

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دومین کنفرانس ملی تجهیزات و فناوری های آزمایشگاهی

۲۴ و ۲۵ شهریور ماه ۱۴۰۰



دومین

کنفرانس ملی تجهیزات و فناوری های آزمایشگاهی

THE SECOND NATIONAL CONFERENCE ON LABORATORY EQUIPMENT & TECHNOLOGIES

Sept. 15-16, 2021



دبیر کمیته اجرایی

دکتر مهدی جهانفر

محور های کنفرانس

آخرین نوآوری ها

کروماتوگرافی
طیف سنج های جرمی
تجهیزات اسپکتروسکوپی
تجهیزات بر پایه اشعه ایکس
و دیگر تجهیزات با فناوری بالا
میکروسکوپ های الکترونی و اتمی

تجهیزات و سنجش های آزمایشگاهی

نفت و گاز
علوم پایه و مهندسی
فناوری های نانو و میکرو
پزشکی و سلامت، کشاورزی و دامپزشکی

اینفورماتیک و سیستم های مدیریت نوین

سنجش در زمان واقعی
داده های بزرگ و مقیاس سنجی
سیستم های سنجش غیر مخرب
تئوری و سیستم های اندازه گیری
تجهیزات و سیستم های لیزری و پلاسما
سیستم های جمع آوری داده های علمی
سیستم های سنجش اپتیک و فیبر نوری
روش های مدیریتی نوین در آزمایشگاه های علمی
پردازش سیگنال و تصویر در سنجش های آزمایشگاهی

تاریخ های مهم



زمان ارسال چکیده مقالات

۳۰ خرداد الی ۲۰ مرداد ماه ۱۴۰۰

زمان برگزاری

۲۴ و ۲۵ شهریور ماه ۱۴۰۰

آدرس دبیرخانه



تهران، دانشگاه شهید بهشتی
معاونت پژوهشی و فناوری
آزمایشگاه مرکزی

مهندس سعید جوادی

۰۲۱۲۹۹۰۵۴۲۸

آدرس وبگاه کنفرانس



imtc2.sbu.ac.ir

این رویداد به صورت مجازی برگزار خواهد شد

✉ صندوق دریافت چکیده مقالات: imtc2@sbu.ac.ir



مین کنفرانس ملی تجهیزات و فناوریهای آزمایشگاهی

به همراه نشست سالانه شاعا

دبیر کمیته اجرایی

دکتر مهدی جهانفر



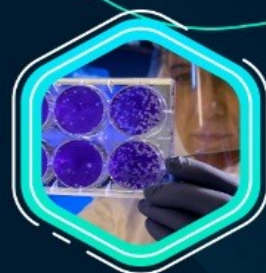
اعضای کادر اجرایی:

سعید جوادی
آرمین احمدزاده
زهرا تقی نژاد
سحر رادان



اعضای کمیته اجرایی:

دکتر سید مجید محسنی
دکتر سعید نوجوان
دکتر محمد حسین سورگی
دکتر اسفندیار مهر شاهی
دکتر ناصر فرخی
دکتر حمیدرضا ملا صالحی



اعضای کمیته علمی:

دکتر احمد آقایی
دکتر محمدعلی لطف الهی یقین
دکتر سیده مهری حمیدی سنگدهی
دکتر محمدحسین رسولی فرد
دکتر مهدی مسعودی
دکتر ریحانه صباغ زاده
دکتر فرهاد فرهنگ پژوه
دکتر حسین حاتمی
دکتر محمد صادق علیائی
دکتر نرگس انصاری

زمان

۲۵ و ۲۶ شهریور

مکان (به صورت مجازی برگزار می‌گردد)

imtc2.sbu.ac.ir

آخرین مهلت ارسال چکیده

15 مرداد (IMTC2@sbu.ac.ir)



دومین کنفرانس تجهیزات و فناوری های آزمایشگاهی

به کوشش: دکتر حمیدرضا ملاصالحی

دبیر کمیته اجرایی: دکتر مهدی جهانفر

طراحی و صفحه آرایی: مهندس محمد جواد کمالی آشتیانی

دبیرخانه مرکزی: مهندس سعید جوادی آناقیزی

فناوری اطلاعات و سایت: مهندس آرمین احمد زاده

همکاران اجرایی: محسن کیایی، سیده طاهره سجادیان

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	اعضای کمیته اجرایی
۱	اعضای کمیته علمی
۲	سخنرانان کلیدی
۳	جدول زمانبندی
۶	سخنرانان افتتاحیه
۱۵	سخنرانان کلیدی
۴۸	چکیده مقالات پذیرفته شده
۹۰	حامیان کنفرانس

اعضای کنفرانس

اعضای کمیته اجرایی

دکتر سید مجید محسنی
دکتر سعید نوجوان
دکتر محمد حسین سورگی
دکتر اسفندیار مهرشاهی
دکتر ناصر فرخی
دکتر حمیدرضا ملاصالحی

اعضای کمیته علمی

دکتر احمد آقایی
دکتر محمدعلی لطف الهی یقین
دکتر مهری حمیدی سنگدهی
دکتر محمدحسین رسولی فرد
دکتر مهدی مسعودی
دکتر ریحانه صباغ زاده
دکتر فرهاد فرهنگ پژوه
دکتر حسین حاتمی
دکتر محمد صادق علیائی
دکتر نرگس انصاری

سخنرانان کلیدی

دکتر محمد تقی جعفری | دانشگاه اصفهان

اسپکترومتر تحرک یونی، دستگاه و کاربرد آن

دکتر رضا فریدی مجیدی | دانشگاه علوم پزشکی تهران، شرکت فناوران نانو مقیاس

الکتروریسی و تولید نانو فیبر

دکتر محمد مهدی طهرانچی | ریاست دانشگاه آزاد اسلامی

آزمایشگاههای مامور محور

دکتر سید علی موسوی شائق | دانشگاه علوم پزشکی مشهد

دستگاه ساخت نانو حامل های دارویی با استفاده از تکنولوژی میکروفلوئیدیک

دکتر امیرمهدی ساعدی | دانشگاه لایدن

ساخت گرافن روی فزرات مایع

دکتر محمد حسین رسولی فرد | دانشگاه زنجان

H S E

دکتر علیرضا قاسمیپور | پژوهشکده گیاهان دارویی، دانشگاه شهید بهشتی

Desorption electrospray ionization

دکتر مهرانز اسفندیاری | پارک پردیس

مروری اجمالی بر فناوری MEMS و به کارگیری این فناوری در تجهیزات تشخیص فشار صنعت خودرو و نفت و گاز

دکتر امیررضا صدرالحسینی | دانشگاه UPM مالزی

پایو حسگرهای پلاسمونی

دکتر سینا مرجحایی | دانشگاه کاشان

تجربه موفق راه اندازی و انرژی دهی آهنربای طیف سنج تشدید مغناطیسی هسته

دکتر شیرین تقی پور | دانشگاه لرستان

کاربرد تکنولوژی غیرمخرب برای کیفیت محصولات کشاورزی و صنایع غذایی

دکتر حمید لطیفی | رئیس ستاد فتونیک و ساختارهای میکرونی

تجهیزات تصویربرداری

دکتر ترگس انصاری | دانشگاه الزهرا

طراحی و ساخت بیضی سنج، دانشگاه الزهرا

دکتر محمد عادل غیاث | دانشگاه تربیت مدرس

پمپ سرنگی هوشمند با دقت نانولیتتر

دکتر هادی عربی | دانشگاه فردوسی مشهد

طراحی و ساخت سیستم اندازه گیری جذب هیدروژن

دکتر شاهرخ قوتی | دانشگاه گیلان

تجربه های موفق در تاسیس آزمایشگاه مرکزی و استاندارد سازی آزمایشگاه ها

دکتر مریم بحرینی | دانشگاه علم و صنعت، شرکت دانش بنیان تکانوران

روشهای مختلف میکرواسپکتروسکوپی

دکتر میثم باپایی | دانشگاه سالفورد منچستر انگلستان

اندازه گیری آلایندة ها در صنعت خودروسازی

مهندس محمد جواد کمالی آشتیانی | دانشگاه شهید بهشتی

باتری های فلز-هوا؛ نسل آینده سیستم های ذخیره سازی انرژی از سال ۲۰۳۰

مهندس ریحانه کاوه | مشاور مورد تایید وزارت بهداشت

الزامات GMP در صنعت تجهیزات پزشکی و آزمایشگاهی

دکتر مسیح قاسمی | دانشگاه شهید بهشتی

طراحی و ساخت دستگاه لایه نشان زاویه دار

مهندس سعید عبدی | شرکت تکسان، دانشگاه شهید بهشتی

طیف سنجی رامان و کاربردهای آن

دکتر مهدی وحدتی | دانشگاه استراسبورگ

صنعت نانوالیاف در گذر زمان: از الکتروریسی تا جت ریسی دورانی

مهندس فاطمه سلیمی | شرکت مه فناور ظریف دیدگانی

طراحی و ساخت ادوات اپتومکانیکی

دکتر حسین حاتمی | دانشگاه لرستان

نقش آزمایشگاه های مرکزی در شبکه توسعه استانی (ارائه خدمات آزمایشگاهی و طرح های استانی و ملی)

دکتر محسن لبافی مزرعه شاهی | دانشگاه تهران

ساخت و عملکرد حجیم ساز امولسیون های غذایی به روش پیوسته در مقیاس

مهندس علی اخوان | پارک پردیس، مجموعه آزمایشگاه های میکرو

معرفی فاب میکرو در پارک پردیس

دومین کنفرانس ملی تجهیزات و فناوری های آزمایشگاهی

THE SECOND NATIONAL CONFERENCE ON LABORATORY EQUIPMENT & TECHNOLOGIES

Sept. 15-16, 2021

۲۴ و ۲۵ شهریور ماه ۱۴۰۰

روز دوم

سخنرانان کلیدی: بخش سوم

- ۸:۳۰-۹:۰۰ دکتر حمید لطیفی | رئیس ستاد فیزیکی و ساختارهای میکرونی تجهیزات تصویربرداری
- ۹:۰۰-۹:۳۰ دکتر نرگس انصاری | دانشگاه الزهرا طراحی و ساخت بیضی سنخ، دانشگاه الزهرا
- ۹:۳۰-۱۰:۰۰ دکتر محمد عادل قیامت | دانشگاه تربیت مدرس همپ سرنگی هوشمند با دقت نانولتر
- ۱۰:۰۰-۱۰:۳۰ استراحت
- ۱۰:۳۰-۱۱:۰۰ دکتر هادی عربی | دانشگاه فردوسی مشهد طراحی و ساخت سیستم اندازه گیری جذب هیدروژن
- ۱۱:۰۰-۱۱:۲۰ دکتر شاهرخ قوتی | دانشگاه گیلان تجربه های موفق در تأسیس آزمایشگاه مرکزی و استاندارد سازی آزمایشگاه ها
- ۱۱:۲۰-۱۱:۴۰ دکتر مریم بحرینی | دانشگاه علم و صنعت، شرکت دانش بنیان تکنوران ریشه‌های مختلف میکرواسپکترومتری
- ۱۱:۴۰-۱۲:۰۰ دکتر میثم بابایی | دانشگاه سلفورد منجست انگلستان اندازه گیری آنلاین ها در صنعت خودروسازی
- ۱۲:۰۰-۱۲:۲۰ مهندس محمد جواد کمالی آشتیانی | دانشگاه شهید بهشتی باتری های فلز هوا؛ نسل آینده سیستم های ذخیره سازی انرژی از سال ۲۰۳۰

صبح روز دوم

تیزر تبلیغاتی شرکت مینا طیف

تیزر معرفی مراکز تحقیقاتی آزمایشگاهی دانشگاه شهید بهشتی

تیزر تبلیغاتی شرکت بهینه سازان فناوری سلامت اسپادانا (برند لیبت)

سخنرانان کلیدی: بخش چهارم

- ۱۴:۰۰-۱۴:۱۵ مهندس ریحانه کاوه | مشاور مورد تأیید وزارت بهداشت الزامات GMP در صنعت تجهیزات پزشکی و آزمایشگاهی
- ۱۴:۱۵-۱۴:۳۰ دکتر مسیح قاسمی | دانشگاه شهید بهشتی طراحی و ساخت دستگاه لایه نشان زاپه دار
- ۱۴:۳۰-۱۴:۴۵ مهندس سعید عبیدی | شرکت تکسان، دانشگاه شهید بهشتی طیف سنجی رمان و کاربردهای آن
- ۱۴:۴۵-۱۵:۰۰ دکتر مهدی وحدتی | دانشگاه استراسبورگ دستگاه ریسندگی چت ریسی
- ۱۵:۰۰-۱۵:۱۰ مهندس فاطمه سلیمی | شرکت مه فناوری طرف دیدگانی طراحی و ساخت ادوات اپتومکانیکی
- ۱۵:۱۰-۱۵:۳۰ دکتر حسین حاتم | دانشگاه لرستان نقش آزمایشگاه مرکزی در شبکه توسعه استان (ارائه خدمات آزمایشگاهی و طرح های استراتژی و علمی)
- ۱۵:۳۰-۱۵:۴۵ دکتر محسن لبافی مزرعه شاهی | دانشگاه تهران ساخت و عملکرد حجیم ساز اتموسفون های غلابی به روش پیوسته در مقیاس
- ۱۵:۴۵-۱۶:۰۰ مهندس علی اخوان | پارک پردیس، مجموعه آزمایشگاه های میکرو معرفی فاب میکرو در پارک پردیس

عصر روز دوم

اختتامیه

- ۱۶:۰۰-۱۸:۰۰ دکتر عبدالساده نیسی | مدیر کل دفتر حمایت و پشتیبانی پژوهش و فناوری(شاهه)، وزارت معن دکتر محمدصادق علیانی | موسس شبکه شانا دکتر احمد آقایی | ریاست انجمن تحقیقات آزمایشگاهی ایران، دانشگاه مرانه دکتر سیده مهری حمیدی | مدیریت پشتیبانی پژوهش و فناوری دانشگاه شهید بهشتی تقدیر و تشکر از تمامی برگزارکنندگان، معینان و شرکت کنندگان و کادر اجرایی معرفی دانشگاه علوم دوره بعدی

روز اول

مراسم افتتاحیه

- ۸:۳۰-۸:۳۵ تلاوت آیاتی چند از کلام آسمانی
- ۸:۳۵-۸:۴۰ سرود ملی جمهوری اسلامی ایران و سرود دانشگاه شهید بهشتی
- ۸:۴۰-۸:۵۰ دکتر پاک شگری | معاونت پژوهش دانشگاه شهید بهشتی
- ۸:۵۰-۹:۰۰ دکتر سیده مهری حمیدی | مدیریت پشتیبانی پژوهش و فناوری دانشگاه شهید بهشتی
- ۹:۰۰-۹:۱۵ دکتر عبدالساده نیسی | مدیر کل دفتر حمایت و پشتیبانی پژوهش و فناوری(شاهه)، وزارت معن
- ۹:۱۵-۹:۲۵ دکتر احمد آقایی | ریاست انجمن تحقیقات آزمایشگاهی ایران، دانشگاه مرانه
- ۹:۲۵-۹:۳۵ دکتر جهانپور امیر اجری | کنفرانس و ریاست آزمایشگاه مرکزی دانشگاه شهید بهشتی
- ۹:۳۵-۹:۴۵ دکتر محمدصادق علیانی | عضو هیات علمای وزارت علوم، تحقیقات و فناوری عضو هیات موسس انجمن تحقیقات آزمایشگاهی
- ۹:۴۵-۱۰:۰۰ استراحت

صبح روز اول

سخنرانان کلیدی: بخش اول

- ۱۰:۰۰-۱۰:۳۰ دکتر محمد تقی جعفری | دانشگاه سفهان اسپکترومتر تحرک یونی، دستگاه و کاربرد آن
- ۱۰:۳۰-۱۱:۰۰ دکتر رضا فریدی مجیدی | دانشگاه علوم پزشکی تهران، شرکت فناوری نانو ملیاس الکترونیسی و تولید نانو کبیر
- ۱۱:۰۰-۱۱:۳۰ دکتر محمد مهدی طهرانی | ریاست دانشگاه آزاد اسلامی آزمایشگاههای مایور، محور
- ۱۱:۳۰-۱۲:۰۰ دکتر سعید علی موسوی شائق | دانشگاه علوم پزشکی مشهد دستگاه ساخت نانو حامل های دارویی با استفاده از تکنولوژی میکروفلوئیدیک
- ۱۲:۰۰-۱۲:۳۰ دکتر امیرمهری ساعدی | دانشگاه لایدن ساخت کربن یون فتراک مانع
- ۱۲:۳۰-۱۳:۰۰ دکتر محمد حسین رسولی فرد | دانشگاه زنجان

HSE

تیزر تبلیغاتی شرکت مینا طیف

تیزر معرفی مراکز تحقیقاتی آزمایشگاهی دانشگاه شهید بهشتی

تیزر تبلیغاتی شرکت بهینه سازان فناوری سلامت اسپادانا (برند لیبت)

سخنرانان کلیدی: بخش دوم

- ۱۴:۰۰-۱۴:۳۰ دکتر علیرضا قاسمپور | پژوهشگاه گیاهان دارویی، دانشگاه شهید بهشتی Desorption electrospray ionization
- ۱۴:۳۰-۱۵:۰۰ دکتر مهران آسفندیاری | پارک پردیس معرفی اجزای بر فناوری MEMS و به کارگیری آن فناوری در تجهیزات تشخیص فشار صنعت خودرو و نفت و گاز
- ۱۵:۰۰-۱۵:۳۰ دکتر امیررضا صدرالحسینی | دانشگاه UPM مالزی باپو حسگرهای پلاسماشون
- ۱۵:۳۰-۱۶:۰۰ دکتر سینا مرحبایی | دانشگاه کاشان تجربه موفق راه اندازی و انرژی های آبرسانی طرف سنخ تشدید منطابسی هسته
- ۱۶:۰۰-۱۶:۳۰ دکتر شیرین تقی پور | دانشگاه لرستان کاربرد تکنولوژی غیرمخرب برای کیفیت محصولات کشاورزی و منابع غذایی

عصر روز اول



پیام ریاست دانشگاه شهید بهشتی به مناسبت دومین کنفرانس ملی تجهیزات و فناوری های آزمایشگاهی

دکتر سعداله نصیری قیداری

بسمه تعالی

از اینکه امسال دانشگاه شهید بهشتی میزبان دومین کنفرانس ملی تجهیزات آزمایشگاهی است بسیار خرسندیم. اگرچه به دلیل شیوع پاندمی کرونا از سعادت دیدار حضوری میهمانان عزیز شرکت کننده در این فرصت کم نظیر محروم هستیم، امیدواریم در چنین شرایطی نتایج حاصل از تبادل نظر صاحب نظران، دانشگاهیان و کارشناسان فنی شرکت کننده از طریق فضای مجازی، برای دستیابی به اهداف ترسیم شده کنفرانس به نحو مطلوبی موثر افتد.

در یک نگاه اجمالی به تاریخ تحول علوم تجربی به ویژه از اواخر قرن نوزدهم به بعد، به نقش بی بدیل تجهیزات آزمایشگاهی در حوزه آموزش و پژوهش و فرآیند یادگیری و یاددهی پی می بریم. در این مسیر تحولی، تلفیق دیده های نظری دانشمندان با ابداعات و ابتکارات کارشناسان فنی در تولید و توسعه علم و خلق نظریات بدیع تاثیرگذار بوده است. به همین دلیل یکی از وجوه ارزشمند این کنفرانس، گردهم آمدن و هم اندیشی افراد آکادمیک از یک سو و کارشناسان فنی و مبتکر از سوی دیگر به عنوان دو بال پرواز حوزه دانش علوم تجربی است.

حضور و حمایت انجمن تحقیقات آزمایشگاهی و شبکه آزمایشگاههای علمی ایران (شاعا) از این کنفرانس، تمهیدات لازم برای معرفی فناوری های نو و ارتقاء تجربیات ارزنده شبکه سازی آزمایشگاهی را فراهم نموده است.

اینجانب ضمن آرزوی صحت و سلامتی برای کلیه شرکت کنندگان و همه برگزارکنندگان این کنفرانس، از طرف اعضای هیات علمی فرهیخته، کارمندان گرامی و دانشجویان عزیز دانشگاه شهید بهشتی از این تشریک ساعی و هم اندیشی بسیار ارزشمند تشکر و قدردانی می کنم و پیشاپیش از کاستی ها پوزش می خواهم.

موفق باشید

سعداله نصیری قیداری

رئیس دانشگاه شهید بهشتی

پیام معاون محترم پژوهش و فناوری وزارت علوم تحقیقات و فناوری

جناب آقای دکتر رحیمی

بسمه تعالی

با سلام و احترام خدمت تمامی شرکت‌کنندگان در دومین کنفرانس ملی تجهیزات و فناوری‌های آزمایشگاهی

در ابتدا بر خود لازم می‌دانم از همکاران محترم دانشگاه شهید بهشتی و همه بزرگوارانی که در طراحی، برنامه ریزی و اجرای دومین کنفرانس ملی تجهیزات و فناوری‌های آزمایشگاهی مشارکت داشته‌اند، قدردانی نمایم. امید است این کنفرانس و استمرار برگزاری آن در سال‌های آینده بتواند تحولات مهمی را در حوزه تجهیزات و فناوری‌های آزمایشگاهی در کشور ایجاد نموده و هم‌اندیشی و تبادل تجربیات بین دانشگاهیان و کارشناسان فنی تجهیزات را بیش از پیش فراهم نماید.

تجهیزات و فناوری‌های آزمایشگاهی و تحقیقاتی در دانشگاه‌ها یک سرمایه ملی محسوب می‌گردد. لذا اشتراک‌گذاری تجهیزات آزمایشگاهی، دسترسی هر چه بیشتر به تجهیزات با فناوری بالا، داشتن آزمایشگاه‌های مجهز، استفاده صحیح و بهینه از آزمایشگاه‌های موجود و حمایت مالی و معنوی از آزمایشگاه‌های مرکزی و تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی به ویژه تجهیزات با تکنولوژی بالا در قالب شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا) از اهداف مهم این معاونت می‌باشد که تا حد زیادی به آن دست یافته‌ایم. خوشبختانه در سال‌های اخیر با توجه به توزیع اعتبار بند ۵ از تبصره ۴ قانون بودجه کشور شامل ۴۰ میلیون یورو در سال ۱۳۹۸ و ۲۳۰۰ میلیارد ریال در سال ۱۳۹۹ توانسته‌ایم گام مهمی در تجهیز و تقویت آزمایشگاه‌های کشور از جمله آزمایشگاه‌های مرکزی برداریم.

یکی از برنامه‌های مهم در حوزه آزمایشگاه‌ها، اختصاص کمک‌هزینه برای خرید و به روز رسانی تجهیزات آزمایشگاهی می‌باشد. شیوه‌نامه مذکور نهایی و تمامی زیرساخت‌های نرم‌افزاری آن در شبکه شاعا آماده استفاده و بهره‌برداری می‌باشد که انشالله با سازوکارهای تعیین‌شده، وزارت علوم بتواند در پرداخت بخشی از هزینه‌های خدمات آزمایشگاهی موردنیاز پژوهشگران اقدام نماید.

در پایان کلام از تمامی روسای آزمایشگاه‌های سراسر کشور و همچنین کارشناسان آزمایشگاهی که نقش بسیار مهمی در نگهداری و فعال بودن آزمایشگاه‌ها دارند، تشکر و قدردانی می‌نمایم

سخنرانان افتتاحیه



دکتر بابک شکری

معاون پژوهشی و فناوری دانشگاه شهید بهشتی

کشف رازهای خلقت و ناشناخته‌های عالم هستی و تبدیل علم به ثروت مسیری است پر فراز و نشیب که جز در سایه همت والای پژوهشگران و وجود حمایت‌های سخت افزاری و نرم افزاری ناممکن است. نقش تجهیزات و فناوری‌های آزمایشگاهی به عنوان مهمترین بخش سخت افزاری در این مسیر بی‌بدیل و غیرقابل انکار است. کنفرانس ملی تجهیزات و فناوری‌های آزمایشگاهی که به همت مسئولین این حوزه برنامه‌ریزی و برگزار می‌شود، بی‌شک این مسیر را هموار می‌سازد. امید است برگزاری دومین کنفرانس ملی تجهیزات و فناوری‌های آزمایشگاهی در دانشگاه شهید بهشتی دستاوردهای مهمی را در پیمایش این مسیر به ارمغان آورد.

در پایان به تمامی شرکت کنندگان در این کنفرانس که به دلیل همه‌گیری بیماری کووید-۱۹ متأسفانه از افتخار دیدار و میزبانی حضوری آنها بی‌بهره هستیم خوشآمد می‌گویم و از درگاه پرودگار مهربان آرزوی سلامتی و توفیقات روزافزون در عرصه‌های مختلف علمی و پژوهشی برای همه شما عزیزان دارم. همچنین از کادر اجرایی و دست‌اندرکاران برگزاری این کنفرانس در آزمایشگاه مرکزی دانشگاه، شبکه آزمایشگاهی بیت و همچنین انجمن تحقیقات آزمایشگاهی ایران تشکر و قدردانی می‌نمایم.

و من الله التوفیق

بابک شکری

معاون پژوهشی و فناوری دانشگاه شهید بهشتی



دکتر سیده مهري حمیدی
مدیر پشتیبانی پژوهش و فناوری دانشگاه شهید بهشتی

بسمه تعالی

امام علی علیه السلام فرمودند:
"لا ینفع اجتهاد بغیر تحقیق" هر تلاشی که در آن تحقیق و حقیقت جویی نیست، بهره ای ندارد*.

جهان هستی پر از راز و رمزهایی است که بخشی از آن تاکنون کشف شده و دریایی از این رازها منتظر یافتن پاسخ توسط پژوهشگران است. این مهم، امروزه در آزمایشگاه های تحقیقاتی و توسط پژوهشگران در حال انجام است تا شاید درصد کوچکی از آن ها به پاسخ برسند.

دومین کنفرانس ملی تجهیزات و فناوری های آزمایشگاهی در حالی به میزبانی دانشگاه شهید بهشتی و آزمایشگاه مرکزی آن در حال انجام است که دنیا و کشور نازنینمان درگیر پاندمی کرونا است. به همین دلیل افتخار میزبانی شما عزیزان را به صورت حضور در دانشگاه بزرگ شهید بهشتی نداشته ایم. به همت دوستان تلاشگرمان در آزمایشگاه مرکزی دانشگاه و شبکه آزمایشگاهی بیت و همچنین حمایت انجمن تحقیقات آزمایشگاهی ایران، دور هم گرد آمدیم تا بیش از پیش در خصوص لزوم اجر نهادن به تحقیقات آزمایشگاهی و نقش آن در بهبود شیوه زندگی از کشاورزی تا برق و الکترونیک تبادل نظر نماییم.

امیدوارم نتیجه تلاش همه دوستان در انجمن تحقیقات آزمایشگاهی و مجموعه معاونت پژوهش و فناوری و آزمایشگاه مرکزی دانشگاه، به دو روز پر ثمر ختم شود. با آرزوی سلامتی برای همه دوستان و آرزوی دیدار هر چه زودتر همکاران تلاشگرمان در کنفرانس های آتی و به صورت حضوری

سیده مهري حمیدی
مدیر پشتیبانی پژوهش و فناوری دانشگاه شهید بهشتی



دکتر عبدالساده نیسی

مدیر کل پشتیبانی پژوهش و فناوری وزارت علوم،
تحقیقات و فناوری

ضمن ابراز خرسندی بابت برگزاری دومین دوره کنفرانس ملی تجهیزات آزمایشگاهی و آرزوی سلامتی برای همه دوستان و عزیزان شرکت کننده در کنفرانس، امیدوارم هر چه زودتر با عادی شدن وضعیت کشور عزیزمان، شاهد برگزاری حضوری دوره بعدی کنفرانس و تعاملات علمی بیشتر باشیم.

شبکه شاعا به منظور شناسایی، شبکه سازی و به اشتراک گذاری تجهیزات و توانمندی های آزمایشگاه های علمی کل کشور طراحی شده است و در سالهای اخیر، با حمایت های همه جانبه از آزمایشگاه های کشور، توانسته ذخیره مناسبی از تجهیزات تکنولوژی بالا در مجموعه آزمایشگاه های مرکزی کشور تهیه کند.

امیدوارم در آینده ای نزدیک، شاهد توانایی تعمیر کامل تجهیزات مفید قدیمی در کشور هم باشیم



معرفی انجمن تحقیقات آزمایشگاهی ایران

دکتر احمد آقایی
ریاست محترم انجمن تحقیقات آزمایشگاهی ایران

انجمن تحقیقات آزمایشگاهی ایران در ۳/۴/۱۳۹۷ مجوز تأسیس خود را از کمیسیون انجمن‌های علمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری اخذ نمود و پس از انجام مراحل انتخابات اعضای هیئت مدیره، صدور پروانه تأسیس و ثبت آن در اداره ثبت شرکت‌ها، انجام شد. انتخابات اولین دوره هیئت مدیره انجمن در ۳۰/۱۱/۱۳۹۷ و ثبت انجمن در اداره ثبت شرکت‌ها در ۹/۹/۱۳۹۸ انجام شد. هدف از تشکیل این انجمن برقراری ارتباط سازنده علمی، تخصصی، تحقیقاتی و آموزشی و تبادل نظر بین متخصصان و فعالان آزمایشگاهی کشور و ایجاد زمینه‌های همکاری و هماهنگی لازم بین فعالان و متخصصان رشته‌های مختلف آزمایشگاهی در راستای استفاده بهینه از سرمایه‌های انسانی و تجهیزاتی کشور می‌باشد. در حال حاضر انجمن فعالیت‌های خود در این حوزه بسیار مهم در کشور را آغاز نموده و امید است بتواند با کمک گرفتن از تمامی اعضای مؤثر در بین آزمایشگاهیان کشور، خدمات ارزنده‌ای به انجام برساند. بدون شک تأسیس این انجمن، مدیون حمایت‌ها و مساعدت‌های مدیر شناخته‌شده و از پیشگامان کشور در حوزه آزمایشگاه‌های علمی و تحقیقاتی، جناب آقای دکتر محمدصادق علیائی و همچنین مساعدت‌های جناب آقای دکتر محمدعلی لطف الهی یقین، ریاست وقت دانشگاه مراغه می‌باشد. لازم به ذکر است که برای مراحل و روند تأسیس انجمن حدوداً دو سال زمان صرف شده است و فکر تأسیس انجمن توسط جناب آقای دکتر علیائی و اینجانب در سال ۱۳۹۵ در دفتر شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا) به وجود آمده و در سال‌های ۹۵ و ۹۶ تلاش‌های بسیاری جهت تشکیل انجمن به صورت رسمی انجام شد و اعضای هیئت مؤسس آن از بین مدیران و افراد باتجربه در حوزه آزمایشگاهی از سراسر کشور دعوت به همکاری شدند.



دکتر مهدی جهانفر

دبیر اجرایی کنفرانس و ریاست آزمایشگاه مرکزی دانشگاه شهید بهشتی

با عرض سلام و خیرمقدم حضور اساتید و متخصصان عزیز قبل از هرچیز بر خود واجب می دانم تشکر ویژه داشته باشم از وزارت محترم عتف و انجمن محترم تحقیقات آزمایشگاهی ایران بدلیل حسن اعتماد به دانشگاه شهید بهشتی و اعضای آن.

همانطور که میدانیم پاشنه آشیل تحقیقات و فناوری در تمامی مراکز پژوهشی وسایل و تجهیزات آزمایشگاهی می باشد. حرکت مستمر در لبه علم و پژوهش ، نیاز روز افزون به تجهیزات روزآمد و پیشرفته را ایجاب می کند. متأسفانه در این سالها بدلیل تحریمهای ظالمانه به کشور ورود برخی تجهیزات با تکنولوژی بالا دچار مشکل شده و در کنار آن تعمیر و نگهداری آنها به یک چالش ملی بدل گشته است. لذا با این اوصاف بر همه پژوهشگران و متخصصان فن واجب است. با همدلی و همفکری دست به دست یکدیگر داده تا با هم افزایش دانش و تجربه راهی برای برون رفت از شرایط حاضر پیدا کنیم. کنفرانس ملی تجهیزات سعی بر آن دارد ضمن معرفی صاحبین فن و تجربه در این خصوص راهی را باز کند برای حل مشکلات فعلی و احتمالی آتی.

انشالله در سایه پروردگار دومین کنفرانس ملی تجهیزات بتواند مفید واقع شود.



جایگاه انجمن های علمی ایران و چالش های پیش روی آن با تاکید بر حوزه وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

محمدصادق علیائی

عضو هیأت علمی وزارت علوم تحقیقات و فناوری

یکی از اهداف بلند و آرمانی سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ جمهوری اسلامی ایران در افق ۲۰ساله، احراز جایگاه اول علم و فناوری در ۲۵ کشور منطقه می‌باشد و تحقق اهداف چشم‌انداز در ابعاد علمی، پژوهشی و فناوری مستلزم سیاستگذاری صحیح و عزم جهاد علمی است که مهمترین رکن برای نیل رسیدن به اهداف تعیین شده دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی و فناوری می‌باشند که یکی از اصلی‌ترین ارکان نظام فکری معرفتی تولید دانش در این حوزه می‌باشد و دانشگاه تمدن ساز را افق حرکتی دانشگاه و مراکز پژوهشی و فناوری ایران برای دهه‌های آتی ترسیم می‌کند و انجمن‌های علمی در آن به عنوان یک رکن اساسی در راستای تحقق اهداف مطرح شده می‌باشد و به عنوان یکی از بخش‌های مهم این سند می‌تواند نقش اساسی در پیشبرد اهداف علمی و توسعه دانش‌های نوین و تخصصی در دانشگاه‌ها داشته باشد. در واقع می‌توان گفت انجمن‌های علمی به عنوان یکی از موثرترین سازمان‌های غیردولتی رسالتی عظیم در امر توسعه علمی به عهده دارند. اهمیت انجمن‌های علمی به جهت گیری‌های آن مربوط می‌شود زیرا از یکسو در ترویج و تولید علم نقش دارند و از سوی دیگر بر روند عرضه‌های مختلف اجتماعی تاثیر می‌گذارند. به عبارت دیگر انجمن‌های علمی از ابزارهای کارآمد نهادینه کردن علم در جامعه محسوب می‌شوند. در این مقاله سعی بر آن است تا مروری بر تاریخچه شکل‌گیری انجمن‌های علمی و همچنین جایگاه قانونی و چالش‌های پیش روی آن پرداخته شود.

