



ماهنامه

زنگ نانو

www.nanoclub.ir

شبکه آزمایشگاه‌های آموزشی
فناوری نانو

شبکه آزمایشگاه‌های آموزشی
فناوری نانو



تومان ۱۳۰۰

صفحه ۸

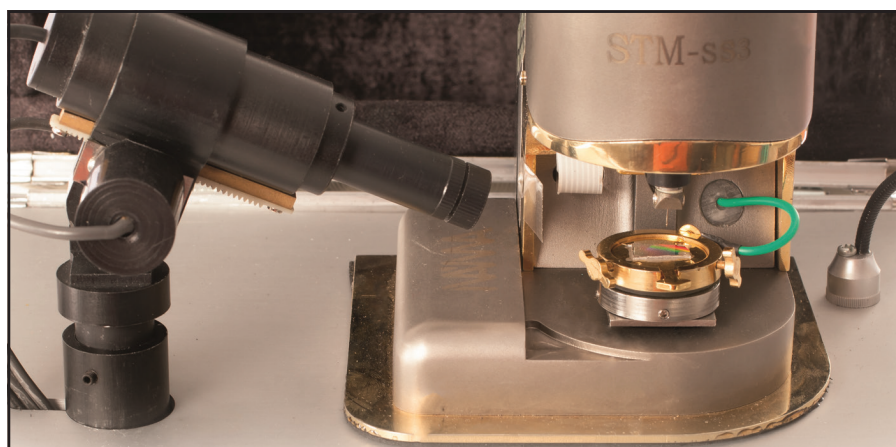
اردیبهشت ۱۳۹۴

شماره ۵۴

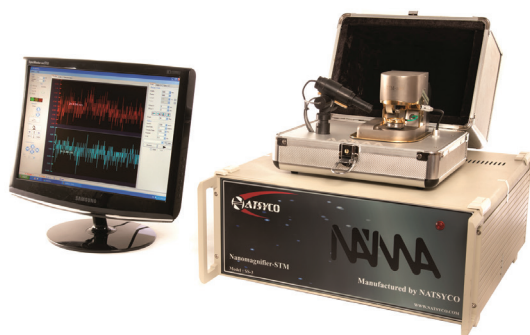
سال ششم

معرفی برترین‌های پنجمین جشنواره دانش آموزی نانو

- ۲ < ■ ■ ■ ■ ■
افتتاح آزمایشگاه دانش آموزی آموزشی نانو در استان اردبیل
- ۲ < ■ ■ ■ ■ ■
مروری بر اجرا و عملکرد طرح تجهیز آزمایشگاه‌های دانش آموزی فناوری نانو (طرح توانا)
- ۳ < ■ ■ ■ ■ ■
بررسی عملکرد بیوجاذب‌های مغناطیسی در حذف برخی از آلاینده‌های زیست محیطی از نمونه‌های آبی
- ۴ < ■ ■ ■ ■ ■
طراحی نانوچادرهای امدادی
- ۵ < ■ ■ ■ ■ ■
معرفی پژوهش‌سرای دانش آموزی فرهیختگان خرم دره
- ۸ < ■ ■ ■ ■ ■



شرکت نانو سیستم پارس



تهران. بیمارستان امام خمینی. مرکز تحقیقات علوم و تکنولوژی در پزشکی
تلفن: ۰۹۱۲۴۵۴۹۰۷۲ - ۶۶۹۰۷۵۲۵

اخبار مهم

مرحله اول ششمین المپیاد دانش آموزی نانو در ۱۳۲ شهر برگزار شد



ششمین المپیاد علوم و فناوری نانو، با هدف شناسایی استعدادهای برتر دانش‌آموزی، کمک به پایدارسازی جریان تربیت نیروی انسانی در فناوری نانو و کمک به پیشسازی کشور در آموزش فناوری نانو در ۱۳۲ شهرستان به طور سراسری ساعت ۲ بعد از ظهر جمعه چهارم اردیبهشت ماه برگزار شد.

در این المپیاد ۱۸ هزار و ۱۸۳ دانش آموز دختر و ۱۰ هزار و ۲۹۶ دانش آموز پسر شرکت کرده و در ۱۸۰ دقیقه به ۶۰ سوال چهار گزینه‌ای پاسخ دادند.

برگزیدگان مرحله اول؛ شامل ۳۰ برگزیده کشوری در گام بعد در تابستان ۹۴ یک اردوی عملی آموزشی ۱۰ روزه را می‌گذرانند. در این مرحله، دانش‌آموزان ضمن فراگیری روش‌های ساخت و کاربرد نانومواد در آزمایشگاه و شرکت در کارگاه‌های شبیه‌سازی نانو، از مراکز فعال کشور در حوزه فناوری نانو بازدید می‌کنند.

در پایان، دانش‌آموزان برای کسب مدال طلا، نقره و برنز در یک آزمون با هم به رقابت می‌پردازند. این آزمون در دو بخش سوالات کتبی و همچنین ارائه دستاوردهای علمی خود طی این دوره، در قالب مقاله علمی و ارائه شفاهی با حضور داوران متخصص علوم و فناوری نانو برگزار می‌شود.

گفتنی است، در برگزاری ششمین المپیاد دانش آموزی ۲۰۰ پژوهش‌سرای دانش‌آموزی و ۱۵۰۰ نفر از کارکنان آموزش و پرورش از استان‌های مختلف همکاری داشته‌اند.



معرفی برترین‌های پنجمین جشنواره دانش‌آموزی نانو

طرح‌های برتر:

در مراسم اختتامیه، به دانش‌آموزانی که طرح آنها در آزمایشگاه‌های انجام شده و یا در جشنواره خوارزمی پذیرفته شده بودند، جوایز ویژه‌ای اهدا شد. گفتنی است؛ آقای سید علی قاسمی؛ مدیر کل آموزش و پرورش استان مازندران، دکتر عبدالوحید فیاضی؛ نماینده نور و محمودآباد در مجلس شورای اسلامی و عضو کمیسیون پژوهش و تحقیقات، آقای نظری؛ معاون آموزش متوسطه اداره کل، مهندس کاظمی؛ مدیر اداره فناوری و گروه‌های آموزشی اداره کل، آقای یزدانی؛ معاون فرماندار نور، آقای ذکایی؛ رئیس شورای اسلامی شهر نور، دکتر باقرزاده؛ امام جمعه نور، سرهنگ محمدی؛ از سپاه پاسداران نور، حاج حسین فرهادی؛ رئیس مجمع خیرین آموزش و پرورش نور، آقای عماد احمدوند؛ مدیر کارگروه ترویج ستاد نانو، خانم اسلامی‌پور؛ مدیر باشگاه نانو از میهمانان حاضر در مراسم اختتامیه بودند. در پایان مراسم، نشست هم‌اندیشی با حضور مدیر باشگاه نانو و مدیران آموزش و پرورش برگزار شد.

♦ بررسی خواص فیزیکی بلور مایع نماتیک مخلوط شده با نانوذرات از استان البرز
♦ حذف یون کروم فلزی از فاضلاب صنعتی توسط جاذب مزوپروس سیلیکا/اکسید آهن از استان سمنان
♦ دستگاه جمع‌کننده گرد و غبار و تصفیه هوا با استفاده از فناوری نانوذرات TiO_2 اصلاح‌شده با ZnO از استان تهران
♦ سنتز گرافن اکسید کاهش یافته با استفاده از مواد دور ریز از استان تهران
♦ سنتز ابروزل از استان تهران
♦ بررسی کارایی نانوذرات تیتانیم دی‌اکسید در حذف حشره‌کش کلوتیانیدین از محیط‌های آبی از استان آذربایجان شرقی
همچنین طرح تهیه نانوکلئید اکسید روی با دستگاه انفجار الکتریکی سیم و بررسی تیمار آن بر رشد ذرات سینگل کراس ۷۰۴ موفق به کسب رتبه ویژه داوران شدند. شایان ذکر است خانم‌ها طاهری و عطایی، دانش‌آموزان دوره ابتدایی، صاحبان این طرح ویژه بودند.

