

پرداخت حمایت تشویقی به مسئولان آزمایشگاه‌های دانش‌آموزی نانو

۳ < ■ ■ ■ ■ ■

با کمک مردم خیر، آزمایشگاه تخصصی دانش‌آموزی فناوری نانو در شهر سلماس راه‌اندازی می‌شود

۳ < ■ ■ ■ ■ ■

فناوری نانو در الکترونیک

۶ < ■ ■ ■ ■ ■

معرفی سایت آموزش ستاد توسعه فناوری نانو
<http://irannano.org/edu/index.php>

۸ < ■ ■ ■ ■ ■

تقدیر از برترین‌های شهرستان چالوس در چهارمین المپیاد نانو با حضور نماینده مجلس شورای اسلامی

آذرماه سال جاری، از برگزیدگان چهارمین المپیاد نانوی شهرستان چالوس با حضور نماینده محترم منطقه در مجلس شورای اسلامی و مسئولین آموزش و پرورش و پژوهش‌سرای ابن سینا تقدیر شد.

در این مراسم که در دبیرستان تیزهوشان شهید بهشتی شهرستان چالوس برگزار شد، آقای دکتر حاج قاسم احمدی نماینده منطقه در مجلس و عضو کمیسیون آموزش و تحقیقات مجلس شورای اسلامی ضمن تبریک و تقدیر از دانش‌آموزان منتخب و تشکر از مسئولین نانوی شهرستان، بر اهمیت یادگیری و ترویج دانش به ویژه علوم نوین بین دانش‌آموزان و همچنین بر اهمیت توسعه علمی به عنوان بخش زیربنایی در پیشرفت کشور تاکید کرد.

او همچنین جایگاه رفیع علمی و شاخص‌های علمی جوانان کشور در عرصه‌های مختلف به ویژه دانش هسته‌ای را برای دانش‌آموزان تشریح نمود.

در پایان مراسم، با حضور دکتر حاج قاسم احمدی نماینده نوشهر و چالوس در مجلس شورای اسلامی، آقای حسن نعمایی عالی مدیر پژوهش‌سرای ابن سینای چالوس، خانم آزادیان مسئول کتابخانه عمومی شهرستان چالوس و مدیریت و دبیران دبیرستان استعدادهای درخشان شهرستان چالوس از دانش‌آموزان برتر چهارمین المپیاد علوم و فناوری نانو و نفرات خلاق دبیرستان شهید بهشتی و پژوهش‌سرای دانش‌آموزی ابن سینا با اعطای جوایزی تقدیر شد.

همچنین از زحمات همکاران فعال در المپیاد نانو، آقای عارف رحیمی نژاد؛ مدیر دبیرستان، آقای رمضان محمودی؛ معاون دبیرستان، آقای عباس ترابی؛ دبیر زیست‌شناسی دبیرستان و آقای احمد نوروزپور؛ دبیر شیمی دبیرستان تشکر و قدردانی شد.

گفتنی است، ۷ نفر از دانش‌آموزان این دبیرستان در چهارمین المپیاد نانوی رتبه‌ی زیر ۱۰۰ در استان کسب کردند. اسامی آنها عبارت است از: سید پوریا حسینی (رتبه ۱)، علیرضا صادقی (رتبه ۳۰)، امیرحسین مناجی تیموری (رتبه ۴۲)، محمد رضائی (رتبه ۴۲)، کسری علی جمشیدی (رتبه ۴۸)، علی زردوگی (رتبه ۴۸)، محمد معیت درویش (رتبه ۸۳).

اخبار مهم

دومین هم‌اندیشی مسئولین نهادهای ترویجی دانش‌آموزی فناوری نانو برگزار شد



دومین جلسه هم‌اندیشی مسئولین نهادهای ترویجی دانش‌آموزی فناوری نانو با همکاری آموزش و پرورش تهران و باشگاه نانو، پنجشنبه نوزدهم دی ماه در پژوهش‌سرای کاظمی آشتیانی برگزار شد.

در این جلسه که با حضور ۸۶ نماینده از ۲۳ استان کشور برگزار شد، پیشنهادهای از سوی حاضران برای اجرای بهتر فعالیت‌های باشگاه دانش‌آموزی نانو مطرح شد. برخی از این پیشنهادات در ذیل آمده است.

- ایجاد یک خط مشی واحد برای ترویج فناوری نانو در استان‌ها
- قرار گرفتن المپیاد نانو زیر نظر اداره استعدادهای درخشان مراکز آموزش و پرورش استان‌ها با هماهنگی رئیس مرکز استعدادهای درخشان
- آموزش کارشناسان پژوهش‌سراها در حوزه نانو و استفاده از آنها به عنوان مدرس برای کاهش هزینه کارگاه‌ها
- توزیع مدال‌های المپیاد در استان‌ها به منظور رقابت درون استانی
- برگزاری آزمون المپیاد توسط اداره امتحانات به منظور کاهش هزینه ثبت نام
- آموزش دبیران آموزش و پرورش در حوزه نانو برای تبلیغ المپیاد نانو
- استفاده از رسانه‌های جمعی به منظور تبلیغات فعالیت‌های باشگاه نانو
- برگزاری المپیاد به شکل آنلاین
- افزایش تعداد برگزیدگان
- اضافه شدن درس نانو به سبد درسی دانش‌آموزان کل کشور
- اسکان بازدیدکنندگان از جشنواره نانو

در ادامه جلسه، مهندس امیر قربانعلی، مسئول بخش دانش‌آموزی ترویج فناوری نانو در ستاد نانو با ابراز خرسندی از فضای موجود در بین مسئولین نهادهای ترویجی، گفت: «ثبت نام حدود ۱۵ الی ۲۰ هزار دانش‌آموز تعداد مناسبی برای شرکت در المپیاد است و افزایش این تعداد از اهداف اصلی باشگاه نانو نیست».

