



ماهنامه

زنگ نانو

www.nanoclub.ir

ماه خلد
رمضان مبارک

تحقیق و آموزش نانو در آزمایشگاه

شبکه آزمایشگاه‌های آموزشی
فناوری نانو

تومان ۱۳۰۰

صفحه ۸

خرداد ۱۳۹۴

شماره ۵۵

سال ششم

اخبار مهم

ثبت ۶۵ پیش فاکتور خرید تجهیزات فناوری نانو توسط مراکز آموزشی در نمایشگاه «تجهیزات و مواد آزمایشگاهی ساخت ایران»

در مدت برگزاری سومین نمایشگاه «تجهیزات و مواد آزمایشگاهی ساخت ایران»، مسئولین ۶۵ مرکز آموزشی با هدف تجهیز آزمایشگاه نانو، با مراجعه به غرفه توانا، اقدام به ثبت پیش فاکتور برای خرید بسته‌های تجهیزات آزمایشگاهی نمودند. این نمایشگاه از چهارم تا هفتم اردیبهشت‌ماه در نمایشگاه بین‌المللی تهران برگزار گردید و شبکه آزمایشگاه‌های آموزشی فناوری نانو با نام اختصاری «شبکه توانا» در آن حضور قابل توجهی داشت. در این نمایشگاه به متقاضیان تجهیز آزمایشگاه‌های مدارس و پژوهش‌سراها حمایت ۶۵ و ۷۵ درصدی خرید تجهیزات تخصصی آزمایشگاهی و حمایت ۳۰ تا ۴۰ درصدی خرید دستگاه‌های عمومی تعلق گرفت.

با توجه به پیش فاکتورهای ثبت شده ۶۵ مرکز در استان‌های البرز، آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، بوشهر، تهران، خراسان رضوی، خوزستان، زنجان، سمنان، فارس، قزوین، زنجان، کرمان، کرمانشاه، گلستان، مازندران، مرکزی و یزد تا پایان سال مجهز به آزمایشگاه نانو خواهند شد. این مراکز آزمایشگاهی متشکل از ۴۷ اداره آموزش و پرورش استان و شهرستان، ۱۶ پژوهش‌سرای دانش‌آموزی، یک مرکز استعداد درخشان، یک مجتمع آموزشی و یک باشگاه پژوهشی می‌باشد. گفتنی است، سیزده مرکز از میان ۶۵ مرکز ثبت شده در دو دوره پیشین برگزاری این نمایشگاه نیز از این حمایت استفاده کرده‌اند.

بازدید کارشناسان کشور مالزی از پژوهش‌سرای دانش‌آموزی ابن سینا تهران



به گزارش اطلاع‌رسانی و روابط عمومی آموزش و پرورش شهر تهران، چهارشنبه ۲۰ خرداد ۱۳۹۴ کارشناسان نانوی کشور مالزی از دستاوردها، آزمایشگاه و اختراعات دانش‌آموزان منطقه ۱۵ تهران بازدید کردند و با فعالیت‌ها و بخش‌های مختلف پژوهش‌سرای ابن سینا آشنا شدند. در این بازدید دانش‌آموزان به زبان انگلیسی دستاوردهای علمی این مرکز را تشریح نموده و به توصیف شیوه‌های علمی کسب موفقیتشان پرداختند. کارشناسان کشور مالزی ضمن اظهار شگفتی از دستاوردهای دانش‌آموزان جنوب شهر تهران، این دستاوردها را منحصر بفرد خواندند و خواستار استفاده از آنها در کشور مالزی شدند. گفتنی است، پیش از این، کارشناسان کشور عمان نیز از این پژوهش‌سرا بازدید کرده بودند و بازدید اخیر دومین حضور کارشناسان خارجی در این پژوهش‌سرا است. لازم به ذکر است، در این بازدید کارشناسان ستاد نانو، باشگاه نانو و مسئولین اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران حضور داشتند.

برگزیدگان آزمون ششمین المپیاد نانو معرفی شدند

۲ < ■ ■ ■ ■ ■

بازدید معاون محترم آموزش متوسطه وزارت آموزش و پرورش از
آزمایشگاه دانش‌آموزی نانو شیراز

۳ < ■ ■ ■ ■ ■

گفتگو با مهندس حمید اسدی از سرپرستان علمی المپیاد نانو

۳ < ■ ■ ■ ■ ■

ساخت کفی کفش بوگیر و ضد باکتری نانویی

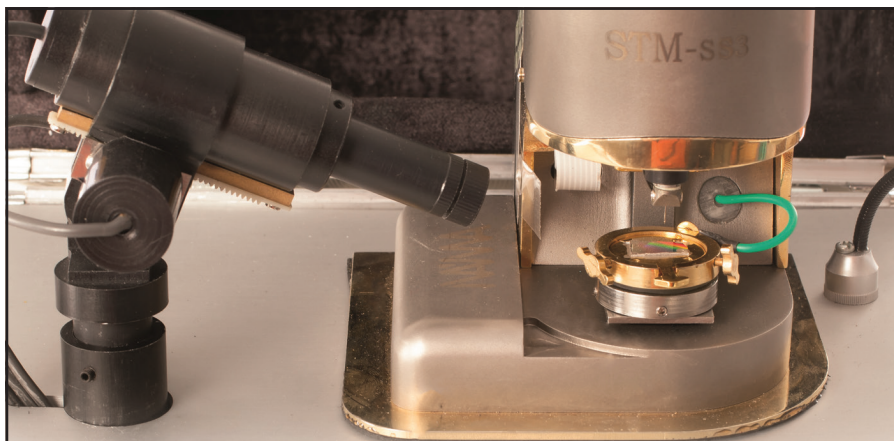
۴ < ■ ■ ■ ■ ■

فیلتر جاذب آلودگی هوای داخل خودرو

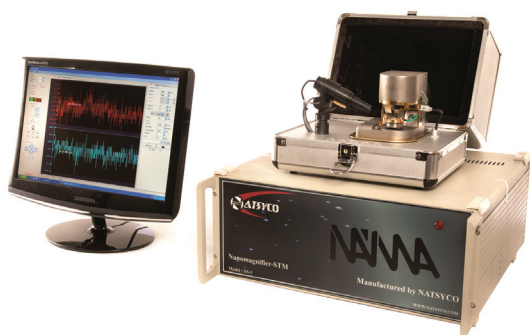
۵ < ■ ■ ■ ■ ■

معرفی آزمایشگاه تخصصی نانوی پژوهش‌سرای اشراق شهرستان دورود

۸ < ■ ■ ■ ■ ■



شرکت نانوسیستم پارس



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



برگزیدگان آزمون ششمین المپیاد نانو معرفی شدند

۴۱ نفر از شرکت کنندگان آزمون مرحله اول ششمین المپیاد دانش آموزی نانو که موفق به کسب بالاترین نمرات شده اند به مرحله دوم راه پیدا کردند.

گفتنی است، برگزیدگان از ۱۶ استان آذربایجان شرقی، اصفهان، بوشهر، تهران، خراسان جنوبی، خراسان رضوی، خوزستان، زنجان، سمنان، فارس، کردستان، کرمان، کرمانشاه، مازندران، همدان و یزد هستند. استان خراسان رضوی با ۸ برگزیده، استان تهران با ۷ برگزیده و استان فارس با ۶ برگزیده دارای بیشترین تعداد برگزیدگان هستند.

آزمون ششمین المپیاد دانش آموزی نانو، اردیبهشت ماه سال جاری در ۱۳۲ شهر در سراسر ایران برگزار شد. کارنامه شرکت کنندگان در ششمین المپیاد نانو از روز شنبه ۲۳ خرداد ۹۴ بر روی سایت باشگاه قرار گرفته است. شایان ذکر است، کارگاه های عملی تخصصی ویژه برگزیدگان استانی نیز در نظر گرفته شده است که اسامی آنها در روزهای آینده اعلام می شود. جزئیات اردوی عملی المپیاد، به زودی از طریق سایت باشگاه اطلاع رسانی شده و از سوی باشگاه با برگزیدگان برای دعوت به اردو، تماس گرفته خواهد شد.