پنجمین جشنواره دانش‌آموزی نانو با حضور جمعی از مسئولین شهرستان نور و ۲۵۰ دانش‌آموز از سراسر کشور، دهم و یازدهم اردیبهشت ماه سال جاری در شهرستان نور برگزار شد. ۱۰۲ طرح توسط داوران برای شرکت در جشنواره برگزیده شده بودند که ۲۵ طرح به صورت شفاهی و مابقی به صورت پوستر ارائه شدند این ۲۵ طرح برگزیده از استان‌های ایلام، فارس، تهران، سمنان، خراسان شمالی، مازندران، البرز، آذربایجان شرقی، اصفهان، همدان، مرکزی، کرمان و گلستان بودند. در نهایت در مراسم اختتامیه طرح‌های برتر به شرح زیر معرفی و تقدیر شدند.

طرح‌های ممتاز:

رطوبت‌سنج نانویی از استان کرمان
ساخت کربن فعال با استفاده از فعال سازی شیمیایی ساقه و غوزه پنبه از استان خراسان شمالی



کارگاه آموزشی فناوری نانو ویژه دانش‌آموزان و دبیران در آزمایشگاه بندرعباس برگزار شد

فروردین ماه سال جاری، کارگاه آموزشی مبانی فناوری نانو با هدف آشنایی دانش‌آموزان و دبیران شهر بندرعباس با حضور سعید ساعدی مدرس تزار الف فناوری نانو در آزمایشگاه دانش‌آموزی نانو بندرعباس، در قالب ۳ کارگاه آموزشی ۳ ساعته برای دانش‌آموزان پسر، دختر و نیز دبیران فیزیک و شیمی برگزار شد. این کارگاه با هدف آشنایی شرکت‌کنندگان با امکانات موجود در شبکه آزمایشگاهی توانا، فرصت‌های پیش روی دانش‌آموزان و نیز ترغیب آنها برای حضور در آزمایشگاه و فعالیت پویا در این محیط آموزشی - پژوهشی؛ در دو بخش تئوری و کار عملی با تجهیزات برگزار گردید. در بخش اول کارگاه دانش‌آموزی، مباحث مقدماتی در مورد نانو و نیز تجهیزات موجود در آزمایشگاه نانو ارائه شد؛ در ادامه با معرفی حمایت‌های موجود در آزمایشگاه‌های دانش‌آموزی نانو در مورد ساز و کارهای موجود برای پروژه‌های دانش‌آموزی بحث گردید. در بخش دوم دانش‌آموزان با حضور در محل آزمایشگاه از نزدیک با امکانات موجود در این مرکز و نحوه عملکرد آنها آشنا شدند. کارگاه آموزش فناوری نانو دبیران فیزیک و شیمی بندرعباسی هم در دو بخش مبانی نانو و کار عملی با تجهیزات نانو انجام شد. در بخش اول پس ارائه مطالب مختصری در زمینه مبانی نانو، طرح توانا و شبکه آزمایشگاه‌های آموزشی نانوفناوری معرفی و بسته خدمات آموزشی و حمایت‌های موجود در این شبکه برای فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی معرفی گردید. بخشی از این جلسه نیز به بحث و تبادل نظر میان حضار و معاون پژوهشی شبکه آزمایشگاه‌های آموزشی نانو سپری شد.

افتتاح آزمایشگاه دانش‌آموزی آموزشی نانو در استان اردبیل

در ادامه آقای طهماسب بیرامی؛ رئیس اداره فناوری و گروه‌های آموزشی آموزش متوسطه استان نیز گزارشی از فرآیند ایجاد آزمایشگاه نانو در پژوهش‌سرای بابا صفری ارائه نمود و افزود: «اهمیت دادن به علوم و فناوری نانو در پژوهش‌سراهای استان و تجهیز پژوهش‌سراها به تجهیزات مورد استفاده در این فناوری از موضوعاتی است که باید در آموزش و پرورش به آنها بها داده شود.» در این مراسم مهندس ساعدی؛ معاون پژوهشی شبکه آزمایشگاه‌های توانا نیز آشنایی با فناوری‌های نوین نانو را به عنوان راه‌گشایی در عرصه تحقیق و پژوهش قلمداد نمود و متذکر شد؛ باید در عرصه یادگیری، کاربرد و تجاری‌سازی علوم به نحوه‌ای قدم برداریم که حداقل از علوم روز دنیا عقب نمانیم. ایشان فعالیت‌های باشگاه نانو را در تجهیز مراکز علمی، پژوهشی به تجهیزات نوین نانو خوب توصیف کرده و از برنامه‌های این باشگاه برای تجهیز مراکز دیگر خبر داد.

اولین آزمایشگاه دانش‌آموزی آموزشی فناوری نانو در سطح استان اردبیل در پژوهش‌سرای دانش‌آموزی استاد باباصفری ناحیه ۲ با حضور مدیر کل آموزش و پرورش، مدیر آموزش و پرورش ناحیه ۲ و جمعی از مسئولین اداره کل افتتاح گردید. در این مراسم دکتر صابر سپهری؛ مدیر کل آموزش و پرورش استان اردبیل ضمن تبریک هفته گرامیداشت مقام معلم به همکاران، یکی از روش‌های پیش روی بشر در جهت توسعه علم را دانش نانو دانست و آن را نیاز امروزی برای توسعه و پیشرفت علمی عنوان کرد. سپهری علم نانو را در آموزش و پرورش با اهمیت دانست و لازمه این امر را فرهنگ‌سازی این علم بیان نمود. جاهد شعاع؛ مدیر آموزش و پرورش ناحیه ۲ نیز ضمن خیر مقدم‌گویی و تبریک هفته معلم، علم نانو را در راستای جهش علمی بسیار مفید دانست و افتتاح آزمایشگاه نانوی دانش‌آموزی را در سطح استان گام بسیار مثبتی در آموزش و پرورش استان ارزیابی کرد.



مروری بر اجرا و عملکرد طرح تجهیز آزمایشگاه‌های دانش‌آموزی فناوری نانو (طرح توانا)



شهرستان‌ها در تأمین اعتبار لازم برای خرید تجهیزات است، به گونه‌ای که حدود نیمی از سهم ۳۰ درصدی آموزش و پرورش، توسط خیرین تأمین شده است.

♦ فعالیت آموزشی آزمایشگاه‌ها

با توجه به ماهیت آموزشی آزمایشگاه‌ها، تمرکز اصلی فعالیت‌های این آزمایشگاه‌ها بر اجرای دوره‌های آموزشی برای دانش‌آموزان شهرهای اطراف خواهد بود. برای این منظور، شبکه توانا اقدام به آماده‌سازی کتابچه آموزشی کرده و برنامه‌ی ارزیابی و رتبه‌بندی آزمایشگاه‌ها را بر پایه عملکرد آموزشی آنها، تدوین نموده است.

تا پایان سال ۹۳، ۴۵ دوره آموزشی در آزمایشگاه‌های شهرهای سلماس، نور، شهرضا، مشهد، شیراز، بجنورد، تهران و همدان با حضور بیش از ۳۷۰۰ دانش‌آموز برگزار گردید.

