

ماهنامه زنگ نانو

سال نهم ■ شماره ۷۸ ■ آذر ماه ۱۳۹۶ ■ ۲۸۰۰ تومان



www.nanoclub.ir



نهمین المپیاد دانش آموزی علوم و فناوری نانو

The **9th**
Nanoscience
and
Nanotechnology

Olympiad

IRAN Nanotechnology
INITIATIVE COUNCIL

نانو در استان سمنان

نهمین المپیاد دانش آموزی علوم و فناوری نانو سه مرحله‌ای شد

نتایج سومین دوره ارزیابی عملکرد آزمایشگاه‌های آموزشی فناوری نانو منتشر شد

گفتگو با امیر اسدزاده استاد راهنمای مقام اول هشتمین جشنواره دانش آموزی نانو

معرفی رشته مدیریت



نانوسیستم پارس

تولید کننده انواع دستگاه‌های
تصویربرداری سطوح در مقیاس نانومتر

All In One System

SPM (Scanning Probe Microscope)

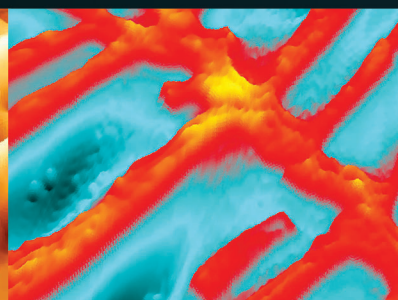
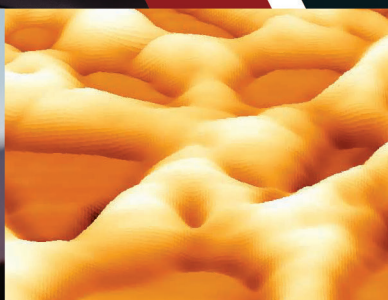
AFM (Atomic Force Microscope)

STM (Scanning Tunneling Microscope)

دستگاه هایپر ترمیا

(Magnetic hyperthermia)

تصویربرداری و جابجایی مولکول‌ها و اتم‌ها
را با ما تجربه کنید



تهران . بیمارستان امام خمینی
مرکز رشد لوازم و تجهیزات پزشکی



۰۲۱-۶۶۹۰۷۵۲۵
۰۲۱-۶۶۵۸۱۵۳۳



info@natsyco.com
rsaber@sina.tums.ac.ir



www.natsyco.com

فهرست

ماهنامه

زنگ نانو



سال نهم ■ شماره ۷۸ ■ آذر ماه ۱۳۹۶ ■ ۲۸۰۰ تومان

سر دبیر:

فاطمه سادات سکوت

همکاران این شماره:

سید طه سیدمصطفوی، شیرین علیخانی، سمیه زمانی
محمد فرهادپور، سمیرا امینی، امیر اسدزاده، رویا ذوالفقاری
زهرا بهارمیان، امیر دلدار، هستی مظاهری، پریا عبدلی راد
نرگس اویسی، نازیلا سلیمانی فرد، پروا عمرانی

طراحی و صفحه آرایی:

سیمین رفیع پور لنگرودی

نشانی:

تهران، ابتدای پاسداران، دشتستان سوم

پلاک ۱۰، طبقه ۳، واحد ۳

تلفن:

۰۲۱ - ۲۲۸۹۶۴۱۴ - ۱۵

پایگاه اینترنتی:

www.nanoclub.ir

پست الکترونیکی:

zangnano@nanoclub.ir

علاقتمندان به تهیه اشتراک و آرشیو ماهنامه می توانند
به بخش زنگ نانو در سایت باشگاه نانو مراجعه نمایند.



باشگاه نانو



۲ اخبار



۶ مصاحبه



۸ دانش



۱۰ نانو در استان



۱۳ معرفی رشته تحصیلی



۱۴ کاربرد



۱۶ پژوهشگران جوان



۱۸ مقاله‌های دانش آموزی



۱۸ ایمنی نانومواد



نانو تلگرام

۲۰ دوره‌می



نتایج سومین دوره ارزیابی عملکرد آزمایشگاه‌های آموزشی فناوری نانو منتشر شد

از آیین‌نامه ارزیابی، به آدرس سایت باشگاه نانو، قسمت آزمایشگاه‌ها، آیین‌نامه‌های توانا مراجعه کنید.

در حال حاضر برنامه‌های مختلف آموزش و ترویج فناوری نانو در بین دانش‌آموزان به کمک آزمایشگاه‌های توانا در حال انجام است. باشگاه نانو برای فعال نگه‌داشتن آزمایشگاه‌های توانا برنامه‌های مختلفی در دستور کار خود دارد. برگزاری کارگاه و سمینار آموزشی و حمایت از برگزاری دوره‌های آموزشی در آزمایشگاه‌ها، ارائه کتب و فیلم‌های آموزشی، حمایت از پروژه‌های دانش‌آموزی، آموزش تخصصی کارشناسان آزمایشگاه‌ها از جمله این برنامه‌ها است.

و کارشناسان آزمایشگاه‌های توانا و همچنین به منظور ارتقای کیفیت و کیفیت فعالیت‌ها ارزیابی عملکرد، رتبه‌بندی آنها و تقدیر از مسئولان و مدیران این آزمایشگاه‌ها است. تعداد دوره و سمینار برگزار شده در آزمایشگاه و تعداد دانش‌آموزان شرکت‌کننده در دوره‌ها، میزان فعالیت آزمایشگاه در میزبانی نشست‌ها و دوره‌ها، کسب رتبه‌های مختلف استانی یا کشوری به واسطه انجام فعالیت در آزمایشگاه و شرکت در جشنواره‌های مختلف و از همه مهم‌تر گزارش‌دهی این فعالیت‌ها به باشگاه نانو، از مهم‌ترین شاخص‌های موثر در امتیازدهی به آنها است. برای کسب اطلاعات بیش‌تر

سومین دوره ارزیابی عملکرد آزمایشگاه‌های آموزشی فناوری نانو (شبکه آزمایشگاه‌های توانا) در نیمه اول سال ۱۳۹۶ بر اساس آیین‌نامه ارزیابی انجام و رتبه‌بندی آنها اعلام شد. بر اساس نتایج این ارزیابی، پژوهش‌سرای دانش‌آموزی آذربایجان تبریز، پژوهش‌سرای دانش‌آموزی پروفیسور نظامی فسا، پژوهش‌سرای دانش‌آموزی پروفیسور شمسی‌پور کرمانشاه، پژوهش‌سرای دانش‌آموزی رازی شیراز و پژوهش‌سرای دانش‌آموزی فضیلی اصفهان، این دوره در بین ۷۸ مرکز دارای آزمایشگاه نانو رتبه‌های یک تا پنج را کسب کردند.

یکی از برنامه‌های اصلی باشگاه نانو برای ایجاد انگیزه در بین مدیران

برگزار شد.

کارگاه‌های استان کردستان نیز از ۱۷ آبان ماه سال جاری آغاز شده و تا کنون ۱۰۵ دانش‌آموز سنندجی در روزهای ۱۷، ۲۳، ۲۴، ۲۵ و ۳۰ آبان ماه از دبیرستان‌های مائده، سروش، فرزندگان ۱ و مستوره اردلان در این برنامه حضور یافته‌اند. مدرس این کارگاه‌ها آقای رامیار رحیمی از اعضای کانون برگزیدگان باشگاه نانو و دانشجوی سال اول پزشکی دانشگاه سنندج است.

لازم به یادآوری است، مدرسین کارگاه‌های سفیران توانا اعضای کانون برگزیدگان باشگاه نانو هستند که دوره‌های توانمندسازی برای آشنایی با دستگاه‌ها و آزمایش‌های قابل انجام در آزمایشگاه‌های دانش‌آموزی توانا را گذرانده‌اند و آماده برگزاری دوره‌های آموزشی یک‌روزه برای دانش‌آموزان و دبیران در شهرستان‌های مختلف (به ویژه شهرهای محل زندگی و تحصیل خود) هستند.

اجرای پویای طرح سفیران نانو در تهران و کردستان

کارگاه‌های آموزشی عمومی (آشنایی با علوم و فناوری نانو) و تخصصی (تجهیزات کاربردی در فناوری نانو) به همت پژوهش‌سرای دانش‌آموزی بصیرت شهری و پژوهش‌سرای دانش‌آموزی ناحیه ۲ سنندج با تدریس اعضای کانون برگزیدگان باشگاه نانو در ادامه طرح سفیران توانا در شهرستان‌های استان تهران و سنندج در حال برگزاری است.

کارگاه‌های شهرستان‌های استان تهران با تدریس آقای محمدرضا صادقیون، دانشجوی داروسازی دانشگاه شهید بهشتی دوم آذرماه سال جاری برای ۳۱ نفر از دانش‌آموزان مقطع هفتم، هشتم و نهم متوسطه مدرسه تربیت رودهن در محل آزمایشگاه نانو



بازنگری کتب درسی مقطع ابتدایی و دبیرستان با توجه به فناوری‌های نوین

رئیس سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی با بیان اینکه اعتبار کتاب‌های درسی پنج ساله است، گفت: هر پنج سال یکبار باید بازنگری جدی در کتب درسی داشته باشیم. از سال ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ کتب درسی پایه اول تا سوم ابتدایی متناسب با نیازها و درخواست‌های جدید تحت بازنگری قرار می‌گیرد.

حجت‌الاسلام و المسلمین محی‌الدین بهرام محمدیان در گفتگو با ایسنا، با اشاره به ورود فناوری‌های نوین چون نانو، زیست فناوری‌ها و فناوری‌های ارتباطی به برنامه درسی اظهار داشت: به این مباحث کم و بیش در کتب درسی پرداخته شده بود، اما با ساماندهی جدید، در مقطع دبیرستان و ابتدایی در کتب درسی گنجانده می‌شود.

وی با بیان اینکه توجه به مهارت، خلاقیت و فرصت‌های یاددهی و یادگیری در برنامه درسی ملی به جد مورد توجه ماست، گفت: باید معلمان و مدیران بخشی از برنامه درسی را راهبری کنند و بخشی را به دانش‌آموزان بسپارند.

محمدیان ادامه داد: وزیر آموزش و پرورش به تمامی دستگاه‌ها نامه‌ای ارسال کرده تا اگر نظر و پیشنهادهایی جهت انعکاس در کتب درسی دارند تا ۱۵ آذرماه به دست ما برسانند. البته اضافه شدن محتوای جدید به کتب درسی دارای شروطی است از جمله اینکه موضوع ملی باشد، در سبب دانش ملی بگنجد، جزو ضرورت‌ها بوده و تبلیغ برای دستگاه‌ها تلقی نشود.



نهمین المپیاد دانش‌آموزی علوم و فناوری نانو سه مرحله‌ای شد

بر اساس گزارش باشگاه نانو نهمین المپیاد دانش‌آموزی علوم و فناوری نانو در سه مرحله برگزار خواهد شد. مرحله اول، در تاریخ ۷ اردیبهشت ۱۳۹۷ به صورت هم‌زمان در سراسر کشور و در قالب یک آزمون کتبی با سوالات تستی انجام خواهد شد. مرحله دوم، در قالب یک آزمون کتبی متمرکز در تهران و با حضور ۳۰۰ نفر برگزیده مرحله اول، در تیر ماه ۱۳۹۷ برگزار خواهد شد.

مرحله سوم، با حضور ۳۰ نفر برگزیده کشور به صورت یک اردوی علمی، آموزشی و رقابتی در دهه اول شهریور ماه ۱۳۹۷ برگزار خواهد شد.

بخش‌های اصلی این اردوی علمی شامل موارد زیر است:
 ■ انجام آزمایش کاربردی فناوری نانو به همراه انجام تست‌های علمی؛

■ برگزاری کارگاه‌های عملی سنتز و کاربرد نانومواد در آزمایشگاه؛

■ برگزاری دوره شبیه‌سازی در فناوری نانو؛

■ برگزاری بازدیدهای تخصصی و عمومی از مراکز تحقیقاتی

و شرکت‌های دانش‌بنیان نانو؛

■ آموزش‌های شیوه ارائه، گزارش کار و مقاله‌نویسی علمی؛

■ برگزاری آزمون کتبی و شفاهی نهایی.

