- and non-enzyme-based antioxidant defense systems. This is how nanoparticles generally cause their toxicological impact. The enhanced de novo biosynthesis of secondary metabolites, many of which have economic applications, is one significant aspect of the defense response. This review provides a thorough overview of the current understanding of the use of various nanoparticles as inducers of commercially significant secondary metabolites in various plants.

Keywords: nanoparticles, secondary metabolites, de novo biosynthesis, economic applications.

NCWNN6-02480157

Lithium dimer inside C_{60} fullerene as energy storage system

Zahra Mongashti*
Chemistry Department
Yasouj University
Yasouj, Iran
zahramongashti419@gmail.com

Dr. Seyed Mohammad Azami
Chemistry Department
Yasouj University
Yasouj, Iran
azami@yu.ac.ir.

Abstract—

Lithium can store energy in itself. Chemically and physically, this metal is considered an extremely special metal. This issue also makes its use in different situations become an important and key issue. This product is considered a stabilizer that can be used to make special medicines and can be used to design and make newer metals. Lithium increases the rate of chemical reaction and therefore can play an important role. Lithium is valuable because it is considered one of the needs of today's technology, and the rise in the price of oil has accelerated the movement towards the use of electric technologies, especially in electric vehicles, lithium batteries to replace reliance on oil. In this article, due to the importance of lithium and its high energy, lithium has been trapped as a dimer in fullerene, and the results showed that these atoms are endothermic and react quickly, so it is possible to trap high energy by enclosing it.

Keywords: Deformation Density, Iinteraction Energy, Encapsulation, Fullerene. Lithium dimer

NCWNN6-02080158

ششمین همایش ملی و کارگاه های تخصصی علوم و فناوری نانو
۲ و۳ اسفند ۱۴۰۲

Theoretical analysis of interaction between methane and interior wall of C_{60}

Zahra Mongashti
Chemistry Department
Yasouj University
Yasouj, Iran
zahramongashti419@gmail.com

Dr. Seyed Mohammad Azami
Chemistry Department
Yasouj University
Yasouj, Iran
azami@yu.ac.ir.

Abstract—

In chemistry, to enclose a guest molecule, they place it inside the cavity of a host molecule, so examples of host molecules can be pointed to fullerenes. One of the molecules that can be enclosed in fullerene is methane. One of the most important and main gases in the inner layers of the Earth is methane gas, which is used in various cases after extracting it from the ground. This type of gas is the simplest and most basic alkan, in which its molecular formula connects a carbon atom to the four hydrogen atoms around it. Methane gas, including renewable energy, which is always naturally produced and can be easily used for various tasks and replaced fossil fuels. Therefore, given the importance of methane and the appropriate replacement for fossil fuels in this article, methane in fullerene is confined and the deformation density and interaction energy is calculated.

Keywords: ***Deformation Density, Iinteraction Energy, Encapsulation, Fullerene. Methane***

NCWNN6-02080159

ششمین همایش ملی و کارگاه های تخصصی علوم و فناوری نانو
۲ و۳ اسفند ۱۴۰۲

زیست نانودارو رسان‌ها با منشا دریایی

اعظم والی[۱]،احمد شادی[۲]

۱گروه علوم و فناوری های زیستی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهرshadi@pgu.ac.ir

[۲]گروه علوم و فناوری های زیستی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهرazamva64@gmail.com

چکیده

ترکیبات زیستی مشتق شده از موجودات دریایی(ماهی‌ها، سخت پوستان، جلبک‌ها، باکتری‌ها و ...) به دلیل داشتن ساختارها، ویژگی‌ها و فعالیت‌های زیستی منحصر به فرد، در زمینه های حوزه میکرو و نانو به ویژه دارورسانی بسیار مورد توجه قرار گرفته اند. با توجه به گستردگی و تنوع فراوان ترکیبات در دریاها، این مواد به مقدار فراوان و مقرون به صرفه قابل کاربرد هستند. از جمله ترکیبات زیستی با منشا دریایی، که در زمینه‌ی دارو رسانی مورد پژوهش قرار گرفته اند می‌توان به کیتوزان (نانومواد‌مبتنیبرکیتوزان)، پروتئین‌ها و پپتیدها(میکروکپسول‌ها ونانوکپسول‌هابرایتحویلدارو)، آلژینات(نانوژلهایمبتنیبرآلژینات)، فوکوئیدان(نانومواد‌مبتنیبرفوکوئیدان)، کاراگینان(هیدروژلهایمبتنیبرکاراگینان) اشاره کرد.تجزیه زیستی آسان، زیست سازگاری بالا، کارکرد های زیستی مناسب، سهولت فراوری،نوع ساختار، سمیت کم،پایداری مکانیکی و... برخی از ویژگی‌های مطلوب است که این ترکیبات را برای دارو رسانی مبتنی بر نانو مورد توجه قرار داده است.در این مطالعه‌ی مروری به ارائه‌ی برخی از ویژگی‌ها و ترکیبات زیست فعال، پرداخته شده است.

واژه های کلیدی

ترکیبات زیستی، نانودارو رسانی، نانوذرات، نانوکامپوزیت‌ها، نانوژل‌ها

NCWNN6-02510160

بررسی خواص و کاربرد چارچوب فلزی-آلی بر پایه‌ی آهن به-عنوان حامل داروی ضد سرطان

امیررضا رزاقی[۱]، مهدی غفاری[۲]، بهزاد فرهمندی[۳]

[۱]دانشگاه گلستان، دانشکده فنی و مهندسی گرگان amirreza.razzaghi.k@gmail.com
[۲] دانشگاه گلستان، دانشکده فنی و مهندسی گرگان m.ghaffari@gu.ac.ir
[۳] دانشگاه گلستان، دانشکده فنی و مهندسی گرگان behzadfarahmandi1377@gmail.com

چکیده

در سال‌های اخیر چارچوب‌های فلزی-آلی بر پایه آهن (Fe-MOFs) به‌دلیل داشتن ساختارهای تطبیق‌پذیر و کاربردهای گسترده بسیار مورد توجه قرار گرفته‌اند. در میان چارچوب‌های فلزی-آلی بر پایه آهن، MIL-100 (Fe) زیست‌سازگار، به‌دلیل داشتن خواص منحصربه‌فرد توجه بسیاری از پژوهشگران را در کاربردهای زیست‌پزشکی، به‌ویژه در زمینه‌ی دارورسانی، به‌خود جلب نموده است. مساحت سطح بالا، تخلخل مناسب و سمیت کم، این ماده‌ی نانوساختار را به یک کاندید مناسب برای تحویل انواع مختلفی از داروهای ضد سرطان تبدیل کرده است. در این مطالعه، پتانسیل چارچوب فلزی-آلی MIL-100 (Fe) به‌عنوان یک حامل، جهت بارگذاری و رهایش داروهای ضد سرطان مورد ارزیابی قرار گرفت.

واژه‌های کلیدی

چارچوب‌های فلزی-آلی، دارورسانی، داروی ضد سرطان، پلیمر کوئوردیناسیونی

NCWNN6-02340163

Environmental Impact Assessment of Emerging MLD Desalination Plants

Benyamin Bordbar
Sustainable Membrane Technology Research Group (SMTRG), Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering (FPGPE), Persian Gulf University (PGU), P.O. Box 75169-13817, Bushehr, Iran.
benyaminbordbar@gmail.com

Arash Khosravi
Sustainable Membrane Technology Research Group (SMTRG), Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering (FPGPE), Persian Gulf University (PGU), P.O. Box 75169-13817, Bushehr, Iran.
arash.khosravi@pgu.ac.ir

Seyyed Abdollatif Hashemifard
Sustainable Membrane Technology Research Group (SMTRG), Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering (FPGPE), Persian Gulf University (PGU), P.O. Box 75169-13817, Bushehr, Iran.
salhashemifard@pgu.ac.ir

Mohammad Peydayesh
Department of Health Sciences and Technology, ETH Zurich, 8092 Zurich, Switzerland.
mohammad.peydayesh@hest.ethz.ch

Amani Al-Othman
Department of Chemical and Biological Engineering, American University of Sharjah, Sharjah, United Arab Emirates.
aalothman@aus.edu

Abstract—**With regard to sustainable development goals (SDG) 6, access to reliable water is an important and vital challenge in the world. In this study, 4 desalination plants based on reverse osmosis (RO), nanofiltration (NF), and membrane distillation (MD) were investigated with a life cycle assessment (LCA) approach to be implemented in Persian Gulf region. The individual RO, hybrid RO-RO, hybrid NF-RO, and hybrid RO-MD systems were evaluated from the perspective of freshwater recovery rate, climate change potential (global warming), eutrophication potential, ecotoxicity potential, and fossil depletion potential. It has been found the RO-MD and RO-RO were able to achieve the aim of minimal or minimum liquid discharge (MLD) strategy. Although the NF-RO is able to be used in MLD and ZLD technologies for seawater desalination, it is not appropriate approach for brackish water desalination to achieve the MLD strategy**.

Life cycle assement (LCA); desalination; minimum liquid discharge (MLD); Reverse Osmosis (RO); Nanofiltration (NF); Membrane distillation (MD)

NCWNN6-00230164

نانوذرات $CoFe_2O_4$: یک فوتوکاتالیست مغناطیسی موثر برای تخریب نوری یک آلاینده دارویی

مونس هنرمند (نویسنده مسئول)[۱]، احمد آریافر[۲]، فرامرز سنندجی[۳] ، سیده ساجده رضایی[۴]

[۱]دانشیار گروه مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی بیرجند، honarmand@birjandut.ac.ir

[۲]استاد گروه مهندسی معدن، دانشگاه بیرجند، aaryafar@birjand.ac.ir

[۳]دانشجوی کارشناسی مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی بیرجند، faramarz.sanandaji@gmail.com

[۴]دانشجوی کارشناسی مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی بیرجند، sajederezaii.78@gmail.com

چکیده

با هدف حذف آلاینده‌های دارویی، نانوذرات $CoFe_2O_4$ با یک روش آسان و ساده سنتز شدند. در این روش از هیچ گونه حلال سمی و پایدار کننده گران قیمت استفاده نشد و شرایط بسیار ملایم بود. بعد از سنتز موفقیت آمیز نانوذرات $CoFe_2O_4$، از آن به عنوان یک فوتوکاتالیست مغناطیسی برای تخریب نوری لووفلوکساسین به عنوان یک آلاینده دارویی مدل استفاده شد. نتایج نشان داد بیش از ۸۵ درصد از لووفلوکساسین در این سیستم فوتوکاتالیستی حذف شد. بررسی‌های سنتیک این واکنش حکایت از سازگاری خوب با مدل شبه درجه اول داشت.

واژه‌های کلیدی

نانوذرات فریت کبالت، فوتوکاتالیست مغناطیسی، آلاینده دارویی، تخریب نوری

NCWNN6-02540165

سنتز نانوکامپوزیت مونت‌موریلونیت-$ZnFe_2O_4$ و بررسی فعالیت کاتالیستی آن در تخریب نوری اریوکروم بلک T تحت نور مستقیم خورشید

احمد آریافر[۱]، مونس هنرمند (نویسنده مسئول)[۲]، سیده ساجده رضایی[۳]، فرامرز سنندجی[۴]

[۱]استاد گروه مهندسی معدن، دانشگاه بیرجند، aaryafar@birjand.ac.ir

[۲]دانشیار گروه مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی بیرجند، honarmand@birjandut.ac.ir

[۳]دانشجوی کارشناسی مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی بیرجند، sajederezaii.78@gmail.com

[۴]دانشجوی کارشناسی مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی بیرجند، faramarz.sanandaji@gmail.com

چکیده

در مطالعه کنونی، نانوکامپوزیت مونت‌موریلونیت-$ZnFe_2O_4$ طی یک واکنش تک ظرفی از یک مسیر آسان و در یک شرایط ملایم ساخته شد. پس از اطمینان از سنتز موفقیت آمیز نانوکامپوزیت مونت‌موریلونیت-$ZnFe_2O_4$ توسط آنالیز XRD، از آن به عنوان فوتوکاتالیست برای تخریب نوری اریوکروم بلک T استفاده شد. در این سیستم کاتالیستی از نور مستقیم خورشید برای فعال کردن نانوکامپوزیت مونت موریلونیت-$ZnFe_2O_4$ بهره گرفته شد. نتایج آزمایش‌های فوتوکاتالیستی نشان داد که اریوکروم بلک T بعد از ۴ ساعت تقریباً به طور کامل در این سیستم کاتالیستی حذف شد.

واژه‌های کلیدی

نانوکامپوزیت، مونت‌موریلونیت، اریوکروم بلک T، نور خورشید

NCWNN6-02540166

مشخصه‌یابی داربست نانولیفی پلی‌هیدروکسی‌بوتیرات/پلی-اتیلن‌گلایکول در مهندسی بافت غضروف

الهام نقاش زرگر (نویسنده مسئول)[۱]، مرضیه رنجبر محمدی بناب[۲]

[۱] گروه مهندسی نساجی، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه بناب، بناب، ایران e.naghashzargar@ubonab.ac.ir

[۲] گروه مهندسی نساجی، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه بناب، بناب، ایران ranjbar.aut@gmail.com

چکیده

دست‌یابی به داربستی با خواص مطلوب، یکی از چالش‌های پیش‌روی مهندسی بافت می‌باشد. پلی‌هیدروکسی‌بوتیرات پلیمری است که به دلیل داشتن خواصی مناسب نظیر زیست‌سازگاری خوب و استحکام مکانیکی بالا در مقایسه با سایر پلیمرها، مورد توجه محققین قرار گرفته است. البته خواصی نظیر آب‌دوستی کم و تردی آن باعث می‌شود تا به صورت خالص برای ساخت داربست مهندسی بافت غضروف مناسب نباشد. از جمله راه‌کارهای حل این مشکل، ترکیب آن با سایر پلیمرهاست. هدف از انجام این پژوهش، تهیه داربست‌های الکتروریسی شده نانولیفی متشکل از پلی‌هیدروکسی‌بوتیرات/پلی‌اتیلن‌گلایکول و بررسی خواص ساختاری و رفتار سلولی آن است. ابتدا محلول پلیمری پلی‌هیدروکسی بوتیرات با استفاده از حلال اصلی کلروفرم و حلال کمکی دی‌متیل فرمامید در غلظت ۹ درصد وزنی- وزنی تهیه و الکتروریسی شد. جهت بهبود خاصیت آب‌دوستی پلی‌اتیلن‌گلایکول با درصدهای مختلف به محلول پلیمری اضافه و الکتروریسی گردید. به منظور ارزیابی داربست‌ها، از تصویربرداری میکروسکوپ الکترونی و تعیین آب‌دوستی با دستگاه اندازه‌گیری زاویه تماس آب استفاده گردید. سپس با توجه به نتایج، داربست بهینه جهت آزمون سلولی با سلول‌های کندروسیت خرگوش انتخاب شدند. با افزودن پلی‌اتیلن‌گلایکول می‌توان قطر نانوالیاف الکتروریسی شده، خواص آب‌دوستی و بیولوژیکی داربست‌های پلی‌هیدروکسی بوتیرات را بهبود بخشید.

واژه‌های کلیدی

پلی‌هیدروکسی بوتیرات، پلی‌اتیلن گلایکول، داربست، بافت غضروف

NCWNN6-02360167

ساخت میکرومکعب‌های توخالی $ZnSnO_3$ و بررسی خواص ساختاری و نوری آن‌ها

شیوا عزیزی، ایرج کاظمی نژاد

شیوا عزیزی، دانشجوی دکتری ، shivaazizi6@gmail.com

ایرج کاظمی‌نژاد، استاد، I.Kazeminezhad@scu.ac.ir

چکیده

در این تحقیق بلورهای مکعبی و توخالی $ZnSnO_3$ به روش هم‌رسوبی ساخته شد. مطالعات پراش پرتو ایکس (XRD) و میکروسکوپ الکترونی روبشی میدانی (FE-SEM) برای توصیف ساختار و مورفولوژی بلورهای $ZnSnO_3$ سنتز شده مورد استفاده قرار گرفت و مشخص شد که $ZnSnO_3$ ساختار مکعبی تقریباً یکنواختی را نشان می‌دهد. تجزیه و تحلیل FT-IR نیز گروه های عاملی را تایید کرد. همچنین طیف‌سنج UV_vis و آنالیز طیف فوتولومینسانس (PL) نیز بررسی گردید.

واژه‌های کلیدی: هم‌رسوبی، $ZnSnO_3$، نیم‌رسانا

NCWNN6-01240169

ششمین همایش ملی و کارگاه های تخصصی علوم و فناوری نانو
۲ و۳ اسفند ۱۴۰۲

طراحی الکترود نازک رسانای شفاف ساندویچ شکل ZnS/Ag/ZnS/Ag/ZnS بر روی بستر پلی اتیلن ترفتالات (PET)

میلاد رزم‌پوش[۱]، بهرام عابدی روان[۲]

[۱] دانشجوی دکتری نانو فیزیک دانشگاه تبریز، تبریز u.razmpoosh@gmail.com

[۲] هیئت علمی دانشگاه علوم و فنون هوایی شهید ستاری، تهران abedi@modares.ac.ir

چکیده

در این تحقیق، یک سیستم چند لایه‌ای نانوساختار رسانای شفاف ZnS/Ag/ZnS/Ag/ZnS بر روی بستر پلی‌اتیلن ترفتالات (PET) با استفاده از نرم‌افزار Essential Macleod طراحی و شبیه‌سازی شد. هدف اصلی از طراحی این ساختار، بهبود و بهینه‌سازی ویژگی‌های تراگسیلی اپتیکی و مقاومت الکتریکی بود. برای دستیابی به این هدف، ضخامت بهینه هر یک از لایه‌ها به گونه‌ای محاسبه شد که همزمان تراگسیلی اپتیکی بالا و مقاومت الکتریکی پایین را ارائه دهد. با استفاده از نرم‌افزار Essential Macleod و تحلیل شبیه‌سازی، ضخامت بهینه برای هر لایه به طور دقیق تعیین شد. این روش طراحی و بهینه‌سازی ساختار ZnS/Ag/ZnS/Ag/ZnS ، امکان استفاده بهینه از این ساختار را در کاربردهای مختلف اپتوالکترونیکی فراهم می‌کند. برخی خواص الکتریکی و اپتیکی سیستم چندلایه‌ای ZnS/Ag/ZnS/Ag/ZnS مورد بررسی قرار گرفت. خواص مورد اندازه‌گیری شامل مقاومت الکتریکی سطحی، تراگسیلی اپتیکی و بازتاب بوده است. ساختار چندلایه‌ای ZnS/Ag/ZnS/Ag/ZnS بهترین نتایج را در صورتی که ضخامت لایه‌های نقره ۱۰ نانومتر و ضخامت لایه‌های ZnS ۳۰ نانومتر بود، به دست آمد. و در این شرایط، ضریب شایستگی F_{TC}=0.0745 Ω^{-1} بدست آمد که بیشترین مقدار آن است و نشان‌دهنده بهترین کارایی ساختار است. همچنین، مقاومت الکتریکی سطحی پایین در حدود 6.328 Ω/sq و تراگسیلی در ناحیه مرئی برابر با ٪۹۲.۷۵ بدست آمد. مقاومت الکتریکی پایین و تراگسیلی بالا این ساختار را به عنوان الکترود رسانای شفاف در کاربردهای اپتوالکترونیک مقدور می‌سازد.

کلمات کلیدی

الکترود، رسانا، شفاف، نازک، PET

NCWNN6-00730172

Synthesis and evaluation of polycaprolactone-based ink for extrusion-based printing of middle ear ossicles

Saba Piretarighat, Peyman Keyhanvar, Roya Salehi
Department of Medical Nanotechnology, School of Advanced Medical Sciences
Tabriz University of Medical Sciences
Tabriz, Iran
Fikrettin Şahin, Saeed Heidari keshel

Abstract

Middle ear consists of three tiny bones of ossicles namely Malleus, Incus and Stapes that transfer the sound vibrations from Tympanic membrane (TM) to the Cochlea of the inner ear. Ossicular Chain (OC) abnormalities due to the several reasons for example trauma, infection, and cholesteatoma cause conductive hearing loss. Reconstruction of OC chain through surgery by using prothesis is common for treatment of these defects. But this practice has some disadvantages including difficulty in proper sizing of prothesis, underlying diseases, rejection and rupture of TM. 3D printing is a potential opportunity to solve the prothesis problems. The main aim of this study is developing a nanocomposite by utilizing polycaprolactone/nanohydroxyapatite (PCL/nHA) for 3D printing or bioprinting technique for producing a custom-made OC prothesis. PCL and HA are FDA-approved materials therefore further clinical practices is possible by these materials. In order to synthesis the PCL/nHA nanocomposite, the solid solvent casting method was used. The PCL and HA powder were solved in the acetone separately. After completely resolving the polymer and nHA powder in the solvent, the mixtures were blended. The mixture was placed in the oven to evaporation the solvent. The dried nanocomposite was cut into small pieces. Field Emission Electron Microscopy (FESEM), Energy-dispersive X-ray spectroscopy (EDS), and X-ray Diffraction (XRD) analysis were used for characterization of the synthesized nanocomposite. The distribution of the nanoparticles in the PCL matrix was proved by FESEM. The homogenously distribution and dispersion of the nanoparticles in the polymer is a pivotal feature of the nanocomposite. Because large sizes make clogging in the nozzle of the 3D printer. Therefore, by confirmation of the characterization analysis, the synthesized nanocomposite can be used as a bioprinter ink for extrusion-based 3D printing of the ossicles for the ossicular chain reconstruction.

Keywords- hydroxy apatite; middle ear; nanocomposite; ossicle; poly caprolactone

NCWNN6-02270173

Synthesis and evaluation of polycaprolactone-based ink for extrusion-based printing of middle ear ossicles

Saba Piretarighat, Peyman Keyhanvar, Roya Salehi
Department of Medical Nanotechnology, School of Advanced Medical Sciences
Tabriz University of Medical Sciences
Tabriz, Iran

Fikrettin Şahin, Saeed Heidari keshel

Abstract

Middle ear consists of three tiny bones of ossicles namely Malleus, Incus and Stapes that transfer the sound vibrations from Tympanic membrane (TM) to the Cochlea of the inner ear. Ossicular Chain (OC) abnormalities due to the several reasons for example trauma, infection, and cholesteatoma cause conductive hearing loss. Reconstruction of OC chain through surgery by using prothesis is common for treatment of these defects. But this practice has some disadvantages including difficulty in proper sizing of prothesis, underlying diseases, rejection and rupture of TM. 3D printing is a potential opportunity to solve the prothesis problems. The main aim of this study is developing a nanocomposite by utilizing polycaprolactone/nanohydroxyapatite (PCL/nHA) for 3D printing or bioprinting technique for producing a custom-made OC prothesis. PCL and HA are FDA-approved materials therefore further clinical practices is possible by these materials. In order to synthesis the PCL/nHA nanocomposite, the solid solvent casting method was used. The PCL and HA powder were solved in the acetone separately. After completely resolving the polymer and nHA powder in the solvent, the mixtures were blended. The mixture was placed in the oven to evaporation the solvent. The dried nanocomposite was cut into small pieces. Field Emission Electron Microscopy (FESEM), Energy-dispersive X-ray spectroscopy (EDS), and X-ray Diffraction (XRD) analysis were used for characterization of the synthesized nanocomposite. The distribution of the nanoparticles in the PCL matrix was proved by FESEM. The homogenously distribution and dispersion of the nanoparticles in the polymer is a pivotal feature of the nanocomposite. Because large sizes make clogging in the nozzle of the 3D printer. Therefore, by confirmation of the characterization analysis, the synthesized nanocomposite can be used as a bioprinter ink for extrusion-based 3D printing of the ossicles for the ossicular chain reconstruction.

Keywords- hydroxy apatite; middle ear; nanocomposite; ossicle; poly caprolactone

NCWNN6-02270173

طراحی و بهبود عملکرد الکترود رسانای شفاف با استفاده از ساختار چند لایه‌ای و آینه‌ای شکل TiO2/Ag/ZnS/Ag/TiO2

میلاد رزم‌پوش[۱]، بهرام عابدی روان[۲]

[۱] دانشجوی دکتری نانو فیزیک دانشگاه تبریز، تبریز u.razmpoosh@gmail.com

[۲] هیئت علمی دانشگاه علوم و فنون هوایی شهید ستاری، تهران abedi@modares.ac.ir

چکیده

در این تحقیق، یک نانوساختار رسانای شفاف چند لایه‌ای با استفاده از ساختار آینه‌ای شکل TiO2/Ag/ZnS/Ag/TiO2 روی بستر شیشه‌ای طراحی و شبیه‌سازی شد. هدف اصلی این طراحی، بهبود و بهینه‌سازی خواص تراگسیلی اپتیکی و مقاومت الکتریکی بود. تا بهینه‌سازی خواص مطلوب از جمله تراگسیلی اپتیکی بالا و مقاومت الکتریکی پایین حاصل شود، ضخامت بهینه هر یک از لایه‌ها با استفاده از نرم‌افزار Essential Macleod و تحلیل شبیه‌سازی محاسبه شد. این روش طراحی و بهینه‌سازی ساختار TiO2/Ag/ZnS/Ag/TiO2، امکان استفاده بهینه از این ساختار در کاربردهای مختلف اپتوالکترونیکی را فراهم می‌کند. سپس، خواص الکتریکی و اپتیکی سیستم چندلایه TiO2/Ag/ZnS/Ag/TiO2 مورد بررسی قرار گرفت. خواصی مانند مقاومت الکتریکی سطحی، تراگسیلی اپتیکی و بازتاب اندازه‌گیری شدند. با توجه به نتایج به دست آمده، بهترین ساختار با ضخامت لایه‌های نقره ۱۰ نانومتر، ضخامت لایه‌های ZnS ۳۰ نانومتر و ضخامت لایه‌های TiO_2 ۲۰ نانومتر به دست آمد. در این شرایط، ضریب شایستگی $F_{TC}=0.1026\ \Omega^{-1}$ بدست آمد که بیشترین مقدار آن است و نشان‌دهنده بهترین کارایی ساختار است. همچنین، مقاومت الکتریکی سطحی حدود 5.624 Ω/sq و تراگسیلی در ناحیه مرئی برابر با ۹۴.۶۵٪ به دست آمد. این مقادیر نشان می‌دهند که این ساختار مناسب برای استفاده به عنوان الکترود رسانای شفاف در کاربردهای اپتوالکترونیکی است. بنابراین، ساختار TiO2/Ag/ZnS/Ag/TiO2 می‌تواند به عنوان یک بستر مناسب در تکنولوژی‌های نانوالکترونیکی و اپتوالکترونیکی مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی

نانو ساختار، الکترود، رسانا، شفاف، آینه‌ای شکل

NCWNN6-00730174

طراحی بیوسنسور نوری بر پایه ماده دو بعدی دی کالکوژناید WS_2

میلاد رزم پوش[۱]، عبدالرحمن نامدار[۲]، رضا عبدی قلعه[۳]

[۱]دانشجوی دکتری نانو فیزیک دانشگاه تبریز، تبریز u.razmpoosh@gmail.com
[۲] هیئت علمی دانشکده فیزیک دانشگاه تبریز، تبریز a.namdar@tabrizu.ac.ir
[۳] هیئت علمی گروه فیزیک دانشگاه بناب، بناب reza.abdi82@gmail.com

چکیده

بیوسنسورهای رزونانس پلاسمون سطحی (SPR) در تشخیص و تحلیل بیومولکول‌ها و بیوشیمیایی‌ها کاربردهای گسترده‌ای دارند. در اینجا، یک بیوسنسور SPR با استفاده از ماده دو بعدی دی کالکوژناید WS_2 که روی لایه‌های فلزی Ag و Ni قرار گرفته است، ارائه شد تا غلظت آنالیت محیط تشخیص داده شود. این بیوسنسور SPR بر اساس اصل کاهش بازتاب کلی عمل می‌کند. ضخامت لایه‌های فلزی نقره و نیکل به ترتیب ۳۱ نانومتر و ۴ نانومتر در نظر گرفته شده‌اند و ضخامت ماده دو بعدی WS_2 قابل تغییر است و بین ۱ تا ۲ لایه متغیر است. با استفاده از یک لایه WS_2، حساسیت حسگر به میزان ۴۰۰.۲۸ درجه بر واحد شاخص شکست (RIU) به دست آمد و همچنین برای این نمونه شاخص عملکرد FOM=61.87 (/RIU) بدست آمد. همچنین، ضریب شکست محیط حسگر در بازه ۱.۳۳ تا ۱.۳۳۵ متغیر است.

کلمات کلیدی

بیوسنسور، حساسیت، تشدید پلاسمون سطحی (SPR)، دی کالکوژناید، WS_2

NCWNN6-00730175

ششمین همایش ملی و کارگاه های تخصصی علوم و فناوری نانو
۲ و۳ اسفند ۱۴۰۲

اثر نانوذرات گرافن اکساید بر فشار نرمال تشکیل هیدرات R410a

ابوالفضل محمدی[۱،*](مسئول مکاتبات)، امیر محمد جاویدانی[۲]، فاطمه اکبرزاده[۳]

[۱] دانشیار گروه مهندسی شیمی، دانشگاه بجنورد، بجنورد، ایران، mohammadi.a@ub.ac.ir

[۲] گروه مهندسی شیمی، دانشگاه تربیت مدرس تهران a.javidani1374@gmail.com

[۳] دانشجوی گروه مهندسی شیمی، دانشگاه بجنورد، بجنورد، ایران fatemehakbarzadeh5217@gmail.com

چکیده

در کار حاضر فشار نرمال تشکیل هیدرات و همچنین ثابت سرعت رشد میانگین هیدرات R410a در حضور نانوذرات گرافن اکساید بررسی و محاسبه شد. آزمایش های در یک رآکتور بدون هم زن دوجداره به حجم ۱۶۹ سانتیمتر مکعب و در دمای ۲۷۵/۱۵ کلوین و فشار ۷/۵ مگاپاسکال و با روش حجم ثابت – دماثابت انجام شد. حضور نانوذرات گرافن اکساید با ایجاد هسته زایی ناهمگن، انرژی آزاد را کاهش داده که باعث بهبود سینتیکی تشکیل هیدرات R410a شد. استفاده از تمامی غلظت های گرافن اکساید باعث افزایش میزان جذب گاز (کاهش فشار نرمال در فرآیند رشد هیدرات) شد. استفاده از ۴۰۰ پی پی ام نانوذره گرافن اکساید بهترین اثر را داشت ومیزان ثابت سرعت رشد هیدرات را در ۲ دقیقه بعد از زمان القا نسبت به آب خالص به میزان ۱۱/۸۷ درصد افزایش داد.

واژه‌های کلیدی

هیدرات، نانوذرات گرافن اکساید، فشار نرمال، ثابت سرعت رشد

NCWNN6-02530176

ششمین همایش ملی و کارگاه های تخصصی علوم و فناوری نانو
۲ و۳ اسفند ۱۴۰۲

Balaban Index of two Infinite Classes of Dendrimers

Reza Sharafdini
Department of Mathematics
Persian Gulf University
Bushehr, Iran
sharafdini@pgu.ac.ir

Dedicated to the memory of Prof. Alireza Ashrafi (1964-2023)

***Abstract*— The Balaban index of a graph *G* defined as the sum of topological distances from a given atom to any other atoms in a molecule. In this paper we survey Balaban index of two infinite families of dendrimers.**
***Keywords*- Balaban index, dendrimer**

NCWNN6-00510177

Fluid loss control of drilling cement using Nano_composite additives: Introduction of a technological product

Arash Ebrahimi[1], Mohammad Rasoul Dehghani Firouzabadi[2], Reza Azin[3], Yusef Kazemzade[4], Shahriar Osfouri[5]

[1] Persian Gulf university, Bushehr, Iran

Abstract:

Cementing operations of oil and gas wells are one of the most important and costly operations in the entire life cycle of an oil or gas well. Therefore, the quality and type of performance of the designed cement is very important. In well cementing, Portland cement faces porous formations in deep wells with a temperature up to 352 °C and a pressure of about 2000 Psi. In addition to this exhausting pressure and temperature, the cement must be designed in such a way that firstly, it does not leak in porous formations, secondly, it resists corrosive fluids, and thirdly, its pressure is higher than the formation fluid pressure. And this is only possible by adding enhancers that make it possible for the cement to withstand these conditions. Enhancers modify the behavior of the cement system and allow the cement to be placed in the desired location, i.e., between the casing and the well wall, to start setting there and show good compressive strength. It should also be resistant to water-bearing formations and increase the life of the well. Among the most important features of drilling cement additives are controlling the fluid loss of drilling cement, controlling the weight of cement, setting time, and increasing the compressive strength of cement. In this study, we intend to describe and evaluate the addition of nanomaterials to drilling cement, and by introducing and constructing a type of new nanocomposites as drilling cement additives, for the first time, we can control the fluid loss of cement and also the weight of drilling cement to the most optimal possible state and take a big step in the drilling industry.

Keywords: Cementing, Drilling cement additives, Fluid loss control, Nanomaterials, Nanocomposite

NCWNN6-01170179

بررسی سنتز نانو ذرات نقره در فاز آبی و نشست آنها بر روی لوله تراشه جهت ضد باکتری کردن آن

[۱] ابوالفضل نصیری ، [۲]حسن هاشمی پور ، [۳]حمید حکیمی، [۴]رضا بهرام آبادی، [۵]فاطمه جدیدی

[۱]دانشگاه ولی عصر (عج)رفسنجان، رفسنجان abolfazl.nasiiiiiiri@gmail.com

[۲] دانشگاه ولی عصر (عج)رفسنجان ، رفسنجان hashemipur@yahoo.com

[۳] دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان ، رفسنجان hamid.hakimi@gmail.com

[۴] دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان ، رفسنجان rebah131@gmail.com

[۵]دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان ، رفسنجان fa.jadidi.2020@gmail.com

چکیده

مشکل پنومونی مرتبط با ونتیلاتور یک مشکل حاد برای بیماران در بخش مراقبت‌های ویژه است. یکی از عوامل ایجاد این پنومونی، به استفاده از لوله‌های تراشه مربوط می‌شود. با توجه به خاصیت آنتی باکتریال نانو ذرات نقره در برابر باکتری‌هایی که اثر منفی بر روی بخش‌های مختلف بدن دارند، هدف از انجام این تحقیق بررسی آنتی باکتریال کردن لوله تراشه توسط نانو ذرات نقره است. به این منظور، با توجه به خاصیت آبگریزی سطح لوله تراشه، ابتدا با عملیات شیمیایی سطح آن را آبدوست کرده و پس از طی فرآیند رسوب گذاری شیمیایی نانو ذرات نقره بر روی آن تشکیل گردید. برای سنتز نانو ذرات نقره از نیترات نقره و احیا کننده پلی دوپامین استفاده شده است. تشکیل نانو ذرات بر روی آن از آنالیزهای FE-SEM، DLS، EDX، XRD، FTIR، UV-VIS و استفاده گردید. آنالیزها نشان داد که نانو ذرات نقره با اندازه متوسط ۸۰ نانومتر نزدیک به ۵۲٪ سطح لوله تراشه را پوشانده است. با انجام آزمایش‌های آنتی باکتریال بر روی باکتری گرم مثبت استافیلوکوکوس اورئوس و باکتری گرم منفی اشرشیاکلی مشاهده گردید که تعداد کلنی‌های باکتری از مقدار اولیه ۱۵۰ کلنی به طور میانگین به حدود ۱ کلنی رسیده است.