گفتنی است که طبق اطلاعیه مورخ ۹۳/۱۰/۲۹ باشگاه نانو، برگزیدگانی که تا کنون دو بار در اردوی عملی شرکت داشته اند در فهرست کنونی حذف خواهند شد.

برگزاری دو سمینار نانو در پژوهش سرای علامه طباطبایی ناحیه ۱ مشهد

سمینار «نانو و کار با تجهیزات آزمایشگاه نانو» روز پنجشنبه ۲۴ اردیبهشت سال ۹۴ با حضور دانش آموزان شرکت کننده در المپیاد نانو و آقای دکتر ساعدی از اساتید فناوری نانو برگزار گردید. در این سمینار سه ساعته ضمن بررسی موارد پایه ای علم نانو، اهمیت آن در کشور و در بخش دانش آموزی مطرح و سپس دانش آموزان با تجهیزات آزمایشگاهی آشنا شدند.

بعد از ظهر همان روز نیز سمینار نانو برای دبیران علوم پایه به مدت سه ساعت برگزار گردید.

اسامی برگزیدگان آزمون ششمین المپیاد نانو

نام	نام خانوادگی	استان	شهر	استان آزمون	شهر آزمون	امتیاز
فاطمه	خسرونژاد	خراسان رضوی	نیشابور	خراسان رضوی	مشهد	۷۲.۷۸٪
فائزه	ابراهیمیان غازی	آذربایجان شرقی	تبریز	آذربایجان شرقی	تبریز	۷۰.۰۰٪
شبنم	آفاقی	تهران	تهران	تهران	تهران	۶۷.۲۳٪
سید محمد امین	هاشمی	تهران	تهران	تهران	تهران	۶۷.۲۳٪
محمد مهدی	رئیزی	فارس	شیراز	فارس	شیراز	۶۴.۴۴٪
محمدرضا	نفیسی	بوشهر	بندر بوشهر	بوشهر	بندر بوشهر	۶۳.۸۹٪
محمد معین	شیرزاد	خراسان رضوی	مشهد	خراسان رضوی	مشهد	۶۲.۷۸٪
محمد	زندوکیلی	کرمان	کرمان	کرمان	رفسنجان	۶۲.۷۸٪
مهرناز	حسین زاده	فارس	فسا	فارس	فسا	۶۱.۶۷٪
ابوالفضل	زارع بیدکی	تهران	تهران	تهران	تهران	۶۱.۱۱٪
الهام	شریفی اقداشی	خراسان رضوی	مشهد	خراسان رضوی	مشهد	۶۱.۱۱٪
محمدرضا	مجیدی	خراسان رضوی	مشهد	خراسان رضوی	مشهد	۶۰.۰۰٪
ریحانه	طاعی زاده	خوزستان	دزفول	خوزستان	دزفول	۵۹.۴۴٪
رامیار	رحیمی	کردستان	سنندج	کردستان	سنندج	۵۹.۴۴٪
محمد	منصوری	مازندران	بابل	مازندران	بابلسر	۵۸.۸۹٪
کیوان	جهانفر	خراسان رضوی	مشهد	خراسان رضوی	مشهد	۵۷.۷۸٪
پارسا	حاتمی	کردستان	سنندج	کردستان	سنندج	۵۶.۶۷٪
امیر	محمودی	تهران	تهران	تهران	تهران	۵۶.۱۱٪
محمد مهدی	رئیزی	فارس	شیراز	فارس	شیراز	۵۶.۱۱٪
دنیا	نظری	کرمانشاه	کرمانشاه	کرمانشاه	اسلام آباد غرب	۵۵.۵۶٪
علی	خرد	فارس	شیراز	فارس	شیراز	۵۵.۰۰٪
امیرمحمد	مشیری	خراسان رضوی	مشهد	سیستان و بلوچستان	زابل	۵۳.۸۹٪
حامد	هادی زاده	خراسان رضوی	نیشابور	خراسان رضوی	مشهد	۵۲.۷۸٪
احسان	سلطانی	سمنان	شاهرود	سمنان	شاهرود	۵۲.۲۳٪
سهیل	سهیلی	کردستان	سنندج	کردستان	سنندج	۵۱.۶۷٪
زهرا	رضایی	تهران	تهران	تهران	تهران	۵۱.۱۱٪
شهریار	میرزایی	بوشهر	بندر بوشهر	بوشهر	بندر بوشهر	۵۰.۵۶٪
سیده فاطمه	الفحاح	تهران	شهری	تهران	تهران	۵۰.۵۶٪
مصطفی	علیانژادی	سمنان	دامغان	سمنان	دامغان	۵۰.۵۶٪
زینب	منتصری	فارس	شیراز	فارس	شیراز	۵۰.۵۶٪
محمد حسین	شکیبا	کرمان	بافت	کرمان	بافت	۵۰.۵۶٪
فاطمه السادات	ابوسبا کاظمینی	اصفهان	اصفهان	اصفهان	اصفهان	۵۰.۰۰٪
رحیمه	حنفی بجد	خراسان جنوبی	بیرجند	خراسان جنوبی	بیرجند	۴۹.۴۴٪
نیکتا	حائری	اصفهان	اصفهان	اصفهان	اصفهان	۴۸.۳۳٪
حسین	کرمی جورایی	همدان	ملایر	همدان	ملایر	۴۸.۳۳٪
امیر حسین	جعفری	تهران	تهران	تهران	تهران	۴۷.۲۳٪
عماد	زمانی	کردستان	سنندج	کردستان	سنندج	۴۷.۲۳٪
شیوا	زرین کمر	زنجان	زنجان	زنجان	زنجان	۴۶.۶۷٪
هادی	امینی	یزد	یزد	یزد	یزد	۴۶.۶۷٪
زهرا	خطیب زاده	خراسان رضوی	مشهد	خراسان رضوی	مشهد	۴۶.۱۱٪
فاطمه	شرف لاری	فارس	لارستان	فارس	لارستان	۴۶.۱۱٪

استفاده از فناوری نانوچاپ در لپ تاپ Acer

شرکت ای سر (Acer) لپ تاپ جدیدی از سری Aspire ES به بازار عرضه کرده است که در عین کارآمدی از قیمت پایینی برخوردار است. سیستم عامل این لپ تاپ ویندوز ۸.۱ بوده که قابل ارتقاء به ویندوز ۱۰.۱ نیز می باشد. در طراحی این لپ تاپ از فناوری نانوچاپ پیشرفته ای سر استفاده شده است که با این فناوری پوششی روی سطح آلومینیومی این لپ تاپ ایجاد شده است. با این پوشش، ظاهر لپ تاپ کاملاً لوکس به نظر رسیده و جلوه فلزی منحصر به فردی پیدا می کند. رنگ نقره ای حاصل از این پوشش کنتراست بالایی داشته که جذابیت زیادی در این لپ تاپ ایجاد کرده است.

این لپ تاپ از نسل پنجم تراشه Intel® Core™ processors2 بهره مند بوده و کارت گرافیکی آن از سری NVIDIA® GeForce® 940M است. این لپ تاپ با ۱۶ گیگابایت رم و ۲ ترابایت حافظه داخلی دارای عملکرد بالایی است. در این لپ تاپ از حافظه هیبریدی حالت جامد (SSHD) استفاده شده است.





۸. اگر خاطره جالبی در طول اردوها دارید، بیان کنید.

خاطره که در این چند دوره بسیار زیاد است، اما یکی از بهترین خاطره‌هایی که من از بچه‌ها در ذهنم به یاد دارم، رشد شخصیتی و علمی آنها در طول دوره است. برگزیده‌ها با سطوح مختلف و از شهرهای مختلف ایران در کنار هم قرار می‌گیرند و شروع به رقابت می‌کنند و علاوه بر مطالب علمی، چیزهای دیگری هم یاد می‌گیرند. مواردی مثل مدیریت زمان، نظم، تحمل سختی‌ها و استرس‌های احتمالی موقع امتحان و جلسه ارائه، فن بیان و غیره که لازمه موفقیت آنها در آینده است.

