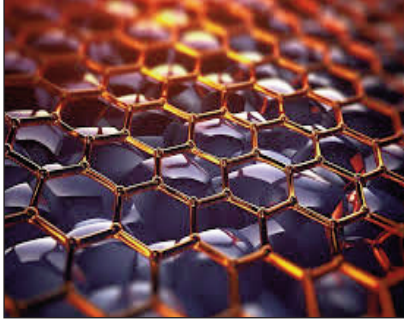


چطور گرافن به یک ماده با خواص

جالب تبدیل شد؟



از زمان کشف گرافن تاکنون تلاش‌های زیادی برای دستکاری گرافن صورت گرفته است، تمامی این کارها برای رسیدن به خواص جدید در این ماده نوظهور انجام شده است. به تازگی محققان ایده خلاقانه و جالبی برای دستکاری گرافن ارائه کردند.

به گزارش ایسنا، در مقاله‌ای که محققان به تازگی در نشریه Science Advances منتشر کردند، روش ساده و نوآورانه‌ای برای دستکاری گرافن ارائه کردند که منجر به تولید ماده‌ای هیبریدی شده است که ویژگی‌های خارق‌العاده‌**ا**تم‌های فلزی را با استحکام، انعطاف‌پذیری و تطبیق‌پذیری گرافن ترکیب می‌کند.

گرافن ماده‌ای است که از یک ترتیب دو بعدی از اتم‌های کربن ساخته شده‌است. این ماده که در سال ۲۰۰۴ کشف شد، تأثیر بسزایی در جامعه علمی داشته است و منجر به اعطای جایزه نوبل در فیزیک به کشف‌کنندگان گرافن در سال ۲۰۱۰ شد.

روش پیشنهادی این گروه، شامل رسوب کنترل‌شده اتم‌های فلزی، مانند کالتال در حین تشکیل لایه گرافن بر روی سطح نیکل است. برخی از این اتم‌ها در شبکه کربنی گرافن گنجانیده شده‌اند و ماده‌ای با خاصیت استحکام واکنش‌پذیری و ثبات حتی در شرایط بحرانی ایجاد می‌کنند.

این ماده جدید ضمن حفظ ساختار اصلی آن می‌تواند از بستر جدا شود و بنابراین در برنامه‌های کاربردی نظیر کاتالیزست‌ها، لسپین‌ترونیک و دستگاه‌های الکترونیکی قابل استفاده است.کار ارائه شده نتیجه همکاری بین‌المللی بین محققان RCN، دانشگاه تریتست، دانشگاه میلانو بیکوکا و دانشگاه وین است. کریستینا افریج می‌گوید: این دستاورد هنوز یک نتیجه اولیه بوده، اما در حال حاضر بسیار امیدوارکننده است. پیاده‌سازی ایده اصلی این پروژه در آزمایشگاه ما که در ابتدا غیر ممکن به نظر می‌رسید با موفقیت انجام شد.کریستینا دی ولنتین از دانشگاه میلانو بیکوکا می‌گوید: ما این روش را برای به دام انداختن اتم‌های نیکل و کباتل اعمال کردیم، اما محاسبات ما نشان می‌دهد که می‌توان استفاده از آن را برای کاربردهای مختلف به سایر فلزات گسترش داد.

به نقل از ستاد ناو، این ماده ثبات استثنایی حتی در شرایط بحرانی نشان داده است. وی افزود: ما نشان داده‌ایم که این ماده حتی در شرایط بحرانی از جمله محیط‌های الکتروشمیایی مورد استفاده در سلول‌های سوختی و باتری‌ها سالم مانده است.

کشف جدیدی درباره تولید جیوه سمی توسط میکروب‌ها

پژوهشگران آمریکایی در پژوهش جدید خود، به کشف جدیدی درباره نحوه تولید نوع سمی جیوه توسط میکروب‌ها رسیده‌اند.

