

سیاه‌ترین سیاهی که تاکنون دیده‌اید!

پژوهشگران دانشگاه "ام.آی.تی" در پروژه جدید خود توانستند سیاه‌ترین ماده‌ای که تاکنون دیده شده را ابداع کنند.



پژوهشگران دانشگاه "ام.آی.تی" در پروژه جدید خود توانستند سیاه‌ترین ماده‌ای که تاکنون دیده شده را ابداع کنند.

به گزارش ایسنا و به نقل از ام.آی.تی نیوز، پژوهشگران موفق شده اند ماده‌ای را در آزمایشگاه ابداع کنند که ۱۰ برابر سیاه‌تر از هر رنگ سیاه دیگری است. این ماده، از نانولوله‌های کربنی ساخته شده که روی سطحی از فویل آلومینیومی قرار گرفته اند. فویل آلومینیومی می‌تواند بیش از ۹۹.۹۶ درصد نوری که به آن وارد می‌شود، جذب کند تا سیاهی این ماده تا حد امکان حفظ شود.

در این بررسی، پژوهشگران دانشگاه "ام.آی.تی" (MIT) به سرپرستی "برایان واردل" (Brian Wardle)، یک الماس ۱۶.۷۸ قیراطی به ارزش دو میلیون دلار را با این ماده جدید فوق‌العاده سیاه پوشاندند و توانستند یک الماس درخشان را به یک فضای خالی سیاه تبدیل کنند.

واردل گفت: مواد سیاه رنگ، کاربردهای بسیاری در نورشناسی و علوم فضایی دارند و توجه هنرمندان را نیز به خود جلب می‌کنند. ماده‌ای که ما ابداع کرده ایم، ۱۰ برابر سیاه‌تر از هر ماده سیاه رنگی است که تاکنون دیده ایم اما من باور دارم که دست یافتن به سیاه‌ترین سیاه، یک هدف همیشگی است. ممکن است در آینده ماده جدیدی ابداع شود که رنگ آن از این ماده جدید هم سیاه‌تر باشد و نهایتاً به شناخت مکانیسم‌های مهم موثر در آن بینجامد.

هدف واردل و گروهش، مهندسی یک ماده فوق‌العاده سیاه نبود؛ بلکه آنها قصد داشتند روش‌هایی را برای قرار دادن نانولوله‌های کربنی روی مواد رسانای الکتریسیته از جمله آلومینیوم بررسی کنند تا ویژگی‌های الکتریکی و حرارتی آن را ارتقا دهند.

آنها طی تلاش‌های خود برای قرار دادن نانولوله‌های کربنی روی آلومینیوم، به یک مانع برخوردند. آنها دریافته‌اند لایه‌ای از اکسید که آلومینیوم را می‌پوشاند، هنگام قرار گرفتن در معرض هوا، مانند یک عایق عمل می‌کند و مانع رسانایی الکتریسیته و گرما می‌شود؛ آنها تلاش کردند تا روش‌هایی برای پاکسازی لایه اکسید آلومینیوم ارائه دهند.

پژوهشگران در بررسی مواد گوناگون دریافته‌اند که یون‌های کلرید می‌توانند لایه اکسید روی سطح آلومینیوم را از بین ببرند. آنها دریافته‌اند که اگر فویل آلومینیومی را در آب نمک قرار دهند، می‌توانند لایه اکسید را حذف کنند. پژوهشگران پس از این مرحله، فویل را به محیطی بدون اکسیژن منتقل کردند تا از دوباره اکسید شدن آن پیشگیری کنند.

با برداشتن لایه اکسید، امکان قرار دادن نانولوله‌های کربن روی آلومینیوم در دمای بسیار پایین فراهم شد. پژوهشگران دریافته‌اند که قرار گرفتن نانولوله‌های کربن روی آلومینیوم می‌تواند قابلیت‌های حرارتی و الکتریکی آن را افزایش دهد.

"کیهانگ کوی" (Kehang Cui)، پژوهشگر دانشگاه ام.آی.تی و از نویسندگان این پروژه گفت: این ماده، پیش از قرار دادن نانولوله‌های کربن روی آن، سیاه بود اما پس از قرار گرفتن نانولوله‌ها، سیاه‌تر شد؛ در نتیجه ما تصمیم گرفتیم انعکاس نور را در آن بررسی کنیم.

این ماده جدید علاوه بر جاذبه هنری، می‌تواند کارایی بسیاری نیز داشته باشد و در ساخت چشم بندهای نوری یا تلسکوپ‌های فضایی به کار برود.

یافته‌های این پژوهش، در مجله "ACS Applied Materials & Interfaces" به چاپ رسید.