

تبدیل کربن به الماس با لیزر فوق سریع

دانشمندان دانشگاه نورث کارولینا به روش جدیدی دست یافته‌اند که طی آن نانو الیاف و نانولوله‌های کربن در دمای اتاق به الیاف الماس تبدیل می‌شوند.



دانشمندان دانشگاه نورث کارولینا به روش جدیدی دست یافته‌اند که طی آن نانو الیاف و نانولوله‌های کربن در دمای اتاق به الیاف الماس تبدیل می‌شوند.

به گزارش ایسنا و به نقل از گیزمگ، الماس‌ها توده‌هایی از کربن هستند. در برنامه‌های علمی، الماس به عنوان پوشش محافظتی سخت شناخته می‌شود و برای دستگاه‌های اپتیکی مفید است اما نادر بودن نسبی آن در زمین، استفاده از آن را دشوار کرده است.

اکنون محققان دانشگاه ایالتی نورث کارولینا (North Carolina) روش جدیدی برای تبدیل نانوالیاف و نانولوله‌های کربن به الیاف الماس یافته‌اند که می‌تواند در آزمایشگاه و خیلی راحت‌تر از تکنیک‌های موجود انجام شود.

الماس‌ها در طبیعت در اعماق زمین شکل می‌گیرند، جایی که کربن تحت فشار و دمای بالا قرار می‌گیرد. بنابراین منطقی است که روش‌های مصنوعی تولید آن نیاز به شرایط مشابهی داشته باشد و تجهیزات درگیر در این فرآیند بسیار پیچیده هستند و نیاز به انرژی زیادی دارند.

در حالی که تکنیک جدیدی که توسط تیم دانشگاه نورث کارولینا ایجاد شده است می‌تواند در دمای اتاق و سطح فشار طبیعی انجام شود.

اول یک پالس لیزر فقط به اندازه ۱۰۰ نانوثانیه به نانوالیاف کربن تابانده می‌شود که فوراً کربن را به دمای ۳۷۲۷ درجه سانتیگراد می‌رساند و آن را ذوب می‌کند.

این میزان گرما معمولاً برای تبخیر کربن کافی است که قطعا قصد محققان این نیست و برای جلوگیری از آن از یک لایه یاقوت کبود، شیشه یا پلاستیک پلیمر استفاده می‌کنند که جریان گرما را برای جلوگیری از تغییر حالت کربن به بخار محدود می‌کند.

سپس مواد به سرعت خنک می‌شوند و این کار موجب می‌شود که مواد به کریستال‌های الماس تبدیل شوند.

این فرآیند می‌تواند نانو الیاف الماس را برای استفاده در صنایع الکترونیک و حتی رایانه‌های کوانتومی یا حتی کاشتن نانو الیاف کربنی در الماس‌های کوچک ایجاد کند.

این تحقیق در مجله Nanoscale منتشر شده است.