وی از ایجاد نمایشگاه آموزشی ثابت در پژوهش‌سراهای فعال در آینده‌ای نزدیک خبر داد و گفت: «مشکل سیاست‌های ابلاغی و بخشنامه‌ای که در حوزه آموزش و پرورش با آن مواجه هستیم و اکثر رابطین به آن اشاره داشتند با تفاهم‌نامه‌ای

ادامه در صفحه بعد →

→ ادامه از صفحه قبل

که در سطوح مدیریتی مختلف آموزش و پرورش، علاقمند به فعالیت در این زمینه هستند، حمایت می کند و سعی دارد که موانع و مشکلات را برطرف سازد.

در پایان، خانم اسلامی پور مدیر باشگاه دانش آموزی، گفت: «به زودی فعالیت هایی برای همسان سازی نحوه آموزش و مدیریت محتوای کارگاه های آموزشی نانو اجرا خواهد شد». وی همچنین سایت آموزش نانو را ابزاری مناسب، رایگان و در دسترس در بحث آموزش نانو برای دانش آموزان و دبیران عنوان کرد.

که بین معاونت متوسطه وزارت آموزش و پرورش و ستاد نانو به زودی اجرایی می شود، رفع خواهد شد». قربانعلی شرط اصلی پیشرفت در زمینه توسعه فناوری نانو را تلاش، پشتکار و فعالیت در این زمینه عنوان کرد.

به گفته او هدف اصلی باشگاه نانو توسعه علم و فناوری نانو در بین دانش آموزان است و المپیاد نانو یک ابزار برای کمک در توسعه این فناوری است.

مهندس قربانعلی نقش باشگاه نانو را نقش حمایتی توصیف کرد و تاکید کرد، باشگاه نانو در حد امکان از تمامی کسانی

طرح حمایت از فروش منابع پنجمین المپیاد نانو

باشگاه نانو به منظور سهولت دسترسی داوطلبان پنجمین المپیاد نانو به منابع پیشنهادی، اقدام به فروش این منابع از طریق نهادهای ترویجی کرده است.

با توجه به استقبال گسترده دانش آموزان بسیاری از شهرستان های سراسر کشور از المپیاد نانو و عدم دسترسی آنها به منابع این المپیاد، طرح حمایت از فروش سراسری این منابع توسط نهادهای ترویجی و مراکز علاقمند تدوین شده است. در این طرح، نهادهای ترویجی، افراد و مراکز علاقمند می توانند تعدادی منابع پیشنهادی را تهیه و از ۱۵ تا ۲۵ درصد تخفیف بهره مند شوند. لازم به ذکر است، نهادهای ترویجی نسبت به سایر مراکز از امتیاز (تخفیف) بیشتری برخوردار خواهند شد. از جمله امتیازهای ویژه در نظر گرفته شده برای نهادهای ترویجی این است که آنها می توانند در دو مرحله منابع را به صورت امانی از باشگاه تهیه و پس از فروش منابع به متقاضیان، نسبت به تسویه حساب با بخش انتشارات باشگاه اقدام نمایند. در مرحله اول، تعداد ۱۰ عدد از هر منبع درخواستی در اختیار نهاد قرار می گیرد و نهاد موظف است حداکثر چهار ماه پس از تحویل منابع، با باشگاه تسویه نماید. مرحله دوم زمانی قابل انجام است که نهاد درخواست کننده، تسویه مرحله اول را با باشگاه نانو انجام داده باشد.

برای اطلاع بیشتر از جزئیات این طرح می توانید به سایت باشگاه نانو مراجعه نمایید.

جزئیات برگزاری نمایشگاه استانی هفته نانو در استان چهارمحال و بختیاری



نمایشگاه استانی هفته نانو آذر ماه سال جاری در استان چهارمحال و بختیاری به همت باشگاه نانو و همکاری اداره کل آموزش و پرورش استان، گروه فناوری، گروه های آموزشی متوسطه استان و مدیریت ناحیه دو آموزش و پرورش شهرستان شهرکرد برگزار شد. این نمایشگاه که در روزهای ۱۹ تا ۲۱ آذر ماه در پژوهش سرای ابن سینای شهرکرد برپا شد، پذیرای ۳۰۰۰ دانش آموز از شهرهای شهرکرد، فارس، سامان و فرخ شهر بود.

بازدیدکنندگان ضمن بازدید از نمایشگاه با مفاهیم مختلف فناوری نانو، کاربردها و محصولات مبتنی بر این فناوری آشنا شدند، همچنین متقاضیان شرکت در پنجمین المپیاد نانو نسبت به ثبت نام برای این آزمون اقدام کردند. منابع آزمون المپیاد، کتب آموزشی فناوری نانو و ماهنامه زنگ نانو نیز در حاشیه نمایشگاه برای مخاطبان عرضه شد.

شایان ذکر است در سینما نانو، فیلم هایی با موضوع المپیاد نانو و مفاهیم فناوری نانو برای بیش از ۲۰۰۰ نفر دانش آموز چهارمحال و بختیاری نمایش داده شد.

آقای کلواری معاونت آموزشی اداره کل آموزش و پرورش و آقای محمد باقر منزوی مدیر گروه فناوری و گروه های آموزشی متوسطه و راهنمایی از جمله مدیرانی بودند که از نمایشگاه بازدید کردند.

به گزارش مسئولین پژوهش سرای ابن سینا، پیش از برگزاری نمایشگاه، اطلاع رسانی های مختلفی از طریق بخش های خبری صدا و سیما، استانی، ارسال و نصب پوستر و بنر در مدارس، سخنرانی در مراسم صبحگاه مدارس، حضور در گردهمایی مدیران محترم دبیرستان های ناحیه دو و درخواست از آنها برای انجام هماهنگی های لازم جهت حضور دانش آموزان در نمایشگاه، ارسال پیامک (تعداد ۱۰۰۰ پیامک به اعضای پژوهش سرا و مدیران مدارس و برخی دبیران و علاقمندان) صورت گرفت.

هم زمان با برپایی نمایشگاه، سمینارها و کارگاه های آموزشی برای ۵۰۰ دانش آموز در شهرهای اردل، کوهرنگ و شلمزار برگزار شد.

گفتنی است این نمایشگاه، با برگزاری مراسم افتتاحیه ای آغاز شد که در آن آقای فریبرز گنجی مدیر پژوهش سرای ابن سینا درباره فعالیت های صورت گرفته برای برگزاری نمایشگاه، فعالیت های انجام شده در این پژوهش سرا و مختصری در رابطه با فناوری نانو، تعداد دانش آموزان و شهرهایی که سمینار آشنایی با فناوری نانو برای آنها برگزار شده است، توضیحاتی ارائه داد.