کلمات کلیدی

نانو ذرات نقره، لوله تراشه، پلی دوپامین، استافیلوکوکوس اورئوس، اشرشیا کلی

NCWNN6-02600180

ششمین همایش ملی و کارگاه های تخصصی علوم و فناوری نانو
۲ و۳ اسفند ۱۴۰۲

مطالعه ی ذخیره سازی هیدروژن درنانو الکترود MWCNT/Co ساخته شده به دو روش

مالمیر مریم[1و*]، لیلا محمدی[1]

[1*]دانشکده علوم پایه، دانشگاه لرستان، لرستان، خرم آباد malmir.m@lu.ac.ir

[1] دانشکده علوم پایه، دانشگاه لرستان، لرستان، خرم آباد leila1994mm@gmail.com

چکیده

امروزه هیدروژن به علت بازدهی بالا انرژی و نقش اساسی آن درکاهش آلودگی هوا، به عنوان گزینه‌ی مناسبی جهت کاربرد در پیل-های سوختی شناخته شده‌است. اصلی‌ترین چالش استفاده از هیدروژن، توسعه و گسترش یک روش ارزان، کارآمد و ایمن در ذخیره سازی آن می‌باشد. نانولوله‌های کربنی به علت دارا بودن چگالی کم، تخلخل زیاد و مساحت بالا بیشترین توجه را برای ذخیره سازی به خود جلب کرده‌اند. در این پروژه الکترود مس-کبالت/ نانولوله‌ی کربنی چنددیواره به دو روش ساخته شد، سپس مطالعه‌ی ساختاری الکترود انجام شد و در نهایت با استفاده از روش الکتروشیمیایی، ظرفیت ذخیره سازی و میزان چرخه پذیری آن، جهت بهبود عملکرد ذخیره سازی مورد بررسی قرار گرفت. با مقایسه و تحلیل نمودارهای جذب و واجذب الکترودهای ساخته شده به روش اول و دوم با اعمال جریان یک میلی آمپری این نتیجه حاصل شد. الکترود نانوآلیاژی ساخته شده به روش دوم در چرخه‌ی سیزدهم میزان ظرفیت ذخیره سازی جذب و واجذب بالاتری نسبت به ظرفیت ذخیره سازی جذب و واجذب در الکترود تهیه شده به روش اول در همین چرخه‌ها از خود نشان داد. از تحلیل و تفسیر نمودارهای جذب و واجذب، مشخص شد که الکترود ساخته شده به روش دوم(آلیاژ مس- کبالت /نانولوله‌ی کربنی چند جداره)، الکترود ایده‌آل برای کاربردهای ذخیره‌ی انرژی است.

واژه‌های کلیدی

ذخیره سازی هیدروژن ، نانولوله کربنی(CNT) ، نانولوله چند دیواره WCNT، نانوکامپوزیت مس-کبالت /نانولوله‌ی کربنی چند دیواره

NCWNN6-0262018۱

مطالعه‌ی ذخیره سازی هیدروژن در نانوالکترودMWCNT/Fe ساخته شده به دو روش

مالمیر مریم[۱و*]، شکوفه سیفی علمی[1]

[*۱]دانشکده علوم پایه، دانشگاه لرستان، لرستان، خرم آباد malmir.m@lu.ac.ir

[۱] دانشکده علوم پایه، دانشگاه لرستان، لرستان، خرم آباد shokofeh.seifi1376@gmail.com

چکیده

امروزه بشر با چالش‌های زیادی روبرو است که از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به افزایش جمعیت، بحران محیطزیست، بحران انرژی و... اشاره کرد که تلاش‌های زیادی برای حل این مشکلات انجام می‌شود. بحران انرژی همان‌طور که گفته شد، یکی از مهم‌ترین مشکلات بشر به‌خصوص در آینده است. امروزه بیشتر از ۸۰ درصد انرژی با سوزاندن سوخت‌های فسیلی شامل زغال‌سنگ، گاز طبیعی و نفت خام تأمین می‌شود. پیش‌بینی می‌شود از سال ۲۰۰۹ تا ۲۰۳۵ مصرف کل انرژی جهان ۵۰ درصد افزایش یابد. علاوه بر این، افزایش وابستگی به منابع محدود سوخت‌های فسیلی و افزایش مقدارکربن دی اکساید جو در سوزاندن این سوخت‌ها، یک نگرانی مهم به شمار می‌رود. با افزایش جمعیت و کاهش ذخایر نفت و گاز، این بحران روزبه‌روز جدی‌تر می‌شود و بشر همواره در تلاش است که منبع جدیدتری از انرژی را جایگزین نفت و گاز که امروزه نقش فراوانی را در زندگی دارند نماید و بهترین منابع آن‌هایی هستند که ارزان، دردسترس، نامحدود و به‌آسانی قابل استفاده باشند. نانولوله‌های کربنی به علت دارا بودن چگالی کم، تخلخل زیاد و مساحت بالا بیشترین توجه را برای ذخیره سازی به خود جلب کرده‌اند. در این پروژه الکترود مس-آهن/ نانولوله‌ی کربنی چنددیواره به دو روش ساخته شد، سپس مطالعه‌ی ساختاری الکترود انجام شد و در نهایت با استفاده از روش الکتروشیمیایی، ظرفیت ذخیره سازی و میزان چرخه پذیری آن، جهت بهبود عملکرد ذخیره سازی مورد بررسی قرار گرفت. با مقایسه و تحلیل نمودارهای جذب و واجذب الکترودهای ساخته شده به روش اول و دوم با اعمال جریان یک میلی آمپری این نتیجه حاصل شد. الکترود نانوآلیاژی ساخته شده به روش دوم در چرخه‌های۱۲ام و ۱۳ام میزان ظرفیت ذخیره سازی جذب و واجذب بالاتری نسبت به ظرفیت ذخیره سازی جذب و واجذب در الکترود تهیه شده به روش اول در همین چرخه‌ها از خود نشان داد. از تحلیل و تفسیر نمودارهای جذب و واجذب، مشخص شد که الکترود ساخته شده به روش دوم(آلیاژ مس-آهن /نانولوله‌ی کربنی چند جداره)، الکترود ایده‌آل برای کاربردهای ذخیره‌ی انرژی است.

واژه‌های کلیدی

ذخیره سازی هیدروژن ، نانولوله کربنی(CNT) ، نانولوله چند جدارهMWCNT) ، نانوکامپوزیت مس- آهن /نانولوله‌ی کربنی چند دیواره

NCWNN6-02620182

سنتز سبز چارچوب آلی-فلزی مس-دی سدیم ترفتالات و بررسی ویژگی‌های ساختاری و مورفولوژی آن

بهزاد فرهمندی[۱]، علیرضا گودرزی[۲]، امیررضا رزاقی[۳]

[۱]دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد رشته مهندسی پلیمر دانشکده فنی و مهندسی گرگان،
behzadfarahmandi1377@gmail.com

[۲] استادیار دانشکده فنی و مهندسی گرگان، گروه آموزشی مهندسی پلیمر، goudarzi.alireza@gmail.com

[۳] دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد رشته مهندسی پلیمر دانشکده فنی و مهندسی گرگان، amir.rzqi@gmail.com

چکیده

تحقیقات در زمینه چارچوب‌های آلی-فلزی برای مدت طولانی به سنتز ترکیبات جدید و درک خواص برجسته آنها اختصاص یافته است. فقط در چهار یا پنج سال اخیر علاقه‌ای به افزایش مقیاس رویه‌های سنتز و تنظیم شرایط سنتز مطابق با نیازهای صنعتی وجود داشته است. این احتمالاً از این واقعیت سرچشمه می‌گیرد که در حالی که برخی از چارچوب‌های آلی-فلزی به صورت تجاری در دسترس هستند، هنوز هیچ زمینه کاربردی در زندگی واقعی ندارد که این ترکیبات بتوانند در آن جا شوند. یکی از دلایل این امر ممکن است به روش‌های مصنوعی رایج نسبت داده شود که اغلب برای آماده سازی در مقیاس آزمایشی یا صنعتی نامناسب هستند. بنابراین تمرکز اخیر در تحقیقات چارچوب‌های آلی-فلزی، یافتن شرایط سنتز است که از واکنش‌دهنده‌های غیرخطرناک در شرایط سنتزی نسبتاً خفیف استفاده می‌کند و همچنین ضایعات کمتری نسبت به روش‌های معمولی تولید می‌کند. به طور خلاصه: "سنتز سبز ". این بررسی خرد به دنبال ارائه یک روش ساده، ارزان و سازگار با محیط زیست برای تهیه چارچوب‌های آلی-فلزی بر پایه کربوکسیلات با مزایای اضافی مانند: ساختار نانوکریستالی، منافذ بسیار منظم و حاوی مقدار ناچیز لیگاندهای واکنش نداده است. ویژگی‌های مورفولوژیکی و ساختاری چارچوب آلی-فلزی و لیگاند دی سدیم ترفتالات سنتز شده با استفاده از تکنیک‌های میکروسکوپ الکترونی روبشی گسیل میدانی، طیف سنجی پراش پرتو ایکس و طیف سنجی مادون قرمز تبدیل فوریه و پتانسیل زتا مورد بررسی قرار گرفت. نتایج بدست آمده از تجزیه و تحلیل آنالیزها نشان داد که چارچوب آلی-فلزی سنتز شده دارای درجه بالایی از بلورینگی (٪۸۲.۵) با میکروکریستال‌های هگزاگونالی با طول‌های مختلف (بین ۳۰۰ نانومتر تا ۲ میکرومتر) و بار سطحی منفی است.

واژه‌های کلیدی

چارچوب‌های آلی-فلزی، سنتز سبز، کربوکسیلات، دی سدیم ترفتالات، هگزاگونال

NCWNN6-02640183

مطالعه اصول اولیه در مورد ویژگی‌های الکترونی و نوری تک لایه B_2X (X=Si, Ge) با استفاده از تقریب اصلاح شده بک-جانسون

شاهین دلبازخو[۱]، مجتبی شجاعی‌پور[۲]، مصطفی رضا توفیقی[۳]، شکیب شیخ زاده[۴]، جعفر جلیلیان (نویسنده مسئول)[۵]

[۱]دانشگاه یاسوج، یاسوج shahhh1379@gmail.com

[۲]دانشگاه یاسوج، یاسوج shamojtaba99@gmail.com

[۳] دانشگاه یاسوج، یاسوج mostafarezatofighi@gmail.com

[۴]دانشگاه یاسوج، یاسوج sheikhzade21@gmail.com

[۴]دانشگاه یاسوج، یاسوج jaafarjalilian@gmail.com

چکیده

در این مقاله، ویژگی‌های الکترونیکیکی و نوری تک لایه پنتاگونال B_2X (X=Si, Ge) با استفاده از محاسبات اصول اولیه در چارچوب نظریه تابعی چگالی، مورد بررسی قرار گرفته است. بررسی ویژگی‌های الکترونی و نوری از طریق تقریب پتانسیل تبادلی اصلاح شده بک-جانسون (mBJ-PBE) صورت گرفته است. پایداری تک لایه مورد نظر با در نظر گرفتن انرژی بستگی تضمین شده است. تجزیه و تحلیل بازه گاف انرژی نشان می‌دهد که B_2Si به عنوان یک نیم‌رسانا با گاف انرژی کم حدود ۰.۳ الکترون‌ولت شناخته می‌شود. در این بازه انرژی، بیشینه نوار ظرفیت (VBM) و کمینه نوار رسانش (CBM) در نقطه گاما منطقه اول بریلوئین قرار دارند. با این حال، محاسبات نشان می‌دهند که تک لایه B_2Ge ویژگی‌های فلزی دارد. همچنین، بررسی ویژگی‌های نوری این لایه‌ها نشان می‌دهد که ممکن است گزینه‌های مناسبی برای دستگاه‌های نانو-الکترونیک نوری باشند.

واژه‌های کلیدی

نظریه تابعی چگالی، ویژگی‌های الکترونی، ویژگی‌های نوری

NCWNN6-02650184

نانوپلاستیک در محیط‌زیست

مدینه خوشمنش[۱]، علی محمد صنعتی، بهمن رماوندی[۳]

[۱]دانشگاه خلیج فارس، بوشهر m.khoshmanesh2000@gmail.com

[۲] دانشگاه خلیج فارس، بوشهر sanati @pgu.ac.ir

[۳] دانشگاه علوم پزشکی، بوشهر Ramavandi_b@yahoo.com

چکیده

به دلیل تولید و استفاده گسترده از پلاستیک و عدم بازیافت مناسب که منجر به انتشار بیشتر زباله‌های پلاستیکی در اکوسیستم‌های آبی و خشکی شده است نانو پلاستیک‌ها پدید می‌آیند این ذرات بصورت مستقیم در محیط وجود دارند یا می‌تواند در اثر هوازدگی قطعات بزرگتر از راه‌های مختلفی وارد اکوسیستم‌ها شوند. که تاثیرات منفی برسلامت گیاه، جانور، انسان و زیست بوم دارند. هدف این مقاله ارائه یک بررسی از اثرات نانوپلاستیک‌ها در محیط زیست است. به منظور ارزیابی خطرات واقعی مرتبط با نانوپلاستیک‌ها ، اطلاعاتی در مورد شیوع این ذرات در نمونه‌های محیطی و اثرات آن در محیط‌زیست ضروری است.

واژه‌های کلیدی

نانوپلاستیک، اکوسیستم آبی، اثرات سمی، موجود زنده، خاک

NCWNN6-01460186

بررسی خواص ضد باکتری، زیست سازگاری و خوردگی پوشش نانو کامپوزیت اکسید مس/آلومینا

حسین بیات، مژگان حیدری،پروانه سنگ پور*، لیلا نیکزاد

حسین بیات Ho.bayat@merc.ac.ir

مژگان حیدری M.haydari@merc.ac.ir

پروانه سنگ پور P.sangpor@merc.ac.ir

لیلا نیکزاد L.nikzad@merc.ac.ir

چکیده :در این تحقیق خواص ضدمیکروبی و مکانیکی نانوکامپوزیت اکسید مس/آلومینا پوشش داده شده با روش اسپارک پلاسما زینترینگ یا به اختصار فرآیند SPS بر روی زیرلایه تیتانیم بررسی شده است. خواص سه پوشش با درصدهای وزنی مختلف Al_2O_3-CuO (90/10% W)،Al_2O_3-CuO (80/20% W)، Al_2O_3-CuO (70/30% W)، به صورت تجربی مورد بررسی قرار گرفت. جهت بررسی و مشخصه یابی پوشش ها، آزمون های پراش اشعه ایکس (XRD)، میکروسکوپ الکترونی روبشی گسیل میدانی (FESEM)، خوردگی (آزمون پلاریزاسیون تافل)، ضد میکروبی، سختی، سمیت سلولی (MTT) و زیست فعالی بر روی آنها انجام شد. ضخامت و مورفولوژی پوشش ها با استفاده از میکروسکوپ الکترونی روبشی گسیل میدانی (FESEM) بررسی شد.

نتایج میکروسکوپ الکترونی نشانگر همگن بودن پوشش ها و ساختاری عاری از ترک است. بعد از ۲۸ روز غوطه وری هر سه نمونه در محلول SBF ساختار هیدروکسی اپاتیت را نشان دادند که این مورد بیانگر زیست فعالی پوشش ها می‌باشد. مقادیر سختی نمونه های پوشش داده شده نیز بیشتر از تیتانیم خالص تجاری(زیرلایه)است و مقدار سختی با افزایش درصد اکسید مس افزایش یافت. نتایج حاصل از آزمون پلاریزاسیون تافل مقاومت به خوردگی بیشتر ($Rp=21066\ \Omega.cm^2$) نمونه Al_2O_3-CuO (70/30% W) را نشان داد. آزمون آنتی باکتریالی ضدمیکروبی که به روش شمارش باکتری های زنده CFU انجام شد نشان داد که نمونه های حاوی 20%wt CuO و 30%wt CuO کاملاً نسبت به رشد دو نوع باکتری مثبت و منفی مقاوم هستند.

کلید واژه: نانوکامپوزیت، اسپارک پلاسما، اکسید مس، آلومینا، پوشش‌دهی

NCWNN6-02670188

ششمین همایش ملی و کارگاه های تخصصی علوم و فناوری نانو
۲ و۳ اسفند ۱۴۰۲

مطالعه و بررسی شبیه‌سازی دینامیک مولکولی توزیع یون‌ها در اطراف نانوحفره گرافن با اعمال میدان‌الکتریکی یکنواخت و غیریکنواخت

فریباشفیعی[۱]، نرگس نیکوفرد[۲]

[۱]پژوهشکده علوم و فناوری نانو، دانشگاه کاشان، کاشان faribashafiei1998@gmail.com

[۲]پژوهشکده علوم و فناوری نانو، دانشگاه کاشان، کاشان narges.nikoofard@gmail.com

چکیده

گرافن در سال‌های اخیر به دلیل ضخامت کم به عنوان یک غشای جذاب برای توالی‌یابی سریع و دقیق DNA مورد توجه قرار گرفته است. در این مطالعه با استفاده از شبیه‌سازی دینامیک مولکولی تمام اتمی به بررسی توزیع یون‌ها در اطراف نانوحفره با اعمال میدان یکنواخت و غیریکنواخت پرداخته می‌شود. با فرض این موضوع که اعمال میدان‌الکتریکی غیریکنواخت باعث توزیع غیریکنواخت یون‌ها در سامانه و افزایش تمرکز میدان در نزدیکی حفره می‌شود. بنابراین پیش‌بینی می‌شود تعداد یون‌های عبوری از نانوحفره افزایش یافته و جریان بیشتری اندازه‌گیری خواهد شد. اما نتایج نشان می‌دهد میدان غیریکنواخت در سامانه با افزایش فاصله از حفره ضعیف‌تر و در نتیجه یون‌ها نمی‌توانند به سمت نانوحفره جابه‌جا شوند و جریان‌یونی اندازه‌گیری نمی‌شود. در ادامه کار شبیه‌سازی‌ها با اعمال میدان‌الکتریکی یکنواخت و با یک رویکرد مقایسه بین جریان‌های انسداد به دست آمده برای DNA تک‌رشته‌ای با توالی تصادفی به طول ۱۶ نوکلئوتید با نانوحفره‌ای به قطر ۲ نانومتر انجام می‌شود. نتایج نشان می‌دهد میزان چسبندگی فیزیکی نوکلئوتیدها در نانوحفره بر روی مقدار جریان انسداد اندازه گیری شده، با وجود شرایط شبیه‌سازی کاملا یکسان، تاثیر بسزایی دارد.

واژه‌های کلیدی

توالی‌یابی، نانوحفره گرافن، جریان‌یونی، شبیه‌سازی دینامیک مولکولی، میدان‌الکتریکی یکنواخت و غیریکنواخت

NCWNN6-02580190

Scintillation Response of Dual Oxide ZnO/$ZnWO_4$ Nanocomposite

Mohadeseh Vahidi Mofrad

Faculty of Materials and Metallurgical Engineering, Semnan University, Semnan, Iran
Mvmofrad@yahoo.com

Sanaz Alamdari*
Department of Nanotechnology, Faculty of New Sciences and Technologies, Semnan University
Semnan 35131-19111, Iran
s.alamdari@semnan.ac.ir

Omid Mirzaee**

Faculty of Materials and Metallurgical Engineering, Semnan University, Semnan, Iran
o_mirzaee@semnan.ac.ir

Abstract— **The synthesis of dual ZnO/$ZnWO_4$ nanocomposite was carried out through an economical method. The structural and scintillation properties of the prepared sample was investigated. X-ray powder diffraction (XRD) line intensities for zinc tungstate were lower than those for zinc oxide, indicating ZnO as the major phase. For the first time, ionization radiation responses of the synthesized dual oxide nanocomposite were investigated using ^{241}Am source. Consequently, it is anticipated that the facile synthesized nanocomposite holds significant potential for applications in future detectors.**

Keywords: ***Dual Nanocomposite; ZnO;Scintillation; $ZnWO_4$***

NCWNN6-02550191

Nanotechnology in Medicinal Plant roduction: Enhancing Bioavailability and Delivery of Plant-Derived Compounds.

Gholamreza Abdi[a*] and Mukhtar Iderawumi ABDULRAHEEM[b,c] and Ahmad Ghasemi[a]

[a]Department of Biotechnology, Persian Gulf Research Institute, Persian Gulf University, Bushehr, 75169, Iran

[b]Department of Electrical Engineering, Henan Agricultural University, Zhengzhou 450002, China

[c]Henan International Joint Laboratory of Laser Technology in Agriculture Science, Zhengzhou 450002, China

*Corresponding author. Fax number: +9833431494, Tel: +989395637615

E-mail address: abdi@pgu.ac.ir

Abstract

Nanotechnology has been an essential field of research in recent years, with its applications spanning across various sectors, including agriculture, food, and medicine. One area where nanotechnology has shown significant promise is in medicinal plant production. Nanotechnology has emerged as a promising tool for enhancing the bioavailability and delivery of plant-derived compounds in medicinal plant production. However, several challenges need to be addressed to fully realize its potential. This essay will discuss the challenges and future prospects of nanotechnology in medicinal plant production, with a focus on enhancing the bioavailability and delivery of plant-derived compounds, which can lead to improved therapeutic outcomes

Keywords: Nanotechnology, Medicinal plant, plant-derived compounds, drug delivery

NCWNN6-02480192

بیوسنسور SPR مبتنی بر ماده نامتجانس BlueP/WS2 جهت تشخیص ویروس SARS-CoV-2

میلاد رزم پوش[۱]، عبدالرحمن نامدار[۲]، رضا عبدی قلعه[۳]

[۱]دانشجوی دکتری نانو فیزیک دانشگاه تبریز، تبریز u.razmpoosh@gmail.com

[۲] هیئت علمی دانشکده فیزیک دانشگاه تبریز، تبریز a.namdar@tabrizu.ac.ir

[۳] هیئت علمی گروه فیزیک دانشگاه بناب، بناب reza.abdi82@gmail.com

چکیده

در این مطالعه، طراحی یک بیوسنسور نوری بر پایه ماده دو بعدی نامتجانس $BlueP/WS_2$ بررسی شده است. این بیوسنسور از ساختار دوفلزی نقره و نیکل به همراه لایه دوبعدی نامتجانس $BlueP/WS_2$ به عنوان سطح فعال استفاده می‌کند. هدف اصلی این طراحی، تشخیص و آنالیز ویروس کرونا SARS-CoV-2 است. با بهینه‌سازی لایه‌های نقره، نیکل و $BlueP/WS_2$، بیوسنسور SPR دارای حساسیت بسیار بالا و دقت بالا شده است. حساسیت این بیوسنسور به میزان 445.79 (deg/RIU) رسیده است. این به این معنی است که بیوسنسور قادر به تشخیص تغییرات کوچک در شاخص شکست و نمونه‌های آزمایشگاهی است. عملکرد بیوسنسور SPR در تشخیص ویروس کرونا سریع و دقیق است. با قرار دادن نمونه بر روی بیوسنسور، تعامل پلاسمونی بین لایه‌های فلزی و نور قطبیده به وجود می‌آید. وجود مولکول‌های ویروسی در نمونه باعث تغییرات قابل مشاهده در سطح فعال بیوسنسور می‌شود. با استفاده از تکنیک SPR و تحلیل تغییرات نوری، میزان و حضور ویروس کرونا با دقت تشخیص داده می‌شود. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که بیوسنسور SPR با ساختار دوفلزی نیکل و نقره، به همراه لایه دوبعدی $BlueP/WS_2$ قادر به تشخیص زودهنگام و دقیق ویروس کرونا است. این پیشرفت در تکنولوژی تشخیص بیماری‌های ویروسی می‌تواند بهبود و تسهیل در فرآیندهای تشخیص، پیشگیری و درمان عفونت‌های ویروسی مانند کرونا را به همراه داشته باشد.

کلمات کلیدی

بیوسنسور SPR ، ویروس کرونا ، پلاسمون ، $BlueP/WS_2$

NCWNN6-00730193

Investigation of Electrochemical Properties of UIO-66-NH_2 as Supercapacitor Electrode Material

M.Mahnampour[1], M.G.Dekamin[2]

Maryam Mahnampour
Pharmaceutical and Heterocyclic Compounds Research Laboratory, Department of Chemistry, Iran University of Science and Technology
Tehran 16846-13114, Iran
maryammhnm@gmail.com

Mohammad.G.Dekamin
Pharmaceutical and Heterocyclic Compounds Research Laboratory, Department of Chemistry, Iran University of Science and Technology
Tehran 16846-13114, Iran
mdekamin@iust.ac.ir

Abstract: Metal Organic Frameworks (MOFs) are porous crystalline materials which attracted scientists' attention due to their special properties such as high surface area and tunable pore size. In this study, the electrochemical performance of a Zr based MOF as a supercapacitor electrode has been investigated. The specific capacity of this electrode material at room temperature and at current density of 1 A/g, and also its cyclability was measured.

Keywords: Electrode material, Metal Organic Framework, Pseudocapacitance, Supercapacitor

NCWNN6-02430194

Synthesis of pH-sensitive DMAEMA-based copolymers and probing the effect of composition on their physicochemical properties

Majid Moussaei[1], Vahid Haddadi-Asl[1*], Elyas Sharifbakhsh[1]
[1] Department of Polymer Engineering and Color Technology, Amirkabir University of Technology, P.O. Box 15875-4413, Tehran, Iran.[2]

Abstract

In recent years, smart polymers have gained significant importance in various industries such as pharmaceuticals, medicine, agriculture, and oil. Particularly, pH-responsive polymers have emerged as valuable materials due to their ability to undergo structural changes in response to pH variations. Among these polymers, segmental copolymers comprising hydrophobic and hydrophilic segments have demonstrated the formation of micellar structures upon contact with water. These micelles exhibit high sensitivity to different stimuli, including temperature, pH, solvent type, and the structure and length of polymer segments. Notably, the polymer derived from the monomer (2-dimethylamino) ethyl methacrylate (DMAEMA) is recognized as a significant pH-responsive polymer, making it suitable for the fabrication of copolymer micelles. Given the increasing utilization of copolymer structures as surfactants in various industries, this research focuses on the synthesis of pH-responsive copolymers based on DMAEMA monomer using the RAFT (Reversible Addition-Fragmentation Chain Transfer) polymerization technique. The hydrophilic/hydrophobic behavior of two block copolymers, namely poly((2-dimethylamino) ethyl methacrylate)-poly(hydroxyethyl methacrylate) (PMMA-b-PDMAEMA) and poly((2-dimethylamino) ethyl methacrylate)-poly(methyl methacrylate) (PHEMA-b-PDMAEMA), was investigated in relation to pH variations. The chemical structure of the synthesized copolymers was confirmed through NMR spectroscopy analysis. Qualitative assessments of copolymer stability in aqueous media revealed that the PMMA-b-PDMAEMA copolymer exhibited greater sensitivity to pH changes compared to the PHEMA-b-PDMAEMA copolymer. This finding was further supported by turbidity measurements and zeta potential tests. Additionally, the analysis of micelle properties using Dynamic Light Scattering (DLS) indicated that although the relationship between pH changes and micelle size/stability did not follow a consistent pattern, overall, the PMMA-b-PDMAEMA copolymer displayed a significantly higher response to pH stimuli compared to the PHEMA-b-PDMAEMA copolymer. Moreover, the length of the DMAEMA polymer segment was found to influence the surfactant behavior at different pH values. In summary, this research highlights the synthesis of pH-responsive copolymers based on DMAEMA monomer via the RAFT polymerization method. The investigation focused on understanding the hydrophilic/hydrophobic behavior of PMMA-b-PDMAEMA and PHEMA-b-PDMAEMA copolymers under varying pH conditions. The chemical structure of the synthesized copolymers was confirmed, and qualitative assessments demonstrated the PMMA-b-PDMAEMA copolymer's higher sensitivity to pH changes compared to the PHEMA-b-PDMAEMA copolymer. These findings were further supported by turbidity measurements, zeta potential tests, and analysis of micelle properties using DLS. The study emphasizes the significant impact of DMAEMA polymer fragment length on surfactant behavior at different pH values.

Keywords: pH-responsive copolymer, micelle, block copolymer, RAFT polymerization
NCWNN6-02490196

عملکرد موثر حسگری گاز هیدروژن نانومیله‌های ZnO تزیین شده با فلز پلادیم،Pd

احمد کمالیان فر

دانشکده علوم پایه، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

a.kamalianfar@cfu.ac.ir

چکیده

حسگرهای هیدروژن با کارایی بالا بهترین انتخاب برای کاربردهای عملی هستند. تزیین فلزات گرانبها بر روی نانوساختارهای اکسید فلزات یکی از روشهایی موثر برای افزایش کارایی حسگرها گازی است. در این تحقیق، ویژگی های اپتیکی و حسگری نمونه ای که از تزیین نانومیله های اکسید روی توسط نانوذرات پلادیم ساخته شد، مورد بررسی قرار می گیرد. نتایج نشان داد که این حسگر که تشکیل شده از نانو میله های اکسید روی است و بر روی این میله ها نانو ذرات فلز پلادیم تزیین شده است، خواص حسگری خوبی برای تشخیص ۱۰۰۰ppm گاز هیدروژن در دمای ۱۸۰ درجه نشان داد.

واژه‌های کلیدی

حسگر هیدروژن، اکسید روی، تشدید پلاسمون سطحی، تزیین با پلادیم، خواص اپتیکی حسگری

NCWNN6-02110197

هیدرات گاز تبریدی R410a: اندازه گیری حجم فازهای مایع، جامد و گاز در طول فرآیند در حضور نانوذرات گرافن اکساید

ابوالفضل محمدی[۱،*](مسئول مکاتبات)، امیر محمد جاویدانی[۲]، فاطمه اکبرزاده[۳]

[۱] دانشیار گروه مهندسی شیمی، دانشگاه بجنورد، بجنورد، ایران، mohammadi.a@ub.ac.ir

[۲] گروه مهندسی شیمی، دانشگاه تربیت مدرس تهران a.javidani1374@gmail.com

[۳] دانشجوی گروه مهندسی شیمی، دانشگاه بجنورد، بجنورد، ایران fatemehakbarzadeh5217@gmail.com

چکیده

در این پژوهش حجم فازهای گاز، مایع و جامد موجود در درون رآکتور در فرآیند تشکیل هیدرات گاز تبریدی R410a در حضور و عدم حضور نانوذرات گرافن اکساید سنتز شده با غلظت های ۰ تا ۴۰۰ پی پی ام اندازه گیری و محاسبه شد. آزمایش ها در یک رآکتور هم زن دار دوجداره به حجم ۳۰۰ سانتیمتر مکعب و در دمای ۲۷۹/۱۶۵ کلوین و فشار ۱ مگاپاسکال و با روش حجم ثابت – دماثابت انجام شد. استفاده از ۱۰۰ پی پی ام نانوذره گرافن اکساید بهترین اثر را بر کاهش حجم فازهای گاز و مایع و افزایش حجم فاز جامد داشت. استفاده از ۱۰۰ پی پی ام نانوذرات گرافن اکساید حجم فاز های مایع و گاز را نسبت به آب خالص به ترتیب به میزان ۳/۹۳ درصد و ۰/۴۷ درصد کاهش و حجم فاز هیدرات را به میزان ۱۶/۴۸ درصد افزایش داد.

واژه‌های کلیدی

هیدرات، نانوذرات گرافن اکساید، گاز R410a، حجم هیدرات، حجم گاز

NCWNN6-02530199

ویژگی‌های ساختاری و مغناطیسی آلیاژ نانوبلوری $Fe_{53}Cu_{22}Al_{25}$ تهیه شده به وسیله‌ی آلیاژسازی مکانیکی

وحید محمدحسینی(نویسنده مسئول)[۱]، قاسم رضایی[۲]، حسین رعنائی[۳]، بهروز واثقی[۴]

[۱] گروه فیزیک، دانشکده علوم پایه، دانشگاه یاسوج، یاسوج vhmh92@gmail.com

[۲] گروه فیزیک، دانشکده علوم پایه، دانشگاه یاسوج، یاسوج grezaei@mail.yu.ac.ir

[۳] گروه فیزیک، دانشکده علوم و فناوری‌های نانو و زیستی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر hraanaei@pgu.ac.ir

[۴] گروه فیزیک، دانشکده علوم پایه، دانشگاه یاسوج، یاسوج vaseghi@mail.yu.ac.ir

چکیده

این مطالعه، تحول میکروساختاری و مغناطیسی آلیاژ نانوبلوری $Fe_{53}Cu_{22}Al_{25}$، تهیه شده به‌وسیله‌ی آلیاژسازی مکانیکی را بررسی می‌کند. خواص ساختاری و مغناطیسی نمونه‌های آسیاب شده توسط پراش پرتو ایکس، میکروسکوپ الکترونی روبشی، میکروسکوپ الکترونی عبوری، طیف‌سنجی پراش انرژی پرتو ایکس و مغناطیس‌سنج نمونه ارتعاشی ارزیابی می‌شوند. مورفولوژی پودرها نشان می‌دهد، در زمان‌های پایانی آسیاب‌کاری، توزیع اندازه‌ی ذرات در محدوده‌ی کمتری نسبت به زمان‌های ابتدایی آسیاب‌کاری قرار دارد. نتایج پراش پرتو ایکس نشان داد که با افزایش زمان آسیاب‌کاری، شدت قله‌های آهن رو به کاهش بوده و قله‌های عناصر آلومینیوم و مس از بین رفته است. به طوری که پس از ۱۶ ساعت آسیاب‌کاری، محلول جامدی با ساختار پایه‌ی آهن به دست آمد. نشان داده شده است که اندازه‌ی بلورک‌ها پس از ۳۲ ساعت آسیاب‌کاری به حدود ۷/۴ نانومتر رسیده است. در پایان زمان آسیاب‌کاری، متوسط اندازهٔ بلورک‌ها و کرنش شبکه به ترتیب حدود ۱۹/۹ نانومتر و ۰/۴۶۳٪ رسید. تغییرات اندازهٔ بلورک‌ها، باعث افزایش مغناطش اشباع تا حدود ۱۳۹/۳۹ emu/g و میدان پسماندزدای مغناطیسی نزدیک ۱۲۲/۷۱ Oe به‌ترتیب برای زمان‌های آسیاب‌کاری ۴ و ۱۶ ساعت شده است. در زمان پایانی آسیاب‌کاری، مغناطش اشباع و میدان پسماندزدای مغناطیسی به‌ترتیب ۱۰۲/۷۲ emu/g و ۷۰/۳۱ Oe رسید. مغناطش پسماند و نسبت مغناطش پسماند به مغناطش اشباع با افزایش زمان آسیاب‌کاری رفتار زیگزاگی را نشان دادند.

واژه‌های کلیدی

آلیاژسازی مکانیکی، پراش پرتو ایکس، اندازه‌گیری مغناطیسی

NCWNN6-01760200

Advancements in Nano Drug Delivery Systems: Application of Phase Change Materials for Controlled Release and Targeted Delivery

Nasim Dehghani
Persian Gulf University
Department of Chemical Engineering, Faculty of Petroleum, Gas, and Petrochemical Engineering
Bushehr, Iran

Ahmad Jamekhorshid*
Persian Gulf University
Department of Chemical Engineering, Faculty of Petroleum, Gas, and Petrochemical Engineering
Bushehr, Iran
Jamekhorshid@pgu.ac.ir

Shahriar Osfouri
Persian Gulf University
Department of Chemical Engineering, Faculty of Petroleum, Gas, and Petrochemical Engineering
Bushehr, Iran
osfouri@pgu.ac.ir

Abstract
The integration of phase change materials (PCMs) in nano drug delivery systems holds promise for improving drug release control, enabling targeted delivery, and providing thermal regulation. PCMs possess unique properties that make them suitable for use in these systems. Through a solid-to-liquid phase transition at the target site, PCMs offer the ability to achieve controlled drug release, ensuring precise and sustained delivery while minimizing undesirable side effects. Moreover, PCMs facilitate targeted drug delivery by interacting specifically with target cells or tissues, leading to increased drug concentration at the desired site and reduced exposure to healthy tissues. Additionally, PCMs serve as thermal regulators, maintaining a stable temperature in the vicinity of the drug to preserve its stability and potency. However, it is important to acknowledge that nano-based drug delivery systems also encounter challenges. This review provides an overview of recent developments in the field of PCMs in drug delivery systems, highlighting the underlying mechanisms, existing challenges, and various types of PCMs utilized.

Keywords-PCM; Drug delivery; Nanomedicine; Smart drug delivery;

NCWNN6-02630201

Innovative synthesis of a novel ZnO/CuS heterojunction nanocomposite photocatalyst for treatment of petroleum refinery effluent

Ghader Hosseinzadeh*, Sahar Zinatloo-Ajabshir, elaheh saberi
Department of Chemical Engineering, University of Bonab, Bonab, Iran.
g.hosseinzadeh@ubonab.ac.ir

Abstract

Developing interfacial connections is one of the breakthrough strategies to improve the photocatalytic activity of graphene/p-n heterojunction systems. In the present study, a ZnO/CuS heterojunction nanocomposite was fabricated from ZnO nanoparticles and CuS nanoplates through a hydrothermal process and was used as an efficient photocatalyst for the degradation of organic pollutants in petroleum refinery effluent under artificial sunlight irradiation. XRD, DRS, FESEM, EDS and PL techniques were used to characterize the synthesized heterojunction nanocomposite photocatalyst. Based on the obtained results, the heterojunction nanocomposite with 20% weight percentage of CuS loading has the best photocatalytic performance due to the reduction of electron-hole recombination and the effective production of active oxidative agents, i.e., the oxidizing radicals $OH^{\bullet}$ and $O_2^{-\bullet}$.