به گزارش ایسنا، جیوه یک فلز سنگین است که به دلیل سمی بودن معروف شده اما خطرناک‌ترین شکل آن یعنی «متیل جیوه» یک تهدید منحصربه‌فرد برای سلامتی انسان و محیط زیست به شمار می‌رود. یک پژوهش جدید فرآیند بیولوژیکی حیاتی وری این درگرونی را کشف کرده است که عوامل مولکولی دخیل در آن را آشکار می‌سازد. به نقل از ساینس بلاگ، دانشمندان ده‌ها در تلاش بودند تا بفهمند میکروب‌ها چگونه عنصر جیوه را به متیل جیوه تبدیل می‌کنند. متیل جیوه به دلیل آلودگی در غذاهای دریایی و ایجاد آسیب‌های عصبی در انسان مشهور است. این روند تبدیل توسط یک سیستم پروتئین میکروبی به نام «HgAB» تسهیل می‌شود که به دلیل کم بودن و حساسیت به عوامل محیطی، مطالعه آن چالش‌برانگیز است. در یک همکاری پیشگامانه، پژوهشگران «آزمایشگاه ملی شتاب‌دهنده اسلک» و «دانشگاه میشیگان» موفق شدند با استفاده از روش‌های پیشرفته طیف‌سنجی اشعه ایکس به جداسازی و شناسایی HgAB بپردازند. «رتی سارنگی» دانشمند ارشد آزمایشگاه ملی شتاب‌دهنده اسلک گفت: پیش از این که بتوانیم به یک راهبرد موثر برای اصلاح متیل جیوه‌دست یابیم، باید این فرآیند مهم را درک کنیم.

یک کشف مهم این پژوهش، شناسایی «اس-آدنوزیل-ال-متیونین» به عنوان ارائه‌دهنده متیل در این فرآیند بیوشیمیایی بود. پیش از این، دانشمندان مشکوک بودند که مولکول دیگری به نام «متیل ترل‌هیدروفولات» این نقش را ایفا می‌کند. آشکارسازی درباره اس-آدنوزیل-ال-متیونین یک راه جدید را برای توسعه راهبردهای کاهش آلودگی متیل جیوه ارائه می‌دهد. «استیو راکزدیل» استاد دانشگاه میشیگان و از پژوهشگران این پروژه عقیده دارد که ممکن است در نهایت بتوان از آنالوگ‌های اس-آدنوزیل-ال-متیونین برای خنثی کردن متیل جیوه در محیط استفاده کرد.این گروه پژوهشی به اشعه ایکس برانرژی در «منبع نور سنکروترون استنفورد» (SSRL) برای تحلیل پروتئین‌های HgcAB خالص‌سازی‌شده تکیه کردند. این روش پیچیده به آنها امکان داد تا تعاملات را در سطح مولکولی ببینند و یک تصویر آشکار را از نحوه مشارکت اس-آدنوزیل-ال-متیونین در فرآیند متیلاسیون ارائه دهند. پیامدهای این پژوهش فراتر از درک سمی بودن جیوه است. دانشمندان با تعیین دقیق مسیرهای بیوشیمیایی دخیل می‌توانند راه‌های جدیدی را برای قطع یا منعکس کردن فرآیند متیلاسیون کشف کنند. این کار می‌تواند به ارائه راه‌حل‌های عملی برای کاهش آلودگی جیوه در اکوسیستم‌های آبی بیانجامد.

دانش

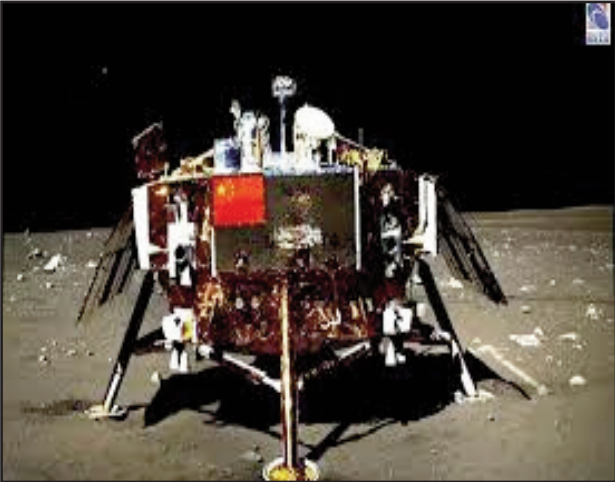
سفر یک ربات انسان نما به ماه در

ماموریت «چانگ‌ای ۸» چین

یک ماموریت چینی برای آزمایش فناوری‌های استفاده از منابع در قطب جنوبی ماه در حال توسعه است و ممکن است یک ربات انسان نما نیز همراه با آن به ماه سفر کند.