همچنین دکتر فرزاد حسینی نسب (مسئول برگزاری نمایشگاه)، درباره فعالیت های باشگاه نانو و ستاد نانو صحبت کرد و همچنین درخصوص طرح راه اندازی و تجهیز آزمایشگاه استانی فناوری نانو، مزیت های آن و چگونگی برقراری ارتباط با باشگاه نانو برای راه اندازی این آزمایشگاه های دانش آموزی نکاتی را بیان کرد.

در ادامه، معاون مدیر کل آموزش پرورش استان نیز در رابطه با مزیت های این فناوری و وجود دانش آموزان نخبه و با استعداد این استان و لزوم آشنایی آنها با فناوری نانو صحبت کرد.



شرکت نانوسیستم پارس

تهران. بیمارستان امام خمینی. مرکز تحقیقات علوم و تکنولوژی در پزشکی

تلفن: ۰۹۱۲۴۵۴۹۰۷۲ - ۶۶۹۰۷۵۲۵



پرداخت حمایت تشویقی به مسئولان آزمایشگاه‌های دانش‌آموزی نانو

باشگاه نانو به منظور تقدیر و حمایت از مسئولان آزمایشگاه‌های دانش‌آموزی نانو، اقدام به پرداخت هزینه‌ای به عنوان حمایت تشویقی برای آنها کرده است. این حمایت به صورت ماهیانه به مسئولان آزمایشگاه‌هایی که تاکنون راه‌اندازی و فعال شده‌اند، پرداخت خواهد شد. در حال حاضر استان‌های سمنان، تهران، فارس، خراسان رضوی، خراسان شمالی، اصفهان و همدان دارای آزمایشگاه دانش‌آموزی نانو هستند و مشمول این طرح می‌شوند.

شایان ذکر است میزان این حمایت‌ها بر مبنای ارزیابی که توسط باشگاه از فعالیت هر آزمایشگاه انجام می‌شود متغیر خواهد بود. مسئول هر آزمایشگاه طبق قراردادی که با باشگاه منعقد می‌کند موظف می‌شود گزارش عملکرد خود را به منظور ارزیابی برای باشگاه ارسال کند.

گفتنی است به همت اداره آموزش و پرورش و استانداری و با کمک و حمایت ستاد نانو، هفت استان کشور به آزمایشگاه‌های دانش‌آموزی و تجهیزات مورد نیاز برای پژوهش در زمینه فناوری نانو مجهز شده‌اند. ستاد نانو در تلاش است تا به زودی همه پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی کشور به آزمایشگاه نانو مجهز شوند.

امام جمعه شهرستان بجنورد در جمع برگزیدگان برتر المپیاد نانو



اینکه استعدادهای خوبی در استان خراسان شمالی وجود دارد، در عمل لبیک گفته‌اید و این بالاترین ارزش و عمل انقلابی است».

همچنین در این نشست، آقای جمشید عین‌بیگی، مدیر آموزش و پرورش شهرستان بجنورد ضمن ارائه گزارشی از فعالیت‌های پژوهش‌سرای دانش‌آموزی، به موفقیت‌های دانش‌آموزان اشاره کرد و گفت: «رتبه اول قطبی دانش‌آموزان در مسابقات ایروکاپ و گلایدر، دو رتبه اول، یک رتبه دوم، یک رتبه سوم و دو مقام چهارمی در جشنواره فناوری نانو، رتبه دو کشوری مسابقات ناکاپ، رتبه سوم کشوری مسابقات ماشین‌های شیمیایی، رتبه پنجم کشوری در پروژه‌های هوایی، چاپ دو مقاله ISI دانش‌آموزان بجنوردی در کشورهای کانادا و آلمان و چاپ ۵ مقاله بین‌المللی در سمینار شیمی و فیزیک تنها بخشی از افتخارآفرینی‌های دانش‌آموزان بجنوردی است. گفتنی است، در نماز جمعه بجنورد از دانش‌آموزان بجنوردی برگزیده در المپیاد کشوری نانو تجلیل شد. همچنین از آقای میثم شریفی مسئول آزمایشگاه نانو پژوهش‌سرای شهرستان بجنورد تقدیر و تشکر شد و لوح سپاس و هدیه‌ای از سوی باشگاه نانو به وی اهدا شد.

به گزارش روابط عمومی مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بجنورد، همزمان با هفته پژوهش جمعی از دانش‌آموزان برگزیده مسابقات علمی و رتبه‌های برتر کشوری المپیاد نانو با امام جمعه مرکز استان خراسان شمالی دیدار و گفتگو نمودند.

امام جمعه شهرستان بجنورد در این نشست صمیمی گفت: «یکی از مهم‌ترین دستاوردهای انقلاب اسلامی، خودباوری و رسیدن به باور توانستن بود». حجت‌الاسلام والمسلمین یعقوبی فعالیت جوانان را مایه نشاط جامعه دانست و افزود: «نقش شما دانش‌آموزان نخبه در پیشرفت علمی، استقلال و خودباوری نقش بسیار پررنگ و موثری است».

وی رسیدن به توانایی‌های بالای علمی را موجب هراس دشمن دانست و اظهار داشت: «دشمن امروز به قدرت علمی ایران اعتراف می‌کند و از اینکه توانایی‌های علمی شما با ایمان و اعتقاد به خدا پیوند خورده به وحشت افتاده است».

امام جمعه بجنورد ضمن تبریک رتبه‌های برتر کشوری به دانش‌آموزان گفت: «شما دانش‌آموزان بجنوردی با امکانات و شرایط محدود به فرمایشات رهبری در خصوص

با کمک مردم خیر، آزمایشگاه تخصصی دانش‌آموزی فناوری نانو در شهر سلماس راه‌اندازی می‌شود

تجهیزات داخلی فناوری نانو از ابتدای سال ۱۳۹۱ آغاز شده است.