ثبت‌نام در المپیاد نانو از هجدهم آذر ماه ۱۳۹۶ آغاز شده و به دو روش انفرادی و گروهی (از طریق نهادهای ترویجی) تا ۱۵ اسفند انجام می‌شود. هزینه شرکت در المپیاد برای ثبت‌نام انفرادی ۲۵۰,۰۰۰ ریال و برای ثبت‌نام گروهی ۲۰۰,۰۰۰ ریال است و دانش‌آموزان پایه‌های نهم، دهم و یازدهم و پیش‌دانشگاهی مجاز به شرکت در آزمون هستند.

لازم به ذکر است، برگزیدگان المپیاد نانو از دوره ششم به بعد، مورد حمایت بنیاد نخبگان قرار گرفته‌اند.

همچنین برگزیدگان ادوار مختلف المپیاد نانو می‌توانند در کانون برگزیدگان باشگاه نانو فعالیت کنند. این کانون با هدف ارتقای برگزیدگان تا محقق و فناوری برتر شدن در سطح کشور پشتیبان اعضا خواهد بود.



گل‌ها از فناوری نانو برای جذب زنبورها استفاده می‌کنند

محققان نشان دادند که گل‌ها دارای نانوساختارهایی هستند که به زنبورها در یافتن گرده کمک می‌کنند. تاکنون کاربردهای مختلفی از فناوری نانو در گیاهان کشف شده که برای مقاصد نظیر تولید انرژی، آبرسانی به نواحی بلند و ایجاد خواص ضدلک استفاده می‌شود.

گل‌ها با استفاده از یک سامانه سیگنال‌دهی به زنبورها اطلاعات لازم برای جمع‌آوری گرده را ارسال می‌کنند. یافته‌های محققان نشان می‌دهد که الگوهای نانومقیاس روی گلبرگ‌ها منجر به انعکاس نور و ایجاد یک هاله آبی رنگ در اطراف گل شده تا زنبورها بتوانند گل مورد نظر را پیدا کنند.

در برخی گل‌ها شیارهایی بین یک تا دو هزارم میلیمتر در فضایی خارج پوشش واکسی روی گل وجود دارد که منجر به تابشی ویژه برای زنبورها می‌شود. این شیارها کامل نیستند و این نقص ساختاری منجر می‌شود تا در نور فرابنفش و آبی، عملکرد انعکاس بسیار بهتر از دیگر طول موج‌ها باشد و هاله آبی تشکیل شود.

این انعکاس برای چشم انسان چندان قابل مشاهده نیست، اما زنبورها آن را می‌بینند. محققان آزمایشی روی دو گل مصنوعی انجام دادند که در یکی الگوها بی‌نقص و در دیگری کامل و طبیعی بودند. نتایج یافته‌های آنها نشان داد که زنبورها گلی را ترجیح دادند که از هاله آبی برخوردار بود؛ یعنی گلی که الگوهای طبیعی داشته و ساختارهای الگویی با نقص همراه است.

این اولین باری نیست که ردی از فناوری نانو در گیاهان دیده می‌شود. پیش از این دانشمندان دریافته بودند که فناوری نانو برای تولید انرژی در گیاهان نیز استفاده می‌شود.

علاوه بر این، درون گیاهان نوعی دیگری از نانوساختارها وجود دارد که به گیاه کمک می‌کند تا آب را از ریشه به درون سلول‌ها منتقل کند. این ساختارها قادرند آب را تا ارتفاع زیادی بالا بیاورند. سلول‌های گیاهی با استفاده از نانوساختاری از جنس سلولز می‌تواند فشار کافی برای پمپ کردن آب را در اختیار داشته باشد. این الیاف با هم ترکیب شده و ساختاری موسوم به میکروفیبریل را می‌سازند. این الیاف به تنهایی از استحکام بالایی برخوردار نیستند، اما زمانی که با هم ترکیب شده و میکروفیبریل‌ها را می‌سازند، استحکامی نظیر فولاد پیدا می‌کنند.

تولید صنعتی پارچه‌های ضد امواج

یک شرکت ایرانی با بهره‌گیری از فناوری نانو به دانش تولید صنعتی پارچه‌های ضد امواج دست یافته و هم‌اکنون در حال مذاکره برای صادرات این محصول به کشورهای کره جنوبی، مالزی و گرجستان است. در حال حاضر از این پارچه‌ها برای تولید شکم‌بندهای بارداری ضد امواج، البسه‌ی کودک ضد امواج و لباس‌های مورد استفاده در مراکز تصویربرداری رادیولوژی و ام آر آی استفاده می‌شود. همچنین این پارچه‌ها در صنایع الکترونیک،

مخابرات و منسوجات تزئینی نیز کاربرد دارند. در تولید این منسوجات نانویی از انواع الیاف طبیعی از جمله الیاف پشم، پنبه، ابریشم و الیاف مصنوعی از قبیل الیاف پلی‌استر، نایلون و پلی‌پروپیلن استفاده شده و با به‌کارگیری نانوذراتی همچون نانوذرات فلزی و کربنی خاصیت ضد امواج به آنها بخشیده شده است.



تولید صنعتی چراغ‌های روشنایی دارای پوشش نانویی آب‌گریز در اصفهان

چراغ‌های روشنایی که در فضای باز مورد استفاده قرار می‌گیرند، به‌صورت دائم در معرض عوامل محیطی از جمله گردوغبار، باران و آلودگی قرار دارند. این پدیده‌ها، به‌خصوص در فضاهای پر گردوغبار صنعتی، می‌توانند به‌شدت بر بازدهی نوری چراغ‌ها تأثیر بگذارند و موجب کاهش شدید نور آنها در مدت‌زمان کوتاه شوند.

یک شرکت ایرانی با استفاده از فناوری نانو موفق به تولید و عرضه صنعتی چراغ‌های روشنایی دارای پوشش نانویی آب‌گریز مناسب برای فضای باز شده است. این شرکت از پوششی از جنس نانوذرات سیلیکا در بیرونی‌ترین جداره نورگذر این چراغ‌ها استفاده کرده است. این پوشش سبب می‌شود، سطحی با ناهمواری‌های نانومتری ایجاد شده و زاویه تماس قطرات آب با سطح خارجی به نحو چشمگیری افزایش یابد و به‌اصطلاح، سطح آب‌گریز شود؛ بنابراین ذرات گردوغباری که بر روی سطح خارجی قرار می‌گیرند، به‌راحتی برطرف می‌شوند و بازدهی نور چراغ مدت‌زمان بسیار طولانی‌تری حفظ می‌شود.



نانو در جهان



راه‌اندازی مرکزی برای درمان بیماری‌های کودکان با فناوری نانو در کانادا

بیمارستان سینت جاستین در مونترال کانادا اقدام به راه‌اندازی مرکزی برای تشخیص و درمان بیماری‌های کودکان با استفاده از فناوری نانو کرد. این بیمارستان با همکاری انجمن تحقیقات ملی پاییز سال جاری میلادی افتتاح می‌شود. این مرکز روی تحقیقات بیماری‌ها و امراض مربوط به کودکان کار خواهد کرد.

بخش نوآوری در این مرکز روی درمان سرطان‌های رایج کودکان نظیر سرطان خون با استفاده از فناوری نانو متمرکز خواهد شد مسئولان این مرکز قصد دارند تا با گردهم‌آوردن متخصصان بین رشته‌ای از این فناوری برای حوزه‌های دیگر نظیر زایمان زودرس نیز استفاده کنند.

تولید سیم پلاستیکی با هدایت الکتریکی بالا

پژوهشگران فرانسوی اعلام کردند که موفق به ساخت سیم‌های پلاستیکی با هدایت الکتریکی بالا شدند. از این یافته می‌توان در تولید ادوات الکترونیکی قابل حمل، ادوات محاسباتی و دستگاه‌های مبدل انرژی استفاده کرد. این سیم‌ها در ابعاد نانومتری بوده و علاوه بر سبک بودن، انعطاف‌پذیر و ارزان هستند و به راحتی می‌توان با آن کار کرد.

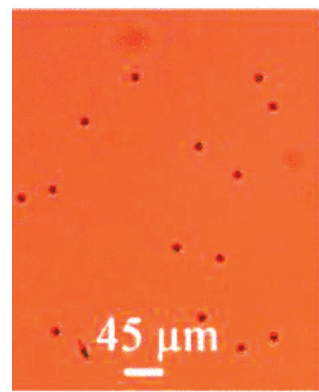
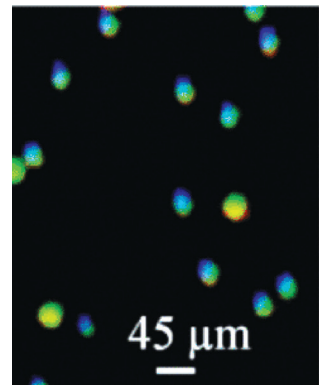
این سیم‌ها از جنس ماده‌ای دست ساز به نام تری‌آریل‌آمین هستند که مدت‌ها در دستگاه‌های فتوکپی از آن استفاده می‌کردند. این تیم تحقیقاتی در هنگام تست روی این سیم‌ها که از طریق خودآرایی در اثر تابش نور تولید می‌شوند، با شگفتی دریافتند که هدایت الکتریکی آنها همانند مس است. در یک تست آزمایشگاهی، پژوهشگران این ماده را میان دو الکترود قرار دادند که فاصله‌ای در حدود ۱۰۰ نانومتر از هم داشتند و با این کار هدایت الکتریکی سیم را مورد مطالعه قرار دادند.

مشاهده نانوذرات و ویروس‌ها با استفاده از تلفن همراه

یک تیم تحقیقاتی از دانشگاه کالیفرنیا با همکاری شرکت Holomic موفق به ساخت ابزار جانبی برای تلفن‌های هوشمند شدند که با استفاده از آن می‌توان نانوذرات را مشاهده کرد. با استفاده از این ابزار می‌توان بدون نیاز به میکروسکوپ‌های گرانشیمت باکتری، ویروس‌ها و مواد بسیار کوچک را که چشم قادر به دیدن آن نیست، مشاهده کرد. وزن این ابزار جانبی کم‌تر از نیم پوند است (هر پوند برابر ۴۵۳٫۵۶ گرم است). این اولین باری است که دستگاهی برای مشاهده نانوذرات با استفاده از تلفن همراه ساخته می‌شود و از آن می‌توان در تست‌های زیست‌پزشکی و فناوری نانو استفاده کرد.

این ابزار جدید دارای میکروسکوپ فلورانس با چاپگر سه بعدی بوده که از یک فیلتر رنگی، لنز خارجی و دیود لیزری تشکیل شده است. این گروه تحقیقاتی، این ابزار را مستقیم به دوربین تلفن هوشمند متصل کرده و موفق به مشاهده ذرات سایتومگالوویروسی انسان شدند. این ویروس عامل بروز نقص‌هایی در نوزادان نظیر ناشنوایی و آسیب‌های مغزی است که در نهایت می‌تواند منجر به مرگ شود. ابعاد این ویروس در حدود ۱۵۰ تا ۳۰۰ نانومتر است. این گروه در یک آزمایش جداگانه این ابزار را به تلفن هوشمند متصل کرده و با استفاده از آن نانوذرات پلی‌استایرن به ابعاد ۹۰ تا ۱۰۰ نانومتر را مشاهده کردند.