۹. کلام پایانی:

و کلام آخر؛ همیشه سخت‌ترین و مهم‌ترین قسمت یک مطلب همین جاست، به عنوان یک علاقمند به نانو به همه کسانی که به کار علمی علاقمند هستند چند نکته را خاطرنشان می‌کنم:

فرصت المپیاد نانو یک فرصت طلایی برای شماست که می‌تواند شما را ده سال در زندگی جلوتر ببرد، در مرحله دوم المپیاد شما در بین افراد مختلفی قرار می‌گیرید که در این رشته سرآمد و جزو نفرات برتر کنکور دکترا و ارشد هستند، بازدیدهای خوبی از مراکزی که در این علم بسیار فعال هستند انجام می‌شود، این فعالیت‌ها در کنار تلاش شما سطح فکری و علمی شما را بسیار بالاتر خواهد برد.

حتما حتما سراغ زبان دوم بروید، اگر انگلیسی شما خوب است سراغ زبان بعدی بروید چرا که در دنیای امروز لازمه موفقیت، دانستن زبان است. منابع علمی بسیاری وجود دارد که با دانستن زبان، قفلشان به روی شما باز خواهد شد.

در هر جا که هستید و در هر مرحله‌ای، ناامیدی به خودتان راه ندهید، رقابت هست و فرصت کم. امکانات بسیار زیادی وجود دارد برای هر کسی که به نانو علاقمند است و می‌خواهد در این راه فعالیت کند. سعی کنید راهش را پیدا کنید. جمله‌ای که در پایان تدریس‌هایم بیان می‌کنم (پشت این جمله یک دنیا تجربه است) را به همه شما هدیه می‌کنم.

«هر کاری را بخواهید انجام دهید، راهش را پیدا می‌کنید و اگر نخواهید انجامش دهید، بهانه‌اش را». برای همه عزیزان که در هر جای ایران هستند، آرزوی سلامتی و شادی دارم.

گفتگو با مهندس حمید اسدی از سرپرستان علمی المپیاد نانو



استانی آشنا شده‌اند و با استفاده از کتب منتشر شده، بخش‌های مختلف فناوری نانو را آموخته‌اند و با شرکت در المپیاد سطح توانایی‌های خودشان رو بالاتر برده‌اند. اما اگر بخواهم یکی را به عنوان موفق‌ترین فعالیت انتخاب کنم، آن برگزاری سراسری المپیاد نانو در سطح ایران است.

۶. فعالیت و سطح علمی دانش‌آموزان مرحله عملی المپیاد را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

سطح اردوی عملی المپیاد بسیار متفاوت‌تر و بالاتر از مرحله اول است و مسلما رقابت هم بسیار سخت‌تر. در بسیاری از موارد سطح برگزیده‌های مرحله دوم سطح خوبی است که بعد از اتمام دوره بهتر هم می‌شود. البته اگر بخواهم از بیست، نمره‌ای بدهم، با احترام به همه برگزیده‌ها که دوستان و شاگردان عزیزم هستند و با بسیاری از آنها ارتباط هم دارم، به برگزیده‌های دوره سوم ۱۶، دوره چهارم ۱۷ و با ارفاق فراوان به دوره پنجمی‌ها ۱۴ می‌دهم.

۷. چه پیشنهادهایی برای بهتر شدن المپیاد نانو دارید؟

بهترین پیشنهادی که به ذهنم می‌رسد برگزاری هر چه قوی‌تر و با کیفیت‌تر مرحله اول المپیاد است، که لازمه این امر به روزتر شدن منابع المپیاد، سوالات مفهومی‌تر و عمیق‌تر برای آزمون است.

آقای مهندس حمید اسدی، در طول برگزاری مرحله دوم سه دوره از المپیاد دانش‌آموزی نانو همراه باشگاه و دانش‌آموزان منتخب بودند. باشگاه نانو گفتگویی با ایشان انجام داده که در ادامه آمده است.

۱. ضمن عرض سلام؛ لطفا خودتان را معرفی کنید.

حمید اسدی هستم، فارغ‌التحصیل فناوری نانو از دانشگاه تربیت مدرس، از سال ۱۳۸۶ در قالب دروس دانشگاهی با فناوری نانو آشنا شده‌ام.

۲. از کی و چگونه با باشگاه نانو آشنا شدید؟ درباره سابقه همکاری‌تان با باشگاه بگویید.

از پاییز سال ۹۰. در ۱۱ نمایشگاه استانی در شهرهای مختلف ایران شرکت داشتم و در بیشتر نقاط ایران، علم نانو را در قالب سمینار و کارگاه تدریس کرده‌ام. ۳ دوره هم به عنوان سرپرست در مرحله دوم المپیاد نانو حضور داشتم.

۳. سابقه کارهای پژوهشی و آموزشی نانو شما چگونه است؟

رتبه ۱۱ کنکور کارشناسی ارشد نانو مواد شدم و ۱۰ مقاله در کنفرانس‌های بین‌المللی ارائه کرده‌ام، همچنین دو ثبت اختراع و چند مقاله دیگر هم در دست تالیف دارم.

۴. به نظر شما باشگاه نانو تا چه حد در انجام رسالت خود موفق بوده است؟

بسیار بسیار زیاد، در موفقیت این مجموعه همین بس که در بسیاری از نقاط ایران دانش‌آموزان، دبیران و اهالی مشتاق به علم حداقل اسم فناوری نانو به گوششان خورده و در جریان فعالیت‌های نانویی ایران هستند، که در بسیاری از موارد دیگر این اتفاق رخ نداده است.

۵. به نظر شما کدامیک از فعالیت‌های باشگاه در ترویج نانو موثرتر است؟ (المپیاد، آزمایشگاه دانش‌آموزی، سایت، جشنواره نانو، نمایشگاه استانی و انتشارات) چرا؟

مقایسه و انتخاب بین مواردی که ذکر کردید، کار بسیار سختی است زیرا این فعالیت‌ها مانند یک زنجیره به هم متصل بوده و به نوعی مکمل هم هستند، چرا که بسیاری از علاقمندان با این علم در نمایشگاه‌های

بازدید معاون محترم آموزش متوسطه وزارت آموزش و پرورش از آزمایشگاه دانش‌آموزی نانو شیراز

چهارشنبه بیست و سوم اردیبهشت ماه سال جاری، آقای زرافشان؛ معاون محترم آموزش متوسطه وزارت آموزش و پرورش و آقای افشانی؛ مسئول محترم پژوهش‌سراهای کشور از آزمایشگاه دانش‌آموزی نانو شیراز در پژوهش‌سرای رازی بازدید کردند.

در این بازدید، آقای قجری؛ معاون آموزش و پرورش استان فارس، آقای شجاعی؛ کارشناس مسئول آموزش متوسطه اداره کل، آقای سلیمانی؛ کارشناس مسئول فناوری و گروه آموزشی اداره کل و آقای پرنیان؛ مدیر و معاون متوسطه آموزش و پرورش ناحیه ۲ شیراز، آقای زرافشان را همراهی کردند.

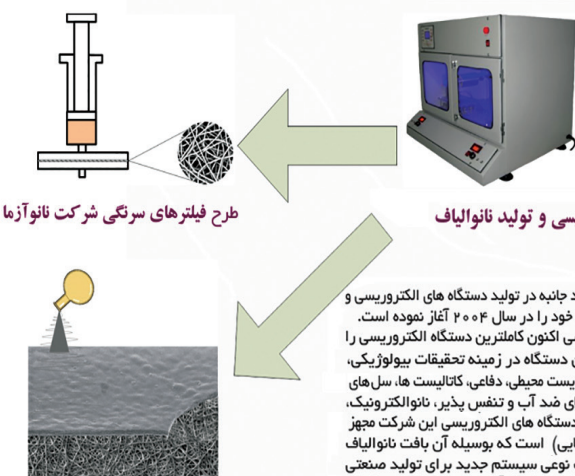
بازدیدکنندگان در جریان بازدید از آزمایشگاه، با روند فعالیت‌های پژوهش‌سرا در بخش‌های مختلف نانو، زمین‌شناسی، روباتیک، هوافضا، خلاقیت، ریاضی، آزمایشگاه‌های فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی و المپیادهای علمی و جشنواره‌های پژوهشگران و خوارزمی آشنا شدند و به خاطر فعالیت چشمگیر در زمینه‌های مختلف از کارکنان پژوهش‌سرا تقدیر و تشکر نمودند.