تاکنون ۷ آزمایشگاه در استان‌های تهران، فارس، اصفهان، خراسان شمالی، خراسان رضوی، سمنان و همدان با اختصاص یک سوم اعتبار از سوی ستاد توسعه فناوری نانو و دو سوم آن از سوی آموزش و پرورش، راه‌اندازی شده است.

شایان ذکر است دو سوم هزینه تجهیزات آزمایشگاه دانش‌آموزی نانو شهرستان سلماس از محل کمک‌های مردم خیر و اولیای محترم دانش‌آموزان و یک سوم آن از سوی ستاد نانو تامین شده است.

دیدار با معاونین و کارشناسان این اداره، قراردادی را برای تهیه و نصب چهار دستگاه آموزشی از جمله دستگاه انفجار الکتریکی سیم برای تولید نانوکلئید فلزی، اسپاترینگ رومیزی، میکروسکوپ تونلی روبشی و دستگاه الکتروروسی به ارزش ۱۲۰ میلیون تومان امضا کرد.

برنامه تجهیز آزمایشگاه‌های دانش‌آموزی فناوری نانو با همکاری وزارت آموزش و پرورش و ستاد توسعه فناوری نانو با هدف آموزش عملی فناوری نانو، هدایت و سازمان‌دهی فعالیت‌های تحقیقاتی و پژوهشی دانش‌آموزان و تقویت احساس خودباوری ملی در دانش‌آموزان با تجهیز این آزمایشگاه‌ها به

بنابر گزارش باشگاه نانو، نهم دی ماه سال جاری قراردادی با موضوع راه‌اندازی و تجهیز آزمایشگاه تخصصی دانش‌آموزی فناوری نانو در پژوهش‌سرای دانش‌آموزی شهر سلماس بین باشگاه نانو و مدیریت آموزش و پرورش این شهرستان امضا شد.

بر این اساس به زودی، با کمک مردم خیر و اولیای محترم دانش‌آموزان سلماسی، تجهیزات آزمایشگاهی فناوری نانو در پژوهش‌سرای دانش‌آموزی این شهرستان نصب و راه‌اندازی می‌شود.

مهندس محمدرضا زارعی از مسئولین باشگاه نانو ضمن بازدید از پژوهش‌سرای دانش‌آموزی سلماس، با حضور در اداره آموزش و پرورش این شهرستان و



نانو جمع کننده نفت: سنتز نانوسیال مغناطیسی و آماده سازی خواص آن جهت پاکسازی نفت از سطح دریا



در این مقاله شیوه‌ای جدید برای جمع‌آوری نفت با استفاده از نانوسیال مغناطیسی مطرح شده است. با این روش می‌توان آلودگی‌های نفتی را به گونه‌ای برطرف نمود که از ضررهای اقتصادی و زیست محیطی به میزان قابل توجهی کاسته شود و نیز معایب روش‌های گذشته مانند هدر رفتن نفت را نداشته باشد. بررسی‌های اولیه نشان می‌دهد که با استفاده از خواص فیزیکی نانوسیال مغناطیسی، خواص آب‌گریزی و آب‌دوستی سورفکتانت و تاثیرات مواد بر روی کشش سطحی و انرژی سطحی، می‌توان لکه نفتی را با این روش از سطح آب حرکت داده و جدا کرد، به طوریکه نفت به جای حل شدن در آب، از محیط خارج شود. به طور کلی عملکرد این نانوماده، بر پایه‌ی تجمع نفت پراکنده شده در سطح آب به وسیله‌ی کاهش انرژی سطحی، احاطه‌ی لکه‌ی نفتی با استفاده از خواص سورفکتانت و در آخر خارج کردن لکه‌ی نفت با استفاده از میدان مغناطیسی است.

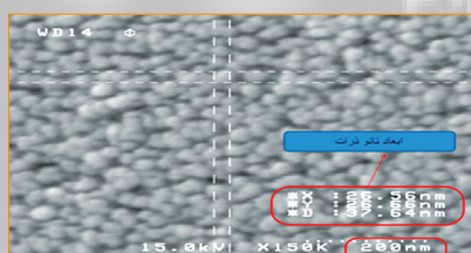


نفت و آب و کاهش گاما میان آن دو و در نتیجه تجمع نفت می‌شود و روند پاک‌سازی را بهبود می‌بخشد.

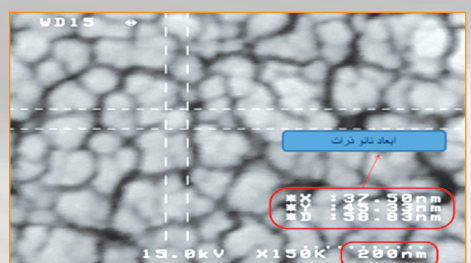
لازم به ذکر است در این پروژه عدد میزان سلامتی دو ماده‌ی "نفت خام" و " Fe_3O_4 " از مراکز تعیین‌کننده اطلاعات ایمنی مواد تهیه و برای ارزیابی میزان اثرگذاری منفی این دو ماده بر محیط‌زیست با هم مقایسه شدند. این عدد برای نفت خام در حدود ۳ واحد و برای پایه‌ی نانوجمع کننده نفت (Fe_3O_4)، ۱ واحد است.

بررسی نتایج

آزمایش SEM: با توجه به تصاویر حاصل از SEM نمونه‌ها، نمونه سنتز شده بدون استفاده از اولتراسونیک دارای ابعاد ۳۷ تا ۵۸ نانومتر است که پخش ناهمگون دارد و اندازه ذرات آن یکسان نیست (تصویر ۴)، اما نمونه‌ای که با استفاده از اولتراسونیک سنتز شده، در حدود ۲۶ نانومتر و دارای اندازه ذرات یکسان و پخش یکنواخت است (تصویر ۵).



تصویر ۴: SEM نمونه ۱، بدون استفاده از دستگاه اولتراسونیک



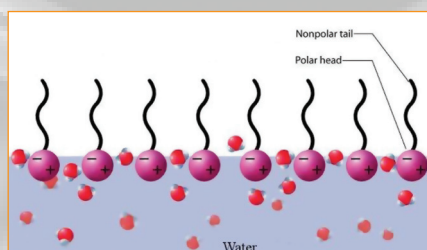
تصویر ۵: SEM نمونه ۲، با استفاده از دستگاه اولتراسونیک

آزمایش XRD: با توجه به نتایج XRD، ساختار مکعبی برای نمونه تولید شده پیشنهاد شده است.