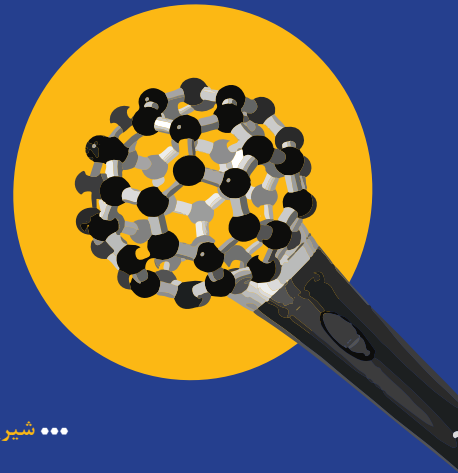
برای تایید نتایج این ابزار، محققان این پروژه از میکروسکوپ الکترونی روبشی و میکروسکوپ همگرا فوتون شمار استفاده کردند. نتایج نشان داد که تصاویر به‌دست آمده از این ابزار با تصاویر گرفته شده با میکروسکوپ‌ها یکسان است.



گفتگو با امیر اسدزاده

استاد راهنمای مقام اول هشتمین جشنواره دانش‌آموزی نانو

... شیرین علیخانی



با سلام و تشکر بابت فرصتی که در اختیار ما قرار دادید، لطفا خودتان را معرفی کنید.

به نام خدا. امیر اسدزاده هستم، فارغ‌التحصیل دانشگاه تهران رشته نانوشیمی، متولد سال ۵۹ در تهران و اصالتاً تبریزی هستم.

کی و کجا با نانو آشنا شدید و چه مدت است که در زمینه آموزش تحقیق نانو فعالیت می‌کنید؟

من سال ۸۶ که انتخاب رشته ارشد را انجام می‌دادم با رشته نانو آشنا شدم. انتخاب اولم این رشته بود و در سال ۸۹ فارغ‌التحصیل شدم. حدود ۷ سال است که در رشته نانو فعالیت دارم.

لطفاً به زبان خودتان علم نانوشیمی را برای مخاطبان ماهنامه معرفی کنید.

نانوشیمی یکی از گرایش‌های شیمی است که تمام علوم و فنون را در بر می‌گیرد، از جمله سوخت، پلیمر، رنگ، ساخت و ساز، پوشاک، دارو، غذا و به طور کلی هر آنچه که به شیمی مربوط می‌شود، که بیش‌تر سنتز نانوذرات را شامل می‌شود.

آیا تا کنون تدریس نانو نیز داشته‌اید؟ برای چه مقاطعی؟

بله، در مقطع هشتم، نهم و دهم تدریس داشته‌ام.

تا به حال چند پروژه با موضوع نانو را هدایت و راهنمایی کرده‌اید؟ غالباً چه موضوعاتی بودند؟

من در مدارس در زمینه پژوهش نانو با دانش‌آموزان کار می‌کنم و بیش از ۲۰ پروژه برای دانش‌آموزان تعریف و هدایت کرده‌ام. بیش‌تر موضوعات نانوشیمی بوده، البته در حوزه‌های مختلف هم کار کرده‌ایم، زیرا علم نانو بین‌رشته‌ای است.

رتبه نخست هشتمین جشنواره دانش‌آموزی نانو متعلق به طرح دانش‌آموزان تهرانی، فاطمه عباس‌پور و سحر هادی با عنوان «ساخت نانوکامپوزیت و استفاده از آن در کلاه ایمنی به عنوان خنک‌کننده» است که با راهنمایی آقای امیر اسدزاده انجام شده است. ایشان فارغ‌التحصیل رشته‌ی نانوشیمی دانشگاه تهران هستند و حدود هفت سال است در عرصه تحقیق و پژوهش در حوزه‌های مختلف فناوری نانو با دانش‌آموزان کار می‌کنند. آقای اسدزاده چهارمین دوره است که هدایت طرحی را برای ورود به جشنواره دانش‌آموزی نانو به عهده دارند و در سه دوره رتبه نخست را کسب کرده‌اند.





چندمین بار است که پروژه‌های را به منظور شرکت در جشنواره نانو راهنمایی می‌کنید و هدف شخصی‌تان از این که دانش‌آموزان را در حوزه نانو راهنمایی می‌کنید، چیست؟

چهارمین دوره است و در سه دوره مقام اول را کسب کرده‌ام. هدفم بیش‌تر این است که دانش‌آموزان با استاد نانو و باشگاه نانو آشنا شوند، بتوانند در آینده رشته مورد علاقه‌شان را پیدا کنند و همچنین اعتماد به نفسشان بالا رود.

درباره موضوع پروژه‌های که برای شرکت در هشتمین جشنواره نانو دانش‌آموزان را راهنمایی کردید توضیح کوتاهی بفرمایید و بگویید تقریباً چند درصد کار را خود دانش‌آموزان انجام دادند و شما تا چه میزان به آنها کمک کردید؟ در ضمن بفرمایید ایده طرح از شما بود یا دانش‌آموزان؟

این پروژه درباره ساخت نانوکامپوزیت و استفاده از آن در کلاه ایمنی به عنوان خنک‌کننده بود. همان‌طور که می‌دانید کلاه ایمنی یکی از وسایل مهم برای حفاظت از سر در برابر آسیب‌های موتورسواری است. یکی از دلایلی که موتورسواران از کلاه ایمنی استفاده نمی‌کنند، گرمای درون آن به ویژه ماه‌های گرم سال است و ما در پروژه به دنبال راهی با استفاده از فناوری نانو برای کاهش گرمای داخل کلاه کاسکت بودیم. ایده اولیه از من است و ۹۰ درصد کار با دانش‌آموزان است، فقط در زمانی که با مشکل مواجه می‌شدند من به آنها کمک می‌کردم و مقالاتی را که در جستجو به دست می‌آوردند، به زبان دانش‌آموزی به آنها انتقال می‌دادم.

گروه دانش‌آموزی حاضر از چه مدرسه و منطقه و شهری هستند؟ رشته و مقطع تحصیلی را هم بفرمایید.

دبیرستان نمونه دولتی بشری از منطقه ۱۹ شهر تهران، سال یازدهم رشته ریاضی.

نظرتان را درباره نمایش دستاوردهای دانش‌آموزان در نمایشگاه نانو بفرمایید و بازخوردی که از سوی بازدیدکنندگان داشتید، چطور بود؟

این نمایشگاه خوب است ولی نقص‌هایی دارد که اگر برطرف کنند، بهتر می‌شود و بازخوردی که گرفتیم این بود که دستاورد این گروه خوب است و می‌تواند بهتر هم شود.

اگر دانش‌آموز بودید و در مدرسه‌تان آزمایشگاه نانو وجود داشت، چه می‌کردید؟

خیلی خوشحال می‌شدم و انگیزه بیشتری برای آشنایی با علم نانو بوسیله انجام آزمایش در آزمایشگاه پیدا می‌کردم.

آیا پیشنهادی برای دبیران نانو دارید؟

اینکه اجازه بدهند خود دانش‌آموزان ایده بدهند و از ایده دانش‌آموزان برای بهتر شدن کار استفاده کنند.

چه صحبت و توصیه‌ای برای دانش‌آموزان، خصوصاً آنهایی که هنوز به خودباوری کامل برای توانایی تحقیق و پیشرفت در زمینه نانو نرسیده‌اند، دارید؟

اینکه دانش‌آموزان به خودشان اعتماد داشته باشند و با مطالعه بیش‌تر اعتماد به نفسشان را بالا ببرند تا بتوانند در علم نانو پیشرفت کنند.

به نظر شما مدارس و پژوهش‌سراها چگونه می‌توانند به پیشرفت هر چه بیش‌تر دانش‌آموزان در زمینه نانو کمک کنند.

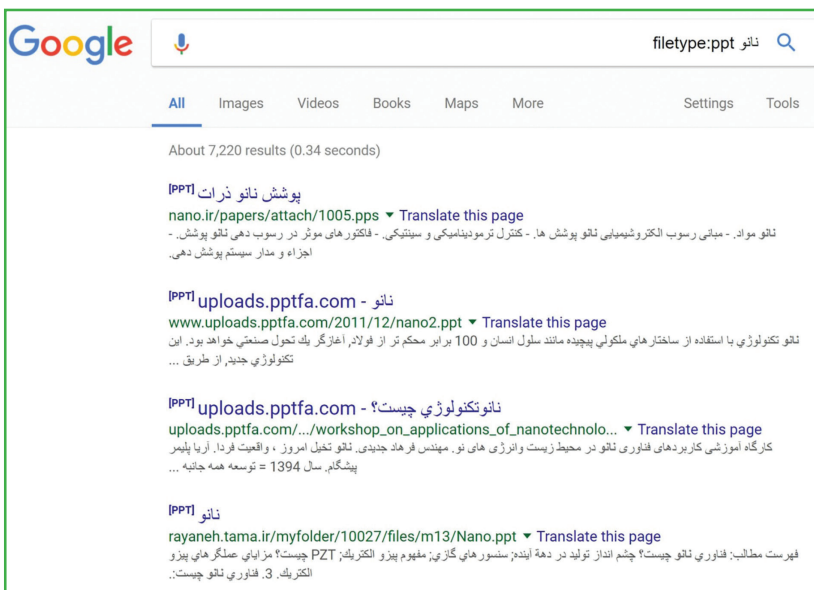
مدارس در برگزاری کلاس‌های پژوهش‌نانو می‌توانند موفق عمل کنند و پژوهش‌سراها می‌توانند کلاس‌های المپیاد را همراه با پژوهش‌نانو برگزار کنند تا باعث موفقیت دانش‌آموزان در مسابقات شوند.



محمد فرهادپور

پگونه در مورد یک موضوع علمی در اینترنت جستجو کنیم؟

در شماره قبل در مورد چگونگی شروع یک جستجوی علمی توضیحاتی داده شد. گفتیم برای کسب اطلاعات اولیه، جستجوی فارسی و انگلیسی در سایتها و مشاهده تصاویر مرتبط می‌تواند بسیار مفید باشد. در ادامه‌ی مطلب قبل می‌خواهیم در مورد استفاده از علائم همراه در جستجو و همین‌طور اهمیت کلیدواژه‌ها صحبت کنیم.



استفاده از نکات زیر برای جستجو در گوگل، باعث یافتن نتایج دقیق‌تر می‌شود:

۱. استفاده از کوتیشن ("") برای جستجوی دقیق یک واژه یا عبارت:

فرض کنید می‌خواهید در مورد فناوری نانو جستجو کنید، اگر فناوری نانو را بدون استفاده از کوتیشن در گوگل جستجو کنید، تمام نتایجی که حاوی نانو و یا فناوری هستند برای شما آورده می‌شود. اما اگر "فناوری نانو" را جستجو کنید فقط مطالبی که دارای عبارت کامل فناوری نانو هستند به نمایش درمی‌آیند.

۲. تعیین نوع فایل مورد جستجو:

در هنگام جستجو می‌توانید نوع فایل مورد نظر را نیز تعیین کنید. به این صورت که بعد از نوشتن عنوان مورد جستجو، (نوع فایل) filetype را وارد می‌کنید. نوع فایل مورد نظر شما معمولاً پی‌دی‌اف (PDF) یا پاورپوینت (PPT) است. برای مثال در تصویر مقابل فایل‌های پاورپوینت در مورد نانو را جستجو کرده‌ایم. دقت شود که جستجوی فایل‌ها به بزرگی و کوچکی حروف حساس نیست.