کلمات کلیدی: انجمن علمی، جایگاه انجمن، چالش‌های انجمن، انجمن در توسعه، انجمن در وزارت عتف



پیام دکتر محمد مهدی طهرانچی رئیس دانشگاه آزاد اسلامی به دومین کنفرانس ملی تجهیزات و فناوری های آزمایشگاهی

محمد مهدی طهرانچی

ریاست دانشگاه آزاد اسلامی

ریاست محترم کنفرانس ملی تجهیزات و فناوری های آزمایشگاهی و همکاران محترم حاضر در جلسه ضمن عرض تسلیت ایام سوگواری و عزاداری سالار شهیدان و سرور آزادگان جهان حضرت اباعبدالله الحسین و درود و سلام به پیشگاه منجی عالم بشریت حضرت ولی عصر(عج) و با درود و سلام به روح پر فتوح بنیانگذار جمهوری اسلامی و با درود به ارواح طیبه شهدا خصوصاً شهدای دفاع مقدس و مدافعان حرم و سلامت و با آرزوی سلامتی و طول عمر برای مقام معظم رهبری و کلیه خدمتگزاران به نظام مقدس جمهوری اسلامی ایران به استحضار عالی می رساند:

دانشگاه آزاد اسلامی به عنوان بزرگترین دانشگاه حضوری جهان بی شک توانسته در گام اول خود خدمت مهم و ارزشمندی را در گسترش آموزش عالی و تحقق عدالت آموزشی کشور داشته باشد. جمهوری اسلامی ایران جزو پنج کشور پیشرو در آهنگ شتابان گسترش آموزش فراگیر سرزمینی و یکی از ۱۰ کشور اول جهان از نظر تعداد دانشجویان به حساب می آید، بدون تردید دانشگاه آزاد اسلامی در این موفقیتها نقش جدی داشته و ۳۸ درصد از آموزش عالی کشور را به صورت یکپارچه و متحد زیر چتر خود گرد هم آورده است.

دانشگاه آزاد اسلامی در دهه چهارم فعالیت خود می کوشد با نگاهی نو و تکیه بر توان داخلی و توجه ویژه به اسناد بالادستی مخصوصاً سند دانشگاه اسلامی که حقیقتاً سندی متقن و برگرفته از بیانات امامین انقلاب اسلامی در رابطه با اسلامی بودن دانشگاه است و بهترین سند و نقشه راه در حوزه آموزش، پژوهش، فناوری و فرهنگ برای دانشگاه آزاد اسلامی محسوب می شود، در راستای تحقق بیانیه گام دوم انقلاب اسلامی گام های جدی بردارد. این دانشگاه در جهت اجرای منویات مقام معظم رهبری درخصوص «اهمیت پژوهش در دانشگاه ها و لزوم برنامه ریزی صحیح نسبت به خروجی این پدیده مهم» بیش از ۱۵ هزار چالش ملی را شناسایی و نظام موضوعات آن را احصاء و در سامانه پایش بارگذاری کرده است تا در مسیر حل مسائل ملی و منطقه ای گام های اساسی برداشته شود. دانشگاه آزاد اسلامی با تدوین سند چشم انداز پژوهش و فناوری تلاش می کند با اقداماتی که در ادامه به آن اشاره خواهد شد، در عرصه تولید و گسترش مرزهای دانش و علوم کاربردی و پیشتاز در سطح ملی تاثیر گذار باشد. آنچه مسلم است مدیریت دانشگاه ها که یک نهاد وارداتی است به همان شکل گذشته و با همان ساختار وارداتی، ما را به سرمنزل مقصود نخواهد رساند پس تحول در دانشگاه ها متناسب با فرهنگ اسلامی، ایرانی یک امر ضروری می باشد.

دانشگاه آزاد اسلامی با اقدامات زیر تحول آفرینی را شروع کرده است:

- برنامه ریزی بر اساس آمایش سرزمینی و نتایج آینده پژوهی و تدوین برنامه جامع در همه حوزه ها بویژه مراکز تحقیقاتی و آزمایشگاه ها؛
- نوگرایی در بومی سازی؛
- به روزرسانی علوم و جامعه پردازی به جای جامعه شناسی؛
- توانمندسازی نیروی انسانی و افزایش روحیه نشاط، امید، پویایی و توجه به نیازهای مادی و معنوی جامعه دانشگاهی دانشگاه آزاد اسلامی؛
- بهره برداری بهینه از سرمایه های کلان موجود نرم افزاری و سخت افزاری: لازم به ذکر است دانشگاه آزاد اسلامی بیش از ۶ هزار آزمایشگاه و کارگاه و بیش از ۶۵ هزار دستگاه فعال دارد که در قالب طرح تعاون تجهیزات و مواد شیمیایی بین واحدهای دانشگاه آزاد اسلامی در حال بهره برداری است.
- بازمهندسی فرایندها و بازنگری ضوابط و مقررات موجود با هدف افزایش اثربخشی، سرعت و سهولت و ساماندهی ساختارهای پژوهشی با ایجاد شبکه پژوهشی و آزمایشگاهی دانشگاه در سازمان مرکزی و مراکز خدمات آزمایشگاهی و کارگاهی در استان ها؛
- ساماندهی آزمایشگاه های تحقیقاتی و واحدهای پژوهشی در زمینه های تخصصی ماموریت گرا در قالب کنسرسیوم های تخصصی؛
- تعریف ماموریت برای هرکدام از واحدهای دانشگاهی؛ به عنوان مثال وظیفه ایجاد مرکز آزمایشگاه های استاندارد گلخانه ای به عنوان مأموریت های دانشگاه آزاد اسلامی استان کهگیلویه و بویراحمد، فعالیت های متمرکز تحقیقاتی در زمینه متالوژی به عنوان مأموریت های دانشگاه آزاد اسلامی استان زنجان و ... سپرده شده است.
- ایجاد اشتغال و توسعه شرکت های دانش بنیان با اجرای طرح پوییش در دانشگاه آزاد؛
- تقویت ارتباط "دانشگاه" با صنعت و جامعه با تقویت فعالیت های مراکز تحقیقاتی و آزمایشگاه های استاندارد یا همکاری سازمان ها؛
- بستر سازی مناسب جهت تجاری سازی دستاوردهای پژوهشی با ایجاد تعامل سازنده بین مراکز تحقیقاتی و مراکز فناوری دانشگاه آزاد اسلامی؛
- هدایت فعالیت های پژوهشی به سمت اولویت های پژوهشی و فناوری کشور در قالب طرح پایش (پژوهش اثرگذار شبکه ایی دانشگاه آزاد اسلامی)؛
- راه اندازی سامانه های مختلف از جمله آموزشیار، پژوهشیار، دانشجو یار و بویژه ساها و ایجاد ارتباط بین این سامانه ها به منظور رصد فعالیت های پژوهشی اعضای هیات علمی و دانشجویان تحصیلات تکمیلی؛ لازم به ذکر است به منظور بالا بردن کیفیت تحقیقات و همچنین بالا بردن اعتماد جامعه علمی به نتایج تحقیقات دانشجویی، بین سامانه پژوهشیار و ساها ارتباط ایجاد شده و سامانه ساها ضمن تایید محل و مدت زمان فعالیت تحقیقاتی دانشجویان تاییدیه های لازم را ارایه خواهد داد.

- همکاری با سازمان های مختلف از جمله وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری؛
- تشویق اعضای هیأت علمی به منظور دستیابی به استانداردهای پژوهشی و ارتقاء استانداردهای دانشگاه؛
- ارتقاء توانمندی های تحقیقاتی پژوهشگران از طریق دوره های تحقیقاتی هدفمند در قالب ماموریت های مطالعاتی و همکاری های علمی به صورت طرح تحقیقاتی مشترک با دانشگاه ها و مراکز علمی و برگزاری کارگاه های تحقیقاتی پیشرفته با مشارکت دانشگاه ها، مراکز علمی و نهادهای خدماتی؛
- جذب دانشمندان ایرانی از سایر کشورها به منظور انجام پروژه های مشترک و فراهم آوردن امکان فعالیت ایشان به عنوان پژوهشگر میهمان، مدعو، همکار یا وابسته؛
- شناسایی و مدیریت ظرفیت های ساختاری و تجهیزاتی دانشگاه در پاسخگویی به نیازهای جامعه، صنعت و دولت؛
- بروز رسانی آزمایشگاه های تحقیقاتی و مرکزی با تکیه بر توان واحدهای دانشگاهی و همچنین شرکت های خصوصی همکار و ایجاد بستری مناسب برای ارائه خدمات با کیفیت به پژوهشگران؛
- توسعه فعالیت های بین المللی دانشگاه با راه اندازی آزمایشگاه ها و مراکز تحقیقاتی و فناورانه مشترک.
- استقرار الزامات استاندارد های ملی و بین المللی در حوزه های مدیریتی، فنی و ایمنی آزمایشگاه ها؛
- استفاده از ظرفیت کلان شبکه آزمایشگاهی و کارگاهی دانشگاه آزاد اسلامی برای ارائه خدمات یکپارچه به کل کشور و توسعه سهم بازار دانشگاه آزاد اسلامی از نظر خدمات آزمایشگاهی/کارگاهی در سطح کشور.

در نهایت ضمن تشکر از تمامی دست اندرکاران دومین کنفرانس ملی تجهیزات و فناوری های آزمایشگاهی و مسئولین محترم دانشگاه شهید بهشتی به خاطر برگزاری منظم این کنفرانس و هماهنگی های انجام گرفته، بدینوسیله با توجه به ماهیت جدایی ناپذیر اجزای زیست بوم علم و فناوری، این دانشگاه آمادگی خود را برای همکاری و عقد قرارداد با نهادها، صنایع، دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی در زمینه های مختلف علم و فناوری بویژه همکاری های آزمایشگاهی و کارگاهی و همچنین میزبانی سومین دوره این کنفرانس را اعلام می کند: همه عزیزان حاضر در جلسه را به خداوند بزرگ می سپارم.

با آرزوی توفیق الهی
محمد مهدی
طهرانچی

سخنرانان کلیدی

Ion Mobility Spectrometer, Instrumentation and Application

Dr. Mohammad T. Jafari

Department of Chemistry, Isfahan University of Technology,

Isfahan 84156-83111, Iran



Abstract:

Ion mobility spectrometry (IMS) is an analytical technique based on measurement of the electrophoretic mobility of ions through a neutral gas. There are four common types of IMS analyzers, based on temporal-dispersion or spatial-dispersion of analyte ions. The most common type is drift time ion mobility spectrometry (DTIMS) which this lecture is mostly focused. The other ones are field asymmetric ion mobility spectrometry (FAMS) or differential mobility spectrometry (DMS), aspirator IMS (AIMS), and travelling wave ion mobility spectrometry (TWIMS).

The popularity of IMS as an analytical technique is due to its excellent figures-of-merit including low limits of detection (\sim pmol), fast separation times (μ s to ms), low cost for handheld or standalone devices (20k to 100k USD), and high throughput (seconds per sample). Simple standalone IMS devices can be hand-held instruments utilized in the field or as a detector for orthogonal separation techniques such as gas chromatography (GC), high performance liquid chromatography (HPLC), and supercritical fluid chromatography (SFC). The integration of IMS-mass spectrometer (IM-MS) is considered one of the most significant developments in the field and is a key feature for advances in biological and biomedical research. Operation is feasible at low, ambient, or high pressures, making it amendable to field monitoring.

The application of IMS was traditionally limited to analysis of vapors or gaseous samples mainly of chemical warfare agents, drugs of abuse, and explosives. Contemporary IMS research has expanded enormously to the analysis of gaseous, liquid, and solid samples in many fields including biology, medicine, environmental studies, forensics, pharmaceuticals, and food research. The ability of IMS in separating ions is based on collision cross section (CCS) or ion surface area. This is directly related to ion shape or structure. Presently, this information is used for structural and conformational studies in biomedical research, structural biology, and for separation of many types of isomer species

Keywords: Ion Mobility Spectrometer



فرصتهای تجاری سازی پیش رو در فناوری نانوالیاف و نانوذرات

دکتر رضا فریدی مجیدی

عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران

چکیده:

در دو دهه اخیر نانوفیبرها کاربردهای متنوع بالفعل و بالقوه ای پیدا کرده اند که می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- پزشکی، دارویی و بهداشتی: مهندسی بافت، پوشش های زخم، کنترل رهایش دارو، فیلترهای پزشکی، ماسک های تنفسی، ایمپلنت های پزشکی، ماسک های زیبایی، ایرجاذب ها، ...
- تولید و ذخیره سازی انرژی: سولار سل یا سل های خورشیدی، پیل سوختی، ذخیره سازی هیدروژن، باتری های نانوالیافی و ابرخازن ها
- زیست فناوری و محیط زیست: حسگرهای زیستی و شیمیایی، تصفیه آب و پساب، حذف فلزات سنگین، غشاء های تبادل یونی، فیلتراسیون و جاذب صوت
- صنعتی، دفاعی و امنیتی: فیلترهای صنعتی، پوشش های محافظ در برابر عوامل شیمیایی، بیولوژیکی و الکترومغناطیسی، کامپوزیت های تقویت شده با لایه های نانوالیاف نانوالیاف کربنی و نسل جدید فیلترها برای مایعات و گازها

خوشبختانه در داخل کشور نیز با تجاری سازی محصولات مرتبط با نانوفیبرها با تکیه بر دانش دانشگاهها و تلاش شرکتهای دانش بنیان قدمهای مهمی در این حوزه برداشته شده است که منجر به صادرات به خارج از کشور نیز شده است. در این ارایه به دستاوردهای این حوزه به صورت اجمالی و فرصتهای پیش رو پرداخته خواهد شد. البته با توجه به اهمیت نانوذرات در کنار نانوفیبرها، به برخی کاربردهای تجاری شده نانوذرات نیز اشاره خواهد شد.

کلمات کلیدی: نانوفیبر، الکتروروسی



فرایند مدیریت آزمایشگاه ها و کارگاه های دانشگاه آزاد اسلامی در راستای تحقیقات ماموریت محور

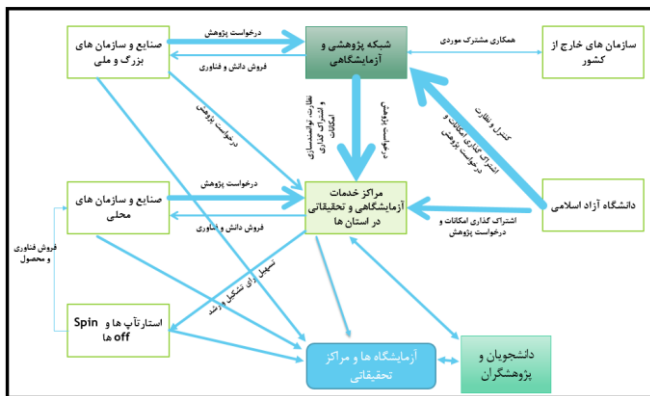
عبداله محمدی

مدیر کل آزمایشگاه ها و مراکز تحقیقاتی دانشگاه آزاد اسلامی
عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

در راستای حرکت از نظام آموزشی و دانایی‌محور به سوی دانشگاه کارآفرین و تولید ثروت در دانشگاه آزاد اسلامی برنامه پنج ساله ایی با شعار "دانشگاه آزاد اسلامی، دانشگاه حل مساله" تدوین شده است که بر مبنای محورهای زیر می باشد:

۱- تعریف ساختارهای ماموریت محور در ستاد و صف:

شبکه پژوهشی و آزمایشگاهی در قالب دو اداره کل مهم آزمایشگاه ها و مراکز تحقیقاتی و کانون های دانشگاه، صنعت و جامعه در سطح سازمان مرکزی دانشگاه آزاد اسلامی ایجاد شد. در استان ها هم به منظور بهره برداری از آزمایشگاه ها ساختار مراکز خدمات آزمایشگاهی و کارگاهی ایجاد شد. وظیفه این حوزه تجمیع اطلاعات، نقاط قوت، ضعف و فرصت و تهدیدها در گام اول برای هر استان به صورت مجزا و جمع بندی آن در ستاد بود. که نتیجه آن تدوین برنامه جامع در حوزه های آزمایشگاهی و تحقیقاتی بود. در این برنامه سعی شده است که نقاط ضعف و نقاط تقویت و نقاط ضعف رفع شده و از فرصت ها به بهترین نحو بهره برداری شود(نمودار ۱).



نمودار ۱- الگوی کلان تعاملات در دانشگاه آزاد اسلامی در حوزه آزمایشگاه ها و کارگاه ها

۲- ایجاد شبکه آزمایشگاهی و کارگاهی:

- ۱-۲- اولین گام در این راستا راه اندازی سامانه ساها به آدرس saha.iau.ir با اهداف زیر بود:
- ایجاد یک سامانه یکپارچه و مدیریت متمرکز در حوزه آزمایشگاه ها و کارگاه های سراسری کشور؛
 - بهینه سازی فعالیت ها، کاهش هزینه ها و جلوگیری از خریدهای غیر ضروری دستگاه ها و تجهیزات؛
 - استفاده از ظرفیت های موجود و افزایش رضایت مندی کاربران؛
 - توسعه همکاری با سایر سامانه های آزمایشگاهی ملی و بین المللی،
 - تجاری سازی نتایج تحقیقات، تولید ثروت و ایجاد ارزش افزوده؛
 - کاهش دیوان سالاری و بزرگداشت ارباب رجوع.
 - برخی امکانات سامانه ساها عبارتست از:
 - اتصال سامانه ساها به سامانه های پژوهشی و آموزشی و آموزشیار به منظور خدمت رسانی به دانشجویان و صدور مجوزها و تاییدیه های لازم آزمایشگاهی؛
 - دسترسی متقاضیان به فهرست و اطلاعات آزمایشگاه ها و کارگاه ها؛
 - دسترسی به اطلاعات مربوط به تجهیزات و دستگاه های آزمایشگاهی/کارگاهی
 - دسترسی به اطلاعات مربوط به خدمات آزمایشگاهی/کارگاهی
 - دسترسی متقاضیان به اطلاعات مربوط به عناوین آزمایشگاه ها/کارگاه ها
 - دسترسی به اطلاعات مربوط به تعرفه خدمات آزمایشگاهی

...

۲-۲- راه اندازی کنسرسیوم های تخصصی

- در راستای سند دانشگاه اسلامی و برنامه راهبردی دانشگاه آزاد اسلامی، به منظور همسوسازی پتانسیل های موجود در بیش از ۲۰۰ مرکز تحقیقات و همچنین بیش از شش هزار آزمایشگاه و کارگاه دانشگاه آزاد اسلامی، کنسرسیوم واحدهای پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی در زمینه های تخصصی مختلف تشکیل شده است. اهداف این کنسرسیوم ها به شرح زیر است:
- تعریف پروژه های راهبردی در سطح کلان ملی (Mega Project) و مدیریت اجرای این پروژه ها در جهت رفع نیازهای کشور؛
 - ساماندهی، همسوسازی، آموزش و توانمندسازی پتانسیل های موجود در حوزه واحدهای پژوهشی در بدنه دانشگاه آزاد اسلامی با هدف ارتقاء بهره وری در اجرای پروژه های کلان ملی تعریف شده؛
 - همفکری و تقسیم کار در حوزه طرح های تحقیقاتی به منظور جلوگیری از انجام پژوهش های موازی و تکراری؛
 - تلاش برای انطباق طرح های تحقیقاتی مراکز عضو کنسرسیوم با نیازهای کشور؛
 - شبکه سازی امکانات و تجهیزات تخصصی و تحقیقاتی به منظور هم افزایی ظرفیت ها؛
 - ایجاد فرصت جذب منابع مالی پژوهش از مراکز مختلف دولتی و عمومی برای انجام طرح های تحقیقاتی؛
 - احصاء خلا های تخصصی کشور به منظور ساماندهی هر چه بیشتر نیروهای متخصص در داخل و خارج از کشور.

- کنسرسیوم آزمایشگاه های همکار غذا و دارو (آزمایشگاههای همکار استاندارد واحدهای اصفهان - اراک - قوچان - ورامین - سبزوار - شبستر - قم - آزاد شهر - مشهد - تبریز)
- کنسرسیوم امنیت غذایی (علوم و تحقیقات - دزفول - بروجرد - یزد - اراک - کرمان - آزاد شهر - ورامین)
- کنسرسیوم گیاهان دارویی (بروجرد- علوم و تحقیقات - زاهدان - شوشتر - تاکستان - اردبیل - بیرجند - شهر قدس - میانه - اراک - کرمانشاه - علوم و تحقیقات - خوراسگان- یادگار امام (ره)- نیشابور- گرگان)
- کنسرسیوم انرژی های نو و تجدید پذیر (علی آباد کتول - سمنان - شهرضا - اردبیل - دزفول - دماوند - بجنورد - یوشهر - نجف آباد - ایذه - رشت - ابهر)
- کنسرسیوم آسیب های اجتماعی (سنندج - ارومیه - اسلامشهر - رودهن - کرمانشاه - دهاقان - شاهرود، گرمسار و بوشهر)
- کنسرسیوم نانو (واحدهای تبریز - مرودشت- اهواز- تهران جنوب)
- کنسرسیوم سازه و بتن (تفت، نجف آباد، سمنان، قزوین، تهران جنوب، تبریز، کرج)

۳-فعال کردن تجهیزات بلااستفاده و غیر فعال:

- تشکیل بانک اطلاعات از تجهیزات موجود در واحدهای دانشگاهی؛
- انجام مطالعات نیازسنجی بر اساس نیازهای روز واحدهای دانشگاهی؛
- طرح تعاون تجهیزات و تعاون مواد شیمیایی مصرفی و جایجایی تجهیزات و یا فروش تجهیزات؛
- مشخص نمودن تجهیزاتی که نیاز به تعمیرات و یا کالیبراسیون دارند.
- تشکیل بانک جامع تعمیرکاران در قالب تعمیرکاران درون دانشگاهی و تعمیرکاران برون دانشگاهی

۴-فعال و توانمندسازی کارشناسان آزمایشگاهی و کارگاهی

- برنامه ریزی و برگزاری دوره های آموزشی و تامین مواد آموزشی به شرح زیر مهمترین اقدامات در این راستا می باشد:
- برگزاری بیش از ۱۱۵۰ عنوان دوره آموزشی تخصصی آزمایشگاهی و کارگاهی در طی سال ۱۳۹۹ توسط واحدهای دانشگاهی در کشور برای عموم متقاضیان
- ۳۰ عنوان کتاب آموزشی ساها
- تولید چندین CD آموزشی ساها
- تولید برنامه های درسی تخصصی
- برگزاری دوره های آموزشی مختص کارشناسان آزمایشگاه/کارگاه
- برای مثال برگزاری دوره های ۵ گانه استاندارد به قرار زیر با همکاری واحد علوم و تحقیقات تهران و در دستور کار بودن برگزاری آن برای استان های شمالی کشور به میزبانی واحد گلستان در مهر ماه ۱۴۰۰؛ عناوین دوره ها به شرح جدول ۱ می باشد:

ردیف	عنوان دوره های اجباری
۱	مبانی، مستندسازی و تشریح الزامات سیستم مدیریت آزمایشگاه براساس استاندارد ISO/IEC 17025-2017
۲	تجزیه تحلیل خطا و تخمین عدم قطعیت اندازه گیری بر اساس GUM & EUM
۳	کنترل کیفیت داخلی و خارجی در آزمایشگاه با استفاده از نرم افزار MINITAB
۴	ممیزی داخلی سیستم مدیریت آزمایشگاه براساس استاندارد ISO/IEC 17025
۵	صحه گذاري و تصدیق روش های آزمون

۵- اخذ مجوز همکاری با سازمان استاندارد و سایر ارگان ها

همکاری با سایر ارگان ها و اخذ مجوزهای لازم بر اعتبار آزمایشگاه ها افزوده و باعث جذب متقاضیان و اعتماد بیشتر به نتیج آنالیزها خواهد شد. بنابراین دانشگاه آزاد اسلامی در این راستا اقدام کرده است که تعدادی از آن ها در جدول ۲ آورده شده است.

جدول ۲- آمار آزمایشگاه های همکار دانشگاه آزاد اسلامی		ردیف
تعداد	نوع آزمایشگاه/کارگاه	
۱۰	همکار سازمان استاندارد	۱
۳	همکار آموزش سازمان ملی استاندارد	۲
۷	همکار غذا و دارو-آموزش و خدمات	۳
۲	همکار آب و فاضلاب	۴
۴	همکار محیط زیست	۵
	همکار دامپزشکی	۶
۶	همکار نظام فنی و مهندسی	۷
۳	کلینیک رسمی گیاه پزشکی	۸
۱	همکار وزارت بهداشت	۹
۱	همکار وزارت صنعت و معدن	۱۰
۱	همکار وزارت نفت	۱۱

علاوه بر آزمایشگاه های ذکر شده در جدول ۲ سایر آزمایشگاه های دانشگاه با حوزه های مهم دیگری از جمله شبکه آزمایشگاهی فناوری های راهبردی ریاست جمهوری همکاری دارند:

- آزمایشگاه های توانمند (۳ مورد)
- آزمایشگاه های فعال (۳۰ مورد)
- آزمایشگاه های آزمایشی (۵۱ مورد)
- آزمایشگاه های مستعد عضویت (۷۰ مورد)

۶- همکاری با بخش خصوصی

به منظور استفاده از توان و ظرفیت های بخش خصوصی، شبکه پژوهشی و آزمایشگاهی دانشگاه آزاد اسلامی اقدام به تهیه مقررات برای واگذاری آزمایشگاه ها در قالب طرح مشارکت و یا اجاره به بخش خصوصی توانمند در قالب آزمایشگاه/کارگاه مرکزی نموده است. این اقدام یکی از مهمترین برنامه های دانشگاه آزاد اسلامی است که باعث خواهد شد بخش خصوصی در دامن دانشگاه به فعالیت پرداخت و ضمن بهره برداری از توان تجهیزاتی از توان علمی دانشگاه بهره برد که نتیجه آن کم شدن فاصله دانشگاه و صنعت خواهد بود.

اقدامات ذکر شده و بسیاری از اقدامات دیگری که در این کنگره فرصت ارایه پیدا نشد باعث شده است تا:

- از تمامی توان و ظرفیت شبکه آزمایشگاهی و تحقیقاتی دانشگاه در راستای تربیت نیروی انسانی، آموزش صنایع و حل مشکلات آن ها و در کل پاسخگویی به نیازهای جامعه علمی کشور استفاده شود.
- آزمایشگاه ها و کارگاه ها بهینه شده و مهندسی مجدد انجام گیرد.
- تجهیزات پیشرفته تجمیع و مجتمع های آزمایشگاهی پیشرفته در سطح واحدهای دانشگاه ایجاد شود.
- بین تولیدات علمی و کاربری آن در صنعت و جامعه توازن ایجاد شود؛ و در نهایت از سرمایه های بالقوه دانشگاه که در حقیقت سرمایه ملی است استفاده بهینه شود. بدیهی است این سرمایه در کنار توانمندی سایر دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی و صنایع می تواند قرار گرفته و باعث جهش در همه حوزه ها شود.



استفاده از تکنولوژی میکروفلوئیدیک در تولید نانو دارو ها

دکتر سید علی موسوی شایق

استادیار دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

چکیده:

نانو داروها به عنوان یک استراتژی مهم برای انتقال داروهای متداول، پروتئین‌های نو ترکیب، واکسن‌ها و اخیراً، نوکلئوتیدها و سایر داروهای کلونیدی با هدف توزیع هدفمند دارو مورد استفاده قرار گرفته است. حامل‌های نانویی با تغییر خصوصیات فارماکوکینتیک دارو باعث بهبود عملکرد دارو و کاهش عوارض جانبی آن می‌شوند. روش‌های گوناگونی برای تولید نانو حامل‌های دارویی وجود دارد که عمدتاً دارای چندین مرحله می‌باشند که افزایش هزینه‌های تولید و کاهش سرعت تولید را به همراه دارند.

میکروفلوئیدیک، یک فناوری جایگزین برای تولید نانوذرات حامل دارو است که فرآیند تولید در داخل کانال‌های بسیار کوچک با اندازه کمتر از ۱ میلی‌متر انجام می‌گیرد. برخلاف روش‌های مرسوم که بر کاهش سایز و زیکول‌های چندلایه تکیه دارد، در این روش نانو حامل‌ها در اندازه‌های مطلوب به‌طور مستقیم از منومرهای لیپیدی ساخته می‌شود که امکان تولید در یک مرحله، به‌طور پیوسته، با حفظ حساسیت و کیفیت محصول، تکرار پذیری بالا و هزینه پایین تولید را امکان‌پذیر می‌سازد.

تمام این ویژگی‌ها باعث شده است که شرکت‌های معتبر داروسازی نظیر فایزر و مدرنا از تکنولوژی میکروفلوئیدیک جهت تولید واکسن‌های لیپیدی حاوی mRNA استفاده نمایند. در این ارابه به استفاده از روش میکروفلوئیدیک در تولید نانو دارو در دو مقیاس آزمایشگاهی و صنعتی پرداخته می‌شود.

کلمات کلیدی: میکروفلوئیدیک



رشد مواد دوبعدی بر روی کاتالیزگرهای فلزی مایع: یگ بررسی درجا

دکتر امیر مهدی ساعدی

گروه کاتالیزگرها و شیمی سطوح، دانشگاه لیدن، هلند
و محقق فرصت مطالعاتی دانشکده فیزیک دانشگاه شهید بهشتی

چکیده:

کاتالیزگرها فلزی مایع (برای مثال مس مذاب) می توانند یک روش جدید تولید انبوه برای مواد دوبعدی (برای مثال گرافن) با کیفیت و سرعت قابل توجه بالاتر و با مصرف انرژی و مواد کمتری مهیا کند. برای رسیدن به چنین فناوری پیشرفته ای، خواص شیمی-فیزیکی کاتالیزگرها مایع و مکانیسم رشد مواد دوبعدی روی سطح آنها باید مورد بررسی قرار گیرد. با ساخت یک راکتور نهشت-بخار-شیمیایی (CVD) منحصر به فرد، اکنون قادریم که خصوصیات مواد دوبعدی روی کاتالیزگرها مایع (گرافن روی مس مذاب در دمای ۱۳۷۰) را بصورت درجا مورد بررسی قرار دهیم. الگوی خاص جریان گاز در داخل راکتور، از پنجره های اپتیکی و اشعه ایکس راکتور در مقابل تبخیر کاتالیزگر و حرارت شدید آن محافظت می کند. این راکتور برای بررسی جوانه زنی و رشد گرافن روی سطح مس مذاب توسط میکروسکوپ نوری درجا، ساختارهای اتمی آن توسط پراش اشعه ایکس درجا، و وضعیت شیمیایی سطح توسط طیف سنجی رامان درجا با موفقیت مورد استفاده قرار گرفته. پدیده های بدیع بسیاری مشاهده شده است که نشان دهنده غنای علمی و افق صنعتی قوی برای این زمینه جدید پژوهشیست.

کلمات کلیدی: مواد دو بعدی، کاتالیستهای فلزی مایع، بررسی درجا.



نگاهی اجمالی به وضعیت ایمنی آزمایشگاهی و کارگاهی در کشور با نگاهی به چالش های موجود

دکتر محمد حسین رسولی فرد

زنجان، دانشگاه زنجان، آزمایشگاه مرکزی دانشگاه زنجان
m_h_rasoulifard@znu.ac.ir

چکیده:

موضوع ایمنی آزمایشگاهی و کارگاهی از جمله موضوعاتی است که نیازمند رصد دایمی و گزارش گیری مستمر از دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی می باشد. در چند سال گذشته بعد از تصویب دستورالعمل اجرایی نظام ایمنی آزمایشگاهی و کارگاهی بسیاری از دانشگاه ها موضوع را با جدیت مورد بررسی قرار دادند، اختصاص بودجه تخصصی هم موجب رشد آن گردید. آموزش ایمنی به عنوان یکی از اصلی ترین شاخصه های توسعه موضوع در بسیاری از دانشگاه ها به صورت سالانه برگزار گردیده و دوره های تخصصی هم در حال رشد می باشد. بررسی وضعیت موجود دانشگاه ها از جمله مواردی است که می تواند به همراه تولید گزارش های مستند و قابل برنامه ریزی، مسیر کار را برای مدیران دانشگاهی هموارتر نماید و نیاز های واقعی این حوزه را مشخص تر نماید. متأسفانه تعداد دانشگاه هایی که این موضوع را بررسی نمودند بسیار کم است. شناسایی افراد و موسسات فعال در این زمینه از جمله نکاتی است که در راهنمایی صحیح افراد و دانشگاه ها می تواند موثر واقع گردد. گام موثر دیگر ایجاد الگوها و استانداردهای دقیق در این حوزه می باشد. ایمنی تجهیزات به عنوان یک چالش وظیفه ایی است که با محوریت شرکت های فروشنده در ارتباط می باشد تهیه متمم ایمنی تجهیزات و اجرای آن از جمله موضوعاتی است که نیازمند توجه ویژه می باشد.

توجه به جوانب مختلف ایمنی آزمایشگاهی و کارگاهی می تواند محیط امنی برای اساتید، محققان و دانشجویان فراهم نماید.

کلمات کلیدی: ایمنی، آزمایشگاه و کارگاه، چالش.