Keywords: heterojunction, ZnO, CuS, nanocomposite, photocatalyst

NCWNN6-02680203

نانو ذره طبیعی ملانین تهیه شده از ماهی مرکب به عنوان نانو ذره زیست سازگار در درمان سرطان به روش نورگرما درمانی

مینا شیرکانی[۱]، حسین شیرکانی[۲]، صادق کریمی[۳]، محسن محرابی[۴]

[۱]دانشجوی کارشناسی ارشد نانو فیزیک دانشگاه خلیج فارس minashirkani0@gmail.com

[۲] عضو هیات علمی دانشگاه خلیج فارس shirkani@pgu.ac.ir

[۳]عضو هیات علمی دانشگاه خلیج فارس karimisadegh2559@gmail.com

[۴] عضو هیات علمی دانشگاه خلیج فارس m.mehrabi@pgu.ac.ir

چکیده

روشهای درمانی مختلفی برای درمان سرطان به عنوان یک بیماری سخت وجود دارد . مرسوم ترین این روشها شیمی درمانی، جراحی و پرتودرمانی است. اما شایان ذکر است که این روشهای درمانی دارای عوارض جانبی بسیاری هستند، بنابراین پیدا کردن روش درمانی کم‌تهاجمی با بازده درمانی بالا بسیار اهمیت دارد. نورگرما درمانی به علت هدف گیری دقیق سرطان، تهاجم کم و مکانیسم‌های جدید یکی از روش‌های درمانی مناسب است. در این پژوهش اثر نورگرما درمانی ملانین مورد بررسی قرار گرفته است. از نانوذرات ملانین به عنوان عامل نورگرما درمانی استفاده شده است. از لیزر ۱واتی با طول موج ۸۰۸ استفاده شد و اثرات نورگرما درمانی با سنسور دما مشاهده و ثبت شد.

واژه‌های کلیدی

ملانین، نانوذرات، درمان سرطان، نورگرمادرمانی

NCWNN6-01910206

Synthesis and investigation of optical properties of double composite zinc tungstate / graphene oxide doped with manganese

Sadegh Azadmehr*
Faculty of Physics, Semnan University, 35195-363, Semnan, Iran
Sadegh_azadmehr73@semnan.ac.ir

Sanaz Alamdari
Department of Nanotechnology, Faculty of New Sciences and Technologies, Semnan University
Semnan 35131-19111, Iran
s.alamdari@semnan.ac.ir

Majid Jafar Tadashi
Faculty of Physics, Semnan University, 35195-363, Semnan, Iran
mtafreshi@semnan.ac.ir

Abstract

Finally, graphene-based oxide composites have been widely used in existing applications such as energy storage, solar cells, gas sensors, photocatalysts, etc. due to their excellent electrochemical and optical properties. For this purpose, in this research, the synthesis and optical properties of the materials were investigated using a simple co-precipitation method. Using ultraviolet measurement, the energy balance of zinc tungstate/graphene oxide composite doped with manganese was calculated and equal to 2 electron volts, which was an improvement compared to other samples. Using photoluminescence and ion luminescence measurement, the intensity of optical properties of zinc tungstate/graphene oxide composite doped with manganese was determined. This composite has shown intense peaks in wavelengths between 40 and 600 nm, which correspond to the green-blue range.

Keywords: Synthesis, composite, zinc tungstate, graphene oxide, manganese
NCWNN6-02750209

پزشکی نانوایمنی‌مدار برای درمان سرطان

شیوا مرادی ذلان[1]

[1]دانشگاه شهید بهشتی، تهران shivaaa.moradi77@gmail.com

چکیده

نانومواد مزایای منحصر به فردی را به عنوان وسیله نقلیه تحویل دارو برای درمان سرطان ارائه می دهند. برای کاربردهای ایمونوآنکولوژی، نانوپزشکی سرطان باید فراتر از پلتفرم های تحویل دارو توسعه یابد. تاکید بیشتر بر تعدیل فعال ایمنی ضد سرطانی میزبان با استفاده از نانومواد، راه‌های جدیدی را برای توسعه درمان‌های جدید سرطان فراهم می‌کند.

واژه‌های کلیدی

نانوتکنولوژی، ایمونوتراپی سرطان، واکسن سرطان، دارورسانی، نانوتکنولوژی

NCWNN6-02710210

بررسی کاربرد نانو زیست حسگر ها در تشخیص و درمان سرطان تخمدان

هانیه رحیمی Hanirahimi81@gmail.com
دانشجوی پرستاری، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران

عاطفه اولیایی نسب Atefeh.oliyayi@gmail.com
دانشجوی پرستاری، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران

فاطمه نیک گهر Fateme.Nik8118@gmail.com
دانشجوی پرستاری، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران

عطیه افتخاری eftekhariatieh449@gmail.com
دانشجوی پرستاری، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران

چکیده:

مقدمه و هدف: نانو حسگرهای زیستی به عنوان ابزار قدرتمندی در زمینه پزشکی به ویژه در تشخیص و درمان بیماری‌های مختلف از جمله سرطان تخمدان ظاهر شدند. سرطان تخمدان از شایع ترین سرطان ها در بین زنان است که اغلب در مراحل پیشرفته تشخیص داده می شود. هدف این مقاله بررسی سیستماتیک کاربردهای بالقوه نانو حسگرهای زیستی در تشخیص و درمان سرطان تخمدان است. علاوه بر این تاثیر نانو حسگرهای زیستی را در تسهیل ارائه داروی هدفمند بررسی می‌کند و درباره نقش آن‌ها در پزشکی شخصی‌سازی شده بحث می شود. همچنین از آن ها می توان برای شناسایی بیومارکرهای زیستی خاص مرتبط با سرطان تخمدان در مراحل اولیه استفاده کرد.. نانو حسگرهای زیستی به عنوان ابزارهای تحول آفرین در حوزه درمان سرطان تخمدان پدیدار شدند و کاربرد هایی شامل تشخیص زودهنگام، درمان هدفمند و نظارت بر درمان را ارائه می دهند.

روش تحقیق: مقاله حاضر یک مطالعه مروری است.

یافته ها و نتیجه گیری: یافته‌ها نشان می‌دهد که نانو حسگرهای زیستی توانایی قابل‌توجهی در تشخیص بیومارکرهای سرطان تخمدان با حساسیت بالا از خود نشان می‌دهند و راه را برای تشخیص زودهنگام و دقیق هموار می‌کنند. در نتیجه، ادغام نانو حسگرهای زیستی در استراتژی‌های درمان سرطان تخمدان نشان‌دهنده یک تغییر مثبت به سمت پزشکی دقیق است که یک رویکرد جامع و بیمار محور برای مبارزه با این بیماری چالش‌برانگیز ارائه می‌دهد.

کلمات کلیدی: نانوحسگر، سرطان تخمدان، تشخیص، درمان، بیومارکر
NCWNN6-01320212

ششمین همایش ملی و کارگاه های تخصصی علوم و فناوری نانو
۲ و۳ اسفند ۱۴۰۲

میکروحباب‌های افرونی تقویت‌شده با نانوساختار گرافنی

محمدحسین اخلاقی (نویسنده مسئول)[۱]، مالک نادری[۲]

[۱]دانشکده مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران akhlaghi.mh@aut.ac.ir

[۲] دانشکده مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران mnaderi@aut.ac.ir

چکیده

حوزه فناوری‌های مبتنی بر میکروحباب‌ها، شاهد پیشرفت‌های چشمگیری در صنایع مختلف مانند پزشکی، انرژی و علم مواد بوده است. با این حال، حفظ پایداری و یکنواختی توزیع اندازه میکروحباب‌ها یکی از چالش‌های اصلی بکارگیری آن‌ها می‌باشد. در این تحقیق، اثر ادغام و جاسازی نانوساختار گرافنی در پوسته میکروحباب‌های افرونی بر میانگین اندازه و توزیع اندازه آن‌ها مورد مطالعه قرار گرفته است. گرافن، یک ماده کربنی دوبعدی، دارای خواص فیزیکی و مکانیکی استثنایی است که آن را به یک نامزد بالقوه برای افزایش پایداری و عملکرد میکروحباب‌ها تبدیل می‌کند. نتایج اولیه حاکی از تأثیر قابل توجه جاسازی گرافن بر میانگین اندازه و توزیع اندازه میکروحباب‌ها است. با ترکیب گرافن در پوسته پلیمری میکروحباب، تغییراتی در پروفایل‌های توزیع اندازه و اندازه متوسط مشاهده شد. افزودن گرافن روند کاهشی را در اندازه متوسط میکروحباب‌ها در مقایسه با نمونه‌های شاهد بدون افزودن گرافن به همراه داشت. کاهش در اندازه متوسط به افزایش هسته‌زایی و تثبیت میکروحباب‌های کوچکتر در طول فرآیند آماده‌سازی نسبت داده شد. علاوه بر این، توزیع اندازه پروفایل‌های باریک‌تری را نشان داد که نشان‌دهنده افزایش یکنواختی و کاهش پراکندگی چندگانه است. این پدیده به ویژگی‌های منحصر به فرد گرافن نسبت داده می‌شود که شکل‌گیری ساختار پوسته‌ای پایدارتر و فشرده‌تر را تسهیل می‌کند. علاوه بر این، حضور گرافن در پوسته میکروحباب‌ها، استحکام مکانیکی را افزایش داده و آن‌ها را قادر می‌سازد در برابر تغییر شکل یا ادغام مقاومت کنند. توانایی تنظیم دقیق اندازه و توزیع اندازه میکروحباب‌های افرونی از طریق جاسازی گرافن، راه‌های جدیدی را برای بهبود دقت تشخیصی، کارایی درمانی و عملکرد کلی میکروحباب‌ها در کاربردهای مختلف باز می‌کند.

واژه‌های کلیدی

میکروحباب، افرون، نانوساختار، اکسید گرافن احیاشده، زمان نیمه عمر

NCWNN6-02200214

اثر مقدار نانوذرات سیلیکا و بورات روی بر عملکرد حفاظت در برابر آتش پوشش متورم شونده بر پایه رزین اپوکسی

سامان جعفری[۱]،آزاده سیفی[۲] (نویسنده مسئول)،احمدرضا بهرامیان[۳]

[۱]دانشگاه تربیت مدرس ، دانشکده مهندسی شیمی، تهران

[۲]دانشگاه یاسوج، دانشکده نفت و گاز گچساران ، گچساران a.seifi@yu.ac.ir

[۳] دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده مهندسی شیمی،تهران abahramian@modares.ac.ir

چکیده

در این مقاله به بررسی اثر نانوذرات سیلیکا و بورات روی بر عملکرد حفاظت در برابر آتش پوششی متورم شونده بر پایه رزین اپوکسی پرداخته شده است. این پوشش متشکل از ترکیبات ضد شعله رایج (APP/PER/MEL)(ملامین/پنتااریتریتول/آمونیوم پلی فسفات) با نسبت مولی ۱:۱:۳ و رزین اپوکسی است که با نانوذرات سیلیکا و بورات روی با مقادیر متفاوت تقویت شده است. از دو پارامتر شاخص تورم و دمای زیر لایه فولادی در تست شعله برای ارزیابی و مقایسه عملکرد پوشش های متورم شونده استفاده شد. به علاوه آزمون های FESEM به همراه EDAX برای مشاهده مورفولوژی و ترکیب عناصر پسماند زغالی حاصل از تورم پوشش در تست شعله مورد استفاده قرار گرفت. نتایج این پژوهش نشان می دهد که حضور توامان ۲ درصد وزنی از نانوذرات سیلیکا و ۴ درصد وزنی از بورات روی در پوشش متورم شونده با ایجاد اثر هم افزایی سبب بهبود عملکرد سد گری حرارتی پوشش از طریق افزایش ظرفیت جذب حرارت و افزایش تعداد حفرات تودرتو در ساختار پسماند زغالی می شود.

واژه‌های کلیدی

پوشش متورم شونده، نانوذرات سیلیکا، نانوذرات بورات روی، نانوکامپوزیت اپوکسی مقاوم به شعله

NCWNN6-02720215

ششمین همایش ملی و کارگاه های تخصصی علوم و فناوری نانو
۲ و۳ اسفند ۱۴۰۲

سنتز و مشخصه‌یابی نانوویسکرهای‌سلولزی به دست‌آمده از دستمال کاغذی با استفاده از روش هیدرولیز اسیدسولفوریک

سجاد عینی گوابری[۱]، علیرضا گودرزی[۲]

[۱] فارغ‌التحصیل کارشناسی ارشد رشته مهندسی پلیمر دانشکده فنی و مهندسی، گرگان sajjadeynii1133@gmail.com

[۲] استادیار دانشکده فنی و مهندسی، گروه آموزشی مهندسی پلیمر، گرگان goudarzi.alireza@gmail.com

چکیده

در کار حاظر، نانوویسکرهای سلولزی با استفاده از روش هیدرولیز اسیدسولفوریک از دستمال کاغذی تهیه شدند. خواص ساختاری، کریستالی، شیمیایی و توزیع اندازه ذرات این نانومواد به ترتیب با استفاده از آنالیزهای میکروسکوپ الکترونی روبشی گسیل میدانی، طیف‌سنجی پراش پرتو ایکس، طیف‌سنجی مادون قرمز تبدیل فوریه و پراکندگی نور دینامیکی مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج آنالیزهای فوق نشان داد که نانوویسکرهای سلولزی سنتز شده دارای ساختاری کریستالی قابل قبول با توزیع اندازه ذرات در محدوده‌ی ۸ تا ۱۰ نانومتر می‌باشند.

واژه‌های کلیدی

نانوویسکرهای‌سلولزی، هیدرولیز اسید سولفوریک، دستمال کاغذی

NCWNN6-02320216

Biosynthesize and Characterization of Zinc Oxide Nanoparticle

Aida Haji Taheri
Department of Microbial Biotechnology, Faculty of New Sciences and Technologies, Semnan University, Semnan, Iran
aidaht17@gmail.com

Ahmad Farhad Talebi*
Department of Microbial Biotechnology, Faculty of New Sciences and Technologies, Semnan University, Semnan, Iran
aftalebi@semnan.ac.ir

Sanaz Alamdari**
Department of Nanotechnology, Faculty of New Sciences and Technologies, Semnan University
Semnan 35131-19111, Iran
s.alamdari@semnan.ac.ir

Abstract

The antibacterial capabilities of herbal extract have brought it much renown as a leading source of bioactive chemicals. This work investigated the structure and antibacterial properties of zinc oxide nanoparticles (ZnO NPs) synthesized from *Ferula gummosa* extract leaves. Green synthesized ZnO showed crystalline structure according to the X-ray diffraction (XRD) study. On average, the crystalline particles in the NPs that were synthesized were about 20 nm in size. The produced NPs showed significant antibacterial action against both Gram-positive and Gram-negative bacteria, and they were environmentally safe. When tested against Staphylococcus aureus, the biosynthesized ZnO NPs showed a much larger zone of inhibition than the pure extract. At a concentration of 0.17 mg/L, the results showed that ZnO NPs might inhibit the development of infections. On the other hand, 0.3 mg/L is the concentration at which green-synthesized NPs destroy the cells. Based on our findings, F. gummosa extract might open up new possibilities for biomedical green NP synthesis.

Keyword: ***ZnO nanoparticles; Ferula gummosa; extract; Antibacterial activity; Green synthesize***

Synthesis And Structural Investigation of Zeolitic Imidazolate Framework nanoparticles

Melika Heidari Arjlo
Department of Nanotechnology, Faculty of New Sciences and Technologies, Semnan University
Semnan 35131-19111, Iran
melika_heidari@semnan.ac.ir

Narjes Keramati
Department of Nanotechnology, Faculty of New Sciences and Technologies, Semnan University
Semnan 35131-19111, Iran
narjeskeramati@semnan.ac.ir

Mohammad Irani
Department of Biomaterials and Pharmaceutical Nanotechnology, Faculty of Pharmacy, Albor University of Medical Sciences
m.irani@abzums.ac.ir

Sanaz Alamdari
Department of Nanotechnology, Faculty of New Sciences and Technologies, Semnan University
Semnan 35131-19111, Iran
s.alamdari@semnan.ac.ir

Abstract—

It has been found that zeolitic imidazolate frameworks (ZIFs) work well as catalysts. ZIFs aren't used much in photocatalysis, though, because they don't work very well for most processes. The photocatalytic activity can be improved by modifying the framework via synthesize method and replacing the Zn (II) ions with dopant ions or a metal (II) ion that is more photocatalytically active. This will create a bimetallic ZIF photocatalyst that works well for creating parameters. In this regard, ZIF nanoparticles were synthesied using an easy method and the effect of precursor and solvent in the synthesis was investigated, Finally the crystal structures of the synthesized samples were studied.

Keyword: ***Metal Organic Framework, Solid Phase Extraction, Zeolitic Imidazolate Framework***

NCWNN6-02760218

ویژگی‌های ریزذرات حاصل از فرایند تولید مجسمه‌های برنزی

محمد مروستی[۱]، زهرا تقی زاده رحمت آبادی[۲]، رضا افهمی [۳](نویسنده مسئول)،

[۱] دانشکده هنر، دانشگاه تربیت مدرس ، تهران، ایران، marvastistudio@gmail.com
[۲] دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران، z.taghizadeh.ra@gmail.com
[۳] دانشکده هنر، دانشگاه تربیت مدرس ، تهران، ایران، afhami@modares.ac.ir

چکیده

آلودگی باز ریزذرات یکی از مباحث کلیدی در آلودگی محیطی و زیستی محسوب می‌شود که خطرات بالقوه بر سلامت انسان و محیط زیست دارد. با این حال پایش ذرات در ابعاد میکرو و نانومتری در حوزه های مختلف صنعتی و هنری به ویژه مجسمه سازی با برنز تا حد زیادی مغفول مانده است. هر مجسمه در مسیر ساخت پس از مدل سازی در آتلیه از کارگاه های متعددی عبور می کند. کارگاه های قالب گیری، ریخته گری، جوشکاری، پرداخت و پتینه که اغلب از هم جدا هستند و طراحی ویژه برای استقرار ملزومات با کنترل مهندسی ندارند. جهت تعیین میزان ذرات ترسیبی در کارگاه های نامبرده، ذرات از فضای کارگاه در مدت زمان یک ساعت بر روی پلیت جمع آوری شد و در آزمایشگاه با استفاده از میکروسکوپ مجهز به دوربین شمرده، اندازه زده شده و نوع آن‌ها تعیین گردید. نتایج نشان داد متوسط اندازهٔ ذرات مشاهده شده در کارگاه قالبگیری از سایر بخش ها کوچکتر بود. در مرتبه بعدی فضای استراحت کارگاه پرداخت <اتاق کوره ها < کارگاه پرداخت < کارگاه برشکاری قرار داشتند (متوسط اندازه از ۱۰ تا حدود ۶۰ میکرومتر). با اینحال بررسی جداگانه کاغذ سمباده گرید ۱۰۰۰ نشان داد این سمباده ذرات کوچکتر از ۱ میکرومتر و حداقل ۲۰۰ نانومتری تولید می کند. ذرات شمارش‌شده در ۱ سانتی متر مربع کارگاه های قالب گیری، برشکاری و پرداخت کاری تقریبا مشابه بود و در یک محدود نوسان می کرد (18,000 – 21,000 ~ ذره / cm^2). تشکیل مقادیر زیاد و کنترل نشده ذرات فلزی در ابعاد نانومتری و میکرومتری در کنار فقدان کنترلهای مهندسی و استفاده نکردن از وسایل حفاظت فردی مناسب هنگام کار می تواند سبب آلودگی و بیماری هنرمندان مجسمه ساز شود و نیازمند رسیدگی فوری و برنامه ریزی برای آموزش و نظارت دقیقتر است.

واژه‌های کلیدی

نانوذرات فلزی، میکرو ذرات فلزی، ترسیب، HSE، سمباده زنی

NCWNN6-02780224

ششمین همایش ملی و کارگاه های تخصصی علوم و فناوری نانو
۲ و۳ اسفند ۱۴۰۲

سنتز کربن نیترید گرافیتی با ترکیب پیش سازهای ملامین/ اوره و بررسی عملکرد آن در تخریب فتوکاتالیستی رنگ رودامین B

مهران بیجاری[۱]، افسانه شهبازی (نویسنده مسئول)[۲]، حبیب الله یونسی[۳]

[۱] پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران mehran2693@gmail.com

[۲] پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران a_shahbazi@sbu.ac.ir (نویسنده مسئول)

[۳] دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران hunesi@modares.ac.ir

چکیده

فرایندهای تخریب فتوکاتالیستی تحت نور مرئی یکی از روش‌های تصفیه شیمیایی نوین در تصفیه آلاینده‌های آلی رنگی است که اخیرا مورد توجه پژوهشگران بسیاری قرار گرفته است. از اینرو در این پژوهش از نانوماده کربن نیترید گرافیتی به عنوان یک نانوفوتوکاتالیست جهت حذف رنگ رادامین بی استفاده شده است. در این مطالعه به منظور بهبود عملکرد فتوکاتالیستی نانوماده کربن نیترید گرافیتی از تریکیب دو پیش ماده ملامین و اوره به نسبت ۲۰:۸۰ استفاده شد. سنتز کربن نیترید گرافیتی ($g\text{-}C_3N_4$) طی فرایند پلیمریزاسیون حرارتی در دمای ۵۵۰ درجه سانتی‌گراد، زمان ماند ۱ ساعت و نرخ افزایش دمای ۵ درجه سانتی‌گراد بر دقیقه انجام شد. به منظور تجزیه و تحلیل عملکرد فوتوکاتالیستی فتوکاتالیست‌های سنتز شده و تعیین فوتوکاتالیست بهینه ازآزمایش حذف رنگ کاتیونی رادامین بی (RhB) تحت شرایط ثابت (غلظت رنگ ۲۵ میلی گرم بر لیتر، حجم محلول ۵۰ میلی لیتر، دوز فوتوکاتالیست ۰/۳ گرم بر لیتر، pH طبیعی، مدت زمان تابش ۱۲۰ دقیقه و منبع تابش لامپ LED ۵۰ وات) استفاده شد. همچنین از آنالیزهای دستگاهی مختلف اعم از XRD، SEM و BET به منظور بررسی ساختار، مورفولوژی و خواص نانومواد سنتز شده استفاده شد. نتایج نشان داد فتوکاتالیست سنتز شده با استفاده از ترکیب پیش ماده های ملامین و اوره راندمان بالاتری نسبت به نمونه سنتز شده با استفاده از پیش ماده ملامین از خود نشان داده است. با توجه به نتایج به دست آمده، مشخص شد که تنها پس از ۶۰ دقیقه تابش نور مرئی در حضور فوتوکاتالیست سنتز شده، ۶۴٪ رنگزای رودامین بی تجزیه شده و پس از ۱۲۰ دقیقه این مقدار به ۱۰۰ درصد می رسد.. بطور کلی نتایج این مطالعه نشان داد استفاده از روش ترکیب پیش ماده‌های مناسب می‌توان راه حلی ساده به منظور بهبود و افزایش عملکرد فتوکاتالیستی کربن نیترید گرافیتی به منظور حذف آلاینده‌های محیط زیست از جمله رنگ‌های آلی ارائه داد.

واژه‌های کلیدی

فوتوکاتالیست، خاصیت رنگبری، کربن نیترید گرافیتی، رودامین بی

NCWNN6-01980226

The Role of Hydrogen Bonding on Microphase Separation of Thermoplastic Polyurethane/doped Polyaniline nanorods Blends

M. Saadat Tagharoodi, V. Haddadi-Asl*, B. Karimi, F. Zolfigol
Department of Polymer Engineering and Color Technology, Amirkabir University Technology (Tehran Polytechnic)
Tehran, Iran line
*haddadi@aut.ac.ir

Abstract

The blending of thermoplastic polyurethanes (TPUs) with varied amounts of polymers that have the same chemical structure as TPU hard or soft segments, causes the rearrangement of the hydrogen bond system. It can lead to changing the degree of phase separation and, subsequently, other properties of the blends. Polyaniline (PANI) with a similar chemical structure to thermoplastic polyurethane (TPU) can change the degree of micro-phase separation morphology and properties of TPU/PANI blends. Herein, doped polyaniline (PANI-ES) nanorods, which were selected as a modifier, and MDI/BDO/PTMG-based TPU were synthesized. Then TPU/PANI-ES blends with low contents of modifier (0.4, 0.8, 1.2, and 2 wt.% PANI-ES) were successfully prepared by the solution blending technique. The eligible compatibility and miscibility between the PANI-ES chains and TPU hard segments (HS) in the blends were verified according to Hildebrand solubility parameter, contact angle measurements, interfacial tension, thermodynamical work of adhesion and hydrogen-bonding interactions. The dependences of hydrogen bonding and degree of microphase separation on PANI-ES content were quantified with Attenuated Total Reflectance-Fourier Transform Infrared (ATR-FTIR). The results showed the formation of a centralized intermolecular interactions between PANI-ES nanorods and HS and confirmed its synergistic role in increasing degree of microphase separation (DPS).

Keywords- Polyurethane, Polyaniline, Blend, Nanorod, Hydrogen bonding, Degree of Microphase Separation

NCWNN6-02470227

تأثیر پارامترهای زبری سطح آلومینیم ۱۱۰۰ بر پارامترهای امپدانس الکتروشیمیایی و ولتامتری سیکلی در محیط محلول اسیدسولفوریک

دکتر شاهین خامنه اصل[۱] ،اشکان کارگذاری[۲] ، ژینا بهرام[۳]

[۱] گروه مهندسی مواد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه تبریز ، تبریز khameneh@tabrizu.ac.ir

[۲] گروه مهندسی مواد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه تبریز ، تبریز ashkan_kar@yahoo.com

[۳] گروه مهندسی مواد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه تبریز ، تبریز zhinabahram@yahoo.com

چکیده

با در نظر گرفتن کاربردهای متنوع آلومینیوم و آلیاژهای آن در صنایع مختلف، بررسی خوردگی و عوامل موثر بر ایجاد آن در این فلز و آلیاژهای آن مهم و ضروری است. یکی از پارامترهای موثر در خوردگی فلزات بررسی اثر زبری سطح است. زبری سطح از جمله پارامترهای مهم در بحث خوردگی است که خوردگی فلزات را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در این مقاله، از آلیاژ آلومینیم ۱۱۰۰ استفاده شد. آزمون های زبری سطح، پتانسیل مدار باز، امپدانس الکتروشیمیایی، پلاریزاسیون تافلی، ولتامتری سیکلی در محیط اسیدسولفوریک که محیط‌های مستعد خوردگی برای فلزات هستند، بررسی شد و تأثیر پارامترهای زبری سطح بر روی سطوح این آلیاژ مورد مطالعه قرار گرفت. در نهایت به آنالیز سطح و تصویر برداری توسط میکروسکوپ الکترونی روبشی یا SEM سپس آنالیز میکروسکوپ نیروی اتمی انجام شد. نتایج نشان داد که افزایش زبری سطح می تواند باعث کاهش چشم گیر مقاومت به خوردگی شود که کاهش زبری سطح منجر به کاهش چگالی جریان خوردگی می‌شود که نشان دهنده کاهش نرخ خوردگی است. همچنین از مطالعات به دست می‌آید که افزایش زبری سطح باعث افزایش دانسیته جریان تبادلی می‌شد. با توجه به نتایج آزمون امپدانس مشاهده شد که زبری سطح در محیط اسیدی به دلیل خوردگی شدید یا پسیواسیون سطح از بین می‌رود مشخص شد که به دلیل سرعت خوردگی بالای آلومینیم در محیط اسیدی، زبری سطح اولیه پس از غوطه وری در الکترولیت به سرعت از بین رفته و مقادیر توان CPE مستقل از R_a عمل نموده است.

کلمات کلیدی : آلومینیم ۱۱۰۰، زبری، اسید سولفوریک، ولتامتری سیکلی، پلاریزاسیون تافل، امپدانس الکتروشیمیایی، پتانسیل مداربار

.

NCWNN6-02880230

Visible light-driven photocatalytic degradation of organic pollutants by nanocomposite based on layered double hydroxides

Ghazal Salehi
Department of Chemistry, Faculty of Chemistry
Sharif University of Technology
Tehran, Iran

Mojtaba Bagherzadeh*
Department of Chemistry, Faculty of Chemistry
Sharif University of Technology
Tehran, Iran

Abstract
With the increasing development of industries, water pollution by organic pollutants such as dyes has become a serious environmental crisis. The purpose of this research is to design and synthesize an environmentally friendly nanocomposit based on layered double hydroxide (LDH) to enhance the separation of charge carriers and improve the photocatalytic performance for the decomposition of the cationic dye methylene blue (MB) under visible light irradiation. Composite prepared via hydrothermal and co-precipitation methods. Various analyses including Fourier transform infrared spectroscopy (FT-IR), field emission scanning electron microscopy (FE-SEM), transmission electron microscopy (TEM), X-ray diffraction (XRD), energy dispersive X-ray (EDX), ultraviolet-visible diffuse reflectance spectroscopy (UV-Vis DRS), Dynamic Light Scattering (DLS) and Zeta Potential and photoluminescence (PL) were conducted to characterize the synthesized samples. Additionally, various electrochemical studies such as electrochemical cyclic voltammetry (CV), electrochemical impedance spectroscopy (EIS), transient photocurrent (TPC), and linear scanning voltammetry (LSV) were performed to further investigate the synthesized materials and study the fate of electrons generated under light irradiation.
The effect of absorption, amount of catalyst and pH on the photocatalytic efficiency of pollutant degradation was investigated and the optimal reaction conditions were determined. Through Scavenger tests, the active agents involved in the photodegradation of MB were identified, and a photocatalytic degradation mechanism for MB was proposed. The synthetic Mg-Al LDH -based composite appears to be very promising for use in a variety of commercial domains and industries in the future. They can also be employed to photodegrade other organic contaminants.

Keywords- Photocatalyst, Layered Double Hydroxide, Methylene Blue.

NCWNN6-01560231

بررسی مزیت فناوری نانو در تصفیه فاضلاب

سحر ثقفی[۱]، فائزه برموده[۲]

[۱] استادیار گروه علوم محیط زیست، دانشکده علوم دریایی و اقیانوس شناسی، دانشگاه مازندران، بابلسر Sa.saghafi@umz.ac.ir

[۲] دانشجوی دکتری فیزیک، دانشکده علوم پایه فیزیک، دانشگاه مازندران، بابلسر barmodefaeze@gmail.com

چکیده: مطالعات نشان داده است که چنانچه تصفیه‌ی فاضلاب و پساب‌ها بطور مناسب مدیریت شود، بخش قابل ملاحظه‌ای از منابع آب مورد نیاز جوامع در حال توسعه را فراهم می‌کند. با افزایش بی‌رویه غلظت مواد ریزدانه، ترکیبات آلی و معدنی و بخصوص فلزات سنگین درپساب‌ها روش‌های متعارف جوابگوی حذف آلاینده‌ها نبوده و لازم است از فرآیندهای جدید در حذف آنها استفاده شود. توسعه فناوری‌های نوین از قبیل نانو فناوری، فرآیندهای حذف آلاینده‌ها از آب و پساب‌های صنعتی و کشاورزی بهبود یافته است. در این مقاله، تکنیک‌های در حال توسعه برای تصفیه فاضلاب بااستفاده از فناوری نانو مبتنی برجذب و جذب زیستی، نانو فیلتراسیون، فتو کاتالیز، گندزدایی و فناوری سنجش بررسی شده است و مزیت های استفاده از فناوری نانو در تصفیه فاضلاب مورد بحث قرار گرفته است.

واژه‌های کلیدی

نانو فیلتراسیون، تصفیه آب و فاضلاب ، جذب و جذب زیستی، فتوکاتالیز، گندزدایی، زئولیت‌ها

NCWNN6-02810233

مروری بر روش‌های تهیه، شناسایی و کاربرد درمانی نانوساختارهای تهیه شده یا عامل دار شده با عصاره پوست درختان

نویسنده اول(ساره شمسی)[1]

[1]ساره شمسی دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران shamsisare4@gmail.com

چکیده

پوست گیاه چوبی می تواند به عنوان منبعی از ترکیبات گیاهی باشد که مسئول کاهش یون های فلزی در سنتز نانوذرات هستند. در این مطالعه، نانوذرات فلزی ارائه شده توسط عصاره های پوستی غنی از ترکیبات گیاهی که مسئول کاهش نمک های فلزی هستند، واسطه می شوند. سنتز نانوذرات با استفاده از عصاره پوست خام گیاه و ترکیبات خالص شده بسترهای جدیدی را برای تولید صنعتی فراهم می کند. در آینده، پوست گیاه پتانسیل وسیعی برای سنتز نانوذرات در محصولات بهداشتی و تجاری دارد. اجرای روش های سنتز سبز با مزایای ثابت پتانسیل بالایی دارد. کارایی نانوذرات سنتز شده نیاز به تعیین دارد و پارامترهای سنتز هنوز نیاز به بهینه سازی دارند. علاوه بر این، فقدان دانش در مورد اجزای شیمیایی مسئول سنتز و فرآیند تثبیت نانوذرات چالشی برای محققان باقی مانده است. درک چگونگی تعامل گروه‌های زیست فعال با سطوح نانوذرات و اینکه کدام گروه‌های زیست فعال در میانجی‌گری نانوذرات کارآمدتر نقش دارند، بسیار مهم است. با این حال، مسائل مربوط به کاربردهای زیست پزشکی نانوذرات در بدن باید بیشتر توسعه یابد. در همین حال، تحقیقات قابل توجهی در مورد زیست سازگاری و زیست پایداری نانوذرات مورد نیاز است.در این تحقیق مروری تاثیر ترکیب نانوذرات با عصاره گیاهان برای کاربردهای آنتی باکتریال،ضد سرطان و همچنین آنتی اکسیدانی آنها مورد مطالعه قرار گرفت.

واژه‌های کلیدی

نانوذرات،عصاره،موفولوژی،آنتی باکتریال ،آنتی اکسیدان

NCWNN6-02950235

طراحی نانومواد دوبعدی تک‌لایه‌ای SnXY به صورت X=P, As, Sb و Y=H, CH_3 به عنوان کاندیدهای امیدوارکننده برای واکنش شکافت آب فتوکاتالیستی

مریم ستوده[۱]، فاضل شجاعی*[۲]، افشان مهاجری[۳]

[۱]دانشگاه شیراز، شیراز، m.sotudeh@hafez.shirazu.ac.ir

[۲] دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، fshojaei@pgu.ac.ir

[۳] دانشگاه شیراز، شیراز، amohajeri@shirazu.ac.ir

چکیده

به دنبال سنتز موفقیت آمیز NaSnAs در سال 2021، در مطالعه حاضر تک لایه‌های دو بعدی SnXY به صورت X= P, As, Sb , Y=H, CH_3 مورد بررسی قرار گرفته‌اند. محاسبات تئوری تابعی چگالی(DFT) جهت بررسی خواص ساختاری، الکترونی، مکانیکی و نوری این ترکیبات انجام می‌گردد. در این پژوهش مشخص شده‌است که تمام ساختارهای تک لایه‌ای SnXY نیمه‌رساناهایی با شکافت نوار مستقیم در ناحیه مرئی هستند. مقادیر شکافت نوار با افزایش اندازه اتم X کاهش می‌یابد که نشان‌دهنده‌ی سهم غالب این اتم در موقعیت لبه نوار می‌باشد. علاوه بر این، نتایج تحرک بالای حامل در امتداد تک لایه‌های SnXY را نشان می‌دهد.با توجه به شکافت‌هاو لبه‌های نواری مناسب، تحرک بالای حامل و جذب نوری قوی در ناحیه مرئی، انتظار می‌رود که این سیستم‌ها کاندیدهای امیدوارکننده‌ای جهت کاربردهای فتوکاتالیستی باشند.

واژه‌های کلیدی

مواد دوبعدی، شکافت آب ، فتوکاتالیست

NCWNN6-02120236

Investigating the effect of chitosan-coated magnetic nanoparticles carrying active ingredients of chamomile extract on stomach cancer cells.

Azhdarifard, Negin; Ahmadi, Amirhossein*; Nikmanesh, Hossein

Faculty of Bio and Nano science and technology, Persian Gulf University, Bushehr, Iran

Abstract

Background: Gastric cancer is a heterogeneous malignant disease associated with environmental and genetic predisposing factors. While the incidence and mortality rate of stomach cancer has decreased drastically in the past decades, it is still the fourth leading cause of death from cancer worldwide. In this way, it is important to introduce compounds that can inhibit the growth of gastric cancer cells. It is also very important to provide therapeutic solutions that can deliver medicinal compounds to stomach cancer cells in a targeted manner.

Objective: To investigate the effect of chitosan-coated magnetic nanoparticles carrying chamomile extract on stomach cancer cells.

Methodology: The effect of magnetic nanoparticles coated with chitosan carrying the effective substances of chamomile extract on viability, cell migration, cytotoxicity and apoptosis in AGS cell line was evaluated. Cell migration, cell toxicity and apoptosis at a concentration of 4 mg/ml in 48 hours were evaluated by wound healing test, MTT and ELISA reader, respectively. Also the effect of cytotoxicity on MNK cell line was investigated.