به گزارش ایسنا، وانگ کیونگ، طراح ارشد ماموریت چانگ‌ای ۸ در ماه، به تازگی به‌روزرسانی در مورد این پروژه در پکن ارائه کرده است. این ماموریت قرار است در سال ۲۰۲۸ پرتاب شود و هدف آن فرود در نزدیکی قطب جنوب ماه خواهد بود. در آنجا، آزمایش فناوری‌های مخصوص استفاده از منابع در ماه انجام خواهد شد که احتمالاً روش‌های چاپ سه‌بعدی برای ساختن آجر از خاک ماه نیز جزو آنها خواهد بود. همچنین آزمایش‌هایی در مورد اکوسیستم زمینی انجام خواهد شد.

به نقل از اسپیس، اسلایدهایی منتشر شده است که جزئیات فضاییمای چانگ‌ای



ربات تعمیر کار برای سرویس دهی به ماهواره‌ها به مدار می رود

یک ربات مکانیک که توسط ایالات متحده توسعه یافته است، برای تعمیر ماهواره‌هایی کاربرد دارد که در مدار زمین همگام و در فاصله تقریباً ۲۲ هزار مایلی(حدود ۳۵ هزار کیلومتری) بالاتر از سطح زمین قرار دارند.

به گزارش ایسنا، ربات مکانیک شرکت آروباتیک ممکن است به زودی راه اندازی شود و بتواند ماهواره‌ها را در مدار تعمیر کند.

به نقل از آی‌ای، در یک نقطه عطف مهم، آزمایشگاه تحقیقات نیروی دریایی ایالات متحده(NRL) توسعه یک محیط بصری برای کنترل و شبیه‌سازی ربات‌های واجد شرایط پرواز فضایی را تکمیل کرد.

این آزمایشگاه سیستم سرویس‌دهی رباتیک به ماهواره‌های زمین همگام(RSGS) بار رباتیک یکپارچه (IRP) را توسعه داده است. بودجه آن توسط آژانس

پروژه‌های تحقیقاتی پیشرفته دفاعی (دارپا) تامین شده است. این سیستم که شبیه به دو بازوی رباتیک عظیم است، با اتوبوس فضاییمای ماموریت رباتیک نورثرپ گرومن(MRV) ادغام خواهد شد.

اتوبوس فضاییما یا اتوبوس ماهواره بخش اصلی بدنه و از اجزای ساختاری یک ماهواره یا یک فضاییما است که بار مفید و کلیه ابزارهای علمی در آن نگهداری می‌شود.

بروس دانلی(Bruce Danly)، مدیر آزمایشگاه تحقیقات نیروی دریایی ایالات متحده می‌گوید: مشارکت آزمایشگاه تحقیقات نیروی دریایی ایالات متحده با بار رباتیک نویدبخش تغییر عملیات ماهواره در مدار زمین ثابت، کاهش هزینه‌ها برای اپراتورهای ماهواره‌ای و توانمندسازی قابلیت‌هایی بسیار فراتر از آنچه امروز داریم، است. دانلی افزود: در واقع، قابلیت‌های پیش‌بینی‌شده به‌طور بالقوه برای امنیت ملی و کاربردهای مدنی متحول‌کننده هستند.



به نظر می‌رسد که استرس نه تنها بر خلق و خوی افراد تأثیر می‌گذارد، بلکه می‌تواند اساساً نحوه پردازش و ذخیره خاطرات در مغز را تغییر دهد. برای افرادی که با اختلال اضطراب پس از سانحه سر و کار دارند، این تغییرات در حافظه، می‌تواند واقعا تضعیف‌کننده باشد.

به گزارش ایسنا، محققان «بیمارستان کودکان ناخوش» در تورنتو به پیشرفتی در درک عملکرد درونی این پدیده دست یافته‌اند. آنها با مطالعه روی مغز موش‌ها دریافته‌ند که استرس باعث آزاد شدن اندوکائینوتیدهایمی‌شود که مواد شیمیایی هستند که معمولاً به ما کمک می‌کنند تا خاطرات خاص و بامحوا ایجاد کنیم. با این حال، در مقادیر زیاد، این اندوکائینوتیدها نورون‌های «دروازه‌بان» مغز را مختل می‌کنند

که منجر به شکل‌گیری رد عصبی‌خاطرات بسیار بزرگ و تعمیم‌یافته می‌شود.

به نقل از اس‌اف، به بیان ساده، یک تجربه استرس‌زا فقط به عنوان یک خاطره مجزا در مغز ذخیره نمی‌شود. در عوض مجموعه‌ای از خاطرات مرتبط را برمی‌انگیزد و باعث می‌شود مردم نسبت به انواع محرک‌های بی‌ضرر مانند آتش بازی یا آتش‌سوزی ماشین واکنش‌های شدیدی نشان دهند.