شرکت نانو آزما

کاملترین دستگاه الکترونی و تولید نانوالیاف

طرح فیلترهای سرتگی شرکت نانو آزما

شرکت نانو آزما یک شرکت فن آوری با رویکرد چند جانبه در تولید دستگاه‌های الکترونی و همچنین محصولات نانوالیافی است که عمده فعالیت خود را در سال ۲۰۰۴ آغاز نموده است. این شرکت با توسعه سریع دستگاه‌های الکترونی اکنون کاملترین دستگاه الکترونی را به منظور تحقیقات علمی فراهم نموده است. این دستگاه در زمینه تحقیقات بیولوژیکی، پزشکی و مهندسی بافت، نانوشاها، نانو سنسورها، زیست محیطی، دفاعی، کاتالیزها، سل‌های خورشیدی، باتری‌ها، ابر خازن‌ها، پوشش‌های ضد آب و تنفس پذیر، نانوالکترونیک، نانوکامپوزیت، جاذب‌ها و ... کاربرد دارد. همچنین دستگاه‌های الکترونی این شرکت مجهز به نوعی سیستم جمع‌آوری نانوالیاف (پتنت اروپایی) است که بوسیله آن بافت نانوالیاف تحت زوایای مختلف فراهم می‌شود. این شرکت نوعی سیستم جدید برای تولید صنعتی نانوالیاف ابداع نموده است که بوسیله آن می‌توان غشا، های کارآمد برای فیلتراسیون مایعات و گازها تولید کرد. از سال ۲۰۱۴ ساخت دستگاه‌های صنعتی با رویکرد تجاری سازی نانوالیاف در این شرکت آغاز شده است.



طرح اولترافیلترهای شرکت نانو آزما



محققان:
فاطمه ترابی، سارا یزدان نژاد
کرج، پژوهش‌سرای دانش‌آموزی ملاصدرا

ساخت کفی کفش بوگیر و ضد باکتری نانویی

مقدمه

مصرف برخی اسپری‌های ضد بو و ضد تعریق ممکن است حساسیت‌های پوستی یا تنفسی به همراه داشته باشد و از طرف دیگر استفاده از بعضی محصولات ضد باکتری نانو نیز می‌تواند مناسب نباشد. چراکه نانوفلزاتی مانند نانوذرات نقره که خاصیت ضد باکتری دارند امکان دارد وارد بدن شوند. همه این موارد می‌توانند دلایل موجهی باشند که با احتیاط بیشتری این فرآورده‌ها به کار روند. همچنین سبب می‌شود تا از جایگزین‌های طبیعی که خاصیت ضد تعریقی و خوشبوکنندگی دارند استفاده شود. مهم‌ترین مزیت این ترکیبات طبیعی این است که فاقد اثرات جانبی هستند. استفاده از زاج سفید یک روش کاملاً قطعی، کم هزینه و با ماندگاری طولانی برای جلوگیری از ایجاد بوی عرق است که می‌تواند بدون بروز هر گونه مشکل پوستی، عرق بدن را کنترل کند. به این ترتیب در این پژوهش کفی کفش بوگیر ساخته شده که در آن از زاج سفید استفاده شده است. برای تشدید خاصیت عرق‌زدایی، ذرات زاج به کار برده شده در کفی کفش به مقیاس نانو در آمده است.

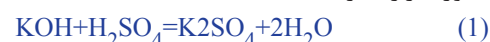
نانوذرات به کار رفته در جوراب‌های نانویی موجود در بازار به علت تماس مستقیم با پوست احتمال دارد که وارد بدن شوند، اما نانوذرات زاج سفید موجود در این کفی کفش به علت استفاده از TPS (نشاسته ترموپلاستیک) به هیچ عنوان وارد بدن نمی‌شود، در نتیجه اثرات جانبی ندارد. هدف اصلی این پژوهش ارائه‌ی یک محصول ضد باکتری و بوگیر فوق‌العاده است که هیچ گونه عوارض جانبی نداشته باشد، خاصیت بوگیری آن چندین برابر مواد دیگر بوده و نیز زیست تخریب‌پذیر باشد.

در مقیاس نانو قرار گرفته است.

مواد و روش‌ها

◆ تهیه‌ی نانو زاج

مواد و دستگاه‌های به کار برده شده جهت تهیه‌ی نانو زاج عبارتند از: اکسید آلومینیوم، پتاسیم هیدروکسید، اسید سولفوریک، خاک رس و سانتریفیوژ برای تهیه نانو زاج ابتدا با انجام دو واکنش شیمیایی و فرآیندی خاص زاج ساخته شد. با توجه به تجربه‌های گذشته، در هنگام واکنش، زاج به همراه خاک رس به جهت جلوگیری از چسبیدن مواد به هم در سانتیفیوژ قرار گرفت. علاوه بر این، دو ماده‌ای که با واکنش‌های زیر تهیه شد جداگانه در سانتیفیوژ قرار داده شدند. این کار حداقل دو مرتبه انجام شد. بعد از آن مواد حاصل با هم ترکیب گردید و مجدداً داخل سانتیفیوژ گذاشته شد. در نهایت نانو زاج به دست آمده برای آنالیز به آزمایشگاه مواد و متالوژی رازی برده شد.



◆ تهیه‌ی TPS

مواد و دستگاه‌های به کار رفته جهت تهیه‌ی TPS عبارتند از: Internal mixer، Extruder، آون، نشاسته، گلیسرول، پلی اتیلن

در این پژوهش TPS که مخفف واژه ThermoPlastic Starch به معنی نشاسته ترموپلاستیک است، در پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران تهیه شد. این ماده

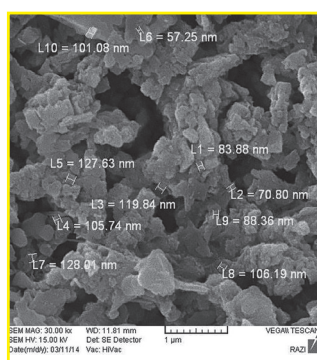
با راهنمایی اساتید و کارشناسان این مرکز و با استفاده از تجهیزات و وسایل آزمایشگاهی آنجا سنتز گردید. مراحل کار به این صورت بود که ابتدا نشاسته ذرت به مدت ۱ ساعت با دمای ۸۱ درجه سلسیوس در آون قرار گرفت تا رطوبت‌گیری شود. سپس نشاسته به همراه ۳۰ گرم گلیسرول در extruder قرار داده شدند تا ذوب و ترکیب گردند. (از آنجا که نشاسته پیش از رسیدن به نقطه ذوب تخریب می‌شود باید به آن نرم کننده اضافه شود که در اینجا گلیسرول نقش نرم کننده را دارد)

◆ ساخت کفی کفش نانویی

برای جلوگیری از ورود ماده‌ی نانویی به بدن، زاج به TPS نشاسته اضافه شد. زیرا هنگامی که این مواد با هم ترکیب می‌شوند نشاسته TPS همچون آسفالت عمل کرده و اجازه‌ی ورود نانوذرات را به بدن نمی‌دهد. برای ساخت، ۲۵،۸۳ گرم از ترکیب TPS با ۲۷،۵ گرم پلی اتیلن (جهت افزایش انعطاف‌پذیری) و ۱،۶۷ گرم نانو زاج در دستگاه همزن گذاشته شد تا کاملاً با هم ترکیب شوند. دمای دستگاه ۱۴۰ درجه سلسیوس بود. سپس ترکیب برای قالب‌گیری در دستگاه پرس با دمای ۱۹۱ درجه سلسیوس قرار داده شد و در آخر پوشش نفوذپذیری بر روی کفی کفش تهیه شده پرس گردید.

◆ نتایج و بحث

طبق شکل زیر مشاهده می‌شود که ذرات زاج تهیه شده به مقیاس کم‌تر از ۱۰۰ نانومتر رسیده و در نتیجه



تصاویر XRD تهیه شده در آزمایشگاه پژوهشگاه مواد و متالوژی رازی از نانو زاج سنتز شده

همچنین نتایج کشت باکتری انجام شده توسط انیستیتو پاستور ایران نشان می‌دهد که ماده‌ی ساخته شده ضد میکروبی و بوگیر است.