Findings: The results of this research showed that magnetic nanoparticles coated with chitosan carrying the active ingredients of chamomile extract at a concentration of 4 mg/liter led to a decrease in cytotoxicity, cell migration, but had no effect on the induction of apoptosis on the cell line. They did not have stomach cancer cells.

Conclusion: Magnetic nanoparticles coated with effective substances of chamomile extract can be a suitable treatment option for gastric cancer treatment by reducing cytotoxicity and cell migration on stomach cancer cells.

Key words: gastric cancer, magnetic nanoparticle, active ingredients of chamomile extract, chitosan

NCWNN6-01510237

انتقال oct4 shDNA با استفاده از نانوذرات مغناطیسی به سلول سرطانی معده

فاطمه اعظمی اردکانی، دکتر امیرحسین احمدی*، دکتر حسین نیکمنش

[1]گروه زیست شناسی سلولی مولکولی، دانشکده علوم و فناوری نانو و زیستی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران

[2]گروه فیزیک، دانشکده علوم و فناوری نانو و زیستی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران

*نویسنده مسئول: امیرحسین احمدی (ahahmadi@pgu.ac.ir)

چکیده

سرطان معده (GC) یک مشکل قابل توجه در جهان به شمار می آید و نیاز به راهکارهای درمانی نوین دارد. هدف قرار دادن ژن‌های موثر در پیشرفت سرطان از جمله OCT4 در سلول‌های سرطانی به صورت هدفمند با استفاده از الیگونوکلئوتیدها یکی از روش‌های مورد توجه است. در این پژوهش یک نانوحامل مغناطیسی شامل حاوی shDNA ژن OCT4 به صورت متصل به پوشش های پلیمری نانوذرات مغناطیسی Fe_3O_4 ساخته شد و ورود آن به سلول‌های سرطانی معده بررسی گردید. ساختار شبکه کریستالی نانوذره، مورفولوژی سطح نانوکامپوزیت و شناسایی گروه‌های عاملی آن به ترتیب توسط پراش پرتو ایکس، میکروسکوپ الکترونی روبشی و آنالیز مادون قرمز تبدیل فوریه تجزیه و تحلیل شد. نانوذرات مغناطیسی با قطر میانگین nm 25 در تصاویر میکروسکوپ الکترونی مشاهده گردید. وجود گروه‌های عاملی هر یک از پوشش‌های پلیمری و پیوندهای موجود در نمونه‌ها توسط طیف سنجی مادون قرمز تبدیل فوریه تایید شد. ورود نانوکامپوزیت به سلول‌های سرطانی معده و تحویل ژن در هسته سلول، توسط میکروسکوپ اینورت فلورسنت به خوبی مشاهده شد. از این رو، نانوذرات مغناطیسی ساخته شده در این پژوهش دارای پتانسیل امیدوارکننده‌ای در زمینه‌های رسانش ژن به سلول‌های سرطانی است.

واژه‌های کلیدی: سرطان معده، درمان هدفمند ، نانوذره مغناطیسی، ژن OCT4

NCWNN6-02970239

سنتز نانوذره مغناطیسی با پوشش SiO_2 با هدف خالص سازی مولکول DNA

ناهید مرادی[۱]، امیرحسین احمدی*[۱]، حسین نیک منش[۱]

[۱]دانشکده علوم و فناوری‌های نانو و زیستی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ahahmadi@pgu.ac.ir

چکیده

ذرات مغناطیسی پس از اصلاح سطح می‌توانند به جدایی سریع از یک سیستم چند فازی پیچیده دست یابند، بنابراین می‌توان آنها را در جداسازی DNA استفاده کرد. با توجه به اینکه استخراج مغناطیسی DNA باعث صرفه‌جویی در زمان و کاهش استفاده از حلال‌های شیمیایی می‌شود؛ پژوهش حاضر با هدف استخراج و خالص‌سازی DNA با استفاده از نانوذرات مغناطیسی انجام شده است. در این مطالعه از نمونه‌های خون، بزاق و برگ گیاه برای استخراج DNA ژنومی استفاده شد. استخراج با استفاده از نانوذرات Fe3O4@SiO2، سنتز شده از طریق فرآیند استوبر، صورت گرفت. کیفیت DNA استخراج شده با کمک الکتروفورز ژل آگارز بررسی شد. فرآیند PCR با کمک ژن HP به عنوان ژن هدف و با استفاده از DNA استخراج شده نمونه‌های خون و بزاق انجام گرفت و محصولات PCR با الکتروفورز ژل آگارز مشاهده شدند. نتایج حاصل از PCR تایید کرد که DNAهای استخراج شده با Fe3O4@SiO2 هیچ آلودگی نداشته و می‌توان آنها را در واکنش‌های PCR تکثیر کرد.

واژه‌های کلیدی:استخراج DNA، نانوذرات مغناطیسی، ژن HP، واکنش زنجیره‌ای پلیمراز

NCWNN6-00070240

ششمین همایش ملی و کارگاه های تخصصی علوم و فناوری نانو
۲ و ۳ اسفند ۱۴۰۲

مروری بر روش های نانوکپسوله کردن رنگدانه های کاروتنوئیدی

اعظم والی[۱]، دارا باقری[۲*]

۱دانش آموخته کارشناسی ارشد زیست فناوری دریا، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر azamva64@gmail.com

[۲] دانشیار علوم و مهندسی شیلات، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر Dara.bagheri@pgu.ac.ir

چکیده

کاروتنوئیدها، به عنوان اجزای عملکردی مفید در رژیم غذایی انسان، امروزه اهمیت زیادی پیدا کرده اند با این حال، ناپایدار بودن این ترکیبات، حساسیت آن‌ها در برابر تنش‌های محیطی، حلالیت کم در آب، و همچنین زیست فراهمی پایین، سبب ایجاد محدودیت در استفاده از کارتنوئیدها در صنایع دارویی، غذایی و آرایشی شده است. یکی از راهکارها برای رفع این محدودیت، نانوحامل‌ها شامل نانوکپسول-ها، نانولیپوزوم‌های مبتنی بر لیپیدها، نانوامولسیون‌ها، نانوکریستال‌ها، هیدروژل‌ها و نانوحامل‌های مبتنی بر سورفکتانت می باشد، این تکنیک های نوآورانه کارتنوئیدها را در برابر تنش‌های محیطی محافظت کرده و باعث رهایش کارآمد و کنترل شده‌ی آن‌ها بر روی هدف می‌شود. در این مطالعه به بررسی مروری برخی از روش‌های نانوکپسوله کردن کاروتنوئیدها پرداخته شده است.

واژه‌های کلیدی

نانوکپسول‌ها، کاروتنوئیدها، سیالات فوق بحرانی، نانولیپوزوم، هیدروژل

NCWNN6-02990241

ششمین همایش ملی و کارگاه های تخصصی علوم و فناوری نانو
۲ و۳ اسفند ۱۴۰۲

مروری بر کاربرد های نانو تکنولوژی در آبزی پروری پایدار

نجمه زادمهر، دارا باقری

۱-گروه شیلات، دانشکده نانو زیست فناوری، دانشگاه خلیج فارس،بوشهر،ایران

۲-گروه شیلات، دانشکده نانو زیست فناوری، دانشگاه خلیج فارس،بوشهر،ایران

چکیده

فناوری نانو به انقلاب فناوری در هزاره ی جدید منجر شده است و کاربرد های آن پتانسیل عظیمی برای تاثیرگذاری بر جهان دارد. این فناوری یکی از سریع‌ترین فناوری‌ها در حال رشد است و انتظار می‌رود ارزش بازار محصولات صنعت نانو در دهه آینده به یک تریلیون دلار آمریکایی برسد. نانوتکنولوژی می تواند پتانسیل بسیار بالایی در رشد صنعت شیلات و آبزی‌پروری در جهان داشته باشد، نانوذرات می توانند در تولید و به کار گیری ابزارهای جدید در زمینه های، تشخیص سریع بیماری، بهبود قابلیت جذب داروها مانند هورمون‌ها، واکسن‌ها و مواد مغذی، بهبود کیفیت آب و در زمینه فراوری محصولات شیلاتی مورد استفاده قرار گیرد. از این مطالعه مروری حاضر به بررسی برخی از کاربرد های مهم نانو تکنولوژی در آبزی پروری پایدار می پردازد.

کلمات کلیدی: آبزی پروری پایدار، نانو تکنولوژی، شیلات، کیفیت آب، تشخیص بیماری
NCWNN6-02990243

نظریه بوگولیوف گاز بوز با برهمکنش ضعیف

زینب رشیدیان(نویسنده مسئول)[۱]، فروزان فرهادی [۲]، فاطمه سپهوندیان[۳]

[۱]دانشگاه لرستان،گروه فیزیک،خرم آباد، لرستان، ایران rashidian.z@lu.ac.ir

[۲] دانشگاه لرستان، گروه فیزیک،خرم آباد، لرستان، ایران farozan121@gmail.com

[۳] دانشگاه لرستان،گروه فیزیک،خرم آباد، لرستان، ایران fatemehsep4@gmail.com

چکیده

درنظریه بوگولیوف تحت عنوان محاسبه طیف گازبوز با برهم کنش ضعیف پیشنهاد شد و طیف گازبوزبه صورت خطی پیش‌بینی می‌شود. ا گربرهم کنشها ضعیف باشدبرانگیختگی جمعی ناشی ازتحریکات گازالکترون آزاد فازفرمی مایع می باشد واگربرهم کنش قوی باشددرآن الکترون مایع به جامدمتراکم می‌شود.

گاز بوز ایده‌آل فشارثابتی دربرابرتغییرات حجم دارد بطوری‌که سیستم دارای قابلیت تراکم بینهایت است که این ویژگی ازعدم وجود برهم کنش ذره-ذره منشا می‌گیرد. که فعل و انفعالات بین ذرات بطورچشمگیری برخواص گاز تاثیر می‌گذارد.

حل معادله شرودینگررادرسطح میکروسکوپی دشوار می‌کند با این حال می‌توان نتیجه گرفت که شکل واقعی $V(r)$ برای توصیف خواص ماکروسکوپی گاز مهم نیست تا جایی که پتانسیل فرضی V مقدار صحیحی رابرای مقدار پایین می‌دهد.

چگالیده بوز-اینشتین چیست؟

ایده اصلی چگالش بوز- اینشتین این است که وقتی دمای مجموعه‌ای از بوزون‌های یکسان خیلی خیلی پایین باشد کسر بزرگی از آنها در دمایی کمتر از دمای بحرانی، حالت پایه چاه پتانسیل را اشغال می‌کنند. در این دمای بحرانی طول موج دوبروی اتم‌ها با فاصله میانگین بین آنها قابل مقایسه شده در نتیجه در این نقطه بحرانی تابع موج بوزون‌ها به اندازه کافی هم‌پوشانی کرده و چگالش بوز-اینشتین روی می‌دهد. در حالت چگالیده بوز-اینشتین مجموعه ذرات بوزونی به وسیله یک تک تابع موج ماکروسکوپیک کوانتومی توصیف می‌شود

واژه‌های کلیدی

نظریه بوگولیوف ، نظریه برهم کنش ضعیف ، چگالش بوز-انیشتین، گاز بوز رقیق، طیف گاز بوز

NCWNN6-00720244

مروری بر واکنش اکسایش متانول در حضور نانو کاتالیست‌های سولفید دو فلزی/گرافن

سید حامد سجادی راویز[۱]

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی گرایش نانوفناوری، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه ولی عصررفسنجان، رفسنجان، ایران sajadi@nicico.com

چکیده

امروزه به دلیل بحران انرژی و مشکلات زیست محیطی ناشی از آلودگی سوخت های فسیلی، منابع انرژی پاک و تجدید پذیر بسیار مورد توجه است. در کنار انرژی های خورشیدی، بادی، زمین گرمایی و زیست توده، انرژی حاصل از پیل سوختی نیز به عنوان یکی از مهمترین منابع تولید انرژی پاک، کاربرد فراوانی دارد. در بین انواع مختلف پیل سوختی، پیل سوختی متانولی به دلیل مزایای زیادی که دارد، نظر پژوهشگران را به خود جلب کرده است. به همین منظور تحقیقات، بروی یافتن کاتالیست کاربردی با راندمان بالا، جهت اکسایش متانول متمرکز هستند. با پیشرفت فناوری نانو و ساخت مواد با ساختار نانویی، انقلابی در حوزه های مختلف بوجود آمده است. استفاده از این مواد، فرایندهای موجود را بهبود می بخشد و کارایی و راندمان آنها را به دلیل ویژگی خاص ساختاری بطورچشمگیر افزایش می دهد. در تهیه نانوکاتالیست جهت اکسایش متانولِ مورد استفاده در پیل سوختی استفاده از مواد بستر، باعث افزایش عملکرد کاتالیست می شود. استفاده از مواد بستر نقش مهمی در اندازه ذرات، پایداری و فعالیت کاتالیزوری ایفا می کند. در بین مواد بستر، استفاده از گرافن به دلیل ویژگی الکترونی بسیار ویژه، مساحت سطح ویژه بالا، هدایت الکترونی بسیار خوب و پایداری شیمیایی بسیار رواج دارد[4-1].

واژه‌های کلیدی

اکسایش متانول، پیل سوختی، نانوکاتالیست، گرافن

NCWNN6-03040245

ساخت نانوذرات جامد لیپیدی از روغن سبوس برنج و ارزیابی برون تن اثرات محافظتی آن در برابر اشعه‌ی UV

مزدا ادراکی[۱]، زهرا حصاری(نویسنده مسئول)[۲]، محمد همام ذاکری[۳]

[۱] کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران Mazdaedraki@gmail.com

[۲] گروه فارماسیوتیکس، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران Z.hesari@gmail.com

[۳] کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران mohammdzakeri12@gmail.com

چکیده

برنج یکی از محبوب‌ترین غلات در جهان است و از قرن‌ها قبل از اثرات درمانی آن همانند اثرات ضد دیابتی، ضد التهابی، مدر بودن و ... استفاده می‌شده است. سبوس برنج محصول جانبی پروسه‌ی فراوری برنج قهوه‌ای به برنج سفید بوده و دارای مقادیر بالایی از آنتی‌اکسیدان‌های مختلف همانند گاما-اوریزانول، آنتوسیانین، توکوترینول‌ها و ترکیبات فنولی می‌باشد. با توجه به موارد ذکر شده خواص محافظتی در برابر اشعه‌ی UV از سبوس برنج انتظار می‌رود. نانوذرات لیپیدی جامد (SLNs) از جمله حامل‌های دارویی جدیدی هستند که به دلیل داشتن ویژگی‌هایی منحصر به فرد از قبیل اندازه ذره‌ای اندک، نسبت سطح به حجم بالا و توانایی حمل مقادیر زیادی از ماده موثره دارویی اخیراً در زمینه دارورسانی پوستی بسیار محبوب شده‌اند. بنابراین، تهیه نانوذرات لیپیدی جامد حاوی روغن سبوس برنج می‌تواند روشی جدید و موثر برای محافظت در برابر اشعه UV باشد. در این پژوهش، نانو ذرات جامد لیپیدی حاوی روغن سبوس برنج با استفاده از روش امولسیون سازی دوگانه (Double Emulsification) تهیه شد. در ادامه متغیرهایی از قبیل بازده آزادسازی دارو، درصد بارگذاری دارو، اندازه ذرات و پتانسیل زتای نانوذرات جامد تولیدی محاسبه شد. تصویربرداری از نانو ذرات به کمک روش TEM انجام گرفت و میزان جذب UVA، UVB و UVC سنجش شد. اندازه ذره‌ای نمونه‌ها برابر ۲۳/۵۳ نانومتر، پتانسیل زتای نمونه برابر ۴۸ mV- و درصد بازده کپسولی نیز ۸۵ درصد بدست آورده شد. درصد آزادسازی ماده موثره طی ۷۲ ساعت برابر ۳۹/۲۳ درصد گزارش شد. همچنین افزایش میزان جذب UVA، UVB و UVC از نانوذرات جامد لیپیدی مشاهده شد. نتایج مطالعات حاضر نشان داد که نانوذرات جامد لیپیدی ساخته شده حاوی روغن سبوس برنج دارای اندازه و پتانسیل زتای مناسب، شاخص پراکندگی منطقی و پروفایل آزاد سازی قابل قبول می‌باشند. همچنین ذرات تولید شده دارای خواص ضد اشعه فرابنفش می‌باشند.

واژه‌های کلیدی

روغن سبوس برنج، نانوذرات جامد لیپیدی(SLN)، امولسیون سازی دوگانه، اثرات ضد اشعه فرابنفش

NCWNN6-01430248

اثر سورفکتانت بر خواص هندسی و مغناطیسی نانوذرات فریت کبالت ساخته شده به روش هم رسوبی

سید محمد حسین خلخالی[۱]، احسان محمدی[۲]

[۱]دانشگاه خوارزمی ، تهران m_khalkhali@khu.ac.ir
[۲] دانشگاه خوارزمی ، البرز ehsan.m۴۸۰@gmail.com

چکیده

در این مقاله نانوذرات فریت کبالت به روش هم‌رسوبی ساخته شده است. به منظور بررسی اثر سورفکتانت در فرایند ساخت از اسید اولئیک در ساخت نانوذرات استفاده شده است. با توجه به اینکه در روش هم رسوبی کنترلی در هندسه نانوذرات وجود ندارد، هندسه نانوذرات تولید شده با و بدون سورفکتانت مطالعه شده است. نتایج اندازه‌گیری‌های FESEM نشان می دهد که سورفکتانت باعث یک دست شدن نانوذرات تولیدی با روش هم‌رسوبی شده است. همچنین به منظور بررسی اثر سورفکتانت بر خواص مغناطیسی نانوذرات از اندازه گیری حلقه پسماند استفاده شده است. نتایج اندازه گیری حلقه پسماند نشان می‌دهد که با کوچک شدن اندازه نانوذرات میدان وادارنده نانوذرات نیز کوچکتر شده است.

واژه‌های کلیدی

روش هم‌رسوبی، سورفکتانت، اسید اولئیک، فریت کبالت، نانوذرات
NCWNN6-03060249

ششمین همایش ملی و کارگاه های تخصصی علوم و فناوری نانو
۲ و۳ اسفند ۱۴۰۲

حذف آلاینده‌ها از فاضلاب از طریق نانوفیلتراسیون: مقاله مروری

نویسنده: پیام عباسی

فارغ‌التحصیل رشته‌های مهندسی شیمی، مواد و متالورژی، عمران، مهندسی مدیریت پروژه و شیمی آلی – دانشگاه پیام نور مرکز بوشهر.
email:p.abbasi.1200@gmail.com

چکیده

تصفیه و تامین آب آشامیدنی یک چالش اساسی در سطح جهانی است. تکنیک‌های مختلف تصفیه آب دارای اشکالاتی مانند افزودن مواد شیمیایی، هزینه انرژی و تصفیه ناتوان حجم زیادی از فاضلاب است. غشای نانوفیلتراسیون دامنه وسیعی را برای حذف آلاینده‌ها از پساب‌های صنعتی ارائه کرده است. این مقاله مروری بر مکانیسم نانوفیلتراسیون، برخی عوامل موثر بر غشای نانوفیلتراسیون، و خلاصه‌ای از غشای پلیمری، غشای مبتنی بر اکسید فلز و غشای مبتنی بر کربن ارائه می‌کند. این نوع مواد غشاها برای تصفیه و فناوری‌های عالی تصفیه، به دنبال این مزایا نشان داده شده‌اند مانند مقیاس ساده، شرایط عملیاتی انرژی، سازگاری با محیط زیست، طراحی فشرده، مصرف انرژی کم و راندمان جداسازی بالا. اما یکی از مسائل مربوط به یک غشاء رسوب‌زدگی است. غشای اصلاحی همچنین ساختار سطح را از بین می‌برد که منجر به ناپایداری آن پس از فیلتراسیون طولانی‌مدت و تشکیل تجمع نانوذرات در ماتریس غشاء می‌شود. بنابراین، اصلاح فیزیکی سطوح غشایی، اختلاط با مواد آبدوست به کنترل رسوب کمک می‌کند. تحقیقات بیشتر در مورد اصلاح برای افزایش عملکرد آن (کاهش زبری سطح غشاء و بهبود آب‌دوستی غشاء) برای کنترل رسوب‌گیری باید برای عملکرد جامع غشایی برای تصفیه فاضلاب در نظر گرفته شود.

کلمات کلیدی: فاضلاب، نانوفیلتراسیون، اصلاح، رسوب‌گیری، آب‌دوستی
NCWNN6-03070250

حذف ترکیبات آلی فرار توسط نانوفیلتراسیون از آب‌های زیرزمینی

نویسنده: پیام عباسی

فارغ‌التحصیل رشته‌های مهندسی شیمی، مواد و متالورژی، عمران، مهندسی مدیریت پروژه و شیمی آلی – دانشگاه پیام نور مرکز بوشهر.
email:p.abbasi.1200@gmail.com

چکیده

آب‌های زیرزمینی به دلیل دسترسی آسان و کیفیت بالا در سراسر جهان مورد استفاده قرار گرفته است. در حال حاضر کیفیت آب‌های زیرزمینی به دلیل تأثیرپذیری از آلاینده‌های متعدد موجود در غلظت‌های بالا مانند نیترات، آرسنیک، فلوراید، فلزات سنگین و غیره به موضوعی نگران‌کننده تبدیل شده است. ترکیبات آلی فرار (VOCs) رایج‌ترین مواد شیمیایی خطرناکی هستند که در آب حل شده و در هوا تبخیر می‌شوند. بیشتر VOCها برای سلامت انسان و محیط‌زیست مضر هستند، مانند تری‌هالومتان، پرکلرواتیلن، متیل‌ترت‌بوتیل‌اتر و غیره. قرار گرفتن در معرض آنها در طولانی‌مدت باعث ایجاد بیماری‌های خطرناکی مانند آسیب به کبد، کلیه‌ها، سیستم عصبی و بروز سرطان می‌شود. رواناب کشاورزی، مخازن سپتیک، شیرابه‌های دفن زباله، فاضلاب نشتی، نشت‌های صنعتی و انتشار مواد شیمیایی کشاورزی منبع اصلی انتشار VOCs در آب‌های زیرزمینی هستند. از اکسایش، غشاء، جذب، جداسازی هوا، بیولوژیکی و بسیاری از فرآیندهای دیگر برای جداسازی VOC استفاده شده است. با وجود همه اینها، نانوفیلتراسیون (NF) جدیدترین و پیشرفته‌ترین فناوری با نسبت حذف بالای VOCs در سطح ردیابی است. این مقاله با معرفی انواع مختلف آلاینده‌های آب زیرزمینی و NF آغاز می‌شود. این مقاله تمام عواملی را که بر حذف VOCها تأثیر می‌گذارد، پوشش می‌دهد. این مقاله فناوری‌های اخیر را پوشش می‌دهد و دیدگاه‌های آتی، مسائل مهم، کاربردپذیری و چالش‌ها در زمینه در حال تکامل ارائه‌شده را مورد بحث قرار می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: ترکیبات آلی فرار (VOCs)، نانوفیلتراسیون (NF)، آب‌های زیرزمینی
NCWNN6-03070251

حذف رنگ از آب صنعتی با استفاده از غشای نانو فیلتراسیون

نویسنده: پیام عباسی

فارغ‌التحصیل رشته‌های مهندسی شیمی، مواد و متالورژی، عمران، مهندسی مدیریت پروژه و شیمی آلی – دانشگاه پیام نور مرکز بوشهر.
email:p.abbasi.1200@gmail.com

چکیده

آلودگی و کاهش آب طی سال‌ها به معضلات جهانی تبدیل شده و به موجودیت آبزیان و مردم آسیب وارد کرده است. آلودگی آب توسط کسب و کارهای پوشاک حاوی رنگ در حال حاضر به عنوان یک علت رایج برای تولید فاضلاب شناخته شده است. این آب‌های آلوده صنعتی به بخش کشاورزی می‌رسد و در آنجا بلافاصله آب را مصرف می‌کنند که خسارات انسانی و زیست‌محیطی جبران‌ناپذیری به بار می‌آورد. در نتیجه، مناسب‌ترین استراتژی برای حفاظت از آبراه‌ها، پیشبرد بخش‌های مختلف برای استفاده مجدد از پساب است. چند راه‌حل قابل قبول از نظر زیست‌محیطی که اغلب در کاربردهای عملی به کار می‌روند، نانوتکنولوژی مبتنی بر غشاء هستند. تکنیک بازسازی به کمک غشاء مزایای جذابی مانند صرفه‌جویی در مصرف برق، عدم وجود مواد نامطلوب، اقتصادی و سازگار با محیط‌زیست، فیلتراسیون بدون وقفه و کارایی را نشان می‌دهد. اسمز معکوس، نانوفیلتراسیون و اولترافیلتراسیون نمونه‌هایی از این تکنیک‌ها هستند. امروزه، اولترافیلتراسیون به دلیل کارایی آن در حذف آلاینده‌ها از پساب، به طور فزاینده‌ای حیاتی است. این مقاله آلاینده‌های آب، عمدتاً رنگ‌ها، و فناوری‌های مختلف فیلتراسیون غشایی را معرفی می‌کند. این مقاله همچنین روش‌های اخیر فیلتراسیون غشایی، فرآیند، کاربرد و چالش‌های حذف رنگ را پوشش می‌دهد.

کلیدواژه‌ها: رنگ، راندمان حذف، نانوفیلتراسیون، بهسازی، نانوغشاء، فاضلاب نساجی

NCWNN6-03070252

غشای نانوفیلتراسیون مبتنی بر اکسید گرافن برای تصفیه فاضلاب

نویسنده: پیام عباسی

فارغ‌التحصیل رشته‌های مهندسی شیمی، مواد و متالورژی، عمران، مهندسی مدیریت پروژه و شیمی آلی – دانشگاه پیام نور مرکز بوشهر.
email:p.abbasi.1200@gmail.com

چکیده

غشاهای نانوفیلتراسیون مبتنی بر پلیمر (NF) یک نوع مهم از فناوری غشاء هستند و برای فیلتر کردن و خالص‌سازی انواع مایعات مانند مواد شیمیایی صنعتی، حلال‌ها، نوشیدنی‌ها، مایعات، آب، فاضلاب در مقیاس بزرگ حاوی یون‌ها و مولکول‌ها استفاده می‌شوند. نفوذپذیری غشای NF پلیمری بکر نسبت به انواع مایعات را می‌توان با ترکیب انواع مختلف نانومواد در آن تعدیل کرد. اکسید گرافن (GO) یک دسته مهم از نانومواد مبتنی بر کربن است که دارای خواص مختلفی است تا آن را به وسیله‌ای مناسب برای دستکاری ویژگی‌های ذاتی غشاهای پلیمری مختلف برای کاربردهای فیلتراسیون تبدیل کند. هسته آبگریز و عملکرد سطح آب‌دوست ساختار GO به اصلاح قابلیت کاربرد غشاء به طرق مختلف به طور عملی کمک می‌کند. این مقاله عمدتاً بر معرفی فناوری‌های مختلف فیلتراسیون با توجه به اندازه غشاء تمرکز دارد. علاوه بر این، روشی برای عامل‌سازی، ساخت و کاربرد غشاهای NF کامپوزیت مبتنی بر GO نیز مورد بحث قرار می‌گیرد. در نهایت، استفاده‌های معمولی از غشاهای NF مبتنی بر GO برای تصفیه آب و فاضلاب نیز خلاصه می‌شود.

کلیدواژه‌ها: نانوفیلتراسیون، اکسید گرافن، پلیمر، غشاء، فاضلاب، آلاینده‌ها

NCWNN6-03070253

کاربرد نانوفیلتراسیون در صنعت نساجی برای تصفیه فاضلاب

نویسنده: پیام عباسی

فارغ‌التحصیل رشته‌های مهندسی شیمی، مواد و متالورژی، عمران، مهندسی مدیریت پروژه و شیمی آلی – دانشگاه پیام نور مرکز بوشهر.
email:p.abbasi.1200@gmail.com

چکیده

رشد سریع جمعیت همراه با صنعتی شدن منجر به تأثیر منفی عظیمی بر پایداری محیط زیست می‌شود. کمبود آب از طریق آلودگی محیط آبی یکی از بزرگترین مشکلات برای بقای تمدن بشری و همچنین حیات بر روی کره زمین است. بنابراین، توسعه فناوری تصفیه آب چالش بزرگی برای جامعه علمی برای پایداری محیط زیست در روزهای آینده است. به عنوان یک فناوری کارآمد انرژی، نانو فیلتراسیون به دلیل قابلیت اطمینان، یکپارچگی، طول عمر چرخه طولانی‌تر و هزینه کمتر، اهمیت بالایی برای تصفیه آب آشامیدنی نشان می‌دهد. فاضلاب نساجی یکی از منابع اصلی آلاینده آب با رنگ‌های خطرناک، نمک‌های معدنی با پایداری شیمیایی زیاد است. از این نظر، غشاهای نانوفیلتراسیون به دلیل نرخ دفع برترشان نسبت به رنگ‌ها و جامدات معدنی اهمیت بالایی دارند. این مقاله بحث مفیدی را در مورد نقش نانو فیلتراسیون در تصفیه فاضلاب نساجی، مسیرهای مکانیکی، فعالیت پارامترهای مختلف و محدودیت‌های این تکنیک ارائه می‌دهد. این بحث همچنین شامل یک راه آینده‌نگر برای بازیابی محدودیت با کاربرد صنعتی در مقیاس بزرگ است.

کلیدواژه‌ها: نانوفیلتراسیون، فاضلاب، فاضلاب نساجی، دفع رنگ، دفع نمک
NCWNN6-03070254

نمک‌زدایی از آب دریا با روش نانوفیلتراسیون

نویسنده: پیام عباسی

فارغ‌التحصیل رشته‌های مهندسی شیمی، مواد و متالورژی، عمران، مهندسی مدیریت پروژه و شیمی آلی – دانشگاه پیام نور مرکز بوشهر.
email:p.abbasi.1200@gmail.com

چکیده

آب دریا یا آب شور با حذف نمک نمک‌زدایی می‌شود. نمک‌زدایی همچنین فرآیند حذف یون‌های معدنی از محلول برای تولید آب سالم و آشامیدنی را توضیح می‌دهد. در این دسته از نمک‌زدایی، نانوفیلتراسیون (NF) نقش مهمی را به عنوان زیر مجموعه‌ای از فرآیندهای غشایی ایفا می‌کند. یک مدل پیش‌بینی کننده مناسب برای رشد غشاء NF می‌تواند برای خصوصیات غشاء، مدل‌سازی فرآیند، بهینه‌سازی، طراحی و کاربرد غشاء استفاده شود. در نتیجه کار مدل‌سازی یکپارچه، محققان و توسعه‌دهندگان توانسته‌اند جنبه‌های مختلف پدیده جداسازی، شکل‌گیری، انطباق فرآیندهای نمک‌زدایی را به توسعه‌های کوچک‌تر و کاربردهای ممکن در دنیای واقعی مطالعه کنند. آینده توسعه غشای NF باید حول محور حل موانع صنعتی موجود برای توسعه آن باشد. در نتیجه، همکاری قوی دانشگاهی و صنعتی باید مورد تاکید قرار گیرد. این مقاله با معرفی نمک‌زدایی و کاربرد فناوری‌های مختلف غشایی برای نمک‌زدایی آغاز می‌شود. این مقاله آخرین پیشرفت‌ها در فناوری غشای NF همراه با رسوب‌زدایی غشاها و نمک‌زدایی آب دریا را مورد بحث قرار می‌دهد.

کلمات کلیدی: اولترافیلتراسیون، اسمز معکوس، نانوفیلتراسیون، آب دریا، انتشار
NCWNN6-03070255

ساخت و ارزیابی خواص آنتی‌میکروبیال نانوذرات جامد لیپیدی حاوی روغن رزهیپ (*Rosa eglanteria* L)

نادیا صمصامی[۱] ،زهرا حصاری[۲] ، ساره رنگ آمیز[۳]

[1]دانشجوی دکتری داروسازی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، گیلان.
nadiyasamsame@gmail.com

[2]عضو هیات علمی، گروه فارماسیوتیکس، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، گیلان.
Z.hesari@gmail.com

[3]دانشجوی دکتری داروسازی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، گیلان. sara.rangamiz@yahoo.com

چکیده:

گیاه رز متعلق به جنس Rosa در خانواده Rosaceae با تقریباً ۱۵۰ گونه در سراسر جهان پراکندگی دارد. استفاده از Rose hip در طب سنتی سابقه طولانی دار و برای درمان بسیاری از بیماری‌ها از جمله مشکلات گوش، بینی و گلو استفاده شده است. پتانسیل درمانی این گیاه بر اساس اثرات آنتی‌اکسیدانی ناشی از ترکیب فیتوشیمیایی آن است. با توجه به تأثیر زیاد بیماری‌های عفونی بر سلامت جهان و افزایش مقاومت آنتی‌بیوتیکی، صنعت داروسازی به منظور حل این وضعیت خطرناک برای ساخت آنتی‌بیوتیک‌های جدید در برابر باکتری‌ها از ترکیبات فنلی موجود در گیاهان استفاده می کند. در این مطالعه با هدف ساخت نانوذرات جامد لیپیدی حاوی روغن میوه گیاه رز اثر ضدباکتریایی گونه‌های گیاه رز در برخی از سویه‌های باکتری‌های گرم مثبت و گرم منفی مورد بررسی قرار گرفته شده است. طی این پژوهش ابتدا نانوذرات لیپیدی جامد با استفاده از متد امولسیون دوتایی با به کار گیری کلسترول، لسیتین، پلی‌وینیل الکل و روغن میوه گیاه رز ساخته شد و سپس نمونه حاصل از لحاظ ویژگی های فیزیکوشیمیایی، مقدار جذب UV با استفاده از طول موج ماکسیمم، مقدار روغن وارد شده به ساختار نانوذرات، بررسی میزان آزاد سازی ماده موثره با روش کیسه دیالیزی، سنجش سایز نانو ذرات در محیط مایع با روش تفرق نوری دینامیک (DLS) و تصویربرداری از نانوذرات به وسیله میکروسکوپ الکترونی TEM سنجیده شد. سپس اثرات ضد میکروبی این نانو ذرات جامد به روش حداقل غلظت مهاری (MIC) و همچنین حداقل غلظت کشندگی (MBC) ارزیابی شد. نتایج مطالعات حاضر نشان داد که درصد بارگذاری دارو (EE) برابر با ۱/۳±۷۷٪، میانگین قطر نانوذرات برابر ۴۱۲ نانومتر و شاخص پراکندگی ذره‌ها ۰/۵۵۷، پتانسیل زتای ۱۴/۵ mV-، میزان MIC و MBC در برابر باکتری استافیلوکوکوس‌اورئوس به ترتیب برابر ۰/۹۷۶۵ و ۳/۹۰۶۲۵ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر (به ترتیب ۴ و ۲ برابر روغن میوه گیاه رز) بود.

واژه‌های کلیدی:

حامل های دارویی، عوامل ضد باکتری، روغن میوه گیاه رز، نانو ذرات جامد لیپیدی

NCWNN6-02130256

بررسی اثر ضد خوردگی نانوذرات کیتین در رنگ پایه اپوکسی با استفاده از روش الکتروشیمیایی

طیبه صفرپور[۱] ، اسماعیل تماری[۲]، مجتبی اسماعیل زاده[۳]

[۱] دانشکده علوم و فناوری نانو و زیستی ، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر tayebeh.sfpr@gmail.com
[2] دانشکده علوم و فناوری نانو و زیستی ، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر tammari@pgu.ac.ir
[3] دانشکده مهندسی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهرm.esmaeilzade@pgu.ac.ir

چکیده

در این پژوهش از افزودنی های سبز برای تقویت پوشش های اپوکسی استفاده شده است. برای این منظور مقادیر مختلفی از نانوذرات کیتین از ضایعات میگو استخراج شده و از ۰ تا ۳ درصد وزنی و به پوشش اپوکسی اضافه شدند. ارزیابی ها از نمونه های مختلف ساخته شده حاکی از حضور نانوذرات کیتین در پوشش های اپوکسی بوده و پیوند مناسبی برقرار نموده است. طیف‌سنجی فروسرخ تبدیل فوریه نشان داد که افزودن کیتین منجر به تغییرات شیمیایی در ساختار و بهبود خوا.اص پوشش‌های اپوکسی می‌شود. با توجه به نتایج آزمون خوردگی، پوشش اپوکسی با نانوذرات کیتین ۲٪ ، نرخ خوردگی پایین، مقاومت انتقال بار بالا و ظرفیت دولایه پایین را در محلول سدیم کلراید ۳/۵٪ نشان داد. خواص مکانیکی پوشش‌ها مانند مقاومت به چسبندگی در پوشش تقویت‌شده با نانوذرات کیتین ۲٪ بهبود یافته است.