دکتر شینا جوسلین، دانشمند ارشد در بیمارستان کودکان ناخوش می‌گوید: گیرنده‌های اندوکائینوتیید مانند یک طناب محملی در یک باشگاه انحصاری عمل می‌کنند. وقتی استرس باعث آزاد شدن بسیاری از اندوکائینوتیدهای می‌شود، طناب محملی سقوط می‌کند و باعث می‌شود خاطرات ترسناک‌تری شکل بگیرد.

این مطالعه یک راه حل بالقوه نیز پیدا کرده است، با مسدود کردن گیرنده‌های اندوکائینوتیوئید روی نورون‌های دروازه‌بان آن‌ها توانستند گسترش رد عصبی خاطرات ناشی از استرس را در موش‌ها محدود کنند. این ممکن است به یک راه جدید امیدوارکننده برای درمان خاطرات مزاحم منجر شود که افراد مبتلا به اختلال اضطراب پس از سانحه را آزار می‌دهد.

جوسلین می‌گوید: ما می‌دانیم که افراد مبتلا به اختلال

دوشنبه ۲۸ آبان ۱۴۰۳ / شماره ۱۶۶۷۰ / سال سی‌ام **نورخوزستان** ۵

۸ را نشان می‌دهد که به انجام ماموریت می‌پردازد. این فرودگر چهار پا که با کمک تجربه‌های به دست آمده از فرودهای موفقیت آمیز قبلی چین بر ماه ساخته شده است، مجموعه‌ای از تجهیزات علمی از جمله دوربین، تلسکوپ و لرزه سنج را با خود حمل خواهد کرد. همچنین دارای یک جرنقیل خواهد بود که محموله‌ها و فضاییماها را روی سطح ماه مستقر می‌کند.

این کاوشگر یک مریخ‌نورد شش چرخ را نیز حمل می‌کند که شبیه به مریخ‌نوردهای موسوم به یوتو(Yutu) در ماموریت قبلی چانگ‌ای است که مجهز به یک دوربین پانوراما، یک رادار نافذ ماه، یک طیف سنج مادون قرمز و یک تحلیل گر نمونه و یک محل ذخیره‌سازی محموله است.

فضاییمای دیگری با چهار چرخ و نیم تنه انسان‌نما نیز در اسلایدهای منتشر شده، مورد توجه قرار گرفته است. مشخص نیست که هدف این فضاییما چیست. چانگ‌ای ۸، همراه با ماموریت چانگ‌ای ۷ در سال ۲۰۲۶، پیشروهای ساخت ایستگاه بین‌المللی تحقیقات قمری چین خواهند بود که این کشور قصد دارد آن را در دهه ۲۰۳۰ با مشارکت روسیه و سایر شرکا بسازد.

پنجره‌ای که هوای داخل را

تا ۲۲ درجه سانتی گراد خنک می‌کند



یک پوشش جدید پنجره می‌تواند گرما را به حدی منعکس کند که تا ۲۲ درجه سانتیگراد فضای داخلی را خنک کند.

به گزارش ایسنا، پایین آوردن درجه سیستم تهویه مطبوع یکی از راه‌های خنک نگه داشتن ساختمان‌هاست، اما مصرف انرژی را به شکل قابل توجهی بالا می‌برد.

این در حالی است که مواد غیرفعال می‌توانند دمای داخلی را به‌طور موثرتری تنظیم کنند و اکنون دانشمندان در کره جنوبی پوشش جدیدی ساخته‌اند که شیشه پنجره را بسیار خنک‌تر نگه می‌دارد و در عین حال در شفافیت آن تأثیری نمی‌گذارد.

پنجره‌ها برای فراهم آوردن نور طبیعی به اتاق‌ها عالی هستند، اما در عین حال درجه‌ای بزرگ برای بر هم ریختن دما نیز هستند. وقتی هواسرد است، حدود ۳۰ درصد از گرمای داخلی می‌تواند از طریق پنجره‌ها خارج شود، در حالی که در زمان‌های گرم‌تر حدود ۷۶ درصد از نور خورشید که به پنجره‌ها برخورد می‌کند به عنوان گرما وارد ساختمان می‌شود.