◆ نتیجه‌گیری

کفی کفش ساخته شده خاصیت بوگیری فوق‌العاده‌ای دارد. این محصول برای اولین بار در ایران ساخته شده است. از مزایای این کفی می‌توان به سهولت در استفاده، داشتن خاصیت بوگیری چندین برابر مواد بوگیر دیگر، عدم نفوذ مواد نانومتری به بدن، ارزان بودن و زیست تخریب‌پذیری اشاره کرد. همچنین به دلیل نداشتن مواد شیمیایی باکتری‌کش از بروز حساسیت‌های پوستی (برخلاف اکثر بوگیرها) جلوگیری می‌کند.



مقدمه

آلودگی هوا به وجود هر ماده‌ای در هوا گفته می‌شود که می‌تواند برای انسان یا محیط زیست او مضر باشد. آلاینده‌های هوا ممکن است طبیعی و یا ساخت دست بشر باشند. ترکیبات آلوده کننده‌ی هوا به دو دسته گازها و ذرات جامد تقسیم می‌شوند. آلاینده‌های جامد، ذرات با قطر کم‌تر از $2/5$ و 10 میکرومتر هستند. ذرات با قطر کم‌تر از $2/5$ میکرومتر برای سلامتی بیشتر مضرند.

گازها نیز شامل مونو اکسید کربن، دی اکسید نیتروژن، دی اکسید گوگرد، هیدروکربن‌ها، ازن و ... است.

وسایل نقلیه موتوری از جمله مهم‌ترین آلوده‌کنندگان هوا به شمار می‌روند. از این رو، آلودگی هوا معمولاً در ترافیک شهرهای بزرگ و صنعتی زیاد است. در این هنگام درون اتاقک خودرو آلودگی بیشتر از بیرون آن است و موجب ناراحتی می‌شود. راه حلی که در این پژوهش برای جلوگیری از آلودگی درون اتاقک خودرو در نظر گرفته شده استفاده از فیلتری است که با موادی مانند دانه‌های شنبليله، کتیرا و نانو اکسید تیتانیوم پوشش داده شده است. از نانوذرات اکسید تیتانیوم به جهت خاصیت فتوکاتالیستی آن برای شکستن مولکول‌های آلاینده هوا در داخل اتاقک خودرو استفاده شده است.

با توجه به نتایج قابل قبول فیلتر تهیه شده در حذف آلاینده‌های گازی، استفاده از این فیلتر می‌تواند در کلان شهرها و شهرهای صنعتی که میزان آلودگی زیاد است مفید واقع شود. خصوصاً در فصل سرما که وارونگی هوا نیز رخ می‌دهد.

محققان: هانیه صلح میرزایی (نام پدر رضا)
هانیه صلح میرزایی (نام پدر محمدرضا)
اساتید راهنما: محمد کرازی، محمد حسین صالحی
پژوهش سرای دانش آموزی تویسرکان

فیلتر جاذب آلودگی هوای داخل خودرو

خواص نانوذرات دی اکسید تیتانیوم:

نانوذرات دی اکسید تیتانیوم عضو مهمی از خانواده‌ی بزرگ نانوذرات هستند. این نانوذرات به سبب ایجاد خاصیت خودتمیزشوندگی برای سطوح از ابتدای شکل‌گیری فناوری نانو مورد توجه بوده‌اند. از این نوع فوتوکاتالیست می‌توان برای ساخت شیشه‌ها و آجرهای خودتمیزشونده در تمامی ساختمان‌ها استفاده کرد. علاوه بر این، با پوشش‌دهی نانوذرات دی اکسید تیتانیوم بر زیرلایه‌های مناسب می‌توان فیلترهای کارآمدی برای از بین بردن بو و تصفیه آب، فاضلاب و هوا تهیه کرد.

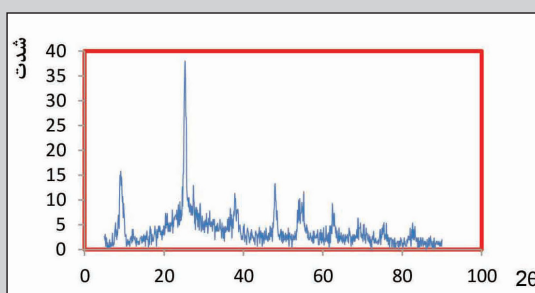
روش ساخت فیلتر:

برای ساخت این فیلتر مقدار 1 گرم شنبليله و $0/5$ گرم کتیرا در حلال دی اکسید تیتانیوم ریخته و به خوبی با دستگاه مخصوص (مگنت) هم زده می‌شود. در حین هم زدن به مخلوط حرارت داده می‌شود تا یکنواخت گردد. در آخر مقدار کمی دی اکسید تیتانیوم به آن افزوده و مجدداً به هم زده می‌شود. سپس مخلوط حاصل بر روی فیلتر تهیه شده به وسیله‌ی قلم مو پوشانده می‌شود. 24 ساعت طول می‌کشد تا فیلتر کاملاً خشک و برای استفاده و آزمایش آماده شود. لازم به ذکر است که پوشش‌دهی مواد بر روی فیلتر به صورت لایه به لایه بر روی قسمت خارجی فیلتر انجام می‌شود.

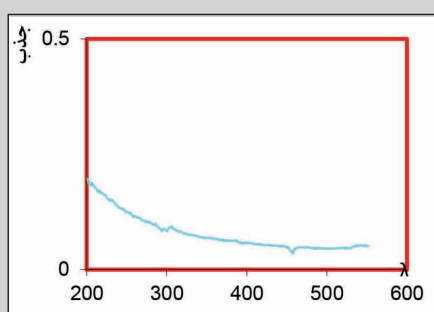
روش سنتز دی اکسید تیتانیوم:

ابتدا 20 میلی لیتر $TiCl_3$ و 60 میلی لیتر NH_4OH با هم مخلوط می‌شود. محلول حاصل در دمای اتاق برای مدت 48 ساعت نگهداری شده، سپس محلول سفید رنگ دی اکسید تیتانیوم سانتریفوژ می‌گردد و رسوب جامد آن جدا می‌شود. رسوب با آب مقطر دو

بار تقطیر شده سه بار شستشو داده می‌شود و در پایان، جسم جامد حاصل در محلول پروپانول شسته و داخل آن خشک می‌شود (دمای آن 120 درجه سانتیگراد است).



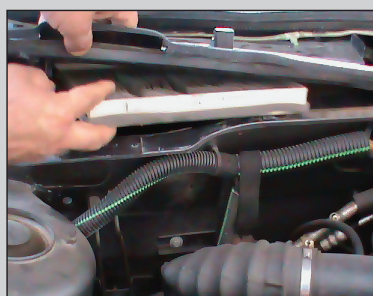
شکل ۱: طیف XRD نانوذرات اکسید تیتانیوم



شکل ۲: طیف UV-VIS نانوذرات اکسید تیتانیوم

آزمایش فیلتر:

برای آزمایش فیلتر تهیه شده، از فیلتر خودروی پژو 405 استفاده شد و فیلتر ساخته شده جایگزین فیلتر خودرو گردید تا از ورود آلودگی هوا و مواد ریز غیرقابل مشاهده با چشم غیرمسلح به درون اتاقک خودرو جلوگیری کند. شیوه تعبیه فیلتر در اشکال زیر نمایش داده شده است.



شکل ۳: تعبیه فیلتر و آزمایش آن



شکل ۴: نحوه استفاده از فیلتر

نتیجه‌گیری

نانو اکسید تیتانیوم سنتز شده دارای قطری حدود 20 نانومتر و مخلوط همگن تهیه شده از کتیرا، شنبليله و نانو اکسید تیتانیوم چسبندگی مناسبی بر روی کاغذ فیلتر دارد. همچنین تست انجام شده با دستگاه آنالیز گازی نشان دهنده آن است که گازهای آلاینده مثل دی اکسید کربن و مونو اکسید کربن در نمونه هوای خروجی از فیلتر وجود ندارد و درصد اکسیژن مقدار ثابتی است.