واژگان کلیدی: ***خوردگی ، نانوذرات کیتین، پوشش اپوکسی ، طیف سنجی امپدانس الکتروشیمیایی، فولاد کربنی ST12***

NCWNN6-02980257

حذف رنگ بازیک بنفش ۱۶ از فاضلاب بوسیله جاذب نانوکامپوزیتی پلی اترسولفون/نانو رشته اکسید مس

پارسا تیموری[۱]، علیرضا گودرزی[۲]

[۱] دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مهندسی پلیمر دانشکده فنی و مهندسی، گرگان parsateimoori98@gmail.com

[۲] استادیار دانشکده فنی و مهندسی، گروه آموزشی مهندسی پلیمر، گرگان goudarzi.alireza@gmail.com

چکیده

در این پژوهش، جاذب نانوکامپوزیتی پلی اترسولفون/ نانو رشته اکسیدمس با موفقیت ساخته شد. ساختار شیمیایی، مورفولوژی و درصد جذب رنگ، توسط فیلم های تهیه شده به ترتیب با استفاده از آنالیزهای طیف سنجی مادون قرمز تبدیل فوریه، میکروسکوب الکترونی روبشی گسیل میدانی و دستگاه اسپکتروفتومتر مرئی– ماورابنفش، مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج آنالیزهای فوق، افزایش درصد جذب فیلم های پلی اترسولفون با افزودن نانو رشته اکسید مس و ساختار فوق العاده متخلخل فیلم های نانوکامپوزیتی را نشان داد. علاوه بر این نتایج آزمایشات جذب نیز کارایی بالای جاذب ساخته شده در دماهای مختلف در جذب آلاینده بازیک بنفش ۱۶ را ثابت کرد.

واژه‌های کلیدی

جاذب نانوکامپوزیتی، پلی اترسولفون، نانو رشته اکسید مس، بازیک بنفش۱۶

NCWNN6-03110258

مروری بر درمان هدفمند سرطان با نانوذرات مغناطیسی

زهراگلشیرازی، تقی اصفهانی* ، مهدی زالی

۱- دانشجو کارشناسی ارشد مهندسی مواد،دانشکده فنی و مهندسی گلپایگان، دانشگاه صنعتی اصفهان، گلپایگان ۸۷۷۱۷۶۷۹۴،ایران

۲- استادیار گروه مهندسی مواد، دانشکده فنی و مهندسی گلپایگان، دانشگاه صنعتی اصفهان، گلپایگان ۸۷۷۱۷۶۷۹۴،ایران

۳- دانشجو کارشناسی ارشد مهندسی مواد،دانشکده فنی و مهندسی گلپایگان، دانشگاه صنعتی اصفهان، گلپایگان ۸۷۷۱۷۶۷۹۴

چکیده

سرطان، بیماری مهلکی است که از دیرباز بشر دامنگیر آن شده و از آن رنج می برد. بکار گیری نانوذرات مغناطیسی در پزشکی به ویژه در حوزه تشخیص و درمان سرطان توجه بسیاری از پژوهشگران را طی دو دهه اخیر به خود جلب کرده است. معرفی نانوذرات مغناطیسی و ارائه اصول روشهای موثر در انتقال هدفمند این نانوذرات به سلولهای سرطانی، از اهداف مقاله حاضر است. بررسی منابع و مجله های معتبر مرتبط با موضوع مقاله حاضر نشان داد که انتقال هدفمند نانوذرات مغناطیسی به سلولهای سرطانی با دو نوع روش فعال و غیر فعال انجام می شود. در روش فعال بااستفاده از لیگاندهای مولکولی اختصاصی سلولهای توموری و با تابش میدان مغناطیسی خارجی به ناحیه تومور، انتقال هدفمند نانوذرات به تومور صورت می گیرد اما در روش غیر فعال بواسطه اثر نفوذ پذیری تقویت شده و ابقاء نانوذرات به تومور نفوذ می کنند. با در نظر گرفتن رفتار مغناطیسی نانوذرات مغناطیسی و همچنین توانایی حمل مواد دارویی، این ذرات کاربردهای چندگانه ای در زیست پزشکی از جمله دارورسانی هدفمند به تومورها، تصویربرداری رزونانس مغناطیسی و درمان سرطان به روش هایپرترمیا پیداکرده اند. از مطالعه حاضر میتوان نتیجه گرفت که استفاده ازنانوذرات مغناطسی در پزشکی موجب گسترش روشهای درمانی هدفمند و موثر در درمان سرطان شده و از این طریق می توان عوارض جانبی و آسیبهای زیست شناختی ناشی از شیمی درمانی در بیماران را کاهش داد.

کلمات کلیدی: نانوذرات مغناطیسی، دارورسانی، درمان سرطان، هدفگیری غیر فعال
NCWNN6-03120259

کاربردهای زیست‌پزشکی نانومواد مبتنی بر پلی ساکاریدهای دریایی

فاطمه بختیاری[۱]، احمد شادی *[۲]، امیرحسین احمدی[۳]، سید احمد قاسمی[۴]

۱. گروه علوم وفناوری‌های زیستی، دانشگاه خلیج فارس
sahel.bakhtiari1212@gmail.com
۲. گروه علوم وفناوری‌های زیستی، دانشگاه خلیج فارسahmadshadi82@gmail.com

۳. گروه علوم وفناوری‌های زیستی، دانشگاه خلیج فارس

۴. گروه زیست فناوری، پژوهشکده خلیج فارس، دانشگاه خلیج فارس

- نویسنده مسئول: shadi@pgu.ac.ir

چکیده:

در این مقاله، به کاربردهای زیست پزشکی نانومواد بر پایه پلی ساکاریدهای دریایی پرداخته شده است. این نانومواد با ویژگی‌هایی چون زیست سازگاری، زیست تخریب‌پذیری و سمیت کم، به عنوان یک زمینه امیدوارکننده در توسعه فناوری‌های زیست پزشکی مطرح شده‌اند. کاربردهای آنها شامل دارورسانی، مهندسی بافت، ترمیم زخم، تصویربرداری و حسگرهای زیستی است. همچنین، مقاله به چالش‌ها و راه‌حل‌ها در استفاده از این مواد، نقش پلی ساکاریدها در نانومواد، پیشینه وکاوش مبتنی بر پلی ساکاریدهای دریایی، و دیدگاه‌های آینده پرداخته است. از این نظر، این مقاله یک مرجع مناسب برای مطالعه در زمینه استفاده از نانومواد بر پایه پلی ساکاریدهای دریایی در زیست پزشکی محسوب می‌شود.

نانومواد به دلیل خواص منحصر به فرد و کاربردهای بالقوه در زمینه های مختلف پزشکی به عنوان یک زمینه امیدوارکننده در تحقیقات زیست پزشکی کاربرد پیداکرده اند. در میان طیف متنوع نانومواد، مواد مبتنی بر پلی ساکاریدهای دریایی در سال های اخیر اهمیت قابل توجهی پیدا کرده اند.

کلمات کلیدی:پلی ساکاریدهای دریایی ، نانومواد، دارو رسانی، زیست پزشکی
NCWNN6-03100260

کاربرد نانوذرات در کنترل خون ریزی: یک مطالعه مروری

زهرا قهرمانیه[۱]، محمدرضا عینعلی[۱]، محمدطاهر رضانژاد(نویسنده مسئول)[۲]، حسین نظمیه[۳]، محمد پورابراهیمی[۴]، جلال پوران فرد[۵]، ماندانا ضرغامی زاده[۶]، فردین عزیزیان[۷]، مرضیه خانی الموتی[۸]

۱. کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران- zahra.ghahremaniye@gmail.com

۲. مربی گروه آموزش پرستاری، مرکز تحقیقات مراقبت های پرستاری و مامایی، پژوهشکده بیماری های غیر واگیر، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران- Mt.rezanejad@ssu.ac.ir

۳. استادیار گروه آموزش پرستاری، مرکز تحقیقات مراقبت های پرستاری و مامایی، پژوهشکده بیماری های غیر واگیر، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران- hossin.nazmiah@gmail.com

۴. دکتری تخصصی، پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران-

tppm2018@gmail.com

۵. مربی گروه هوشبری، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، یاسوج، ایران- jalalp58@yahoo.com

۶. کارشناسی ارشد صنایع غذایی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد سبزوار، سبزوار، ایران- tppm2018@gmail.com

۷. دپارتمان روانپزشکی، بیمارستان آموزشی درمانی امام حسین(ع)، دانشگاه علوم‌پزشکی البرز، کرج، ایران. fardin.azizian@gmail.com

۸. کارشناسی ارشد مشاوره درمامایی، شبکه بهداشت شهید بلندیان قزوین، قزوین، ایران- m.khanimid20000@gmail.com

چکیده

مقدمه و هدف: خون ریزی و کنترل خون ریزی از مهم ترین چالش های پزشکی در بالین و بخصوص موقعیت های اورژانسی است. نانوتکنولوژی به‌عنوان یک فیلد چند رشته‌ای ارائه شده است و شکاف‌های موجود در علم مواد، مهندسی، علوم زیستی و پزشکی را با کاربردهای فوق‌العاده در حوزه‌های مختلف پر کرده است. نانوذرات فلزی به دلیل ویژگی‌های منحصربه‌فرد نوری، سطحی، شیمیایی، بیولوژیکی، کاتالیزوری، الکترونیکی و رزونانسی خود، در پژوهش های مختلف با تمرکز عمده بر سنتز و کاربردهای جدید تشکیل بکار رفته اند. استفاده از داروهای مرسوم در درمان انعقاد خون با مشکلاتی با هزینه بالا، اثر کوتاه مدت و واکنش های شدید نامطلوب مواجه شده است. از این رو، نیاز به جست و جو برای رژیم های درمانی جدیدتر با نتایج بهبود یافته وجود دارد که فناوری نانو آینده امیدوارکننده ای را در اختیار دارد. لذا مطالعه حاضر با هدف کاربرد نانوذرات در کنترل خون ریزی ها بصورت یک مطالعه مروری انجام شد.

واژگان کلیدی: اختلالات انعقادی خون، ضد انعقاد، ترومبولیز، نانوتکنولوژی، نانو ذرات، نانو پزشکی، خون ریزی

NCWNN6-02850261

Investigating the Adsorption Kinetics of the Anticancer Drug Paclitaxel onto Bimetallic Nanoparticles

Zahra Vaseghi*, Ali Nematollahzadeh
Chemical Engineering Department, University of Mohaghegh Ardabili
Ardabil, Iran
*z.vaseghi@uma.ac.ir

Abstract

In the present study, ZnO/MgO nanoparticles coated with chitosan were used for the adsorption of anticancer drug, paclitaxel. Drug adsorption capacity was calculated as 540.76 mg/g in the time period of 14 minutes which is significant amount. Adsorption data of paclitaxel were well fitted to the Pseudo-second order model. Kinetic parameters including K_2 (g/mg.min), q_e (mg/g) and R^2 which are related to the Pseudo-second order rate constant, adsorption capacity and goodness of fit were determined as 0.0023 g/mg.min, 560.103 ± 4.6123 mg/g and 0.970, respectively.

Keywords- Adsorption; Bimetallic Nanoparticles; Kinetic parameters; paclitaxel; Chitosan

NCWNN6-00750262

A molecular dynamics study of the mechanical properties of 2D MoS_2 nanostructures by using machine leaning interatomic potentials

Reza Shahsavari [1], S. Javad Hashemifar [2], S. Alireza Shahidi [1], Hossein Vahid [2]

[1] Department of Mechanical Engineering, Isfahan University of Technology, 8415683111 Isfahan, Iran

[2] Department of Physics, Isfahan University of Technology, 8415683111 Isfahan, Iran

Abstract

In this study, we produce highly transferable machine learning moment tensor interatomic potentials at the first principles level accuracy to evaluate mechanical properties of diverse two- dimensional (2D) MoS_2 nanostructures at different temperatures. Using these interatomic potentials, we perform molecular dynamics simulations to investigate the uniaxial tensile test on the strained MoS_2 monolayer in the 2H and 1T phases and then evaluate the stress-strain profile, Young's modulus, and ultimate stress of the systems at 300, 500, and 800K. We also discuss the mechanical properties of 2H/1T MoS_2 monolayer hetero-structures in the same situations. Moreover, we discuss the effects of sulfur vacancies, as the most common point defect in transition metals dichalcogenides monolayers, on mechanical properties of the desired nanostructures. Throughout all these cases, we simulate stress-strain profiles at different temperatures to provide detailed information about the mechanical behavior and elastic-plastic state per uniaxial load. The first-principles accuracy level of our results are very promising to explain and complement the scattered experimental results reported for the mechanical properties of 2D MoS_2 nanostructures.

NCWNN6-03130263

مروری بر کامپوزیت های گرادیانی برای بارگذاری دارو در مهندسی بافت

مهدی زالی ، تقی اصفهانی*، زهراگلشیرازی

۱- دانشجو کارشناسی ارشد مهندسی مواد،دانشکده فنی و مهندسی گلپایگان، دانشگاه صنعتی اصفهان، گلپایگان ۸۷۷۱۷۶۷۹۴،ایران

۲- استادیار گروه مهندسی مواد، دانشکده فنی و مهندسی گلپایگان، دانشگاه صنعتی اصفهان، گلپایگان ۸۷۷۱۷۶۷۹۴،ایران

۳- دانشجو کارشناسی ارشد مهندسی مواد،دانشکده فنی و مهندسی گلپایگان، دانشگاه صنعتی اصفهان، گلپایگان ۸۷۷۱۷۶۷۹۴،ایران

چکیده

داربست های گرادیان ساختارهای سه بعدی همسانگرد-ناهمسانگرد با انتقال تدریجی در هندسه، چگالی، تخلخل، سفتی و غیره هستند که از زمینه خارج سلولی بیولوژیکی تقلید می کنند. ساختارهای گرادیانی در بافت های بیولوژیکی نقش عمده ای در فعالیت های مختلف عملکردی و متابولیکی در بدن دارند. طراحی شیب ها در داربست می تواند با نمایش ظرفیت نفوذ عالی برای مواد مغذی و سلول ها، افزایش چسبندگی سلولی، زنده ماندن و تمایز سلولی، بهبود پایداری مکانیکی و زیست سازگاری، بر چالش های فعلی در کلینیک در مقایسه با داربست های معمولی غلبه کند. در این مقاله، به داربست‌های گرادیانی با خواص زیستی مطلوب و کاربرد آن‌ها در کاربردهای مهندسی بافت و رهایش دارو به اختصار توضیح داده می شود.

واژه‌های کلیدی

کامپوزیت گرادیانی، داربست، رهایش دارو ، خواص زیستی

NCWNN6-03140265

بهینه سازی اثر GMI با لایه‌نشانی دو لایه AuCr روی آلیاژ آمورف کبالت پایه و بررسی اثر ضخامت لایه

فاطمه نوه حاج حسینی[۱]، مهرداد مرادی (نویسنده مسئول)[۲]

[۱]دانشگاه کاشان، کاشان f.n.h.hoseini1998@gmail.com

[۲] دانشگاه کاشان، کاشان m.moradi@kashanu.ac.ir

چکیده

در این مقاله، اثر لایه‌نشانی دو لایه طلا و کروم به روش PVD را بر روی آلیاژ آمورف کبالت پایه CoFeSiB با ضخامت‌های متفاوت بررسی و گزارش شده است. نوارهای مغناطیسی را در دستگاه لایه‌نشانی حرارتی و در فشار 2×10^{-4} قرار دادیم و لایه‌نشانی با ضخامت ۵۰ نانومتر از مجموع طلا و کرم و نمونه دوم با ضخامت ۲۵ نانومتر از مجموع هر دو ماده بر روی نوار آمورف کبالت پایه لایه‌نشانی شد. آنالیز طیف پراش پرتو ایکس آمورف بودن هر دو نمونه را تایید کرد. نتایج بدست آمده نشان دادند که در هر دو ضخامت لایه‌نشانی شده افزایش اثر امپدانس مغناطیسی قابل مشاهده است. در نوار آمورف کبالت پایه با ضخامت مجموع ۵۰ نانومتر ، ۲۰۲٪ بیشترین افزایش درصد امپدانس مغناطیسی را داشتیم و در نوار آمورف کبالت پایه با ضخامت مجموع ۲۵ نانومتر، ۱۵۲٪ اثر امپدانس مغناطیسی افزایش پیدا کرد. لایه‌نشانی در ضخامت های کمتر از ۲۵ نانومتر افزایش اثر امپدانس را نشان ندادند.

واژه‌های کلیدی

لایه نازک، امپدانس مغناطیسی، PVD، آلیاژ آمورف، لایه‌نشانی

NCWNN6-03150266

نانو کامپوزیت‌ها، ویژگی و کاربردهای آن‌ها

ساناز قهوچیان[1]

[1]دانشگاه تبریز، تبریز، sanazgahvechian@gmail.com

چکیده

فناوری نانو و تولید مواد در ابعاد نانومتری موضوع جذابی برای تحقیقات می باشد که در دهه اخیر توجه بسیاری را به خود معطوف داشته است. نانو کامپوزیت ها نیز به عنوان یکی از شاخه های این فناوری جدید ، اهمیت بسیاری یافته اند به عنوان یک تعریف، نانوکامپوزیت ها مواد مرکبی هستند که لااقل یکی از اجزاء تشکیل دهنده آنها دارای ابعاد در محدوده ی ۱-۱۰۰ نانومتر می‌باشد و خود شامل سه دسته پلیمری، سرامیکی و فلزی هستند. در مواد نانو کامپوزیت به جزء پخش شونده که به صورت الیاف، صفحات مسطح ریز، ذرات و یا حتی حفره‌ها و ترک‌ها و.... در ابعاد نانو می‌باشند، فاز دوم یا فاز تقویت کننده و همچنین به جزء پیوسته که می تواند در ابعاد نانومتری و یا بالاتر باشد، فاز زمینه می‌گویند.

در سال‌های اخیر مواد نانوکامپوزیتی به دلیل ویژگی‌های منحصر به فردی همانند استحکام زیاد، وزن کمتر، کارایی بیشتر، دوام و پایداری عالی و نیز رفتار مناسب در برابر آتش سوزی نسبت به مواد سختی نظیر بتن و آلومینیوم، دارای بیشترین کاربرد در صنایع متعددی همچون صنعت هوا فضا، صنعت نفت و گاز، صنایع پلاستیک، صنعت برق، صنایع دریایی و صنعت خودروسازی می‌باشد.

واژه‌های کلیدی

نانوفناوری، نانوکامپوزیت، روش های تولید، استحکام نانوکامپوزیت.

NCWNN6-03090269

ساخت تراشه حسگر اپتیکی به منظور استفاده در دستگاه SPR

زهره رحیم آبادی[۱]، مهرداد مرادی[۲]، رمضانعلی طاهری[۳]

[۱] دانشگاه کاشان، پژوهشکده علوم و فناوری نانو، کاشان zohre.r.rahimabadi@gmail.com

[۲] دانشگاه کاشان، پژوهشکده علوم و فناوری نانو، کاشان m.moradi@kashanu.ac.ir

[۳] دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله، تهران r.a.taheri@gmail.com

چکیده

در این مقاله گزارش ساخت یک تراشه حسگر اپتیکی به منظور استفاده در دستگاه تشدید پلاسمون سطحی مدل ESPRIT Autolab ارائه شده است. در این کار، تثبیت مولکول زیستی آلبومین سرم گاوی (BSA) بر روی دو تراشه مقایسه شد. اولین نمونه همان تراشه تجاری Au با ضخامت ۵۰ نانومتر بر روی زیرلایه شیشه‌ای BK7 بود توسط توسط شرکت سازنده ارائه شده بود و دومین نمونه تراشه متشکل از لایه‌های کرم و طلا، ساخته شده با دستگاه لایه‌نشانی PVD به روش تبخیر حرارتی بر روی لام شیشه‌ای میکروسکوپ انجام شد. لایه کروم در تراشه به منظور چسبندگی طلا به زیر لایه شیشه‌ای استفاده می‌شود. اصول کار دستگاه SPR، بر اساس بازتاب داخلی کلی و چیدمان کریشمن می‌باشد که نور لیزر پس از عبور از منشور به سطح تراشه برخورد کرده و در یک زاویه خاص، شدت نور بازتابی کاهش یافته و توسط آشکارساز دریافت می‌شود. با اتصال بیومولکول بر سطح تراشه، ضریب شکست نزدیک به سطح تغییر کرده و باعث تغییر در زاویه کمینه بازتابی می‌شود. خروجی نمودار سنسوگرام تغییرات زاویه را بر حسب تغییرات زمان نشان می‌دهد. نتایج حاکی از آن بود که پاسخ تشدید پلاسمون سطحی برای تراشه ساخته شده با دستگاه تا حد قابل قبولی قابل مقایسه با تراشه تجاری می‌باشد و با توجه به نمودار سنسوگرام، در روند تثبیت بیومولکول آلبومین بر روی این تراشه، شیفت زاویه مشاهده می‌شود. ضخامت تراشه لایه‌نشانی شده با دستگاه بیضی‌سنجی بررسی و در حدود ۷۲ نانومتر برآورد شد.

واژه‌های کلیدی

تراشه حسگر اپتیکی، تبخیر حرارتی، دستگاه تشدید پلاسمون سطحی، آلبومین سرم گاوی، طیف بازتابی

NCWNN6-03150270

نانوکوانتوم دات‌های با منشا دریایی و کاربردهای آن‌ها

اعظم والی[۱]، احمد شادی[۲]

۱گروه علوم و فناوری های زیستی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر shadi@pgu.ac.ir

[۲]گروه علوم و فناوری های زیستی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر azamva64@gmail.com

چکیده

محیط دریایی مجموعه‌ی وسیعی از منابع از جمله گیاهان، حیوانات و میکروارگانیسم‌ها را در خود جای داده که می‌توان از آن‌ها برای استخراج پلی ساکاریدهایی مانند آلژینات، کاراگینان، کیتین، کیتوزان، آگارز، اولوان، پورفیرا و بسیاری موارد دیگر استفاده کرد. این پلی ساکاریدهای موجود در محیط‌های دریایی می‌توانند به عنوان پیش سازهای غنی از کربن برای سنتز نانو کوانتوم دات‌ها عمل کنند. پلی ساکاریدهای دریایی مزیت مشخصی نسبت به سایر پیش سازهای نانو کوانتوم دات‌ها دارند زیرا حاوی اتم‌های متعددی از جمله نیتروژن، گوگرد و اکسیژن هستند. خواص ساختاری، مورفولوژیکی و نوری نانو کوانتوم دات‌ها را می‌توان با استفاده از پیش سازهای چند هترواتمی تنظیم کرد. علاوه بر این، به دلیل زیست سازگاری و سمیت کم، نانو کوانتوم دات‌های به دست آمده از پلی ساکاریدهای دریایی کاربردهای بالقوه‌ای در زمینه‌های مختلف از جمله پزشکی زیستی، نظارت بر کیفیت آب، و صنایع غذایی دارند. استفاده از پلی ساکاریدهای دریایی برای تولید نقاط کوانتومی کربن تبدیل منابع تجدیدپذیر را به یک محصول تکنولوژیکی پیشرفته امکان پذیر می‌کند.

واژه‌های کلیدی

نانو کوانتو دات‌ها، فوتولومینسانس، پلی ساکاریدهای دریایی، حمل دارو، رهایش دارو

NCWNN6-02510271

بررسی الگوی سینتیکی جذب زیستی تتراسایکلین با استفاده از کامپوزیت مغناطیس شده(نیکل/ سلولز) استخراج شده از لیف خرما

محمود نیاد [۱]، جعفر فتان [۲]

[۱]دانشگاه خلیج‌فارس، بوشهر، ایران maniad@pgu.ac.ir

[۲] دانشگاه خلیج‌فارس، بوشهر، ایران jafarfatan13551355@gmail.com

چکیده

تتراسایکلین به عنوان دومین گروه آنتی بیوتیک متداول در سطح جهان می‌تواند منابع آبی را آلوده کند. دراین مطالعه از لیف خرما برای ایجاد یک جاذب زیستی مغناطیسی در حذف تتراسایکلین استفاده شد. در ابتدا، سلولز از الیاف خرما استخراج شد. مرحله بعد، نانوذرات نیکل به روش هم‌رسوبی با استفاده از فرآیند احیای محلول تهیه شد. در ادامه، نانوکامپوزیت زیستی مغناطیسی شده نیکل-سلولز آماده گردید. پس از آن، به کمک دستگاه اسپکتروفتومتر جذب محلول تتراسایکلین هیدروکلرید در زمان های مختلف اندازه‌گیری گردید و الگوهای سینتیکی جذب بررسی گردید.

واژه‌های کلیدی

آنتی‌بیوتیک، الگوی سینتیکی، تتراسایکلین، لیف خرما، کامپوزیت مغناطیسی، جذب سطحی

NCWNN6-01080272

نانوساختارهای نشاسته و کاربردهای آن

حانیه اکبریان[۱]، عباس شیخ*

[۱] دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده مهندسی شیمی، گروه مهندسی پلیمر، تهران، ایران h.akbarian@modares.ac.ir

* دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده مهندسی شیمی، گروه مهندسی پلیمر، تهران، ایران a.sheikh@modares.ac.ir

چکیده

نشاسته پلیمری طبیعی، تجدیدشونده و زیست‌تخریب‌پذیر است که توسط بسیاری از گیاهان به عنوان منبع انرژی ذخیره شده، تولید می‌شود و در صنایع مختلف از جمله صنایع غذایی، داروسازی، چسب‌سازی و نساجی در سراسر جهان کاربردی گسترده دارد. نشاسته یک ساختار نیمه بلوری متحدالمرکز است که امکان تولید نانوساختارهای جدید را فراهم می‌کند. آماده‌سازی نانوساختارهای نشاسته را به طور کلی می‌توان به روش‌های «بالا به پایین» و «پایین به بالا» طبقه‌بندی کرد. از جمله نانوساختارهای آن می‌توان به نانوبلورهای نشاسته (SNC) اشاره کرد که از طریق گسست در نواحی آمورف دانه‌های نیمه بلوری نشاسته بدست می‌آیند و همچنین نانوذرات نشاسته (SNP) که از نشاسته ژلاتینه تولید می‌شوند. این مقاله قصد دارد یک نمای کلی از نانوساختارهای نشاسته، روش‌های گوناگون برای تهیه، خصوصیات و کاربردهای متعدد آن در صنایع مختلف ارائه دهد. مطالعات اخیر نشان داده است که می‌توان از آن‌ها به عنوان پرکننده برای بهبود خواص مکانیکی و سدگری در نانوکامپوزیت‌ها استفاده کرد. استفاده از آن‌ها برای بسته‌بندی صنعتی، در راستای راه حل‌های نوآورانه برای سامانه‌های کارآمد و پایدار، در حال بررسی است.

واژه‌های کلیدی

پلیمر طبیعی، نانوذرات نشاسته، نانوبلور نشاسته، نانوکامپوزیت

NCWNN6-01780275

DNA nanotechnology for biosensing developments

Fateme Bina[1, 2]

[1]Student Research Committee, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

[2]Department of Medical Nanotechnology, Faculty of Advanced Medical Sciences, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

e-mail: Fbina67@gmail.com

Abbas Karimi

Department of Molecular Medicine, Faculty of Advanced Medical Sciences, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

Farhad Bani*

Department of Medical Nanotechnology, Faculty of Advanced Medical Sciences, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

Abstract-

The potential of biosensors in medical diagnosis and therapy has long been anticipated, yet current biosensors face challenges in capturing single molecule level biomarkers within complex biological environments. To address this, researchers have employed strategies such as molecular biotechnology and nanotechnology. DNA nanotechnology, in particular, offers a highly programmable method for designing biosensing interfaces, enhancing biomolecular interactions, and improving resemblance to natural bio-interfaces. This review focuses on the application of structural DNA nanotechnology in biosensing, highlighting DNA origami, DNA hydrogels, and DNAzymes as examples of DNA structures. These structures offer stability, configurability, and programmability, making them ideal for biosensing platforms. The review also discusses recent advancements in DNA nanotechnology-based biosensors, showcasing their potential in various detection methods, including optical and electrochemical sensing. The use of DNA origami and DNA hydrogels in biosensors is explored, demonstrating their capabilities in achieving high sensitivity, wide linear range, and signal amplification. Additionally, the application of DNAzymes in biosensors for the detection of specific targets is discussed, providing insights into their potential for colorimetric detection of miRNAs. Overall, DNA nanotechnology holds significant promise in advancing biosensing technology for medical and scientific applications.

Keywords-component; DNA nanotechnology; biosensor

NCWNN6-03180276

مروری بر تهیه نانوکامپوزیت ها بر پایه هیدروکسیدهای لایه ای دوگانه و کاربرد آن ها در فرایندهای جذبی و کاتالیزوری

هدی سلامات (نویسنده مسئول)

دانشجو کارشناسی ارشد نانوشیمی، دانشکده شیمی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران hodasalamaat@gmail.com

چکیده

هیدروکسیدهای لایه ای دوگانه (LDHs)، دسته ای از ترکیب‌های لایه ای یونی هستند که از لایه‌های شبه بروسیت با بار مثبت، و یک ناحیه بین لایه ای حاوی آنیون‌های جبران کننده ی بار و مولکول‌های حلال تشکیل شده اند[۱]. ساختمان بلوری هیدروکسیدهای لایه ای دوگانه از کنار هم قرار گرفتن واحدهای دوبعدی به وسیله نیروهای ضعیف ساخته شده است. مواد مختلفی از جمله: گرافیت، هیدروکسیدهای فلزات قلیایی خاکی، و فلزات واسطه مثال‌هایی از این ترکیبات هستند. اولین کانی که از این دسته از مواد کشف شد هیدروتالسیت بود. LDH به دلیل سطح وسیع و پایداری شیمیایی، دارای کاربردهای مختلف از جمله: کاتالیست ها، جاذب ها، بسترهای کاتالیستی، زیست حسگر ها، واکنش‌های زیستی، کاربردهای الکتروشیمیای، تولید مواد با خواص فلورسانس بالا، و... است. این ترکیبات غیر سمی، مقرون به صرفه و به راحتی در دسترس و قابل بازسازی هستند.

واژه‌های کلیدی

هیدروکسیدهای لایه ای دوگانه، آنیون‌های رسی، جذب سطحی، کاتالیست، هیدروتالسیت

NCWNN6-03010281

بررسی راندمان جذب کروم شش ظرفیتی توسط گاما آلومینای فعال در بستر ستون شناور

سحر سرنوبه (نویسنده مسئول)[۱]، صفورا سرنوبه[۲]

[۱]کارشناس مهندسی منابع طبیعی- محیط زیست، مؤسسه آموزش عالی بینالود، مشهد saharsarnobeh@gmail.com

[۲] کارشناس مهندسی منابع طبیعی- محیط زیست، مؤسسه آموزش عالی بینالود ، مشهد safoora.sarnobeh@gmail.com

چکیده

در این پژوهش عملکرد جاذب گاما آلومینای فعال در حذف کروم شش ظرفیتی از منابع آبی در ستون بستر شناور در مقیاس آزمایشگاهی، موردبررسی قرار گرفت. به‌منظور شناسایی و تعیین مشخصات جاذب از آنالیزهای XRD، SEM و FTIR، استفاده شد. اثر پارامترهای مختلفی نظیر pH، ارتفاع بستر، غلظت اولیه ورودی کروم شش ظرفیتی و سرعت جریان، بر میزان جذب کروم، بررسی شد. مشخص شد که ظرفیت جذب با کاهش pH، غلظت اولیه و سرعت جریان، افزایش‌یافته و در مقابل با کاهش ارتفاع، کاهش می‌یابد. درواقع حداکثر کارایی جذب در ستون با بستر شناور (۹۲/۳۹۸ درصد) در شرایط بهینه pH برابر با ۵، ارتفاع (cm) ۸، غلظت اولیه (mg/L) ۵ و سرعت جریان (L/h) ۰/۵ به دست آمد. همچنین بررسی تأثیر دمای محلول کروم شش ظرفیتی بر میزان کارایی فرآیند جذب در سه دمای ۱۰، ۲۰ و (^{o}C) ۳۰ انجام شد که با توجه به ثابت‌های ترمودینامیکی به‌دست‌آمده مشخص شد که فرآیند جذب فلز کروم توسط جاذب یک فرآیند گرماگیر بوده و منفی شدن مقدار انرژی آزاد گیبس نیز نشان‌دهنده خود به خودی بودن فرآیند جذب هست. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده در پژوهش حاضر، جاذب گاما آلومینای فعال از قابلیت بالایی برای حذف کروم شش ظرفیتی برخوردار بوده و می‌تواند به‌عنوان جاذب مناسب برای تصفیه پساب‌های آلوده به کروم استفاده گردد.

واژه‌های کلیدی:

گاما آلومینای فعال، کروم شش ظرفیتی، آنالیز XRD، انرژی آزاد گیبس

NCWNN6-03210282

مدل سازی نقش لایه بافرهای متفاوت در بازدهی سلول‌های خورشیدی لایه نازک مبتنی بر لایه جاذب استنیت متقارن CFTS با ساختار جدید

طالبی، بهنام[۱]؛ مرادی، مهرداد[۲]؛ قربانی، سجاد[۳]

[۱]پژوهشکده علوم و فناوری نانو دانشگاه کاشان، B.talebi@grad.kashanu.ac.ir

[۲] پژوهشکده علوم و فناوری نانو دانشگاه کاشان. M.moradi@kashanu.ac.ir

[۳] پژوهشکده علوم و فناوری نانو دانشگاه کاشان. Ghorbani744@gmail.com

چکیده

سلول‌های خورشیدی لایه نازک مبتنی بر جاذب‌های CFTS (Cu_2FeSnS_4) جز جدیدترین سلول‌ها و از عناصر کم‌هزینه، غیر سمی و پایدار در سطح زمین ساخته شده‌اند و به دلیل باند گپ مستقیم در محدوده شدت تابش خورشید و ضریب جذب بالا ($10^4 cm^{-1}$) برای بهره‌وری بالا به طور گسترده مورد مطالعه قرار می‌گیرند. دستیابی به بهترین لایه بافر با هزینه پایین و عدم آلایندگی در محیط زیست یکی از چالش‌های پیشرفت این سلول‌ها می‌باشد. نقش لایه بافرهای CdS، SnS_2، In_2S_3، Zn(O,S) در ساختار Mo/CFTS/Buffer/SnO_2/FTO مورد بررسی گرفت. از نرم افزار شبیه سازی SCAPS-1D برای مدل‌سازی استفاده شد. داده‌های شبیه سازی از مقالات معتبر استخراج شد و شرایط لایه بافرها از جمله ضخامت و نقص‌های ساختاری یکسان، دمای شبیه‌سازی ۳۰۰ °K و تحت شرایط تابشی AM1.5 اعمال گردید. تحلیل نتایج خروجی، لایه بافر SnS_2 به ضخامت ۵۰ نانومتر با میزان V_{OC} =۰/۹۱ ولت، JSC= ۴۵/۹ (mA/cm^2) FF = ۵۵/۶% و بازدهی ۲۲/۴ درصد بهترین ساختار سلول خورشیدی طراحی شده بر راندمان خروجی را دارد. بازدهی ساختارها با بافرهای متفاوت به ترتیب برای CdS: ۱۷/۶٪، In_2S_3: ۹/۷۹ ٪ ، Zn(O,S): ۲۱/۱۴ ٪ به دست آمد. بررسی محاسبات مربوط به آفست‌های باند رسانش و ظرفیت نیز بیانگر بهینه بودن لایه بافر SnS_2 برای ساختار طراحی شده است. نتایج حاصل، خطوط پایه ضروری و جهت‌های عملی را برای ساخت سلول‌های فتوولتائیک مبتنی بر لایه جاذب CFTS با راندمان بالا را ارائه می دهد.