۳. شامل کردن یا نادیده گرفتن

بعضی کلمات یا عبارات در جستجو:

فرض کنید می‌خواهید در مورد نانوکاتالیست‌ها اطلاعات به دست آورید، اما در نظر دارید که این اطلاعات حاوی نانوکاتالیست‌های طلا نباشد. به این منظور می‌توانید از علامت (-) استفاده کنید؛ یعنی: (نانوکاتالیست‌ها - "نانوکاتالیست‌های طلا")

همین‌طور از علامت (+) نیز در مواردی که می‌خواهید جستجوی تان شامل کلمه یا عبارت دیگری هم باشد، می‌توانید استفاده کنید. برای مثال: (نانو + ایمنی)

۴. استفاده از OR در جستجو:

با استفاده از عملگر OR، گوگل می‌فهمد به دنبال یک یا چند مورد از بین چندین کلمه یا عبارت هستید. برای مثال فرض

الف

ب

ج

Google

p002.gif x glucose made in plants

All Images Maps More Settings Tools

About 25,270,000,000 results (1.03 seconds)

Image size: 434 x 207

Find other sizes of this image: All sizes - Small - Medium

Best guess for this image: **glucose made in plants**

How Is Glucose Made in Photosynthesis? | LIVESTRONG.COM
<https://www.livestrong.com> > Diseases and Conditions
 ATP is a molecule that is similar to DNA but is used by organisms as a temporary energy reservoir. In order to turn the energy from ATP into glucose, plants also ...

Glucose syrup - Wikipedia
https://en.wikipedia.org/wiki/Glucose_syrup
 Glucose syrup, also known as confectioner's glucose, is a syrup made from the hydrolysis of ... to allow the starch to become hydrated. The plant material also needs to be ground as part of this process to expose the starch to the water.

Visually similar images

تصویر الف: عکسی که می‌خواهیم جستجو کنیم
 تصویر ب: جستجو در گوگل در بخش تصاویر آن؛
 تصویر ج: یافتن منبع تصویر

کلمات کلیدی نام برده می‌شوند که با مطالعه چندین مقاله در آن موضوع می‌توانید با کلمات کلیدی مناسب با طرحتان آشنا شوید.

به این مورد دقت کنید که طرحی که انتخاب می‌کنید قسمت‌ها و متغیرهای زیادی دارد. برای مثال ساخت نانوذرات فوتوکاتالیست به روش سل-ژل شامل قسمت‌های زیادی است. این قسمت‌ها می‌توانند شامل انتخاب ماده مورد استفاده به عنوان فوتوکاتالیست با توجه به کاربرد مورد نظر باشد، یا انواع روش سل-ژل و متغیرهای فرآیندی آن باشد و همین‌طور اطلاعات اولیه مورد نیاز در مورد خود فرآیند فوتوکاتالیستی یا روش سل-ژل یا خواص نانومواد مورد استفاده باشد. به همین منظور لازم است در ابتدا مشخص شود که طرح شامل چه مراحل است و بعد چارت زمانی آن مشخص شود. سپس در هر یک از مراحل، کلمات کلیدی خاص و مناسبی انتخاب و جستجو شود.

در شماره‌های بعدی بیش‌تر در مورد جستجو در مقالات صحبت خواهد شد.

است. حال می‌خواهید منبع آن را پیدا کنید و بیش‌تر در مورد آن بخوانید، و یا بدانید آن عکس در چه سایت‌هایی به کار رفته است. به این منظور مطابق تصاویر بالا می‌توانید عکس را در گوگل جستجو و سایت‌هایی که از آن استفاده کرده‌اند را بیابید.

جستجوی کلمات کلیدی مناسب

یکی از مهم‌ترین مواردی که برای جستجو در سایت‌ها و همین‌طور مقالات حائز اهمیت است، انتخاب کلمات کلیدی مناسب است. برای هر موضوعی که می‌خواهیم در مورد آن جستجو انجام دهیم، ابتدا باید کلمات کلیدی مناسب آن را پیدا کنیم. گاهی اوقات این کلمات کلیدی به نظر مستقیماً به موضوع ربط ندارند، ولی با مشاهده مطالب آنها متوجه می‌شوید که دانستن آن موضوعات بسیار مهم و مرتبط است.

یکی از راه‌های موثر در یافتن کلمات کلیدی مناسب پرسش از افراد مطلع در آن حوزه است، چراکه آنها تسلط کاملی بر موضوع دارند و موارد مرتبط و پراهمیت آن را می‌دانند. همین‌طور در مقالات تعدادی

کنید می‌خواهید در مورد پلیمریزاسیون جستجو نمایید، اما بسیاری از سایت‌ها از معادل فارسی آن یعنی بسیارش استفاده می‌کنند؛ برای همین منظور اگر از عملگر OR میان دو کلمه پلیمریزاسیون و بسیارش در جستجو استفاده کنید هر سایتی که یکی از این دو مورد را داشته باشد، آورده می‌شود.

۵. جستجو فقط در عنوان: اگر در

جستجوی محتوایی با عنوانی خاص هستید از: allintitle استفاده کنید. برای مثال وقتی به دنبال سایت‌هایی هستیم که در عنوان مطلب آنها از نانوفوتوکاتالیست استفاده شده است، در نوار جستجو می‌نویسیم: allintitle.

لازم به ذکر است، برای جستجوی دقیق، عملگرها و امکانات دیگری نیز تعریف شده است که با جستجو در گوگل می‌توانید آنها را مشاهده کنید. در اینجا تنها نکات مهم‌تر و کاربردی‌تر برای یک جستجوی علمی معرفی شده‌اند.

جستجوی منبع یک عکس در گوگل

فرض کنید از یک ارائه، عکسی در مورد فرآیند فوتوکاتالیستی به دست شما رسیده

نانو در استان سمنان

استان سمنان از جمله استان‌های فعال در زمینه فناوری نانو است. این استان به همت مدیران، مسئولان و دبیران دلسوز و فعال و تلاش دانش‌آموزان خلاق و پژوهشگر خود رتبه و افتخارات قابل توجهی در دوره‌های برگزار شده المپیاد نانو و جشنواره دانش‌آموزی فناوری نانو داشته است. در این استان، ۳ آزمایشگاه دانش‌آموزی نانو وجود دارد و ۳۵ مرکز با عنوان نهاد ترویجی در استان ثبت شده‌اند که به انجام امور ترویجی نانو در منطقه می‌پردازند.



جشنواره دانش‌آموزی فناوری نانو

دانش‌آموزان استان سمنان در جشنواره‌های دانش‌آموزی نانو برگزار شده، حضور داشته‌اند. این استان از نظر تعداد کل طرح‌های منتخب و مجاز برای شرکت در هشت دوره از این جشنواره در رتبه هجدهم قرار دارد. این استان در دوره‌های سوم و چهارم و پنجم جشنواره هر کدام یک برگزیده و در دوره هفتم دو برگزیده داشته است.



آزمایشگاه‌های آموزشی فناوری نانو

در استان سمنان ۳ مرکز مجهز به آزمایشگاه دانش‌آموزی نانو هستند. این مراکز که با داشتن دستگاه‌ها و تجهیزات پیشرفته به ارائه خدمات آموزشی و آزمایشگاهی در استان می‌پردازد، عبارتند از:

۱. پژوهش‌سرای دانش‌آموزی شهرستان شاهرود با مدیریت خانم رویا ذوالفقاری و کارشناس آزمایشگاه خانم طیبه شیرزاد
۲. پژوهش‌سرای دانش‌آموزی جابر بن حیان با مدیریت آقای عبد الحمید حسن بیکی و کارشناس آزمایشگاه خانم زهرا علی‌نژاد
۳. پژوهش‌سرای دانش‌آموزی حسن ابن حیثم با مدیریت آقای مرتضی خیرخواه و کارشناس آزمایشگاه خانم آریتا معصوم‌پور

المپیاد دانش‌آموزی علوم و فناوری نانو



استان سمنان در سال ۱۳۹۲ از نظر تعداد ثبت‌نام در آزمون المپیاد دانش‌آموزی نانو با ۱۲۱۴ شرکت‌کننده در رتبه پنجم و در سال‌های ۱۳۹۳ و ۱۳۹۵ در جایگاه ششم قرار گرفت. این استان در دوره‌های دوم، پنجم، ششم، هفتم و هشتم این المپیاد برگزیده کشوری داشته است.





معرفی پژوهش سراى دانش آموزى شاهرود

تحصیلی ۹۴-۹۳، کسب مقام اول کشوری در جذب طرح‌های خوارزمی در سال ۹۴-۹۳، کسب رتبه‌ی دوم جشنواره جوان خوارزمی کشوری در سال ۹۴-۹۳، کسب مدال نقره و دیپلم افتخار المپیاد نانو در سال ۹۵-۹۴، کسب مقام سومین نهاد ترویجی نانو در سال ۹۵-۹۴، تنها طرح راه یافته جشنواره جوان خوارزمی استان به مرحله‌ی نیمه نهایی کشوری (وزارت علوم) در سال ۹۵-۹۴، کسب مدال برنز هشتمین المپیاد نانو در سال ۹۶-۹۵، راهیابی دو طرح جوان خوارزمی به مرحله‌ی نیمه نهایی کشوری در کل استان از شاهرود (وزارت علوم) در سال ۹۶-۹۵، کسب سه رتبه‌ی برتر کشوری در مسابقات بین‌المللی ریاضیات کانگورو در سال ۹۶-۹۵ و برترین پژوهش‌سرای استان در سه سال متوالی.

هیچ چیز ارزشمندی آسان به دست نمی‌آید. تنها راه رسیدن به نتایج خوب و ماندگار کار و تلاش مستمر است.



همچنین برای امیدان مدال (دانش‌آموزانی که منتخب شهرستان، استان و کشور شده‌اند) کارگاه نانو برگزار می‌گردد. در سالن همایش‌های پژوهش‌سرای شاهرود پیوسته همایش‌هایی برای دبیران، مدیران، رابطین پژوهش‌سرا و اساتید راهنما و همچنین جلسات و کارگاه‌هایی جهت دانش‌افزایی دانش‌آموزان در زمینه‌ی المپیاد نانو و جشنواره جوان خوارزمی برگزار می‌شود.

جشنواره نوجوان و جوان خوارزمی

اهم فعالیت‌های پژوهش‌سرا در زمینه جشنواره نوجوان و جوان خوارزمی به شرح زیر است:

۱. برگزاری کارگاه‌های آموزشی آشنایی با جشنواره جوان خوارزمی در تک تک آموزشگاه‌ها برای دانش‌آموزان، دبیران علاقمند، رابطین پژوهش‌سرا و دبیران راهنما
۲. پیگیری و تشکیل کلاس‌های ضمن خدمت مرتبط با جشنواره جوان خوارزمی برای دبیران راهنمای طرح‌ها
۳. برگزاری جلسات متعدد مشاوره، راهنمایی حضوری و یا تلفنی دانش‌آموزان همه روزه در نوبت صبح و عصر تا تمام شدن مراحل مختلف آماده شدن طرح‌ها
۴. ارتباط با دانشگاه‌ها و پارک علم و فناوری جهت بازدیدهای دانش‌آموزی و دانش‌افزایی دبیران و گرفتن تاییدیه برای طرح‌های دانش‌آموزی

لازم به ذکر است جهت انجام فعالیت‌های آزمایشگاهی دانش‌آموزان و دانشجوین در جشنواره خوارزمی و تا زمان به نتیجه رسیدن آزمایش‌های آنها در زمینه‌ی نانو از آزمایشگاه نانو استفاده می‌شود و کارشناس نانو پژوهش‌سرا پیوسته تا حصول نتیجه همراه آنان است.

عناوین و افتخارات در سال‌های اخیر

کسب دیپلم افتخار المپیاد نانو در سال

پژوهش‌سرای دانش‌آموزی شاهرود در سال ۱۳۸۱ با هدف گسترش فرهنگ تحقیق و پژوهش در بین دانش‌آموزان تاسیس شد. این پژوهش‌سرا دارای بخش‌های مختلفی از قبیل: آزمایشگاه‌های فیزیک، زیست‌شناسی، شیمی و نانو، کارگاه مجهز نجوم، کتابخانه، سایت و سالن همایش است که هرکدام زیر نظر کارشناسان مجرب و متخصص اداره می‌شود.