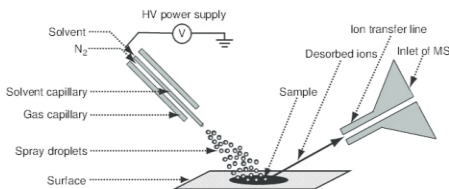
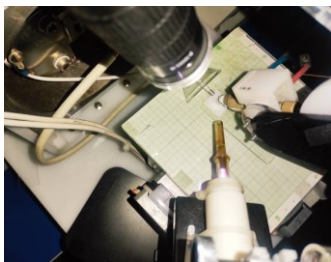


دستگاه یونیزاسیون واجذب الکترواسپری اسپکترومتری جرمی

دکتر علیرضا قاسم پور

پژوهشکده گیاهان و مواد اولیه دارویی دانشگاه شهید بهشتی

امروزه دستگاه اسپکترومتری جرمی از اندازه گیری های اتمی تا آنالیز ویروس ها، باکتری ها و قارچ ها پیدا کردن نقشه اپیتوپي ماکرومولکول ها برای مشخص شدن مراکز برهم کنش کننده میان مولکول ها کاربرد یافته است. یکی از این توسعه های صورت گرفته سیستم یونیزاسیون واجذب الکترواسپری (Desorption Electrospray Ionization, DESI) است که در آن قطرات یون شده حلال، در محیط اتمسفر به نمونه (گاز، مایع و یا جامد) برخورد کرده و سبب یون شدن نمونه پس از واجذب آن از سطح می شود. این امر سبب شده که در زمان بسیار کم (کمتر از یک دقیقه) بتوان بیش از چهل نمونه را در شرایط نرمال شان ودر محیط اتمسفر آنالیز جرمی نمود. از سوی دیگر تصویربرداری جرمی را با امکان چاروب سطح (Scan) فراهم نموده است. این سیستم در پژوهشکده گیاهان و مواد اولیه دارویی دانشگاه شهید بهشتی ساخته و بهینه شد. از نمونه های قطبی (مواد نارکونیک) تا نمونه های غیرقطبی (نمونه های دارویی) و همچنین پروتئین و لیپید باکتری ها مورد آنالیز با این تکنیک قرار گرفت و نتایج بدست آمده از این دستگاه کاملا با نتایج اعلام شده مقالات مطابقت داشت. دو بهبود یکی بر مبنای استفاده از جاذب های گرافنی برای تغلیظ نمونه ها و تمیز کردن محیط مورد آنالیز و دیگری استفاده از پلاσμα، برای افزایش حساسیت یونیزاسیون، بر روی سیستم DESI ساخته شده صورت گرفت. .





سنسور فشار MEMS

دکتر مهرناز اسفندیاری

فب ریزالکتروساخت پویا
me_esfandiari۲۰۰۰@yahoo.com

چکیده:

سنسور فشار MEMS در تجهیزات (MEMS) Microelectromechanical systems ، اجزای کوچک مکانیکی - الکترونیکی را روی یک تراشه سیلیکونی با یکدیگر ترکیب و به کار می گیرند. همچنین می توان از تکنیک های ساخت استفاده شده برای تولید ترانزیستور، اتصال دهنده ها و سایر اجزای سازنده در آی سی ها (IC) ، برای ساخت قطعات مکانیکی مانند فنرها، غشاهای قابل تغییر شکل، سازه های ارتعاشی، ولو ها، دنده ها و اهرم ها استفاده کرد. این فناوری می توان برای ساخت انواع سنسورها از جمله انواع سنسور فشار استفاده کرد. این فناوری، ترکیب سنسورهای دقیق، پردازش قدرتمند و ارتباط بی سیم را در یک IC واحد امکان پذیر می کند.

عملکرد سنسور فشار MEMS چندین نوع سنسور فشار با استفاده از تکنیک های MEMS ساخته می شود. در اینجا دو مورد از متداول ترین آن ها را مورد بحث قرار می دهیم- سنسور فشار پیزومقاومتی (Piezoresistive) ۲- سنسور فشار خازنی (Capacitive) . در هر دو سنسور، یک لایه انحطاط پذیر ایجاد می شود که به عنوان یک دیافراگم عمل می کند و تحت فشار تغییر شکل می دهد اما از روش های مختلفی برای اندازه گیری این جابجایی استفاده می شود.

سنسور فشار خازنی (MEMS Capacitive Pressure Sensors) برای ایجاد یک سنسور فشار خازنی، لایه های رسانا روی دیافراگم و کف یک حفره قرار می گیرند تا یک خازن ایجاد شود. ظرفیت آن معمولاً حدود چند پیکوفراد است. تغییر شکل دیافراگم، فاصله بین صفحات رسانا و در نتیجه ظرفیت رو خازن را تغییر می دهد .



سنسور فشار استرین گیج پیزوالکتریک (MEMS Piezoresistive Strain Gauge Sensor)

سنسور استرین گیج پیزوالکتریک اولین سنسور فشار MEMS موفقیت آمیز بوده و به طور گسترده ای در کاربردهایی مانند خودرو سازی، لوازم پزشکی و لوازم خانگی مورد استفاده قرار می گیرد. عناصر حسگر رسانا مستقیماً روی دیافراگم قرار می گیرند. تغییرات در مقاومت این رساناها، اندازه گیری فشار اعمال شده را به همراه دارد. تغییر مقاومت متناسب با استرین است که در واقع تغییر نسبی در طول رسانا است. مقاومت ها در یک شبکه پل Wheatstone متصل می شوند، که امکان اندازه گیری بسیار دقیق تغییرات در مقاومت را فراهم می کند.

ساختار سنسور فشار MEMS از سنسورهای فشار MEMS می توان برای اندازه گیری پارامترهای فیزیکی مانند شتاب، دما و فشار استفاده کرد. برای اندازه گیری خروجی سنسورها، پردازش سیگنال و ارائه ارتباط بی سیم می توان قطعات الکترونیکی مرتبط را بر روی همان تراشه قرار داد.

از طرف دیگر، سنسور و قطعات الکترونیک می توانند در دستگاه های جداگانه ای باشند که در یک بسته چند تراشه ای واحد به هم متصل هستند.

ساخت سنسور فشار MEMS تکنیک های ساخت MEMS مبتنی بر روش هایی است که برای ساخت نیمه رسانا ها استفاده می شود. تولید با قطعه سیلیکونی با خلوص بالا شروع می شود. برای ایجاد سازه های چند لایه و اجزاء و اتصالات بین آنها از ترکیبی از الگوی چاپی با استفاده از لاک نوری، قلم زنی و رسوب مواد استفاده می شود. اجزای مکانیکی را می توان با از بین بردن مواد اطراف آن برای ساختاری که حرکت کردن آزاد نیاز دارد ایجاد کرد. این روش برای ساخت دستگاه هایی مانند شتاب سنج، نازل های جوهر افشان و حتی تکمیل سیستم های "lab on a chip" استفاده می شود. سرانجام، قطعه سیلیکونی به قالب های تکی برش داده می شود، که می تواند اندازه آن از یک میلی متر تا چند میلی متر باشد. در هر قطعه می تواند هزاران قالب باشد. سپس اینها بسته بندی شده و سیمهای اتصال دهنده به هم متصل می شوند. هزینه نهایی می تواند از ۱۰ پنس تا چند پوند باشد.

پیکره بندی سنسور فشار MEMS پیکره بندی یک سنسور فشار باید با توجه به سازگاری با محیطی که دستگاه در آن استفاده می شود، طراحی شود. یک چالش اصلی برای سنسورهای فشار، قرار گرفتن موثر در معرض **شرایط محیطی** است که بتواند علاوه بر اندازه گیری فشار، در برابر میدان مغناطیسی، دما، شوک، مایعات و گازها نیز محافظت کافی داشته باشد. جنبه مهم فرآیند پیکره بندی برای سنسورهای فشار، آب بندی و مهر و موم مناسب آن است، به ویژه برای سنسورهای فشار مطلق، که به منظور دستیابی به ثبات بلند مدت نیاز به حفظ یک محافظه خلاء در زیر سنسور دارند. سنسور فشار اغلب بر روی یک بستر شیشه ای پیرکس متصل می شود زیرا خصوصیات حرارتی آن بسیار شبیه سیلیکون است.

کاربردهای سنسور فشار MEMS سنسورهای فشار از دیرباز در پزشکی مورد استفاده قرار گرفته اند، در کاربردهای (non-invasive) مانند کنترل فشار هوا در تجهیزات تنفسی و اندازه گیری فشار خون. اخیراً، قابلیت نظارت ارائه شده توسط دستگاههای MEMS، امکان استفاده از آن ها در اکثر کاربردهای (invasive) مانند سنسورهای نوک سوند و دستگاه های ایمپلنت مانند فشار خون و ضربان قلب را فراهم کرده است. برای کاربردهای پزشکی چالش پیکره بندی (ساخته شدن از مواد سفت و سخت با لبه های تیز) سازگار با محیط زیست وجود دارد. این امر با محصور کردن تجهیز در پلاستیک سازگار با زیست یا سیم میسر می شود. اندازه کوچک، مصرف کم و ثبات طولانی مدت دستگاه های MEMS نیز باعث می شود که آنها به خوبی در بازارهایی مانند هوافضا در جایی که ماندگاری و قابلیت اطمینان از اهمیت ویژه ای برخوردار هستند، مناسب باشند. آنها در برنامه های مختلفی از جمله مانیتورینگ فشار کابین، کنترل موتور و ابزارهایی مانند ارتفاع سنج و فشارسنج استفاده می شوند. همچنین این سنسورها در سالهای اخیر جایگاه ویژه ای در صنعت نفت و گاز بدست آورده اند.

کلمات کلیدی: سیستم های میکرو الکترو مکانیکی (MEMS)، سنسور فشار پیرو مقاومتی، سنسور فشار خازنی



کاربرد حسگرهای تشدید پلاسمون سطحی برای تشخیص خوردگی مایعات

دکتر امیر رضا صدرا الحسینی

آزمایشگاه مگنتوپلاسمونیک، پژوهشکده لیزر و پلاسما،
دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

چکیده:

یکی از پارامترهای مهم در بررسی و آنالیز مایعات صنعتی، قابلیت خوردگی و تاثیر آنها بر فلزات است. برای تعیین خوردگی مایعات از تغییر رنگ نوارهای مسی بدلیل اکسید شدن، استفاده می شود. بطوریکه رنگ نوارهای مسی پس از غوطه ور شدن در داخل مایع با جدول استاندارد مقایسه می شود و از روی رنگ و طرح آنها کلاس خوردگی مایع بدست می آید. سنسورهای تشدید پلاسمونهای سطحی یکی از ابزارهای بسیار حساس در آشکار سازی و تعیین غلظت یونهای فلزی و فلزات سنگین می باشد. در این مقاله برای تعیین خوردگی مایعات از سنسورهای تشدید پلاسمونهای سطحی با استفاده از پلی پاپرول- کیتوسان و پلی پاپرول- کیتوسان / کبالت فریت نانوکامپوزیت بعنوان لایه حساس، استفاده شده است. بطوریکه ذرات مس و آهن پس از آزاد و اکسید شدن در مایع، با لایه حساس پلیمری برهم کنش می کنند و با تغییر در زاویه تشدید، خوردگی مایع آشکار می شود. در این آزمایش پلاسمونهای سطحی بکمک منشور تحریک شده اند و لایه های پلیمری جاذب با ضخامتی بین ۲۰ nm و ۵۸ nm به روش رونشینی الکترو شیمیایی بر روی لایه طلا به ضخامت ۴۹nm پوشش داده شده است و نتیجه آزمایش EDX و تصویر میکروسکوب الکترونی روبشی (SEM)، حضور و شکل پلیمر و ذرات نانو را مشخص می کند. در این آزمایش برای تعیین خوردگی، زاویه چرخش منشور با دقت 0.005° اندازه گیری شده است؛ بطوری که تغییر ۱/۰ ppm در غلظت یونهای فلزی مس و آهن براحتی آشکار گردیده است. زمانی که یونهای فلزی با لایه پلیمری تماس می یابند، سر آزاد آمونیم و نانو ذرات فریت با آنها برهم کنش می کنند و به راحتی یونهای فلزی جذب لایه حساس می شود. از نتایج بدست آمده در این تحقیق استنباط می شود که بکار گیری سنسور های تشدید پلاسمون سطحی یکی از روشهای دقیق برای تعیین خوردگی مایعات است، بطوری که در بعضی شرایط، که خوردگی مایع خیلی کم است و نوار مسی قادر به تشخیص آن نمی باشد، سنسور تشدید پلاسمون سطحی به راحتی وضعیت خوردگی مایع را آشکار می کند.

کلمات کلیدی: خوردگی، پلی پاپرول، پلیمر های رسانا، حسگر تشدید پلاسمون سطحی



تجربه موفق راه اندازی و انرژی دهی آهنربای

طیف سنج تشدید مغناطیسی هسته

دکتر سینا مرجبایی

ایران، دانش آموخته دانشگاه صنعتی شریف
sina.marhabaie@yandex.com

چکیده:

دستگاه طیف سنج تشدید مغناطیسی هسته NMR نیاز به یک میدان مغناطیسی بسیار بزرگ (از مرتبه بزرگی ۱۰ تسلا) دارد. در این مقاله به طور مختصر به چگونگی ایجاد این میدان مغناطیسی ثابت می پردازیم. به منظور ایجاد میدان از یک سیم پیچ ابررسانا استفاده می شود و جریان (از مرتبه ۱۰۰ آمپر) درون آن برقرار می شود. از آنجا که سیم پیچ ابررسانا است، بدون نیاز به اتصال به منبع تغذیه، این جریان و میدان برای همیشه برقرار خواهد بود. سیم پیچ ابررسانا در دمای حدود ۱۰ درجه کلوین وارد فاز ابررسانایی می شود. بنابراین نیاز است که این سیم پیچ درون هلیوم مایع نگهداری شود. از آنجا که نرخ تبخیر هلیوم مایع در شرایط عادی بسیار زیاد است، باید شرایطی را فراهم کنیم که ایجاد این میدان مغناطیسی مقرون به صرفه باشد. در این دستگاه سیم پیچ درون یک مخزن هلیوم مایع قرار گرفته است و این مخزن نیتروژن مایع قرار گرفته است و مخزن نیتروژن مایع درون یک مخزن خلا قرار گرفته است. مخزن هلیوم مایع و نیتروژن مایع هم بوسیله جداره خلا از یکدیگر جدا شده اند. مخزن های خلا دستگاه، به کمک پمپ خلا تا محدوده ۱۰ به توان منفی ۶ میلی بار خلا می شوند و سپس سیم پیچ بوسیله نیتروژن مایع تا دمای منفی ۱۹۶ درجه سانتیگراد سرد می شود. به این مرحله، پیش تبرید اطلاق می شود. سپس نیتروژن مایع از مخزن بیرون کشیده می شود و مخزن با هلیوم مایع پر می شود. سپس مخزن نیتروژن مایع پر می شود و در مرحله آخر بوسیله گرم کردن یک قسمت از سیم پیچ ابررسانا آنرا به اصطلاح جدا می کنیم و جریان را به آرامی درون آن برقرار می کنیم. در انتها گرم کردن این قسمت از سیم پیچ ابررسانا را متوقف می کنیم، و با جدا کردن منبع تغذیه میدان دائمی در دستگاه ایجاد می کنیم. در نهایت میدان مغناطیسی به وسیله برقراری جریان در سیم پیچ های ابررسانای کمکی یکنواخت می شود.

کلمات کلیدی: طیف سنج تشدید مغناطیسی هسته، انرژی دهی، خلا، هلیوم مایع، پیش تبرید



کاربرد روش کار و کالیبراسیون با طیف سنجی فروسرخ نزدیک در برخی محصولات غذایی

دکتر شیرین تقی پور

دانشجوی دکتری، مهندسی کشاورزی-فیزیولوژی تولید و پس از برداشت
گیاهان باغبانی/دانشگاه لرستان، خرم آباد، ایران

چکیده:

روش های طیف سنجی تاکنون در کنترل کیفیت صنایع غذایی بسیار موفق بوده اند. این روش ها برای تجزیه و تحلیل مواد غذایی بسیار مطلوب هستند چرا که اغلب آن ها نیاز به آماده سازی نمونه ندارند و یا حداقل آماده سازی را نیاز دارند، تجزیه و تحلیل سریع و آنلاین (برای واسطه های فرایند و محصولات نهایی) ارائه می دهند و این امکان را به کاربر می دهند که چندین آزمایش را روی یک نمونه واحد انجام دهد بدون اینکه نمونه پس از طیف سنجی تخریب شود. این مزایا به ویژه در مورد طیف سنجی مادون قرمز نزدیک (NIR) صادق است. رشد روز افزون جمعیت و افزایش تقاضای محصولات غذایی، اهمیت کشاورزی مدرن را بیش از پیش نمایان ساخته است. در سال های اخیر، کاربرد اسپکتروسکوپی فروسرخ نزدیک (NIR) به عنوان یک روش غیرمخرب، در ترکیب با روش های شیمی سنجی به منظور ارزیابی کیفیت محصولات کشاورزی و غذایی به طور گسترده ای مورد توجه قرار گرفته است. درصد پروتئین، رطوبت، چربی، روغن، نشاسته، فیبر، اسیدهای آمینه، عیار قند ریشه از جمله پارامترهای اصلی و کیفی محصولات غذایی از جمله غلات، حبوبات، چغندر می باشد. همچنین این روش ها برای سنجش غیرمخرب گسترده ای از ویژگی های درونی میوه ها و سبزی ها مانند سفتی بافت، آسیب های درونی و ویژگی های حسی که نقش به سزایی در فرآوری محصولات دارد، ایفا نقش می کنند. در این راستا، مروری کلی بر روش کار آنالیز غیرمخرب با طیف سنجی فروسرخ نزدیک NIR برای تعیین برخی ویژگی های کیفی درونی و ارزش غذایی برخی محصولات کشاورزی خواهیم داشت.

کلمات کلیدی: آنالیز غیرمخرب، طیف سنجی فروسرخ نزدیک NIR.

Some of Optical Imaging Systems Developed at Imaging Laboratory at Laser Institute at Shahid Beheshti University

Dr. Hamid Latifi

Head of Photonics and Micron Structures center



Several Imaging Systems have been developed by Imaging Group at Shahid Beheshti University . The main aim of these equipment have been for Imaging of small animal brain. In this talk I will briefly discuss some of the techniques and equipment such as Speckle Imaging, Light sheet imaging, Intrinsic imaging, Voltage sensitive Dye imaging and Photoacoustic imaging developed in our laboratory.



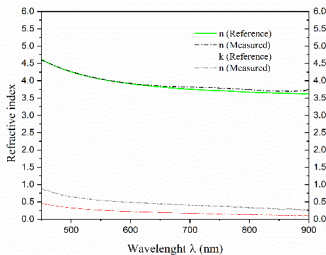
دستگاه اسپکترومتر بیضی سنج

دکتر نرگس انصاری

گروه فیزیک، دانشکده فیزیک و شیمی، دانشگاه الزهراء، تهران؛
n.ansari@alzahra.ac.ir

چکیده:

اسپکترومتر بیضی سنج ساخته شده با اندازه گیری تغییر قطبش نور بازتابیده، قابلیت استخراج ضریب شکست مختلط ماده در بازه ی طول موج ۴۰۰-۹۰۰ نانومتر را دارا می باشد. ضرایب شکست و خاموشی وابسته به طول موج در این دستگاه با محاسبات عددی از جمله برازش و حل معادلات محاسبه می شود، به این صورت که میزان تغییرات تابش بازتابی یا عبوری به سبب برهمکنش با نمونه را نسبت به تابش فرودی اندازه گیری می کند و از داده های بدست آمده برای محاسبه خواص اپتیکی استفاده می کند. این دستگاه قابلیت تحلیل نمونه های همسانگرد و ناهمسانگرد جامد و مایع شامل فلزات، نیم رساناها، پلیمرها و نمونه های زیستی را دارد که این اندازه گیری ها می تواند در زوایای فرود مختلف در بازه ی ۲۰-۹۰ درجه انجام پذیرد. نمونه های مورد بررسی می توانند متشکل از چند لایه ی متفاوت باشند که این دستگاه می تواند لایه هایی تا چند نانومتر را مورد بررسی قرار دهد. المان های مورد استفاده در این دستگاه شامل لامپ هالوژن-تنگستن، پولاریزور و طیف سنج جهت اندازه گیری شدت نور است. که در شکل (۱) نمایی از دستگاه نمایش داده شده است. جهت صحت سنجی داده های دستگاه به عنوان نمونه ضریب شکست و ضریب خاموشی سیلیکون استخراج شده با استفاده از این دستگاه با داده های بدست آمده از دستگاه Sentech SE۸۵۰ برای مقایسه در شکل (۲) نشان داده شده است که در بازه ی طول موج کاری دستگاه تطابق قابل قبولی دیده شده است.



شکل (۲) طیف ضریب شکست سیلیکون



شکل (۱) دستگاه اسپکترومتر بیضی سنج

کلمات کلیدی: طیف سنجی، الیپسومتري، بیضی سنجی، مشخصه یابی اپتیکی، اسپکترومتر



پمپ های میکروفلوئیدیکی - گونه ها، دقت و کاربردها

دکتر محمد عادل غیاث

عضو هیأت علمی دانشگاه تربیت مدرس

چکیده:

ابتدا، مقدمه‌ای بر تئوری چگونگی کنترل جریان در ابعاد میکرونی به کمک پمپ‌های دقیق میکروفلوئیدیکی بیان می‌شود. سازوکارهای پمپ‌های میکروفلوئیدیکی گوناگون بررسی شده و سپس به کاراترین پمپ‌های میکروفلوئیدیکی از نظر پایداری و دقت پرداخته می‌شود. جابه‌جایی مایعات بخش مهمی از زندگی روزمره است. هر چند، در حرکت مایعات در ابعاد میکرونی مؤلفه‌های قابل توجه به شدت دچار دگرگونی می‌شوند. اثر گرانش قابل چشم‌پوشی شده و مفهوم جریان لایه‌ای غالب می‌شود. میکروفلوئیدیکی اساساً به حرکت مایعات از ابعاد میکرو تا نانومتر می‌پردازد. مطالعه‌ی دست‌کاری و کنترل مایعات در ابعاد میکرو تا نانومتری میکروفلوئیدیکی نامیده می‌شود. برای انجام دادن یک آزمایش میکروفلوئیدیکی، از افزاره‌ای حاوی مجراهای میکرونی که امکان جریان مایعات را فراهم می‌کند استفاده می‌شود. چنین افزاره‌ای یک افزاره‌ی میکروفلوئیدیکی است. پمپ میکروفلوئیدیکی جریان مایع درون افزاره‌ی میکروفلوئیدیکی را تسهیل می‌کند. میکروفلوئیدیکی در حوزه‌های متنوعی از کاربردها از کشت سلولی پویا و صنایع غذایی گرفته تا روباتیک نرم به‌کار گرفته می‌شود. روش‌های گوناگونی برای برقراری جریان مایعات در افزاره‌های میکروفلوئیدیکی وجود دارند. برای حرکت مایعات دو گونه‌ی عمده‌ی پمپ انتقال مایعات عبارتند از پمپ‌های جابه‌جایی مثبت و پمپ‌های جابه‌جایی نامثبت (جانب مرکزی). سه سازوکار مرسوم به‌کار گرفته شده در این پمپ‌ها تشریح می‌شوند.

کلمات کلیدی: میکروفلوئیدیکی



طراحی و ساخت دستگاه اندازه گیری جذب و واجذب هیدروژن برای مواد ذخیره کننده هیدروژن

دکتر هادی عربی

آزمایشگاه انرژی‌های تجدید پذیر، مغناطیس و نانوتکنولوژی
گروه فیزیک دانشگاه فردوسی مشهد

چکیده:

دستگاه اندازه گیری خواص جذب و واجذب هیدروژن برای مواد جاذب هیدروژن طراحی و ساخته شد. اساس اندازه گیری در این روش که به روش سیورت نیز معروف است، حجم سنجی است. دستگاه ساخته شده قادر به اندازه گیری منحنی های فشار-غلظت-دما (PCT) در مُدهای جذب و واجذب، منحنی های خواص ترمودینامیکی جذب و واجذب، منحنی های سینتیک جذب/واجذب، منحنی های چرخه ای جذب و واجذب و بررسی عملکرد هیدریدی مواد با دما است. داده برداری خودکار، بازه فشار خلا تا ۱۶۰ بار، بازه دمایی ۳۰- تا ۶۰۰ درجه سانتی گراد و مجهز بودن دستگاه به ۱۲ حجم استاندارد اپراتور را قادر می سازد تا خواص هیدریدی طیف وسیعی از مواد جاذب هیدروژن را اندازه گیری نماید. منابع ایجاد خطا در اندازه گیری ها به طور مبسوط بررسی و برای هر کدام راهکارها و تدابیر مناسب اندیشیده شده است. نتایج کالیبراسیون دستگاه با نمونه استاندارد LaNi₅ نشان داد اندازه گیری کاملاً تکرارپذیر و نتایج به دست آمده از آن با نتایج سایر محققین توافق بسیار خوبی دارد.

کلمات کلیدی: جذب هیدروژن

کلمات کلیدی: طیف سنجی، الیپسومتري، بیضی‌سنجی، مشخصه‌یابی اپتیکی، اسپکترومتر



تجربه موفق در تاسیس آزمایشگاه مرکزی دانشگاه گیلان و مبانی استاندارد سازی آزمایشگاه ها

دکتر شاهرخ فوتوی
هیات علمی و رئیس آزمایشگاه مرکزی دانشگاه گیلان

چکیده:

دانشگاه گیلان با ۱۰ دانشکده، ۲ پژوهشکده و حدود ۱۷۰۰۰ دانشجو و ۶۰۰ عضو هیات علمی بزرگترین دانشگاه خط ساحلی کشور می باشد که با راه اندازی رسمی مجتمع آزمایشگاه مرکزی خود در قالب ۱۲ آزمایشگاه تخصصی در حوزه های کشاورزی، صنایع غذایی، فرآورده های گوشتی، صنایع لبنی، آرایشی، بهداشتی و فرآورده های فلزی، سلولزی، شیمیایی و صنعتی به طور رسمی در بهار سال ۱۳۹۷ افتتاح شده است و با ترسیم صحیح و سیستماتیک افق کاری و خدماتی خود، گامی مهم و موثر برای نقش آفرینی اجتماعی و عمل به رسالت ماهوی خود یعنی ارائه خدمات مطلوب آزمایشگاهی به جامعه علمی، پژوهشگران و همچنین پوشش نیاز های استانی، منطقه ای و ملی برداشته است. امروزه، استانداردسازی یکی از مهم ترین فاکتورها در زمینه ایجاد، نگهداری و ارتقاء کیفیت سیستم ها، در سطح قابل قبول جهانی می باشد. دریافت تایید صلاحیت در آزمایشگاه ها بر اساس استاندارد ISO/IEC ۱۷۰۲۵ یک ضرورت اساسی است و از اهمیت عمده ای برخوردار می باشد. این امر یک دستاورد حرفه ای است که بسیاری از مدیران مراکز آزمایشگاهی با انگیزه های گوناگون (الزامات قانونی، خواسته های مشتریان، تبلیغات، مسائل رقابتی و غیره) اقدام به اخذ آن از مراجع ملی و بین المللی می کنند. بنابراین، آزمایشگاه های مرکزی دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی نیز مانند سایر سازمان ها دستیابی به استاندارد را از محورهای اساسی فعالیت های خود می دانند. یکی از مهمترین استاندارد ها که با هدف ایجاد و برقراری یک سیستم مدیریتی مستقل و مبتنی بر دقت، کیفیت و تکرارپذیری در آزمایشگاه ها طراحی شده است استاندارد ۱۷۰۲۵ می باشد. سیستم کیفیت آزمایشگاه ایزو ۱۷۰۲۵، با عنوان استاندارد ISO/IEC ۱۷۰۲۵؛ الزامات عمومی برای صلاحیت آزمایشگاه های آزمون و کالیبراسیون (General requirements for the competence of testing and calibration laboratories) یک سیستم مدیریتی مستقل و مبتنی بر کیفیت طراحی شده است. مستندسازی، کنترل مستندات و سوابق، اقدامات مرتبط با ریسکها و فرصتها، اقدامات اصلاحی و بهبود، ممیزی داخلی و بازرگاری مدیریت از جمله رئوس روشهای اجرایی موردنظر در بخش مدیریت کیفیت محسوب میگردد. با بهره گیری از استاندارد ۱۷۰۲۵، آزمایشگاه ها قادر خواهند بود خدمات خود را با بهترین کیفیت به مشتریان خود ارائه نموده و همچنین کلیه فعالیت های مدیریتی، فنی و تخصصی خود را به بهترین نحو اداره نمایند.

این استاندارد همسویی مناسبی نیز با استاندارد ایزو ۹۰۰۱ دارد و در سازمان هایی که استاندارد ۹۰۰۱ پیاده سازی شده این استاندارد ساده تر و سریع تر قابل پیاده سازی است. گواهینامه های ایزو ۱۷۰۲۵ می تواند توسط مراجع ارزیاب خارجی (Certification Body) که به صورت غیر معتبر امکان صدور دارند نیز صادر می شود.

اما توصیه شده است که این استاندارد توسط سازمان های اعتباربخشی (Accreditation Body ممیزی و صادر گردد. بدین ترتیب سازمان اعتبار بخش حاضر در ایران، مرکز تایید صلاحیت موسسه استاندارد ایران (NACI) قادر به ممیزی و صدور گواهینامه ISO ۱۷۰۲۵ می باشد. آزمایشگاه مرکزی دانشگاه گیلان با سیاستگذاری صحیح در جهت پیاده سازی الزامات آزمایشگاه استاندارد و مرجع جهت پاسخگویی به نیاز های جامعه و صنعت موفق به کسب صلاحیت آزمایشگاه همکار استاندارد برای ۴۴۱ محصول و فرآورده صنعتی و شیمیایی در حوزه های کشاورزی، صنایع غذایی، فرآورده های گوشتی، صنایع لبنی، آرایشی، بهداشتی و فرآورده های شیمیایی و صنعتی شده است و تنها آزمایشگاه جامع تعیین ماهیت کالا در نوار شمالی کشور می باشد. همچنین آزمایشگاه مرکزی دانشگاه گیلان با اتصال به سامانه های (COC سامانه صادرات و واردات استاندارد) و (EPL سامانه جامع گمرک جمهوری اسلامی) از محدود آزمایشگاه های رفرانس گمرک و سازمان استاندارد می باشد که در سطح ملی فعالیت می نماید. همچنین در راستای ارتقای سطح عملکرد آزمایشگاه مرکزی دانشگاه گیلان و توسعه فعالیت های ملی و بین المللی، اخیراً این آزمایشگاه موفق به کسب صلاحیت آزمایشگاه معتمد محیط زیست نیز شده است. بدین ترتیب با توجه به رسالت کشاورزی استان گیلان و صنایع فعال موجود در آن و همچنین برخورداری این استان از موقعیت استراتژیک، ژئوپلیتیک و ژئوآکونومیک (بازار اوراسیا که همواره فرصتی برای توسعه تجارت منطقه ایی در دوران تحریم می باشد) و بهره‌مندی آن از مناطق آزاد و گمرکات زمینی و دریایی و قرارگیری آزمایشگاه مرکزی دانشگاه گیلان در کریدور حمل و نقل شمال- جنوب کشور، تقویت هر چه بیشتر زیرساخت های تجهیزاتی این آزمایشگاه جهت ارتقا آن به تراز ملی و بین المللی بسیار حیاتی می باشد

کلمات کلیدی: آزمایشگاه مرکزی



روشهای مختلف اسپکتروسکوپی

دکتر مریم بحرینی

مدیر عامل شرکت دانش بنیان تک نوران، عضو هیات علمی دانشکده فیزیک
M_Bahreini@iust.ac.ir

چکیده:

میکرواسپکتروفوتومتر، ترکیب ویژه ای از چیدمان میکروسکوپ همراه با اسپکتروفوتومتر است که از توانایی ذاتی اسپکتروفوتومتر و میکروسکوپ فراتر رفته و به دلیل قدرت بزرگنمایی که دارد توانایی آنالیز مواد با غلظت های کم و نمونه های در ابعاد میکرون را دارد. از طرفی قابلیت تهیه طیف از نقاط مشخصی از نمونه و همچنین تهیه نقشه طیفی از سطوح نمونه را فراهم می کند که مزایا و کاربردهای گوناگون علمی و صنعتی دارد. میکرواسپکتروفوتومتر این قابلیت را دارد که در پیکربندی های مختلف برای اندازه گیری طیف عبوری، جذبی، بازتابی، رامان، فلورسانس و لومینسانس از نمونه هایی با ابعاد کوچک استفاده شود. این دستگاه برای اندازه گیری های غیرتماسی و غیرمخرب رنگ سنجی و همچنین در تعیین ضخامت لایه های نازک استفاده می شود. دستگاه میکرواسپکتروفوتومتر برای اولین بار در ایران ساخته شده و دارای دقت و انعطاف پذیری زیادی است که به عنوان یک ابزار اساسی در زمینه های کاربردی مختلف صنعت و تکنولوژی نظیر محیط زیست، نفت، گوهرشناسی، زیست شناسی، ژنتیک، پزشکی، نانو و ... استفاده می شود.

کلمات کلیدی: اسپکتروسکوپی

کلمات کلیدی: طیف سنجی، الیپسومتري، بیضی سنجی، مشخصه یابی اپتیکی، اسپکترومتر



اندازه گیری آلاینده ها در صنعت خودرو سازی

دکتر میثم بابایی

دانشگاه سالفورد منچستر انگلستان

چکیده:

آلاینده ها را می توان تشخیص داد استاندارد برای آنها قرار داد و آنها را کنترل کرد اما تمام این موارد نیازمند این است که در ابتدا آنها را به صورت دقیق اندازه گیری کرد. نگرانی های فزاینده زیست محیطی و اثرات مخرب اثبات شده ناشی از آلاینده های آگروز اتومبیلها بر سلامتی انسان به ویژه آلاینده های اتومبیل های دیزلی موجب شده است که ابزارها و روشهای مختلفی با دقت پیچیدگی و هزینه های متفاوت برای کاربردهای مختلف توسعه یابد. در این سمینار مرور مختصری بر مهم ترین آلاینده های ناشی از حمل و نقل و برخی دستگاهها و روشهای اندازه گیری این آلاینده های خواهیم داشت

کلمات کلیدی: آلاینده



باتری های فلز-هوا: نسل آینده سیستم های ذخیره سازی انرژی از سال ۲۰۳۰

مهندس محمد جواد کمالی آشتیانی

دانشکده فیزیک، دانشگاه شهید بهشتی
jawadkamali@yahoo.com

چکیده:

با توجه به افزایش جمعیت جهان تا حدود ۱۰ میلیارد نفر در سال ۲۰۵۰ و نیاز جوامع به ذخیره سازی انرژی باتری ها به عنوان یکی از کاربردی ترین وسایل الکترونیکی مورد نیاز، مورد توجه محققان و صنعت قرار گرفته است. به گفته اتحادیه بانک های سوئیس بازار ذخیره سازی انرژی تا سال ۲۰۲۹ آینده می تواند تا ۴۲۶ میلیارد دلار رشد کند. فناوری لیتیوم یون به دلیل انرژی ویژه و چگالی توان مناسب برای لوازم الکترونیکی (۲۵۰-۱۲۰۰ Wh/kg) تاکنون مورد توجه بوده است اما، حداکثر چگالی انرژی باتری های لیتیوم یونی، برای برآوردن تقاضای جدید فناوری در زمینه هایی مانند ناوگان حمل و نقل برقی (خودرو، قایق، هواپیما)، ذخیره سازی انرژی نیروگاه ها و ذخیره سازی های کوچک خانگی و صنعتی کافی نیست. همچنین با مقایسه چگالی انرژی تئوری و عملی باتری های لیتیوم یون می شود گفت این باتری ها تنها ۳۰ درصد دیگر جای پیشرفت دارند لذا باید به جستجوی باتری کارآمدتری برای این مصارف پرداخت.