طرح تجهیز آزمایشگاه‌های دانش‌آموزی با استفاده از تجهیزات فناوری نانو ساخت داخل، در سال ۹۰ با هدف تقویت باور دانش‌آموزان به توانمندی‌های ملی و همچنین سهولت دسترسی آنها در سراسر کشور به تجهیزات

آزمایشگاهی پیشرفته آغاز شد. تا پایان سال ۹۲ هفت استان با مشارکت آموزش و پرورش و ستاد ویژه توسعه فناوری نانو به این آزمایشگاه‌ها تجهیز شدند.

در سال ۱۳۹۳ معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری با تأمین ۴۰ درصد از اعتبار لازم برای هر آزمایشگاه و همچنین ستاد ویژه توسعه فناوری نانو و وزارت آموزش و پرورش هر کدام ۳۰ درصد، زمینه توسعه پرشتاب آزمایشگاه‌های دانش‌آموزی را فراهم آوردند. در این سال، ۴۲ آزمایشگاه دانش‌آموزی به تجهیزات فناوری نانو تجهیز شدند و تعداد آزمایشگاه‌های دانش‌آموزی فناوری نانو مجموعاً به ۴۹ مرکز در همه استان‌ها رسید. از ویژگی‌های جالب توجه در اجرای این طرح، مشارکت خیرین برخی

تولید باند پانسمان ضد باکتری آجی کت، با قابلیت نمایش زمان تعویض در ایران

شرکت دانش بنیان داروسازی عماد، با تکیه بر فناوری نانو، محصولی را تولید نموده که برای ترمیم زخم‌ها و سوختگی‌ها قابل استفاده است. این محصول که باند پانسمان آنتی باکتریال آجی کت نام دارد، به تازگی موفق به دریافت گواهی ثبت اختراع در ایران شده است.

پانسمان‌های سنتی، که به پانسمان غیرجاذب نیز معروف است، از مشتقات سلولز هستند. گاز استریل از خانواده‌ی این پانسمان‌هاست و معمولاً بعد از قرار دادن یک لایه آنتی بیوتیک یا ماده‌ی ضد عفونی کننده، روی زخم قرار داده می‌شود. از مشکلات این پانسمان‌ها این است که به زخم می‌چسبد و به هنگام تعویض سبب درد و ناراحتی فراوان بیمار می‌شود. همچنین ذرات باقیمانده از این پانسمان روی زخم باقی می‌ماند. استفاده از محصول آجی کت، راهکاری ساده برای رفع این مشکلات خواهد بود.

دکتر حمیدرضا عمو، مدیرعامل شرکت داروسازی عماد، در معرفی این محصول عنوان کرد: «باند پانسمان آنتی باکتریال آجی کت، یک پانسمان تک لایه با پوششی از نانوبلورهای نقره است. در واقع ماده‌ی مؤثر و آنتی بیوتیک موجود در این پانسمان، همان یون‌های نقره است که بر انواع باکتری‌های گرم مثبت و منفی و قارچ تأثیرگذار است.»

وی در ادامه به مزایای کاربرد این محصول اشاره کرد و گفت: «بر اثر استفاده از این پانسمان، به دلیل ویژگی ضد میکروبی و ضد التهابی فوق‌العاده مناسب آن، ترمیم زخم با سرعت نسبتاً بالایی انجام خواهد شد. عدم نیاز به استفاده از سایر ضد عفونی کننده‌ها مثل بتادین و یا پمادهای آنتی بیوتیک، عدم نیاز به تعویض زود هنگام پانسمان، اکسیژن رسانی و رطوبت رسانی مناسب به زخم از دیگر مزایای استفاده از این محصول است.»

علاوه بر اثربخشی بالای این پانسمان، نوآوری دیگر این فرآورده، وجود اندیکاتور یا تغییر رنگ الیاف پس از آزادسازی یون نقره است. در این حالت رنگ الیاف از سبز تیره به سبز روشن (متمایل به سفید) تبدیل می‌شود. با این روش به آسانی می‌توان زمان تعویض پانسمان را تشخیص داد.

جلوگیری از یخ زدگی سطوح در سرما با استفاده از نانو پوشش‌ها



است؛ زدایش یخ در مواردی نظیر توربین‌ها، کابل‌ها و شیشه‌ی خودروها بسیار چالش برانگیز است. استفاده از این پوشش علاوه بر ممانعت از یخ زدگی، موجب افزایش مقاومت خوردگی سطوح نیز می‌شود.

این پوشش توسط چند کارخانه مختلف مورد آزمایش قرار گرفته است. در یکی از صنایع، میزان یخ زدگی کابل‌های آلومینیومی قبل و بعد از اعمال این پوشش مورد بررسی قرار گرفته است. هر دو کابل پوشش‌دار و بدون پوشش به مدت دو ساعت در معرض اسپری آب و دمای بسیار پایین قرار داده شده و میزان تشکیل یخ روی آنها مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج نشان داد که استفاده از این پوشش موجب کاهش ۵۰ درصدی در مقدار یخ تشکیل شده روی سطح شده است. همچنین این پوشش در دمای اتاق به سرعت خشک می‌شود و نیاز به گرمادهی ندارد. در صورتی که ۱۰۰ تا ۱۵۰ درجه گرما به این پوشش داده شود، در مدت کم‌تر از یک ساعت خشک می‌شود. این محصول در بسته‌های مختلف به بازار عرضه شده است.

شرکت ان‌ای‌آی (NEI) نانو پوشش جدیدی به بازار عرضه کرده است که می‌تواند فرآیند یخ زدگی سطوح را به حداقل برساند. این محصول به صورت محلول است و باید روی سطح مورد نظر اسپری شود.

این محصول جدید موسوم به نانومیت سوپر آی (NANOMYTE® SuperAi) بوده و متشکل از یک نانوکامپوزیت ضد یخ زدگی می‌باشد. این محصول کاملاً شفاف است و می‌تواند روی شیشه یا زیر لایه‌های مختلف قرار گیرد. با این کار می‌توان یک لایه سخت، متراکم و در عین حال صاف روی زیر لایه‌ها ایجاد کرد. این پوشش موجب می‌شود تا چسبندگی یخ روی شیشه به حداقل رسیده و در نتیجه مانع از یخ زدگی شیشه شود. این محصول علاوه بر شیشه، روی پلاستیک، فلزات و سرامیک‌ها نیز قابل استفاده است. در برخی موارد لازم است تا یک افزودنی به این محصول اضافه شود تا چسبندگی این پوشش به حداقل مقدار خود برسد.