آزمایش DLS: با توجه به ماهیت کلئیدی نمونه‌ها از تست DLS که میزان پخش و اندازه ذرات در کلئیدها را نشان می‌دهد استفاده شده است. متوسط اندازه ذرات در حدود ۷۹ نانومتر است.

اثر مواد بر کاهش یا افزایش انرژی سطحی و تجمع نفت

انرژی‌های سطحی مواد، عامل کشش آنها به سمت مواد دیگر هستند. برخی مواد مانند سورفکتانت‌ها با توجه به این که دارای قسمت قطبی و غیرقطبی هستند، کشش سطحی آب را بوسیله جذب سطحی فصل مشترک هوا-آب کاهش می‌دهند. همچنین باعث کاهش کشش فصل مشترک آب و ماده غیرقطبی بوسیله جذب سطحی فصل مشترک مایع-مایع می‌شوند. از این خاصیت در این پروژه برای تجمع نفت استفاده شده است. تعداد زیادی مولکول سورفکتانت می‌توانند به هم وصل شده و تشکیل توده‌ای به نام مایسل دهند. به غلظتی که در آن این مایسل‌ها شروع به تشکیل شدن می‌کنند غلظت بحرانی تشکیل مایسل یا CMC گویند. البته بالا بودن غلظت بحرانی تشکیل مایسل و ابعاد بزرگ مولکول‌های نفت مانع از شکل‌گیری مایسل شده و صرفاً باعث تجمع نفت و عدم تشکیل امولسیون می‌شود. به بیان دیگر این مواد لایه‌ای میان ماده قطبی و غیر قطبی ایجاد می‌کنند که گامای بین این دو ماده را کاهش داده و سبب تجمع نفت می‌گردند.



تصویر ۳: اضافه شدن سورفکتانت به آب و کاهش انرژی سطحی

نانوجمع کننده نفت و پاک‌سازی لکه‌ها

نانوجمع کننده نفت از ترکیب سه ماده اصلی تشکیل شده است:

- ۱- نانوسیال مغناطیسی: این ماده سنتز شده، مهم‌ترین نقش را در این پروژه ایفا می‌کند. زیرا به دلیل خواص شیمیایی که دارد، موجب احاطه لکه نفتی و جذب آن می‌گردد و در مرحله آخر با داشتن خواص مغناطیسی ویژه، در میدان مغناطیسی موجب حرکت لکه می‌شود.
- ۲: نفت: وجود مقداری نفت در این ترکیب علاوه بر افزایش خاصیت آب‌گریزی و احاطه بهتر لکه‌های نفتی، موجب پایین آمدن چگالی ماده می‌گردد.
- ۳: سورفکتانت: وجود TX100 باعث ایجاد لایه‌ای میان

روش سنتز

برای سنتز نانوسیال مغناطیسی از $FeCl_3 \cdot 4H_2O$ و $FeCl_3 \cdot 6H_2O$ استفاده شده و به منظور تشکیل ساختار Fe_3O_4 در یک واکنش هم رسوبی قلیایی و ایجاد شبکه بلور، آمونیاک بکار رفته است. همچنین در این فرآیند، سدیم هیدروکسید (NaOH) به عنوان کاتالیزور عمل می‌کند.

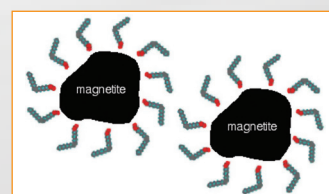
پس از اختلاط مواد، رسوبات به وسیله میدان مغناطیسی ته‌نشین شده، مواد دیگر از ظرف خارج می‌گردند. مواد ته‌نشین شده با آب شسته می‌شوند. سپس، به منظور پراکنده شدن ذرات در سیال پایه، حمام آتراسونیک به مدت ۶۰ دقیقه مورد استفاده قرار می‌گیرد. این عمل موجب حرکت فیزیکی و ارتعاش مواد در ابعاد مولکولی می‌شود. در آخر نانوسیال مغناطیسی ساخته شده و در میدان‌های مغناطیسی تغییر شکل می‌دهد.



تصویر ۱: جمع شدن لکه نفتی به وسیله نانوجمع کننده نفت

چرا سورفکتانت؟

همان طور که گفته شد در سنتز نانوسیال از سورفکتانت استفاده شده است. سورفکتانت‌ها دارای یک سر آب‌دوست و یک سر آب‌گریز هستند. این مواد در بین نانوماده قرار می‌گیرد و از به هم چسبیدن و کلوخه شدن آنها جلوگیری می‌کنند. پس از انجام آزمایش‌های مختلف بر روی سورفکتانت‌های گوناگون؛ از میان TX100، TX300، تترامیتیل آمونیوم هیدروکسید، صابون و اولئیک اسید؛ بهترین نتیجه از اولئیک اسید حاصل شد.



تصویر ۲: وجود زنجیره سورفکتانت با سرهای قطبی و غیرقطبی و احاطه نانوذرات مغناطیسی



نانوذرات دی اکسید تیتانیوم، خواص و ویژگی‌ها

گردند. این پدیده معمولا از طریق شکست پیوندهای شیمیایی آنها صورت می‌گیرد. بنابراین نانوذرات دی اکسید تیتانیوم با جذب اشعه فرابنفش و به واسطه خاصیت فوتوکاتالیستی خود می‌توانند پوشش‌های ضد باکتری روی سطح ایجاد کنند و همچنین مانع از عبور اشعه گردند. این ذرات می‌توانند به تبدیل اکسیدهای نیتروژن به اکسیژن و نیتروژن و یا تجزیه مواد آلی به دی اکسید کربن و آب کمک کنند. این ویژگی می‌تواند تاثیر بسزایی در از بین بردن میکروارگانیسم‌های مضر و بیماری‌زا و کاهش آلودگی‌های محیطی به ویژه در شهرها و فضاهای بسته داخلی داشته باشد.