در این ارائه به بررسی یکی از گزینه های قابل جایگزین یعنی باتری های فلز-هوا از لحاظ هزینه، شارژ پذیری و توسعه تکنولوژی آن پرداخته شده است. باتری های فلز-هوا از چگالی انرژی مناسبی برخوردار هستند به طوریکه چگالی انرژی باتری لیتیوم-هوا (۱۱۲۰۰۰ Wh/kg) با بنزین قابل مقایسه می باشد و پس از آن باتری روی-هوا مورد توجه است. در نقشه راه منتشر شده از فراهوفر آمده است که باتری های نسل آینده از سال ۲۰۳۰ به بعد باتری های فلز-هوا خواهند بود. باتری روی-هوا نوع اولیه هم اکنون به عنوان باتری سمعک در بازار به فروش میرسد.

در دستور کار تحقیقات استراتژیک برای باتری ها منتشر شده توسط اتحادیه اروپا در سال ۲۰۲۰ نشان می دهد باتری زینک-هوا برای مصارف گسترده تر در مرحله ۲۱۲ تا ۲۱۶ است و تنها ۳ مرحله دیگر تا صنعتی شدن و ورود به بازار راه دارد. با توجه به بکر بودن این فناوری که ابتدای راه است این مطالعه می تواند برای تدوین استراتژی و سرمایه گذاری در حوزه انرژی در ده سال آینده مفید باشد. امروزه این فناوری ساخت این باتری ها در دست کمتر از ۱۰ کشور پیشرفته می باشد که برای مصارفی چون خودرو های الکتریکی و ذخیره سازی انرژی پنل های خورشیدی و... مورد پژوهش و بهره برداری قرار گرفته است. یکی از پرکاربرد ترین مصارف باتری های روی-هوا در سمعک می باشد که در این پژوهش همین باتری یعنی سلول روی-هوا نوع اولیه در مقیاس آزمایشگاهی ساخته و مورد بررسی قرار گرفته است.

کلمات کلیدی: باتری، ذخیره سازی انرژی، باتری فلز-هوا



الزامات GMP در صنعت تجهیزات پزشکی و آزمایشگاهی

مهندس ریحانه زمانی کاوه

ریحانه زمانی کاوه (مشاور و مدرس در صنعت دارو، ملزومات و تجهیزات پزشکی)
r.kaveh2012@gmail.com

چکیده:

تولید یکی از مهمترین بخش های هر فعالیت اقتصادی است که بقای فعالیت به انجام پیوسته و صحیح آن بستگی دارد. در این میان هر چه تولید در حوزه حساس تری انجام شود حساسیت ذینفعان تولید از سازمان های نظارتی دولت گرفته تا مشتریان افزایش می یابد و عموماً این حساسیت منتهی به ایجاد قوانین و مقرراتی می گردد که صحت و سلامت و یکنواختی یک تولید کیفی را تضمین نماید.

در حوزه سلامت، تجهیزات پزشکی و دارویی و البته برخی حوزه های دیگر تولیدی، این مجموعه قوانین به نام روشهای بهینه ساخت (Good Manufacturing Practice یا به اختصار GMP شهرت دارد. یادگیری این اصول از پایه های اساسی تولید در این حوزه است.

قوانین و مقرراتی که توسط نهادهای بین المللی تحت عنوان (اصول بهینه ساخت) GMP تدوین گردیده اند در مجموع با این هدف گردآوری شده اند که کیفیت را در همه رویه های کاری مرتبط با ساخت یا تولید یک فرآورده ایجاد کنند به گونه ای که خطر اشتباه به حداقل خود کاهش یابد.

قوانین و مقرراتی که توسط نهادهای بین المللی تحت عنوان (اصول بهینه ساخت تدوین گردیده اند در مجموع با این هدف گردآوری شده اند که کیفیت را در همه رویه های کاری مرتبط با ساخت یا تولید یک فرآورده ایجاد کنند به گونه ای که خطر اشتباه به حداقل خود کاهش یابد.

مدیریت کیفیت یک مفهوم گسترده است، که تمام اموری، که به طور جداگانه یا جمعاً کیفیت محصول را تحت تاثیر قرار می دهد را پوشش می دهد. این مجموع کل ترتیبات سازمان یافته با هدف تضمین این که، محصولات کیفیت مورد نیاز برای استفاده در نظر گرفته شده خود دارا می باشد، تشکیل شده است. بنابراین مدیریت کیفیت شامل GMP می باشد.

روشهای بهینه ساخت بخشی از مدیریت کیفیت است که تضمین می کند که محصولات به طور مداوم تولید و با استانداردهای کیفیت مناسب برای استفاده مورد نظر ((use intended خود کنترل میشوند ، همانطور که در مجوز بازار ، مجوز کارآزمایی بالینی و یا مشخصات محصول مورد نیاز است.

کلمات کلیدی: GMP

GMP (Good Manufacturing Practice)



ساخت نانو هرم مس توسط سیستم گلد در ماشین تبخیر فیزیکی

دکتر مسیح قاسمی

آزمایشگاه مگنتوپلاسمونیک، پژوهشکده لیزر و پلاسما، دانشگاه شهید بهشتی

چکیده:

مهندسی ایجاد نانو ساختارهای فلزی برای تحریک های پلاسمونیک و مهندسی سازی طیف بازتابشی برای حسگری اپتیکی از طریق ترکیب دو سیستم ماشین تبخیری (Physical Vapour Deposition) و گلد (Glancing Angle Deposition) صورت گرفته است. ماشین تبخیری قادر است لایه فلزی مس را با ضخامت مشخص و به صورت مسطح بروی سطح فیلم شیشه ای (Glass Substrate) که زیر لایه نیز می نامند ایجاد کند. بکارگیری ماشین گلد باعث مهندسی شدن ساختار هرمی با تکرار پذیری نامنظم بر روی سطح زیر لایه شده است. ساختار نگهدارنده گلد به کار گرفته شده به گونه ای بوده است که سطح زیر لایه را در فاصله ۳۵ سانتی متری و در امتداد منبع مولد گاز فلزی قرار داده است. مکانیسم چرخش زیر لایه قبل از شروع لایه نشانی به این صورت بوده است که زیر لایه در ابتدا با سرعت یک دور در سه دقیقه شروع به چرخش نموده و درحالیکه سطح زیر لایه نسبت به مولد گاز فلزی در زاویه ۷۹ درجه قرار گرفته بوده است. مکانسیم لایه نشانی در فشار خلا ۵-۱۰۰ بار و نرخ رشد ضخامتی ۶ نانومتر در دقیقه و در مدت زمان ۱۸ دقیقه صورت پذیرفته است. با توجه به بکارگیری مولد حرارتی برای تولید گاز فلزی، نانو ساختار های هرمی ایجاد شده دارای ارتفاع های متغیر بین ۸۰ تا ۱۱۰ نانومتر و قطر هرمی بین ۶۰ تا ۱۰۰ نانومتری باشند.

کلمات کلیدی: نانوهرم پلاسمونی، لایه نشانی زاویه دار، حسگری اپتیکی



طیف سنجی رامان و کاربرد های آن

مهندس سعید عبدی

شرکت تکسان، دانشگاه شهید بهشتی

چکیده:

۱. معرفی شرکت تکسان به همراه محصولات و خدمات

۲. معرفی مفاهیم طیف سنجی رامان

۳. بررسی دلایل استفاده از طیف سنجی رامان

۴. معرفی کاربردهای طیف سنجی رامان

در این ارائه سعی خواهد شد، تکنیک رامان و کاربردهای آن در حوزه آکادمیک و صنعت مورد بررسی قرار گرفته و پتانسیهای بالقوه این روش در شکل گیری پژوهش های کاربردی و تولید ثروت از خدمات آزمایشگاهی مورد بررسی قرار بگیرد.

کلمات کلیدی: رامان



صنعت نانوالیاف در گذر زمان: از الکتروریسی تا جت ریسی دورانی

دکتر مهدی وحدتی

دکتر و فوق دکترای شیمی فیزیک پلیمرها، دانشگاه سوربون، دانشگاه
استراسبورگ، فرانسه

چکیده :

سی سال اخیر شاهد حضور رو به رشد نانوالیاف در صنایع بسیاری همچون فیلتراسیون، باتری ها و زخم پوش ها بوده است. این مهم با پیشرفت های قابل توجه در ساخت و ارتقا دستگاه های الکتروریسی صنعتی حاصل شده است. به بیان ساده، الکتروریسی با بردار کردن یک محلول پلیمری در میدان الکتریکی و کشیدن قطرات آن به سمت محل جمع آوری نانوالیافی با قطر زیر ۱۰۰ نانومتر را تولید می کند. این روش می تواند با بهینه سازی پارامترهایی همچون ولتاژ اعمالی، ویسکوزیته ی محلول، و فاصله تا محل جمع آوری، بسترهای مختلف همچون کاغذهای فیلتر و پارچه های نبافته را با لایه ی نازکی از نانوالیاف پوشش دهی کند. در دستگاه های صنعتی، نرخ تولید نانوالیاف به ۱ الی ۲ کیلوگرم در ساعت می رسد.

تجربه ی کمبود ماسک های تنفسی در ابتدای پاندمی کووید ۱۹ نیاز به ارتقا صنعت تولید نانوالیاف و به ویژه افزایش نرخ تولید را به طور جدی مطرح کرد. هرچند این هدف در کانال ارتقا نرخ تولید دستگاه های الکتروریسی صنعتی نیز دنبال می شود، ظاهر شدن اولین دستگاه صنعتی جت ریسی دورانی با قابلیت تولید انبوه نانوالیاف- تا میزان ۱۲ کیلوگرم بر ساعت- در سال ۲۰۱۳ این روش را به عنوان یک راه حل دیگر مطرح کرد. در این روش از اعمال نیروی گریز از مرکز برای تولید نانوالیاف از یک محلول یا مذاب پلیمری استفاده می کند.

در این سخنرانی به مرور و مقایسه ی این دو روش جهت رفع نیازهای صنعت رو به رشد نانوالیاف خواهیم پرداخت.

کلمات کلیدی: الکتروریسی، جت ریسی



طراحی و ساخت ادوات اپتومکانیکی

مهندس فاطمه سلیمی

شرکت مه فناور ظریف دیدگانی

چکیده:

شرکت مه فناور ظریف دیدگانی با مسئولیت محدود در سال ۱۳۹۳ با شماره ثبتی ۴۵۲۱۸۳ با هدف طراحی، ساخت و توسعه فناوری در زمینه تجهیزات و دستگاههای آزمایشگاهی و اندازه گیری اپتیکی و لیزری برای دانشگاهها، مراکز تحقیقاتی و صنایع کشور و در راستای ارتقای صنعت داخلی با بهره گیری از توانمندیهای متخصصین داخلی تأسیس گردیده است. این شرکت با توجه به نیازسنجی آزمایشگاههای تحقیقاتی در زمینه فیزیک و اپتیک تصمیم به ساخت تجهیزات اپتومکانیک و اندازه گیری با ارائه خدمات پشتیبانی فنی نمود و خوشبختانه با تکیه بر دانش فنی اساتید این رشته و توان فنی صنعتگران ایرانی، تاکنون توانسته در حدود ۱۰۰ نوع قطعه و دستگاه را تولید و ارائه نماید تا جایگزین معادل آنها از برندهای معتبر آمریکایی و اروپایی گردد. ساخت اقسام قطعات اپتومکانیک مورد نیاز در آزمایشگاههای اپتیک، لیزر و فوتونیک نظیر اقسام نگهدارنده ها، میزها و بردبوردهای اپتیکی، ساخت اقسام جابجاگرهای دستی و موتوردار و نرم افزارهای مرتبط، طراحی و ساخت دستگاههای اندازه گیری نظیر انحراف سنج ماره، شبیه ساز خورشید، تداخل سنج مایکلسون، تداخل سنج ماخ - زندر از پیشینه کارهایی است که انجام شده است.

کلمات کلیدی: ادوات اپتومکانیکی



نقش آزمایشگاه های مرکزی در شبکه توسعه استانی (ارائه خدمات آزمایشگاهی و طرح های استانی و ملی)

دکتر حسین حاتمی
دانشگاه لرستان

چکیده :

آزمایشگاه ها دارای رسالت ارائه خدمات علمی پژوهشی با کیفیت بصورت تجربی به محققان و پژوهشگران می باشند. وزارت علوم در سال های اخیر تاکید ویژه ای روی آزمایشگاه های مرکزی دارد. همچنین بودجه مناسبی نیز در این خصوص اختصاص داده است. دانشگاه ها از مراحل آموزش محور، سپس آموزش و پژوهش محور به نسل سوم یعنی ارتباط با جامعه و صنعت حرکت کرده اند. در این نسل، نقش آزمایشگاه مرکزی بسیار موثر می باشد. آزمایشگاه های مرکزی می بایستی با شبکه سازی که در سال های اخیر انجام داده اند از پوشش دهی خدمات آزمایشگاهی به دانشجویان و اعضای هیات علمی عبور کرده و به کمک جامعه و صنعت نیز بشتابند. آنها باید برای پیشبرد برنامه ریزی های کلان استان ها، همکاری لازم را داشته باشند. یکی از مواد مهم این همکاری، انعقاد قرارداد با ارگان های دولتی و غیر دولتی استان ها برای انجام خدمات آزمایشگاهی با کیفیت می باشد.

کلمات کلیدی: آزمایشگاه های مرکزی



ساخت و عملکرد حجیم ساز امولسیون های غذایی به روش پیوسته در مقیاس آزمایشگاهی

دکتر محسن لبافی

گروه علوم و صنایع غذایی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، کرج-
دانشگاه تهران
mlabbafi@ut.ac.ir

چکیده:

میکسر حجیم ساز مدل Rotor Stator، بمنظور تولید و مطالعه محصولات حجیم شده در مقیاس آزمایشگاهی طراحی و ساخته شده است. این مدل از میکسر با هدف پژوهش و بهینه سازی پارامتر های فرآیند تولید واقعی از قبیل : تعیین نسبت امولسیون مایع به گاز (L/G)، زمان ماندگاری (Residence time)، سطح فشار داخل میکسر، تعداد دور موتور (RPM)، دمای محیطی عملیات پراکنش حباب های هوایی بر قابلیت حجیم سازی (Overrun) و کیفیت محصول حجیم شده غذایی (Stability) بر پایه فرمولاسیون لبنی، شکلاتی و سفیده تخم مرغ ارائه می شود. با طراحی این نوع میکسر، امکان بررسی تاثیر پدیده های مبتنی بر اصول مهندسی سیالات با رفتارهای نیوتنی و غیر نیوتنی بر پراکنش گاز بی اثر ازت و تغییرات اعداد بدون بعد رینولدز (Re) و نیوتن (Ne) امکان پذیر می باشد.

کلمات کلیدی: میکسر روتور استاتور، محصولات حجیم شده، درصد حجیم شوندگی



معرفی فب ریزالکتروساخت پویا

مهندس علی اخوان فراهانی

فب ریزالکترو ساخت پویا
aliaf2002@gmail.com

چکیده:

گسترش روز افزون صنعت الکترونیک در جهان به گونه‌ای است که دیگر امکان جهانی بدون فناوری‌ها و ابزارهای الکترونیکی غیر ممکن است. در این میان توسعه فناوری‌های نیمه‌هادی به عنوان یکی از مهم‌ترین بخش‌های این صنعت، در جنبه‌های مختلف بشر تاثیر گذار بوده است. یکی از عوامل موثر در پیشرفت این فناوری کاهش اندازه مقیاس در تولید است. توسعه اینگونه صنایع نیازمند زیرساخت‌های بزرگ و پیشرفته‌ای است که به اصطلاح به آن-ها فب یا Fabrication Center گفته می‌شود. در این راستا ستاد توسعه فناوری نانو با حمایت و پشتیبانی معاونت علمی فناوری ریاست جمهوری و صندوق توسعه فناوری نانو اقدام به ساخت مرکز توسعه فناوری‌های میکرو-نانوالکترونیک با عنوان فب میکرو-نانوالکترونیک در پارک علم و فناوری پردیس کرده است. این مرکز با در تاریخ ۳۰/۰۹/۱۳۹۹ با بهره‌مندی از فضاهای تمیز با کلاس‌های ۱۰۰۰، ۱۰۰ و ۱۰۰ در طبقه دوم ساختمان با زیربنای ۵۵۰ متر مربع و تجهیزات پیشرفته به عنوان یک مرکز پیشگام که در این حوزه محسوب می‌شود، افتتاح گردید. تمامی تجهیزات موجود در فب همگی توسط شرکت‌های دانش بنیان و فناور ایرانی ساخته شده‌اند. فضای تولیدی فب شامل ۴ بخش مشخصه‌یابی، لایه‌نشانی فیزیکی بخار و لایه‌نشانی شیمیایی بخار و لیتوگرافی است. تجهیزات موجود در فب قابلیت تولید در مقیاس ویفرهای ۴ اینچ صنعتی و تکنولوژی ۲۰ میکرومتر را دارند. دستگاه‌های موجود در فب عبارتند از:

1. Deposition: RF Sputtering, thermal Evaporation, Low Pressure CVD (Chemical Vapor Deposition), Direct Current-Plasma Enhanced CVD, Oxidation and Diffusion Furnace
2. Etching: Deep RIE, RIE (Reactive Ion Etching)
3. Patterning: Photolithography (Mask Aligner), Laser Patterning
4. Measurement and characterization: Profilometer, Scanning Electron Microscopy (SEM), Potentiostat, Electrical Characterization

کلمات کلیدی: سنسورهای لایه نازک، تکنولوژی‌های برپایه نیمه‌هادی، لایه نشانی فلزی و سرامیکی

چکیده مقالات ارسالی

بررسی مورفولوژی ماکروپورهای اسکفلد پلی وینیل الکل با استفاده از دستگاه میکروسکوپ الکترونی روبشی

مرحیمه خاوری^۱، زهرا عبدالله پور پیربداغ^۱، مهدی جهانفر^{۱*}، سعید جوادی^۲

^۱ - دانشجوی کارشناسی ارشد ریز زیست فناوری دانشگاه شهید بهشتی r.khavari.9999@gmail.com

^۲ - abdolahaipoor.zahra@yahoo.com - استادیار دانشکده علوم و فناوری زیستی - گروه زیست شناسی سلولی - مولکولی دانشگاه شهید بهشتی

^۳ - jahanfar61@gmail.com - آزمایشگاه مرکزی دانشگاه شهید بهشتی، معاونت پژوهشی و فناوری

saeed.javadi.anaghizi@gmail.com

Evaluation of Scaffold polyvinyl alcohol macropores morphology using scanning electron microscope

Rahime Khavari, zahra Abdolahaipoor Pirbodagh¹; Mehdi Jahanfar^{2*}; Saeed Javadi

1-Master student of Nano Biotechnology, Shahid Beheshti University 2- Assistant Professor, Faculty of Biological Sciences and Technology - Department of Cellular - Molecular Biology, Shahid Beheshti University E-mail: jahanfar61@gmail.com* 3- Central laboratory of shahid beheshti university

چکیده: داربست های پلیمری متخلخل شرایط مطلوبی را برای رشد، مهاجرت و تکثیر سلول ها فراهم می کند لازمه این مهم حضور ماکروپورهای مناسب با قطر سلول است تا سلول بتواند به قسمت های مختلف داربست حرکت کرده و رشد کند در عین حال از آن خارج نشود. در این مطالعه ماکروپورها جهت مهاجرت سلولی با استفاده از تابش پلاسما ایجاد شد با این فرض که سوراخکاری پلاسما سبب ایجاد منافذی مناسب با قطر سلول فیبروبلاست حدود ۴۵ میکرون در داربست پلی وینیل الکل شود. پس از آماده سازی محلول پلیمری و الکتروسی نانوالیاف پلی وینیل الکل، داربست به مدت ۳ دقیقه در معرض تابش مستقیم پلاسما قرار گرفت. برای اطمینان از منافذ ایجاد شده نخست باید تصاویری از منافذ تهیه می شد لذا نمونه ها با ضخامت ۱۰ نانومتر با طلا و دستگاه کندوپاش مغناطیسی رومیزی پوشش داده شد و بر روی قطعات کوچک الومینیومی که بر روی دستگاه نگهدارنده نمونه (sample holder) به وسیله چسب گرافیتی چسبانده شده بود قرار داده شدند و برای تصویر برداری آماده گردیدند. تصاویر حاصل از SEM ماکروپورهای مورد نظر در اسکفلد را نشان داد. میکروسکوپ روبشی این امکان را فراهم کرد تا سوراخهای ایجاد شده با پلاسما قابل رویت گردند. پس از کشت سلول و با استفاده از تصاویر SEM مشخص شد ماکروپورها ریز محیط مناسب برای قرارگیری، مهاجرت و رشد سلول فراهم آورده است.

کلمات کلیدی: پلی وینیل الکل، داربست، مهندسی بافت، پلاسما، میکروسکوپ الکترونی روبشی

1. Tarus, B., Fadel, N., Al-Oufy, A., & El-Messiry, M. (2016). Effect of polymer concentration on the morphology and mechanical characteristics of electrospun cellulose acetate and poly (vinyl chloride) nanofiber mats. *Alexandria Engineering Journal*, 55(3), 2975–2984.
2. Cornelius, C., McCord, M., Bourham, M., & Hauser, P. (2017). Desizing of PVA sized pet/cotton fabrics with atmospheric pressure plasma. *Cellulose*, 25(1), 869–881.
3. Kanimozhi, K., Khaleel Basha, S., Sugantha Kumari, V., Kaviyarasu, K., & Maaza, M. (2018). In vitro cytocompatibility of chitosan/PVA/methylcellulose – Nanocellulose nanocomposites scaffolds using L929 fibroblast cells. *Applied Surface Science*, 449, 574–583.
4. Huang, C.-Y., Hu, K.-H., & Wei, Z.-H. (2016). Comparison of cell behavior on pva/pva-gelatin electrospun nanofibers with random and aligned configuration. *Scientific Reports*, 6(1).

کاربرد و تاثیر فرآوری پلاسما در تثبیت و رشد نمونه های زیستی بر روی نانودارست های سه بعدی تولید شده به روش الکترواسپینینگ

مهدی جهانفارا^۱، سعید جوادی^۱، پریسا عباسیان^۲

۱- تهران، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم و فناوری های زیستی، *jahanfar61@gmail.com، ۲- آزمایشگاه مرکزی شهید بهشتی، saeed.javadi.anaghizi@gmail.com، تهران، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم و فناوری های زیستی، abbasianparisa73@gmail.com

Application and effect of plasma processing in the stabilization and growth of biological samples on three-dimensional nanoscaffolds produced by electrospinning method

Mehdi Jahanfar^{1*}, Saeed Javadi¹, Parisa Abbasian²

1- Tehran, Shahid Beheshti University, Faculty of Biological Sciences and Technologies, Assistant Professor, jahanfar61@gmail.com * 2- Central laboratory of shahid beheshti, saeed.javadi.anaghizi@gmail.com, 3- Tehran, Shahid Beheshti University, Faculty of Biological Sciences and Technologies, abbasianparisa73@gmail.com

چکیده: اولین بار واژه پلاسما در پدیده تخلیه الکتریکی گاز در سال ۱۹۲۸ توسط برنده جایزه نوبل، لانگمیر مطرح شد. پلاسما در فیزیک به گاز برانگیخته شده ای گفته می شود که توسط اعمال انرژی ایجاد می شود. بر طبق یک تعریف علمی، پلاسما گاز شبه خنثی از ذرات باردار و خنثی است که رفتار گروهی دارند و به دلیل تغییر شیمیایی سطح و بالا بردن کیفیت سطح مقطع با به وجود آوردن گروه های عاملی متفاوت بر روی سطح پلیمر برای اتصال و چسبندگی هر چه بهتر با نمونه زیستی (برای مثال رده سلولی) مورد استفاده قرار می گیرد. در این پژوهش جهت بهبود خصوصیات آبدوستی و انرژی سطحی نانوالیاف از پلاسمای تخلیه سد دی الکتریک در فشار اتمسفر بهره برده شد. پلاسمای تخلیه سد دی الکتریک برای تمامی آزمایشها در شرایط بهینه کاری در فرکانس ثابت ۶ KHz و پیک ولتاژ ۱۱ kv تنظیم شد. برای این منظور پس از آماده سازی نانوفیبر الکتروریسی شده، نانوفیبر در ابعاد $1 \times 1 \text{ cm}^2$ برش داده شد و نمونه ها بر روی سمپل هولدر قرار داده شد تا در معرض پلاسما قرار بگیرد. لایه اول جهت سوراخکاری در معرض پلاسمای سرد بدون توری و لایه دوم جهت اصلاح سطح در معرض پلاسمای سرد با توری قرار گرفت. برای انجام تست های سلولی سه شرایط مختلف برای نانوفیبرها در نظر گرفته شد: (۱) نانوالیاف دولایه الکتروریسی شده، لایه اول سوراخکاری شده با پلاسما و لایه دوم اصلاح شده با پلاسما. (۲) نانوالیاف دولایه الکتروریسی شده، لایه اول بدون سوراخکاری پلاسمایی و لایه دوم اصلاح شده با پلاسما. (۳) نانوالیاف دولایه الکتروریسی شده، لایه اول بدون سوراخکاری پلاسمایی و لایه دوم اصلاح نشده با پلاسما. نتایج حاصل از فلوسایتومتری نمونه ها نشان داد که درصد سلول های زنده کشت شده بر روی سطح نانوالیاف اصلاح شده با پلاسما بیشتر از سلول های کشت شده بر روی نانوالیاف اصلاح نشده است. همچنین نمونه ای که حاوی سلول های کشت داده شده بر روی نانودارست های بدون سوراخکاری و اصلاح سطح شده با پلاسما بود بیشترین زنده مانی و قطبیت سلولی را در مقایسه با دو نمونه دیگر نشان داد.

کلمات کلیدی: نانوالیاف، الکتروریسی، داربست سه بعدی، سوراخکاری، پلاسما

مراجع:

1. Helmke A, Gerling T, Weltmann KD. Plasma Sources for Biomedical Applications. In Comprehensive Clinical Plasma Medicine 2018 (pp. 23-41). Springer, Cham.
2. Bellan PM. Fundamentals of plasma physics. Cambridge University Press; 2008 Jul 31.

آزمون زاویه تماس قطره در بررسی wettability نانوالیاف پلی وینیل الکل

زهرا عبدالله پور پیربداغ^۱، مهدی جهانفار^{۲*}، رحیمه خاوری، سعید جوادی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد ریز زیست فناوری دانشگاه شهید بهشتی، abdolhapoor.zahra@yahoo.com، ۲. استادیار دانشکده علوم و فناوری زیستی - گروه زیست شناسی سلولی - مولکولی دانشگاه شهید بهشتی *jahanfar61@gmail.com

Evaluation of the wettability of polyvinyl alcohol scaffold

Zahra Abdolhapoor Pirbodagh¹; Mehdi Jahanfar^{*2}; Rahime Khavari; Saeed javadi

1- Master student of Nano Biotechnology, Shahid Beheshti University 2- Assistant Professor, Faculty of Biological Sciences and Technology - Department of Cellular - Molecular Biology, Shahid Beheshti University E-mail: jahanfar61@gmail.com*

چکیده: زاویه تماس (CA) مهمترین پارامتری است که برای تعیین میزان ترشوندگی سطوح جامد استفاده می شود. و شامل تعامل مایع با جامد است و به معنای پخش شدن مایع بر روی سطح یا نفوذ مایع به محیط جامد متخلخل میباشد پدیده های Wetting and non-wetting نقش مهمی در طبیعت ایفا می کنند و از نظر فنی قابل توجه هستند آبدوستی از ویژگی های است که میتوان از آن برای سنجش میزان زیست سازگاری مواد با سلول استفاده کرد. در این مطالعه میزان ترشوندگی نانوالیاف پلی وینیل الکل مورد سنجش قرار میگردد، با فرض بر اینکه پلاسما ویژگی آبدوستی سطح را افزایش میدهد. پس از آماده سازی نانوالیاف و تیمار پلاسمایی، نمونه ها بر روی sample holder دستگاه قرار گرفتند و قطره آب حدود ۲ ماکرولیتر توسط نیدل بر روی سطح نانوالیاف قرار گرفت و همزمان فیلم و عکس از قطره گرفته شد. زاویه تماس قطره برای نمونه های اطلاع سطح شده با پلاسما برابر با ۵۷ و نمونه کنترل (بدون اصلاح سطح با پلاسما) برابر ۶۶ درجه بود. با توجه به زاویه تماس قطره، سطح نمونه اطلاع شده نسبت به نمونه کنترل آبدوست تر بوده لذا پلاسما آبدوستی را در نمونه ها القا کرده است. آزمون زاویه تماس قطره نشان داد که میزان زنده مانی سلولها در تیمار اصلاح شده با پلاسما بیشتر از سایر تیمارهاست.

کلمات کلیدی: داربست، پلی وینیل الکل، پلاسما، زیست سازگاری، آزمون زاویه تماس قطره

1. Grundke, K., Pöschel, K., Snytska, A., Frenzel, R., Drechsler, A., Nitschke, M., ... Welzel, P. B. (2015). Experimental studies of contact angle hysteresis phenomena on polymer surfaces — Toward the understanding and control of wettability for different applications. *Advances in Colloid and Interface Science*, 222, 350–376.
2. Zhao, T., & Jiang, L. (2018). Contact angle measurement of natural materials. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, 161, 324–330.
3. Gu, H., Wang, C., Gong, S., Mei, Y., Li, H., & Ma, W. (2016). Investigation on contact angle measurement methods and wettability transition of porous surfaces. *Surface and Coatings Technology*, 292, 72–77.
4. Almasian, A., Chizari Fard, G., Mirjalili, M., & Parvinzadeh Gashli, M. (2018). *Fluorinated-PAN nanofibers: Preparation, optimization, characterization and fog harvesting property*. *Journal of Industrial and Engineering Chemistry*, 62, 146–155.



بررسی اثربخشی پلاسما بر نانوالیاف سه بعدی با استفاده از تکنیک طیف سنجی تبدیل فوریه مادون قرمز

زهرا عبدالله پور پیربوداغ^۱، مهدی جهانفار^{۲*}، رحیمه خاوری، سعید جوادی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد ریز زیست فناوری دانشگاه شهید بهشتی abdolahpoor.zahra@yahoo.com؛ استادیار دانشکده علوم و فناوری زیستی - گروه زیست شناسی سلولی - مولکولی دانشگاه شهید بهشتی jahanfar61@gmail.com*

Evaluation of the effectiveness of three-dimensional plasma Bernwall fiber using Fourier transform infrared spectroscopy technique

Zahra Abdolahpoor Pirbodagh¹; Mehdi Jahanfar^{*2}; Rahime Khavari; Saeed Javadi

1. Master student of Nano Biotechnology, Shahid Beheshti University 2. Assistant Professor, Faculty of Biological Sciences and Technology - Department of Cellular - Molecular Biology, Shahid Beheshti University E-mail: jahanfar61@gmail.com*

چکیده: مطالعه حاضر به بررسی گروه های عاملی سطح نانوالیاف پس از اصلاح سطح با پلاسما میپردازد با این فرض که آزمون پلاسما باعث تغییر گروه های عاملی در ترکیبات شیمیایی نانوالیاف میشود. ابتدا محلول پلیمری تهیه شده و الکتروزیسی میگردد و پس از آن برای اصلاح سطح در معرض پلاسما قرار میگیرد، به این ترتیب که نمونه ها پس از اعمال تیمارهای پلاسمایی برش داده شدند و فیلم نازک نمونه مستقیماً روی KBr قرار داده شد و نمودار مربوط به آن توسط کامپیوتر متصل به دستگاه رسم شدند. از مقایسه نمونه کنترل با نمونه در معرض پلاسما استنباط میشود که پلاسما سبب تغییرات قابل توجهی در گروه های عاملی سطح داربست شده است. آنالیز پیک های حاصل از ATR-FTIR نانوالیاف قبل از تابش پلاسما دارای پیک هایی مربوط به گروه های نیتریل، استر، متیل، سیانید و الکل میباشند و پس از تابش پلاسما پیک های مربوط به گروه های عاملی افزایش و پیک های مربوط به گروه های نیتریل کاهش یافته است.

کلمات کلیدی: نانوالیاف، اصلاح سطح، پلاسما، طیف سنجی تبدیل فوریه مادون قرمز

مقایسه صفات رشدی ارکیده فالانوپسیس در دو نوع بیوراکتور غوطه‌وری موقت ساخت داخل و خارج

آیلار محمدپور باروق^۱، شیرین دینانی دیلمی^۱، علی فدوی^{۲*}

^۱ گروه باغبانی، پردیس ابوریحان دانشگاه تهران، پاکدشت، ایران

^۲ گروه فناوری صنایع غذایی، پردیس ابوریحان دانشگاه تهران، پاکدشت، ایران

*نویسنده مسئول: afadavi@ut.ac.ir

چکیده: بیوراکتورها سیستم‌های استریل خودکار یا نیمه خودکاری هستند که برای کشت‌های فشرده در انواع مختلف بیوراکتور-های غوطه‌وری دائم، غوطه‌وری موقت و مه، طراحی شده‌اند. بیوراکتورهای ریتا از رایج‌ترین بیوراکتورهای غوطه‌وری موقت هستند که برای تولید انبوه بسیاری از محصولات به‌ویژه محصولات باغبانی استفاده می‌شوند، اما کوچک بودن و تغییر رنگ تدریجی جداره ظروف بعد از اتوکلاو و همچنین هزینه‌های بالای خرید و وارد کردن این بیوراکتورها به کشور ایران سبب شد تا بیوراکتورهای غوطه‌وری موقت ایرانی فابیو، ساخته شوند. در این پژوهش، پروتوکورم‌های پنج میلی‌متری ارکیده فالانوپسیس به-عنوان ریزنمونه در دو تیمار محیط کشت مایع شامل نیم غلظت ام‌اس (شاهد) و فاست در دو نوع بیوراکتور غوطه‌وری موقت ریتا و فابیو، در سه تکرار، کشت شدند و سه ماه پس از کشت، برخی صفات مورفولوژی و بیوشیمیایی گیاهچه‌ها ثبت گردید. نتایج به-دست آمده نشان داد که علی‌رغم بالا بودن محتوای کلروفیل کل در تمام محیط‌های کشت در بیوراکتور فابیو نسبت به بیوراکتور ریتا، وزن تر و خشک کل ریزنمونه‌ها، توزیع زیست توده و محتوای آنتوسیانین، در بیوراکتورهای ریتا نسبت به فابیو بیشتر بوده است. در صورت اندکی بهینه‌سازی در بیوراکتورهای فابیو و استفاده از آن‌ها به‌عنوان جایگزین بیوراکتورهای ریتا برای تولید انبوه گیاهان، هزینه‌های کشت ۹۷ درصد کاهش می‌یابد که در تولید تجاری بسیار مقرون به صرفه خواهد بود.