مجاور، آسیبی وارد نمایند. فناوری نانو، امکانات زیادی را برای توسعه و بهبود کیفیت انتقال دارو فراهم نموده است، به طوریکه سیستم‌های هوشمند حامل دارو، حلالیت، پایداری، کنترل دوز و نیمه عمر حضور دارو را در گردش خون بهبود بخشیده‌اند.

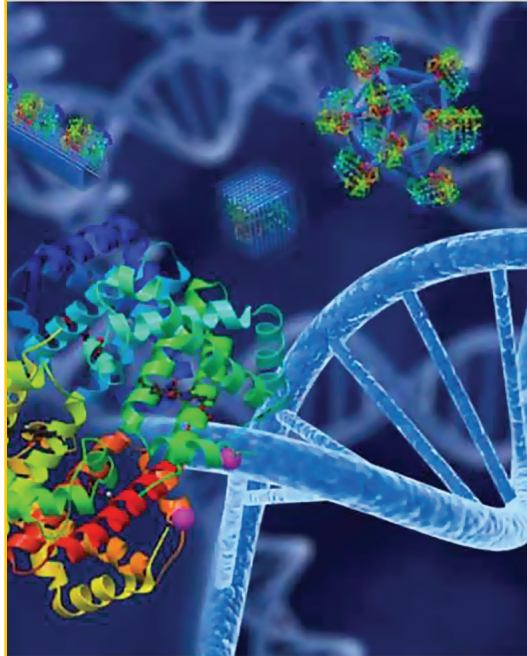
حاملین دارو باید به راحتی در گردش خون جا به جا شوند، از طرفی هم بایستی به اندازه‌ی کافی کوچک و انعطاف‌پذیر باشند تا اولاً، بتوانند به سادگی به سلول مورد نظر برسند و ثانیاً، توانایی آزادسازی دارو در سلول و یا بافت هدف را داشته باشند. زمان آزادسازی دارو نیز مهم است، زیرا اگر دارو خیلی سریع آزاد شود، امکان جذب کامل آن وجود ندارد و یا ممکن است با تحریک لوله گوارش، عوارض جانبی داشته باشد.

استفاده از دارورسانی هوشمند به طور خاص در درمان سرطان اهمیت دارد. چون داروهای شیمی درمانی برای سلول‌های عادی و سرطانی مانند سم عمل می‌کند.

ترمیم استخوان با استفاده از نانوسرامیک‌ها

از نانوسرامیک‌های با استحکام بالا می‌توان به صورت یک خمیر قابل جریان و شکل‌پذیر که به استخوان‌های محکم تبدیل می‌شود، استفاده کرد. در صورتی که در استخوان از این نوع مواد به کار رود، سازگاری زیستی تا حد بسیار زیادی بالا می‌رود. در ضمن نسبت به سیمان‌های مصنوعی، نانوسرامیک‌ها این قابلیت را دارند که در هر دو نوع استخوان‌هایی که وزن را تحمل می‌کنند و یا وزن را تحمل نمی‌کنند به کار برده شوند.

فناوری نانو در پزشکی



می‌دهند، زیرا علاوه بر نقطه اثر ویژه‌ی خودشان، بر نواحی دیگر بدن نیز تاثیر می‌گذارند.

برای اینکه یک دارو از لحاظ درمانی موثر بماند، لازم است تا رسیدن به محل اثر محافظت شود و ویژگی‌های زیستی و شیمیایی آن حفظ گردد.

Paul Ehrlich در قرن ۱۹، حاملین دارو را به عنوان جعبه‌های جادویی بیان کرد که می‌توانند دارو را دقیقاً به همان سلول هدف منتقل کرده و به سلول‌های

آزمایشگاه روی تراشه

امروزه دانش پزشکی به یاری گسترش و پیشرفت فناوری‌های جدید، قادر به تشخیص و درمان بیماری‌های گوناگون بر پایه علوم الکترونیک، زیست شیمی و نیز فناوری نانو شده است. "آزمایشگاه روی تراشه" یکی از مهم‌ترین مواردی است که با توسعه این فناوری‌ها روند تشخیص و درمان بیماری‌ها را تسریع بخشیده و از سوی دیگر ابعاد و اندازه‌های ظریف‌تر و مناسب‌تری را در اختیار متخصصان قرار داده است.

این آزمایشگاه عبارتست از میلیون‌ها نانوآبزار و نانوحسگر بر روی یک تراشه که در هماهنگی کامل با هم کار می‌کنند تا به قابلیت‌ها و توانایی‌های مورد نظر دست یابند. سیالات از داخل کانال‌های این تراشه عبور کرده و مورد آنالیز قرار می‌گیرند. ایده‌ی اولیه وجود آمدن این سیستم بر این مبنا است که بجای آنکه نمونه‌ی بافت یا خون یک موجود به آزمایشگاه برده شده و مورد آزمایش قرار گیرد، آزمایشگاهی در ابعاد کوچک و سازگار با بدن موجود زنده طراحی شود و با هدایت آن در درون بدن فرد تمام فرآیندهای نمونه‌گیری، کشت، آنالیز و کلیه فرآیندهای شیمیایی و فیزیکی لازم انجام شود و نتیجه با استفاده از امکانات مخابراتی طراحی شده بر روی آن به گیرنده‌ای که در خارج از بدن قرار دارد ارسال گردد و بدین ترتیب فرآیند تشخیص صورت گیرد.

دارورسانی هوشمند

بسیاری از داروها نه تنها خواص درمانی مناسبی ندارند، بلکه عوارض جانبی زیادی نیز از خود نشان

با نانوحباب‌ها زمین را شستشو دهید!

شرکت تینانت (Tennant) نسل جدید فناوری خود را با عنوان ec-H₂O NanoCleanTM به بازار عرضه کرده است. این فناوری، یک دستگاه زمین‌شوی است که در سال ۲۰۰۸ تجاری‌سازی شده و در آن از نانوحباب برای تمیز کردن زمین و از بین بردن ترکیبات آلاینده استفاده می‌شود.

در این دستگاه، آب با استفاده از انرژی الکتریکی، به نانوحباب‌های تمیزکننده تبدیل می‌شود؛ با این کار هزینه تمیز کردن و اثرات زیست‌محیطی آن کاهش می‌یابد. در این روش، نیازی به استفاده از مواد شیمیایی تمیزکننده نیست، در عوض، آب تبدیل به میلیون‌ها نانوحباب می‌شود که می‌تواند فرآیند تمیز کردن را تسهیل کند.

نانوحباب‌های توده‌ای به مجموعه‌ای از گازهای نانومقیاس گفته می‌شود که ابعادی کمتر از یک میکرون دارند. این نانوحباب‌ها به صورت کروی بوده و در فاز سیال معلق هستند. این حباب‌ها تا چند ساعت پایدار هستند. محققان این شرکت با همکاری مجموعه دیگری نشان داده‌اند که میان این نانوحباب‌ها و اثربخشی تمیزکاری دستگاه رابطه وجود دارد.

این شرکت از سال ۲۰۰۸ تا کنون بیش از ۶۵ هزار دستگاه زمین شوی را تولید و فروخته است.

بازیافت اکسیژن داخل فضاپیما با استفاده از فناوری نانو



ناسا به دنبال ساخت دستگاه بازیافت اکسیژن با نوعی نانوکامپوزیت است. این دستگاه برای سفر انسان به مریخ که ۸ ماه به طول خواهد انجامید بسیار کاربرد دارد. ناسا، دانشگاه تگزاس را به عنوان یکی از چهار موسسه‌ی همکار خود برای پروژه بهبود بازیافت اکسیژن و استفاده مجدد آن در فضاپیما، انتخاب کرده است. این گروه تحقیقاتی قصد دارند روی ساخت

راکتور الکتروشیمیایی میکروسیالی برای جدا کردن اکسیژن از دی‌اکسیدکربن کار کنند. این راکتور که قرار است در طول سال آینده ساخته شود اکسیژن را از هوای بازدم افراد داخل کابین جدا می‌کند. این دستگاه از آب و دی‌اکسیدکربن به عنوان مواد اولیه استفاده کرده تا اکسیژن و هیدروکربن‌هایی نظیر متان تولید کند. گازهای هیدروکربنی به بیرون از کابین فرستاده شده و اکسیژن برای تنفس مورد استفاده قرار می‌گیرد.