می‌شود. در اکثر موارد، بکارگیری نانوذرات دی اکسید تیتانیوم به دلیل خاصیت فوتوکاتالیستی آن است. همان طور که می‌دانید، فوتوکاتالیست ماده‌ای است که در اثر تابش نور، منجر به بروز یک واکنش شیمیایی می‌شود، ولی خود دست‌خوش هیچ تغییری نمی‌گردد و تنها شرایط لازم را برای انجام واکنش‌ها فراهم می‌کند. دی اکسید تیتانیوم در اندازه‌ی نانومتری یک فوتوکاتالیست ایده‌آل است که مهم‌ترین دلیل وجود این خاصیت در این ماده، قابلیت جذب اشعه‌ی فرابنفش است. فوتون‌های فرابنفش بسیار پرانرژی هستند و در بیشتر موارد می‌توانند به سادگی باعث تخریب اجسام

یکی از اکسیدهای معدنی که در سال‌های اخیر بسیار مورد استفاده قرار گرفته است، دی اکسید تیتانیوم می‌باشد. این ماده در صنعت رنگ‌سازی و پوشش‌دهی منسوجات کاربردهای فراوان دارد، اما ذرات کوچک نانومتری آن به دلیل داشتن خواص فوق‌العاده و منحصر به فرد (مانند خواص الکتریکی، نوری و فوتوکاتالیستی)، موارد استفاده بسیاری پیدا کرده است. از این ماده در تصفیه، گندزدایی، رنگ‌زدایی، ساخت سرامیک‌های ویژه، از بین بردن سلول‌های سرطانی، ساخت فوتوکاتالیست‌ها، کاغذسازی، تولید لوازم بهداشتی و آرایشی، تهیه پوشش‌های محافظ در برابر اشعه فرابنفش و ایجاد درخشندگی استفاده

تصفیه آب با استفاده از

نانوذرات دی اکسید تیتانیوم



نویسنده: ریحانه مرادی
مدرسه راهنمایی حنان. تهران

جذب اشعه ماورابنفش به وسیله ذرات اکسیدتیتانیوم الکترون‌های آن برانگیخته شده و از مدار خود خارج می‌گردند. نتیجه این فرآیند ایجاد حفراتی است که قابلیت اکسیدکنندگی بسیار بالایی دارند. در عین حال الکترون‌ها نیز که خاصیت احیاکنندگی قوی دارند پس از تماس با آب، رادیکال‌های آزاد اکسیژنی و هیدروکسیدی ایجاد می‌کنند. این رادیکال‌ها خاصیت اکسیدکنندگی بالایی داشته و قادر خواهند بود مواد آلاینده و باکتری‌ها را به مواد بی‌خطر مانند آب و دی اکسیدکربن تجزیه کنند.

در این طرح حدود ۵ گرم نانوپودر دی اکسیدتیتانیوم و چند قطره مرکب برای آلوده و رنگی کردن آب و پرتو فرابنفش که از طریق لامپ تامین می‌شود، مورد استفاده قرار گرفت. از هر دو روش برای تصفیه آب استفاده شد. در روش اول نانوپودرها مستقیما در تماس با آب رنگی قرار گرفتند و در روش دوم نانوذرات تیتانیومی روی یک سطح زئولیتی نشاند و سپس با آب رنگی تماس داده شدند. میزان اثرگذاری هر دو روش مورد بررسی قرار گرفت و نتایج نشان داد با روش اول میزان تصفیه بیشتری بر روی آب انجام می‌شود، چراکه نانوپودرها به علت سطح تماس بیشتری که با آب دارند، تاثیر بیشتری نیز بر تصفیه آن می‌گذارند.

است. سیستم‌های متعارف تصفیه قادر به حذف این نوع آلاینده‌ها نیستند و برای حذف آنها از روش‌های پیشرفته تصفیه آب از جمله تجزیه فوتوکاتالیستی بوسیله نانوذرات دی اکسیدتیتانیوم استفاده می‌شود. فوتوکاتالیست‌ها می‌توانند آلودگی‌های محیطی را از طریق اکسیداسیون و با استفاده از نور خورشید یا یک منبع نور مصنوعی نابود و حذف نمایند.

روش تصفیه آب

برای تصفیه آب با استفاده از خاصیت فوتوکاتالیستی دی اکسیدتیتانیوم، از این ماده می‌توان به صورت نانوپودر یا یک لایه نازک روی سطح دیگری استفاده نمود. به این صورت که نانوپودر اکسیدتیتانیوم را به آب آلوده افزوده و آن را در برابر پرتو ماورابنفش قرار می‌دهند. پس از مدت چند روز (به اندازه نانوپودر و طول موج نور مورد استفاده بستگی دارد) با فرآیند اکسیداسیونی که در اثر فعال شدن اکسیدتیتانیوم در برابر پرتوی فرابنفش روی داده است، آلاینده‌ها به آب و دی اکسیدکربن تجزیه شده و آب از آلودگی پاک می‌شود. در روش دیگر سطحی را با یک لایه اکسیدتیتانیوم می‌پوشانند و آن را در برابر پرتو و در مسیر جریان آب آلوده قرار می‌دهند که البته استفاده از نانوپودرها روش موثرتری است. در هر دو روش پس از

دی اکسیدتیتانیوم دارای خاصیت فوتوکاتالیستی است. این ویژگی سبب کاربردهای بیشتر آن در محصولاتی چون شیشه‌های خودتمیز شونده، فیلترهای هوا، فیلترهای آب و فاضلاب و مصارف پزشکی، بهداشتی و مهندسی شده است.

در این طرح با استفاده از نانوپودر دی اکسیدتیتانیوم و اشعه فرابنفش، آب آلوده به آب سالم تبدیل می‌شود. این عمل در نتیجه‌ی اکسیداسیون دی اکسیدتیتانیوم با آلودگی‌های آب، صورت می‌گیرد و نشانه‌ی اثرگذاری آن، تغییر رنگ آب از سیاه به آب زلال و شفاف است.