کلمات کلیدی: تولید انبوه، ریتا، مقرون به صرفه، فابیو



کاربرد طیف سنجی رامان در مشخصه یابی نانو کامپوزیت اکسید گرافن - اکسید آهن

Meh.akrami@mail.sbu.ac.ir

مهرداد اکرمی^۱، دکتر سید محسن دهنوی^{۲*}، دکتر مهدی جهان فر^۳

^۱تهران، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم و فناوری های زیستی، meh.akrami@mail.sbu.ac.ir

^۲تهران، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم و فناوری های زیستی، *mo_dehnavi@sbu.ac.ir

^۳تهران، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم و فناوری های زیستی، Jahanfar61@gmail.com

Application of raman spectroscopy in characterization of graphene oxide - Fe₃O₄ nanocomposite

Mehرداد Akrami¹, Dr Seyed Mohsen Dehnavi^{2*}, Dr Mehdi jahanfar³

1- Faculty of Life Sciences and Biotechnology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

2- Faculty of Life Sciences and Biotechnology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

3- Faculty of Life Sciences and Biotechnology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

mo_dehnavi@sbu.ac.ir

چکیده: طیف سنجی رامان یک تکنیک غیر مخرب است که برای مطالعه ماهیت پیوند مواد کربنی مورد استفاده قرار می گیرد. طیف های رامان هر مولکول، منحصر به فرد است. طیف رامان اکسید گرافن دو قله (پیک) که مشخصه اصلی ساختارهای شبکه کربنی است را نشان می دهد که معمولاً به عنوان باند G و باند D شناخته می شوند. {۱} باند G مشخصه جفت کربن در صفحات گرافیتی است که متناظر با هیبریداسیون S P² می باشد و باند D با حضور عیوب کریستالی در ساختار هگزگونال مانند گرافیت ارتباط دارد. در اکسید گرافن باند G معمولاً در محدوده ی ۱۵۰۰ تا ۱۶۰۰ دیده می شود و باند D در محدوده ی ۱۳۰۰ قابل مشاهده است. {۲} به طور کلی، موقعیت و شدت نسبی این دو نوار نسبت به تغییرات ساختاری بسیار حساس است و عوامل متعددی می توانند بر آنها تأثیر بگذارند مانند ناخالصی، تعداد لایه ها یا نقص در سطح یا لایه ها. {۳} در این آزمایش که سنتز اکسید گرافن به روش هامرز بهبود یافته انجام گرفت پس از طیف سنجی قله های D و G به طور کامل قابل تشخیص است. طیف سنجی رامان نانوکامپوزیت اکسید گرافن - اکسید آهن که به روش هم رسوبی شیمیایی در حضور کلرید آهن ۶ آبه و کلرید آهن ۴ آبه انجام گرفت نشان دهنده ی این موضوع است که ورقه های اکسید گرافن توسط اکسید آهن عامل دار شده و قابلیت مغناطیسی دارد. پس از عامل دار شدن GO با نانوذرات اکسید آهن مشخص شد نسبت شدت باند های D و G از ۱۰/۱ به ۲۲/۱ افزایش یافته است که ناشی از کاهش میانگین اندازه بلورین شبکه گرافن با ایجاد حوزه های گرافیتی کوچکتر نسبت به GO باشد. {۴}

کلمات کلیدی: اکسید گرافن، اکسید آهن، نانوکامپوزیت، مشخصه یابی، طیف سنجی رامان
مراجع:

1. King A A, Davies B R, Noorbehesht N, Newman P, Church T L, Harris A T, Razal J M and Minnett A I 2016 Scientific Reports 6 19491
2. G. Kumar Pradhan, D. Padhi, and K. Parida, "Fabrication of Fe2O3 Nanorod/RGO composite: A novel hybrid photocatalyst for phenol degradation" Applied Materials & Interfaces, August, 2013.
3. Sathish M, Tomai T, Honma I 2012 J. Power Sources 217 85-91
4. R Hatel et al 2018 J. Phys.: Conf. Ser. 1081 012006 Sathish M, Tomai T, Honma I 2012 J. Power Sources 217 85-91

طراحی و بهینه سازی سامانه الکتروشیمیایی تولید نانوذرات مغناطیسی

فاضله فقهی، نرگس انصاری^{*۱}

^۱. گروه فیزیک، دانشکده فیزیک و شیمی، دانشگاه الزهراء، تهران؛ n.ansari@alzahra.ac.ir

Design and modification of electrochemical magnetic nanoparticles production system

Fazleeh Feghhi, Narges Ansari^{*}

^۱. Department of Physics, Faculty of Physics and Chemistry, Alzahra University, Tehran 1993893973, Iran;
n.ansari@alzahra.ac.ir

چکیده: تولید نانوذرات مغناطیسی در مقیاس های آزمایشگاهی و نیمه صنعتی برای پژوهش های صنعتی و و حوزه های پیش بالینی و بالینی در خور توجه است [۱]. این نانومواد با اتصال مناسب به سطح انواع مولکولهای شیمیایی و آلی میتوانند جهت بهبود خواص فیزیکی یا افزودن خاصیت مغناطیسی به الکترودهای مغناطیسی و بایومواد مورد استفاده در تصویربرداری پزشکی یا دارورسانی هدفمند مورد استفاده قرار گیرند [۲]. در تولید این نانوذرات تنظیم دقیق اندازه ذرات، خواص فیزیکی و شیمیایی و پایداری ذرات در محیطهای اکسند از اهمیت بسیاری برخوردار است [۳]. در روش الکتروشیمیایی با تنظیم پارامترهای سنتز می توان سامانه ارزان قیمت و کارآمدی را جهت مهندسی خواص نانوذرات مغناطیسی طراحی کرد. در صورت بهینه سازی پارامترهای فرآیندی نظیر جنس الکترودها، پروفایل ولتاژ و جریان، دمای سنتز و شیمی الکترولیت مورد استفاده میتوان گستره متنوعی از نانوذرات را با توجه به کاربرد خاص مدنظر طراحی و تولید کرد. تحقیقات حاضر موفق به تولید نانوذرات مغناطیسی زیر شده است:

1. نانوذرات آهن صفر ظرفیتی پایدار شده بر روی سطح گرافن به عنوان جاذب ملکولهای رنگی و فلزات سنگین
2. نانوذرات اکسید آهن پایدار شده بر روی سطح گرافن
3. نانوذرات مغناطیسی کبالت پایدار شده
4. نانوذرات مغناطیسی اصلاح سطح شده با کیتوزان جهت دارورسانی هدفمند

کلمات کلیدی: نانوذرات مغناطیسی، گرافن، سنتز الکتروشیمیایی، دارورسانی هدفمند، اکسید آهن، آهن صفر ظرفیتی

مراجع:

1. Indira, T. K., and P. K. Lakshmi. "Magnetic nanoparticles—a review." *International Journal of Pharmaceutical sciences and nanotechnology* 3.3 (2010): 1035-1042.
2. Tran, Nhiem, and Thomas J. Webster. "Magnetic nanoparticles: biomedical applications and challenges." *Journal of Materials Chemistry* 20.40 (2010): 8760-8767.
3. Faraji, M., Y. Yamini, and M. Rezaee. "Magnetic nanoparticles: synthesis, stabilization, functionalization, characterization, and applications." *Journal of the Iranian Chemical Society* 7.1 (2010): 1-37.

پرتو نگاری نانوذرات مس و سنتز آن با استفاده از روش انفجار الکتریکی سیم

یاسر شفیع دیزجی^۱، محمدتقی احمدی^{۲*}، میثم رحمانی^۳

^۱ کارشناسی ارشد، گروه نانوفیزیک، دانشکده علوم، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

^۲ دانشیار، گروه نانوفیزیک، دانشکده علوم، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

^۳ استادیار، دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره) - مرکز آموزش عالی فنی و مهندسی بوئین زهرا، گروه مهندسی برق، نرم افزار، فناوری اطلاعات و

مهندسی پزشکی، بوئین زهرا، قزوین، ایران

ایمیل نویسنده مسئول (mt.ahmadi@urmia.ac.ir/ mtahmadi.nano@gmail.com)

چکیده: نانوتکنولوژی بستر گسترده ای در زمینه علوم مواد و ترکیبات دیگر شاخه ها مانند نانوالکترونیک، نانوفیزیک و الکتروشمی برای درک خواص و ویژگی های آن ایجاد کرده است. نانوذرات موادی با ویژگی های متفاوت در مقایسه با فرم بالکشان می باشند، از این رو در بسیاری از حوزه های علمی و پژوهشی نظیر نانوسنسورها، لوازم آرایشی و بهداشتی، دارو، تصویربرداری تشخیصی و طراحی کاتالیزوری و مواد کاربرد دارند. نانوذرات مس علاوه بر دارابودن ویژگی های هدایت الکتریکی، اپتیکی و حرارتی، به دلیل خواص ضدباکتریایی و همچنین فعالیت های ضد قارچی و ضد میکروبی بالا در زمینه های مرتبط با فرآیندهای سلامتی نیز مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. از جمله روش های متداول جهت سنتز نانوذرات با قابلیت کنترل اندازه، ساختار کریستالی و یکنواختی آنها می توان به روش انفجار الکتریکی سیم اشاره کرد. در این تحقیق به مطالعه و بررسی سنتز نانوذرات مس با استفاده از روش انفجار الکتریکی سیم مسی و پرتو نگاری این نانوذرات پرداخته شده است. شناسایی نانو ذرات مس و تشخیص تقریبی اندازه این نانوذرات با پرتو نگاری ارزان قیمت و همچنین افزایش سرعت تولید نانو ذرات مس از جمله اهداف مورد نظر در این تحقیق می باشد. بر پایه نتایج بدست آمده از این تحقیق، مقدار نانوذرات مس پخش شده در داخل محلول، وضوح و پهنای مسیر نور لیزر و رنگ محلول به پارامترهایی نظیر جریان (Current و نیرو یا قدرت قوس الکتریکی (ARC Force) بکار رفته بستگی دارد. در حالت مینیمم جریان و نیرو، غلظت نانو ذرات مس در محلول کمتر و رنگ آن شفاف تر است. همچنین در این حالت پهنای نور لیزر در کمترین مقدار خود می باشد. در حالت ماکزیمم جریان و نیرو، مقدار و غلظت نانو ذرات مس پخش شده داخل محلول بیشتر خواهد بود و محلول رنگ تیره تری را به خود می گیرد. همچنین مسیر نور لیزر واضح تر و پهنای آن در این حالت دارای بیشینه مقدار خود می باشد.

کلمات کلیدی: نانوذرات مس، انفجار الکتریکی سیم، پرتو نگاری.

بهینه سازی پلاسمای پالسی و بررسی اثر آن بر روی نانوذرات معلق

راحمه کاشفی حبشی¹، محمدتقی احمدی^{2*}، میثم رحمانی³

¹ کارشناسی ارشد، گروه نانوفیزیک، دانشکده علوم، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

² دانشیار، گروه نانوفیزیک، دانشکده علوم، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

³ استادیار، دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره) - مرکز آموزش عالی فنی و مهندسی بوئین زهرا، گروه مهندسی برق، نرم افزار، فناوری اطلاعات و

مهندسی پزشکی، بوئین زهرا، قزوین، ایران

ایمیل نویسنده مسئول: mt.ahmadi@urmia.ac.ir / mtahmadi.nano@gmail.com

چکیده: آلودگی هوای ناشی از نانوذرات معلق که عمدتاً در نتیجه ی احتراق ناقص سوخت در موتور خودروها ایجاد می شود، امروزه یکی از حیطه های چالش برانگیز در مبحث نانوفناوری است تا جایی که در چند سال اخیر کنترل و از بین بردن آلودگی ناشی از این ذرات به یکی از نگرانی های عمده جوامع بشری تبدیل شده است. نانوذرات یا ذرات فوق ریز (Ultra fine) به ذرات با قطر کمتر از 100nm اطلاق می گردد. احتمال عوارض متعددی در اثر مواجهه با نانوذرات گزارش شده است که از آن جمله می توان به عوارض قلبی عروقی، تنفسی، تغییر ضربان قلب، پاسخ های التهابی، آسیب DNA، کبد، کلیه و... اشاره کرد. وسایل نقلیه موتوری به تنهایی منبع نیمی از نانوذرات منتشره به محیط زیست می باشند. به رغم تلاش های زیادی که برای جذب نانوذرات (توسط فیلترهای ذرات مختلف و روش ته نشینی الکترواستاتیکی) صورت گرفته است، غلظت این ذرات در اکثر کشورهای در حال توسعه همچنان به شدت بالاتر از دستورالعمل های کیفیت هوا در سازمان بهداشت جهانی می باشد. بنابراین استفاده از فناوری های جدید موثر در کاهش آلودگی ناشی از این ذرات که مزایایی از قبیل سادگی، راحتی و کارایی بالا را داشته باشند همواره مورد توجه محققان قرار گرفته است. در این تحقیق به موضوع بهینه سازی پلاسمای پالسی و تاثیر آن بر روی نانوذرات معلق پرداخته شده است. از این رو، کارایی پلاسمای پالسی غیر حرارتی در سیستم راکتور تخلیه الکتریکی با مانع دی الکتریک (DBD) و همچنین تاثیر پارامترهایی نظیر ولتاژ اعمالی و فرکانس تکرار پالس در راکتور استوانه ای پلاسمای سرد به منظور مهار نانوذرات معلق مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است. در ادامه با تحلیل داده ها شرایط بهینه برای بیشترین میزان مهار آلودگی گزارش شده است، بطوریکه حجم بیشتری از نانوذرات در ولتاژهای پایین تر و فرکانس های تکرار پالس بالاتر مهار شده است.

واژه های کلیدی: پلاسمای پالسی، راکتور پلاسمای غیرحرارتی (DBD)، بهینه سازی، نانوذرات معلق، آلودگی هوا.

بررسی wettability داربست پلی وینیل الکل

زهرا عبدالله پور پیربداغ^۱، مهدی جهانفر^{۲*}، رحیمه خاوری، سعید جوادی
دانشجوی کارشناسی ارشد ریز زیست فناوری دانشگاه شهید بهشتی abdolahpoor.zahra@yahoo.com، ۲. استادیار دانشکده علوم و
فناوری زیستی - گروه زیست شناسی سلولی - مولکولی دانشگاه شهید بهشتی jahanfar61@gmail.com*

Evaluation of the wettability of polyvinyl alcohol scaffold

Zahra Abdolahpoor Pirbodagh¹; Mehdi Jahanfar^{2*}; Rahime Khavari; Saeed javadi

1. Master student of Nano Biotechnology, Shahid Beheshti University 2. Assistant Professor, Faculty of Biological Sciences and Technology - Department of Cellular - Molecular Biology, Shahid Beheshti University E-mail: jahanfar61@gmail.com*

چکیده: هدف از این مطالعه سنجش میزان آبدوستی و آبریزی نانوالیاف پلی وینیل الکل میباشد با فرض بر اینکه پلاسما ویژگی آبدوستی سطح را افزایش میدهد. در این آزمایش پس از آماده سازی نانوالیاف و تیمار پلاسمایی، نمونه ها بر روی sample holder دستگاه قرار گرفتند و قطره آب حدود ۲ ماکرولیتر توسط نیدل بر روی سطح نانوالیاف قرار گرفت و همزمان فیلم و عکس از قطره گرفته شد. زاویه تماس قطره برای نمونه های اصلاح سطح شده با پلاسما برابر با ۵۷ و نمونه کنترل (بدون اصلاح سطح با پلاسما) برابر ۶۶ درجه بود. نمونه اصلاح شده نسبت به نمونه کنترل آبدوست تر بود لذا پلاسما آبدوستی را به نمونه ها القا میکند. آبدوستی از ویژگیهای است که میتوان از آن برای سنجش میزان زیست سازگاری مواد با سلول استفاده کرد. آزمون زاویه تماس قطره نشان داد که میزان زنده مانی سلولها در تیمار اصلاح شده با پلاسما بیشتر از سایر تیمارهاست.

کلمات کلیدی: داربست، پلی وینیل الکل، پلاسما، زیست سازگاری، آزمون زاویه تماس قطره

بررسی اجزای شن با استفاده از طیفسنجی بازتابی آزمایشگاهی

محمد دانش^{۱*}، حسینعلی بهرامی^۲، روشنک درویشزاده^۳، علی اکبر نوروزی^۴

*۱. استادیار حفاظت و فرسایش خاک، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، * m.danesh@sanru.ac.ir؛ ۲. استاد فیزیک، حفاظت و فرسایش خاک، دانشگاه تربیت مدرس؛ ۳. دانشیار سنجش از دور و علوم اطلاعات زمین، دانشگاه تونسته، هلند؛ ۴. دانشیار پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری ایران

Study of sand components using laboratory diffuse reflectance spectroscopy

M. Danesh^{1*}, H.A. Bahrami², R. Darvishzadeh³ and A.A. Noroozi⁴

¹ Department of Soil Science, Sari Agricultural Sciences and Natural resources University (SANRU), Sari, Iran; ² Department of Soil Science, Tarbiat Modares University (TMU), Tehran, Iran; ³ Faculty of Geo-Information Science and Earth Observation (ITC), Department of Natural Resources (NRS), University of Twente, Enschede, Netherlands; ⁴ Institute of Soil conservation and watershed management research, Tehran, Iran
* m.danesh@sanru.ac.ir

چکیده: اجزای شنی، بر کیفیت خاک و رشد محصولات تأثیر چشمگیری داشته و از مهمترین اجزای بافت خاک است که در عملیات مدلینگ زیست محیطی و پهنه بندی رقومی خاک، نیز باید مورد توجه واقع شود. از آنجایی که این ویژگی، دستخوش تغییرپذیری های مکانی بوده، لذا تشخیص، پهنه بندی و پایش آن در مقیاس وسیع و با روش های نمونه برداری سنتی و تحلیل آزمایشگاهی معمول، بسیار هزینه بر و وقت گیر می باشد. با ظهور فن آوری طیف سنجی آزمایشگاهی (LDRS) که بر اساس ارتعاشات بنیادین و علائم ترکیبی و فرعی گروه های عاملی، به تشخیص و بررسی اجزای خاک می پردازد، روزه های در بررسی این پارامتر مهم خاک ایجاد شده است. طی تحقیق حاضر، از طیفسنجی بازتابی مجاورتی، برای بررسی اجزای شن در قسمت هایی از استان مازندران استفاده شد. بدین ترتیب مجموع ۱۲۸ نمونه از عمق ۲۰ سانتیمتری سطح خاک و بر اساس روش نمونه برداری طبقه بندی شده تصادفی و نیز با کمک اطلاعات جانبی همچون: زمین شناسی، کاربری اراضی، نقشه راه ها، و خاک شناسی استان، جمع آوری شد. در ابتدا مجموع نمونه ها به دو قسمت تقسیم شد: ۹۶ نمونه برای ایجاد مدل (عملیات واسنجی) و ۳۲ نمونه برای اعتبارسنجی مستقل آن. با بهره گیری از تحلیل رگرسیون چندمتغیره PLSR و بر اساس تکنیک اعتبارسنجی متقاطع، و عملیات پیش پردازشی چون: میانگین گیری (روش کاهش داده های طیفی)، هموارسازی و مشتق اول طیفی بر اساس الگوریتم سواویتسکی-گولای، مدل نهایی با تعداد ۲ و ۴ فاکتور؛ بترتیب: با همبستگی دوطرفه پیرسون (R_p) حدود ۸۳/۰ و ۸۲/۰، ضریب تبیین (R^2_p) حدود ۶۸/۰ و ۶۷/۰، میانگین مربعات خطای کالیبراسیون ($RMSE_p$) حدود ۶۸/۸ و ۸۳/۸٪، و نیز RPD تقریبی ۷۸/۱ و ۷۵/۱، RPIQ تقریبی ۴۵/۲ و ۴۱/۲ (ست اعتبارسنجی مستقل)، بعنوان مطلوب ترین مدل جهت برآورد مقادیر شن منطقه مورد مطالعه، شناخته شد که نتایج، نشان دهنده توانایی مناسب مدل در برآورد اجزای شن خاک های استان مازندران بوده است. در نهایت، قابلیت فن آوری طیفسنجی بازتابی پراکنشی مرئی-مادون قرمز نزدیک (VNIR-DRS)، در بررسی اجزای شن منطقه به اثبات رسیده و بیانگر اهمیت فن-آوری طیفسنجی آزمایشگاهی بعنوان پایه ای در تشخیص طول موج های طیفی مفید و نیز ایجاد مدل، جهت مطالعه اجزای بافت خاک، بوده است.

کلمات کلیدی: اعتبارسنجی متقاطع، پهنه بندی رقومی، شن، طیفسنجی آزمایشگاهی، PLSR

بررسی میزان ترکیبات موثره منوترپنوئیدها در گیاه زنجبیل کشت شده تحت تاثیر تنش شوری

ایمانه دهقانی^{۱*}، محبوبه ریاحی^۲

۱- گروه زیست شناسی گیاهی و جانوری، دانشکده علوم و فناوری بیولوژیکی، دانشگاه اصفهان، اصفهان

idehghani2018@gmail.com*, mriahi124@gmail.com

Evaluation of effective compounds of monoterpenoids in ginger plant under salinity

I, Dehghani^{1*}, M, Riahi²

^{1,2} Department of Plant and Animal Biology, Faculty of Biological Sciences and Technology, University of Isfahan, Isfahan

*e-mail: idehghani2018@gmail.com

چکیده: گیاه دارویی زنجبیل بومی کشورهای جنوب شرقی آسیا نظیر هندوستان، تایلند و چین می‌باشد. با توجه به خواص دارویی گیاه زنجبیل و عدم کشت این گیاه در ایران به دلیل مناسب نبودن شرایط اقلیمی ایران و همچنین با در نظر گرفتن این نکته که تنش محیطی سبب تغییر در میزان متابولیت‌های ثانویه و مواد موثره گیاهان می‌گردند در این مطالعه ابتدا نوع و میزان ترکیبات موثره در اسانس گیاه وارداتی زنجبیل از کشور تایلند با آنالیزهای کروماتوگرافی گازی (GC) و GC-MS تعیین گردید و سپس میزان متابولیت‌های ثانویه و مواد موثره اسانس گیاهان کشت شده شاهد و تحت تنش شوری مقایسه شد. نتایج نشان داد که در شرایط بدون تنش، مقدار ترپنوئیدهای گیاهی آلفا پینن، (۸۰-سینئول، سیترونال، لینالول و کامفن که در گیاه وارداتی صفر بود در اسانس زنجبیل کشت شده در اصفهان افزایش پیدا کرد (به ترتیب ۶۶/۳، ۸۲/۰، ۵۰/۰، ۴۰/۰، ۰۴/۱ درصد) و مقدار ترکیبات ساینین، ۱-فلاندرن، گاما ترپینن و آلفا ترپینولن در اسانس زنجبیل کشت شده در اصفهان نسبت به گیاه وارداتی به صفر کاهش پیدا کرد. همچنین در گیاهان زنجبیل کشت شده در اصفهان، شوری سبب افزایش مقدار ۱-فلاندرن، آلفا ترپینولن، ۲-بتاپینن و ۷-متانوآزولن در مقایسه با گیاهان کنترل گردید و این در حالی است که آلفا پینن کاهش یافته و بقیه ترکیبات تغییری نکرد. بنابراین، کشت زنجبیل در اصفهان جهت افزایش متابولیت‌هایی نظیر آلفا پینن، (۸۰-سینئول، سیترونال، لینالول و کامفن پیشنهاد می‌گردد. همچنین اعمال تنش شوری بر گیاه زنجبیل جهت افزایش ۱-فلاندرن، آلفا ترپینولن، ۲-بتاپینن و ۷-متانوآزولن پیشنهاد می‌گردد. تفاوت مقدار متابولیت‌ها در زنجبیل کشت شده در اصفهان و زنجبیل وارداتی را می‌توان به دلیل تفاوت‌های اقلیمی نظیر دما و رطوبت نسبی و نیز افزایش مقادیر در گیاهان تحت تنش شوری را احتمالاً به دلیل ایجاد یک مکانیسم دفاعی در برابر آسیب اکسیداتیو ناشی از رادیکال‌های آزاد نسبت داد.

کلیدواژه: زنجبیل، شوری، ترکیبات موثره، منوترپنوئیدها، کروماتوگرافی گازی.

منابع:

- [Salehi, B., Ata, A. and Nanjangud, V., 2019.](#) antidiabetic potential of medicinal plants and their active components. *Biomolecules*, vol 10, pp. 551.
- [Onyega, R.A., Ugbogu, O.C., Okeke, C.U. and Iroakasi, O., 2004.](#) Studies on the antimicrobial effect of garlic (*Allium sativum* linn), ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) and lime (*Citrus aurantifolia* Linn.). *African J. of Biotechnol*, vol 3, pp. 552-554.
- [Morakinyo, A.O., Akindele, A.J. and Ahmed, Z., 2011.](#) Modulation of antioxidant enzymes and inflammatory cytokines: Possible mechanism of anti-diabetic effect of ginger extracts. *Afr. J. Biomed. Res*, vol 14, pp. 195-202
- [Arablou, T., Aryaeian, N., Valizadeh, M., Sharifi, F., Hosseini, A. and Djalali, M., 2017](#) The effect of ginger consumption on glycemic status, lipid profile and some inflammatory markers in patients with type 2 diabetes mellitus. *Int. J. Food Sci, vol 65, pp.520.*



فناوری بلاک چین در صنعت کشاورزی

1. ساناز درّی دولت آبادی^۱، عطیه صدیق زادگان^۲، ناصر فرخی^{۳*}
دانشجوی دکتری گروه بیوتکنولوژی کشاورزی، دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.
ایمیل: s_dorridolatabadi@sbu.ac.ir
1. دانشجوی دکتری گروه بیوتکنولوژی کشاورزی، دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.
ایمیل: asedighzadegan@yahoo.com
1. استادیار گروه زیست شناسی سلولی و مولکولی، دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.
ایمیل: n_farrokhi@sbu.ac.ir

Blockchain in industrial agriculture

Sanaz Dorri Dolatabadi¹, Atieh Sedighzadegan², Naser Farrokhi^{3*}

1. PhD Student, Department Plant Sciences and Biotechnology, Faculty of Life Sciences and Biotechnology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.
Email: s_dorridolatabadi@sbu.ac.ir
1. PhD Student, Department Plant Sciences and Biotechnology, Faculty of Life Sciences and Biotechnology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.
Email: asedighzadegan@yahoo.com
1. Assistant Professor, Department of Cell and Molecular Biology, Faculty of Life Sciences and Biotechnology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.
Email: n_farrokhi@sbu.ac.ir

چکیده: صنعت کشاورزی و غذا نقش مهمی در اقتصاد کشورها ایفا می نماید. استفاده از فناوری و تکنیک های مدرن در کشاورزی در ارتقا تولید اقتصادی و دستیابی به محصولات با کیفیت در هر کشور از ضروریات است. ورود نوآورانه فناوری بلاک چین در کشاورزی با بهره مندی گسترده از اینترنت اشیا می تواند در امنیتی که فضای مجازی به کمک اصول مبتنی بر رمزنگاری در اختیار قرار می دهد به ردیابی لجستیک اطلاعات این حوزه جهت مدیریت زنجیره تأمین (تولید مواد خام، فرآوری، بسته بندی، توزیع و فروش) در تمامی عرصه ها مانند انرژی، تأثیرات زیست محیطی، مسائل مالی، تجهیزات مزرعه ای و خدمات بیمه ای را با عقد قراردادهای هوشمند به شکل ایمن و شفاف ذخیره نماید و اشتراک گذاری هوشمندانه آن برای صاحبان صنایع و مدیران استراتژیک را تسهیل نماید. در مطالعه ای حاضر جنبه های مختلف استفاده از فناوری نوظهور بلاک چین در حوزه کشاورزی بررسی می شود و سیستم از نظر چالش ها و مزایای پیش رو مورد بحث قرار می گیرد تا سهم این فناوری در ارتقاء امنیت و کیفیت تولید محصولات کشاورزی روشن گردد و نشان داده شود که افزایش شفافیت و اعتماد در تعاملات و معاملات (با کاهش نقش واسطه ها و هزینه ها، دسترسی به سوابق تراکنش ها از طریق مبادلات مالی با ارزهای دیجیتال و ذخیره شرایط مذاکرات) می تواند در حوزه کشاورزی تحول آفرین باشد. فناوری بلاک چین رویکردی امیدوار کننده برای تقویت آینده صنعت کشاورزی به شیوه ای ایمن، سالم، پایدار و قابل اطمینان نسبت به آنچه در حال حاضر حاکم است را در اختیار قرار می دهد.

کلمات کلیدی: کشاورزی، بلاک چین، اینترنت اشیا، زنجیره تأمین.

مراجع:

1. Hasan Pranto, T., Ali Noman, A., Mahmud, A. and Bahalul Haque, A.K.M., 2021. Blockchain and smart contract for IoT enabled smart agriculture. arXiv e-prints, pp. arXiv-2104.
2. Lin, W., Huang, X., Fang, H., Wang, V., Hua, Y., Wang, J., Yin, H., Yi, D. and Yau, L., 2020. Blockchain technology in current agricultural systems: from techniques to applications. IEEE Access, 8, pp.143920-143937.
3. Rocha, G.D.S.R., de Oliveira, L. and Talamini, E., 2021. Blockchain applications in agribusiness: a systematic review. Future Internet, 13(4), p.95.
4. Ronaghi, M., 2020. A blockchain maturity model in agricultural supply chain. Information processing in agriculture, pp.1-25.

* سهم مشارکت دو نفر اول مساوی است

مشخصه یابی نانوذرات سوپر پارامغناطیسی آهن-کربن دات توسط پراش اشعه ایکس (XRD) جهت جداسازی زیست مولکول ها

سپهند فکورپور شیرهجنی^۱، دکتر سید محسن دهنوی^{۲*}، دکتر مهدی جهانفر^۳

۱. تهران، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم و فناوریهای زیستی، s.fakurpurshirejini@mail.sbu.ac.ir

۲. تهران، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم و فناوریهای زیستی، mo_dehnavi@sbu.ac.ir

۳. تهران، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم و فناوریهای زیستی، Jahanfar61@gmail.com

Characterization of iron-carbon dot superpagnetic nanoparticles by X-ray diffraction (XRD) to separate biomolecules

Sahand Fakurpur Shirejini¹, Dr. Seyed Mohsen Dehnavi^{2*}, Dr Mehdi jahanfar³

1- Faculty of Life Sciences and Biotechnology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

2- Faculty of Life Sciences and Biotechnology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

3- Faculty of Life Sciences and Biotechnology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

mo_dehnavi@sbu.ac.ir*

با توجه به این که مبنای بسیاری از آزمایشها ژنتیکی در آزمایشگاههای بالینی و تحقیقات مولکولی در مهندسی ژنتیک و ژنومیکس، وجود DNA با کیفیت بالا است، بنابراین یافتن روشی کارآمد برای کاهش اثرات منفی این ترکیبات و افزایش مقدار و خلوص DNA در فرآیند استخراج ضروری به نظر می رسد. استخراج فاز جامد مغناطیسی (MSPE) به دلیل زمان پردازش سریع آن، کاهش نیازهای حلال آلی و سهولت اجرا، به طور فزایندهای برای استخراج DNA ژنومی از مورد استفاده قرار می گیرد. در استخراج فاز جامد مغناطیسی، از سانتریفیوژ که ممکن است منجر به تخریب اسیدهای نوکلئیک شود، استفاده نمی شود. نانوذرات مغناطیسی آهن اکسید با جذب DNA ژنومی، آن را وارد فاز جامد می کند، که می توان به راحتی آن را با اعمال یک میدان مغناطیسی جداسازی کرد (۱). پس از سنتز نانوذرات برای تشخیص ماهیت آن از پراش اشعه ایکس نرمال یا XRD نرمال استفاده می شود. این تکنیک با پراش قدرتمند اشعه ایکس بوسیله نمودارهایی که تولید می کند، اطلاعات بسیار مفیدی در ارتباط با مواد تشکیل دهنده نانوذرات ما به ما می دهند. پس از سنتز نانوذرات خود از آن در بازه $\theta = 20$ تا 80 پراش اشعه ایکس گرفته شد که نتیجه حاصل آن ۸ پیک بود، پیک های $\theta = 20.3, 25.3, 43.5, 57.6$ و 62 نشان دهنده حضور ساختار کریستالی Fe_3O_4 می باشد (۲). حضور پیک در $\theta = 18/5$ و $20/5$ نشان دهنده کربن نانوذرات می باشد. همچنین حضور پیک هایی در بازه $\theta = 41$ تا 60 درجه که با پیک های ساختار کریستالی Fe_3O_4 همپوشانی دارد نشان دهنده حضور ترکیب های Fe_2C و Fe_3C_2 در ساختار ما است که به خوبی اتصال ساختار هسته و پوسته را به یکدیگر نشان می دهد. (۳-۴)

کلمات کلیدی: استخراج DNA، استخراج فاز جامد مغناطیسی، نانوذرات سوپر پارامغناطیسی، نانو ساختار هسته-پوسته سوپر پارامغناطیسی آهن-پراش اشعه ایکس نرمال

1. Min Zhang & et al, 2019. Adsorption of DNA by using polydopamine modified magnetic nanoparticles based on solid-phase extraction. Analytical Biochemistry, pp. 9-17.
2. Mahdi Asgari et al, 2019. Preparation and characterization of SPION-CDs as a multifunctional fluorescence/magnetic resonance nanoparticle, Acta chemica IASL, pp 87-98
3. Nasser, A.-H.; Guo, L.; ELnaggar, H.; Wang, Y.; Guo, X.; AbdelMoneim, A.; Tsubaki, N, 2018. Mn-Fe nanoparticles on a reduced graphene oxide catalyst for enhanced olefin production from syngas in a slurry reactor. RSC Adv., 8(27)
4. Todaka, Y.; Nakamura, M.; Hattori, S.; Tsuchiya, K.; Umemoto, M. Synthesis of ferrite nanoparticles by mechanochemical processing using a ball mill. Mater. Trans. 2003, 44(2), 277-284.