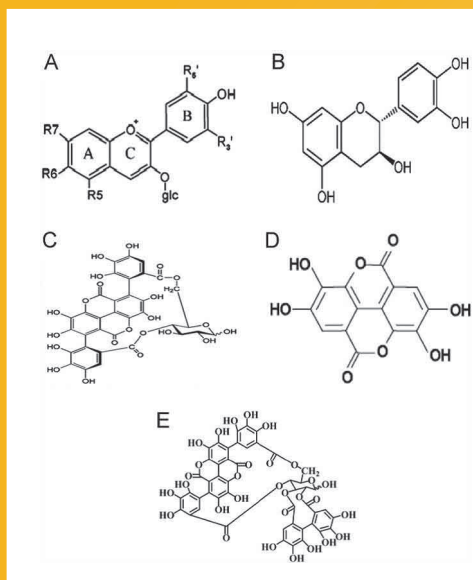
این محصول موجب آبریزگی سطح می‌شود و می‌توان آن را به سادگی با اسپری کردن، غوطه‌وری و قلم‌زنی روی سطوح مختلف اعمال کرد. یخ زدگی در برخی حوزه‌ها مشکل آفرین



بررسی عملکرد بیوجاذب‌های مغناطیسی در حذف برخی از آلاینده‌های زیست محیطی از نمونه‌های آبی

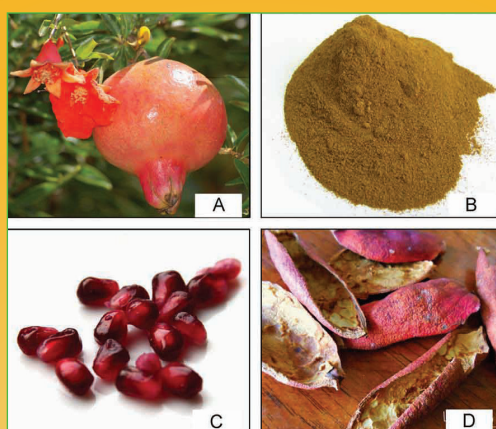
محققان: علی سلمانی و علی نازی
اساتید راهنما: فاطمه سخانی - زهرا سید آبادی
پژوهش سرای دانش آموزی ابن سینا
منطقه ۱۵ تهران

تولید شده با پوست انار را در نمونه آبی حاوی مواد رنگزا مورد بررسی قرار داده و سپس با افزودن نانوذرات مغناطیسی میزان حذف رنگ بیوجاذب مغناطیسی را بررسی نموده است.



شکل ۲: مواد موجود در پوست انار

نانوذرات مغناطیسی خواص منحصر به فردی دارند که سبب کاربرد روز افزون آنها در محیط زیست، میکروالکترونیک، زیست فناوری و سایر زمینه‌ها می‌شود. از مزایای این ترکیبات داشتن مساحت سطح زیاد و خواص مغناطیسی است. این خواص منجر به بازده بالا، سرعت زیاد جذب آلاینده‌ها و راحتی جداسازی به وسیله میدان مغناطیسی می‌شوند.



شکل ۱: A: انار، B: پوست آسیاب شده،
C: دانه‌های انار (میوه انار)، D: پوست انار

با پیشرفت فناوری و نیاز به حجم بالای مواد رنگزا، رنگزاهای سنتزی جای رنگزاهای طبیعی را گرفته‌اند. پوست انار به عنوان ماده دورریز به دور انداخته می‌شود، درحالی‌که این پسماند یک ماده کم‌هزینه و تجدیدپذیر برای جذب آلاینده‌ها به دلیل سطح ویژه بالا می‌تواند محسوب شود. پوست انار شامل چندین ترکیب مانند پلی فنول است و می‌تواند در فرآیند جذب کاتیون‌ها موثر باشد. به همین دلیل انتظار می‌رود بتواند یون‌های فلزی سنگین و رنگ‌های کاتیونی را جذب نماید.

با این حال بیوجاذب‌ها نیاز به فرآوری یا اصلاح سطح دارند تا بتوانند عملکرد بهتری داشته باشند. این فرآوری می‌تواند با نمک‌ها صورت گیرد یا این که از کربن اکتیو در فرآیند جذب آلاینده استفاده شود. در این راستا این گروه پژوهشی ابتدا میزان رنگبری بیوجاذب

مقدمه

حذف رنگ از سیستم‌های آبی یکی چالش بسیار مهم است. برخی از این مواد رنگزا در شرایط بیهوازی به مواد آروماتیک سرطانزا تجزیه می‌شوند. حذف رنگ از پساب صنایع نساجی به دلیل مصرف بالای آب و مواد شیمیایی و حجم قابل ملاحظه فاضلاب رنگی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. روش‌های تصفیه متعددی برای رنگزدایی فاضلاب‌های رنگی مورد استفاده قرار می‌گیرد که انتخاب روش بهینه بستگی به غلظت رنگ، هزینه‌های تصفیه و استاندارد پساب خروجی دارد. در میان روش‌های موجود، جذب سطحی به عنوان یک روش مقرون به صرفه برای تصفیه فاضلاب‌های رنگی مورد توجه است.

جذب سطحی شامل تجمع مولکول‌های حل شده یک ماده در یک حلال روی سطح ذره جامد است. در طول فرآیند جذب سطحی، مولکول‌های حل شونده از محلول خارج شده و به وسیله جاذب، جذب می‌شوند. بخش زیادی از مولکول‌ها روی سطح تخلخل‌های جاذب، جذب شده و به مقدار نسبتاً کمتری روی سطح بیرونی ذره، جذب می‌شوند. انتقال جذب شونده از محلول روی جاذب تا زمانی ادامه می‌یابد که غلظت حل شونده باقی مانده در محلول با غلظت حل شونده جذب شده به وسیله جاذب در حال تعادل باشد. زمانی که تعادل برقرار شود، انتقال جذب شونده متوقف می‌شود. سرعت جذب سطحی، زمان ماند مورد نیاز برای تصفیه و اندازه سامانه‌های تماسی جاذب را معین می‌کند. در فرآیند جذب، کربن فعال یک جاذب استاندارد و متداول است ولی هزینه تولید آن بالاست و به همین دلیل، اخیراً جاذب‌های ارزان قیمت مورد توجه قرار گرفته‌اند.

◆ اثر مقدار جاذب

با افزایش مقدار جاذب نیز به دلیل افزایش محل‌های در دسترس، میزان جذب بیشتر می‌شود.

◆ اثر غلظت رنگ

با افزایش غلظت، درصد جذب رنگ در مقدار ثابت جاذب و زمان ثابت ۳۰ ثانیه کاهش می‌یابد. در غلظت‌های کم، مقدار رنگزا نسبت به سطح جاذب و یا سطح ویژه و در دسترس پایین است، اما با افزایش غلظت رنگ در محلول، فضاهای موجود بر روی سطح جاذب در مقایسه با رنگزا کمتر شده و در نتیجه راندمان جذب روند افزایشی ندارد. همچنین این پدیده ممکن است با نیروهای شناوری که برای غلبه بر مقاومت انتقال جرم بین محیط جامد و آبی مورد نیاز است، مرتبط باشد.

بررسی جذب سطحی

هر یک از عوامل موثر بر جذب سطحی به تنهایی بررسی شد. طی آزمایش‌های جذب در فواصل زمانی مشخص از پساب نمونه‌برداری شد و غلظت رنگزا در پساب به وسیله طیف نورسنج UV-Vis معین شد. مقدار جذب محلول پیش و پس از افزودن جاذب و گذشت زمان مورد نیاز برای رسیدن به تعادل با در نظر گرفتن تمام شرایط، اندازه‌گیری و بازده حذف مواد رنگزا محاسبه گردید.

بررسی پارامترها

◆ اثر زمان

آزمایش‌ها نشان دادند که در ۳۰ ثانیه اول جذب شدیدی توسط بیوجاذب مشاهده می‌شود و از آن به بعد مقدار جذب تغییر چندانی نمی‌کند.

روش تجربی

در این پژوهش نانوذرات اکسید آهن با روش هم‌رسوبی تهیه شد. پس از اکسیژن‌زدایی آب مقطر توسط عبور گاز نیتروژن از آن ابتدا مقدار مناسبی از نمک‌های آهن (II) و (III) در بالن چهار دهانه ریخته و همراه با ضایعات آسیاب شده به مدت معین هم‌زده شد. سپس محلول سود قطره قطره تا pH=۱۱ به محیط اضافه شد. تا رسوب سیاه رنگ به دست آمد. پس از شستشوی آن (pH=۷) رسوب خشک شد.