مقدمه

نانوذرات دی اکسیدتیتانیوم به عنوان فوتوکاتالیست روی بسیاری از آلاینده‌های محیط زیست موثر است. این ماده از نظر اقتصادی به صرفه است و از بازده بالایی برخوردار می‌باشد. یکی از کاربردهای نانوذرات اکسیدتیتانیوم تصفیه آب است. این ماده علاوه بر از بین بردن آلاینده‌های آب در حذف رنگ، طعم و ترکیبات بودار و مزاحم آب نیز کاربرد دارد. امروزه عده‌ی زیادی از افراد به دنبال راهی برای حل مشکل کمبود آب هستند. پساب خروجی بسیاری از کارخانجات صنعتی و معدنی نیز حاوی مقادیر بالایی از ترکیبات سخت تجزیه‌پذیر و سمی همچون سیانیدها و ترکیبات بنزنی

کوچک ترین فیلم جهان با فناوری نانو ساخته شد



اینترنت)، به مناسبت سالگرد انتشار مجله الکترونیک مقاله‌ای درباره آینده صنعت نیمه‌رساناها به رشته تحریر درآورد و اظهار کرد که هر ۱۸ تا ۲۴ ماه اندازه ترانزیستورهای روی تراشه‌ها به مدد پیشرفت فناوری کم‌تر و کم‌تر می‌شود و به نصف تقلیل می‌یابد، همین مساله در مورد میزان فضای مورد نیاز برای ذخیره کردن بیت‌های اطلاعاتی هم رخ می‌دهد. اما مشخص است که محدودیت‌های فیزیکی سرانجام به جایی می‌رسند که تداوم قانون مور را ناممکن می‌کنند. در حال حاضر برای ذخیره کردن یک بیت اطلاعاتی یک میلیون اتم نیاز است، در صورتی که تحقیقات این‌چنینی این نوید را می‌دهند که در آینده نزدیک برای ذخیره کردن یک بیت اطلاعاتی تنها ۱۲ اتم مورد نیاز باشد!

آندریاس هاینریش، محقق اصلی شرکت آی بی ام می‌گوید: تحقیقات به معنی پرسیدن سوالات فراتر از کسانی است که می‌توانند راه حل‌های ساده مهندسی برای مشکلات پیدا کنند. وقتی که اطلاعات ایجاد می‌شوند و می‌زانشان افزایش پیدا می‌کند، ذخیره سازی باید کمتر شود. ما برای ایجاد ساختارهای محاسباتی جدید از تکنیک‌هایی مشابه استفاده کردیم و راه‌هایی برای جایگزینی ذخیره سازی اطلاعات پیدا کردیم که منجر به ساخت این فیلم شد.

حرکت داده می‌شود و هر بار یک نانومتر یعنی یک میلیاردیم متر حرکت می‌کند، اتم‌ها را حرکت می‌دادند تا این فیلم را بسازند. این فیلم کلاً ۲۴۲ فریم دارد و برای ساخت آن از دو میکروسکوپ تونلی اسکن‌کننده استفاده شده است. اتم‌ها به یاری این میکروسکوپ‌ها ۱۰۰ میلیون بار بزرگ‌تر شده‌اند.

دستگاه توسط یک کامپیوتر عمل می‌کند و اتم توسط یک سوزن بسیار تیز دستکاری می‌شود. این سوزن می‌تواند با استفاده از جریان الکتریکی به صورت فیزیکی اتم‌ها و مولکول‌ها را جذب خودش کرده و سپس آنها را به محل خاصی بکشد. این فرآیند صدایی ایجاد می‌کند که محققان می‌توانند با اندازه‌گیری میزان آن، مقدار جابجایی اتم را محاسبه کنند. این مساله اهمیت بسیار زیادی دارد، چون نمی‌توان از اتم‌ها هنگامی که در حرکت هستند، فیلمبرداری کرد، بنابراین صدا می‌تواند شاخص مناسبی برای ارزیابی این باشد که اتم به محل مورد نظر منتقل شده است یا خیر. هنگامی که دو اتم با هم برخورد می‌کنند، صدایی خاص ایجاد می‌شود که محققان از طریق بلندگو آن را می‌شنوند و برایشان یک راهنمای شنیداری است. اما هدف اصلی دانشمندان از این آزمایش‌ها چیست؟ هدف آنها نشان دادن راهی برای استمرار قانون مور بود. حدود ۴۰ سال قبل، گوردون مور (از بنیانگذاران شرکت

شرکت آی بی ام (IBM) با استفاده از مولکول‌های منفرد، یک فیلم کوتاه با عنوان پسرک و اتمش ساخته است. گینس اعلام کرده که این فیلم کوچکترین فیلم جهان است که بشر تا به امروز توانسته است بسازد. در این فیلم ۶۰ ثانیه‌ای یک پسر که خودش از تعدادی اتم ساخته شده است، با توپی که یک اتم بیش نیست، مواجه می‌شود و آن را پرتاب می‌کند و با آن بازی می‌کند، سپس روی تور کوچک بالا و پایین می‌جهد و توپ را به آسمان می‌اندازد، توپ منفجر می‌شود و شعار و نشان شرکت سازنده این فیلم یعنی IBM ظاهر می‌شود.

دانشمندان آزمایشگاه پژوهشی Almaden در کالیفرنیا راه‌هایی برای دستکاری و حرکت دادن این اتم‌ها یافته‌اند که بدون این تکنیک‌ها ساختن این فیلم ممکن نمی‌شد. در این روش آی بی ام با استفاده از دو میکروسکوپ غول پیکر به نام میکروسکوپ تونلی روبشی (STM) که وزنشان بیش از دو تن است و قابلیت عملکرد در دمای منفی ۲۶۸ را دارند، حرکت مولکول‌ها را کاملاً در اختیار می‌گیرد.

این فیلم با دشواری فراوان و به صورت فریم به فریم ساخته شده است. کل صحنه فیلمبرداری یک صفحه مسی به مساحت یک تمبر پستی است. پژوهشگران به کمک یک سوزن بسیار کوچک که به کمک کامپیوتر

فناوری نانو در الکترونیک

از فناوری نانو به طور گسترده‌ای در تلفن‌های همراه، کامپیوترها و دیگر تجهیزات الکترونیکی با فناوری پیشرفته استفاده می‌شود. البته، استفاده از فناوری نانو در این تجهیزات منجر به تغییرات بنیادی و اساسی در آنها نشده، بلکه باعث افزایش سرعت، دقت و ظرفیت و کاهش قیمت آنها گردیده است.