واژه‌های کلیدی

سلول خورشیدی لایه نازک نسل نو ، لایه جاذب CFTS، نرم افزار شبیه سازی SCAPS-1D، انرژی تجدیدپذیر خورشیدی

NCWNN6-02900283

بررسی آنالیز فورک در فریت‌های نیکل

عباس بچاچری[۱]، حسین نیک‌منش[۱]

[۱] دانشکده علوم و فناوری نانو و زیستی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر ۷۵۱۶۹ ، ایران

از میان نانوذرات مغناطیسی مختلف، نانوذرات فریت نیکل به دلیل ویژگی‌های جذابی که از خود نشان می‌دهند توجه بسیاری را به خود جلب کرده‌اند. از جمله ویژگی‌های نانوذرات فریت نیکل می‌توان به دمای کوری بالا، مقاومت الکتریکی بالا و تلفات جریان گردابی کم اشاره کرد که آنها را برای یک دسته گسترده از کاربردها مناسب می‌سازد [۱]. خواص مغناطیسی این نانوذرات، به شدت تعیین کننده کاربردهای آن‌ها هستند. بنابراین، درک رفتار مغناطیسی آن‌ها جهت بهینه‌سازی عملکرد آن‌ها در کاربردهای مختلف ضروری است. برای مطالعه خواص مغناطیسی نانوذرات، علاوه بر حلقه پسماند، آنالیز منحنی بازگشتی درجه اول (FORC) یک روش موثر در بررسی خواص مغناطیسی مواد مانند توزیع میدان وادارندگی، برهم‌کنش بین ذرات و تعیین حالت حوزه ذرات است [۲, ۳].

در این تحقیق، خواص مغناطیسی و ساختاری نانوذرات فریت نیکل با مقادیر مختلف نیکل (x) در دماهای مختلف کلسیناسیون با استفاده از روش سل-ژل خود احتراقی به کمک PVA بررسی شده است. ویژگی‌های ساختاری نمونه‌های آماده شده با استفاده از تحلیل پراش اشعه ایکس (XRD)، آنالیز تبدیل فوریه مادون قرمز (FTIR)، میکروسکوپ الکترونی روبشی نشر میدانی (FESEM) و میکروسکوپ الکترونی عبوری وضوح بالا (HRTEM) بررسی گردیده است. حلقه پسماند و منحنی بازگشتی درجه اول (FORC) با استفاده از مغناطیس سنج نمونه مرتعش (VSM) برای بررسی خواص مغناطیسی نمونه‌ها اندازه‌گیری شده‌اند. تشکیل ساختار اسپینل با آنالیز ریتولد توسط نرم‌افزار MAUD تایید شد. میدان وادارندگی ذاتی و برهم‌کنش بین ذرات نیز با استفاده از تجزیه و تحلیل FORC بررسی گردیده است. با استفاده از آنالیز FORC تحول حالت حوزه‌ها را با تغییر مقدار نیکل و دمای کلسیناسیون نشان داد شده. از منحنی‌های پسماند، مشاهده می‌شود که با افزایش مقدار نیکل، هر دو مغناطش اشباع و مغناطش پسماند، روندهای متمایزی را در دماهای کلسیناسیون مختلف نشان می‌دهند. تجزیه و تحلیل پراش اشعه ایکس به وضوح تایید کرد که افزایش دمای کلسیناسیون منجر به بهبود ساختار بلوری و در نتیجه افزایش مغناطش اشباع شده است. با افزایش مقدار نیکل، مغناطش اشباع کاهش یافت، در حالی که مغناطش پسماند در ابتدا افزایش و سپس کاهش یافت. میدان وادارندگی یک روند افزایشی را با افزایش مقدار نیکل داشته است. علاوه بر این، بررسی توزیع کاتیون‌ها نشان داد که کاتیون‌های نیکل در سایت A حضور دارند.

NCWNN6-01890284

Individual and simultaneous exposure of saltwater microcrustaceans, *Artemia salina* to silver nanoparticles (AgNPs), silver ions (Ag^+) and polystyrene nanoplastics (NPs)

Hesamoddin Abaei
Department of Fisheries,
University of Kurdistan
Sanandaj, Iran
hesam.abaie@gmail.com

Hamid Salari Joo
Department of Fisheries,
University of Kurdistan
Sanandaj, Iran

Kirill Golokhvast
Siberian Federal Scientific Center of Agrobiotechnology RAS
Krasnoobsk, Russia

Seyed Ali Johari
Department of Fisheries,
University of Kurdistan
Sanandaj, Iran

Abstract

Dissemination of nanomaterials (NMs) in air, water or soil can create risks for the environment, and when NMs exist together in aquatic environments, they can interact with each other through physical and chemical processes. Humans may also be exposed to NMs through seafood consumption. Brine shrimp (*Artemia salina*) is widely used in biological studies and is a well-known organism in the nanoecotoxicological field. In this study, *A. salina* nauplius were exposed to different concentrations of silver nanoparticles (AgNPs) and silver ions (Ag^+) individually or in combination with different concentrations (1, 10 and 100 mg/L) of polystyrene nanoplastics (NPs). Toxicity tests were conducted in accordance with ISO/TS 20787 and effective concentrations were calculated using Probit analysis program. Also the interaction behavior of these materials was investigated in the exposure media. The results showed that the median effective concentrations (EC_{50}s) of both AgNPs and Ag^+ were higher in the presence of polystyrene NPs. In other words, polystyrene NPs were reduced the toxicity of silver compounds. More studies are necessary to investigate the scientific reasons of this phenomenon in the future.

Keywords: Aquatic Nanotoxicology; Mixture exposure; Brine Shrimp; Intraction.

NCWNN6-02910285

مروری بر تهیه و خواص نانوالماس و کاربرد آن در فرآیندهای زیست پزشکی

نویسنده اول(آرزو رمضانی)

آرزو رمضانی دانشجوی کارشناسی ارشد شیمی آلی دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران ramezaniarezo4@gmail.com

چکیده

نانوالماس‌ها (NDs) به عنوان ماده‌ای با خصوصیات منحصر به فرد از جمله اندازه نانو، سختی بالا و پایداری شیمیایی، در حوزه نانوپزشکی کاربردهای فراوانی دارند. این مطالعه بررسی می‌کند که چگونه NDs می‌توانند به عنوان حامل دارویی مؤثر با ویژگی‌های زیست پزشکی برتر استفاده شوند. با استفاده از فعال‌سازی نانوالماس با پلیمرها، خصوصیات نانوذرات بهبود یافته و کاربردهای متنوعی از جمله تصویربرداری پزشکی و نوردرمانی در پزشکی مطرح می‌شود.

واژه‌های کلیدی

نانوالماس ها، نانوپزشکی، پلیمرها، حامل دارویی، زیست پزشکی

NCWNN6-03200286

مدلسازی چگالی‌های حامل بار در سلول خورشیدی نانوساختاری حساس به رنگ حالت جامد

تهمینه جلالی(نویسنده مسئول)[۱]، مرتضی صادقی[۲]، شهریار عصفوری[۳]

[۱]گروه فیزیک دانشگاه خلیج فارس ، بوشهر jalali@pgu.ac.ir

[۲] گروه فیزیک دانشگاه خلیج فارس ، بوشهر morteza.sadeghi@yahoo.com

[۳] گروه مهندسی شیمی، دانشکده نفت، گاز و پتروشیمی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر osfouri@pgu.ac.ir

چکیده

سلول‌های خورشیدی رنگدانه‌ای نسل جدیدتری از سلول‌های خورشیدی هستند که اگرچه بازده پایین‌تری نسبت به سلول‌های سیلیکونی دارند اما پتانسیل بالایی برای بازده بیشتر دارند و چون از نظر اقتصادی صرفه‌ی بهتری دارند، اگر بازده و پایداری آنها افزایش یابد میتوانند جایگزین سلول‌های خورشیدی سیلیکونی در بازار شوند. طراحی و توسعه‌ی روزافزون سلول‌های خورشیدی تنها محدود به کارهای تجربی و آزمایشگاهی نبوده، بلکه مدلسازی‌های عددی نیز در این امر دخیل بوده است. هدف از انجام این پایان¬نامه طراحی و مدلسازی عددی سلول¬های خورشیدی رنگدانه¬ای بر پایه لایه نانوساختار نیمه¬رسانا با گاف نواری عریض (دی-اکسیدتیتانیوم) و همچنین زینک اکساید به عنوان انتقال دهنده‌ی الکترون و رنگدانه N719 بر پایه‌ی روتینیوم به عنوان لایه جاذب و همچنین PEDOT:PSS و P3HT:PC61BM به عنوان ماده‌ی انتقال دهنده‌ی حفره است. در این پژوهش از نرم افزار پیشرفته‌ی کامسول با بستر گسترده برای طراحی سلول خورشیدی رنگدانه‌ای استفاده و مشخصه‌های جریان-ولتاژ و همچنین جذب اپتیکی سلول محاسبه شده است که با داده‌های تجربی مطابقت دارد.

واژه‌های کلیدی

: نانوساختار، سلول خورشیدی رنگدانه‌ای، سلول خورشیدی رنگدانه‌ای حالت جامد

NCWNN6-03220287

چارچوب‌های فلز-آلی: نانو ساختارهای متخلخل با کاربردهای گسترده

علی خدایاری (نویسنده مسئول)

دانشگاه محقق اردبیلی، دانشکده علوم، گروه شیمی، اردبیل، ایران. Khodayari@uma.ac.ir

چکیده

چارچوب‌های فلز-آلی مواد متخلخل نسبتاً جدیدی هستند که در ساختار آن‌ها لیگاندهای آلی پل‌ساز از طریق کئوردینه شدن خود تجمعی به کاتیون‌های فلزی متصل شده‌اند. این دسته از مواد دارای تخلخل زیاد، درجه بلورینگی بالا، تحمل حرارتی قابل توجه و چگالی پایین هستند. اکثر چارچوب‌های فلز-آلی حفره‌هایی با اندازه‌هایی کمتر از ۵۰nm دارند و اغلب در دسته‌ی مزوپورها قرار می‌گیرند. به دلیل داشتن پیوندهای کئوردیناسیونی نامتناهی بین خوشه‌های فلزی و لینکرهای آلی، این دسته از ترکیبات هیبریدی جزو پلیمرهای آلی-معدنی طبقه‌بندی می‌شوند. وجود ویژگی‌هایی همچون آرایش فضایی منظم، دارا بودن حفره‌های قابل اصلاح، چگالی پایین و مساحت سطح زیاد، وجود هیدروکسیدهای متصل به خوشه‌ی فلزی و لینکرهای عامل‌دار در حفره‌ها، MOFها را به موادی با کارایی‌های فوق‌العاده تبدیل کرده‌اند. در دهه‌های اخیر از این نانو ساختارها به‌عنوان منابع ذخیره‌ی گازها، جاذب گونه‌های شیمیایی مختلف، فتوکاتالیزور، حامل‌های دارویی، حسگرها و ... استفاده شده است.

واژه‌های کلیدی

چارچوب‌های فلز-آلی، نانو ساختارهای متخلخل، پلیمرهای آلی-معدنی، جاذب‌های شیمیایی.

NCWNN6-02820289

Synthesis of magnetic nano-composite with the aim of shDNA delivery related to MALAT1 long non-coding RNA

Doryani Daryooni, Fatemeh; Ahmadi, Amirhossein; Nikmanesh, Hossein

Department of Cellular and Molecular Biology,
Persian Gulf University, Bushehr,
Islamic Republic of Iran

Abstract

In this research, a magnetic nano carrier containing a therapeutic gene attached to the polymer coatings of CoFe2O4 nanoparticles was made and its entry into gastric cancer cells was investigated. The crystal lattice structure of the nanoparticle, the surface morphology of the nanocomposite, and the identification of its functional groups were analyzed by X-ray diffraction, scanning electron microscopy, and Fourier transform infrared analysis, respectively. Cobalt ferrite nanoparticles with an average thickness of 40 nm were observed in electron microscope images. The presence of functional groups of each of the polymer coatings and bonds in the samples was confirmed by Fourier transform infrared spectroscopy. The uptake of nanocomposite into cancer cells and the delivery of genes into the cell nucleus were well observed by inverted fluorescent microscope. Therefore, magnetic nanoparticles have promising potential in the fields of gene delivery, cancer treatment and gene therapy.

Keywords: gastric cancer, magnetic nanoparticle, MALAT1 gene, targeted delivery
NCWNN6-00040291

تاثیر pH و زمان تماس بر حذف رنگ بازیک بنفش۱۶ به وسیله جاذب نانو کامپوزیتی پلی‌یورتان/کیتوسان/اکسیدمس

نگار یوسفی[۱]، علیرضا گودرزی[۲]،الهام باهر [۳] ، آرش اسفرم[۴]

[۱]فارغ التحصیل کارشناسی ارشد رشته شیمی فیزیک دانشکده علوم پایه ،گرگان n.yousefi1011@gmail.com
[۲] استادیار دانشکده فنی و مهندسی،گروه آموزشی مهندسی پلیمر،گرگان goudarzi.alireza@gmail.com
[۳] استادیار دانشکده علوم‌پایه،گروه آموزشی شیمی، گرگان e.baher@gu.ac.ir

چکیده

رشد جمعیت همراه با صنعتی شدن و شهرنشینی منجر به افزایش سریع تقاضا برای آب شیرین خواهد شد. آلاینده‌ها و آلودگی‌های فراوانی وجود دارند که خطر جدی برای منابع آبی بشمار می‌آیند. برای حذف رنگ بازیک بنفش ۱۶ از پساب صنایع مختلف از روش‌های مختلفی استفاده شده است، یکی از مهم‌ترین روش‌هایی که امروزه مورد توجه قرار گرفته است، استفاده از جاذب نانو کامپوزیتی پلی‌یورتان/کیتوسان/اکسیدمس می‌باشد.آزمایش‌هایی که برای حذف این آلاینده انجام شد، نشان دهنده راندمان حذف بالای رنگ بازیک بنفش ۱۶ توسط این جاذب بود. حذف این آلاینده در شرایط عملیاتی بهینه: غلظت ۱۰ میلی‌گرم بر لیتر، pH=۱۲، زمان تماس ۶۰ دقیقه و دمای ۵۰ درجه سانتی‌گراد مورد بررسی قرار گرفت.بیشترین میزان حذف در حدود ۹۶ درصد بوده است.جاذب نانو کامپوزیتی تهیه شده توسط آنالیزهایی همچون میکروسکوپ الکترونی روبشی گسیل میدانی، طیف‌سنجی مادون قرمز فوریه استفاده شد. مشاهده شد که فیلم‌های نانوکامپوزیتی تهیه شده دارای ساختاری متخلخل بوده است.

واژه‌های کلیدی

جاذب نانو کامپوزیتی،پلی‌یورتان،کیتوسان،اکسید مس، رنگ بازیک بنفش ۱۶

NCWNN6-02590292

ششمین همایش ملی و کارگاه های تخصصی علوم و فناوری نانو
۲ و۳ اسفند ۱۴۰۲

عنوان:لایه نشانی الکتروشیمی پلاتین در سطح ویفرهای سیلیکونی شتاب سنج های مورد استفاده در ایربگ خودروها

ارمین علیپور، دکتر اسماعیل حبیبی

Arminalipour107@gmail.com
e.habibi@urmia.ac.ir
گروه نانو فناوری, دانشکده شیمی, دانشگاه ارومیه

چکیده

از آنجایی که در سالهای اخیر، الکتروشیمی به عنوان یکی از شاخه های شیمی در مقایسه با سایر شاخه های آن دارای رشد بسیار سریع و چشمگیری بوده است این رشد را مدیون ویژگیهای بنیادی و کاربردی خود: نظیر دقت، حساسیت بالا، سهولت اجراء ،گزینشپذیری بالا، سرعت عمل بالا و کم هزینه بودن آن در دیگر رشته های علوم و فناوری مانند زیستشناسی، پزشکی و الکترونیک است.

یکی از مهمترین عناصر در تهیه حسگرهای مختلف, ویفرهای سیلیکونی میباشد که کاربرد عمده در تهیه حسگرهای شتاب سنج داشته و این حسگرها به وفور در سیستم های راهبردی از قبیل سیستم کیسه هوا مورد استفاده قرار میگیرند. یکی از مهم ترین اهداف در تهیه این حسگرها بالا بردن حساسیت و پایین آوردن زمان پاسخ دهی آنها از طریق ترسیب لایه های ضخیم با چگالی بالا از فلزات نجیب نظیر طلا و پلاتین میباشد. در بسیاری از تحقیقات که در سال های اخیر انجام شده، نشاندن و ترسیب یک لایه رسانا بر سطح این ساختارها را بعنوان یک رویکرد مفید در این زمینه مورد نظر قرار داده اند و در این راستا، فلزاتی از قبیل طلا، پلاتین و کبالت روی ویفرهای سیلیکونی نشانده شده اند تا بحث بهبود انتقال بار در حسگر و بالا رفتن حساسیت آن شوند. استفاده از پلاتین برای این منظور که هدف این تحقیق نیز می باشد، به دلیل ارزان بودن نسبی آن در بسیاری از موارد با ارزش شده است. استفاده از این روش برای ترسیب لایه های ضخیم روی ویفرهای سیلیکونی به دلیل استفاده از تجهیزات ارزان قیمت و روش پربازده توجه بساری را به خود جلب نموده است.

واژه‌های کلیدی

سنسورهای شتاب سنج، الکتروکاتالیز، الکتروسنتز، فلزات نجیب

NCWNN6-03230293

استفاده از نانوداروهای هدفمند جهت درمان سرطان سینه

فاطمه دریانی داریونی[۱]، حسین نیک منش[۲*]، امیرحسین احمدی[۱]

[۱]گروه زیست شناسی سلولی مولکولی، دانشکده علوم و فناوری نانو و زیستی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر

[۲]گروه فیزیک، دانشکده علوم و فناوری نانو و زیستی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر

*نویسنده مسئول: حسین نیک منش (h.nikmanesh@yahoo.com)

چکیده:

سرطان سینه با نرخ مرگ و میر بالا و کارایی محدود شیمی درمانی سنتی، یک نگرانی قابل توجه برای سلامت جهانی است. نانوداروهای هدفمند به عنوان یک رویکرد امیدوارکننده برای متحول کردن درمان سرطان سینه طراحی و مهندسی شده‌اند. علی‌رغم چالش‌های ناشی از شیمی‌درمانی مرسوم، مانند هدف‌گیری غیر اختصاصی و ایجاد سمیت در بافت‌های سالم، توسعه فناوری نانوذرات، راه را برای سیستم‌های دارورسانی مؤثرتر و دقیق‌تر هموار کرده است. نانوداروهای هدفمند پتانسیل تحویل دقیق و مناسب عوامل درمانی به سلول‌های سرطانی را ارائه می‌دهند که به طور بالقوه اثرات خارج از هدف را به حداقل می‌رساند. علاوه بر این، حوزه نانوداروهای پلیمری در درمان سرطان سینه، به ویژه در زمینه ژن درمانی، نویدبخش بوده است. تحقیقات پیش بالینی، پتانسیل نانوداروهای هدفمند در مدیریت سرطان سینه را نشان داده است. این رویکردهای نوآورانه که از مکانیسم های هدف گیری غیرفعال یا فعال استفاده می‌کنند، نویدبخش افزایش قابل توجه نتایج درمانی برای بیماران مبتلا به سرطان سینه هستند. این مقاله به دنبال ارائه‌ی خلاصه‌ای جامع از یافته‌های بالینی و پیشرفت‌ها در کاربرد نانوداروها برای درمان سرطان سینه است و بررسی دقیقی از پتانسیل و چالش‌های مرتبط با این روش درمانی نوآورانه ارائه می‌کند. هدف این مقاله با روشن کردن مزایای منحصر به فرد و پیشرفت‌های امیدوارکننده در زمینه نانوداروهای هدفمند برای سرطان سینه، ارائه مروری جامع و روشن‌تر از این حوزه تحقیقاتی است که به سرعت در حال تکامل است.

کلمات کلیدی: سرطان سینه، نانودارو، دارورسانی هدفمند، درمان سرطان

NCWNN6-00040294

کاربرد نانوذرات در کنترل عفونت: یک مطالعه مروری

محمدطاهر رضانژاد(نویسنده مسئول)[۱]، زهرا قهرمانیه[۲]، محمدرضا عینعلی[۲]، جلال پوران فرد[۳]، ماندانا ضرغامی زاده[۴]، حسین نظمیه[۵]، محمد پورابراهیمی[۶]، فردین عزیزیان[۷]، مرضیه خانی الموتی[۸]

۱. مربی گروه آموزش پرستاری، مرکز تحقیقات مراقبت های پرستاری و مامایی، پژوهشکده بیماری های غیر واگیر، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران- Mt.rezanejad@ssu.ac.ir

۲. کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران-zahra.ghahremaniye@gmail.com

۳. مربی گروه هوشبری، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، یاسوج، ایران-jalalp58@yahoo.com

۴. کارشناسی ارشد صنایع غذایی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد سبزوار، سبزوار، ایران- tppm2018@gmail.com

۵.استادیار گروه آموزش پرستاری، مرکز تحقیقات مراقبت های پرستاری و مامایی، پژوهشکده بیماری های غیر واگیر، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران- hossin.nazmiah@gmail.com

۶. دکتری تخصصی، پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران-

tppm2018@gmail.com

۷. دپارتمان روانپزشکی، بیمارستان آموزشی درمانی امام حسین(ع)، دانشگاه علوم‌پزشکی البرز، کرج، ایران. fardin.azizian@gmail.com

۸. کارشناسی ارشد مشاوره درمامایی، شبکه بهداشت شهید بلندیان قزوین، قزوین، ایران- m.khanimid20000@gmail.com

چکیده

مقدمه و هدف: یکی از مهم‌ترین مشکلاتی که جهان با آن روبرو است، مقاومت آنتی‌بیوتیکی و سازگاری میکروارگانیسم‌ها با درمان‌های مرسوم در نتیجه استفاده نادرست، استفاده بیش از حد و سوء استفاده از این داروها و عدم کشف و ارائه داروهای جدید توسط صنعت داروسازی است. علاوه بر این، بسیاری از پاتوژن ها در داخل سلولی در حالت فعال یا نهفته قرار دارند که مانع دسترسی دارو به انها می شود. لذا استفاده از نانوذرات برای کنترل و پیشگیری از عفونت‌ها مورد توجه محققین واقع شده است. هدف از مطالعه حاضر بررسی کاربرد نانوذرات در کنترل عفونت بود.

واژگان کلیدی: عفونت، باکتری کش، ضد عفونی، استریل، نانوتکنولوژی، نانو ذرات، نانو پزشکی

NCWNN6-02850296

ریولوژی ابرازی برای شناسایی نانوکامپوزیت‌های پلیمری

عباس شیخ*، علی کوشیار[۱]

* دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده مهندسی شیمی، گروه مهندسی پلیمر، تهران، ایران a.sheikh@modares.ac.ir

[۱] دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده مهندسی شیمی، گروه مهندسی پلیمر، تهران، ایران ali_koushyar@modares.ac.ir

چکیده

مقاله حاضر به مرور رفتار ریولوژیکی نانوکامپوزیت‌ها در جهت شناخت بیشتر رفتار آن‌ها، مورفولوژی و سازوکار عملکرد نانوذرات در بستر پلیمر می‌پردازد. سامانه‌های نانوکامپوزیتی پلیمری در دهه‌های اخیر موضوع تحقیقات بی‌شماری بوده و هستند. رفتارهای ریولوژیکی می‌تواند به عنوان مبنایی بر مدل‌سازی، شناخت رفتار و اثر بخشی افزودن نانوذرات در بستر پلیمر انتخاب شود. سامانه‌های پرشده پلیمری، در میدان‌های برشی و کششی رفتار متفاوتی نسبت به پلیمرهای خالص از خود بروز می‌دهند. این در حالی است که پلیمرها به عنوان سیالاتی غیرنیوتنی با رفتار ریولوژیکی متفاوت نسبت به دیگر سیالات غیرنیوتنی همچنان در دست بررسی هستند. با مرور رفتار ریولوژیکی نانوکامپوزیت‌های پلیمری، مشاهده می‌شود که حضور نانوذرات در بستر پلیمر، عمدتا با ایجاد یک شبکه تراوشی همراه است. چگونگی تشکیل این شبکه وابسته به میزان، نسبت منظر نانوذره، برهمکنش با بستر و مورفولوژی است. تشکیل چنین شبکه‌ای علاوه بر ایجاد تمایز در خواص مکانیکی، حرارتی و الکتریکی؛ بر رفتار جریان و به تبع آن فرآیندپذیری سامانه نیز اثرگذار خواهد بود. در مرور صورت گرفته، مشاهده شد که حضور نانوذرات در بستر پلیمر، منجر به تغییر رفتار ویسکوالاستیک ماده خطی در فرکانس‌های پایین میدان‌های برشی دامنه کوتاه (ناحیه پایانی) از مایع-گونه به جامد-گونه می‌شود. این رفتار با روابط تناسبی بین مدول ذخیره و اتلاف با فرکانس و نیز مدول برشی تعادلی با کسر حجمی مدل می‌شود. علاوه بر این مشهود است که افزایش درصد نانوذره عمدتا با افزایش گرانروی ماده در برش پایا همراه است. اثر میزان نانو ذره با روابط هیدرودینامیکی سوسپانسیون‌ها قابل توصیف است. در نرخ برش پایین رفتار تسلیم به عنوان یک خصلت در سامانه‌های پر شده پلیمری با نمودار جریان مشاهده شد که خود تایید کننده حضور شبکه‌های تراوشی از نانوذره در بستر است. در حالت گذرا، کیفیت سازگاری، آرایش و پراکنش نانوذره در بستر از مشاهده فراجهش رشد تنش ارزیابی می‌شود.

واژه‌های کلیدی

ریولوژی، نانوکامپوزیت، آستانه تراوش، فراجهش تنش، رفتار تسلیم

NCWNN6-02690298

Comprehensive Review on Phaeophyceae Member Mediated Nanotechnology relation to its Future Resource Potential

Mukul M. Barwant*[1], Vanita C. Karande[2] and Gholamreza Abdi*[3]

[1,2]Department of Botany, Yashavantrao Chavan Institute of Science, Satara – 415 001,

Maharashtra (M.S.), India.

[3]Department of Biotechnology, Persian Gulf Research Institute, Persian Gulf University, Bushehr, 7516, Iran

Corresponding Author Email: abdi@pgu.ac.ir and mukulbarwant97@gmail.com

Abstract:

Nanotechnology is among the hardest subjects. Seaweed is one of the main categories of algae that contribute to nanotechnology. Using seaweed (macroalgae) in biomedicine is a novel source., bioremediation, and human health, include biologically active compounds. Research into antiviral, antibacterial, antifungal, antifertility, and anti-cancer properties of seaweeds is one of their many medical applications. Brown algae, in particular, are a common reference in discussions of nanotechnology (Phaeophyceae). Several Phaeophyceae members have studied the synthesis of nanotechnology and its applications. Several studies, such as larvicidal and cytotoxic research as well as their applications to human welfare, have been discussed. Several members, including Padina and Sargassum, have been claimed to have pharmacological potential. *Padina and Sargassum palmeri* AgNPs (SpAgNPs) (Pd-NPs). The nanoparticles that go along with marine polysaccharides are now thought to be the best source for nanotechnological applications. These applications cover a wide range of topics, including cancer therapies, tissue engineering, drug delivery, gene delivery, water purification, biosensors, and medication delivery.

Keywords: Nanotechnology. Phaeophyceae, Prospects in future, Molecular, Cytological study

NCWNN6-02480300

سنتز و شناسایی نانو کامپوزیت پلیمری بر پایه پکتین

سارا صادقی، دکتر علیرضا اکبرزاده

دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران Sara.saadeghi7690@gmail.com
استادیار دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران A_akbarzadeh@iust.ac.ir

چکیده

امروزه بیماری سرطان، یکی از خطرناک‌ترین و شایع‌ترین بیماری‌ها می‌باشد که تلاش‌های بسیار زیادی برای درمان آن صورت گرفته است. یکی از رایج‌ترین راه‌های درمان این بیماری، شیمی درمانی است که به دلیل عوارض جانبی و مقدار دوز مصرفی بالای آن، پژوهشگران، سیستم دارورسانی هدفمند را جایگزین کرده‌اند که بسیار کارآمدتر می‌باشد.

در سیستم‌های دارورسانی، از بسترهایی به عنوان حامل دارو استفاده می‌شود تا بتوانند دارو را به مقدار کمتر و در عین حال به صورت هدفمند، به سلول سرطانی منتقل کرده و از عوارض جانبی آن تا حد امکان جلوگیری کنند.

یکی از ترکیبات مفید برای بسترهای حامل دارو، نانو کامپوزیت‌های پلیمری هستند؛ این ترکیبات دارای سطوح گسترده‌ای هستند که می‌توانند دارو را به خوبی روی سطح بارگذاری، و در زمان مناسب، آزاد کنند. از دیگر ویژگی‌های مهم ترکیبات پلیمری، زیست‌تخریب‌پذیری و زیست‌سازگاری آن‌ها می‌باشد که برای کار با سیستم‌های دارورسانی بسیار ارزشمند است.

واژه‌های کلیدی

نانو کامپوزیت، دارورسانی، سرطان.

NCWNN6-03340303

اثرات نانوذرات اکسید روی بر خواص رئولوژیکی، افت ازدیاد طول در نقطه پارگی، زیست تخریب پذیری و المان زمانی کاهش طول عمر فیلم های پلیمری(پلی الفینی)

پردیس احمدی [1a]، داریوش صابری [2*]، هادی سبحانی [3*]

[1] دانشگاه خلیج فارس، بوشهر pardisahmadi72@gmail.com

[2] دانشگاه خلیج فارس، بوشهر dariushsaberi2000@gmail.com

[3] دانشگاه صنعتی، همدانsobhani_ha@yahoo.com

چکیده: در سال‌های اخیر مصرف بیش از حد پلی الفین‌ها و گستره کاربردی آن‌ها مشکلات زیست محیطی بسیاری را به دلیل بالا بودن زمان تجزیه پلیمرها دارا می باشند. ترکیب آن‌ها با ذرات نانواکسید فلزی را می‌توان به عنوان یک روش مناسب جهت رفع مشکلات زیست محیطی و افزایش سرعت تجزیه پلیمرها دانست. در این مقاله نانوذرات اکسید روی در نسبت های وزنی متفاوت، برای تولید فیلم پلیمری و بررسی اثرات تخریبی نانو ذرات مذکور بر روی پلی الفین‌ها استفاده گردید. به جهت مقایسه عملکرد نانو ذرات اکسید روی با کامپاندهای اکسازیست تخریب پذیر از دو ترکیب کامپاند تجاری بر پایه ذرات اکسیدآهن در نسبت وزنی مشخص در تولید فیلم های پلی اتیلنی(به روش فیلم دمشی) و فیلم های پلی پروپیلن(به روش فیلم ورقه ای) استفاده شد. فیلم های پلی الفینی حاوی ترکیبات افزودنی زیست تخریب پذیر و ذرات اکسید روی در ابتدا به مدت زمان یک هفته در دمای محیط اتاق و تحت اشعه‌یUV قرار گرفتند و سپس آزمون کشش-کرنش و آزمون FTIR برای بررسی اثر UV بر تجزیه پلی الفین‌ها انجام گرفت. نتایج نشان دهنده‌ی کاهش خاصیت مکانیکی و کاهش درصد ازدیاد طول در نقطه پارگی و تغییر شکل و ساختار فیزیکی فیلم های پلیمری در حضور نور UV بود. همچنین آزمون طیف سنجی مادون قرمز موید پدیدار شدن جزیی گروه های کربونیل ناشی از تخریب نمونه ها بود. به جهت بررسی اثر شرایط محیطی بر روی تجزیه پلی الفین ها، فیلم ها در مدت ۲ و ۳ ماه در معرض تابش نور خورشید قرار داده شدند. نتایج آزمون های تنش-کرنش و FTIR فیلم هایی که به مدت ۲ ماه تحت شرایط محیطی و نور خورشید قرار گرفته بودند نشان دهنده‌ی تخریب فیلم های پلیمری بود، به علاوه افزایش زمان آزمون از ۲ ماه به ۳ ماه باعث افزایش میزان تجزیه شد. در مقایسه‌ی نتایج تجزیه در نمونه های دارای نانو ذرات اکسید روی با نمونه های کامپاند تجاری اثبات گردید که نانو ذرات اکسید روی نیز می تواند به عنوان یک افزودنی مناسب زیست تجزیه پذیر در پلیمرها(پلی الفین ها) مورد مصرف قرار گیرد. همچنین استفاده‌ی هم زمان از نانو ذرات اکسید روی و ذرات اکسید آهن بر تجزیه پذیری فیلم های پلیمری (ترکیبات دارای ۰/۰۳ درصد وزنی نانو ذرات اکسید روی و ۰/۵ درصد وزنی کامپاند اکسازیست تجزیه پذیر حاوی ذرات اکسید آهن) نشان از هم افزایی و بهبود عملکرد دو نوع اکسید فلزی بر تجزیه فیلم های پلیمری در مقایسه با فیلم حاوی ترکیب ۱ درصد وزنی کامپاند اکسازیست تخریب پذیر، دارد.

واژه‌های کلیدی

زیست تجزیه پذیری، نانو ذرات اکسید روی، کامپاند های پلیمری، فیلم های پلی الفینی، افت ازدیاد طول در نقطه پارگی

NCWNN6-03260304

افزایش خاصیت پلاسمونی و ارتقاء سیگنال رامان سطحی در سنسورهای نوین صنعتی

صدیقه شنان حیاوی[۱]، دکتر عبدالمحمد قلمبر دزفولی [۲]، دکتر محمد صبائیان[۳]، دکتر حسین شیرکانی[۴]

[۱]دانشگاه شهید چمران، اهواز sedighe.hayavi@gmail.com
[۲]دانشگاه شهید چمران، اهواز a.ghalambor@scu.ac.ir
[۳]دانشگاه شهید چمران، اهواز sabaeian@scu.ac.ir
[۴]دانشگاه خلیج فارس، بوشهر shirkani@pgu.ac.ir

چکیده

– پراکندگی رامان ارتقاء یافته سطحی یکی از ابزارهای تحلیلی بسیار حساس شناخته شده در حال حاضر است. در برخی موارد، می‌توان طیف با کیفیت بالا که حتی یک تک مولکول در آن سهیم است را ثبت کرد. در این مطالعه، یک نانوساختار هیبریدی متشکل از نانو ستاره‌های طلا (AuNS) و نانوکره‌های پلاتین (PtNS) به منظور بهبود عملکرد پراکندگی رامان ارتقاء یافته سطحی ارائه می‌شود. این ساختار هیبریدی بر روی یک بستر نقره (Ag) قرار گرفته و از خواص منحصر به فرد هر جزء برای تقویت هم‌افزایی سیگنال‌های رامان مولکول‌های هدف استفاده می‌کند. نانوستاره‌های طلا که با نوک‌های تیز و شاخه‌های متعدد مشخص می‌شوند نقاط داغ متراکم پلاسمونی (نقاط با میدان تقویت شده) را افزایش داده، و به دلیل رزونانس پلاسمون سطحی موضعی، افزایش میدان الکترومغناطیسی شدیدی را باعث می‌شوند، که به‌نوبه خود باعث افزایش سیگنال پراکندگی رامان ارتقاء یافته می‌گردد. در این پژوهش با افزایش ناهمواری سطح، ساختار پیشنهادی، شامل نانوستاره و نانوکره، باعث افزایش احتمال بازتاب از جمله پراکندگی رامان ارتقاء یافته سطحی می‌گردد. در بخش نتایج نشان داده می‌شود که حضور و عدم حضور نانوستاره و همچنین تغییر مواد تشکیل دهنده‌ی ساختار یک جابه‌جایی فرکانسی قرمز را ایجاد می‌نماید. مطالعه حاضر نه تنها به درک اساسی مکانیسم‌های بهبود SERS کمک می‌کند، بلکه یک نانوساختار ترکیبی عملی و با کاربرد زیاد را برای طیف‌سنجی رامان ارتقاء یافته سطحی ارائه می‌دهد. همچنین، ترکیب نانو ستاره‌های طلا و نانوکره‌های پلاتین بر روی یک بستر نقره، یک پلت فرم منحصر به فرد و قابل تنظیم برای کاربردها در سنجش، تشخیص و سایر حوزه‌های آنالیز مولکولی ارائه می‌کند.