آنالیز SEM نانوذرات سنتز شده نشان می‌دهد ذرات در مقیاس نانو بوده و اندازه آنها حدوداً کمتر از ۸۰ نانومتر است. همچنین تصاویر بیانگر تجمع نانوذرات در برخی نقاط می‌باشد که این تجمع تا حد زیادی ناشی از سطح زیاد و میان کنش مغناطیسی بین آنها است.



طراحی نانوچادرهای امدادی



چکیده

چادرهای امدادی، مناسب‌ترین گزینه برای اسکان آسیب دیدگان پس از وقوع بلایای طبیعی است. اما مواردی مانند نفوذ آب، فرسودگی، نامقاوم بودن جنس و آلودگی‌های بهداشتی همواره از مشکلات این نوع چادرها در زمان اسکان اضطراری پس از حوادث است.

فناوری نانو وارد عرصه‌های مختلف زندگی مردم شده است، به طوریکه توانسته اکثر صنایع و فعالیت‌ها را متحول سازد و به بهبود کیفیت آنها کمک شایانی نماید. در صنعت نساجی، فناوری نانو بیشتر به منظور تولید مواد جدید، بهبود خواص مواد موجود و ارتقاء کیفیت محصولات، به کار گرفته می‌شود. بنابراین استفاده از این فناوری در تولید چادرهای امدادی می‌تواند بسیار موثر باشد. با به کارگیری فناوری نانو در عملیات تولید یا تکمیل پارچه‌های ویژه چادرها، می‌توان پارچه‌های مقاوم در برابر نفوذ مایعات، تولید نمود. علاوه بر این مقاوم سازی و ایجاد خاصیت ضد میکروبی نیز با استفاده از نانوذرات امکان‌پذیر است. لذا در این پژوهش، هدف بررسی امکان تولید چادرهای نانو امدادی به منظور رفع مشکلات چادرهای رایج است.

مقدمه

چادر به معنی پوشش روپین است و به هر نوع پوششی که انسان‌ها و یا اموال آنها را از عوامل خارجی محافظت نموده و قابلیت جمع کردن و سرپا نمودن در زمان‌ها و مکان‌های مورد نیاز را داشته باشد، چادر می‌گویند. جنس آن می‌تواند از برزنت، کتان، پلاستیک، پشم بز و غیره باشد. چادر علیرغم سادگی مزایای بسیار دارد که همین مزایا باعث شده در طول تاریخ یکی از بهترین گزینه‌های انسان برای اسکان موقت باشد.

ویژگی‌های چادرهای امدادی

۱. سبک، کم حجم و قابل انتقال
۲. امکان برپایی سریع و راحت
۳. انبار کردن آسان و کم حجم
۴. چشم‌گیر است و نشانه حضور سازمان‌های امداد رسان بوده، به آسیب دیدگان آرامش می‌دهد
۵. تهیه و حمل آن به تعداد مورد نیاز به محل سانحه نسبتاً آسان است

معایب چادر

چادرها معمولاً فاقد برخی از خصوصیات اساسی سرپناه بوده و از نظر حفاظت اموال دام‌ها و ذخیره

مواد غذایی چندان مناسب نیستند. در مورد بسیاری از کشورها اگر مخارج حمل و نقل به قیمت یک چادر وارداتی افزوده شود، تامین چادر بیش از بازسازی یک خانه سنتی عادی هزینه برمی‌دارد. اختلاف آب و هوای نقاط سانحه خیز انتخاب چادر مناسب با شرایط گوناگون آب و هوایی را ناممکن می‌سازد. چادر در اثر عوامل جوی بسیار زود می‌پوسد و با استفاده زیاد فرسوده می‌شود. در بلایا و حوادث غیرمترقبه دیده شده با وجود آنکه در اردوگاه‌ها چادر بر پا می‌کنند اما کم‌تر کسی به آنها پناه می‌برد. باران‌های شدید، سرما و گرما، محیط‌های آلوده همه و همه از عواملی است که بر کیفیت چادرها تاثیر می‌گذارند.

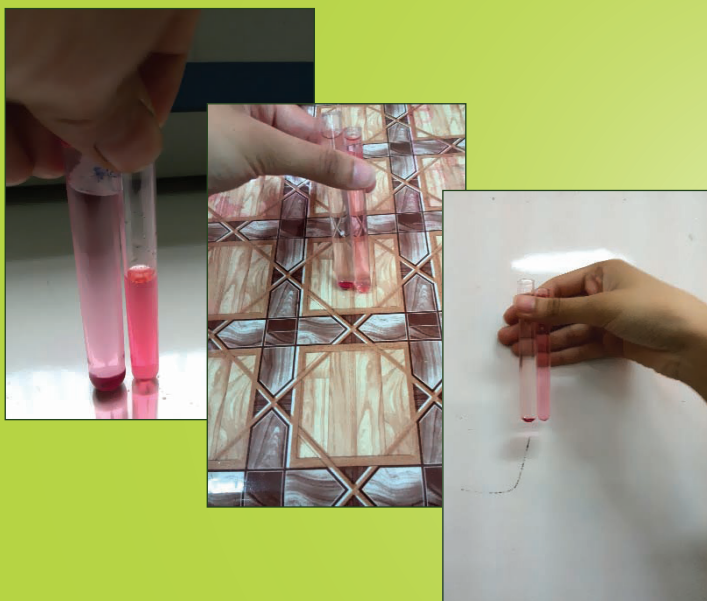
نتیجه‌گیری

با به کارگیری فناوری نانو و استفاده از نانوذرات آبریز در عملیات تولید یا تکمیل پارچه‌های ویژه چادرهای امدادی، قطرات مایع نمی‌توانند درون پارچه‌های مقاوم در برابر مایعات، نفوذ کنند. نانوذرات دی اکسید تیتانیوم به دلیل ویژگی‌هایی نظیر پایداری شیمیایی، قیمت مناسب، در دسترس بودن، غیر سمی بودن و خواص نوری بیش از انواع دیگر نانوذرات مورد استفاده قرار گرفته است. همچنین مقاوم سازی نیز با استفاده از نانوذرات امکان پذیر است. در این میان رشد میکروب‌ها بر روی لباس‌های در حال استفاده و یا حتی انبار شده که بر پوشنده لباس و خود لباس تاثیرگذار است، سبب استفاده از انواع مختلفی از عوامل ضد میکروبی برای محافظت از منسوجات در برابر "میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا" شده است. نانوذرات نقره از جمله مواد ضد میکروبی مناسبی هستند که به طور گسترده در صنعت نساجی به کار می‌روند. با استفاده از آنها در چادرهای امداد می‌توان خاصیت ضد میکروبی نیز به آنها بخشید و از انتقال آلودگی به داخل آن جلوگیری نمود.

ادامه از صفحه قبل

◆ اثر زمان و تاثیر مغناطیسی کردن آن

در بیوجاذب ابتدا در ۳۰ ثانیه اول جذب شدیدی مشاهده می‌شود، اما از آن به بعد مقدار جذب تغییر چندانی نمی‌کند. به عبارتی بین جذب و واجذب تعادل برقرار می‌شود. با توجه به نتایج به دست آمده اختلاف حذف زیادی بین میزان حذف در ۳۰ ثانیه تا ۳۰ دقیقه مشاهده نمی‌شود، بنابراین به دلایل اقتصادی، زمان تماس بهینه برای حذف رنگ‌زا توسط پودر پوست انار ۳۰ ثانیه در نظر گرفته شد. ولی زمانی که جاذب‌ها مغناطیسی می‌شوند زمان شروع جذب نسبت به بیوجاذب کمتر ولی ظرفیت جذب بیشتر می‌شود. به همین دلیل با گذشت زمان ۱۵ دقیقه جذب به بالای ۹۵٪ افزایش می‌یابد و این بیانگر این است که افزایش نسبت سطح در دسترس نانوذرات موجب بهبود فرآیند جذب شده است. از آنجا که پدیده جذب به مساحت سطح در دسترس وابسته است، از نتایج آزمایش‌ها استنباط می‌گردد که مساحت سطح در دسترس در بیوجاذب مغناطیسی بیشتر شده است، از این رو میزان جذب بر اساس واحد جرم بیشتر شده و می‌توان با اعمال دیگر فاکتورهای موثر بر جذب، حذف صد در صد رنگ را انتظار داشت.