بررسی اثربخشی پلازما برنانوالیاف سه بعدی با استفاده از تکنیک طیف سنجی تبدیل فوری به مادون قرمز

مرحیمه خاوری^۱، زهرا عبدالله پور بریداغ^۱، مهدی جهانفر^{۱*}، سعید جوادی^۲

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد ریز زیست فناوری دانشگاه شهید بهشتی r.khavari.9999@gmail.com

abdolahpoor.zahra@yahoo.com استادیار دانشکده علوم و فناوری زیستی - گروه زیست شناسی سلولی - مولکولی دانشگاه شهید بهشتی
jahanfar61@gmail.com*

۲. آزمایشگاه مرکزی دانشگاه شهید بهشتی، معاونت پژوهشی و فناوری، saeed.javadi.anaghizi@gmail.com

Evaluation of the effectiveness of three-dimensional plasma nano fiber using Fourier transform infrared spectroscopy technique

rahime Khavari, zahra Abdolahpoor Pirbodagh¹; Mehdi Jahanfar^{*2}; Saeed Javadi

1. Master student of Nano Biotechnology, Shahid Beheshti University 2. Assistant Professor, Faculty of Biological Sciences and Technology - Department of Cellular - Molecular Biology, Shahid Beheshti University E-mail:

jahanfar61@gmail.com*

2. Central laboratory of shahid beheshti university

چکیده: تبدیل فوری به مادون قرمز (FTIR) به عنوان ابزاری برای تعیین همزمان اجزای آلی پیوند شیمیایی و همچنین محتوای آلی (به عنوان مثال پروتئین، کربوهیدرات و لیپید) به کار میرود. این مطالعه به بررسی گروه های عاملی سطح نانوالیاف پس از اصلاح سطح با پلازما میپردازد با این فرض که آزمون پلازما باعث تغییر گروه های عاملی در ترکیبات شیمیایی نانوالیاف میشود. ابتدا محلول پلیمری تهیه شده و الکتروسیسی میگردد و پس از آن برای اصلاح سطح در معرض پلازما قرار میگیرد. به این ترتیب که نمونه ها پس از اعمال تیمارهای پلاسمایی برش داده شدند و فیلم نازک نمونه مستقیماً روی KBr قرار داده شد و نمودار مربوط به آن توسط کامپیوتر متصل به دستگاه رسم شدند. از مقایسه نمونه کنترل با نمونه در معرض پلازما استنباط میشود که پلازما سبب تغییرات قابل توجهی در گروه های عاملی سطح داربست شده است. آنالیز پیک های حاصل از ATR-FTIR نانوالیاف قبل از تابش پلازما دارای پیک هایی مربوط به گروه های نیتریل، استر، متیل، سیانید و الکل میباشند و پس از تابش پلازما پیک های مربوط به گروه های عاملی افزایش و پیک های مربوط به گروه های نیتریل کاهش یافته است. در این بین با توجه به نتایج حاصل از طیف فرو سرخ (FTIR-ARR) میتوان استنباط کرد که پلازما نقشی مهم در ایجاد پیوندهای استری دارد و بیانگر تغییرات قابل توجهی در گروه های عاملی سطح داربست است.

کلمات کلیدی: نانوالیاف، اصلاح سطح، پلازما، طیف سنجی تبدیل فوری به مادون قرمز

1- Nandiyanto, A., Oktiani, R, Ragadhita, R., (2019). How to Read and Interpret FTIR Spectroscopy of Organic Material. *Indonesian Journal of Science & Technology*, 4(1), PP.98-118

2- Kanimozhia, K. Khaleel Bashab, S. Sugantha Kumari, V. (2016). Processing and characterization of chitosan/PVA and methylcellulose porous scaffolds for tissue engineering. *Materials Science and Engineering: C*, 61, PP. 484-491

3. Ghorbani, F. Zamanian, A. Aidun, A. (2019). Conductive Electrospun Polyurethane-Polyaniline Scaffolds Coated with Poly(vinyl alcohol)-GPTMS under Oxygen Plasma Surface Modification. *Materials Today Communications*, 22.

روش استاندارد برای کالیبراسیون اسپکتروفوتومتر فرابنفش-مرئی

مرآت مهرداد^{۱*}، مهرداد مرادی^۲

۱. ایران، دانشگاه کاشان، گروه شیمی تجزیه، *meraata.mehrzad@yahoo.com

۲. ایران، دانشگاه کاشان، پژوهشکده فناوری نانو، m.moradi@kashanu.ac.ir

Standard method for the calibration of Ultraviolet-Visible spectrophotometer

Meraat Mehrzad^{1*}, Mehrdad Moradi²

1. Department of Analytical Chemistry, Faculty of Chemistry, University of Kashan, *Iran*.
meraata.mehrzad@yahoo.com*
2. Affiliation (Times New Roman, 10 pt., Italic)

خلاصه مقاله: تقریباً بیشتر آنالیزهای کیفی در آزمایشگاه‌های دارویی و بیولوژی با اسپکتروسکوپی UV-VIS انجام می‌شود. در این روش جذب انرژی نورانی توسط الکترون‌ها در حالت پایه صورت می‌گیرد که سبب تهییج الکترون‌ها به تراز بالاتر و حالت برانگیخته می‌شوند. شدت نور کاهش یافته با گذر از نمونه و جذب توسط آن‌ها متناسب با تعداد مولکول‌هایی است که طول موج را جذب کرده‌اند و

با مقدار جذب خوانده شده از دستگاه بر حسب غلظت محلول‌های استاندارد، می‌توان منحنی کالیبراسیون رسم کرد و سپس از آن برای اندازه‌گیری غلظت یک نمونه مجهول استفاده کرد. هنگام آنالیز باید به این نکته توجه شود که محلول‌های استاندارد و نمونه‌های مجهول در شرایط یکسان (طول موج، حلال، دما و pH) اندازه‌گیری شوند زیرا در غیر این صورت نتایج نادرستی به دست می‌آید.

جهت حصول اطمینان از صحت و دقت نتایج به دست آمده از دستگاه انجام تست‌های کالیبراسیون دوره‌ای متناسب با میزان استفاده، امری ضروری به حساب می‌آید که طبق روش استاندارد و مطابق با ASTM E-925 انجام می‌شود.

در این روش دستگاه از ۳ منظر صحت طول موج، شدت جذب و عدم وجود تابش‌های هرز مورد بررسی قرار می‌گیرد که برای تحقق این موارد به ترتیب از محلول‌های پتاسیم‌دی کرومات استاندارد با قابلیت ردیابی، هوملیم اکسید و محلول‌های سدیم یدید با غلظت‌های مشخص و همچنین نمونه شاهد محلول سولفوریک اسید ۰.۰۱N استفاده می‌گردد و نتایج در طول موج‌های معین طبق جداول مرجع تعیین و درصد خطا مشخص می‌گردد.

کلمات کلیدی: روش کالیبراسیون، اسپکتروفوتومتر فرابنفش-مرئی، صحت نتایج

Langergraber, G., Fleischmann, N. and Hofstädter, F., 2003. A multivariate calibration procedure for UV/VIS spectrometric quantification of organic matter and nitrate in wastewater: *Water Science and Technology* 47, pp 63-71.

استخراج و اندازه گیری داروهای بازی در نمونه های بیولوژیکی با استفاده از روش میکرو استخراج میله حلال کمک شده با میدان الکتریکی

مجید مقصودی^۱، سعید نوجوان^{۱*}، انسیه حاتمی^۱

۱. گروه شیمی تجزیه و آلاینده ها، دانشگاه شهید بهشتی، اوین، تهران، ایران

s_nojavan@sbu.ac.ir

Development of electrically assisted solvent bar microextraction followed by high performance liquid chromatography for the extraction and quantification of basic drugs in biological samples

Majid Maghsoudi¹, Saeed Nojavan^{1*}, Ensieh Hatami¹

1. Department of Analytical Chemistry and Pollutants, Shahid Beheshti University, G. C., Evin, Tehran 1983963113, Iran
s_nojavan@sbu.ac.ir

خلاصه مقاله: اندازه گیری آنالیت ها در نمونه های پیچیده، یکی از زمینه های چالش برانگیز در شیمی تجزیه است، زیرا اغلب برای کاهش اثر بافت نمونه و افزایش غلظت آنالیت ها، لازم است آنالیت ها از این محیط به یک فاز دیگر انتقال یابند [۱ و ۲]. به همین دلیل، روش های مختلفی همچون روش های میکرو استخراجی برای آنالیز ترکیبات مختلف در این نمونه ها ایجاد شده است. روش میکرو استخراج میله حلال (SBME) [۳] نیز از جمله روش های میکرو استخراج است که در دهه های اخیر مورد توجه قرار گرفته است. در این مطالعه طرح جدیدی از میکرو استخراج با میله حلال با کمک میدان الکتریکی ارائه شد. در این روش، آنالیت ها ابتدا از محلول نمونه به داخل حلال آلی حمایت شده روی دیواره فیبر توخالی استخراج می شوند. سپس با استفاده از یک میدان الکتریکی، آنالیت ها به فاز گیرنده آبی مهاجرت می کنند. روش پیشنهادی برای استخراج سه داروی بازی (پروپرانولول، دیلتیازم و لیدوکائین) از نمونه های پلاسما و ادرار استفاده شد. تحت شرایط بهینه شده روش پیشنهادی محدوده خطی مناسبی را با ضرایب همبستگی بالاتر از ۹۹۲/۰ در محدوده غلظت ۰/۵-۱۰۰۰ نانوگرم بر میلی لیتر فراهم می کند. حدود تشخیص داروها بین ۰/۵-۵/۰ نانوگرم میلی بر لیتر و تکرارپذیری (در یک روز) بین ۱/۱۱-۳/۳ و تکرارپذیری (بین روز) بین ۴/۱۴-۳/۴ درصد بود. روش پیشنهادی قادر به استخراج و اندازه گیری آنالیت ها در نمونه های پلاسما و ادرار با راندمان نسبی بین ۲/۹۰ تا ۶/۱۰۵ درصد بود که نشان دهنده قابلیت اطمینان روش است.

کلمات کلیدی: داروهای بازی، میکرو استخراج میله حلال با کمک میدان الکتریکی، نمونه های بیولوژیکی، پلاسما، ادرار.

مراجع:

1. Rahimi, A., Nojavan, S. & Maghsoudi, M. 2020. Analysis of basic drugs in biological samples using dynamic single-interface hollow fiber liquid-phase microextraction combined with fast electromembrane extraction. *Microchemical Journal*, 157, 105001.
2. Asadi, S., Tabani, H. & Nojavan, S. 2018. Application of polyacrylamide gel as a new membrane in electromembrane extraction for the quantification of basic drugs in breast milk and wastewater samples. *Journal of pharmaceutical and biomedical analysis*, 151, 178-185.
3. Behpour, M., Nojavan, S., Asadi, S. & Shokri, A. 2020. Combination of gel-electromembrane extraction with switchable hydrophilicity solvent-based homogeneous liquid-liquid microextraction followed by gas chromatography for the extraction and determination of antidepressants in human serum, breast milk and wastewater. *Journal of Chromatography A*, 1621, 461041.



پیشرفت های نوظهور در زمینه ی ابزارهای مطالعه ی ساختار دیواره ی سلولی گیاهان

مهنا محمدی عزا^۱، ناصر فرخی^۲

۱. دانشجوی دکتری بیوتکنولوژی کشاورزی، گروه علوم و زیست فناوری گیاهی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

m_mohammadiaza@sbu.ac.ir

۲. استادیار گروه زیست شناسی سلولی و مولکولی، دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. n_farrokhi@sbu.ac.ir

Emerging advances in the study of plant cell wall structure

Mahta Mohammadiaza¹, Naser Farrokhi^{2*}

1. Ph.D. Student of Agricultural Biotechnology, Department of Plant Science and Biotechnology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran; 2. Assistant Professor of Cell & Molecular Biology Department, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran
* n_farrokhi@sbu.ac.ir

خلاصه مقاله: زیست توده (بیوماس) حاصل از دیواره ی سلول های گیاهی به عنوان منبع تجدیدپذیر انرژی است. دیواره های سلولی گیاهان (شبکه ی پیچیده و ناهمگن از پلی ساکاریدها، گلیکوپروتئین ها، املاح و آنزیم ها) با دو ساختار و ترکیب متمایز اولیه و ثانویه نقش های متفاوتی را برای گیاه از یک سو و برای صنایع مختلف از سوی دیگر ایفا می نمایند.^{۱،۲} شناخت دیواره ی سلولی به منظور کاربرد هدفمند آن فرصت های متعددی را در راستای اقتصاد زیستی چرخشی در پی خواهد داشت و از این رو پیدایش روش های نوین آنالیزهای ساختاری و محتوایی سرعت بالا از مزوژن های آینده نگری در این حوزه است تا بتوان به مطالعه این ساختار نسبتا پیچیده و درک اجزای آن سهولت بخشید. ابزارهای جدید تصویربرداری دیواره سلولی امکان تجسم مستقیم ساختار مولکولی و اطلاعات دقیق شیمیایی را در مورد پلیمرهای آن فراهم می آورد.^۳ طی دو دهه گذشته، روش های مختلف تصویربرداری از دیواره سلول های گیاهی مانند میکروسکوپ های میدان تاریک و روشن bright- and dark-field microscopy، نوری پلاریزه polarized light microscopy، الکترونی عبوری (TEM) transmission electron microscopy و الکترونی روبشی scanning electron microscopy (SEM) جهت تجزیه و تحلیل ساختار دیواره سلول های گیاهی و ترکیب شیمیایی آن به مطالعاتی از این دست سرعت بخشیده اند. با این حال تصویربرداری دقیق و کمی سازی اجزای تشکیل دهنده و فهم معماری دیواره همچنان چالش برانگیز است. این مطالعه مروری جامع در مورد امکان استفاده از روش های تصویربرداری از دیواره ی سلولی و انواع روش های کاوش با تمرکز بر ابزارهای نوین در حال ظهور را ارائه می دهد. در اینجا نمونه هایی از کاربردهای این ابزارها ارائه شده است و به طور خاص پتانسیل توسعه در آینده و چگونگی الهام از دیواره سلول های گیاهی در زمینه های زیست پزشکی و زیست- کلمات کلیدی:

Plant cell wall architecture, polarized light microscopy, Transmission electron microscopy (TEM), Scanning electron microscopy (SEM)

آشکارسازی اکسید کبالت توسط حسگر مغناطوامپدانس

سید مجید محسنی^{۱*}، وحید باروق میاندوآب^۲

۱. دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران، *m-mohseni@sbu.ac.ir، ۲. دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران، v.barough@gmail.com

Detection of Cobalt-Oxide by Magnetoimpedance sensor

Seyed Majid Mohseni^{1*}, Vahid Barough Miandoab¹

1. Shahi Beheshti university, Tehran, Iran

*m-mohseni@sbu.ac.ir

خلاصه مقاله: در چند سال اخیر تغییر خواص مغناطیسی مواد با استفاده از ولتاژ الکتریکی بسیار مورد توجه قرار گرفته است. این موضوع علاوه بر نقطه نظر علمی، به دلیل حذف و یا کاهش اتلاف انرژی ناشی از گرمایش ژول که در جریان الکتریکی جهت تولید میدان مغناطیس وجود دارد، از اهمیت خاصی برخوردار است. هدف از انجام این پژوهش مطالعه تاثیر تشکیل لایه اکسیدی ناشی از اعمال ولتاژ بر روی حسگر مغناطوامپدانس است. مشخصه یابی های ولتاژمتری چرخه ای و اثر مغناطوامپدانس به صورت همزمان بر روی یک نمونه ریبون فرومغناطیس نرم بر پایه کبالت انجام شدند. در اثر اعمال ولتاژ در آزمایش ولتاژمتری چرخه ای واکنش اکسایش روی نمونه رخ داده و در نتیجه یک لایه اکسید کبالت بر روی نمونه تشکیل می شود، سپس تاثیر این لایه تشکیل شده توسط آزمایش اثر مغناطوامپدانس بررسی شد. با اعمال ولتاژ اکسیدی به نمونه شاهد تغییر در درصد امپدانس به مقدار تقریبی ۳۰ درصد هستیم.

کلمات کلیدی: اثر مغناطوامپدانس، ریبون فرومغناطیس، اثر مغناطوالکتریک.

مراجع

- Liang, X., Matyushov, A., Hayes, P., Schell, V., Dong, C., Chen, H., He, Y., Will-Cole, A., Quandt, E., Martins, P. and McCord, J., 2021. Roadmap on Magnetolectric Materials and Devices. IEEE Transactions on Magnetics.
- Navarro-Senent, C., Quintana, A., Menéndez, E., Pellicer, E. and Sort, J., 2019. Electrolyte-gated magnetoelectric actuation: Phenomenology, materials, mechanisms, and prospective applications. APL Materials, 7(3), p.030701.
- Phan, M.H. and Peng, H.X., 2008. Giant magnetoimpedance materials: Fundamentals and applications. Progress in Materials Science, 53(2), pp.323-420.
- Göbfler, M., Topolovec, S., Krenn, H. and Würschum, R., 2021. Nanoporous Pd1-xCox for hydrogen-intercalation magneto-ionic. APL Materials, 9(4), p.041101.
- Molinari, A., Hahn, H. and Kruk, R., 2019. Voltage-Control of Magnetism in All-Solid-State and Solid/Liquid Magnetolectric Composites. Advanced Materials, 31(26), p.1806662.



بررسی و تحلیل جایگاه شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا) در مدیریت امور آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌های وزارت عتف

محمدصادق علیائی^{۱*}، سحر رادان^۲

۱. عضو هیأت علمی وزارت علوم تحقیقات و فناوری؛ ۲. کارشناس آزمایشگاه مرکزی دانشگاه مراغه

*msoliaei@gmail.com

Investigation and analysis of the position of the network of scientific laboratories of Iran (SHAA) in the management of laboratories and workshops of the Ministry of Education

Mohmmad-Sadegh Oliaei^{1*}, Sahar Radan²

1. Faculty member of the Ministry of Science, Research and Technology; 2. Expert of Maragheh University Central Laboratory

*msoliaei@gmail.com

خلاصه مقاله: به‌طور کلی آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌ها به عنوان زیرساخت‌های تحقیق و پژوهش، نقش مهمی در توسعه علمی دارند، لذا برای پیشگام شدن کشور عزیزمان در زمینه توسعه علمی در بین سایر کشورها نیاز به ارائه شیوه نوین در مدیریت زیرساخت‌های تحقیقاتی و پژوهشی است که یکی از این مدیریت‌ها، شبکه‌سازی آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌های تحقیقاتی می‌باشد. که وزارت عتف در سال ۱۳۸۹ نظام نامه اجرای این شبکه را برای دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی و فناوری ابلاغ نمود که بر اساس بررسی‌های به عمل آمده در این تحقیق نتایج ایجاد این شبکه‌ها نشان داده شده است. تغییرات و تحولات صورت گرفته در حوزه مدیریتی پژوهشی، عدم ثبات مدیریتی پایدار و تغییر و تحول در حوزه ستاد وزارت از جمله مواردی است که باعث ایجاد مشکلاتی در برنامه‌های این شبکه گردیده است. از طرف دیگر برنامه ایجاد شبکه آزمایشگاهی و کارگاهی در دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی و فناوری به دلیل ثبات مدیریتی نسبتاً پایدار، ایجاد آزمایشگاه‌های مرکزی، استقرار نظام مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط زیست در آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌ها موفقیت‌های چشمگیری حاصل گردیده است، که باعث شده برنامه‌های پیش‌بینی شده در شبکه شاعا نسبت به ستاد وزارت بهتر عملیاتی گردد.

کلمات کلیدی: زیرساخت پژوهشی، مدیریت آزمایشگاه‌ها، چالش‌های شبکه، مدیریت علمی پایدار، شبکه شاعا.

مراجع

۱. گودرزی، ک و قربانی، م ح (۱۳۹۸)، نگاهی به آزمایشگاه‌های موجود در دانشکده‌های مدیریت جهان. فصلنامه علم و فناوری، دوره ۹ شماره ۳ پاییز ۱۳۹۸
۲. علیائی، م ص (۱۳۹۹)، چالش واژه‌گزینی آزمایشگاه‌ها نشریه خبری شماره ۳ انجمن تحقیقات آزمایشگاهی ایران
۳. یوسفی، ر (۱۳۹۹)، ضرورت و اهمیت تاسیس آزمایشگاه‌های ملی در کشور. اولین کنفرانس ملی تجهیزات اسفند ماه ۱۳۹۹ دانشگاه شیراز.
۴. آقایی، ا و علیائی، م ص (۱۳۹۹)، رویکردهای نوین در مدیریت آزمایشگاه‌های پژوهشی. اولین کنفرانس ملی تجهیزات اسفند ماه ۱۳۹۹ دانشگاه شیراز.
۵. علیائی، م ص (۱۳۹۵)، شیوه نوین ساماندهی آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌های تحقیقاتی کشور (مطالعه موردی آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌های وزارت عتف). فصلنامه رویکرد نوین آزمایشگاهی. سال اول شماره ۴



مروری بر چالش واژه‌گزینی در حوزه آزمایشگاه‌های تحقیقاتی و پیامدهای آن

محمدصادق علیایی^{۱*}، سحررادان^۲

۱. عضو هیأت علمی وزارت علوم تحقیقات و فناوری؛ کارشناس آزمایشگاه مرکزی دانشگاه مراغه

msoliaei@gmail.com*

An overview of the important challenge of the correct word choice in the field of research laboratories and its consequences

Mohmmad-Sadegh Oliyai^{1*}, Sahar Radan²

1. Faculty member of the Ministry of Science, Research and Technology,; 2. 2 Expert of

Maragheh University Central Laboratory

msoliaei@gmail.com*

خلاصه مقاله: نخستین گام برای فراگیری و آشنایی یا کسب مهارت عملی در یک حوزه، آشنایی با اصطلاحات و مفاهیم مهمی است که در آن حوزه متداول است. در واقع منظور واژه‌ها و اصطلاحاتی است که صاحب نظران و پدیدآورندگان آن به تدریج در طی سالیان دراز آن‌ها را برای معانی و مقاصد ویژه‌ای وضع کرده و بکار برده‌اند. اصطلاحات هر علمی همانند کلیدهایی هستند که اگر در اختیار پژوهشگر باشد به خوبی می‌تواند درب‌های ناگشوده معانی مورد نظر مربوط به آن دانش و فن را بگشاید و حقایق را به روشنی دریافته و بکار گیرد. متأسفانه علی‌رغم سابقه طولانی پژوهش در کشور هنوز برخی مفاهیم در قلمرو پژوهشی نظیر آنچه که در حوزه آزمایشگاهی متداول است با ابهامات جدی روبرو است. این موضوع در مواردی موجب بروز چالش‌های مهم و برداشت‌های ناصواب می‌شود که نتیجه نهایی آن پرداختن به امور تکراری و موازی کاری در کشور و اتلاف منابع مالی و غفلت از برخی امور مهم است. در این نوشتار برخی از چالش‌ها و ابهامات در این حوزه بررسی شده است و مشکلات ناشی از آن‌ها تحلیل و موشکافی گردیده است. لذا ضرورت دارد در این زمینه مفاهیم توسط سازمان‌های مرتبط با حوزه پژوهشی به ویژه حوزه آزمایشگاهی طی نشست‌های متخصصین به خوبی تبیین شود تا از بروز اشتباهات و اتلاف منابع مالی در کشور جلوگیری شود.

کلمات کلیدی: واژه‌گزینی پژوهشی، واژه‌گزینی آزمایشگاهی، چالش مفاهیم، آزمایشگاه ملی، آزمایشگاه ماموریت‌گرا.

مراجع

۱. حداد عادل، غ (۱۳۸۲)، درآمدی بر واژه‌گزینی مردمی، نامه فرهنگستان دوره ۶، شماره ۲ (پیاپی ۲۲) بهمن ۱۳۸۲: از صفحه ۲ تا صفحه ۸.
۲. علی تبار، ر (۱۳۸۶)، ترمولوژی و اصطلاح‌نامه تحقیق و پژوهش، **مجله معارف شماره ۴۶ خرداد ماه سال ۱۳۸۶**.
۳. منصوری، ر (۱۳۹۳)، ایران من جلد چهارم، معماری علم در ایران ویراست دوم
۴. فرهنگ لغت معین
۵. فرهنگ لغت عمید

مغناطومتر اتمی جهت اندازه‌گیری میدان‌های مغناطیسی بسیار ضعیف

ملیحه رنجباران^۱، محمد مهدی طهرانچی^{۲،۳}

۱. گروه فیزیک، دانشکده علوم پایه، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران

۲. دانشکده فیزیک، دانشگاه شهید بهشتی، تهران و ۳. پژوهشکده لیزر و پلاسما، دانشگاه شهید بهشتی، ایران

(teranchi@sbu.ac.ir)

Atomic Magnetometers for measurement of very weak magnetic fields

Maliheh Ranjbaran¹, Mohammad Mahdi Tehranchi^{*2,3}

1. Department of Physics, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran

2. Laser and Plasma Research Institute, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. 3. Physics

Department, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

خلاصه مقاله: مغناطومترهای اتمی با توجه به حساسیت بسیار بالایی که دارا هستند، در اندازه‌گیری تغییرات بسیار ضعیف میدان‌های زیستی مانند میدان قلب و مغز انسان توجه بسیاری را به خود معطوف ساخته‌اند [۱]. در بین انواع مغناطومترهای اتمی، مغناطومترهای بر پایه اثر هنل که با عنوان مغناطومترهای "گذر از میدان صفر تراز پایه" نیز شناخته می‌شوند، به دلیل کارکرد در رژیم بدون واهلش اسپینی و غلبه بر مهمترین عامل واهلش اسپین در سلول فلز قلیایی بسیار پر کاربرد هستند. آنچه هنل در سال ۱۹۲۰ مشاهده کرد، تغییر تشدید قطبش نور فلورسانس پراکنده شده از یک بخار قلیایی در عبور از میدان صفر بود. این اثر واقطبش مغناطیسی فلورسانس نامیده شد. در سال ۱۹۶۰ اثر تشدید هنل حالت پایه در شدت نور قطبیده دایروی در عبور از بخار قلیایی نیز مشاهده شد [۲]. در چیدمان اندازه‌گیری این اثر، نور لیزر دمش منطبق بر خط جذبی اتم روبیدیم، با عبور از قطبند و تیغه ربع موج قطبیده دایروی می‌شود. اثر هنل طولی با جاروب میدان مغناطیسی در راستای طولی (راستای دمش اپتیکی) و ثبت شدت نور عبوری صورت می‌گیرد. منحنی بدست آمده دارای یک کمینه در میدان مغناطیسی صفر است [۳]. به منظور بررسی تاثیر میدان مغناطیسی اعمالی بر روی پاسخ مغناطومتر، توسط سه جفت پیچه هلمهولتز، میدان‌های مغناطیسی صفر کننده در سه راستا اعمال می‌شود. سپس میدان مغناطیسی مجهول توسط پیچه‌های هلمهولتز دوم به مغناطومتر اعمال می‌شود. ملاحظه شد که اعمال میدان مغناطیسی، کمینه منحنی را جابجا می‌کند. پس از ایجاد قطبش اسپینی دمش را راستای محور سلول و خنثی سازی میدانها در راستای دمش نور می‌توان با افزایش دما تا بالای ۱۴۰ درجه سانتیگراد به حساسیت بالاتری در اندازه‌گیری دست یافت. این روش برای ثبت تغییرات بسیار ضعیف میدان مغناطیسی به خوبی قابل استفاده است.

کلمات کلیدی: مغناطومتر اتمی، اثر هنل، فلز قلیایی روبیدیم، گذر از میدان صفر، رژیم بدون واهلش اسپینی

1. M. Ranjbaran, M.M. Tehranchi, S.M. Hamidi, S.M.H. Khalkhali, Harmonic detection of magnetic resonance for sensitivity improvement of optical atomic magnetometers, *J. Magn. Magn. Mater.* 424 (2017) 284–290.
2. A. Kastler, The Hanle effect and its use for the measurements of very small magnetic fields. *Nuclear instruments and methods*, 110 (1973), 259-265.
3. N. Castagna, Natasha, and A. Weis. Measurement of longitudinal and transverse spin relaxation rates using the ground-state Hanle effect, *Physical Review A*, 84 (2011) 053421.

تأثیر باکتری آزوسپیریلیوم برازیلنس بر میزان فسفاتیدیل کولین ارقام گندم مقاوم و حساس تحت تنش شوری

محبوبه ریاحی^{۱*}، ایمانه دهقانی^۲

۱- گروه زیست شناسی گیاهی و جانوری، دانشکده علوم و فناوری بیولوژیکی، دانشگاه اصفهان، اصفهان

mriahi124@gmail.com*

Effect of *Azospirillum brasilens* on Phosphatidylcholine content of resistant and sensitive wheat cultivars

M, Riahi^{1*}, I, Dehghani²

^{1,2} Department of Plant and Animal Biology, Faculty of Biological Sciences and Technology, University of Isfahan, Isfahan

*e-mail: mriahi124@gmail.com

چکیده: یکی از واکنشهای گیاه به تنشهای محیطی، تولید لیپیدها توسط سلولهای گیاهی است. گزارش شده است که پروتئین ها به وضوح انتقال چربی را از طریق غیر ریزیکولار تسهیل می کنند. در میان پروتئین ها، پروتئین های انتقال چربی اهمیت بالایی دارند که ترکیباتی از قبیل فسفولیپیدها (مانند فسفاتیدیل کولین ها) و مولکول های آنگریز، مانند اسیدهای چرب، Acyl-CoA چرب، گلیکولیپیدها و مونومرهای کوتین را در داخل غشا منتقل می کنند [۱۱]. برای این منظور، بر اساس شاخص های جوانه زنی اندازه گیری شده ۱۸ رقم گندم، سرخ تخم و قدس به ترتیب به عنوان ارقام مقاوم و حساس به شوری انتخاب شدند. نهالهای پنج روزه از ارقام سرخ تخم و قدس، تلقیح یا بدون تلقیح با باکتری آزوسپیریلیوم برازیلنس (سویه های SP245، Sp7) که برای ارزیابی در میزان ترکیبات موثره از قبیل چربی کل و میزان فسفاتیدیل کولین مورد استفاده قرار گرفتند. تنش شوری به گیاهچه از طریق محلول غذایی هوگلدن اعمال شد. در این مطالعه ابتدا میزان ترکیبات موثره از قبیل چربی کل و میزان فسفاتیدیل کولین در اسانس گیاه گندم کشت شده شاهد و تحت تنش شوری و باکتریایی مقایسه شد و با استفاده از آنالیزهای کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا (HPLC) تعیین گردید. بر طبق نتایج حاصل از تلقیح مشاهده کردیم که میزان چربی ۱۲٪ افزایش یافته بود. با این حال، شوری و/یا تلقیح هر دو میزان چربی ۴۲٪ را افزایش دادند. بیشترین مقدار فسفاتیدیل کولین (PC) در گیاهان تلقیح شده مشاهده شد. می توان ذکر کرد که تلقیح با سویه های Sp7 و Sp245 از آزوسپیریلیوم برازیلنس می تواند بیان ژن های انتقال دهنده لیپیدی را افزایش دهد که باعث انتقال بیشتر فسفولیپیدها (به عنوان مثال فسفاتیدیل کولین) می شود که در واکنش گیاهان به تنش شوری نقش سیگنالینگ دارند.

کلید واژه: لیپیدها، فسفاتیدیل کولین، باکتری آزوسپیریلیوم، کروماتوگرافی مایع، تلقیح

منبع:

Lei, L., Chen, L., Shi, X., Li, Y., Wang, J., Chen, D., Xie, F. and Li, Y., 2014. A nodule-specific lipid transfer protein AsE246 participates in transport of plant-synthesized lipids to symbiosome membrane and is essential for nodule organogenesis in Chinese milk vetch. *Plant Physiol*, vol, 164, pp. 1045.

Gonzalez, L.E., Keller, K., Chan, K.X., Gessel, M.M. and Thines, B.C., 2017. Transcriptome analysis uncovers Arabidopsis F-box stress induced 1 as a regulator of jasmonic acid and abscisic acid stress gene expression. *BMC Genomic*, vol, 18, pp 533.

Deng, T., Yao, H., Wang, J., Wang, J., Xue, H. and Zuo, K., 2016. GhLTPG1, a cotton GPI-anchored lipid transfer protein, regulates the transport of phosphatidylinositol monophosphates and cotton fiber elongation. *Sci. Reports*, vol, 6, pp. 1.

برپایی چیدمان اندازه گیری میزان آلودگی زدایی آب بر پایه پدیده فوتوکاتالیست

سیده طاهره سجادیان^۱، یاسر العیسی^۱، سیده مهری حمیدی^{۱*}

*m_hamidi@sbu.ac.ir

^۱ آزمایشگاه مگنتوپلاسمونیک، پژوهشکده لیزر و پلاسما، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

Establishment of a measurement of water decontamination based on the photocatalytic phenomenon

Seyyedeh Tahereh Sajjadian¹, Yasir Alissa¹, seyedeh Mehri Hamidi^{1*}

*m_hamidi@sbu.ac.ir

Magneto-plasmonic Lab, Laser and Plasma Research Institute, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

خلاصه مقاله: یکی از مسائل مهم زیست محیطی که به شدت بر زندگی بشر تاثیر می‌گذارد، آلودگی روز افزون آب‌های شیرین در سراسر جهان است [1]. اخیراً آلودگی آب به یکی از جدی‌ترین مسائل دنیا تبدیل شده است [2]. علاوه بر این، تشخیص انواع رنگها و آلاینده های آلی سمی در خاک و محیط‌های آبی وضعیت آبی جهانی را بدتر کرده است [3]. به تازگی، اگرچه پیشرفت بزرگی در زمینه فوتوکاتالیز انجام شده است، اما تعداد کمی از فوتوکاتالیست ها می‌توانند به طور موثر از نور مرئی در تخریب آلودگی های آلی استفاده کنند. تخریب فوتوکاتالیستی آلاینده های آلی یک روش جذاب و دوستدار محیط زیست است که راهی برای استفاده کارآمد از انرژی خورشیدی و تبدیل آنها به محصولات تخریب غیر سمی ارائه می‌دهد. در فناوری نوین روش فوتوکاتالیستی به عنوان یک تکنولوژی سریع و موفق معرفی شده است. بنابراین، مطلوب است که فوتوکاتالیست های جدیدی همراه با چیدمان مناسب با استفاده از نور مرئی جهت تخریب آلودگی های آلی جهت تصفیه آب توسعه دهیم. انتظار می‌رود فوتوکاتالیزورهای خورشیدی می‌تواند در حل حداقل سه مشکل از ده مشکل برتر دنیا یعنی انرژی، آب و محیط زیست به کار برده شود. چیدمان مناسب و کارآمد جهت تصفیه آب از اهمیت ویژه ای برخوردار است. در این پژوهش با استفاده از چیدمانی مناسب و مقرون به صرفه با استفاده از منبع نور شبیه طیف خورشید جهت تصفیه آب پرداخته شده است.