واژه‌های کلیدی

پلاسمون سطحی، تفاضل متناهی دامنه زمان، هیبرید فلزی، پراکندگی رامان ارتقاء یافته سطحی

NCWNN6-03360307

تهیه سطح با دوام فوق آب گریز با نانو ذرات سیلیکا روی منسوج سلولزی

نام و نام خانوادگی نویسنده[۱]: حانیه زارع احمد آباد، نویسنده دوم[۲]: شهلا شکرریز ، نویسنده سوم[۳]: مجید موسائی

[۱] گروه مهندسی پلیمر و فناوری رنگ، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایرانHaniyezare1375@gmail.ir

[۲] استادیار مرکز تحقیقات رنگ و پلیمر، دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک)، تهران، ایران Shahlashekarriz@aut.ac.ir

[۳] گروه مهندسی پلیمر و فناوری رنگ، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایرانMajiddmoussaei@gmail.com

چکیده

پارچه سلولزی ابتدا با سل سیلیکا و اسید بوتان تتراکربوکسیلیک (BTCA) به‌عنوان کاتالیزور اسیدی پوشانده شد. سپس پارچه پوشش داده‌شده با سیلیکا با آلکیل سیلان هیدرولیز شده پوشانده شدند که انرژی سطحی پایینی به دست آمد. زاویه تماس آب برای توصیف آب‌گریز بودن استفاده شد. از میکروسکوپ الکترونی روبشی برای مشاهده سطح پارچه‌های پوشش داده‌شده استفاده شد و از تفرق دینامیکی نور یا آنالیز(DLS) برای اندازه‌گیری سایز نانو ذرات استفاده شد. هرچه قدر سایز نانو ذرات کوچک‌تر باشد دوام آب‌گریز بودن را بهبود بخشیده و زاویه تماس (CA) به ۱۵۸ درجه رسیده که با شست‌وشو CA کمی کاهش می‌یابد.

واژگان کلیدی:

فوق آب‌گریزی،سل ژل،منسوج سلولزی،پلی‌کربوکسیلیک اسید

NCWNN6-02520310

الگوبرداری از نانوسازه‌های پوسته دیاتوم‌ها به‌منظور دارورسانی هدفمند

غزال سالاری [۱]، احمد شادی(نویسنده مسئول)[۲]، امیرحسین احمدی[۳]، جاوید اسفندیاری[۴]، حسین نیک منش[۵]

[۱] ghazal.salari@mehr.pgu.ac.ir گروه علوم و فناوری‌های زیستی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر

[۲] shadi@pgu.ac.ir گروه علوم و فناوری‌های زیستی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر

[۳] ahahmadi@pgu.ac.ir گروه علوم و فناوری‌های زیستی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر

[۴] javidsb@gmail.com مرکز رشد زیست فناوری دریایی ، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی بوشهر، بوشهر

[۵] h.nikmanesh@pgu.ac.ir گروه فیزیک، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر

چکیده

در سال‌های اخیر بدلیل هزینه و سمیت سنتز نانوحامل‌های دارویی شیمیایی، گرایش به نانوحامل‌های با منشا زیستی افزایش یافته است. پوسته‌های دیاتوم‌ها بدلیل زیست‌سازگاری، در دسترس بودن آسان و تخلخل مناسب برای تحویل هدفمند دارو جایگزین‌های مناسبی هستند. دیاتوم‌ها جلبک‌های تک‌سلولی با تنوع بالای حدود ۱۰۰۰۰ گونه هستند که دارای یک محفظه نانوالگوی سه بعدی سیلیسی به نام فروستول هستند. فروستول‌ها دارای خواص منحصر به فردی مانند پایداری حرارتی، مقاومت شیمیایی و مکانیکی بالا، تخلخل و سطح ویژه بالا هستند. آن‌ها به دلیل زیست‌سازگاری، هزینه کم، فراوانی و سازگاری با محیط زیست، شیمی سطح قابل اصلاح، امکان اتصال آنتی بادی و انجام مهندسی ژنتیک می‌توانند به‌عنوان حامل‌های دارورسانی و دیگر کاربردهای زیست پزشکی استفاده شوند. در این بررسی مروری به مطالعه سامانه‌های زیستی دارورسانی هدفمند بر پایه پوسته دیاتوم‌ها در زمینه کاربردهای زیست‌پزشکی بویژه در درمان سرطان پرداخته می‌شود. همچنین روش‌های اصلاح سطح و ارزیابی پتانسیل دارورسانی آن‌ها بررسی می‌شود.

واژه‌های کلیدی

دیاتوم، سیلیکای زیستی، فناوری نانو، دارورسانی هدفمند، ریزجلبک

NCWNN6-02870313

Formulation of oligomeric proanthocyanidins loaded nanoniosome effectively inhibited the breast cancer cells' proliferation

Ali Thamer Alsultani[1], Asghar Abbasi Maleki[2], Atefeh Alipour[3], Hosein Shahsavarani[2*]

1.Dept of Biochemistry, Sciences and Research Branch, Islamic Azad Uni, Tehran, Iran

2.Dept. of NanoBiotechnology, Pasteur Institute of Iran, Tehran, Iran

3.Dept of Cell and Mol Biol, Shahid Beheshti university, Tehran, Iran

Abstract

Breast cancer is one of leading causes of mortality and morbidity in women worldwide with the highest prevalence rate and the second cause of death in Iranian female. Due to the low efficacy of current chemotherapy approaches, researchers are looking for new ways of drug delivery with improved efficiency and less side effects capable of inhibiting proliferation and induce metastasis of cancer cells. Exploiting noisome as a novel drug delivery system have recently a research hotspot mainly due to their outstanding characteristics such as high drug encapsulation capability, stability, small size, biosafety and competent drug-transporting ability. Present study aimed to establish a novel biocompatible approach for making proanthocyanidins-loaded niosomes with thin layer hydration method and assessing their effectiveness on MCF7 breast cancer cell line. Characterization of obtained nanoniosomes confirmed its proper size, zeta potential and spherical shape visualized by DLS, SEM and TEM. The obtained results showed that the proanthocyanidins loaded nanoniosomes have effectively inhibited the proliferation of cancer cells at a lower concentration than the pure drug. In conclusion, it can be concluded that proposed method can be used as a new strategy for breast cancer treatment due to its higher penetration rate, efficiency and competent drug release.

Key words: Nanoniosome, proanthocyanidin, breast cancer, apoptosis, targeted drug delivery

NCWNN6-03170314

شکافت فتوکاتالیستی آب با استفاده از نانوالیاف پلیمری الکتروریسی شده حاوی نانوذرات Fe_2O_3 کاربرد در تولید گاز هیدروژن

خدایار، مریم[۱*]؛ قلمبردزفولی، عبدالمحمد[۱،۲]
[۱] گروه فیزیک، دانشکده علوم، دانشگاه شهید چمران، اهواز،ایران
[۲]مرکزتحقیقات لیزر و پلاسما، دانشگاه شهید چمران، اهواز، ایران
*Maryam.khodayar74@gmail.com
a.ghalambor@scu.ac.ir

چکیده

پژوهشگران امروزه به دلیل بحران جهانی انرژی و آلودگی های زیست محیطی ناشی از مصرف سوخت های فسیلی، در جستجوی راه حلی مناسب برای کاهش مصرف منابع تجدید ناپذیر می باشند . شکافت آب با استفاده از نیم رساناهای فوتوکاتالیستی به عنوان روشی تجدیدپذیر، برای تولید گاز هیدروژن با عنوان انرژی پاک و نو مورد توجه قرار گرفته است. در این پژوهش، فرایند تولید گاز هیدروژن از طریق شکافت آب با استفاده از نانوالیاف پلیمری الکتروریسی شده حاوی نانوذرات Fe_2O_3 مورد بررسی قرار گرفت. واکنش مورد نظر در راکتور ازمایشگاهی تحت نور مرئی لامپ کادمیوم انجام گرفت. برای تشخیص تولید گاز هیدروژن از دستگاه کروماتوگرافی گازی GC و آشکارساز TCD استفاده شد. نتایج نشان داد که با استفاده از این روش گاز هیدروژن با درصد خلوص بالایی تولید شده است.

واژه‌های کلیدی: شکافت آب، فوتوکاتالیست، نانوالیاف، الکتروریسی، گاز هیدروژن
NCWNN6-03330316

بررسی عددی درجه حرارت خروجی نانو سیال برای نانو ذره اکسید آلومینیم در مقایسه با اکسید مس

سید محمد رضا رئیس السادات [۱*]، محمد هادی پیراحمدیان [۲]،

۱- *گروه فیزیک، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی ، شیراز، ایران.* *Reza_reis@yahoo.com*

۲- *گروه علوم پایه، واحد داریون، دانشگاه آزاد اسلامی ، داریون، ایران.* *pirahmadian@gmail.com*

چکیده

جهت بررسی عددی دمای خروجی نانو ذره ها و تاثیر آن در بهبود انتقال حرارت از سیال پایه آب برای نانو ذرات اکسید آلومینیم و اکسید مس استفاده کرده ایم. تاثیر درصدهای مختلف نانو ذرات اکسید آلومینیم و اکسید مس مورد بررسی قرار گرفته است نتایج به دست آمده نشان می دهد با افزایش درصد نانو ذرات و دمای حرارت دیوار بهبود مناسبی در انتقال حرارت حاصل می شود. بررسی سرعت ذرات ورودی نشان می دهد که با افزایش سرعت ذرات متوسط عدد ناسلت و همچنین میزان حرارت مبادله شده افزایش می یابد. برای نانو ذرات اکسید مس و اکسید آلومینیم با قطر ۲۰ میلیمتر، انتقال حرارت در لوله های حرارتی با دمای بالا برای کسر حجمی ۳ درصد باعث کاهش مقاومت گرمایی و گرادیان دما به میزان ۱۳ درصد می شود.

واژه‌های کلیدی: نانو سیال ، دمای دیواره، انتقال حرارت جابجایی سیال

NCWNN6-03460317

Thermal Sherlock additive for industrial pumps and electromotors based on nanodiamond and mining equipment

1# Hamed Gazor*

Manager Director, Petro flat Turbine Technical Engineering Company,

The work of the Standard Group of the Nano Technology Headquarters
Tehran, Iran

*info@pft.co.ir

2# Khadija Mahdavi

Research and Development Group, Petro flat Turbine Technical Engineering Company,

The work of the Standard Group of the Nano Technology Headquarters
Tehran, Iran

***mahdavi@pft.co.ir**

Abstract

Nano diamond particles with various filling ratios were added into the commercial high-temperature vulcanized silicon rubber composites, which were originally designed for high-voltage outdoor insulators. Their microstructures and electrical, thermal, mechanical, dielectric, and hydrophobic properties were systematically studied. Our results show that the Nano diamond filler improved slightly the electrical breakdown strength, i.e., from 16.2 kV/mm for the unfilled sample to 17.1 kV/mm for 0.9 vol%-filled sample, and the thermal conductivity was increased from 0.45 W/m K for the unfilled sample to 0.50 W/m K for 1.8 vol%-filled sample. Moreover, the hydrophobic properties were also improved with the contact angle at room temperature increased from 91.2———————————— for the unfilled sample to 102.6 for the 1.8 vol%-filled sample. However, the mechanical properties were deteriorated by these fillers, i.e., decrease of the tensile strength, tear strength, etc. The dielectric constants were found to increase first with the filling fraction and then decrease. Possible mechanisms responsible for the improvement or deterioration for specific properties of the composites are discussed.

Keywords: Thermal, Sherlock, electromotors, nanodiamond, equipment.

NCWNN6-02460318

تشخیص سرطان پستان با استفاده از بیوسنسور SPR مبتنی بر MXene

میلاد رزم پوش[۱]، عبدالرحمن نامدار[۲]، رضا عبدی قلعه[۳]

[۱]دانشجوی دکتری نانو فیزیک دانشگاه تبریز، تبریز u.razmpoosh@gmail.com

[۲] هیئت علمی دانشکده فیزیک دانشگاه تبریز، تبریز a.namdar@tabrizu.ac.ir

[۳] هیئت علمی گروه فیزیک دانشگاه بناب، بناب reza.abdi82@gmail.com

چکیده

در این تحقیق، از یک بیوسنسور SPR با ساختار دوفلزی مس و نیکل به همراه لایه دوبعدی MXene به عنوان سطح فعال با هدف تشخیص و آنالیز سرطان پستان استفاده شده است. این ساختار بسیار حساس و دقیقی است که با بهینه‌سازی لایه‌های مس، نیکل، حساسیت بسیار برای سلول سرطانی Cancerous MDA-MB-231 cell به مقدار 144.12 (deg/RIU) و برای سلول سرطانی Cancerous MCF-7 cell به مقدار 145.34 (deg/RIU) بدست آمده است. اصلی‌ترین هدف این بیوسنسور SPR، تشخیص زودهنگام سرطان پستان در نمونه‌های آزمایشگاهی است. با قرار دادن نمونه سرطان پستان بر روی بیوسنسور، کوپلینگ پلاسمونی بین لایه‌های فلزی و نور قطبیده ایجاد می‌شود. تأثیر مولکول‌های سرطان پستان موجود در نمونه باعث تغییرات قابل مشاهده در سطح فعال بیوسنسور می‌شود. با استفاده از تکنیک SPR و تحلیل تغییرات نوری، میزان و حضور سرطان پستان با دقت تشخیص داده می‌شود. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که بیوسنسور SPR با ساختار دوفلزی مس و نیکل، به همراه لایه دوبعدی MXene، ، قادر به تشخیص زودهنگام سرطان پستان در نمونه‌های آزمایشگاهی است. با قرار دادن نمونه سرطان پستان بر روی بیوسنسور و تحلیل تغییرات نوری با استفاده از تکنیک SPR، میزان و حضور سرطان پستان می‌تواند با دقت و قابلیت تمایز بالا تشخیص داده شود. این پیشرفت در تکنولوژی تشخیص سرطان پستان می‌تواند در بهبود و تسهیل فرآیندهای تشخیص، پیشگیری و درمان این بیماری مهم و مرگبار کمک کند. با استفاده از این بیوسنسور، امکان تشخیص سریع، دقیق و غیرتهاجمی سرطان پستان ممکن خواهد بود که می‌تواند بهبود و تغییرات بزرگی در مدیریت این بیماری داشته باشد.

کلمات کلیدی

سرطان پستان، بیوسنسور، SPR، MXene

NCWNN6-00730320

تهیه کامپوزیت نانو ذرات نیمه متخلخل سیلیکا و نقاط کوانتومی گرافن با هدف درمان سرطان به روش نورگرما درمانی

عاطفه ثوری[۱]، محسن محرابی[۲]، حسین شیرکانی[2]، صادق کریمی

[۱]دانشجو فیزیک مقطع کارشناسی ارشد دانشگاه خلیج فارس atefeh.sori76@gmail.com
[۲] عضو هیات علمی دانشگاه خلیج فارس m.mehrabi@pgu.ac.ir
[۲]عضو هیات علمی دانشگاه خلیج فارس h.shirkani@gmail.com
[۲]عضوهیات علمی دانشگاه خلیج فارس sakarimi@pgu.ac.ir

چکیده

درمان سرطان یکی ازپرچالش‌ترین و زمان برترین درمان‌ها می‌باشد. دراکثر روش‌های درمانی قدیمی مشکلاتی از جمله به جاماندن اثر جراحت و ناتوانی در درمان انواع سرطان وجود دارد و روش جدید فتوترمال روشی آسان، دردسترس، مناسب درمان انواع سرطان است که درآن از یک منبع حرارتی برای ازبین بردن سلول‌های سرطانی استفاده می‌شود. اساس کار ما در این پژوهش استفاده نانو ذرات نیمه متخلخل سیلیکا به عنوان حامل دارو و نقاط کوانتومی گرافن به عنوان عامل نورگرما درمانی می‌باشد. سپس به منظور افزایش میزان بهره‌وری دو روش فتوترمال‌تراپی و شیمی درمانی را با هم ترکیب کرده و دراین مدل استفاده از داروی دوکسوروبیسین به عنوان داروی شیمی‌درمانی و استفاده از نانوکامپوزیت ساخته شده برای بارگزاری دارو استفاده شد. به منظور بررسی صحت مطالعات انجام شده ازآنالیز پراش اشعه‌ایکس، آنالیز EDX، آنالیز میکروسکوپ‌الکترونی،آنالیز سنجش تخلخل ویژه جامدات استفاده شده است. نتایج نشاندهنده مساحت سطح نانوذرات نیمه‌متخلخل سیلیکایی m^2 g^{-1}۷۱۷.۷۶ و حجم منافذ $cm^3\ g^{-1}$۰.۹۹و اندازه منافذ مناسب ۴/۵۲نانومتر می‌باشد و اندازه نقاط کوانتومی گرافن درحدود ۴۰ نانومتر را تایید می کند. بارگزاری داروی انجام شده درحدود۸۷ / . می‌باشد ونتایج نورگرما درمانی نانوذرات نیمه متخلخل سیلیکا با اختلاف ۴.۳و نتایج نورگرمادرمانی نقاط کوانتومی گرافن ۱۲.۱ ونتایج نورگرمادرمانی کامپوزیت نانو ذرات نیمه متخلخل سیلیکا ونقاط کوانتومی گرافن ۱۶.۳می‌باشد.

واژه‌های کلیدی

درمان سرطان، فتوترمال تراپی،نقاط کوانتومی، گرافن،نانو ذرات نیمه متخلخل سیلیکا

Detection of biomarkers of dementia by DNA aptamer-attached graphene biosensor

Hossein mobaraki (Corresponding Author)
Tehran Islamic Azad University of Medicine
Tehran,Iran
Hmobaraki1987@gmail.com

Ali Jebali (Author)
Tehran Islamic Azad University of Medicine
Tehran,Iran
Alijebal2011@gmail.com

Abstract

Dementia is a brain disease that leads to irreversible and progressive loss of cognition and motor activity. Despite global efforts, there is no simple and reliable diagnosis or treatment option. Current diagnosis involves indirect testing of normally unavailable biofluids and low-resolution brain imaging. We have developed a portable biosensor platform based on graphene field-effect transistor (GFET) wireless readout that can detect viruses, proteins, and small molecules with single-molecule sensitivity and specificity. We report the detection of three important amyloids, namely, amyloid beta (Aβ), Tau (τ), and α-Synuclein (αS) using DNA aptamer nanoprobes. These amyloids were isolated, purified and characterized from autopsied brain tissues of patients with Alzheimer's disease (AD) and Parkinson's disease (PD). The limit of detection (LoD) of the sensor is 10 fM, 1-10 pM, 10-100 fM for Aβ, τ and αS, respectively. Artificial as well as autopsied brain-derived amyloids showed a statistically significant sensor response according to the derived thresholds, confirming the ability to define diseased and non-diseased states. The detection of each amyloid was specific to their aptamers. Aβ, τ, and αS peptides showed statistically insignificant cross-reactivity when tested with their non-specific aptamers, respectively. Thus, the aptamer-based GFET biosensor has high sensitivity and accuracy in a wide range of important AD and PD types. Is. This portable diagnostic system enables at-home and POC testing for neurological diseases worldwide.

Keywords-dementia,graphene,biosensor,aptamer,nano,biomarkers,Alzheimer

NCWNN6-03510323

Removal of Phosphate from Petrochemical Industry Wastewater by ZSM-5/Ni Nano Absorbent: Optimization and Isotherm Studies

Mostafa Hassani[a]& Bahareh Azemi Motlagh[b]

[a] *Ph.D. in Analytical Chemistry, Department of Applied Chemistry, Faculty of Science, Islamic Azad University, South Tehran Branch, Tehran, Iran*

[b] *Master of Environmental Management, Faculty of Natural Resource and Environment, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran*

Corresponding E-mail addresses: dr.hasani.2023@gmail.com

Abstract

This study aimed to enhance the phosphate absorption efficiency of nano zeolite ZSM-5 by employing nickel doping and utilizing the response surface methodology (RSM). The effects of nickel metal doping were assessed through various analytical techniques such as X-ray diffraction (XRD), Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR), and energy-dispersive X-ray spectroscopy (EDX). The specific surface area changes were determined using BET analysis. Design Expert 7 software was utilized for experiment design and optimization, and absorption isotherms were analyzed using Langmuir and Freundlich models. The results indicated an 11% increase in the specific surface area of nanozeolite ZSM-5 doped with nickel. The optimization results revealed that the maximum removal of phosphate was 77.21% at an adsorbent dosage of 4.4 g/l, a retention time of 158 minutes, and a pH value of 3. The adsorption isotherms also suggest that the phosphate adsorption by ZSM-5/Ni is more consistent with the Freundlich model than the Langmuir.

Keywords: Phosphate, Removal, Petrochemical, wastewater, ZSM-5/Ni, RSM, Langmuir, Freundlich

NCWNN6-03580324

رفتار غیرخطی طیف گسیل نانوبلورهای تبدیل افزایشی

ناهید غضیانی(نویسنده مسئول)[۱]، محمد حسین مجلس آرا[۲]

[۱و۲] دانشکده فیزیک دانشگاه خوارزمی تهران، ایران

nd.ghazyani@gmail.com

چکیده

مواد تبدیل افزایشی با تحریک در محدوده مادون قرمز نزدیک، طول موج ۹۸۰ nm قابلیت گسیل نور مرئی را دارند. گسیل این مواد وابسته به شدت نور تحریکی است. در این مقاله نانوذرات بلورین $NaYF_4$:Yb,Er به روش تجزیه حرارتی و تزریق دما بالا سنتز شد. این نانوذرات اندازه حدود ۳۰ نانومتر و فاز کریستالی هگزاگونال دارند. برای بررسی فوتوفیزیک این مواد، رفتار غیرخطی تحت شدت های مختلف تحریک بررسی شده است. نتایج نشان داد نانوبلورهای $NaYF_4$:Yb,Er دارای گسیل سبز و قرمز هستند که در توان های بالاتر نرخ شدت قله های گسیل وابسته به شدت است که در اینجا درباره علت این موضوع بحث شده است.

واژه‌های کلیدی

اپتیک غیرخطی، طیف لومینسانس، تبدیل افزایشی، Upconversion

NCWNN6-03590326

Photocatalytic Ability of $Cu^{+}/g\text{-}C_3N_4$ for Degradation of methylene orange under visible-light irradiation

Razieh Nejat

Chemistry Department, Faculty of science, Kosar University of Bojnord, Iran. Bojnord, Iran. Fax: (+98)-58-3242740, phone: (+98)-58-32262863. P.O. Box 9415615458; Email: organochem.nejat@kub.ac.ir

Abstract—

A novel recoverable photocatalyst $Cu^{+}/g\text{-}C_3N_4$ nanocomposite was synthesised and was used to catalyze of degradation of methylene orange (MO) under visible-light irradiation. Remarkably, $Cu^{+}/g\text{-}C_3N_4$ nanocomposite could degrade 90% of MO. The results showed that methylene orange at 15 mg L^{-1} was best degraded after 60 min at 0.05 g L^{-1} $Cu/g\text{-}C_3N_4$, pH of 5. This study provides a new insight for the preparation of highly efficient photocatalysts for the degradation of organic dyes.

Keywords- $Cu^{+}/g\text{-}C_3N_4$; methylene orange; visible-light; photocatalyst.

NCWNN6-03600327

One-pot synthesis of 4*H*-pyrano[2,3-c]pyrazoles in the presence of Cu^{+}/g-C_3N_4 as catalyst

Razieh Nejat

Chemistry Department, Faculty of science, Kosar University of Bojnord, Iran. .Bojnord, Iran

Fax: (+98)-58-3242740, phone: (+98)-58-32262863. P.O. Box 9415615458;
Email: organochem.nejat@kub.ac.ir

Abstract

A novel recoverable photocatalyst Cu^{+}/g-C_3N_4 nanocomposite was synthesised and explored for the synthesis 1,4-dihydropyrano[2,3-c]pyrazol-5-yl cyanides. This protocol employes the one-pot three-component condensation under the catalytic effect of Cu^{+} complex supported on carbon nitride and visible light irradiation. Simple manipulation, high reaction rates, improved yields, use of inexpensive and non-toxic catalyst, and also use of ethanol as a relatively environmentally benign solvent are the main advantages of this protocol.

Keywords- photocatalyst; Cu^{+} complex; g-C_3N_4; visible light.

NCWNN6-03600328

Development of bioinspired herbal derived cellulosic material scaffold for neural tissue engineering

Bahareh Sedighi[1,2], Atefeh Alipour[3], Mehdi Jahanfar[2], Mohammadali Shokrgozar[2], Hosein Shahsavarani[2*]

1. Dept of Cell and Mol Biol, Shahid Beheshti university, Tehran, Iran

2.Lab of Regenerative Medicine and Biomedical Innovations, Pasteur Institute of Iran, Tehran, Iran

3. Dept. of Nanobiotechnology, Pasteur Institute of Iran, Tehran, Iran

*Correspondence: hosein.shahsavarani@gmail.com

Abstract

Finding a potent scaffolds for neuroregeneration to be used for neural tissue repair following injures and neurodegenerative diseases have recently gained so much interest due to its direct effects on the quality of the patient's life. In spite of recent progress in tissue engineering approaches for nerve regeneration in therapeutic strategies for the reconstruction of damaged nerves, the development of a natural nanostructured scaffold capable of mimicking native tissue microenvironment and supporting three-dimensional cell cultures is still challenging. In this regard, present study aimed to evaluate bioinspired surface modified herbal derived cellulosic scaffolds as extracellular matrix for electrical, topographical and chemical cues to the adhesion and proliferation of neural cells. For this purpose, we developed a date fruit derived cellulosic scaffold which modified with nanographene oxide to make it semi-conductive in addition to use, a neurogenesis-inducer small molecule Epigallocatechin-gallate (EGCG) bind to the nanographene oxide for human nervous tissue repair. Data obtained here revealed that proposed matrix is an ideal scaffold for nerve tissue engineering in terms of surface roughness, mechanical properties, and interconnected pores as well as its proper biocompatibility and biodegradability and supporting cell connectivity, proliferation and differentiation.

Keywords: Tissue engineering, Bioinspired scaffold, Nerve regeneration, Nanographene oxide.

NCWNN6-03270330

Fabrication and characterization of polycaprolactone-phenytoin nanofibers loaded with the extracted collagen from Persian Gulf jellyfish

Elham Hajiani
Department of Chemical Engineering
Persian Gulf University
Bushehr, Iran
Elham.hajiyani@gmail.com
Shahriar Osfouri
Department of Chemical Engineering
Persian Gulf University
Bushehr, Iran
osfouri@pgu.ac.ir
Reza Azin
Department of Petroleum Engineering
Persian Gulf University
Bushehr, Iran
reza.azin@pgu.ac.ir
Amir Rostami
Department of Petroleum Engineering
Persian Gulf University
Bushehr, Iran
arostami@pgu.ac.ir
Sasan Zaeri
Department of Pharmacology
Bushehr University of Medical Sciences
Bushehr, Iran
s.zaeri@bpums.ac.ir

Abstract

Recently, due to the impressive chemical properties of nanofibers, many efforts have been made to develop their applications. In this study, polycaprolactone (PCL), phenytoin, and collagen nanofibers extracted from *Catostylus mosaicus* jellyfish were fabricated using the electrospinning technique. PCL solution with a concentration of 10% (w/v) and collagen solution with a concentration of 1% (w/v) were prepared at room temperature. The electrospinning solution was prepared with a volume ratio of 70:30 PCL solution to collagen solution. Phenytoin with a concentration of 1 wt% was added to the PCL-collagen solution. Electrospinning was performed under 15 kV voltage, 0.7 mL/h flow rate, and 15 cm needle-collector distance. The morphology, molecular structure, and thermal stability of the nanofibers were examined using field emission scanning electron microscopy (FE-SEM), Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR), and thermogravimetric analysis (TGA) experiments, respectively. Moreover, swelling and drug release experiments were performed. Based on the results, uniform and asymmetric PCL-collagen-phenytoin nanofibers with an average diameter of 225 ± 21 nm and a swelling percentage of 293% were produced. FTIR analysis showed the presence of hydrogen bonding between PCL and collagen. The TGA results confirmed the physical interaction between collagen and PCL. The release of phenytoin initially shows a burst release followed by a sustained release. The results revealed that the produced nanofibers can be a suitable candidate for use in biomedical applications.

Keywords: Drug delivery, Nanofiber, Collagen, Electrospinning

NCWNN6-01710332

سنتز و مشخصه یابی نانوپلیمر جدید ترکیب جیوه-پیریدین-۲،۵-دی کربوکسیلیک اسید

فاطمه جمشیدی[۱]، خسرو محمدی*[۱]، پیام حیاتی*[۲]،جان جانچاک[۳]

[۱]گروه شیمی، دانشکده علوم، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، پست الکترونیک: jamshidifateme741@gmail.com

*[۱] گروه شیمی، دانشکده علوم، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، پست الکترونیک: khmohammadi@pgu.ac.ir

*[۲]گروه شیمی، دانشگاه علم و صنعت، تهران، پست الکترونیک: payamhayati1362@gmail.com

موسسه تحقیقات ساختار و دما پایین، آکادمی علوم لهستان، پست الکترونیک: j.janczak@intibs.pl

چکیده

در این تحقیق، یک پلیمر کوئوردیناسیون تک بعدی جدید با فلز جیوه(II) با ترکیب پیریدین-۵،۲-دی کربوکسیلیک اسید با استفاده از روش هیدروترمال سنتز شد. این ترکیب با استفاده طیف‌سنجی مادون قرمز، واکاوی عنصری، طیف روزنانس مغناطیسی هسته‌ای، واکاوی وزن سنجی حرارتی و میکروسکوپ الکترونی روبشی شناسایی شد. ساختارهای این ترکیب به‌کمک پراش پرتو ایکس و بلورنگاری مشخص شد. همچنین از مطالعات هیرشفیلد و نمودارهای اثرانگشتی برای بررسی برهمکنش‌های غیرکووالانسی استفاده شد. این ترکیب یک پلیمر کوئوردیناسیون با عدد کوئوردیناسیون ۶ می‌باشد که در سیستم بلوری مونوکلینیک با گروه فضایی $P1$ متبلور شده است. با بررسی زوایا و طول پیوندهای اطراف اتم مرکزی، شکل هندسی هشت وجهی واپیچیده برای این ترکیب پیشنهاد شده است. برهمکنش‌های بین‌مولکولی در این ساختار مورد بررسی قرار گرفته و سهم برهمکنش‌ها در ساختار اندازه گیری شده است که پیوندهای هیدروژنی و برهمکنش های π-π بین حلقه های آروماتیک در دو مولکول، بیشترین سهم را در میان نیروهای بین‌مولکولی غیرکوالانسی در ایجاد ساختار ابرمولکولی این ترکیب دارند. رسوب این ترکیب با ریخت نگاری مکعبی و متوسط اندازه ذرات ۷۰-۶۰ نانومتر است.

کلمات کلیدی: پلیمر کوئوردیناسیون، پیریدین-۵،۲-دی کربوکسیلیک اسید، جیوه

NCWNN6-01870333

بررسی اثر شرایط فرآیندی بر مورفولوژی ذرات منیزیم اتوکساید نانو حفره مورد استفاده در سنتز کاتالیست زیگلرناتا

مینا بهروزی فردمقدم[۱]، نونا قاسمی همدانی[۲]، فاطمه شهسواری[۳] سمیرا رحیمیان سرای[۴]

[۱]شرکت ملی صنایع پتروشیمی،پژوهش و فناوری پتروشیمی، تهران Minam552000@yahoo.com
[۲] شرکت ملی صنایع پتروشیمی،پژوهش و فناوری پتروشیمی، تهران n.ghasemi2010@yahoo.com
[۳] شرکت ملی صنایع پتروشیمی،پژوهش و فناوری پتروشیمی، تهران f.shahsavari@yahoo.com
[۳] شرکت ملی صنایع پتروشیمی،پژوهش و فناوری پتروشیمی، تهران S.rahimian@yahoo.com

چکیده

در این کار تحقیقاتی منیزیم اتوکساید با مورفولوژی کنترل شده کروی به عنوان پایه کاتالیست برای پلیمریزاسیون اولفین ها سنتز و مورد بررسی قرار گرفت. فاکتورهای مختلفی که روی مورفولوژی و نانو ساختار منیزیم اتوکساید تاثیرمی گذارند به صورت دقیق بررسی و بهینه سازی گردید. نوع فلز منیزیم (توزیع اندازه ذرات، میانگین اندازه ذرات و مورفولوژی ذره)، نوع و سرعت همزن (بررسی سنتیک)، تاثیر حلال شستشو روی دانه بندی و غیره فاکتورهایی بودند که مورد توجه قرار گرفت. با بهینه سازی این فاکتورها پس از مراحل مختلف سنتز، شستشو، خشک کردن و شناسایی محصول (با آنالیزهای شناسایی و تشخیص مورفولوژی) منیزیم اتوکساید کروی و مزو حفره سنتزگردید و با استفاده از میکروسکوپ الکترونی روبشی(SEM) و توزیع اندازه ذرات (PSD) و مساحت سطح ویژه(BET) مورد ارزیابی قرار گرفتند. بلوک های ساختاری ذرات منیزیم اتوکساید بصورت صفحه مانند هستند و حفرات ایجاد شده در بین این بلوک ها بصورت نانو حفره می باشند که متوسط اندازه این حفرات در محدوده ۵ تا ۲۰ نانومتر و مساحت سطح آن در محدوده ۳۰ تا ۵۰ متر مربع بر گرم بود. نتایج نشان می دهد که این نوع پایه منیزیم اتوکساید کروی می تواند کاندیدای مناسبی برای توسعه کلاس جدیدی از کاتالیزورهای زیگلر ناتا برای پلیمریزاسیون الفین ها به ویژه پلی پروپیلن باشد.

واژه‌های کلیدی

منیزیم اتوکسید کروی، نانو حفرات، زیگلر ناتا کاتالیست، پلی پروپیلن

NCWNN6-01040338

Exploring NCP@$POCl_{2-x}$ as a Magnetic Nanocatalyst for the Synthesis of Amino Alcohols from Azido Alcohols

Farzaneh Ebrahimzadeh
Department of Chemistry, Marvdasht Branch, Islamic Azad University, Marvdasht, E-mail: polychemfar@miau.ac.ir, Orchid NO. 0000-0001-5825-7288

l

Abstract

This study focuses on the application of an innovative and eco-friendly nanocatalyst, Fe_3O_4@SiO_2@CS@$POCl_{2-x}$ (NCP@ $POCl_{2-x}$), in the aminolysis of azide compounds. By using this catalyst in combination with water and heat, the synthesis of 2-amino alcohols can be achieved rapidly and efficiently. The inclusion of chitosan not only enhances the environmental friendliness of the catalyst but also contributes to the smooth conversion of azides into amino alcohols. This conversion process involves mechanisms such as water incorporation and proton transfer, which are facilitated by surface hydroxyl and amine groups. The catalyst demonstrates exceptional performance under mild conditions, promising high yields and highlighting its significance in organic synthesis. Furthermore, its magnetic recoverability, diverse composition, and ability to facilitate efficient and clean reactions underscore its indispensable role in amino alcohol synthesis.

Keywords- Nanocatalyst, Aminolysis, Azide compounds, 2-amino alcohols, Chitosan.
NCWNN6-03630339

ششمین همایش ملی و کارگاه های تخصصی علوم و فناوری نانو
۲ و۳ اسفند ۱۴۰۲

مروری بر اثرات آنتی باکتریال نانوذرات نقره در درمان عفونت از طریق روش های زیستی

فاطمه سادات مرتضوی(نویسنده مسئول)[۱]، سیدجواد حسینی[۲]

[۱] گروه زیست شناسی سلولی و مولکولی، دانشکده علوم و فناوری نانو و زیستی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران
ایمیل: rmortazavi350@gmail.com
[۲] دکتری تخصصی زیست شناسی سلولی و مولکولی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران

چکیده

نقره در مقایسه با سایر فلزات در عین اینکه از سمیت بالایی علیه میکروارگانیسم‌ها برخوردار است دارای سمیت کمی برای سلول‌های پستانداران است. در این مطالعه فعالیت ضد باکتریایی نانو ذرات نقره علیه دو باکتری گرم مثبت استافیلوکوکوس اورئوس و سودوموناس آئروژینوزا و دو باکتری گرم منفی اشرشیاکلای و باسیلوس سرئوس بررسی شد. نانوذرات نقره احتمالاً به سلول هم نفوذ می کنند و با گروه‌های تیول در اسید_ آمینه سیستئین کمپلکس تشکیل می دهند و از این طریق آنزیم‌های حیاتی را غیرفعال می کنند. همچنین نانوذرات باعث تشکیل رادیکال‌های آزاد سمی مثل سوپراکسید، پراکسیدهیدروژن و یون‌های هیدروکسیل می شوند و بر تنفس سلولی اثر می گذارند. نانوذرات نقره، تشکیل بیوفیلم را هم مختل می کنند. ما میتوانیم در آزمایشگاه از زرین گیاه و نیترات نقره برای تولید نانوذرات نقره استفاده و اثرات آنتی باکتریال آن را بویسله عصاره متانولی گل همیشه بهار افزایش دهیم.