نانولباس برای درمان سرطان می آید

به گزارش ایرنا، محققان انگلیسی موفق به تولید لباسی با فناوری پیشرفته شدند که در درمان بیماری سرطان و همچنین پیشگیری از بیماری‌ها موثر است. این لباس قادر است نانوذرات یک ماده که می‌تواند یک دارو باشد را در خود جای دهد و بطور موضعی در بدن آزاد نماید. تا کنون از فناوری‌های بسیاری در تولید کمربندها و کفش‌ها استفاده شده بود، اما اکنون فناوری نانو در لباس هم تعبیه شده است، به گونه‌ای که نه تنها به عنوان تن پوش از آن استفاده می‌شود، بلکه سلامت انسان را نیز کنترل می‌کند. اکنون محققان در تلاش هستند تا هر قطعه از لباس و کفش انسان بتواند علائم حیاتی انسان را کنترل کرده و حتی به درمان بیماری‌ها کمک کند.

این لباس که به تازگی توسط محققان برای درمان سرطان سینه ابداع شده است، می‌تواند داروی درمان سرطان سینه را بطور موضعی آزاد کند. این لباس حاوی حباب‌های میکروکپسوله‌ی داروی تاموکسیفن است. گرما و رطوبت بدن پوشش این حباب‌ها را از بین می‌برد و تاموکسیفن به تدریج در طول روز از طریق پوست جذب بدن می‌شود. تاموکسیفن با مسدود کردن استروژن، موجب کند شدن رشد سلول‌های سرطانی می‌شود. این لباس توسط یک دانشجوی کارشناسی ارشد در مرکز سنت مارتینز در لندن ابداع شده است. هدف از ابداع این لباس ارائه یک راه حل برای هزاران زنی است که از عوارض جانبی داروی تاموکسیفن در عذاب هستند. آزادسازی موضعی دارو باعث می‌شود دارو کم‌تر توسط کبد پردازش شود و موجب کاهش بالقوه عوارض جانبی آن مانند گر گرفتگی و تهوع می‌شود.

از شیشه‌های الکتروکروماتیک تا نمایشگرهای نانویی



شیشه‌های الکتروکروماتیک در برابر نور خورشید درست مانند عینک‌های فتوکرومیک دودی عمل می‌کنند. الکتروکروماتیک‌ها موادی هستند که رنگ آنها در اثر جریان الکتریکی تغییر می‌کند. جریان الکتریسته با ایجاد واکنش شیمیایی سبب تغییرات خصوصیات مواد می‌شود و کاری می‌کند تا آنها نور را جذب یا منعکس کنند.

زمانی که نور خورشید به شیشه‌ها می‌تابد جریان الکتریکی برقرار و سبب می‌شود تا یون‌ها از لایه ذخیره یونی به سمت لایه هدایت یونی حرکت کرده، به لایه الکتروکروماتیک رجعت کنند و شیشه را کدر و تیره نمایند. با قطع الکتریسته، فرآیند برعکس عمل کرده، شیشه دوباره شفاف می‌شود. یکی از ویژگی‌های مواد الکتروکروماتیک قابلیت تنظیم آنهاست به طوری که می‌توان شدت کدری آنها را با تغییر مقدار جریان تنظیم کرد. یک شرکت لهستانی با توجه به این نوع شیشه‌ها موفق به ساخت نمایشگرهای نانوکروماتیک شده است. اساس این نمایشگرها درست مانند آنچه در الکتروکروماتیک‌ها شرح داده شد، می‌باشد با این تفاوت که در ساخت آنها از فناوری نانو استفاده شده است. نانوکروماتیک‌ها دارای ذراتی در مقیاس نانو هستند که می‌توانند به سرعت روشن و خاموش شوند. پایداری دو طرفه فرآیند سبب می‌شود که در مصرف انرژی نیز صرفه‌جویی شود. در این نوع از نمایشگرها از دی اکسید تیتانیوم (ماده شیمیایی که سبب سفید شدن کاغذ می‌شود) استفاده شده که کانتراست خوبی دارد. این نوع از نمایشگرها در آینده‌ای نه چندان دور جایگزین نمایشگرهای فعلی شده و تحول عظیم در دنیای تلویزیون و نمایشگرها ایجاد می‌کند.

کاربرد فناوری نانو در تولید منسوجات هوشمند

فناوری نانو می‌تواند منسوجات را هوشمند کند و به آنها کارایی ویژه‌ای بدهد. با توجه به ارتباط محصولات فناوری نانو با خواص نوری، گرمایی، انعطاف‌پذیری و ... منسوجات زیادی می‌توانند از فناوری نانو بهره ببرند.

در محصولات مدرن صنعت نساجی علاوه بر خصوصیات استحکامی روی خواص دیگری مانند جذب، عبور یا دفع مواد نیز کار شده است. به چنین محصولاتی منسوجات هوشمند اطلاق می‌شود. کلمه هوشمند همیشه درست استفاده نمی‌شود. لباس‌های هوشمند، لباس‌هایی نیستند که فکر کنند یا برای شما چای درست کنند یا کتاب بخوانند. لباس‌های هوشمند یک قابلیت ویژه دارند. برای مثال به نخ‌های کشسان به خاطر خواص ارتجاعی فوق‌العاده می‌توان هوشمند گفت، می‌توان بارها و بارها آنها را کشید و باز بتوانند خواص ارتجاعی خود را حفظ کنند. این نخ‌ها وارد لباس شده و لباس را کشسان می‌کنند. در واقع منسوجات هوشمند منسوجاتی هستند که می‌توانند در سرما ما را گرم نگه دارند و در گرما خنکمان کنند یا راحتی لازم را برای ما فراهم آورند. آنها می‌توانند نیمه رساناهای سازنده قطعات الکترونیکی را در بر داشته باشند یا یک اثر رنگی ویژه از خود نشان دهند. خیلی از منسوجات هوشمند در انواع پوشاک استفاده می‌شوند و هدف آنها ایمنی یا بهداشت یا راحتی است. توسعه منسوجات هوشمند نظامی نیز بسیار مهم است. لباس‌هایی که در شرایط سخت و حملات از بدن محافظت می‌کنند یا لباس‌هایی که تغییر رنگ می‌دهند، از جمله کاربردهای مطرح نظامی هستند.

♦ لباس‌های ضد عرق

لباس‌هایی که عرق را جذب می‌کنند نیز به نوعی هوشمند هستند، چرا که باعث می‌شوند در شرایط خاص لباس راحت باشد. در چنین لباس‌هایی سطح مقطع الیاف و خصوصیات عبوردهی و جذب آنها اهمیت دارد.