این مجموعه همه روزه در طی سال تحصیلی پذیرای دانش‌آموزان علاقمند از کلیه‌ی دوره‌های تحصیلی و بعضاً دانشجوین است. هر ساله در این واحد آموزشی مسابقات آزمایشگاهی در مرحله‌ی شهرستانی و استانی دوره متوسطه‌ی دوم، مسابقات آزمایشگاهی جشنواره نوجوان خوارزمی دانش‌آموزان متوسطه‌ی اول، مسابقات آزمایشگاهی دوره ابتدایی و مسابقات منطقه‌ای برگزار می‌شود. برگزاری کارگاه‌های دروس علوم پایه، تشکیل انجمن‌های علمی دانش‌آموزی و برگزاری کلاس‌های ضمن خدمت آزمایشگاه جهت بالا بردن سطح علمی دبیران دروس علوم پایه از دیگر این فعالیت‌های این مرکز محسوب می‌شود.

آزمایشگاه نانو

آزمایشگاه نانو در پژوهش‌سرای دانش‌آموزی شاهرود از سال ۱۳۹۲ رسماً شروع به کار نموده است. از جمله تجهیزات و دستگاه‌های آن اسپکتروفتومتر مرئی-فرابنفش، اولتراسونیک، الکترورسی و سانتیفریوژ است.

برگزاری کارگاه‌های نانو از پایه برای دانش‌آموزان و مباحث آزاد فیزیک در دستور کار این مرکز قرار دارد. همچنین در طول سال تحصیلی کلاس‌های آمادگی المپیاد نانو برای دانش‌آموزان تشکیل می‌شود. مسابقات کتابخوانی نانو در اسفند ماه هر سال و روز قبل از برگزاری المپیاد برگزار می‌شود.

اطلاعات در این زمینه پرداختم و در آزمون المپیاد نانو شرکت کردم. هر سال علاقه‌ام به نانو فزونی می‌یافت تا اینکه در سال سوم دبیرستان با صحبت‌ها و مشاوره‌های دلسوزانه خانم علی نژاد که در رابطه با جشنواره خوارزمی داشتند مصمم شدم مقاله‌ای در مورد دنیای بزرگ و جذاب نانو بنویسم. با توجه به خلاء وجود یک منبع خلاصه و جامع برای آشنایی مختصر دانش‌آموزان دبیرستانی تصمیم بر آن شد مقاله‌ام را با عنوان «شناخت کلی علم نانو» ارائه دهم. برای نوشتن این مقاله به کتابخانه و سایت پژوهش‌سرا مراجعه کردم و ضمن مطالعه کتاب‌ها و مجلات مختلف، با برخی تعاریف و اصطلاحات این علم آشنا شدم. در این مقاله مبانی و اصطلاحات کاربردی این علم همراه با آزمایش‌هایی برای درک بهتر مقیاس نانو آورده شد و در بخش شهرستان و استان برگزیده شد. به علت علاقه‌ام به این رشته زیر نظر استاد راهنمایم در حال انجام تحقیقاتی در مورد استفاده از نانوذرات در استخرهای شنا برای جلوگیری از رشد جلبک‌ها و تصفیه فاضلاب‌ها با استفاده از نانوکاتالیزورهای نوری هستم. از جمله آموزش‌های نظری و علمی من سنتز نانومواد و ایمنی در آزمایشگاه نانو و کار با دستگاه الکترورسی و تولید نانوالیاف بوده است. بازدید نیز از آزمایشگاه نانو و همچنین آشنایی و کار با دستگاه‌های آن مانند آلتراسونیک داشتیم که بسیار مفید بود. من از سال اول دبیرستان در کلاس‌ها و کارگاه‌های که از طرف پژوهش‌سرا با مدیریت آقای عبدالحمید حسن بیکی برگزار می‌شد شرکت فعال داشتم و تصمیم دارم در آینده با توکل به خدا این رشته را در دانشگاه هم ادامه دهم.



زهرا بهرامیان

دانش آموز برگزیده

پژوهش سرای دامغان

از آشنایی‌اش با فناوری نانو می‌گوید

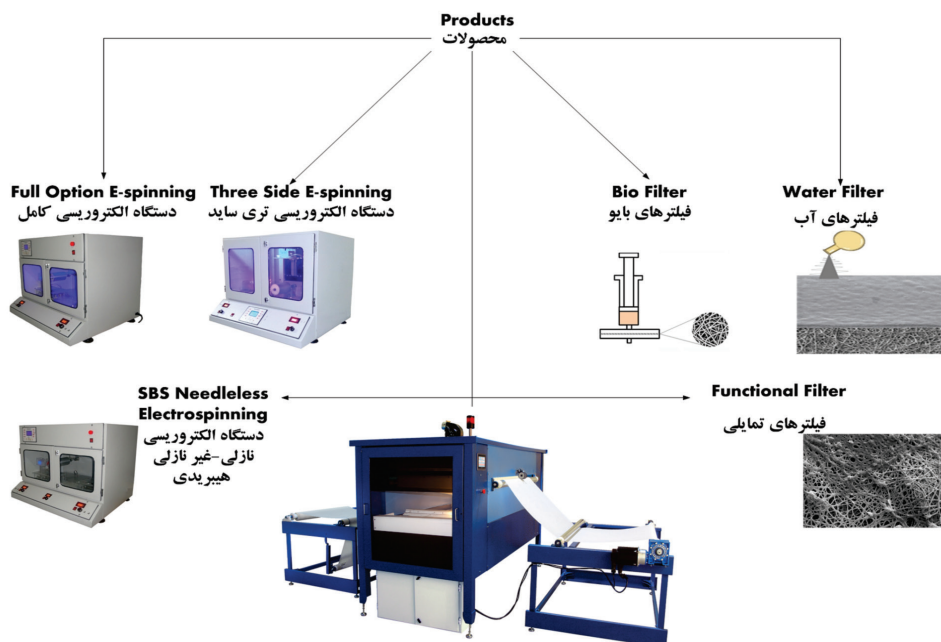
تازه وارد دبیرستان شده بودم. در دوره راهنمایی کمی با شیمی، فیزیک و زیست‌شناسی آشنایی پیدا کرده بودم، ولی هیچ‌گونه شناختی از نانو نداشتیم. تنها شناختم از آن خلاصه می‌شد در اخبار جسته و گریخته صدا و سیما و گاهی صحبت‌های آقای سورنا ستاری معاون علمی و فناوری ریاست جمهوری از فناوری نانو که با اشتیاق از این علم جدید حرف می‌زدند. تا اینکه در دوره آموزشی که از طرف پژوهش‌سرای دانش‌آموزی دامغان برگزار شده بود، شرکت کردم. در آن جلسه انیمیشن‌های بسیار جذابی به نمایش درآمد که من را با نانو و مفاهیم آن آشنا کرد و من به این ترتیب جذب دنیای نانو شدم. با اینکه خیلی اطلاعات جامعی در مورد این علم نداشتیم، اما اسمش هم مرا به وجد می‌آورد. پس در مورد علم نانو به تحقیق و جستجو پرداختم و با عضویت در باشگاه نانو و شرکت در کلاس‌های آمادگی برای المپیاد نانو به کسب

شرکت دانش بنیان

فن آوران تجهیزات نانو آزما

- الکترورسی آزمایشگاهی
- الکترورسی صنعتی
- دستگاه میکروفلوئیدیک
- دستگاه نانواسپری درایر

Nanoazma Co



دفتر فروش: تهران، بلوار کشاورز
 نبش خیابان ۱۶ آذر، ساختمان
 کمال الدین بهزاد، پلاک ۷۸
 طبقه ۷، واحد ۷۰۶
 تلفکس: ۸۸۹۸۲۶۵۰
 ۰۹۳۹۱۷۵۴۸۱۶

www.nanoazma.ir
www.nanoazma.com

معرفی رشته مدیریت

به طور کلی، مدیریت، فرآیند برنامه ریزی، هدایت، تصمیم گیری ها و استفاده از حداقل امکانات، به منظور دستیابی به اهداف مورد نظر است. مدیریت، امروزه استفاده از علوم گوناگونی همچون اقتصاد، جامعه شناسی، روان شناسی، ریاضیات، آمار و ... در راستای افزایش بهره وری، کارایی و اثربخشی سازمانی است. این رشته دارای گرایش های مختلفی است از جمله: مدیریت بازرگانی، صنعتی، دولتی، جهانگردی، بیمه، امور گمرکی و امور بانکی. رشته مدیریت دارای مقطع کارشناسی ارشد و دکتری نیز هست. در این مقاطع گرایش های بیش تری وجود دارد، همچون مدیریت منابع انسانی، مدیریت تکنولوژی، مدیریت فناوری اطلاعات، مدیریت کارآفرینی، مدیریت مالی و ...

دانشگاه های معروف

از دانشگاه های برتر این رشته می توان به دانشگاه تهران، دانشگاه علامه طباطبائی، دانشگاه شهید بهشتی و دانشگاه صنعتی شریف اشاره نمود.

آینده شغلی

هم اکنون بازار کار به نسبت خوبی برای فارغ التحصیلان این رشته وجود دارد. اما از همان ابتدای کار به عنوان مدیر یک شرکت یا کارخانه مشغول به کار نمی گردند. بلکه ابتدا باید به عنوان یک کارشناس در رده های پایین تر وارد بازار کار شوند، سپس به مرور زمان و با کسب تجربه، به مراتب بالاتر دست یابند. دانشگاه های معروف: از دانشگاه های برتر این رشته می توان به دانشگاه تهران، دانشگاه علامه طباطبائی، دانشگاه شهید بهشتی و دانشگاه صنعتی شریف اشاره نمود.

توانمندی ها و استعداد های مورد نیاز

از توانمندی های لازم برای دانشجوی رشته مدیریت توانایی رهبری کردن، اعتماد به نفس، روابط اجتماعی خوب، توان تجزیه و تحلیل و قدرت بیان قوی است. علاوه بر این، بسته به گرایش رشته توانایی های دیگری هم ممکن است نیاز باشند.

مراکز فعال نانوی مرتبط

تقریباً هر شرکت دانش بنیان که پیشرفت همیشگی جزو اهداف و چشم اندازهای آن است، نیازمند یک مدیریت صحیح و خردمندانه نیز هست. مراکز دولتی مختلفی در زمینه تحقیقات مدیریتی در کشور تاسیس شده اند. به ویژه در حوزه مدیریت فناوری شاهد تاسیس پژوهشکده های مختلفی از جمله پژوهشکده سیاست گذاری علم و فناوری وابسته به دانشکده مدیریت دانشگاه صنعتی شریف و پژوهشکده مطالعات فناوری هستیم. ولی شاید موثرترین مراکز فعال در زمینه مدیریت را بتوان شرکت های کوچک مشاوره مدیریت دانست که متشکل از چند متخصص مشاوره کسب و کار با تجربه راه اندازی استارت آپی هستند که به استارت آپ های نوپای نانویی کمک می کنند تا محصول خود را توسعه داده و با صنایع مختلف ارتباط برقرار کنند.

ارتباط رشته با نانو

از آنجایی که فناوری نانو به عنوان یک فناوری توانمندساز در صنایع مطرح است، ورود آن به صنایع بزرگ نیاز به مدیریت های خردمندانه و تغییرات اساسی در استراتژی های سازمانی، ساختار واحد تحقیق و توسعه و منابع انسانی دارد. به عنوان مثال، یک شرکت بزرگ که در زمینه تولید انواع فیلترهای خودرو، صنعتی و نیروگاهی در ایران فعالیت دارد، استفاده از فناوری الکترونیسی و نانوالیاف را مورد هدف قرار داد. راه حل های مختلفی برای ورود این فناوری به محصولات و فیلترهای این شرکت وجود داشت. شاید راحت ترین راهی که به نظر می رسید استخدام چند متخصص برای واحد تحقیق و توسعه و وارد کردن این فناوری به فیلترهای کارخانه بود. ولی با کمک اصول مدیریتی و یک مشاوره مدیریت فناوری، یک دستگاه الکترونیسی تولید داخل را به کمک سازنده آن توسعه داد و در نهایت نانوفیلترهای نیروگاهی تولید نمود.

