

آسانسور فضایی

فناوری نانو در سفرهای فضایی آینده چه نقشی دارد؟



تا حالا درباره جوراب‌های نانو چیزی شنیده‌اید؟ جوراب‌هایی که ضدباکتری و ضدقارچ هستند و می‌توانند میزان عرق پاها را کاهش دهند. اگر از جوراب شستن خسته شده‌اید، این جوراب‌ها را می‌شود تا یک ماه هم نشست! و اگر به جوراب شستن خیلی علاقه‌مند هستید، می‌توانید آن‌ها را تا صدبار در دمای ۲۵۰ درجه سانتی‌گراد بشویید! شاید باورتان نشود، اما همان فناوری که در ساخت این جوراب‌ها به کار گرفته شده است، می‌تواند ما را به فضا ببرد!

همه این اتفاقات عجیب و غریب زیر سر کوچولوهای ریزه‌میزه است! ذرات خیلی خیلی کوچکی از نقره در بافت جوراب‌های نانو وجود دارند که می‌توانند همه رطوبت پاها را جذب کنند و خاصیت ضدعفونی‌کنندگی دارند.

فکر می‌کنید: مگر پاهای انسان چقدر رطوبت دارد؟ پاهای ما حدود ۲۵۰ هزار غده عرق دارد که می‌توانند در طول یک شبانه‌روز حدود ۵۰۰ میلی‌لیتر عرق تولید کنند! یعنی به اندازه یک بطری آب معدنی!

گروه‌های تحقیقاتی زیادی در کشور ما درباره نانومواد تحقیق می‌کنند و نتایج پژوهش‌های خود را در اختیار شرکت‌های تولیدکننده می‌گذارند. سپس محصولات نانویی توسط این شرکت‌ها وارد بازار می‌شوند.

چرا فناوری نانو وارد زندگی ما شد؟

زمانی که اتم‌های مواد در مقیاس نانومتری تغییر می‌کنند، خاصیت‌هایی از خودشان نشان می‌دهند که در حالت عادی نشان نمی‌دادند! مثلاً رنگ، دمای ذوب یا دمای انجماد آن‌ها تغییر می‌کند. به‌عنوان نمونه، فلز طلا به رنگ زرد است، اما رشته‌هایی که از نانو ذرات طلا ساخته می‌شوند خیلی عجیب هستند. اگر این رشته‌ها کشیده شوند به رنگ آبی در می‌آیند و اگر فشرده شوند قرمز رنگ به نظر می‌رسند. به کمک فناوری نانو می‌توان پارچه‌ای تولید کرد که خیس نمی‌شود، شیشه‌ای ساخت که کثیف نمی‌شود، جورابی بافت که بو نمی‌گیرد و ریسمانی درست کرد که ۱۰۰ برابر محکم‌تر از فولاد باشد!

نانو در ایران

اگر به این شاخه از علم علاقه‌مند شده‌اید، می‌توانید در رشته فیزیک و یا مهندسی مواد تحصیل کنید. این رشته‌ها در دوره کارشناسی ارشد گرایش نانوفیزیک و نانومواد دارند. علاوه بر آن، «ستاد ملی توسعه فناوری نانو»، در «سایت آموزش فناوری نانو» (WWW.EDU.NANO) برای دانش‌آموزان دوره‌های آموزشی غیرحضور بر گزار می‌کند. همچنین در این سایت می‌توانید به جدیدترین اخبار و مقاله‌ها درباره نانوفناوری و نانومواد دسترسی پیدا کنید.

نانو مواد و سفر به فضا

به کمک فناوری نانو پوشش‌های عایقی برای فضاپیماها ساخته شده است که در اثر دما و فشار زیاد آسیب نمی‌بینند و علاوه بر آن بسیار

نانو چیست؟

این روزها محصولات جدید زیادی به اسم نانو وارد بازار شده‌اند؛ دستمال نانو، شوینده‌های نانو، پوشاک نانو و غیره. اما واژه نانو دقیقاً به چه معنی است؟

«نانو» یک پیشوند اندازه‌گیری طول است؛ مانند سانتی یا میلی، اما خیلی خیلی کوچک‌تر. چقدر کوچک‌تر؟ اگر هر یک میلی‌متر را به یک میلیون قسمت تقسیم کنیم، به هر کدام از آن قسمت‌های کوچک می‌گوییم یک نانومتر!

شاید تصورش غیرممکن باشد: قطر تار موی انسان ۱۰۰ هزار نانومتر است و قطر ویروس کرونا تقریباً ۱۲۵ نانومتر است.

فناوری نانو از کجا آمد؟

ایده استفاده از «فناوری نانو» را اولین بار یک فیزیک‌دان مشهور به نام ریچارد فاینمن مطرح کرد. اما خیلی طول کشید تا استفاده از مواد نانومتری عملاً وارد فناوری‌ها بشود. امروزه به هر کاری که در مقیاس نانو روی مواد انجام بشود، فناوری نانو می‌گویند. در فناوری نانو می‌توانیم ذره‌ها و اتم‌های ماده را به هر صورتی که می‌خواهیم بچینیم، تغییر شکل بدهیم یا اصلاً ماده جدیدی تولید کنیم.