یکی از روش‌های جلوگیری از بوی عرق، اتصال دائم مولکول سیکلودکسترین روی لباس است. سیکلودکسترین‌ها مولکول‌های حلقوی با قابلیت آبرگریزی هستند. این ماده، مولکول بی‌زبان گلوکز با قابلیت بالا است که از نشاسته استخراج می‌شود. مولکول‌هایی که آبرگریزند یا حداقل تعدادی جزء آبرگریز در آنها ایجاد شده است، می‌توانند در این مولکول‌های حلقوی جای بگیرند. مولکول‌های سیکلودکسترین که به سطح منسوج اتصال داده شده‌اند، ترکیبات عرق را از پوست بدن گرفته و کپسول می‌کنند و زمانی که لباس شسته می‌شود، آنها را آزاد می‌نمایند. در سال‌های اخیر بیشتر لباس‌های مردانه با سیکلودکسترین همراه شده‌اند. روش دیگر جلوگیری از بو استفاده از پلی استر فعال فوتوکاتالیستی است. این نوع الیاف مولکول‌های جذب شده بو را از بین می‌برند.

♦ لباس‌های خنک

راحتی الیاف مصنوعی خیلی جزیی است، زیرا آنها رطوبت بدن را جذب نمی‌کنند و پخش کردن الکتریسته ساکن نیز برایشان دشوار است. علیرغم این خواص برای ورزشکاران لباس‌های فوق خنکی از پلی استر تولید شده است که تنها براساس یک اختلاف ساده بین سطح الیاف در مجاورت پوست و سطح الیاف در طرف بیرونی لباس، بدن را خنک نگه می‌دارد. نخ‌هایی که در مجاورت بدن قرار دارند الیاف کم‌تر و بزرگ‌تر دارند. این نخ‌ها مساحت سطح مشخصی دارند. نخ‌هایی که در مجاورت محیط بیرونی هستند، الیاف ظریف‌تر و بیشتری دارند. این نخ‌ها مساحت سطح بیشتری از نخ‌های ضخیم دارند. اختلاف بین میزان مساحت سطح باعث می‌شود که مثل اسفنج، عرق و رطوبت از داخل لباس به بیرون کشیده شود و در سطح بیرونی پخش شود و میزان تبخیر افزایش یابد. فواصل بزرگ در بافت حلقوی باعث گردش هوا و افزایش تبخیر می‌شود.



فناوری نانو چیست؟

همراهان عزیز ماهنامه زنگ نانو، با انتخاب کلمات مناسب برای جاهای خالی متن، تعریف فناوری نانو را کامل نمایید.

دنیای نانو، دنیای اتم‌ها و مولکول‌هاست. اتم‌ها و مولکول‌ها (رنگ، استحکام، خواص) مواد مختلف را مشخص می‌کنند. این که سنگ سخت و جامد است و آب روان و مایع، مربوط به نوع اتم‌ها و مولکول‌های تشکیل دهنده این مواد و نحوه قرار گرفتن آنها در کنار یکدیگر است. شما الماس و گرافیت را می‌شناسید. یکی سخت و شفاف است و دیگری نرم و کدر. این را هم می‌دانید که هر دو این مواد از (نانولوله، کربن، سیلیسیوم) تشکیل شده‌اند. تفاوت این دو ماده، در نحوه قرار گرفتن اتم‌هایشان در کنار یکدیگر است. اگر شما بتوانید رفتار این اتم‌ها را کنترل کنید، یعنی آنها را آنطور که می‌خواهید کنار هم بچینید، می‌توانید تمام دوده‌های عالم را به الماس تبدیل کنید. این کنترل ساختار، همان هدفی است که فناوری نانو به دنبال آن می‌گردد. در یک نگاه کلی، فناوری نانو، فناوری است که به بررسی و دستکاری مواد و ساختارهای آن در ابعاد (۵۰ تا ۱۰۰ نانومتر، ۱۰ تا ۱۰۰۰ نانومتر، ۱ تا ۱۰۰ نانومتر) می‌پردازد تا بتواند مواد جدیدی با خواص جدید بسازد. این که چرا فناوری نانو این ابعاد را انتخاب کرده دلیل بسیار مهم دیگری نیز دارد.

ما در زندگی روزمره خود در دنیایی زندگی می‌کنیم که در اندازه متر است. بدن ما، ابزار و وسایلی که از آنها استفاده می‌کنیم، ساختمان‌های اطرافمان و غیره معمولاً اندازه‌های بین چند ده متر تا چند سانتی‌متر دارند. این اندازه‌ها در برابر دنیای نانو، بسیار بسیار بزرگ است. ما در دنیای بزرگ خودمان، مواد را بیشتر به خواصشان می‌شناسیم: رنگ، سختی و نرمی، انعطاف پذیری، دمای ذوب و غیره. طلا در دنیای بزرگ ما همیشه طلایی رنگ است، آلومینیوم فلزی است که با هوا سازگاری خوبی دارد و با شعله‌های معمولی نمی‌سوزد، کربن دوده‌ای شکل و بسیار نرم است و ... اما مشاهدات دانشمندان نشان می‌دهد که (مواد، پودرها، میکرومواد) در مقیاس نانو از خود خواص بسیار متفاوتی نشان می‌دهند. ذرات طلای کلئیدی در اندازه‌های نانومتر به رنگ (قرمز، نارنجی، بنفش) (بین ۳۰ تا ۵۰ نانومتر)، آبی (از ۳ تا ۳۰ نانومتر)، (نارنجی، آبی، بیرنگ) (۱ تا ۳ نانومتر) و نقره‌ای (زیر یک نانومتر) درمی‌آیند. نانوذرات آلومینیوم تبدیل به ماده منفجره‌ای می‌شوند که می‌تواند به عنوان (سوخت موشک، کاتالیست، نانوحفره) مورد استفاده قرار گیرد. (گرافیت، فولرین، نانولوله کربنی) دوده‌ای شکل، ۱۰۰ برابر سخت‌تر از فولاد می‌گردند. فناوری نانو به دنبال آن است که از (بهبود خواص مواد، تغییر خواص مواد، افزایش خواص فیزیکی) در مقیاس نانو برای ایجاد سیستم‌ها و مواد جدید استفاده نماید.

آیا می‌دانید که ...



علاوه بر اشکال مختلف نانومواد که بیشتر با آنها آشنا هستیم (مانند فولرین‌ها، گرافیت، نانولوله‌های کربنی، نانوحفره‌ها، نانوحلقه‌ها) اشکال متنوع دیگری نیز وجود دارند که به تازگی کشف شده‌اند. این نانومواد شکل‌های جالب و خواص بسیار پیچیده‌ای دارند. اندازه آنها غالباً در حد میکرومتر است و در دسته مواد نانوساختار قرار می‌گیرند. به عنوان مثال نانوگل‌ها اولین بار در سال ۲۰۰۲ و از جنس SiO_2 ساخته شدند. آنها دارای نسبت سطح به حجم بسیار زیاد و خواص مکانیکی، فیزیکی و شیمیایی جدیدی هستند. نانوگل‌های کاربرد سیلیسیوم در پوشش‌های ضد آب و همچنین نسل جدید سلول‌های خورشیدی کاربرد دارند. نانودرخت‌ها دسته دیگری از این نانومواد زیبا هستند که توسط محققان دانشگاه کمبریج ساخته شده‌اند. دانشمندان همچنین موفق به تولید نانوفنجان‌ها و نانوهواپیماها گردیده‌اند. این مواد علاوه بر اینکه جلوه‌های هنری و گوشه‌ای از زیبایی‌های علوم و مهندسی را به تصویر می‌کشند، بسیار پرکاربرد هستند.