کلمات کلیدی: فوتوکاتالیست، چیدمان فوتوکاتالیست، تصفیه آب.

مراجع:

- Inyinbor Adejumo, A., Adebisin Babatunde, O., Oluoyri Abimbola, P., Adelani Akande Tabitha, A., Dada Adewumi, O. and Oreofe Toyin, A., 2018. Water pollution: effects, prevention, and climatic impact. *Water Challenges of an Urbanizing World*, 33, pp.33-47.
- Kemacheevakul, P. and Chuangchote, S., 2021. Photocatalytic Remediation of Organic Pollutants in Water. In *Water Pollution and Remediation: Photocatalysis* (pp. 1-51). Springer, Cham.
- Shabani, M., Haghighi, M., Kahforoushan, D. and Haghighi, A., 2019. Mesoporous-mixed-phase of hierarchical bismuth oxychlorides nanophotocatalyst with enhanced photocatalytic application in treatment of antibiotic effluents. *Journal of Cleaner Production*, 207, pp.444-457.



تولید پروتئین تک یاخته با استفاده از ضایعات کشاورزی

عطیه صدیق زادگان^۱، ساناز درّی دولت آبادی^۲، ناصر فرخی^{۳*}

۱. دانشجوی دکتری گروه بیوتکنولوژی کشاورزی، دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. ایمیل: asedighzadegan@yahoo.com

۱. دانشجوی دکتری گروه بیوتکنولوژی کشاورزی، دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. ایمیل: s_dorridolatabadi@sbu.ac.ir

۱. استادیار گروه زیست شناسی سلولی و مولکولی، دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. ایمیل: n_farrokhi@sbu.ac.ir*

Single cell protein production from agricultural waste

Atieh Sedighzadegan¹, Sanaz Dorri Dolatabadi², Naser Farrokhi^{3*}

چکیده: طبق گزارش سازمان سلامت جهانی امروزه با گسترش بیماری‌های مرتبط با سوء تغذیه (ناشی از رژیم غذایی فاقد پروتئین کافی) از یک سو و گرمایش زمین به دلیل گازهای تولید گلخانه‌ای توسط دام‌ها از سوی دیگر روبه‌رو هستیم و عواملی نظیر رشد جمعیت، افزایش هزینه‌های تولید منابع پروتئینی و تبدیل محصولات کشاورزی به ضایعات (متجاوز از ۳۰ درصد) این مسئله را شدت بخشیده‌اند. این ضایعات در قالب اقتصاد زیستی چرخشی پتانسیل کاربرد در تولید پروتئین تک‌یاخته (پروتئین حاصل از تخمیر باکتری‌ها، مخمرها، قارچ‌های رشته‌ای یا کشت جلبک‌ها، مناسب برای تنظیم رژیم غذایی انسان و حیوانات) را دارند. در فرآیند تولید پروتئین تک‌یاخته (سرشار از انواع آمینواسیدهای ضروری) به‌طور هم‌زمان چربی، کربوهیدرات، اسیدهای نوکلئیک، ویتامین‌ها و مواد معدنی نیز تولید می‌گردند که در اصلاح رژیم غذایی مؤثر هستند. برخلاف منابع پروتئینی گیاهی و حیوانی که تولید آن‌ها وابسته به تغییرات شرایط آب و هوایی است و عاری از اسیدهای آمینه ضروری هستند، پروتئین تک‌یاخته بدون وابستگی به این شرایط و در هر زمان قابلیت تولید دارد. مطالعات بازار مؤید افزایش تقاضا و مصرف پروتئین‌های تک‌یاخته در آینده نزدیک است. به این ترتیب استفاده از تکنیک‌های آزمایشگاهی با بازدهی بالا نظیر MSP جهت کشت میکروارگانیسم‌ها و روش SMRS جهت اندازه‌گیری تجمع تک‌یاخته‌ای در تولید پروتئین تک‌یاخته از ضایعات کشاورزی بسیار مؤثر خواهد بود.

کلمات کلیدی: پروتئین تک‌یاخته، ضایعات کشاورزی، کشت میکروارگانیسم.

مراجع:

1. Grossi, G., Goglio, P., Vitali, A. and Williams, A.G., 2019. Livestock and climate change: impact of livestock on climate and mitigation strategies. *Animal Frontiers*, 9(1), pp.69-76.
2. Jiang, C.Y., Dong, L., Zhao, J.K., Hu, X., Shen, C., Qiao, Y., Zhang, X., Wang, Y., Ismagilov, R.F., Liu, S.J. and Du, W., 2016. High-throughput single-cell cultivation on microfluidic streak plates. *Applied and Environmental Microbiology*, 82(7), pp.2210-2218.
3. Raziq, A., Lateef, M., Ullah, A., Ullah, H. and Khan, M.W., 2020. 02. Single cell protein (SCP) production and potential substrates: A comprehensive review. *Pure and Applied Biology (PAB)*, 9(3), pp.1743-1754.
4. Sharif, M., Zafar, M.H., Aqib, A.I., Saeed, M., Farag, M.R. and Alagawany, M., 2021. Single cell protein: Sources, mechanism of production, nutritional value and its uses in aquaculture nutrition. *Aquaculture*, 531, p.735885.
5. Yasin, M.S., Saeed, S., Tayyab, M., Hashmi, A.S., Awan, A.R., Firyal, S. and Naseer, R., 2019. Organic and biochemistry. *J. Chem. Soc. Pak*, 41(02), p.319.

بررسی مورفولوژی ماکروپوره‌های اسکفلد پلی وینیل الکل با استفاده از دستگاه میکروسکوپ الکترونی روبشی

زهرا عبدالله پور پیربداغ^۱، مهدی جهانفر^{۲*}، رحیمه خاوری، سعید جوادی

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد ریز زیست فناوری دانشگاه شهید بهشتی abdolahpoor.zahra@yahoo.com، ۲. استادیار دانشکده علوم و فناوری زیستی - گروه زیست شناسی سلولی - مولکولی دانشگاه شهید بهشتی jahanfar61@gmail.com

Morphology of Scaffold polyvinyl alcohol macropores using scanning electron microscope

Zahra Abdolahpoor Pirbodagh¹; Mehdi Jahanfar^{*2}; Rahime Khavari; Saeed javadi

1. Master student of Nano Biotechnology, Shahid Beheshti University 2. Assistant Professor, Faculty of Biological Sciences and Technology - Department of Cellular - Molecular Biology, Shahid Beheshti University E-mail: jahanfar61@gmail.com*

چکیده: هدف از این مطالعه ایجاد ماکروپوره‌های مناسب با قطر سلولهای فیبروبلاست جهت مهاجرت سلولها با استفاده از تابش پلاسما است با این فرض که سوراخکاری پلاسما سبب ایجاد ماکروپورهایی با قطر ۴۵ میکرومتر در داربست پلی وینیل الکل می‌شود. پس از آماده سازی محلول پلیمری و الکتروزیسی نانوالیاف پلی وینیل الکل، داربست به مدت ۳ دقیقه در معرض تابش مستقیم پلاسما قرار گرفت، سپس نمونه ها با ضخامت ۱۰ نانومتر با طلا و دستگاه کندوپاش مغناطیسی رومیزی پوشش داده شد و بر روی قطعات کوچک الومینیومی که بر روی دستگاه نگهدارنده نمونه (sample holder) به وسیله چسب گرافیتی چسبانده شده بود قرار داده شدند و برای تصویر برداری آماده گردیدند. تصاویر حاصل از SEM ماکروپوره‌های مورد نظر در اسکفلد را نشان داد. قطر منافذ از مهمترین فاکتورهای موثر در مهاجرت سلولی است، برای سلول مورد نظر این قطر حدود ۴۵ میکرون مطابق با قطر سلول فیبروبلاست گزارش شده است تا اجازه عبور و جابه جایی به قسمت های مختلف به سلول داده شود، برای اطمینان از منافذ ایجاد شده نخست باید تصاویری از منافذ تهیه کرد، میکروسکوپ روبشی این امکان را فراهم میکند تا سوراخهای ایجاد شده با پلاسما قابل رویت گردند. با استفاده از SEM مشخص شد ماکروپورها ریز محیط مناسب برای قرارگیری سلول فراهم آورده است.

کلمات کلیدی: پلی وینیل الکل ، داربست، مهندسی بافت، پلاسما، میکروسکوپ الکترونی روبشی



کاربرد میکروسکوپ الکترونی روبشی در سنتز نانوذرات سیلیکا و قالب گیری ویروس

زینب علیدادی^۱، دکتر مهدی جهانفر^{۲*}

۱- تهران، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم و فناوریهای زیستی. zeinab.alidadi65@gmail.com.

۲- تهران، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم و فناوریهای زیستی. *jahanfar61@gmail.com

Application of scanning electron microscopy in the synthesis of silica nanoparticles and virus molding

Zeinab alidadi¹, Dr Mehdi Jahanfar^{2*}

1. Tehran, Shahid Beheshti University, Faculty of Biological Sciences and Technologies

zeinab.alidadi65@gmail.com 1

2) Tehran, Shahid Beheshti University, Faculty of Biological Sciences and Technologies

jahanfar61@gmail.com*2

خلاصه مقاله: امروزه با توجه به خطرناک بودن ویروسها و سرعت انتشار بالای آن ها به عنوان مسری ترین و پاتوژنیک ترین عامل در دنیای مدرن، آشکار سازی یک عامل پاتوژن ویروسی جزو مهم ترین مسائل در حوزه پزشکی است. از این رو سنتز قالب گیری ویروس می تواند باعث تحقق این رویکرد مهم در آینده نزدیک شود. یکی از راه های مطالعه نانوذرات سیلیکا استفاده از میکروسکوپ الکترونی روبشی است که به کمک آن توانستیم سایز و اندازه نانوذرات و موندیسیسرس بودن آنها را به طور دقیق مشخص و از آنها به عنوان حامل برای طراحی VIP (ذرات قالب گیری ویروس) استفاده کرد. مبنای عملکرد SEM، برهمکنش پرتوی الکترونی با ماده است. پرتوهای الکترونی نمونه را بمباران کرده تا از نمونه الکترون فوتون هایی خارج و به سمت آشکارسازها شود که در نهایت به سیگنال تبدیل و مجموعه ای از سیگنال ها می توانند تصویر متقابل از سطح نمونه را به صورت لحظه به لحظه بر صفحه نمایش دهد. هدف از این سنتز تشخیص SNP های مناسب در زمان و دوره های متفاوت، به کمک SEM است. برای سنتز نانوذرات سیلیکا در این پژوهش از روش استویر استفاده شد. پس از سنتز نانوذرات با توجه به تصاویر بدست آمده از SEM این نتیجه حاصل شد که نانوذرات سیلیکا در دوره های ۴۰۰-۶۰۰-۸۰۰ و در بازه زمانی ۲۲ ساعت و سایز ۲۰۰ تا ۲۵۰ نانومتر مناسبترین گزینه برای ساخت و طراحی VIP است. VIP های سنتز شده پس از تصویر برداری به کمک SEM از لحاظ ضخامت لایه شناساگر و حضور حفره های باز در سطح خود و پایداری بررسی و مناسبترین VIP انتخاب شد، لذا هر چه تعداد حفره های باز بر روی سطح VIP بیشتر باشد احتمال اتصال آن به ویروس بیشتر و در نتیجه تشخیص ویروس درست تر است. آزمایشگاهی بهتر صورت می گیرد.

کلید واژه: ذرات قالب گیری ویروس- میکروسکوپ الکترونی روبشی -- لایه شناساگر - پاتوژنیک

[1] Rahman, I.A. and Padavettan, V., 2012. Synthesis of silica nanoparticles by sol-gel: size-dependent properties, surface modification, and applications in silica-polymer nanocomposites—a review. *Journal of Nanomaterials*, 2012

[2] Cumbo, A., Lorber, B., Corvini, P.F.X., Meier, W. and Shahgaldian, P., 2013. A synthetic nanomaterial for virus recognition produced by surface imprinting. *Nature communications*, 4(1), pp.1-7



تعیین مواد چربی دوست با فراریت کم به وسیله ی روش وزن سنجی در پساب صنایع نفت و گاز

فهمیه زراعتکار کاشانی^۱، مهرداد مرادی^{۲*}

۱. ایران، دانشگاه کاشان، دانشکده مهندسی، fahime0@gmail.com

۲. ایران، دانشگاه کاشان، پژوهشکده فناوری نانو، *moradi@kashanu.ac.ir

خلاصه مقاله: به منظور پیشگیری و کنترل آلودگی های پساب ناشی از فعالیت پالایشگاه ها و صنایع نفت و گاز، پارامترهای کمی پساب خروجی از جمله مقدار چربی و روغن مورد ارزیابی قرار می گیرد. وجود روغن و چربی در پساب یک لایه بر روی سطح ایجاد می کند که اکسیژن محلول را کاهش داده و در نتیجه فعالیت بیولوژیکی فرآیند تصفیه تضعیف می شود (۱). این مواد چرب با فراریت کم در واقع مجموع مواد غیر قطبی و یا قطبی ضعیف با نقطه جوش بالاتر از 250°C بوده و عمدتاً شامل روغن های گیاهی، چربی ها، گریس ها، روغن های معدنی، واکس ها و سورفاکتانت های غیر یونی می باشند، که قابل استخراج توسط هیدروکربن های غیر قطبی هستند. برای اندازه گیری غلظت روغن و گریس در پساب از روش وزن سنجی با شماره استاندارد ملی ۱۶۴۷۱ استفاده می شود. در ابتدا pH نمونه با کمک اسیدهای معدنی ($\text{HCl } 1:1, 1:3\text{H}_2\text{SO}_4$) به ۲ یا کمتر رسانده می شود و به قیف جداکننده وارد می شود. ۳۰ میلی لیتر نرمال هگزان (حلال استخراج کننده) در ظرف نمونه ریخته، درب ظرف را بسته و تکان داده می شود تا مواد جداره وارد محلول شوند. سپس باید حلال نیز وارد قیف جداکننده شود. به مدت ۲ دقیقه قیف جداکننده به شدت تکان داده می شود. فاز آلی و آبی با گذشت زمان حداقل ۱۰ دقیقه از هم جدا می شوند. فاز آلی در بالا و فاز آبی در پایین قرار می گیرد. لایه حلال آلی از یک قیف شامل کاغذ صافی آغشته به سدیم سولفات بدون آب که در آن ریخته شده و از قبل با حلال نرمال هگزان، شسته شده، عبور داده شود. بدین ترتیب قطرات آب موجود در فاز آلی جذب لایه سولفات سدیم می شود. این مراحل دو بار دیگر تکرار می شود. در نهایت فاز آلی به ست آب تقطیر متصل می گردد و با تنظیم دما در 85°C (نقطه جوش هگزان) تقطیر انجام می شود. در نهایت هنگامی که فلاسک تقریباً خشک شده باشد، حلال آلی جدا شده و مقدار روغن برجای مانده قابل توزین است.

کلمات کلیدی: پساب نفتی، روش وزن سنجی، استخراج

El-Gawad A. Oil and grease removal from industrial wastewater using new utility approach. Advances in Environmental Chemistry. 2014 Jul 8;2014.

ساخت دستگاه نبض نگار پلاسمونی

اکبری، سهیلا^۱؛ حمیدی، سیده مهری^۱؛ افتخاری، حمید^۲

۱. آزمایشگاه مگنتو پلاسمونیک، پژوهشکده لیزر و پلاسما، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

۲. دانشکده علوم پایه، واحد علوم تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

Construction of plasmon pulse meter

Soheila Akbari^{1*}, Seyede Mehri Hamidi¹, Hamid Eftekhari²

¹.Magneto-plasmonic Lab, Laser and Plasma Research Institute, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

²Plasma Physics Research Center, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

m_hamidi@sbu.ac.ir

با توجه به اهمیت ثبت سیگنال های نبض به صورت متحرک و با ابزار مینیاتوری، در این گزارش، از آرایه دوبعدی پلاسمونی در کنار میکروچیپ نوری استفاده شده است. جمع کننده مورد نظر در این کار، میکروچیپ است که در ساخت یک نبض نگار پلاسمونی به عنوان چیدمان اپتیکی کوچک سازی شده بکار رفته است. میکرو چیپ موردنظر شامل یک دیود لیزری نیمه هادی، ۶۸۰ نانومتر، با قدرت ۵ مگاوات، یک لنز برای تمرکز پرتو لیزر و دیودهای نوری برای تشخیص نور منعکس شده از سطح پلاسمونی دو بعدی است که روی نمونه هدف ثابت شده است و در نهایت، سیگنالهای منعکس شده از نمونه مورد نظر توسط نوسان ساز دیجیتال جمع آوری می شود. به کمک این میکروچیپ میتوان یک حسگر پلاسمونی ساده، کم هزینه، انعطاف پذیر و دستی برای سنجش سیگنال فیزیولوژیکی طراحی نمود و در اختیار استفاده کنندگان قرار داد.

کلمات کلیدی: میکرو چیپ، CD-ROM، نبض نگار، پلاسمون.

مراجع:

1. Wu, Q., Feke, G. D., Grober, R. D., 1999. Realization of Numerical Aperture 2.0 Using a Gallium Phosphide Solid Immersion Lens. Appl. Phys. Lett. 75, 4064-4066.
۲. Hwu,E.E., Boisen,A.,2018. Hacking CD/DVD/Blu-ray for Biosensing. ACS Sens. 3, 7, 1222–1232.

Design and Fabrication of Antivirus Plasma Cleaner

Mahan Ahmadi^{1*}, M.T. Ahmadi²

1. Medical Campus, Xi'an Jiao Tong University, Xi'an, China;

2. Nanoelectronic Research Group, Physics Department, Urmia University, Urmia, Iran

mahan.makoto@gmail.com

Abstract

Virus is the smallest infectious and acellular microbe consisting of only one single kind of nucleic acid (DNA or RNA), and which obligatory replicate inside host cells. small enough to pass through 0.45 μ m filters and can retain infectivity (20-300nm in diameter) in comparison with bacteria. In this research an air plasma based system is fabricated in the laboratorial medium. The fabricated plasma generator over all contains several important sectors such as gas splendor that is designed for air gas application because of economical purposes. Frequency controller which controls the resonance phenomenon in the nuzzle environment and plays an important role in the radiation of the optical waves. Also Energy controlling system in the same way controls plasma emission intensity from the nuzzle.

Key words: Plasma, Plasma cleaner, Plasma antivirus system, Plasma antibacterial system

References:

1. He, F., Y. Deng, and W. Li, *Coronavirus disease 2019: What we know?* Journal of Medical Virology, 2020. n/a(n/a).
2. Ibrahim, I.M., et al., *COVID-19 spike-host cell receptor GRP78 binding site prediction*. Journal of Infection, 2020.
3. Elfiky, A.A., *Anti-HCV, nucleotide inhibitors, repurposing against COVID-19*. Life Sciences, 2020. **248**: p. 117477.
4. ul Qamar, M.T., et al., *Structural basis of SARS-CoV-2 3CLpro and anti-COVID-19 drug discovery from medicinal plants*. Journal of Pharmaceutical Analysis, 2020.
5. Puligundla, P. and C. Mok, *Non-thermal plasmas (NTPs) for inactivation of viruses in abiotic environment*. 2016. **11**: p. 91-96.

تخمین میزان ازت در کودهای نیتروژن دار موجود در خاک های کشاورزی با استفاده از روش کجدال

مهديه اسمعيلي زارع^۱، مهرداد مرادی^{۲*}

۱. ایران، دانشگاه کاشان، پژوهشکده فناوری نانو، mahdiyeh.esmaili@gmail.com

۲. ایران، دانشگاه کاشان، پژوهشکده فناوری نانو، m.moradi@kashanu.ac.ir*

خلاصه مقاله:

خاکها بنا بر کمبودهایی که دارند به انواع کودهای نیتروژن دار، فسفات دار، پتاسیم و... نیاز پیدا می کنند. این کودها که در فرهنگ عام به دلیل رنگ های خاص خود به کود سیاه (فسفات)، کود سفید (نیتروژنه) و کود قرمز (کود پتاسیم دار) نیز معروف هستند بعد از آزمایش های دقیق خاک شناسی و نظر متخصص به خاک تجویز می گردند. از بین عناصر ذکر شده، کودهای نیتروژن دار هستند که با کمک آمونیاک ساخته می شوند. این کودها معمولا در اوایل جوانه زنی گیاه به خاک تزریق می گردند زیرا یکی از عناصر مهم برای رشد و نمود گیاه به حساب می آید. فصل بهار و اوایل فصل پاییز جزء بهترین فصول برای استفاده از این نوع کود می باشد. اندازه گیری کل نیتروژن و پروتئین در این نوع کودها، یکی از آنالیزهای اساسی در کنترل کیفیت و تضمین کیفیت می باشد. روش کجدال یک روش عمومی برای اندازه گیری میزان نیتروژن و پروتئین در خاک و کود می باشد، که برای اولین بار در سال ۱۸۸۳ توسط دانشمند دانمارکی به نام کجدال ارائه گردید و تاکنون از این روش برای تعیین میزان ازت استفاده می شود. در روش کجدال، اندازه گیری ازت کل به سه مرحله کلی هضم، تقطیر و تیتراسیون تقسیم بندی می گردد. به منظور برآورد درصد ازت، ابتدا نمونه مورد نظر را توسط اسید سولفوریک هضم نموده، و ازت موجود به صورت سولفات آمونیوم تبدیل می گردد. سپس ازت موجود در سولفات آمونیوم را به صورت آمونیاک آزاد و توسط اسیدبوریک به بورات آمونیوم تبدیل نموده و با استفاده از اسیدسولفوریک ۱۰ نرمال آن را نیتر می نمایند و آنگاه با محاسبه اسید مصرفی مقدار ازت بدست می آید. این آزمون طبق استاندارد ISIRI 9626 انجام می پذیرد. بر طبق پژوهش های کشاورزی، خاک های شامل مقدار نیتروژن کلی ۲۵/۱ تا ۶۶/۱ درصد به عنوان خاک های با نیتروژن مجاز در نظر گرفته می شود [۱].

کلمات کلیدی: کود نیتروژن دار، کجدال، کشاورزی

Zazouli, M. A., Bagheri Ardebilian, M., Ghahramani, E., & Ghorbanian Alah Abad, M, 2009. Principles of compost production technology. *Tehran: Khaniran*, p. 25.



بررسی مورفولوژی نانوفیبرهای همگن پلی اورتان با استفاده از میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM)

زهرا عبدالله پور پیربداغ^۱، مهدی جهانفر^{*۲}، محمد بلفکی، سعید جوادی

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد ریز زیست فناوری دانشگاه شهید بهشتی abdolahpoor.zahra@yahoo.com

استادیار دانشکده علوم و فناوری زیستی - گروه زیست شناسی سلولی - مولکولی دانشگاه شهید بهشتی
jahanfar61@gmail.com*

Morphology of homogeneous polyurethane nanofibers using scanning electron microscopy

Zahra abdolahpoor pirbodagh¹; mehdi jahanfar^{*2}; Mohamad balfaki; saeed javadi

1. Master student of Nano Biotechnology, Shahid Beheshti University 2. Assistant Professor, Faculty of Biological Sciences and Technology - Department of Cellular - Molecular Biology, Shahid Beheshti University E-mail: jahanfar61@gmail.com*

چکیده: هدف از این مطالعه بررسی شکل ظاهری و میزان دانه شدگی (beading) نانوفیبرها است با فرض بر اینکه میکروسکوپ الکترونی روبشی وضوح لازم برای مشاهده نانوفیبرهای پلیمری را دارد. برای این منظور ۲۰ درصد از گرانولهای پلیمری پلی اورتان در حلال دی متیل فرمامید حل شده و به مدت ۳ ساعت در همزن مغناطیسی همزده شد. پس از فرایند الکترونیسی نمونه ها با ورقه های طلا پوشیده و بر روی نگهدارنده نمونه دستگاه میکروسکوپ الکترونی قرار داده شدند تا برای تصویر برداری آماده گردند. با توجه به تصاویر ثبت شده میکروسکوپ الکترونی تشکیل فیبرهای بلند، پیوسته وبدون دانه شدگی مورد تایید قرار گرفت. ایجاد تصویر توسط میکروسکوپ الکترونی روبشی یکی از بهترین و مناسب ترین روش ها در حوزه های مختلف از جمله زیست شناسی و نانوفناوری می باشد که از طریق آن می توان به آنالیز و بررسی ساختار شیمیایی، ترکیب، خصوصیات سطح و ریز ساختار داخلی در ابعاد میکرونی و نانومتری نمونه مد نظر پی برد. تصاویر میکروسکوپ الکترونی نشان داد با بهینه سازی مقدار و حجم مناسب از محلول پلیمری، الیافی با سایز مناسب و بدون دانه در ساختار متخلخل بدست آمده است.

کلمات کلیدی: نانوالیاف، پلی اورتان، الکترونیسی، میکروسکوپ الکترونی روبشی

1. Chai YW, Lee EH, Gubbe JD, Brekke JH. 3D Cell culture in a self-Assembled nanofiber environment. PLoS One. 2016;11(9):1-20.

شناسایی و آنالیز مواد اولیه تایر و سطح لاستیک پخت شده با استفاده از طیف سنجی مولکولی

مریم بحرینی^{۱*}، افسانه ملاحسینی^۲، سهیل توسلی^۲

۱. دانشکده فیزیک، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران. M_Bahreini@iust.ac.ir ۲. دانشکده شیمی، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران.

amollahosseini@iust.ac.ir

* M_Bahreini@iust.ac.ir

Identification and analysis of raw materials and baked tires using molecular spectroscopy

Maryam Bahreini^{1*}, Afsaneh Mollahoseini², Soheil Tavassoli²

1. School of Physics, Iran University of Science and Technology, Tehran, I.R. Iran; 2. School of Chemistry, Iran University of Science and Technology, Tehran, I.R. Iran

* M_Bahreini@iust.ac.ir

خلاصه مقاله: در میان روشهای دستگاهی، طیف سنجی، کروماتوگرافی و روشهای گرمایی از اقبال بیشتری در روشهای تجزیه‌ای برای آنالیز کمی و کیفی مواد، برخوردار بوده‌اند. طیف‌سنجی یکی از مهمترین روشها برای شناسایی یک ترکیب است. این روش شناسایی، اثر انگشت فراهم میکند و ابزار قدرتمندی برای مطالعه ساختار مولکولی است. گستره وسیعی از روشهای طیف سنجی وجود دارد. در اسناد انتقال تکنولوژی کارخانه های لاستیک، ویژگی Identification IR در بسیاری از مواد اولیه مورد استفاده در تایر درج شده است و بیکهای خاص هر ماده و شدت آن، جهت شناسایی و آنالیزهای کمی و کیفی بکار می‌روند. روش طیف سنجی تبدیل فوری مادون قرمز **Fourier Transform-Infrared Spectroscopy (FTIR)** یک ابزار آنالیزی قابل اعتماد و مقرون به صرفه برای تشخیص لاستیک، پلیمرها، لاستیک ها و کنترل کیفیت آنها است. طیف سنجی مادون قرمز برای توصیف حرکتیهای مختلف یک اتم درون مولکول مانند حرکتیهای پیچشی، چرخشی، خمشی و ارتعاشی به کار می‌رود. وقتی لاستیک نور مادون قرمز را جذب میکند، طیف حاصل (جذبی یا عبوری) یک اثر انگشت متمایز است که می‌تواند برای غربال و تست نمونه‌ها در بسیاری از کاربردها بکار رود. روش طیف سنجی تبدیل فوری مادون قرمز قابلیت تشخیص لاستیک و همچنین پلیمرهای دیگر را دارد. استاندارد **ISO 4650** روش تشخیص لاستیک را با استفاده از FTIR توصیف می‌کند. بمنظور بدست آوردن طیف های مادون قرمز از لاستیک ها، ابتدا باید نمونه‌ها آماده سازی شوند و با توجه به رنگ و شکل آن از روش مناسب اندازه گیری استفاده کرد. از منشورهای مختلفی (مثلا منشور الماس با ضریب شکست ۲/۴) برای لاستیک با رنگ مشکی برای آنالیز با روش **ATR** استفاده میشود. بطور مثال برای تشخیص درصد کربن موجود در لاستیک مشاهده می‌شود که طیف پایه (**baseline**) با افزایش مقدار کربن افزایش میابد. این پدیده به این دلیل اتفاق می‌افتد که کربن در کل بازه مادون قرمز جذب دارد. همچنین مکان قله (**peak**) و مقدار کربن هم با یکدیگر رابطه دارند. قله مرتبط با **C=C-H out-of-plane bending vibration** در مکان **966 cm⁻¹** طیفی قرار دارد. مشاهده می‌شود که با افزایش کربن، قله دچار ناهمواری می‌شود و به سمت ناحیه با عدد موج (**wavenumber**) کمتر شیفت پیدا می‌کند.

کلمات کلیدی: لاستیک، طیف‌سنجی مولکولی، طیف سنجی تبدیل فوری مادون قرمز، شناسایی، کنترل کیفیت.

مراجع :

1. J.F.O. Keefe, Identification of polymers by IR spectroscopy, Rubber World, 2004, pp. 27–32, 37.
2. H. Ishida, Fourier Transform Infrared Characterization of Polymer: Polymer Science and Technology, Plenum Press, New York, USA, 1987.
3. R. Schonherr, Application of TGA–FTIR coupling for the differentiation of EVA rubber with variable VAC-content, Kauts. Gummi Kunstst. 50 (1997) 564–568.
4. R. Schonherr, Use of TGA–FTIR system for the distinction of NBR rubber with different acrylonitrile content, Kaut. Gummi Kunstst. 49 (1996) 737–749.
5. N.G. Ghebrehiwet, R.S. Shield, Characterization of binary/ tertiary blends of SBR, NBR and PVC by IR spectroscopy, Rubber World, January 2003, pp. 26–30, 46.

تشخیص جوهرهای مختلف برای بررسی جعل سند با استفاده از روش میکروسپکتروفوتومتري

مریم بحرینی^{۱*}، احمد حسین زادگان^۲

۱. دانشکده فیزیک، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران *M_Bahreini@iust.ac.ir*، ۲. پژوهشکده لیزر و پلاسما، دانشگاه شهیدبهشتی، تهران،

ایران، *a_hosseinzadegan@sbu.ac.ir*

**M_Bahreini@iust.ac.ir*

Detection of different inks to investigate document forgery using microspectrophotometry

Maryam Bahreini^{1*}, Ahmad Hosseinzadegan²

1. School of Physics, Iran University of Science and Technology, Tehran, I.R. Iran; 2. Laser and Plasma Research Center, Shahid Beheshti University, Tehran, I.R. Iran

**M_Bahreini@iust.ac.ir*

خلاصه مقاله: دستگاه میکروسپکتروفوتومتر با ترکیب دو روش میکروسکوپی و طیفسنجی این امکان را فراهم کرده تا از نقاط با ابعاد میکرومتر به صورت غیرمخرب، همزمان تصاویر میکروسکوپی و اطاعات طیفی ثبت شود. این دستگاه می تواند انواع مختلف روش های طیفسنجی نظیر طیفسنجی عبوری، بازتابی، جذبی، فوتولومینسانس، رامان و تغییرات قطبش را شامل شود. این ویژگی ها باعث شده تا میکروسپکتروفوتومتر در بسیاری از کاربردها نظیر بررسی رنگها، ضخامتسنجی لایه های نازک، ردیابی حرکت میکروسیال ها، مطالعات زیست شناسی، شیمی، گهرشناسی و ارزیابی آثار هنری استفاده شود. از میکروسپکتروفوتومتر در آزمایشگاه های علوم جنایی برای بررسی تطبیق رنگها در الیاف و جعل اسناد استفاده می شود [۱،۲]. در این روش طیف که نماینده ویژگی های ذاتی نمونه است به راحتی، در لحظه، بدون نیاز به تخریب نمونه و با دقت بالا استخراج می شود. امروزه توسعه علم و فناوری و از طرفی گسترش روش های جعل اسناد و دستکاری سند، توسعه روش های جلوگیری و تشخیص را بیش از پیش طلب می کند. هرچند قابلیت تکنیک هایی نظیر کروماتوگرافی لایه نازک کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا، الکتروفورز مویرگی، کروماتوگرافی گازی اسپکتروفوتومتري مرئی-فرا بنفش و حتی طیفسنجی جرمی با استفاده از روش های مختلف یونیزاسیون در مقالات مختلف برای تجزیه و تحلیل جوهرها به خوبی نشان داده شده [۳-۵]. اما این روش ها نیازمند استخراج جوهر و آماده سازی نمونه است. بنابراین این روش ها با تخریب و از بین رفتن سند همراه است که در بسیاری از موارد که حفظ سند اولویت دارد کارایی ندارند. به منظور ارزیابی عملکرد دستگاه میکروسپکتروفوتومتر در جعل اسناد، ۷ خودکار آبی متفاوت با استفاده از دستگاه میکروسپکتروفوتومتر شرکت تکنوران (Technooran Abs-Tra-001) بررسی شده است. طیف عبوری نمونه ها که اعداد رسم شده توسط هر خودکار بر روی یک کاغذ بودند با دو منبع نوری متفاوت در بازه مرئی ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر و در بازه فرابنفش تا فرورسرخ ۳۰۰ تا ۱۱۰۰ نانومتر گرفته شد. براساس نتایج با انتخاب بازه طیفی مناسب می توان بیش از ۸۳ درصد تمایز بین جوهرهای مختلف را با این دستگاه نشان داد. با توجه به ویژگی های باز دستگاه میکروسپکتروفوتومتري می توان انتظار داشت که این ابزار تغییراتی به اندازه حتی یک نقطه را در سند بدون تخریب سند یا نیاز به آماده سازی نمونه در لحظه بررسی کند.