برندگان جایزه نوبل، کامپیوترهای پیشرفته‌تر ساختند

در سال ۲۰۰۸، جایزه نوبل در فیزیک به کاشفان پدیده‌ی "مقاومت مغناطیسی بسیار عظیم (GMR)" تعلق گرفت. GMR، یک اثر مقاومت مغناطیسی در مکانیک کوانتوم است که در ساختارهای فیلم نازک با لایه‌های متناوب فرومغناطیسی و غیرمغناطیسی بوجود می‌آید. این کشف منجر به ساخت دیسک‌های سخت با چگالی بالا و توانایی خواندن اطلاعات از روی آنها شده و اکنون شما به راحتی از دیسک‌های سخت ۱۰۰ گیگابایتی در کامپیوترهای شخصی‌تان استفاده می‌کنید.

اثر GMR توسط کمیته‌ی جایزه‌ی نوبل از جمله نخستین کاربردهای فناوری نانو نامیده شد.

کاهش ابعاد تراشه‌های الکتریکی

با کمک فناوری نانو محدودیت‌هایی که در توسعه‌ی ساخت تراشه‌های الکتریکی وجود داشت نیز مرتفع گردید. به عنوان مثال، در سال‌های نه چندان دور، امکان ساخت تراشه‌هایی با قدرت پردازش بالا با نصب تعداد زیادی ترانزیستور بر روی آنها وجود داشت، اما این تراشه‌ها ابعاد بزرگی داشتند و کوچک کردن اندازه‌ی آنها با بروز مشکلاتی در توسعه و عملکرد درست تراشه‌ها همراه بود. اما با ظهور فناوری نانو، ابزار و فرآیندهای نانو در جهت کاهش ابعاد این تراشه‌ها بکار گرفته شد و سرعت پردازش کامپیوترها بدون

هیچ مشکلی افزایش یافت.

شاید برایتان جالب باشد که بدانید هم اکنون بر روی یک تراشه‌ی یک گیگابایتی، تعداد بیشماری ترانزیستور ۱۰۰ نانومتری وجود دارد و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۱۶ میلادی از ترانزیستورهای ۲۲ نانومتری در تراشه‌ها استفاده شود.

صفحه‌های نمایش بهتر

صفحه‌های نمایش مورد استفاده در کامپیوترها و دیگر ابزارهای الکترونیکی نیز با استفاده از فناوری نانو توسعه یافته‌اند. در این صفحات با استفاده از نانولوله‌های کربنی، رنگ، وضوح و کیفیت تصویر بهبود یافته است. همچنین از ضخامت صفحه‌های نمایش به میزان قابل توجهی کاسته شده است و امکان تولید صفحات نمایش انعطاف‌پذیر هم به وجود آمده است.

باتری‌های سریع قابل شارژ

یکی از زمینه‌هایی که تحقیقات بسیاری را به خود اختصاص داده، اما هنوز نتایج آن وارد بازار نشده است، بهبود کیفیت باتری‌های لپ تاپ، تلفن همراه و دیگر دستگاه‌های الکتریکی است. به طوریکه این باتری‌ها در ظرف مدت ۵ دقیقه شارژ شده و بتوانند شارژ خود را به مدت طولانی حفظ کنند.



جدول کلمات نانو

پاسخ هر گزینه را در جدول به
هم ریخته روبرو بصورت
عمودی، افقی یا مورب
پیدا کنید.

ن	ا	ن	و	ا	ل	ی	ا	ف	ن
ض	ب	ع	ن	ق	ث	ی	ب	ا	ل
ن	ا	س	ت	خ	ر	د	ن	ا	ت
ا	ک	ک	ی	ط	ن	و	ر	ک	و
ن	ی	ا	د	س	ا	و	م	ا	ک
و	ب	غ	ق	پ	م	ث	ل	ی	د
ح	ا	ک	ت	ا	ش	ل	س	ر	ت
ب	ل	ی	ت	م	ن	ع	خ	ا	ح
ا	ک	ی	ب	ا	ذ	ل	و	ل	ه
ب	ک	ی	ر	ت	ک	ل	ا	ی	د

۱ هیدروکربن‌های پایدار به شکل شش ضلعی که دارای پیوند دوگانه هستند

۲ ساخته شده از ۶۰ کربن یا بیشتر با ساختاری شبیه توپ فوتبال

۳ مولکولی نامتقارن که نمی‌تواند بر تصویر خود منطبق شود

۴ دسته منحصر به فردی از پلیمرها که اندازه‌ای در حد یک پروتئین و ساختار ملکولی فشرده شبیه درخت دارند

۵ ماده با ظرفیت بالای ذخیره انرژی الکتریکی

۶ تعامل نور و ماده در مقیاس نانومتری

۷ حباب گاز بسیار ظریف با قطر کمتر از یک میکرومتر که معمولاً بطور موقت در فرآیند انقباض، یک میکروحباب تشکیل می‌دهد اما خیلی زود به

دلیل تغییرپذیری فیزیکی ناپدید می‌شود

۸ نانوذراتی دوبعدی در مقیاس نانومتر هستند که نسبت طول به قطر آنها بیشتر از ۳ به ۱ است و در صنعت نساجی کاربرد فراوان دارد

آیا می‌دانید که ...



عنکبوت، تارهایی می‌تند که می‌توان بدون اینکه از هم گسیخته شوند، آنها را به میزان زیادی کشید.
چگونه چنین چیزی ممکن است؟

محققین دریافته‌اند که ساختار تارهای عنکبوت دارای تعداد زیادی بلور با ابعاد نانومتری است و استحکام فوق‌العاده‌ی تارهای عنکبوت به دلیل وجود این بلورهای خاص است. آنها به دنبال این هستند که با بازسازی تارهای عنکبوت، الیافی برای ساخت جلیقه‌های ضد گلوله تولید کنند. همچنین این پژوهشگران با ایده گرفتن از تارهای عنکبوت به روشی برای تولید رشته‌های محکم و کشسان دست یافته‌اند که کاربردهای زیادی در زمینه تولید ابزار پزشکی و صنایع بسته‌بندی خواهد داشت.