نیازمندی ها برای ورود به رشته

این رشته از هر سه گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی، علوم تجربی و علوم انسانی دانشجوی می پذیرد. رتبه لازم برای ورود به دانشگاه های برتر این رشته، به گروه آزمایشی، منطقه، و گرایش دلخواه بستگی دارد، که می تواند از ۱۰۰۰ تا ۶۰۰۰ متغیر باشد.



... سمیرا امینی

محمد فرهادپور

کاربردهای فناوری نانو در حوزه آرایشی - بهداشتی

در صنایع آرایشی - بهداشتی همواره دو موضوع مورد توجه است: یکی کارایی بالاتر محصول و دیگری امنیت بیش تر آن. هرچه با یک هزینه تمام شده‌ی مشخص، بشود محصول کم خطر تر و با بازدهی بالاتر ساخت، آن محصول شانس بیش تری در بازار خواهد داشت. فناوری نانو نیز با داشتن پتانسیلی بالا به کمک صنایع آرایشی - بهداشتی آمده است. با انتخاب نانومواد مناسب می توان کارایی محصولات مختلف در این حوزه را بهبود بخشید. البته در بعضی موارد از ایمنی آنها نمی توان اطمینان حاصل کرد. به منظور تامین ایمنی معمولاً دو راهکار اندیشیده می شود: یکی اصلاح سطحی نانوماده‌ی پرخطر مورد استفاده و یا تغییر ساختار آن به نحوی که بی خطر شود و راهکار دیگر، استفاده از نانومواد بی خطر با کارایی مشابه است. در ادامه با بیان مثال هایی در این زمینه بیش تر با این موضوعات آشنا می شویم.

نانوذرات تیتانیا و اکسیدروی قابلیت جذب بسیار بالای امواج فرابنفش را دارند که مورد نیاز کرم های ضد آفتاب است. این جذب بالا به سبب اندازه نانومتری آنها است که باند گپ لازم برای جذب بالای امواج فرابنفش را ایجاد می کند. در گزارش هایی آمده است که نانوذرات تیتانیا با گذشت زمان امکان آسیب رسانی به سلامت انسان را دارند و بهتر است در کاربردهایی که مستقیم با بدن انسان در تماس است از آنها استفاده نشود. به همین منظور نانوذرات اکسیدروی گزینه مناسب تری برای استفاده در کرم های ضد آفتاب هستند. اما این نانوذرات برخلاف نانوذرات اکسیدتیتانیا شفاف نیستند و رنگ سفید دارند. در بعضی از کرم های ضد آفتاب سفید رنگ بودن حسن محسوب می شود ولی در بسیاری از موارد ترجیح بر بی رنگ بودن آنهاست. به همین منظور با اصلاح سطحی نانوذرات اکسیدروی می توان به ماده ایده آل مورد نظر رسید؛ یعنی نانوذره ای با کارایی و امنیت بالا و همین طور بی رنگ.

کرم های ضد آفتاب

از اولین کاربردهای فناوری نانو در صنایع آرایشی - بهداشتی، تولید کرم های ضد آفتاب است؛ چراکه نمونه ای موفق و تجاری شده است. دو نانوماده متداول مورد استفاده در این محصول، نانوذرات تیتانیا (TiO₂) و اکسیدروی (ZnO) هستند. در انتخاب بین این دو ماده با دو چالش روبرو هستیم؛ یکی بی خطر بودن و دیگری بی رنگ بودن آنها.



منابع

www.ec.europa.eu/health
www.nano.ir
www.nanowerk.com

قابلیت توزیع مواد مفید در بسیاری از مواد آرایشی - بهداشتی

در انواع مواد آرایشی - بهداشتی از ویتامین ها و روغن های مفید استفاده می شوند که تولیدکنندگان، مقدار آنها را از حدی بیش تر نمی توانند بکار ببرند. زیرا این ویتامین ها و روغن های مفید، مواد آسیب پذیری هستند و به مرور از بین می روند. استفاده از مقادیر بیش تر این ویتامین ها و روغن های مفید برای سلامتی انسان ها بسیار مفید است. برای رفع این مشکل می توان از نانوحامل هایی مانند نانوزوم ها استفاده کرد تا این مواد را بدون وارد شدن آسیبی تا رسیدن به نقطه مورد نظر و آزادشدنشان همراهی کنند. برای مثال از نمونه های تجاری شده در کرم های ضدچروک می توان نام برد؛ استفاده از نانوکپسول های حاوی ویتامین A در کرم های ضدچروک باعث شده اند تا از مقادیر بالایی از این ویتامین بتوان استفاده کرد و نفوذ آنها را تا لایه های عمیق تر امکان پذیر کرد.

بسیاری از محصولات فناوری نانو در حوزه آرایشی - بهداشتی حاصل استفاده از نانوحامل ها است. با استفاده از نانوحامل ها می توان مقادیر مطلوب از مواد مفید ولی آسیب پذیر مثل ویتامین ها را در محصولات بکار برد و آنها را به مکان مورد نظر رساند.



SPF چیست؟

کرم های ضدآفتاب بر اساس میزان توانایی آنها در جذب و دفع اشعه UV درجه بندی می شوند. این معیار، SPF نام دارد. درجات SPF، مانند SPF ۱۵ یا SPF ۲۰ نشانگر آن هستند که مصرف کننده آن قبل از اینکه دچار آفتاب سوختگی بشود، تا چه حد می تواند زیر نور آفتاب بماند. برای مثال، شما می توانید بدون استفاده از کرم ضدآفتاب ده دقیقه زیر نور خورشید باقی بمانید و احساس سوختگی نکنید. هنگامی که از کرم ضدآفتاب استفاده می کنید، می توانید زمان ۱۰ دقیقه را ضرب در میزان SPF کرم کنید و به مقدار زمان به دست آمده زیر آفتاب بمانید. اگر SPF کرم شما ۱۵ باشد، شما ۱۵۰ دقیقه می توانید در آفتاب بمانید. استفاده از نانوذرات در کرم های ضدآفتاب و توزیع بهتر آنها در کرم به واسطه اندازه کوچکشان می تواند منجر به جذب بیش تر اشعه UV و تولید کرم های ضدآفتاب با SPF های بالاتر شود.

پانسمان های ضد میکروبی

در بسیاری از موارد، زخم هایی مانند زخم های دیابت و سوختگی، زخم های زیبایی و لیزر، مستعد عفونی شدن هستند. برای جلوگیری از این مشکل می توان از پانسمان های ضد میکروبی نانو، استفاده کرد. این پانسمان ها می توانند مواد ضد میکروبی را به مرور اطراف زخم آزاد کنند تا همواره از عفونت جلوگیری شود. همین طور امکان تغییر رنگ پانسمان هنگام سررسید تعویض آن نیز وجود دارد. این پانسمان ها می توانند دوره نقاهت را به یک سوم زمان معمول در مقایسه با پانسمان های رایج کاهش دهند.



بعضی دیگر از کاربردهای فناوری نانو در این حوزه عبارتند از:

- + محصولات حفاظت کننده از ناخن
- + صابون های ضد میکروبی
- + خمیردندان با عملکرد ضد پوسیدگی
- + محصولات مراقبت از مو مانند شامپوها و نرم کننده ها و کرم های موی نانوکراتین
- + محصولات ضدپیری حاوی آنتی اکسیدان ها
- + مرطوب کننده ها
- + شامپوهای فرش با پاک کنندگی بهتر و قدرت بیش تر در عدم اختلاط رنگ و عدم پوسیدگی



گفتگو با امیر دلدار

پژوهشگر جوان سومین طرح برگزیده هشتمین جشنواره دانش آموزی فناوری نانو

لطفا خودتان را معرفی کنید.

من امیر دلدار، دانش آموز پایه یازدهم رشته ریاضی از مرکز پرورش استعدادهای درخشان شهید بهشتی شهرستان نیشابور هستم. امسال برای اولین بار در جشنواره نانو شرکت کردم و موفق به کسب رتبه سوم جشنواره شدم.

پیش بینی خودتان از رتبه‌ای که طرحتان به دست می‌آورد، چه بود؟

امسال طرح‌های بسیار خوب و کاربردی تو جشنواره ارائه شده بود و پیش‌بینی رتبه‌های برتر کار خیلی دشواری بود، اما امیدوار بودم که بتوانم رتبه خوبی کسب کنم و خداروشکر همین‌طور هم شد.

چرا به موضوعات نانو علاقمند شدید؟

علم نانو، علم شگفت‌انگیزی و فضای گسترده‌ای برای تحقیقات در این زمینه فراهم شده است. امروزه نانو در هر حوزه‌ای نفوذ کرده و کاربردهای زیادی در زندگی مردم دارد. همین گستردگی و کاربردی بودن، موجب شد که من به علم نانو و فناوری نانو علاقمند شوم و تو این زمینه کار کنم.

چطور شد که تصمیم گرفتید روی این موضوع کار کنید؟ جذابیت موضوع برای شما چی بود؟

این روزها آلودگی هوا یک معضل بسیار بزرگ محسوب می‌شود و موجب شده که

کشورهای توسعه یافته به دنبال سوخت‌های جایگزین و پاک باشند. در این میان سوخت‌های زیستی (بیودیزل و بیواتانول)، به عنوان یکی از مطلوب‌ترین مواد جایگزین معرفی شده است. جذابیت این موضوع تولید سوختی پاک و جایگزین بنزین بدون تغییر در ساختار موتور و با هزینه مناسب و مقرون به صرفه بود.

آیا طرح شما نمونه داخلی یا خارجی دارد؟

سوخت بیودیزل در برخی کشورهای اروپایی بطور انبوه تولید می‌شود، اما از کاتالیزگری که در طرح ما بکار رفت تا حالا استفاده نشده است.

کلیت طرح و تحقیق‌تان را در چند جمله برای مخاطبان ماهنامه توضیح دهید.

بیودیزل یک سوخت پاک است که از منابع قابل تجدید مانند روغن دانه‌های گیاهی، روغن پسماند غذایی و جلبک‌ها تولید می‌شود. این سوخت بعنوان مکمل در موتورهای احتراقی عمل می‌کند. در این تحقیق کاتالیستی طراحی شده که با راندمان بالای ۹۰ درصد بیودیزل را می‌سازد. همچنین می‌توان از این کاتالیست برای دفعات متعدد در واکنش استفاده و برای چندین بار بیودیزل را با بازده بالا تولید کرد. علاوه بر این، مشکلات زیست محیطی این کاتالیست نسبت به

امیر دلدار دانش آموز پایه یازدهم ریاضی، پژوهشگر جوان سومین طرح برگزیده هشتمین جشنواره دانش آموزی نانو با عنوان «نانوذرات اکسیدکلسیم در بستر MCM-41 بعنوان کاتالیزگر ناهمگن در تهیه بیودیزل» است. او این طرح را با راهنمایی دکتر ابوالفضل جعفرزاده و حمایت پژوهش‌سرای دانش آموزی مهندس سینا مسیح آبادی استان خراسان رضوی انجام داده است. برای آشنایی با این طرح و چگونگی انجام آن با آقای دلدار گفتگویی داشتیم که با هم می‌خوانیم.

••• سمیه زمانی

سایرین بسیار کم است.

توضیح کوتاهی از مراحل کار آزمایشگاهی‌تان بدهید.

در این تحقیق نانوذرات اکسید کلسیم (CaO) در بستری با ساختار متخلخل و مقاوم بنام MCM-41 به روش کلسیناسیون

و خوشبختانه بستر فعالیت در این حوزه در مقطع دانش‌آموزی توسط ستاد نانو فراهم شده و دانش‌آموزان می‌توانند با تلاش و پشتکار خودشان ایده‌های نو و مبتکرانه‌ای را اجرایی کنند.

در پایان از استاد راهنمای فرهیخته و فرزانه جناب آقای دکتر جعفرزاده که در تمام مراحل، سخاوتمندانه حقیرا یاری کردند، سپاسگزاری می‌کنم، همچنین از پژوهش‌سرای دانش‌آموزی مهندس سینا مسیح آبادی که از این پروژه حمایت کردند، قدردانی می‌کنم.