کلمات کلیدی: میکروسپکتروفوتومتر، طیفسنجی، جوهر، جعل اسناد، تکنوران.

مراجع:

1. R.L. Brunelle, K.R. Crawford, *Advances in the forensic analysis and dating of writing ink*. Charles C Thomas Publisher, 2003.
2. D. Ellen, S. Day, C. Davies, *Scientific examination of documents: methods and techniques*. CRC Press, 2018.
3. C.D. Adam, S.L. Sherratt, V.L. Zhlobenko, Classification and individualisation of black ballpoint pen inks using principal component analysis of UV-vis absorption spectra. *Forensic science international* 174 (2008) 16-25.
4. C. Neumann, R. Ramotowski, T. Genessay, Forensic examination of ink by high-performance thin layer chromatography—The United States Secret Service Digital Ink Library. *Journal of Chromatography A* 1218 (2011) 2793-2811.
5. J. Coumbaros, K.P. Kirkbride, G. Klass, W. Skinner, Application of time of flight secondary ion mass spectrometry to the in situ analysis of ballpoint pen inks on paper. *Forensic Science International* 193 (2009) 42-46.



ساخت ممریستورهای متشکل از مواد تمام دو بعدی

پرنیا باستانی^۱، لقمان جمیل پناه^۲، بهنام عزیزی^۳، جواد شعاع قره باغ^۴، سید مجید محسنی*

^۱تهران، اوین، میدان شهید شهرداری، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده فیزیک، pabastani100@gmail.com

^۲تهران، اوین، میدان شهید شهرداری، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده فیزیک، loghmanjamilpanah@yahoo.com

^۳تهران، اوین، میدان شهید شهرداری، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده فیزیک، azizibehnam0@gmail.com

^۴تهران، اوین، میدان شهید شهرداری، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده فیزیک، Javad.shoa@gmail.com

* تهران، اوین، میدان شهید شهرداری، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده فیزیک، majidmohseni@gmail.com

Construction of memristors consisting of fully 2D materials

Parnia Bastani¹, Loghman Jamilpanah², Behnam Azizi³, Javad Shoa e Gharehbagh⁴, Seyed Majid Mohseni*

خلاصه مقاله: یکی از مشکلات اصلی حافظه‌های جانبی^۱ پاک شدن تمام اطلاعات پس از قطع جریان است. برای حل این مشکل اولین بار در سال ۱۹۷۱ توری حفظ حافظه مطرح شد و در سال ۲۰۰۸ در آزمایشگاه HP ساخته شد. امروزه در دنیای تکنولوژی این قطعه به اسم ممریستور شهرت دارد. برای دستیابی به خاصیت این قطعه ضروری است که ابعاد قطعه کمتر از میکرومتر باشد بدین منظور ساخت ممریستورهایی از مواد تماماً دو بعدی به دلیل خواص آنها توجه‌های زیادی را در سرتاسر دنیا به خود جلب کرده است به طوریکه مطابق پیش‌بینی‌ها تا سال ۲۰۲۸ بازار ممریستورها رشد قابل ملاحظه‌ای خواهد کرد. از مزیت‌های استفاده از ممریستور در مدارها میتوان به استفاده از اجزای کمتر، میزان مصرف انرژی کمتر و افزایش سرعت پردازش اشاره کرد. در چند سال گذشته کاربرد ممریستورها در محاسبات نورومورفیک نیز بسیار مورد استقبال واقع شده است. برخلاف ترانزیستورها، ممریستور قطعه‌ای با دو ترمینال است که میتوان حافظه آن را با ورودی جریان یا ولتاژ کنترل کرد. در این مقاله، ممریستوری متشکل از ساختار تماماً دو بعدی گرافن/MoSe₂ توسط روش رسوبدهی با بخار شیمیایی^۲ در ابعاد سانتی‌متر ساخته شد. سپس برای ارزیابی و پایداری نمونه، نمودار جریان-ولتاژ آن مورد اندازه‌گیری و بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که با مهندسی سطح بین دو ماده میتوان علاوه بر دستیابی به خاصیت ممریستوری و بهبود آن، به خاصیت مقاومت منفی^۳ هم دست پیدا کرد.

کلمات کلیدی: گرافن، MoSe₂، ممریستور، مقاومت منفی، رسوبدهی با بخار شیمیایی

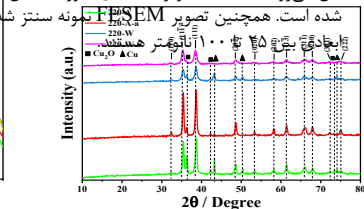
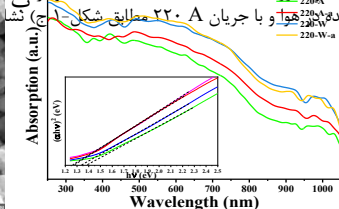
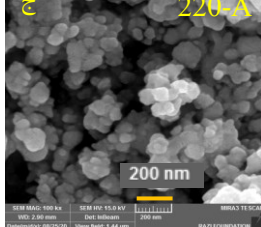
مراجع:

1. Dmitri B. Strukov, Gregory S. Snider, Duncan R. Stewart, R. Stanley Williams, 2008. The missing memristor found. Nature, 453, pp.80-84
2. Yuan Liu, Nathan O. Weiss, Xidong Duan, Hung-Chieh Cheng, Yu Huang, Xiangfeng Duan, 2016. Van der Waals heterostructures and devices. Nature Review, 1, pp.1-17
3. Chunsen Liu, Huawei Chen, Shuiyuan Wang, Qi Liu, Yu-Gang Jiang, David Wei Zhang, Ming Liu, Peng Zhou, 2020. Two-dimensional materials for next-generation computing technologies. Nature Nanotechnology, 15, pp.545-557
4. <https://www.cognitivemarketresearch.com/memristor-devices-market-report>

سنترز نانوذرات اکسید (II) مس با استفاده از روش کلید زنی قوس الکتریکی ولتاژ بالا- جریان بالا

صاب غلامحسینی^۱، شهاب شریفی مالواجردی^۱، مسعود ابراری^۱، مجید قناعت شعل^{۲*}
(۱. ایران- تهران- اوین- دانشگاه شهید بهشتی- پژوهشکده لیزر و پلاسما- ۱۹۸۳۹۶۴۱۱
*m-ghanaat@sbu.ac.ir)

خلاصه مقاله: امروزه با پیشرفت فناوری سنتر ماده، نانوذرات که اندازه فیزیکی آنها حداقل در یک بعد کمتر یا مساوی ۱۰۰ نانومتر است به دلیل نسبت سطح به حجم بالا و وابستگی خواص نوری و رسانندگی به اندازه و ابعادشان، مورد توجه قرار گرفته اند [۱]. نانوذرات اکسید (II) مس در سلولهای خورشیدی، ابرخازن‌ها، حسگرهای نوری، خواص فوتوکاتالیستی و خواص ضد میکروبی کاربرد دارند [۲]. روش‌های مختلفی برای تولید نانوذرات وجود دارند که از هر دو نوع فیزیکی و شیمیایی هستند از جمله آسیاب گلوله‌ای، الکتروشیمیایی، رسوبدهی بخار شیمیایی و ... در این پژوهش، برای نخستین بار در دنیا از الکتروشدهای نازک فلز مس در دو سامانه الکترودی برای سنترز نانوذرات CuO استفاده شده است. با بهره‌گیری از کلیدزنی ولتاژ بالا (از ۲ kV تا ۲۲ kV) و جریان بالا (از ۲۰ A تا ۲۲۰ A) بین دو الکترود در دو محیط هوا و آب که منجر به انفجار پلاسمایی می‌شود، نانوذرات CuO سنترز شده‌اند. به دلیل استفاده از چنین توان بالایی، مواد و عناصر داخل محیط یونیزه شده و به پلاسمای داغ تبدیل می‌شوند که بعد از فروپاشی آن، عناصر یونیزه شده در محیط به هم پیوند می‌یابند. چون انرژی بالا است احتمال تشکیل حالت‌های بلوری نیز زیاد خواهد بود. با تغییر عواملی همانند محیط سنترز و جریان اعمالی می‌توان خواص نوری، سرعت تولید و اندازه ذرات را کنترل کرد [۳]. طیف پراش نمونه‌های اکسید مس که در محیط آب و هوا و با جریان ۲۲۰ آمپر سنترز شده‌اند در شکل ۱- الف نشان داده شده است. نمونه‌ها اکثراً از فاز: CuO تشکیل شده‌اند هر چند که قله‌های ناخالصی Cu₂O و Cu نیز مشاهده می‌شوند که با انجام عملیات حرارتی،



شکل- ۱. الف) طیف پراش پرتو X-تابیه شده برای نمونه‌های اکسید (II) مس سنترز شده در هوا و آب با جریان ۲۲۰ آمپر (با و بدون عملیات حرارتی). ب) نمودار طیف جذبی نمونه‌های اکسید (II) مس سنترز شده در همان شرایط. در پیوست، تصویر نمودار تاک نشان داده شده است. ج) تصویر FESEM اکسید (II) مس سنترز شده در هوا با جریان ۲۲۰ آمپر بدون عملیات حرارتی.

کلمات کلیدی: اکسید (II) مس، نانوذرات، کلیدزنی قوس الکتریکی ولتاژ بالا- جریان بالا

- [1] H. Chen, K. Liu, L. Hu, A. A. Al-Ghamdi, and X. Fang, "New concept ultraviolet photodetectors," *Mater. Today*, vol. 18, no. 9, pp. 493–502, Nov. 2015.
- [2] M. E. Grigore, E. R. Biscu, A. M. Holban, M. C. Gestal, and A. M. Grumezescu, "Methods of Synthesis, Properties and Biomedical Applications of CuO Nanoparticles," *Pharmaceuticals*, vol. 9, no. 4, Dec. 2016.
- [3] S. Sharifi Malvajerdi et al, "HVHC-ESD synthesis of ZnO nanorods: A new method towards rapid and highly tunable synthesis of oxide semiconductors in open-air and water for optoelectronic applications," *ACS Appl. Mater. Interfaces*, in press, 2021.

مطالعه فراساختاری تکامل سیستم بینایی در ماهی سفید دریای کاسپین

مریم عباسی^{۱*}، سعید جوادی^۲

۱. گروه زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه گیلان، رشت، ایران. m.abbasmaryam@gmail.com

۲. آزمایشگاه مرکزی دانشگاه شهید بهشتی تهران ایران. saeed.javadi.anaghizi@gmail.com

خلاصه مقاله: میکروسکوپ الکترونی تجسم ساختارهای بیولوژیکی در اندازه های مختلف از ماکرومولکول های منحصر بفرد تا ساختار سلول های کامل را امکان پذیر ساخته و ابزار تحلیلی مهمی برای مشخص کردن مورفولوژی، ترکیب و ساختار های زیستی فراهم آورده است. مطالعه حاضر مراحل تکاملی و رشد شبکه چشم ماهی سفید دریای کاسپین را در مرحله قبل از تفریح تا دوران بلوغ بررسی می کند. تخم های لقاح یافته در مرکز تکثیر و بازسازی ذخایر و حفاظت از ذخایر ژنتیکی ماهیان استخوانی شهید انصاری شهرستان رشت، برای بررسی مراحل مختلف تکاملی شبکه و عدسی چشم تهیه و نگهداری شد. پس از مطالعه مقاطع رنگ آمیزی شده و ارزیابی جزئیات آن ها بررسی دقیق تر ساختار شبکه و سلول های گیرنده حساس به نور توسط تصاویر میکروسکوپ الکترونی انجام شد. بدین منظور مقاطع مختلف شبکه و عدسی در مراحل تکوین انتخاب و توسط تثبیت کننده شیمیایی با توجه به نوع و اندازه نمونه فیکس و تثبیت شد. یک ساختار تثبیت شده موجب توقف فرآیندهای سلولی شده و موجب حفظ نمونه در نزدیک ترین حالت ممکن به حالت طبیعی میشود. مقاطع پس از آماده سازی بافتی، در دانشگاه شهید بهشتی طلا پوش شده و توسط میکروسکوپ الکترونی روبشی تصویربرداری شد. جهت ارزیابی میزان پراکنش رنگدانه ها شاخص رنگدانه ای و اندازه گیری میونید سلول های مخروطی شبکه، شاخص مخروطی محاسبه شد. در روز سوم پس از لقاح ساختار بینایی اولیه مشاهده شد و سلول های عصبی نا متمایز بوجود آمده از اکتودرم جنینی در اطراف پلاکود عدسی قرار گرفتند. بطور کلی ده لایه سلولی در شبکه ماهی سفید مانند سایر مهره داران مشاهده شد. همگام با رشد و بزرگ شدن چشم، عدسی نیز به کمک سلول های اپتیلومی خود رشد کرده و سلول های فیبری اولیه در مرکز عدسی بتدریج هسته و دیگر اندامک ها را از دست دادند و سلول های فیبری ثانویه در پیرامون عدسی اضافه شدند. فزونی قطر عدسی و نحوه پراکنش سلول های مخروطی نشان دهنده افزایش دقت بینایی ماهی سفید دریای کاسپین در طی روند تکوین است.

کلمات کلیدی: دقت بینایی، سلول مخروطی، شبکه، عدسی، میکروسکوپ الکترونی

1.Otteson, D.C., Hitchcock, P.F., 2003, "Stem cells in the teleost retina: Persistent neurogenesis and injury-induced regeneration", Vision Research, 43: 927-936

2.Papadakis, I.E., Kentouri, M., Divanach, P., Mylonas, C.C.,2018, "Ontogeny of the eye of meagre (*Argyrosomus regius*) from hatching to juvenile and implications to commercial larval rearing", *Aquaculture*, 484: 32-43.

3. Stenkamp, D.L. 2007, "Neurogenesis in the fish retina", *International Review of Cytology*, 259: 173-224.

کاربرد میکروسکوپ الکترونی روبشی در سنتز نانوذرات سیلیکا

وقالب گیری و بیروس

زینب علیدادی^۱، دکتر مهدی جهانفر^{۲*}

۱- تهران، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم و فناوریهای زیستی، *zeinab.alidadi65@gmail.com

۲- تهران، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم و فناوریهای زیستی، *jahanfar61@gmail.com

Application of scanning electron microscopy in the synthesis of silica nanoparticles and virus molding

Zeinab alidadi¹, Dr Mehdi Jahanfar^{2*}

1. Tehran, Shahid Beheshti University, Faculty of Biological Sciences and Technologies

zeinab.alidadi65@gmail.com¹

2)Tehran, Shahid Beheshti University, Faculty of Biological Sciences and Technologies

jahanfar61@gmail.com^{*2}

خلاصه مقاله: امروزه با توجه به خطرناک بودن ویروسها و سرعت انتشار بالای آن ها به عنوان مسری ترین و پاتوژنیک ترین عامل در دنیای مدرن، آشکار سازی یک عامل پاتوژن ویروسی جزو مهم ترین مسائل در حوزه ی پزشکی است. از این رو سنتز قالب گیری ویروس می تواند باعث تحقق این رویکرد مهم در آینده ی نزدیک شود. یکی از راه های مطالعه ی نانوذرات سیلیکا استفاده از میکروسکوپ الکترونی روبشی است که به کمک آن توانستیم سایز و اندازه ی نانوذرات و مونودیسپرس بودن آنها را به طور دقیق مشخص و از آنها به عنوان حامل برای طراحی VIP (ذرات قالب گیری ویروس) استفاده کرد. مبنای عملکرد SEM، برهمکنش پرتوی الکترونی با ماده است. پرتوهای الکترونی نمونه را بمباران کرده تا از نمونه الکترون و فوتون هایی خارج و به سمت آشکارسازها شود که در نهایت به سیگنال تبدیل و مجموعه ای از سیگنال ها می توانند تصویر متقابل از سطح نمونه را به صورت لحظه به لحظه بر صفحه نمایش دهد. هدف از این سنتز تشخیص SNP های مناسب در زمان و دوره های متفاوت، به کمک SEM است. برای سنتز نانوذرات سیلیکا در این پژوهش از روش استور استفاده شد. پس از سنتز نانوذرات با توجه به تصاویر بدست آمده از SEM این نتیجه حاصل شد که نانوذرات سیلیکا در دوره های ۴۰۰-۶۰۰-۸۰۰ و در بازه ی زمانی ۲۲ ساعت و سایز ۲۰۰ تا ۲۵۰ نانومتر مناسبترین گزینه برای ساخت و طراحی VIP است. VIP های سنتز شده پس از تصویر برداری به کمک SEM از لحاظ ضخامت لایه شناساگر و حضور حفره های باز در سطح خود و پایداری بررسی و مناسبترین VIP انتخاب شد. لذا هرچه تعداد حفره های باز بر روی سطح VIP بیشتر باشد احتمال اتصال آن به ویروس بیشتر و در نتیجه تشخیص ویروس در تست های آزمایشگاهی بهتر صورت می گیرد.

کلید واژه: ذرات قالب گیری ویروس- میکروسکوپ الکترونی روبشی - لایه ی شناساگر- پاتوژنیک

[1] Rahman, I.A. and Padavettan, V., 2012. Synthesis of silica nanoparticles by sol-gel: size-dependent properties, surface modification, and applications in silica-polymer nanocomposites—a review. Journal of Nanomaterials, 2012

[2] Cumbo, A., Lorber, B., Corvini, P.F.X., Meier, W. and Shahgaldian, P., 2013. A synthetic nanomaterial for virus recognition produced by surface imprinting. Nature communications, 4(1), pp.1-7

ساخت نانو الیاف آنتی میکروبیال با استفاده از پلی اکریلونیتریل، پلی وینیل الکل-ژلاتین و یون های مس با تمرکز بر روش الکتروسی

مریم مومنی مقدم^{۱*}، مهدی جهانفر^۲، شبنم هاشمی^۳

1. دانشجوی کارشناسی ارشد زیست فناوری میکروبی، تهران، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم و فناوری زیستی.
2. تهران دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم و فناوری زیستی، گروه زیست شناسی سلولی مولکولی
3. تهران، آزمایشگاه و کلینیک دامپزشکی پاستور

Fabrication of antimicrobial Nano fibers using poly acrylonitrile, polyvinyl alcohol-gelatin and copper ions focusing on electro spinning method

Maryam Momeni Moqadam^{1*}, Mehdi Jahanfar², Shabnam Hashemi³

1. Master student of Microbiology and Microbial Biotechnology, Faculty of Life Sciences and Biotechnology, Shahid Beheshti University, Tehran
2. Department of Molecular and Cell Biology, Faculty of Life Sciences and Biotechnology, Shahid Beheshti University, Tehran
3. Pasture laboratory and veterinary Clinic Sections, Tehran
Maryammomeni1996@gmail.com

چکیده: امروزه بیماری های میکروبی گسترش زیادی پیدا کرده اند. در این شرایط توسعه ای ارتباط بین علوم نانو و زیست شناسی می تواند راه کارهای جدیدی برای مقابله و درمان این بیماری ها پیدا کند. الکتروسی نسبت به سایر روش های ساخت نانوالیاف یک روش ساده و ارزان است که نانوفیبرها در این روش نسبت سطح به حجم بالایی دارند. مس بعد از نقره و جیوه سومین عنصری است که خواص آنتی میکروبیال بالایی دارد و در این پژوهش نیز با بهره گیری از ذرات سولفات مس، نانوفیبرها خاصیت آنتی میکروبیال پیدا کردند. با تمرکز بر روش الکتروسی، با استفاده از اشعه ی UV و پلیمرهای پلی اکریلونیتریل و پلی وینیل الکل-ژلاتین، نانوفیبرها ساخته شدند و با استفاده از میکروسکوپ الکترونی SEM، خواص و ویژگی های آن ها بررسی شد. پس از بررسی با میکروسکوپ الکترونی SEM، مشخص شد فیبرهایی که از پلی اکریلونیتریل و پلی وینیل الکل-ژلاتین ساخته شده اند، بهتر است فیبرهای ساخته شده از پلی اکریلونیتریل کار می کنند. برای بررسی خاصیت آنتی میکروبیال نانوالیاف، از آنگوشت مغزی و محیط کشت های Tryptic Soy Broth برای میکروارگانیسم های هوازی و Thioglycolate Broth برای میکروارگانیسم های بی هوازی استفاده می کنیم. سپس محیط کشت ها را در انکوباتور ۳۷ درجه سانتی گراد برای میکروارگانیسم های مزوفیل و در انکوباتور ۴۵ درجه سانتی گراد برای میکروارگانیسم های ترموفیل به مدت ۴۸ تا ۷۲ ساعت قرار می دهیم. در مرحله ی آخر هم از محیط کشت Blood agar استفاده می کنیم، آن را به مدت ۴۸ تا ۷۲ ساعت در انکوباتور می گذاریم تا رشد یا عدم رشد میکروارگانیسم ها را بررسی کنیم. اشعه ی UV می تواند بر استریل شدن و کیفیت الیاف تاثیر مثبت بگذارد. هم چنین یون های مس می توانند جلوی رشد میکروارگانیسم ها را بگیرند و به این ترتیب به نانوالیاف خاصیت آنتی میکروبیالی بدهند. در نتیجه از نانوالیاف ساخته شده از پلی اکریلونیتریل و پلی وینیل الکل-ژلاتین که در لابه لای آن ها ذرات مس قرار گرفته است، می توان به عنوان فیلترهای آنتی میکروبیال استفاده کرد.

کلمات کلیدی: الکتروسی، نانوالیاف، مس، میکروارگانیسم، آنتی میکروبیال

طراحی سامانه آزمایشگاهی تصفیه آب با نانوذرات گرافن مغناطیسی

فاضله فغهی، نرگس انصاری*

* گروه فیزیک، دانشکده فیزیک و شیمی، دانشگاه الزهرا، تهران؛ n.ansari@alzahra.ac.ir

Designing an experimental water purification system using magnetic graphene nanoparticles

Fazleeh Fegghi, Narges Ansari*

1. Department of Physics, Faculty of Physics and Chemistry, Alzahra University, Tehran

*1993893973, Iran; n.ansari@alzahra.ac.ir**

خلاصه مقاله: استفاده از ذرات جذب کارایی بسیاری در حذف مولکول‌های آلی و فلزات سنگین از پساب‌های صنعتی دارد. نانوذرات گرافن مغناطیسی به دلیل سطح ویژه بالا و قابلیت جداسازی از طریق میدان مغناطیسی برای استفاده در سامانه های تصفیه آب گزینه مناسبی هستند [1]. از سوی دیگر گرافن با داشتن لبه‌های تیز قابلیت آنتی‌باکتریال بالایی دارد و با قرار گرفتن در محیط آلوده به باکتری می‌تواند محیط را از میکروارگانیسم های بیماری‌زا پاکسازی نماید. ترکیبات مغناطیسی علاوه بر توان جذب بالا به راحتی تحت اعمال میدان مغناطیسی از آب جدا شده و فرآیند تصفیه بدون فیلتراسیون ثانویه انجام پذیر است [2]. این پژوهش به بررسی کارایی نانوذرات گرافن مغناطیسی سنتز شده به روش الکتروشیمیایی در پاکسازی پساب‌های رنگی، آلوده به فلزات سنگین و باکتریایی پرداخته است. در بررسی مربوط به پساب های رنگی، مجموعه‌ای از رنگ‌های آنیونی، کاتیونی و غیریونی مورد بررسی قرار گرفته است. پاکسازی تا ۹۸ درصد با غلظت ۳ گرم بر لیتر در مدت سه دقیقه انجام شد. همچنین پاکسازی فلزات سنگین نیز با کارایی ۹۰ درصد به اثبات رسید. در بررسی خواص آنتی‌باکتریال از ۵ گونه باکتری بیماری‌زای رایج در محیط‌های آبی آزمایش به عمل آمد که در آن پاکسازی آب تا ۹۹ درصد تنها با بیست دقیقه حضور کنار نانوذرات به اثبات رسید.

پره‌گیری از نانوذرات برای تصفیه آب نیازمند پایداری آن‌ها در محیط آبی می‌باشد، به همین دلیل پایداری نانوذرات در محیط‌های آبی اسیدی و بازی و همچنین در معرض هوا مورد بررسی قرار گرفت. بنابه نتایج به دست آمده نانوذرات گرافن مغناطیسی تولید شده به روش الکتروشیمیایی تا ۴۸ ساعت در آب پایداری کامل از خود نشان داده و در معرض هوا تا چندین ماه بدون اکسایش باقی می‌مانند.

کلمات کلیدی: نانوذرات مغناطیسی، گرافن، سنتز الکتروشیمیایی، پاک‌کنندگی، پساب صنعتی، آنتی باکتریال

مراجع:

1. Lingamdinne, Lakshmi Prasanna, Janardhan Reddy Koduru, and Rama Rao Karri. "A comprehensive review of applications of magnetic graphene oxide based nanocomposites for sustainable water purification." *Journal of environmental management* 231 (2019): 622-634.
2. Sharma, Virender K., et al. "Magnetic graphene-carbon nanotube iron nanocomposites as adsorbents and antibacterial agents for water purification." *Advances in colloid and interface science* 225 (2015): 229-240.

ساخت نانو فیبر های پلی اکریلو نیتریل و پلی وینیل الکل با تشعشع فرابنفش آن لاین با

استفاده از دستگاه الکتروروسی برای تثبیت آنزیم گلوکز اکسیداز

سپیده اسدی^۱، دکتر مهدی جهانفر^{*۲}، سعید جوادی آنaghizi^۳، دکتر داریوش مینایی طهرانی^۴

۱. گروه میکروبیولوژی و بیوتکنولوژی میکروبی، دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

(sepide.asadi.95@gmail.com)

۲ گروه زیست شناسی سلولی و مولکولی، دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

(*m_jahanfar@sbu.ac.ir)

Preparation and synthesis modified electrospun nano fibers via online UV method from poly acrylonitrile and poly vinyl alcohol for enzyme (glucose oxidase) immobilization

Sepideh Asadi¹, * Mehdi Jahanfar², Saeed Javadi Anaghizi³, Dariush Minai-Tehrani⁴

خلاصه مقاله: امروزه استفاده از نانو الیاف به عنوان بستری برای تثبیت آنزیمها به دلیل فراهم آوردن سطح تماس بسیار مناسب و دارا بودن حفرات با اندازه ی مشخص و کنترل شده، مورد توجه قرار گرفته است. یکی از محدودیت‌های تثبیت آنزیم کاهش راندمان پیوند آنزیم با بستر است. برای رفع این محدودیت، با روش‌های مختلفی از جمله تابش اشعه، به اصلاح سطح بستر تثبیت آنزیم می‌پردازند. محلول پلیمر های پلی وینیل الکل (PVA) و پلی اکریلو نیتریل (PAN) جهت فرآیند الکتروروسی با نسبت های ۱ و ۳ درصد تهیه شد و در حین فرایند اشعه ی فرابنفش (UV) تابانده شد و در نهایت از نانوالیاف به عنوان بستر تثبیت آنزیم استفاده شد. آنزیم گلوکز اکسیداز (GOX) به روش جذب سطحی روی بستر ها تثبیت شد و سپس فعالیت آنزیم تثبیت شده و همچنین توانایی استفاده ی مجدد از آنزیم به روش رنگ سنجی و با استفاده از دستگاه اسپکتروفتومتر اندازه گیری گردید.

بررسی فعالیت آنزیم های تثبیت شده نشان داد که افزودن PVA به ترکیب پلیمری باعث بهبود زیست سازگاری نانوالیاف ریسیده شده گردیده به طوری که آنزیم تثبیت شده روی نمونه ی حاوی ۳ درصد PVA، فعالیت ۴ برابری را نسبت به نمونه ی شاهد نشان داد. تصاویر حاصل از میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) نشان می‌دهد که اشعه ی UV باعث حفظ ساختارهای نانوالیافی پس از تثبیت آنزیم شده است بنابراین توانایی بیشتری برای حفظ آنزیم در خود را دارند و با سرعت کمتری آنزیم را داخل محیط بافری رها می‌کنند. اندازه گیری متوالی فعالیت آنزیم نیز امکان استفاده ی مجدد از آنزیم های تثبیت شده تا ۱۲ بار در نمونه ی حاوی PVA۳٪ را داد.

استفاده از UV در حین فرآیند الکتروروسی برای اصلاح سطح و افزایش راندمان پیوند آنزیم با بستر در کنار انتخاب تثبیت به روش جذب سطحی، موجب کاهش هزینه و همچنین مراحل تولید در صنعت می‌گردد. با توجه به خاصیت آب گریز بودن PAN و ویسکوزیته ی پایین ترکیب PVA تجاری شده، استفاده از ترکیب این دو پلیمر با درصد بهینه (۳٪) تولید نانو الیافی با میزان زیست سازگاری بالا با صرف هزینه ی کمتر، جهت بستری برای تثبیت آنزیم جهت استفاده های مختلف نظیر حسگر قند خون را میسر می‌سازد.

کلمات کلیدی: تثبیت آنزیم، نانو الیاف، گلوکز اکسیداز، PVA، PAN، UV

مراجع:

- [1]. Zeytuncu, B., Akman, S., Yucel, O. and Kahraman, M., 2014. Preparation and characterization of UV-cured hybrid poly(vinyl alcohol) nanofiber membranes by electrospinning. *Materials Research*, 17, pp.565-569.
- [2]. Afshari, E., Mazinin, S., Ranaei-Siadat, S.O. and Ghomi, H., 2016. Surface modification of poly(vinyl alcohol)/malonic acid nanofibers by gaseous dielectric barrier discharge plasma for glucose oxidase immobilization. *Applied Surface Science*, 385, pp.349-355.
- [3]. Jesionowski, T., Zdzarta, J. and Krajewska, B., 2014. Enzyme immobilization by adsorption: a review. *Adsorption*, 20(5-6), pp.801-821.
- [4]. Avila, M., Burks, T., Akhtar, F., Göthelid, M., Lansäker, P.C., Toprak, M.S., Muhammed, M. and Uheida, A., 2014. Surface functionalized nanofibers for the removal of chromium (VI) from aqueous solutions. *Chemical Engineering Journal*, 245, pp.201-209.
- [5]. Mohamad, N.R., Marzuki, N.H.C., Buang, N.A., Huyop, F. and Wahab, R.A., 2015. An overview of technologies for immobilization of enzymes and surface analysis techniques for immobilized enzymes. *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, 29(2), pp.205-220.

استفاده از آنالیز طیف سنجی پراش انرژی پرتو ایکس در اندازه گیری غلظت ناخالصی ها در فیلم لایه نازک مولیبدن سنتز شده توسط دستگاه کندوکاش مغناطیسی جریان مستقیم در فشارهای کاری متفاوت

سعید جوادى آناقیزی*^۲، مرتضی احمدی ملاسرایى^۱، محسن کیایى^۱، مهدی جهانفر^۲، سیده مهری حمیدى^۱،

مجید قناعت شعار^۱

۱. پژوهشکده لیزر و پلاسما، دانشگاه شهیدبهشتی

seyedmortezaahmadi@gmail.com, m_hamadi@sbu.ac.ir, Mohsen.kiaei@outlook.com

ghennatshoar@sbu.ac.ir

۲. آزمایشگاه مرکزی دانشگاه شهید بهشتی؛ jahanfar61@gmail.com

saeed.javadi.anaghizi@gmail.com

Employing energy dispersive spectroscopy for investigation of impurity content in molybdenum thin film deposited by DC sputtering in different pressures

,S. Javadi Anaghiz2*, M. Ahmadi1, M. Kiyai1, M. Jahanfar2, S.M. Mehri1, M. Ghanaatshoar

چکیده: سلولهای خورشیدی به عنوان جایگزینی برای مصرف های روزافزون انرژی انسان امری حیاتی است. در پیرو بومی سازی و همچنین ساخت سلول های خورشیدی پربازده مطالعه درمورد سلولهای خورشیدی متفاوت را پیش گرفتیم. پوشش پایه لایه سلول خورشیدی به منظور کاهش سرعت ترکیب مجدد سطح و افزایش کارایی سلول ها مورد بررسی قرار گرفته است. در همین راستا فیلم های نازک مولیبدن به تازگی مورد توجه در ساخت پوشش های پایه سلول های خورشیدی قرار گرفته است. به تازگی استفاده از عناصر غیراورگانیک فراوان زمین از خانواده کالکوگنید و کستريت در ساخت سلولهای خورشیدی در راستای تولید به صرفه تر و انبوه سلولهای خورشیدی در صنعت افزایش چشم گیری پیدا کرده است. این پوشش پایه در خانواده کالکوگنید و کستريت (Cu_2ZnSnS_4 سلول های خورشیدی این لایه نازک مورد استفاده قرار گرفته است. لایه مولیبدن توسط فرکانس رادیویی، جریان مستقیم DC، و ترکیب کندوکاش مغناطیسی به وجود میاید. با تغییر در چینش پارامتر توسط فشار و توان متفاوت، لایه نازک فیلم پارامتر شبکه و ساختارشناسی سطح مرتبط به آن تشکیل می دهدو با افزایش فشار اعمالی، ساختار شبکه و اندازه شبکه افزایش پیدا می کند. لایه موبیدن ترکیبی کندوکاش مغناطیسی ساختار شبکه و اهمی بهتری را نشان می دهد. خلوص مولیبدن برای استفاده از لایه های دیگر و همچنین به وجود آوردن یک صفحه تماس اهمی حیاتی است. در این مطالعه، لایه نازک موبیدن را روی زیرلایه SiO_2 با فشار های مختلف کندوپاش و اعمال انرژی طیف سنجی پراش پرتو ایکس به همراه آنالیز روبشی الکترون به منظور تعیین میزان ناخالصی در نمونه به کار رفته. نتایج این آنالیز در مطالعه های پیش رو در زمینه انتخاب پارامترهای لایه نازک موبیدن به جهت تولید سلول خورشیدی کمک خواهد کرد.

کلمات کلیدی: سلولهای خورشیدی، فیلم های نازک مولیبدن، طیف سنجی پراش انرژی پرتو ایکس، دستگاه کندوکاش مغناطیسی جریان مستقیم

مراجع:

1- javadi, S., Ahmadi, M., aseml, M. ghannatshora, M., 2021. Plasma-treated room temperature synthesized $CuCrO_2/Au/CuCrO_2$ on Polyethylene terephthalate: Towards a high-performance flexible p-type transparent conductor Elsevier, V723,, pp.13582.

حامیان کنفرانس

حامیان کنفرانس



Technooran