داستان از کجا شروع شد؟

داستان از آنجا شروع شد که آقای تسولکوفسکی در سفری که به پاریس داشت، به بازدید از برج ایفل رفته بود. وقتی چشمش به این برج با عظمت و زیبا افتاد، با خودش گفت چه می‌شد اگر به جای آنکه با موشک به فضا سفر کنیم، می‌توانستیم با یک آسانسور قدرتمند و عظیم‌الجثه راهی فضا شویم؟!

و به این شکل برای اولین بار ایده آسانسورهای فضایی مطرح شد. جالب است بدانید، با وجود آنکه هنوز مطمئن نیستیم تا چه حد بتوانیم این ایده را عملی کنیم و هنوز تا بهره‌برداری از آسانسورهای فضایی راه بسیار طول و درازی در پیش داریم، اما دانشمندان طرفدار این ایده فکر همه‌چیز را کرده‌اند!

مهم‌ترین بخش هر آسانسوری کابلی است که باید اتاقک آسانسور را به سمت بالا و پایین حرکت دهد. اولین کاندید برای کابل آسانسورهای فضایی نانولوله‌های کربنی هستند.

ساخت نانولوله کربنی به همین راحتی نیست! تا سال ۲۰۰۵، دانشمندان توانستند نانولوله کربنی در حد فقط چند سانتی‌متر تولید کنند. در حالی که برای آسانسورهای فضایی به کابلی در اندازه ۸۰ هزار کیلومتر نیاز داریم و احتمالاً تا سال ۲۰۵۰ طول بکشد تا بتوانیم آن را تولید کنیم!

احتمالاً تولید کابل نانویی آسانسورهای فضایی سخت‌ترین و چالش‌برانگیزترین قسمت ماجرا باشد. زیرا فناوری ساختن بقیه بخش‌های آسانسور فضایی را به دست آورده‌ایم.

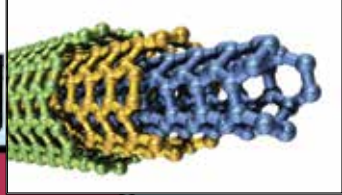
مثلاً می‌توانیم یک وزنه تعادل (مثلاً یک ماهواره سنگین) را دقیقاً در مقابل خط استوای کره زمین و در ارتفاع ۸۰ هزار کیلومتری در آسمان قرار دهیم؛ به طوری که توسط کابل‌های نانو به یک پایگاه زمینی متصل باشد. احتمالاً نیروی مورد نیاز برای حرکت آسانسورهای فضایی هم توسط انرژی باریکه‌های لیزر تأمین می‌شود که می‌توانند آسانسور را با سرعت ۲۰۰ کیلومتر بر ساعت به سمت فضا هدایت کنند!

سبک و مستحکم هستند. آینه‌های تلسکوپ‌های فضایی که به کمک فناوری نانو ساخته می‌شوند هم خیلی سبک هستند و هیچ‌گاه کثیف نمی‌شوند.

علاوه بر آن، ایده ساخت آسانسورهای فضایی، با استفاده از نانولوله‌های کربنی مدت‌هاست که توسط پژوهشگران مطرح شده است. اگر این ایده خارق‌العاده عملی بشود، می‌توان با یک آسانسور و در زمان بسیار کوتاهی به فضا سفر کرد!

در زمان‌های قدیم برای پانسمان زخم سربازان جنگی از سکه‌های نقره استفاده می‌کردند. نقره باعث می‌شود که دیواره قارچ‌ها و باکتری‌های مضر از بین برود و جلوی تکثیرشان را می‌گیرد.

نانومواد بخش‌های زیادی از زندگی ما انسان‌ها را تحت تأثیر قرار داده‌اند؛ از علم پزشکی و محیط زیست گرفته تا هوافضا، الکترونیک و حتی کشاورزی!



اسکن کنید و با آسانسور فضایی بهتر آشنا شوید.



نانولوله کربنی چیست؟
یک صفحه توری را در نظر بگیرید که حفره‌های شش ضلعی دارد و در رأس هر کدام از ضلع‌ها یک اتم کربن قرار گرفته است. حالا اگر این صفحه را لوله کنیم، یک نانولوله کربنی ساخته‌ایم!

کنستانتین تسولکوفسکی
یکی از دانشمندان و نظریه‌پردازان اهل کشور روسیه است که دستاوردها و نظریه‌های مهمی را در زمینه ساخت و پرتاب موشک‌ها داشته است.

منبع:

<https://nano.ir/news>
<https://www.newscientist.com>
سایت معاونت علم و فناوری ریاست جمهوری