جشنواره فناوری

نانو در نگرش شما نسبت به حوزه پژوهش چه اثری داشته است؟

جشنواره نانو در شکل‌گیری و سازماندهی فعالیت‌های دانش‌آموزی در حوزه نانو نقش موثری داشته و هر ساله بر تعداد دانش‌آموزانی که در این جشنواره شرکت می‌کنند افزوده می‌شود، بهترین ره‌آورد جشنواره نانو برای من یاد گرفتن اصول مقاله‌نویسی و اصول کار پژوهشی بود.

سوختی جایگزین سوخت‌های فسیلی مطمئناً جایگاه ویژه‌ای در سبد سوختی کشور پیدا خواهد کرد و در بیش‌تر موارد می‌توان آن را به‌جای سوخت‌های فسیلی استفاده کرد. از این جهت موارد استفاده آن در کشور متنوع و زیاد خواهد بود، مانند صنعت نفت، خودروسازی و ...

آیا باز هم می‌خواهید روی این موضوع و توسعه آن کار کنید؟

بله، قطعاً پژوهش خود را در زمینه نانو ادامه خواهم داد و دوست دارم که اطلاعاتم را در این زمینه گسترش دهم، ولی نه الزاماً بر روی این موضوع و بعنوان موضوع پژوهش بعدی دوست دارم که بر روی صفحات خورشیدی مبتنی بر فناوری نانو کار کنم.

جشنواره فناوری نانو تاثیری در روند تحصیلی شما داشته است؟

بله. خیلی از افراد فکر می‌کنند شرکت در چنین جشنواره‌هایی و انجام کار پژوهشی در روند تحصیل تاثیر منفی دارد. برای من انجام این پژوهش نه تنها تاثیر منفی نداشت، بلکه نتیجه مثبت هم داشت. برای من یک نیروی محرکه رو به جلو محسوب می‌شد و باعث شد که دیدگاهم در مورد مسائل اطرافم تغییر کند.

آینده شغلی خودتان را چطور می‌بینید؟ علاقمند به کار در چه زمینه‌ای هستید؟

دوست دارم در زمینه نانوبیوتکنولوژی ادامه تحصیل و سپس در قسمت تحقیق و توسعه (R&D) یک شرکت حوزه بیوتکنولوژی مشغول به کار شوم.

و به عنوان سوال آخر: آیا دوستانتان را نیز تشویق می‌کنید در زمینه نانو تحقیق کنند؟ چرا؟

بله حتماً، علم نانو دنیای بسیار جذابی

سنتز شد. از نانوکامپوزیت ساخته شده در واکنش ترانس- استریفیکاسیون استفاده شد. نانوکامپوزیت سنتز شده در تولید بیودیزل از روغن پسماند بکار برده شد و آزمایش‌ها نشان داد که امکان استفاده ۳ الی ۱۰ بار از این کاتالیست در واکنش وجود دارد، همچنین در ساخت سطح بستر از شیشه پسماند استفاده گردید که موجب کاهش هزینه‌ها شد.

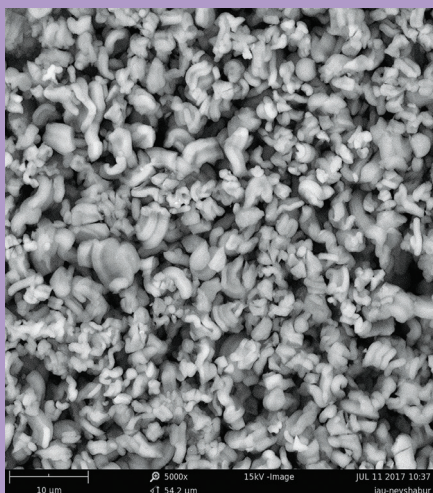
انجام مراحل آزمایشگاهی چقدر طول کشید؟ آیا با مشکلاتی نیز مواجه بودید؟

بطور کلی انجام آزمایش‌های اولیه و بهینه‌سازی هشت الی نه ماه طول کشید و پس از آن اقدام به نوشتن مقاله در این خصوص و بررسی نتایج طیف‌سنجی حاصل کردیم. در برخی موارد واکنش‌ها آن‌طور که انتظار داشتم پیش نمی‌رفت و نتایج عملی کار با نتایج تئوری یکی نبودند و در بعضی از مراحل سنتز بدلیل عدم وجود امکانات کافی نتیجه خوبی نمی‌گرفتیم که همین محدودیت‌ها باعث بروز برخی خلاقیت‌ها و ایده‌های نو در انجام این تحقیق شد.

نتایج آزمایش‌هایتان را چگونه بررسی کردید؟ آیا نتایج قابل قبول بودند؟

ساختار نانومتری کاتالیست توسط طیف‌های پراش اشعه ایکس (XRD) و تصاویر میکروسکوپ الکترونی (SEM) مورد مطالعه قرار گرفت که نتایج بدست آمده از آنها نشان دهنده ساختار منظم و نانومتری کاتالیست پس از سنتز بود. خواص بیودیزل تهیه شده توسط آزمون کروماتوگرافی گازی (GC) مورد بحث قرار گرفت که در مجموع تمامی مقادیر تطابق خوبی با استانداردهای جهانی بیودیزل ASTM-D6584 داشتند.

نتیجه طرح شما در کدام صنایع و چه بخش‌هایی کاربرد دارد؟



نویسندگان:

هستی مظاهری، پریا عبدلی راد،
نرگس اویسی

استاد راهنما: علی ملکی

برگزیده مرحله اول هشتمین
جستواره دانش آموزی نانوپژوهش سرای دانش آموزی
معلم، کرج

تصفیه پساب‌های صنعتی با نانوذرات آلوم

در مخزن اختلاط کند با بکارگیری موتور جوجه‌گردان با حدود ۲۰ دور در دقیقه صورت پذیرفت. به هم زدن آرام و مداوم آب منعقد شده منجر به تشکیل لخته (فلوک) می‌شود. مرحله آخر مخزن ته‌نشینی است که با توجه به فرآیند، زمان ماند پساب حدود ۴۰ دقیقه بود. در این مدت پسماندهای صنعتی به صورت کامل ته‌نشین و از درجه انتهایی تعبیه شده خارج شدند. آب زلال تصفیه شده نیز از قسمت بالای این مخزن خارج گردید.



این روش نه تنها با مصرف مواد اولیه بسیار کم و در حجم کوچک، بیش‌ترین کارایی را در انعقاد و لخته‌سازی فاضلاب دارد، بلکه مقدار لجن تولیدی نیز بسیار کم‌تر از سایر روش‌های معمول است.

راحتی ته‌نشین و صاف می‌شوند. البته گاهی اوقات حذف این آلاینده‌ها، آلودگی ثانویه و حجم زیادی لجن تولید می‌کند.

در این طرح، سیستمی بر پایه فرآیند انعقاد و لخته‌سازی با استفاده از نانوذرات آلومینا و نانوذرات نقره و دی اکسید تیتانیوم با قطر ۵۰-۳۰ نانومتر طراحی شده است.

پساب صنعتی کارخانه چوب و رزین از محل سپتیک تانک‌ها (مخازن تصفیه فاضلاب) در دمای ۴ درجه سانتیگراد به پژوهش‌سرای معلم منتقل و در طول ۲ هفته آزمایش‌ها انجام گردید. برای راه‌اندازی و اجرای عملی طرح، پکیج انعقاد و لخته‌سازی در ابعاد کوچک با صفحات فلزی رنگ شده، طراحی و ساخته شد.

این سیستم دارای سه مخزن به هم پیوسته است: محفظه اختلاط سریع (انعقاد)، محفظه اختلاط ملایم (لخته‌سازی) و محفظه رسوب و فیلتراسیون.

زمان اختلاط سریع حدود دو دقیقه است که بدین منظور از هم‌زن مواد غذایی با حدود ۲۰۰ دور در دقیقه استفاده شد. در این مخزن نانوذرات به صورت پیوسته به مخزن افزوده شدند. سپس عمل انعقاد و لخته‌سازی

فاضلاب‌های صنعتی روبه‌روز آثار زیان‌بار خود را بر محیط آبی و خاکی تحمیل می‌کنند. بسته به میزان و نوع بار آلودگی، فاضلاب و پساب‌های صنعتی را با روش‌های مختلف فیزیکی، شیمیایی و زیستی تصفیه می‌کنند. شیوه معمول و رایج تصفیه فاضلاب با نام «لجن فعال» شناخته می‌شود که ترکیبی از سه روش فوق است. این روش علاوه بر هزینه بالای راه‌اندازی، فرآیند زمان‌بری دارد.

مهم‌ترین چالش در تصفیه فاضلاب‌های صنعتی حذف مواد کلوئیدی است. مواد کلوئیدی حاوی مواد شیمیایی و سرطان‌زا هستند که با جلوگیری از نفوذ نور در آب، باعث اختلال در زندگی آبزیان می‌شوند. وجود این ناخالصی لزوم تصفیه آب را مطرح می‌کند. این ناخالصی‌ها با استفاده از روش انعقاد و لخته‌سازی حذف می‌شوند. به این صورت که افزودن یک ماده منعقد کننده به آب باعث خنثی شدن بار ذرات کلوئیدی شده، با نزدیک شدن به هم ذرات درشت‌دانه و وزین‌تری را ایجاد می‌کنند. لخته‌های بدست آمده که ذرات معلق و کلوئیدی را به همراه دارند، به حد کافی درشت هستند و به

پاکسازی ضایعات شیمیایی

پرهیز کنید.

۳. مواد شیمیایی بی‌خطر را جایگزین مواد خطرناک کرده و از مواد تجزیه پذیر زیستی یا سوخت‌های الکتریکی استفاده کنید.

اقدامات لازم برای رفع ضایعات شیمیایی خطرناک و انتشار تصادفی نانوذرات عبارت است از:

■ ضایعات مواد شیمیایی را در ظروف مخصوص و مناسب بسته‌بندی نمایید.

به دنبال کار با مواد مختلف در آزمایشگاه طبیعتاً ضایعات و مواد زائدی نیز تولید خواهد شد که علاوه بر آلوده بودن می‌توانند خطرناک هم باشند. برای به حداقل رساندن مقدار این ضایعات خطرناک و آسان شدن پاکسازی آنها نکات زیر را باید مورد توجه قرار دهیم:

۱. از ذخیره کردن بیش از حد مواد جدا خودداری نمایید.

۲. از پذیرفتن مواد شیمیایی اهدایی از دوستان خود در آزمایشگاه‌های دیگر، که هیچ برنامه‌ای برای مصرف آنها ندارید





نویسندگان:
نازیلا سلیمانی فرد، پروا عمرانی

اساتید راهنما:

طیبه غفاری، زرین رادبه

برگزیده مرحله اول هشتمین
جشنواره دانش‌آموزی نانو

پژوهش‌سرای دانش‌آموزی
آذربایجان، ناحیه ۳ تبریز

بررسی سمیت نانوذرات نقره حاصل از سنتز سبز عصاره اکالیپتوس بر روی بافت کبد موش سوری نر



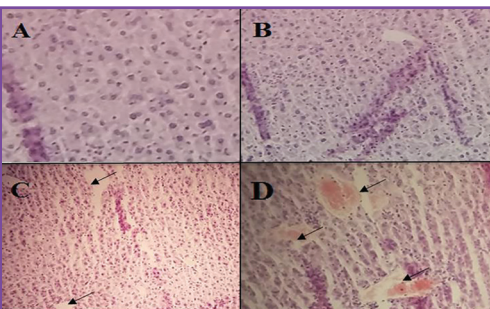
گرفته‌اند و هیچگونه تخریب سلولی و بافتی مشاهده نمی‌شود، ولی در سراسر بافت کبد گروه تیمار تعداد زیادی ساختار واکنشی دیده می‌شود که نشانگر تخریب بافتی است. در بافت کبد این گروه از موش‌ها، اتساع وسیع سینوزوئیدها و پرخونی این عروق کاملاً مشهود است که نشان دهنده پراکسیداسیون وسیع لیپیدها است.