معرفی پژوهش سرای دانش آموزی فرهیختگان خرم دره

آقای باباخانی و مشارکت خیرین محترم تجهیزات آزمایشگاهی نانو برای پژوهش سرا خریداری شده که به حول و قوه الهی در بهار امسال افتتاح خواهد شد. این تجهیزات شامل الکتروریسی، اسپاترینگ، التراسونیک، انکوباتور، کوره، هود، هیتراستیر، انفجار الکتریکی و سانتریفیوژ می باشد.

این مرکز از سال ۱۳۹۱ با باشگاه نانو همکاری داشته و سه دوره المپیاد نانو برگزار نموده است. همچنین در جهت معرفی فناوری نانو، فعالیت ها و خدمات ستاد نانو و جذب دانش آموزان به تحقیق در این حوزه، این پژوهش سرا با همکاری باشگاه نانو سمینار آموزشی و کارگاه آموزشی با حضور مدرسان این باشگاه و بیش از ۳۰۰ نفر از دانش آموزان و معلمان برگزار نموده است. علاوه براین، در این مرکز کلاس های آموزشی نانو برای علاقمندان آشنایی با فناوری نانو و شرکت کنندگان در المپیاد نانو برگزار می شود.

کلاس های آموزشی که در سال جاری در این پژوهش سرا برگزار می گردد به شرح زیر است:

۱. کلاس های آموزشی المپیاد نانو ۲. کلاس نجوم
۳. کلاس رباتیک ۴. آموزش روش تحقیق و پژوهش
- دانش آموزی ۵. مشاوره تحصیلی ۶. کلاس های توجیهی مسابقات و جشنواره های جوان خوارزمی ۷. رصد شبانه نجوم



پژوهش سرای دانش آموزی فرهیختگان خرم دره در راستای توسعه و ترویج فرهنگ تحقیق و پژوهش و ترغیب دانش آموزان توانمند، مستعد و علاقمند به فعالیت های علمی و پژوهشی در سال ۱۳۸۲ در زمینی به مساحت ۳۰۰۰ مترمربع و زیربنای ۸۵۰ مترمربع با ۱۴ اتاق تاسیس گردید.

این پژوهش سرا دارای سه کارگاه آزمایشگاهی فیزیک، شیمی و زیست شناسی و یک آزمایشگاه است که دانش آموزان مقاطع تحصیلی برای انجام آزمایش های مربوط به کتب درسی از آن استفاده می کنند. در کنار فعالیت های آزمایشگاهی، فعالیت های علمی و پژوهشی توسط انجمن های علمی نجوم، وبلاگ نویسی، شیمی و فناوری نانو در کارگاه های ویژه مقطع متوسطه دور دوم انجام می شود.

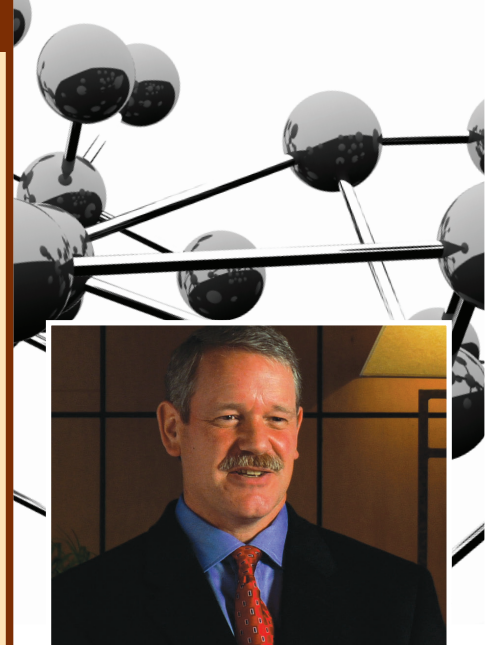
اعضای رسمی این پژوهش سرا متشکل از ۱۳۵ نفر از دانش آموزان منطقه می باشد که براساس شیوه نامه مربوطه زیر نظر مدیر پژوهش سرا فعالیت می نمایند.

قریب به ۱۰۰۰ جلد کتاب علمی آموزشی در کتابخانه این مرکز موجود است که نیاز دانش آموزان را در انجام کارهای پژوهشی تامین می کند.

در سال ۱۳۹۳ با پیگیری مدیر پژوهش سرا، آقای ابوالفضل یوسفی و حمایت های مدیر اداره آموزش و پرورش



آشنایی با دانشمندان فناوری نانو



روبرت فریتاس

(Robert Freitas)

روبرت فریتاس مدیر تحقیقات موسسه ساخت مولکولی است. وی در رشته های فیزیک، روانشناسی و حقوق تحصیل کرده است و بیش از ۱۵۰ مقاله فنی و عمومی با موضوعات مختلف علمی، مهندسی و حقوقی نوشته است. ایشان نویسنده کتاب های مختلفی است. یکی از این کتاب ها که تحت عنوان نانوپزشکی منتشر شده است درباره قابلیت های فناوری نانو مولکولی و نانوروبات ها در پزشکی و دارورسانی است.

۱ اخبار

۲ مقالات دانش آموزی

۳ معرفی کاربردهای فناوری نانو

۴ معرفی مراکز و سایت های نانو

۵ سرگرمی

چنانچه امکان افزایش تعداد صفحات زنگ نانو وجود داشته باشد، تمایل دارید مطالب کدامیک از بخش های آن بیشتر شود؟

چنانچه علاقمند به معرفی مرکز و یا سایت خاصی در این ماهنامه هستید لطفا با پست الکترونیکی zangnano@nanoclub.ir مکاتبه نمایید.

لطفا متن گزینه مورد نظر را همراه با شماره نظرسنجی و نام و نام خانوادگی خود به شماره زیر پیامک کنید

۳ ۰ ۰ ۰ ۷ ۲ ۱ ۶ ۳

هر ماه به قید قرعه به ۵ نفر از شرکت کنندگان در نظرسنجی جوایزی اعطاء می شود

۱۲
نظرسنجی

نام و نام خانوادگی:

نام سازمان/مدرسه:

رشته و مقطع تحصیلی:

نام شماره های (یا نام ماه ها) مورد نظر از ماهنامه:

تعداد ماهنامه مورد نظر برای هر ماه:

تلفن:

نشانی:

کدپستی:

برای دریافت اشتراک ماهنامه زنگ نانو، هزینه اشتراک را طبق جدول زیر به حساب سیبای ۰۱۰۲۱۹۵۳۰۹۰۰۶ به نام شرکت پژوهشگران نانوفناوری نزد بانک ملی ایران واریز و تصویر فیش بانکی آن را به همراه مشخصات خود مطابق فرم ذیل، به نمابر ۰۲۱-۲۲۸۹۶۴۱۲ یا به نشانی باشگاه نانو ارسال نمایید.

اشتراک ۹ ماهه به همراه ویژه نامه

زیر ۱۰۰ نسخه	هر عدد ۱۳۰۰ تومان
۱۰۰ تا ۵۰۰ نسخه	هر عدد ۱۲۰۰ تومان
بالای ۵۰۰ نسخه	هر عدد ۱۰۰۰ تومان

ماهانامه
زنگ نانو

مدیر مسؤول و سردبیر:

فاطمه سادات سکوت

طراحی و صفحه آرایی:

سیمین رفیع پور لنگرودی

نشانی دفتر مرکزی: تهران - خیابان دکتر شریعتی
پایین تر از حسینیه ارشاد - دشتستان سوم -

پلاک ۱۰ - طبقه ۳

تلفن: ۰۲۱ - ۲۲۸۹۶۴۱۵

پست الکترونیکی:

zangnano@nanoclub.ir

باشگاه نانو