به همین دلیل مهم است که این شکاف را بدون تغییر خاصی در شفافیت و زیبایی پنجره‌ها پر کنیم.

یک پوشش جدید که توسط محققان POSTECH و دانشگاه کره ایجاد شده است، می‌تواند به انجام این کار کمک کند. این تیم ماده‌ای طراحی کردند که می‌تواند گرما را ساطع کند و در عین حال به نور مرئی اجازه عبور دهد.

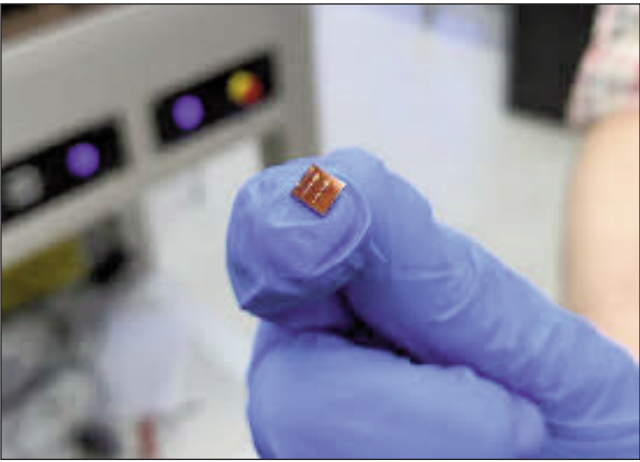
این ماده از سه لایه تشکیل شده است که هر لایه نقش‌های متفاوتی دارد. بالاترین لایه از جنس پلی‌دی‌متیل سیلوکسان(PDMS) است که تابش فروسرخ دور را ساطع می‌کند که به صورت گرما احساس می‌شود.

لایه مرکزی، نازک و از جنس نقره است که اغلب طیف خورشیدی را منعکس می‌کند. با این حال پر از ریزحفره‌هایی در مقیاس میکرو است تا نور مرئی از آن عبور کند.

لایه سوم نیز همان چیزی است که «آینه براگ» نامیده می‌شود که به‌طور ویژه برای انعکاس طول موج‌های طیف فروسرخ نزدیک که بیشتر گرمای نور خورشید را تشکیل می‌دهد، طراحی شده است.

این لایه از لایه‌های متناوب دی‌اکسید تیتانیوم و فلوراید منیزیم تشکیل شده است.

در آزمایش‌ها مشخص شد که این ماده جدید، سطح شیشه را ۲۲.۱ درجه سانتی‌گراد خنک‌تر از شیشه‌ای که فقط با PDMS روکش شده نگه می‌دارد و این یکی از بزرگترین اثرات خنک‌کنندگی است که با این نوع پوشش دیده شده است. امید این است که بتوان این ماده را روی پنجره‌ها به کار برد تا فضای داخلی ساختمان‌ها را خنک‌تر نگاه داشت، آن هم بدون اینکه ورودی نور آفتاب را به‌خطر بیندازد و در نتیجه وابستگی ما به سیستم‌های گرمایش و سرمایش را کم‌رمصرف هستند، کاهش دهد. پروفیسور جون‌سوک رونیوسنده مسئول این مطالعه گفت: این فناوری برای تولید انبوه آماده است و پتانسیل قابل توجهی در معماری و کاربردهای زیست محیطی دارد. مهم‌تر از همه گرما را به‌طور موثر دفع می‌کند و مصرف انرژی را کاهش می‌دهد که آن را به‌عنوان یک فناوری کلیدی برای آینده‌ای پایدار قرار می‌دهد.



ورمولن گفت: آزمایشگاه‌ها معمولاً آزمایش خون را با تجهیزات بزرگ انجام می‌دهند که سرشار از لیزر، لنز، آینه و سایر عناصر گران‌قیمت هستند. ما هیچ کدام از ویژگی‌های اصلی را تغییر نمی‌دهیم. ما عناصر مینیاتوری را روی ترشه‌های خود قرار می‌دهیم و آن را آن قدر مقیاس‌پذیر می‌کنیم که بتوانند به خانه‌ها فرستاده شوند. این ماجرا شبیه به این است که رایانه‌ها قبلاً به اندازه یک اتاق بودند و فقط می‌توانستند آنها را در دانشگاه‌های سطح بالا پیدا کنید اما اکنون همه آنها روی یک ترشه هستند. ما همین کار را برای آزمایش خون انجام می‌دهیم.