افزوده شد و در مکان تاریک برای تشکیل نانوذرات نقره انکوبه گردید. عصاره گیاهی به دلیل دارا بودن ترکیبات فنلی منجر به احیای یون نقره به نانوذرات نقره می‌شود. تصاویر میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) از رسوب حاصل پس از خشک شدن نشان می‌دهد نانوذرات نقره کروی و با قطر تقریبی ۱۸ الی ۸۰ نانومتر سنتز شده است. همچنین جهت بررسی خلوص نانوذرات تولید شده آنالیز EDX تهیه گردید که نشانگر خلوص نمونه بود.

سیس در بخش دوم جهت بررسی اثر نانوذرات نقره بر بافت کبد موش سوری، نانوذرات نقره سنتز شده در سه غلظت ۲۰، ۵۰ و ۱۰۰ ppm با غذای موش‌های سوری نر همراه با تیمار شاهد مخلوط و به مدت ۳۰ روز به صورت خوراکی به آنها داده شد. بررسی‌های انجام گرفته با رنگ‌آمیزی هماتوکسیلین-ئوزین بر روی مقاطع بافتی کبد در گروه‌های مختلف، نشان داد که سلول‌های کبدی در سراسر بافت کبد گروه کنترل به صورت منظم کنار هم قرار

نانوذرات دارای ویژگی‌های بسیار خاص شیمیایی و فیزیکی از نظر اندازه، شکل و نسبت بالای سطح به حجم هستند که این صفات، کاربرد آنها را در بسیاری از موارد پزشکی و زیستی مناسب ساخته است. امروزه استفاده از نانوذرات نقره به دلیل خاصیت ضد میکروبی بسیار قوی، گسترش فراوانی یافته است. اما علیرغم کاربرد بسیار وسیع، اطلاعات کافی در مورد تاثیر این نانوذرات بر سلامتی وجود ندارد.

در این طرح که شامل دو بخش اصلی است، ابتدا نانوذرات نقره به روش زیستی و سبز با استفاده از عصاره گیاه اکالیپتوس تولید، سپس اثرات سمی دوزهای مختلف نانوذرات نقره بر بافت کبد موش سوری و تغییرات هیستوپاتولوژیکی بافت کبد بررسی گردید (هیستوپاتولوژی: بافت آسیب‌شناسی، بررسی میکروسکوپی بافت). برای این منظور ابتدا محلول نیترات نقره با غلظت ۰/۱ نرمال به میزان ۱۰۰ میلی لیتر روی همزن مغناطیسی قرار گرفت و مقدار ۳ میلی لیتر عصاره گیاهی اکالیپتوس به آنها



شکل (۱): هیستوپاتولوژی سلول‌های کبد موش سوری. A: گروه کنترل، سلول‌های کبدی بدون هیچ اختلال بافتی B: گروه تیمار (۲۰ppm)، ساختارهای واکنشی مختصر دیده می‌شود C: گروه تیمار (۵۰ppm)، تخریب وسیع بافتی با تشکیل ساختار واکنشی فراوان (فلش‌ها) در سراسر بافت D: گروه تیمار (۱۰۰ppm)، اتساع شدید سینوزوئیدهای کبدی (سر فلش‌ها) با توجه به مقدار زیاد گلبول‌های قرمز در آنها. بزرگنمایی ۴۰ برابر

برای تمیز کردن، احتمال وقوع اتفاقات خطرناک و عوارض ناشی از خواص فیزیکی و شیمیایی نانومواد تولید شده را در نظر بگیرید.

در مکان‌هایی که در آن مواد زائد توسط عملیات پاکسازی جمع‌آوری می‌شود، مانند: محفظه‌ها یا فیلترهای جاروبرقی، احتمال واکنش آنها با مواد شیمیایی و مواد دیگر وجود دارد.

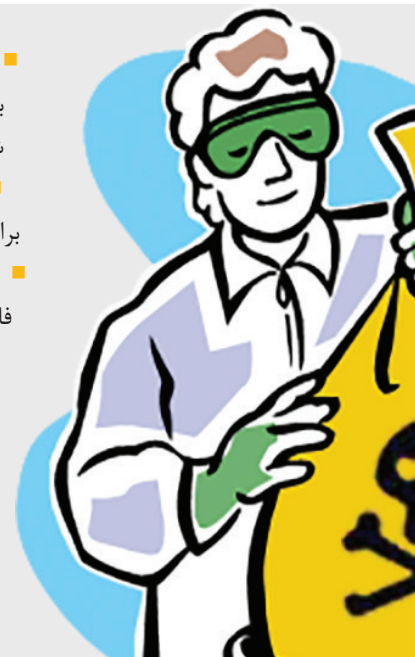
بر حسب نوع ضایعات اعم از ضایعات شیمیایی، زیستی و شیشه‌های آلات و وسایل تیز فرآیندهای آماده‌سازی متفاوتی برای خروج ضایعات از محیط آزمایشگاه وجود دارد که در ادامه این مبحث، در این مورد صحبت خواهیم کرد.

■ مشخصات کامل را به طور خوانا بر روی ظروف نگهداری ضایعات شیمیایی بنویسید.

■ ظروف بسیار سر پر یا نشت کننده برای ضایعات شیمیایی مناسب نیستند.

■ هرگز ضایعات شیمیایی را درون فاضلاب تخلیه نکنید، مگر اینکه مقررات مربوط به ضایعات شیمیایی خطرناک این اجازه را به شما داده باشد.

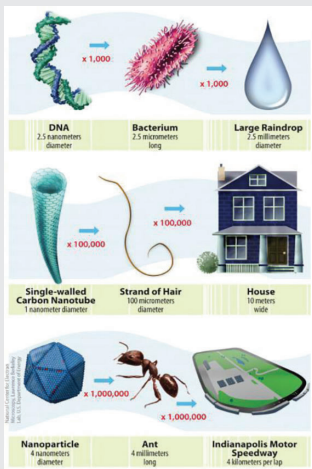
■ قبل از انتخاب یک روش



محمدحسین صرفی
برگزیده جشنواره نانو

نانو، مقیاسی مثل سانتی، میلی و میکرو و برابر 10^{-9} است. برای اینکه درک بهتری از این مقیاس داشته باشیم می‌توانیم ابعاد و اندازه اشیا اطراف خود را با مقیاس نانو مقایسه کنیم (که هر شیء چند برابر یک نانومتر است) به طور مثال، قطر موی انسان با اندازه ۱۰۰ میکرومتر، $100,000$ برابر یک نانومتر است و یا یک قطره آب با قطر $2/5$ میلی‌متر $1,000,000$ برابر قطر DNA (۲/۵ نانومتر) است.

این عکس هم می‌تواند در این رابطه مفید و جالب باشد



نانو تلگرام

چگونه می‌توان
مقیاس نانو را
تصور کرد؟

احمد سلیمی، مدال طلای هشتمین المپیاد نانو

می‌توان گفت مقیاس نانو مثل کشوربست که اغلب قوانین آن کاملاً با دیگر کشورها متفاوت است. برخی از این قوانین بسیار مفیدند و برخی دیگر مشکل‌ساز هستند؛ همان‌طور که در مقیاس نانو برخی خواص فواید فوق‌العاده‌ای دارند و برخی خواص مثل سمیت بالا مشکل‌ساز می‌شوند.

فائزه ابراهیمیان، مدال برنز پنجمین المپیاد نانو

کوچک‌ترین نقطه روی کاغذ که می‌توان با چشم غیرمسلح دید، باید ابعادی بیش‌تر از ۱۰۰۰۰ نانومتر داشته باشد! حتی ابعاد ویروس‌ها ۱۰۰ برابر یک نانومتر است! فکر نمی‌کنم بتوان به راحتی مقیاس نانو را تصور کرد!

نویا سلیم زاده، کارشناس آزمایشگاه پژوهش‌سرای ملاصدرا، کرج

با تصور ابعاد یک تپله با قطر ۱۲ میلی‌متر در برابر ابعاد کره زمین با قطر ۱۲۰۰۰ کیلومتر که شبیه نسبت نانومتر به متر است.

علی محمدی، دبیر فنی و حرفه‌ای، تبریز
یک میلی‌متر رو به یک میلیون قسمت تقسیم کنیم.

سخن معصومین (ع)

داناترین مردم کسی است که دانش دیگران را به دانش خود بیفزاید.
پیامبر اکرم حضرت محمد (ص)

EPSILON

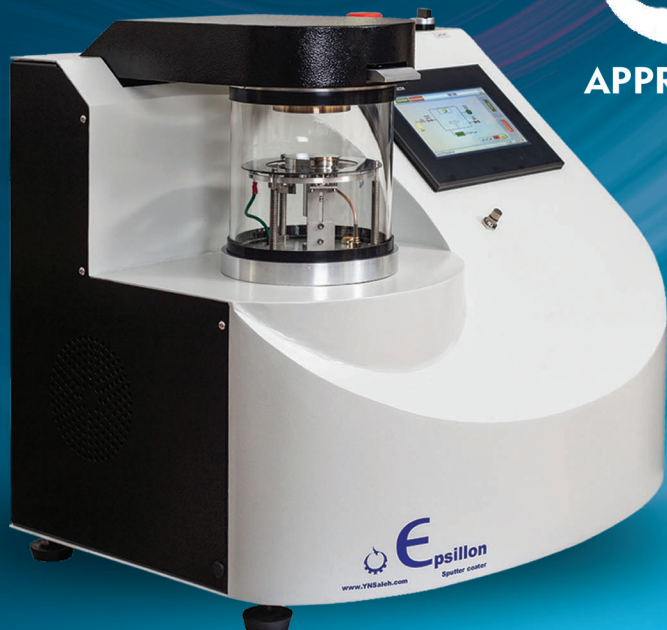


APPROVED



Yar Nikan Saleh Co.

تولید کننده دستگاه های پوشش دهی در خلا



سامانه لایه نشانی رومیزی مدل Epsilon Sputter Coater/Plasma Treatment

Epsilon
Sputter Coater
www.ynsaleh.com

مشخصات فنی

- ◆ فشار پایه: 10^{-2} torr
- ◆ محفظه شیشه ای 150 X H150mm
- ◆ کاتد کندوپاش از نوع مگنترون با قطر تارگت 2 inch
- ◆ حفاظت دمایی برای جلوگیری از آسیب دیدن کاتد کندوپاش
- ◆ صفحه نمایش لمسی تمام رنگی (HMI) 7 اینچ
- ◆ واحد تخلیه پمپ روتاری دو مرحله ای با سرعت تقریبی $11\text{m}^3/\text{h}$
- ◆ ضخامت سنج کریستالی با کریستال کوارتز 6 MHz
- ◆ نمایش ضخامت و نرخ لایه نشانی با دقت آنگستروم
- ◆ دارای شیر سوزنی برای تنظیم مقدار گاز ورودی حین فرآیند
- ◆ قابلیت تنظیم فاصله نگهدارنده نمونه تا تارگت
- ◆ منبع تغذیه DC توان 150 watt و ولتاژ قابل تنظیم
- ◆ ولتاژ پالسی با توان بیشینه 100 watt و قابلیت تنظیم توان در مدل Epsilon +



021 66084467



021 66068355

تهران. بزرگراه شهیدستاری. خیابان مخبری_

(۳۵ متری گلستان غربی) - پلاک ۲۲۶ - طبقه دوم



www.ynsaleh.ir

biz@ynsaleh.ir

نهمین جشنواره دانش آموزی علوم و فناوری نانو



آثار هنری

دستاوردها

مقالات پژوهشی



مهلت ارسال آثار تا اسفند ۱۳۹۶



ثبت نام از طریق www.nanoclub.ir