کلید واژه ها: نانوذرات نقره، عفونت، آنتی باکتریال

NCWNN6-03560348

ششمین همایش ملی و کارگاه های تخصصی علوم و فناوری نانو
۲ و۳ اسفند ۱۴۰۲

کاربرد نانوربات ها در پزشکی

نویسنده اول : فاطمه سینا
نویسنده دوم* : دکتر سید جواد حسینی
نویسنده سوم : فاطمه عباسیان

موسسه نویسنده اول : دانشگاه خلیج فارس ، شهر : بوشهر ،fatemhsina777@gmail.com

موسسه نویسنده دوم: دانشگاه خلیج فارس، شهر: بوشهر، sjhosseini@pgu.ac.ir

موسسه نویسنده سوم : دانشگاه خلیج فارس ، شهر: بوشهر Fatemeh.abbassian78@gmail.com

چکیده

نانورباتیک ، به عنوان یکی از مهمترین شاخه های فناوری نانو شامل طراحی، کنترل و برنامه نویسی رباتها در مقیاس نانو می باشد. نانوربات یک ماشین مینیاتوری است که برای انجام کار خاص با دقت ابعاد نانومتری طراحی شده است. برای طراحی نانوربات، از بدن انسان و مدل های بیولوژیکی الهام گرفته شده اند. دو نوع اصلی از نانوربات ها وجود دارد. یکی اسمبلرها (مونتاژکننده ها) و دیگری خود تکثیرکننده ها. اسمبلر ها ، نانوربات های سلولی ساده ای هستند که قادر به تفسیر مولکول ها یا اتم های انواع مختلف هستند و توسط برنامه های تخصصی خاصی کنترل می شوند . خودتکثیرکننده ها ، مجموعه هایی هستند که قادر به کپی کردن خود با سرعت بسیار زیاد هستند و قادر به خود تکثیری یا شبیه سازی خود، و دارای توانایی برای کار هماهنگ در ساخت دستگاه هایی در مقیاس ماکرو هستند. تشخیص و درمان سرطان، در جراحی ها به ویژه در میکروجراحی چشم و جراحی های شبکیه و غشاهای اطراف آن، حذف میکروب ها (نانوربات های میکروبی خوار (Microbivore)) به عنوان گلبول های سفید مصنوعی خون، در زمینه اکسیژن رسانی به عنوان گلبول های قرمز مصنوعی و همچنین تشخیص و درمان دیابت و کاربردهای متعدد مشابه، از مهمترین ایده ها در زمینه بیونانوربات ها، در حوزه پزشکی است. به طور کلی، با طراحی، بهینه سازی و به کارگیری بیونانوربات ها (نانورباتهای زیستی)، دنیای علم پزشکی دگرگون خواهد شد.

واژه های کلیدی : نانوربات ها ، نانوپزشکی ، نانورباتیک

NCWNN6-00440352

مروری بر شبکه نانوحسگر های بیسیم و روش های ارتباطی بین آنها

۱. سحرناز سپهری فرد (نویسنده مسئول)، ۲. فاطمه سادات مرتضوی

1.گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم و فناوری نانو و زیستی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران

۲.گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم و فناوری نانو و زیستی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران

چکیده

نانوتکنولوژی قرار است در سراسر جهان گسترش یابد و هر جنبه ای از زندگیمان را لمس کند. توسعه فوق العاده دستگاه های مقیاس نانو از نانوتکنولوژی تسهیل شده است، که از یک نانومتر تا چند صد نانومتر متغیر است و شامل واحدهای پایه کوچک به نام نانودستگاه ها (نانوسنسورها و نانوکنترلگرها) می شود. این نانودستگاه ها، با واحدهای ذخیره سازی، پردازش، حسگری و ارتباطی تجهیز شده اند و با سایر نانودستگاه ها یک پوشش مساحت بزرگتر به نام شبکه حسگر بیسیم نانو (WNSN) را تشکیل می دهند. عملکرد این حسگرها معمولاً بر اساس تغییرات نانومتری در ویژگی های فیزیکی یا شیمیایی محیط اطراف استوار است. در حال حاضر، روش ارتباطی بین نانوحسگر ها دقیقاً مشخص نیست. اما دو رویکرد اصلی برای ارتباط در مقیاس نانو پیش بینی شده است. یکی ارتباط مولکولی که در رابطه با انتقال و دریافت اطلاعات در مولکول ها با تراکنش کننده های مولکولی است و دیگری ارتباط نانو-الکترومغناطیسی که در رابطه با انتقال و دریافت تابش الکترومغناطیسی از مواد نانو است. اطلاعات جمع اوری شده از طریق نانوحسگر ها توسط سیستم‌های IoT و IoNT برای تحلیل، ارسال، و استفاده در مواردی مانند بهداشت، محیط زیست، حمل و نقل و غیره استفاده می شوند. در این مقاله توضیحات بیشتری در رابطه با این راه های ارتباطی و همچنین سیستم هایIoT **و** IoNT ارائه شده است. همچنین، از کاربرد های شبکه ی نانوحسگر های بیسیم در خون و نظارت بر روی سلول های شش صحبت خواهد شد.

واژگان کلیدی: نانوحسگرهای بیسیم، اینترنت نانواشیا، شبکه ی نانوحسگر های بیسیم.

NCWNN6-00460353

ششمین همایش ملی و کارگاه های تخصصی علوم و فناوری نانو
۲ و۳ اسفند ۱۴۰۲

مروری بر اثرات آنتی باکتریال نانوذرات نقره در درمان عفونت از طریق روش های زیستی

فاطمه سادات مرتضوی(نویسنده مسئول)۱، سیدجواد حسینی۲

[۱] گروه زیست شناسی سلولی و مولکولی، دانشکده علوم و فناوری نانو و زیستی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران
ایمیل: rmortazavi350@gmail.com
[۲] دکتری تخصصی زیست شناسی سلولی و مولکولی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران
ایمیل: sjhosseini@pgu.ac.ir

چکیده

عفونت‌های ناشی از باکتری‌ها، گسترش این عفونت‌ها به‌خصوص در مراکز درمانی و مقاومت باکتری ها به آنتی بیوتیک ها، از مهم ترین چالش های حوزه پزشکی است. و مدیریت سلامت و یک چالش جدی است. مقاومت باکتری ها به آنتی بیوتیک ها، به ویژه مقاومت به بیش از یک دارو، از مهمترین چالش های حوزه درمان است. مهم ترین نتایج مقاومت باکتری ها به عفونت های بیمارستانی شامل، طولانی تر و پیچیده تر شدن فرایند درمان و درگیر شدن جامعه است. درمان عفونت باکتریایی، هزینه زیادی را به بخش درمان کشور تحمیل کرده است. به نظر می‌رسد کنترل عفونت و یا حتی یک تغییر مؤثر در جهت کنترل عفونت ناشی از باکتری‌ها، می‌تواند از دیدگاه اقتصادی، بسیار مفید و مقرون‌به‌صرفه باشد. نقره در مقایسه با سایر فلزات در عین اینکه از سمیت بالایی علیه میکروارگانیسم‌ها برخوردار است دارای سمیت کمی برای سلول‌های پستانداران است. نانوذرات نقره احتمالاً به سلول نفوذ می کنند و با گروه‌های تیول در اسیدآمینه سیستئین کمپلکس تشکیل می دهند و از این طریق آنزیم‌های حیاتی را غیرفعال می کنند. نانوذرات نقره، تشکیل بیوفیلم را هم مختل می کنند. داده ها حاکی از آن است اثر ترکیبی عصاره های گیاهی و ذرات نانو نقره بیش تر از هر کدام از آن ها به تنهایی است. گیاه گل همیشه بهار یکی از این گیاهان است. بررسی ها نشان داده اند که عصارهٔ متانولی گیاه گل همیشه بهار از رشد باکتری های استافیلوکوکوس اورئوس، باسیلوس سرئوس و اشرشیاکلای پیش گیری می کند. از طرف دیگر نتایج نشان داده اند که اثر مهاری نانوذرات نقره بر باکتری های سودوموناس آئروژینوزا و اشرشیاکلای در مقایسه با گل همیشه بهار بیش تر از باکتری های گرم مثبت است. بنابراین، استفاده توام از نانوذرات نقره و عصاره گیاهان دارویی، ایده خوبی جهت تحقیق در این حوزه است.

کلید واژه ها: نانوذرات نقره، عفونت، آنتی باکتریال

NCWNN6-03560354

Experimental Study Electron Transfer Kinetics in Redox-Active Self-Assembled Monolayers

Elaheh Dehnari
Chemistry Department
Sharif University of Technology, Tehran 11155-9516, Iran

Zahra Jamshidi
Chemistry Department
Sharif University of Technology, Tehran11155-9516, Iran

Davood Taherinia
Chemistry Department
Sharif University of Technology, Tehran11155-9516, Iran

Abstract

In this research, we report the synthesis, characterization, and electrochemical measurements of ferrocene-terminated oligophenyleneimine (OPI1_Fc) as self-assembled monolayers (SAMs)-based donor-bridge-acceptor (DBA) in the electrolyte of tetrabutylammonium hexafluorophosphate (Bu_4NPF_6) on the electrode surface of Au. The SAMs were immobilized on the Au electrode using a 4-aminothiophenol linker, and their length was increased by consecutive elimination reactions. The electroactive species of ferrocene carboxyaldehyde (FcCHO) and the non-electroactive benzaldehyde (PhCHO) were chemically connected to the termination of the molecular layers attached to the electrode surface. The effect of the surface concentration of non-electroactive species on the kinetics of electron transfer has been investigated. Electron transfer kinetics were investigated using cyclic voltammetry (CV) and electrochemical impedance spectroscopy (EIS) as electrochemical techniques. The CV of the terminated molecular wire with constant FcCHO and variable PhCHO concentrations was examined. It was found that with the increase in the PhCHO to FcCHO concentration ratio, the difference in anode and cathode potential, and the surface coverage decreases, and the electron transfer rate constant increases. We also investigated the electrochemical impedance spectroscopy (EIS) for molecular wires terminated with a constant concentration of FcCHO and an increased concentration of PhCHO. Hence, the electron transfer resistance decreased with increased PhCHO concentration compared to FcCHO.

Keywords-Concentration change; Cyclic voltammetry; Electrochemical impedance spectroscopy; Electron transfer; Self-assembled monolayers

NCWNN6-008703

بررسی رفتار دینامیکی نانو نواحی قطبی در فروالکتریک‌های واهلشی بدون سرب $BiFeO_3$-$BaTiO_3$-$KNbO_3$

خندابی، محمد؛ احمدوند، حسین

دانشکده فیزیک دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان

چکیده

فروالکتریک‌های بدون سرب $(0.67\text{-}x)BiFeO_3\text{-}0.33BaTiO_3\text{-}xKNbO_3$ (BF-BT-xKN) (x=0.06, 0.10, 0.14, 0.18) با استفاده از روش واکنش حالت جامد ساخته شد. با بررسی ویژگی‌های دی‌الکتریکی نمونه‌ها بینش‌های عمیقی در مورد تأثیر آلایش، دما و فرکانس بر روی دینامیک نانو نواحی قطبی (PNRs) به‌دست آمد. عیوب القا شده به خاطر جایگزینی KN به جای BF تاثیر قابل‌ملاحظه‌ای بر نانو نواحی قطبی دارد. دو قلهٔ غیرعادی در ثابت دی‌الکتریک در دماهای پایین و بالا مشاهده می‌شود که به‌ترتیب مربوط به فعال شدن حرارتی نانو نواحی قطبی دمای پایین و عیوب در دمای بالا است. قله‌ها اثرات پراکندگی فرکانس و پهن‌شدگی را نشان می‌دهند، که نشان‌دهندهٔ درجهٔ قابل‌توجهی از بی‌نظمی و ناهمگونی در مواد است. قابل توجه است که، در نمونهٔ x=0.14، نظم قطبی و رفتار واهلشی عالی مشاهده شد. نتایج نشان می‌دهد فروالکتریک‌های بدون سرب BF-BT-xKN کاندای مناسبی برای خازن‌های توان پالسی نسل بعدی هستند.

واژه های کلیدی: **BF-BT-KN، فروالکتریک‌های واهلشی، نانو نواحی قطبی، ذخیره انرژی، خازن‌های توان پالسی**

NCWNN6-03160356

Implementation of fiber-based sorbent in thin film extraction of non-steroidal anti-inflammatory drugs

Nasrin Moradi [1], Habib Bagheri [1]

1Environmental and Bio–Analytical Laboratories, Department of Chemistry, Sharif University of Technology, P.O. Box 11365-9516, Tehran, Iran

Abstract

In this study, copper nanoparticles were synthesized in situ under sonoheating conditions and coated onto a polyester fabric. The self-assembly of modified polyhedral oligomeric silsesquioxanes (POSS) on the fabric's surface was achieved through the interaction of thiol groups and copper nanoparticles. Additional layers of POSS were created using radical thiol–ene click reactions. The modified fabric was used for sorptive thin film extraction of non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) from urine samples, followed by analysis using high-performance liquid chromatography with a UV detector. The morphology of the prepared fabric phase was characterized using scanning electron microscopy, water angle contact, energy dispersive spectrometry mapping, nitrogen adsorption-desorption isotherms analysis, and attenuated total reflectance Fourier transform infrared spectroscopy. Optimization of the extraction process involved investigating parameters such as pH of the sample solution, desorption solvent and volume, extraction time, and desorption time. Under optimal conditions, the detection limit for NSAIDs ranged from 0.3 to 1 ng mL^{-1}. Recovery values ranged from 94.0% to 110.0%, with relative standard deviations of less than 6.3%. The prepared fabric phase exhibited satisfactory repeatability, stability, and sorption properties for NSAIDs in urine samples.

Keywords:

Non-steroidal anti-inflammatory drugs, Fiber-based sorbent, Liquid–chromatography

NCWNN6-01570232

The Role of Silymarin in the Treatment of Melanoma Focusing on its Liposomal Carriers and Beneficial Effect in Radiotherapy

Faezeh Arghidash[1,2*],Fatemeh Gheybi[3], Hamid Gholamhosseinian[4]

1. Department of Medical Biotechnology and Nanotechnology, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.
2. Student Research Committee, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.
   Mashhad University of Medical Sciences (MUMS)
   Mashhad, Iran
   shabnamarghidash7666@gmail.com
3. Department of Medical Biotechnology and Nanotechnology, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.
   Mashhad University of Medical Sciences (MUMS)
   Mashhad, Iran
4. Medical Physics Research Center, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.
   Mashhad University of Medical Sciences (MUMS)
   Mashhad, Iran

Abstract

Researchers have stepped up efforts to find therapeutic solutions due to the increase in the incidence of various types of cancers. The use of herbal compounds is one of the most important treatment strategies. They often have fewer adverse effects than chemicals. The thistle plant is the source of Silymarin, a compound that has various therapeutic properties. Silymarin's anticancer properties have been confirmed by studies to inhibit the development and progression of cancers, including skin cancer. Melanoma is a type of skin cancer that has the potential to be lethal. Even with many efforts, there is still no suitable treatment solution for melanoma. The therapeutic significance of silymarin and its mechanisms in skin cancer are discussed here. The efficiency of medicinal compounds can be increased by carriers through targeted delivery, which is why liposomal carriers of silymarin have been investigated. There is also a mention of its role in controlling the side effects caused by radiotherapy.

Keywords: Silymarin, Skin Cancer, Melanoma, Liposomal Carriers, Radiation

NCWNN6-02830315

بررسی اثرات آزمایشگاهی تقویت کننده های آرد چوب و نانو ذرات سیلیس بر روی خواص مکانیکی کامپوزست های با پایه پلی پروپیلن

محمد اسماعیل گامکانی[۱]، سجاد کریمی پور [۲]، سید حامد مرونه فیض آبادی [۳]

[۱] محمد اسماعیل گلمکانی،PhD ،گروه مهندسی مکانیک، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران

[۲] سجادکریمی‌پور، M.Sc ، گروه مهندسی مکانیک، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران

[۳] سید حامد مرونه فیض آبادی، M.Sc ، گروه مهندسی مکانیک، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران

چکیده

در این پژوهش، خصوصیات مکانیکی و حرارتی چندسازه ساخته شده از آرد چوب و نانو ذرات سیلیس مورد بررسی قرار گرفت. برای این منظور، آرد صنوبر در سه سطح ۳۰، ۴۰ و ۵۰ درصد، و نانوسیلیس در چهار سطح ۰، ۱، ۳ و ۵ درصد و سازگارکننده در سطح ثابت ۲ درصد با پلیمر پلی‌پروپیلن توسط دستگاه اکسترودر مخلوط شدند، سپس نمونه‌های آزمونی استاندارد با استفاده از روش قالب‌گیری تزریقی ساخته شدند. خواص مکانیکی شامل مقاومت کششی و خمشی، مدول کششی و خمشی و مقاومت به ضربه فاقدار اندازه‌گیری شد. علاوه بر این خواص آتش‌گیری و گرماسنجی حرارتی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که با افزایش مقدار آرد صنوبر از ۳۰ به ۵۰ درصد مقاومت و مدول کششی، مقاومت و مدول خمشی به ترتیب ۱۸/۱، ۲۵/۹، ۱۲/۸ و ۲۱/۹ درصد افزایش و مقاومت به ضربه فاقدار ۹/۱ درصد کاهش یافت. با افزایش نانو سیلیس نیز باعث افزایش شاخص اکسیژن محدود افزایش یافت. آنالیز حرارتی نشان داد میزان خاکستر باقیمانده در چهار نمونه چندساززه هنگام استفاده از ۰ تا ۵ درصد نانو سیلیس به ترتیب برابر است با ۶/۶۵، ۸/۲۵، ۱۰/۸۸ و ۱۱/۸ درصد می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: آرد چوب، نانو سیلیس، مقاومت کششی، مدول کششی

NCWNN6-02740222

بررسی تاثیر ذرات نانورس و اتصال با پیچ بر روی استحکام کشش کامپوزیت های چوب- پلاستیک

[۳] محمد اسماعیل گلمکانی[۱]، سجادکریمی‌پور [۲]، سید مهران ماهوری

۱PhD.محمد اسماعیل گلمکانی، گروه مهندسی مکانیک، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران،

۲M.Sc.سجادکریمی‌پور، گروه مهندسی مکانیک، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران ،

۲M.Sc.سید مهران ماهوری، گروه مهندسی مکانیک، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران ،

چکیده

امروزه با ورود فناوری نانو در عرصه علم مواد، پلیمرهای تقویت شده با نانو ذرات مورد توجه جوامع علمی قرار گرفته و شناخت رفتار و خواص مکانیکی این مواد در زمره فعالیت‌های پژوهشی می‌باشد. یکی از پرکاربردترین پلیمرها در ساخت کامپوزیت‌های پایه پلیمری پلی‌اتیلن می‌باشد که در ساخت کامپوزیتهای چوب پلاستیک نیز کاربرد دارد. این کامپوزیت در بسیاری از صنایع از جمله صنعت ساختمان، خودروسازی، شهرسازی و... مورد استفاده است، به همین سبب افزایش خواص مکانیکی این کامپوزیت بسیار حائز اهمیت می‌باشد. در این پژوهش تاثیر افزودن چوب به پلی اتیلن در سه سطح ۳۰، ۴۰ و ۵۰ درصد وزنی و همچنین تاثیر افزودن نانورس در چهار مقدار ۰، ۱، ۳ و ۵ درصد وزنی مورد بررسی قرار گرفت. پس از آماده سازی نمونه ها تست های کشش و کشش در حالت اتصال با پیچ بر روی نمونه‌ها انجام شد، در نهایت تست‌های عملی با استفاده از نرم‌افزار آباکوس شبیه‌سازی شده و نتایج آن با نتایج تست‌های آزمایشگاهی مقایسه شد.

کلید واژه: فناوری نانو، پلیمر، نانورس، چوب پلاستیک

NCWNN6-02740219

ششمین همایش ملی و کارگاه های تخصصی علوم و فناوری نانو
۲ و۳ اسفند ۱۴۰۲

بررسی تاثیرنانو ذرات سیلیس بر روی خواص مکانیکی و حرارتی چندسازه ساخته شده از پلی پروپیلن و آرد چوب

محمد اسماعیل گامکانی[۱]، سجاد کریمی پور [۲]، سید حامد مرونه فیض آبادی [۳]

[۱] محمد اسماعیل گلمکانی،PhD ،گروه مهندسی مکانیک، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران

[۲] سجادکریمی‌پور، M.Sc ، گروه مهندسی مکانیک، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران

[۳] سید حامد مرونه فیض آبادی، M.Sc ، گروه مهندسی مکانیک، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران

چکیده

در این پژوهش، خصوصیات مکانیکی و حرارتی چندسازه ساخته شده نانو ذرات سیلیس مورد بررسی قرار گرفت. برای این منظوراز نانوسیلیس در چهار سطح ۰، ۱، ۳ و ۵ درصد و سازگارکننده در سطح ثابت ۲ درصد با پلیمر پلی‌پروپیلن توسط دستگاه اکسترودر مخلوط شدند. خواص مکانیکی شامل مقاومت کششی و خمشی، مدول کششی و خمشی و مقاومت به ضربه فاقدار اندازه‌گیری شد. علاوه بر این خواص آتش‌گیری و گرماسنجی حرارتی مورد بررسی قرار گرفت. با افزایش مقدار نانوسیلیس از ۰ به ۳ درصد مقاومت و مدول کششی، مقاومت و مدول خمشی به ترتیب ۱۳/۲، ۴، ۵/۳ و ۸/۷ درصد افزایش و مقاومت به ضربه فاقدار ۶/۴ درصد کاهش یافت. با افزایش نانو سیلیس نیز باعث افزایش شاخص اکسیژن محدود افزایش یافت. آنالیز حرارتی نشان داد میزان خاکستر باقیمانده در چهار نمونه چندساززه هنگام استفاده ار ۰ تا ۵ درصد نانو سیلیس به ترتیب برابر است با ۶/۶۵، ۸/۲۵، ۱۰/۸۸ و ۱۱/۸ درصد می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: نانو سیلیس، مقاومت کششی، مدول کششی

NCWNN6-02740220

بهینه‌سازی تابش پلاسمای سرد به منظور بهبود لایه انتقال‌دهنده الکترون در سلول‌های خورشیدی پروسکایتی

پریسا کریمی (نویسنده مسئول)[۱]، عباس بهجت[۲]، حمید مطهری[۳] و مهناز مظفری[۴]

[۱]گروه اتمی‌ومولکولی، دانشکده فیزیک، دانشگاه یزد، یزد victor.karimi@gmail.com

[۲]گروه اتمی‌ومولکولی، دانشکده فیزیک، دانشگاه یزد، یزد abehjat@yazd.ac.ir

[۳] گروه اتمی‌ومولکولی، دانشکده فیزیک، دانشگاه یزد، یزدh.motahari@yazd.ac.ir

[۴]گروه اتمی‌ومولکولی، دانشکده فیزیک، دانشگاه یزد، یزد Mahnaz.Mozafary@yahoo.com

چکیده

سلول‌های خورشیدی پروسکایتی به دلیل خاصیت فتوولتائی عالی خود مورد توجه زیادی قرار گرفته‌اند. لایه انتقال‌دهنده الکترون به‌عنوان یک لایه حیاتی در انتقال الکترون‌ها و مسدود کردن حفره‌ها برای سلول‌های خورشیدی پروسکایتی در نظر گرفته می‌شود. یکی از معایب سلول‌های خورشیدی پروسکایتی مبتنی برTiO_2 متخلخل این است که همیشه از نواقص سطح و وجود حفره‌های خالی ناشی از کمبود اکسیژن و در نتیجه کاهش عملکردشان رنج می‌برند. تعدادی از مطالعات گزارش کرده‌اند که با اصلاح سطح TiO_2 می‌توان عملکرد سلول‌های خورشیدی پروسکایتی متخلخل را بهبود داد. در این پژوهش، از پلاسمای گاز اکسیژن تولیدشده در خلاء به روش تخلیه الکتریکی، برای اصلاح سطح لایه انتقال‌دهنده الکترون TiO_2، استفاده شد. نتایج نشان داد که انتخاب توان مناسب منبع پلاسما برای تأثیر مثبت آن روی لایه انتقال‌دهنده الکترون TiO_2، از اهمیت زیادی برخوردار است و می‌تواند به بهبود عملکرد سلول‌های خورشیدی پروسکایتی منجر شود.

واژه‌های کلیدی

سلول خورشیدی پروسکایتی، لایه انتقال‌دهنده الکترون، پلاسما، نانو ساختار

NCWNN6-02730204

آپیژنین و انتقال هدفمند آن به عنوان داروی ضدسرطان

فاطمه اعظمی اردکانی، دکتر امیرحسین احمدی*، یاسمن مسیبی

گروه زیست شناسی سلولی ملکولی، دانشکده علوم و فناوری نانو و زیستی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران

*نویسنده مسئول: دکتر امیرحسین احمدی(ahahmadi@pgu.ac.ir)

چکیده

درمان‌های مرسوم برای درمان سرطان به علت دسترسی ضعیف به بافت‌های تومور، با چالش هایی مواجه اند. علاوه بر این، نیاز به دوزهای بالا و ماهیت غیرانتخابی درمان با طیف وسیعی از واکنش‌های نامطلوب دارویی همراه است. ثابت شده است که فلاونوئیدها در برابر انواع مختلف سرطان موثر هستند، اما حلالیت کم، متابولیسم سریع و جذب ضعیف مانع پتانسیل دارویی آنها می شود. نانوحامل‌ها می‌توانند دسترسی زیستی و پایداری دارو را تغییر دهند و درمان موثرتری در پی داشته باشد. این بررسی بر تاثیر اپیژنین و فرمولاسیون نانوکمپلکس های حاوی اپیژنین بر بهبود فراهمی زیستی، مشخصات درمانی و ایمنی آنها تمرکز دارد.

واژگان کلیدی: سرطان، فلاونوئید، اپیژنین، انتقال هدفمند، نانوذره

NCWNN6-01200023

اثر مقدار نانوذرات سیلیکا و بورات روی بر عملکرد حفاظت در برابر آتش پوشش متورم شونده بر پایه رزین اپوکسی

سامان جعفری[۱]،آزاده سیفی[۲] (نویسنده مسئول)،احمدرضا بهرامیان[۳]

[۱]دانشگاه تربیت مدرس ، دانشکده مهندسی شیمی، تهران

[۲]دانشگاه یاسوج، دانشکده نفت و گاز گچساران ، گچساران a.seifi@yu.ac.ir

[۳] دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده مهندسی شیمی،تهران abahramian@modares.ac.ir

چکیده

در این مقاله به بررسی اثر نانوذرات سیلیکا و بورات روی بر عملکرد حفاظت در برابر آتش پوششی متورم شونده بر پایه رزین اپوکسی پرداخته شده است. این پوشش متشکل از ترکیبات ضد شعله رایج (APP/PER/MEL)(ملامین/پنتااریتریتول/آمونیوم پلی فسفات) با نسبت مولی ۱:۱:۳ و رزین اپوکسی است که با نانوذرات سیلیکا و بورات روی با مقادیر متفاوت تقویت شده است. از دو پارامتر شاخص تورم و دمای زیر لایه فولادی در تست شعله برای ارزیابی و مقایسه عملکرد پوشش های متورم شونده استفاده شد. به علاوه آزمون های FESEM به همراه EDAX برای مشاهده مورفولوژی و ترکیب عناصر پسماند زغالی حاصل از تورم پوشش در تست شعله مورد استفاده قرار گرفت. نتایج این پژوهش نشان می دهد که حضور توامان ۲ درصد وزنی از نانوذرات سیلیکا و ۴ درصد وزنی از بورات روی در پوشش متورم شونده با ایجاد اثر هم افزایی سبب بهبود عملکرد سد گری حرارتی پوشش از طریق افزایش ظرفیت جذب حرارت و افزایش تعداد حفرات تودرتو در ساختار پسماند زغالی می شود.

واژه‌های کلیدی

پوشش متورم شونده، نانوذرات سیلیکا، نانوذرات بورات روی، نانوکامپوزیت اپوکسی مقاوم به شعله.

NCWNN6-02720215

ششمین همایش ملی و کارگاه های تخصصی علوم و فناوری نانو
۲ و۳ اسفند ۱۴۰۲

تهیه و مطالعه خواص نانوکامپوزیتهای لاستیک طبیعی/آلومینا

حجت تویسرکانی ، عاطفه صادقی

A71sadeghi@yahoo.mail

چکیده

مطالعه حاضر آماده‌سازی، توصیف و بررسی خواص لاستیک طبیعی پروتئین زدایی شده با پیوند با نانوذره آلومینا را از طریق روش پلیمریزاسیون امولسیونی گزارش می‌کند. این روش شامل پراکندگی نانو ذرات آلومینا از پیش اصلاح‌شده ($f\text{-}Al_2O_3$ NPs) (به‌عنوان یک عامل تقویت‌کننده در داخل لاتکس لاستیک طبیعی بدون پروتئین (DPNR) و به دنبال آن واکنش پلیمریزاسیون با سیستم آغازگر اکسیداسیون احیا $K_2S_2O_8/K_2S_2O_5$، پس از پروتئین زدایی از لاستیک طبیعی است. با استفاده از تکنیک های پراش اشعه ایکس(XRD)، FTIR، میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) و TGA خواص فیزیکی و مورفولوژی نانوکامپوزیتها تهیه شده مورد ارزیابی قرار گرفت.

با توجه به پراکندگی نانوذرات، فیلم‌های نانوکامپوزیت $DPNR/f\text{-}Al_2O_3$ افزایش قابل‌توجهی در پایداری حرارتی در مقایسه با لاستیک طبیعی پروتئین‌زدایی شده از خود نشان می‌دهند.

کلمات کلیدی: نانوکامپوزیت‌ها، لاستیک طبیعی بدون پروتئین، پلیمریزاسیون امولسیونی، نانو آلومینا

NCWNN6-01860088

تاثیر نانوذرات طلا بر درمان انواع سرطان

فاطمه عباسیان[۱]، دکتر سید جواد حسینی[۲]، اعظم والی[۳]

[۱] دانشگاه خلیج فارس، بوشهر fatemeh.abbassian78@gmail.com
[۲] دانشگاه خلیج فارس، بوشهر sjhosseini@pgu.ac.ir
[۳] دانشگاه خلیج فارس، بوشهر azamva64@gmail.com

چکیده

بیماری سرطان نیازمند درمان موثر، غیرتهاجمی و همراه با حداقل عوارض جانبی است. نانوذرات طلا به دلیل خواص نوری بسیار چشم‌گیر، یکی از عوامل پیشرو در درمان سرطان، زیست مهندسی شده اند. اخیرا، نانوذرات طلا در زمینه تشخیص مولکولی، تصویربرداری بیولوژیکی و هدف گیری سلول های سرطانی، طرفدارن زیادی پیدا کرده است. خاصیت فوتوترمالی نانوذرات، به ویژه نانومیله های طلا، باعث جذب نور تابیده شده توسط منبع نور می‌شود، آن را به گرما تبدیل، و در نتیجه سلول های تومور را از بین می‌برد. هم‌چنین نانوذرات طلا به دلیل جذب پرتو ایکس بالا و خواص فیزیکوشیمیایی منحصربه‌فرد، به عنوان یک حساس‌کننده پرتوی ایده‌آل، برای پرتودرمانی در نظر گرفته می‌شوند، این ویژگی‌های شاخص باعث شده در طول چند دهه اخیر، مطالعات زیادی بر روی آن انجام شود. استفاده از نانوذرات طلا ، با هدف تحویل دارو و مهارکننده‌های مولکول کوچک درمانی به سلول‌های سرطانی، در چند نوع سرطان از جمله پروستات، کارسینوم سلول سنگفرشی دهان و پانکراس نتایج امیدوار کننده ای را در پی داشته است. به طور کلی، نانوذرات طلا به دلیل غیر سمی بودن، قابلیت جذب کنندگی قابل توجه و پایداری طولانی مدت در جریان خون بالا به صورت جدی مورد توجه قرار گرفته و نتایج امیوار کننده ای را در پی داشته است.

واژه‌های کلیدی

نانوذرات طلا، سرطان، ویژگی‌های نوری، فوتو ترمالی نانوذرات، پرتودرمانی

NCWNN6-001703

استفاده از نانوذرات فریت کبالت کروم در جذب متیلن بلو

معصومه محمدی ma92.mohammadi@gmail.com

چکیده

متیلن بلو یکی از رنگ‌های آلی است که در صنایع مختلف مانند رنگرزی، کاغذسازی، چاپ و رنگبری استفاده می‌شود و می‌تواند آلودگی‌های زیست محیطی را ایجاد کند. بنابراین، حذف آن از پساب‌های صنعتی اهمیت زیادی دارد. یکی از روش‌های موثر برای حذف رنگ متیلن بلو از محلول‌های آبی جذب سطحی توسط نانوذرات مغناطیسی است. نانوذرات مغناطیسی دارای خواصی مانند سطح ویژه بالا، قابلیت بازیابی آسان و امکان اصلاح سطح با مواد مختلف هستند که آن‌ها را به عنوان جاذب‌های مناسب برای حذف آلاینده‌ها قرار می‌دهند. فریت کبالت کروم یکی از نانوذرات مغناطیسی است. این نانوذره دارای خواص مغناطیسی بالا، پایداری شیمیایی و حرارتی خوب و سازگاری زیستی است. این نانوذره می‌تواند با روش‌های مختلفی مانند سل-ژل، هم‌رسوبی، هیدروترمال و میکروامولسیون سنتز شود. در این چکیده، ما به بررسی جذب سطحی رنگ متیلن بلو توسط نانوذره مغناطیسی فریت کبالت کروم که با روش هیدروترمال سنتز شده است، می‌پردازیم.فریت کبالت کروم یک ماده مغناطیسی سخت با ساختار اسپینلی معکوس است که در برخی از دستگاه‌های ذخیره اطلاعات، فروسیالها و دارورسانی هوشمند کاربرد دارد. روش هیدروترمال یکی از روش‌های پایین به بالا برای تولید نانوذرات این ماده است که با ایجاد شرایط مناسب از دما و فشار بالا در داخل یک اتوکلاو، واکنش شیمیایی مواد اولیه را انجام می‌دهد. ویژگی‌های ساختاری و مغناطیسی نانوذرات فریت کبالت کروم تهیه شده به این روش به پارامترهایی مانند نسبت مواد اولیه، دما و زمان واکنش، حلال و سورفکتانت مورد استفاده و روش خشک کردن و کلسینه کردن محصولات بستگی دارد. برخی از خواص مهم این نانوذرات عبارتند از: اندازه بلورک، شکل ذرات، توزیع اندازه ذرات، مغناطش اشباع، نیروی وادارندگی، ناهمسانگردی مغناطیسی و ثابت دی‌الکتریک.

برای مشخصه‌یابی نانوذرات مغناطیسی فریت کبالت کروم، از روش‌های آنالیزی مختلفی مانند پراش اشعه ایکس (XRD)، میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM)و آنالیز مغناطیسی (VSM) استفاده می‌شود. این روش‌ها به تعیین فاز، شکل، اندازه، توزیع اندازه، سطح ویژه، تخلخل و خواص مغناطیسی نانوذرات کمک می‌کنند.

برای بررسی جذب سطحی رنگ متیلن بلو توسط نانوذره مغناطیسی فریت کبالت کروم، از روش اسپکتروفتومتری مرئی-فرابنفش (UV-Vis) استفاده می‌شود. در این روش، مقدار رنگ باقی‌مانده در محلول پس از تماس با نانوذره با استفاده از جذب نور در طول موج ماکزیمم رنگ اندازه‌گیری می‌شود. برای ارزیابی عملکرد جذبی نانوذره، پارامترهای مختلفی مانند غلظت اولیه رنگ، مقدار جاذب، زمان تماس، pH محلول و دما مورد بررسی قرار می‌گیرند. همچنین، مدل‌های ایزوترمی و سینتیکی جذب برای توصیف مکانیسم و سرعت جذب مورد استفاده قرار می‌گیرند.

نانوذره مغناطیسی فریت کبالت کروم می‌تواند با استفاده از یک میدان مغناطیسی از محلول جدا و بازیافت شود. بنابراین، این نانوذره به عنوان یک جاذب موثر، ارزان و قابل بازیافت برای حذف رنگ متیلن بلو می‌تواند استفاده شود

NCWNN6-034503

ششمین همایش ملی و کارگاه های تخصصی
علوم و فناوری نانو
نانوفناوری؛ دیدبان پیشرفت علمی و توسعه هوشمند
NCWNN6
6th National Congress and Workshops
on Nanoscience and Nanotechnology
۲ و ۳ اسفند ماه ۱۴۰۲
بوشهر- دانشگاه خلیج فارس
دانشگاه خلیج فارس
انجمن نانوفناوری ایران
INS
علوم نانو
نانومواد/نانوساختارها /سنتز و کاربرد
نانوفناوری/انرژی،دریا و محیط زیست
نانوفناوری/مهندسی،پزشکی و داروسازی
محاسبات و مدل سازی در مقیاس نانو
نانوفناوری/تجاری سازی/اقتصاد و بازار
ISC
02231-95729
BNPP
NIGC
NODC