الکترو نانو کامپوزیتی این دستگاه با پتانسیل‌های بسیار پایین می‌تواند به سرعت اکسیژن ایجاد کند. این بدان معناست که این نانوالکترو می‌تواند در زمان کم، با مصرف انرژی بسیار کم مقدار اکسیژن زیادی را تولید کند. مصرف انرژی در فضاپیماها اهمیت زیادی دارد، زیرا انرژی در آنجا از پنل‌های خورشیدی تامین شده و مقدار تولید انرژی کم است. بنابراین، این دستگاه باید کوچک و کم‌مصرف باشد. در حال حاضر نرخ بازیافت فناوری استفاده شده در ایستگاه‌های فضایی ۵۰ درصد است. با افزایش این نرخ می‌توان مقدار اکسیژن حمل شده را کاهش داد و به جای آن اسباب و تجهیزات مورد نیاز را به فضا منتقل کرد و زمان مأموریت‌های فضایی را افزایش داد.



تولید در دنیای نانو

به طور کلی محصولات در دنیای نانو با دو رویکرد «بالا به پایین» و «پایین به بالا» ساخته می‌شوند. در رویکرد بالا به پایین برای تولید محصول، یک ماده توده‌ای را شکل دهی و اصلاح می‌کنند. در حقیقت در این روش، یک ماده بزرگ را برمی‌داریم و با کاهش ابعاد و شکل دهی آن، به یک محصول با ابعاد نانو می‌رسیم.

رویکرد پایین به بالا درست عکس رویکرد بالا به پایین است. در این رویکرد، محصول از طریق کنار هم قرار دادن مواد ساده‌تر به وجود می‌آید، مانند ساخت یک موتور از قطعات آن. در حقیقت کاری که در اینجا انجام می‌شود، کنار هم قرار دادن اتم‌ها و مولکول‌ها برای ساخت یک محصول نانومتری است. حالا با استفاده از این تعریف، روش‌های تولیدی که در زیر آمده را در دو دسته «بالا به پایین» و «پایین به بالا» قرار دهید.



خودچیدمانی . انحلال

رسوب‌دهی از محلول

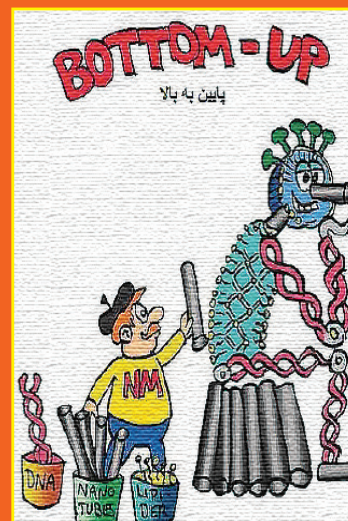
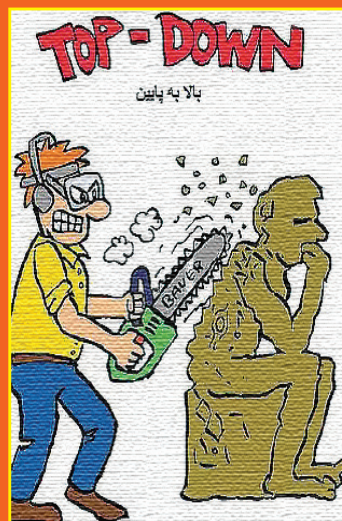
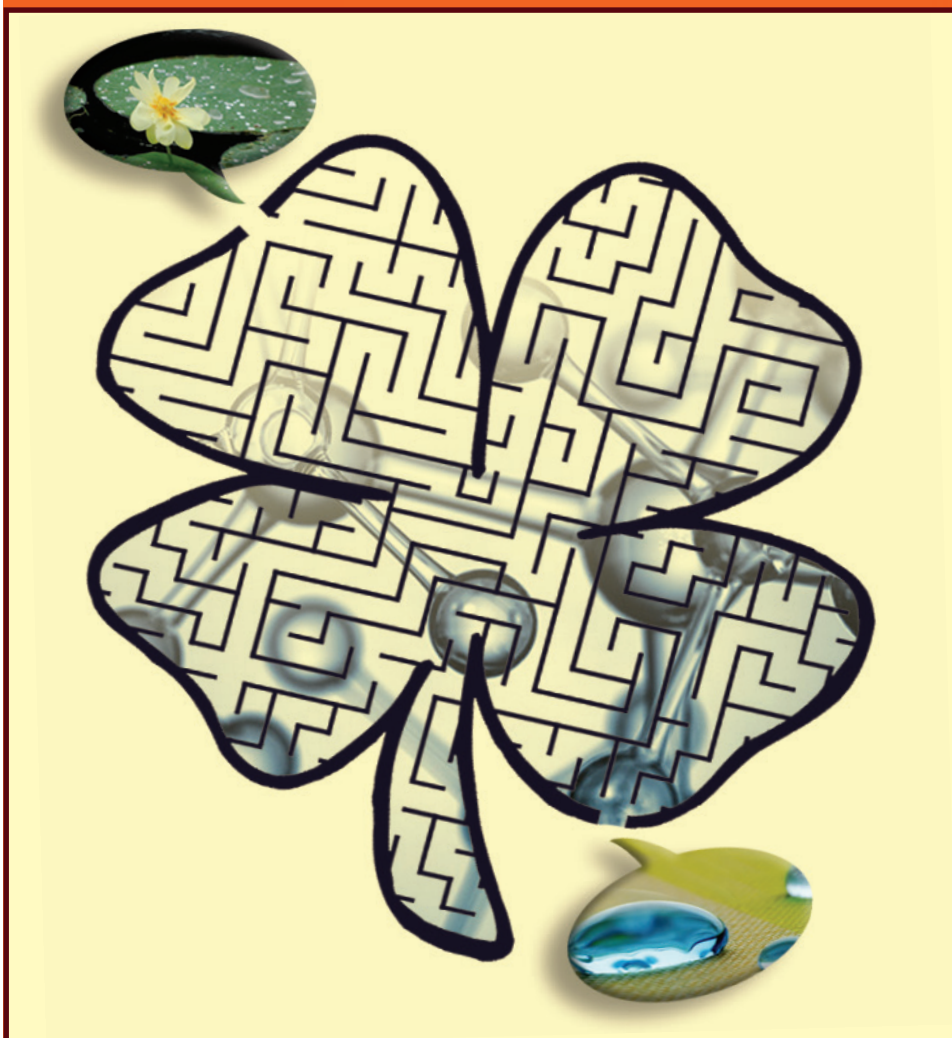
تراشیدن . خوب کردن

الکتروریسی . سل-ژل

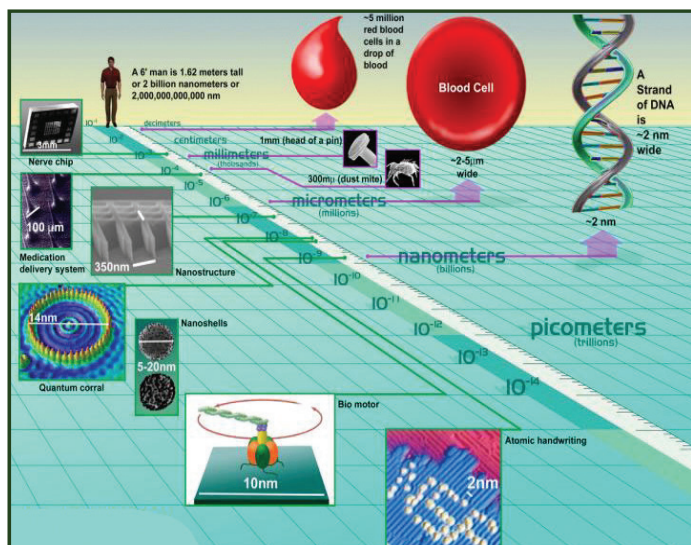
لیتوگرافی . آسیاب کردن

تبلور . رسوب‌دهی فاز بخار

جابجایی اتم‌ها با میکروسکوپ نیروی اتمی



آیا می‌دانید که ...



یافته‌های دانشمندان نشان می‌دهد که با کوچک شدن اندازه ذرات مواد، خواص آنها نیز تغییر می‌کند و یک ماده در اندازه‌ی نانومتر ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی متفاوتی با ذرات بزرگ‌تر از خود دارد. به عنوان مثال مواد نانومتری واکنش‌پذیرتر از مواد بزرگ‌تر هستند و خواص نوری متفاوتی نیز دارند. خواص شگفت‌انگیز مواد در مقیاس نانو، انگیزه ایجاد مواد در ابعاد کوچک‌تر مثلاً پیکو را برای دستیابی به خواص مطلوب‌تر تقویت می‌کند. اما در این زمینه محدودیت‌هایی نیز وجود دارد؛ اندازه‌ی اتم‌ها در حدود 10^{-10} متر است. اگر بخواهیم به سمت فناوری‌های کوچک‌تر از نانو حرکت کنیم، یعنی باید وارد محدوده‌ی اتم، یعنی محدوده‌ی الکترون‌ها، پروتون‌ها، نوترون‌ها و سایر ذرات زیر اتمی شویم، با استفاده از این ذرات زیر اتمی، ابتدا یک اتم بسازیم و سپس با کنار یکدیگر قرار دادن اتم‌ها، موادی را با خواص جدید بنا کنیم. اما، ما در طبیعت، ذرات زیر اتمی را به صورت جداگانه نمی‌یابیم و برای دسترسی به آنها باید به محدوده‌ی درون اتم‌ها وارد شویم. علاوه بر این، کنار هم قرار دادن آنها، از نظر مالی و زمانی، مقرون به صرفه نیست. گرچه هم اکنون تعدادی عنصر مصنوعی در صنعت تولید شده و مورد استفاده قرار گرفته‌اند، اما این عناصر نیمه عمرهای بسیار کوتاهی در حدود کسری از ثانیه دارند. غیر از این موارد، ما می‌خواهیم با کنار یکدیگر قرار دادن ذرات زیر اتمی نظیر الکترون، پروتون و نوترون، اتم‌ها را بسازیم. در حالیکه طبیعت، بسیاری از اتم‌ها را در اختیار ما قرار داده است.

معرفی آزمایشگاه تخصصی نانوی پژوهش سرای اشراق شهرستان دورود

همکاری مدرس ستاد نانو برگزار شده است. در اسفندماه ۹۳ با حضور آقای دکتر ساعدی از باشگاه نانو، سرکار خانم بیات مدیر گروه‌های آموزشی متوسطه اداره کل آموزش و پرورش استان لرستان، آزمایشگاه تخصصی نانو در پژوهش سرای اشراق شهرستان دورود افتتاح گردیده و اکنون آماده خدمت‌رسانی به کلیه همکاران، اساتید دانشگاه و دانش‌آموزان علاقمند به فعالیت‌های نانو است. در ادامه توضیح مختصری برای دو نمونه از دستگاه‌های این مرکز آمده است.



دانش‌آموزان، دبیران و کارشناسان مرکز است. از جمله انجمن‌های فعال این پژوهش‌سرا، انجمن نانو است که از سال ۱۳۸۹ فعالیت خود را به صورت مستمر و مدون آغاز نموده است و در سال تحصیلی ۹۴-۹۳ توانسته ۶۰۰ نفر از دانش‌آموزان علاقمند به شرکت در ششمین المپیاد کشوری علوم و فناوری نانو را ثبت‌نام نماید. همچنین در این سال تحصیلی بنابر اعلام مدیر این پژوهش‌سرا، آقای ولی اله قائد رحمتی، برای کلیه مناطق آموزش و پرورش لرستان حدود ۴۰ سمینار تخصصی نانو با



پژوهش سرای دانش‌آموزی اشراق دورود به منظور گسترش فرهنگ تحقیق و پژوهش در بین دانش‌آموزان و هدایت استعداد و رشد خلاقیت آنها در ۱۳۸۳ راه‌اندازی شده است. این مرکز دارای مجهزترین امکانات آزمایشگاهی و کارگاهی است و کلاس‌های شیمی، فیزیک، جغرافیا، روباتیک، حرفه و فن، زیست‌شناسی، ریاضی، علوم و کارگاه چند منظوره آموزش ابتدایی در آن برگزار می‌شود. کتابخانه و سایت مجهز به اینترنت پرسرعت این مرکز نیز بستر مناسبی برای انجام طرح‌ها و تحقیقات



دستگاه انفجار الکتریکی سیم

بطور کلی مکانیزم تولید نانوذرات با این روش به این صورت است که جریان الکتریکی به همراه ولتاژ بسیار بالا وارد سیم نازک شده، موجب انفجار الکتریکی سیم و تبدیل آن به پلاسما و در نهایت نانوذرات فلزی می‌شود. از مزیت‌های منحصر به فرد این روش تولید پیوسته و همچنین نرخ تولید بالا است.

از میان کلیه روش‌های موجود در زمینه تولید نانوذرات فلزی، روش انفجار الکتریکی اقتصادی‌ترین و صنعتی‌ترین روش موجود است. یکی از بزرگ‌ترین مزایای این روش قابلیت تولید نانوپودرهای فلزی و اکسیدی و نانوکلئید فلزی از طیف وسیعی از فلزات است. در واقع هر فلزی را که بتوان از آن سیم نازک تهیه نمود، امکان تولید

نانوذرات از آن فلز وجود خواهد داشت. این روش بسیار کم هزینه و دارای بازده نسبتاً بالا (در حدود ۸۵ درصد) است و از آن جهت که دارای تولیدات جانبی نمی‌باشد، بسیار زیست سازگار است.

دستگاه همگن ساز فراصوتی پروبی

امواج مافوق صوت به دسته‌ای از امواج مکانیکی گفته می‌شود که فرکانس نوسان آنها از محدوده شنوایی انسان فراتر است. این محدوده‌ی کاری سبب ایجاد ارتعاش محیط با سرعت‌های بالا و به دنبال آن ایجاد حفره‌های متعدد و ریز در داخل مایع می‌شود که به این حالت کاویتاسیون می‌گویند. این فرآیند می‌تواند به پاشش مایع با سرعتی در حدود ۴۲۰ کیلومتر در ساعت، ایجاد فشاری معادل ۲۰۰ بار و یا دمای بالای ۴۵۰۰

درجه سانتیگرادی در آن شود. با استفاده از قابلیت‌های امواج اولتراسونیک که گفته شد، می‌توان ذرات مایع و یا جامد را که سخت یا نرم باشند، همگن کرد. به‌طور خلاصه کاربرد همگن‌سازی در آزمایشگاه‌های تحقیقاتی را می‌توان به صورت زیر دسته‌بندی کرد:

۱. شکستن سلول، باکتری، ویروس و بافت‌ها به طور مثال جهت استخراج سلول
۲. به حالت امولسیون درآوردن موادی که به سختی قابل حل هستند مانند روغن در آب و یا ذرات در حد میکرومتر
۳. مخلوط کردن مواد شیمیایی جهت واکنش بر یکدیگر
۴. جداسازی ذرات درحد نانومتر در موارد تحقیقاتی پزشکی، زیست فناوری، صنعت اتومبیل
۵. تولید محلول‌های ترکیبی

۱ اخبار

۲ مقالات دانش‌آموزی

۳ معرفی کاربردهای فناوری نانو

۴ معرفی مراکز و سایت‌های نانو

۵ سرگرمی

چنانچه امکان افزایش تعداد صفحات

زنگ نانو وجود داشته باشد، تمایل

دارید مطالب کدامیک از بخش‌های

آن بیشتر شود؟

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

لطفاً 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 شرکت‌کنندگان در نظرسنجی جوایزی اعطا می‌شود

نظرسنجی

نام و نام خانوادگی:

نام سازمان/مدرسه:

رشته و مقطع تحصیلی:

نام شماره‌های (یا نام ماه‌ها) 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



مدیر مسئول و سردبیر:

فاطمه سادات سکوت

طراحی و صفحه‌آرایی:

سیمین رفیع‌پور لنگرودی

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

پلاک ۱۰ - طبقه ۳

تلفکس: ۲۲۸۹۶۴۱۵ - ۰۲۱

پست الکترونیکی:

zangnano@nanoclub.ir

