

تولید الماس ۶ ضلعی در آزمایشگاه!

شاید الماس‌ها محکم‌ترین مواد طبیعی شناخته شده باشند اما محققان به تازگی رقبای جدیدی برای آن‌ها ساخته‌اند.



شاید الماس‌ها محکم‌ترین مواد طبیعی شناخته شده باشند اما محققان به تازگی رقبای جدیدی برای آن‌ها ساخته‌اند.

به گزارش ایسنا و به نقل از لایوساینس، با پرتاب صفحه‌های گرافیت به اندازه‌ی یک سکه به سمت یک دیوار با سرعت ۲۴۱۰۰ کیلومتر بر ساعت دانشمندان توانستند برای لحظاتی الماس‌های شش ضلعی تولید کنند که سخت و مقاوم‌تر از انواع طبیعی مکعبی آن هستند.

الماس‌های ۶ ضلعی که با نام لونسدالیت (Lonsdaleite) نیز شناخته می‌شوند انواع خاصی از الماس‌ها هستند که در آن‌ها اتم‌های کربن در ساختاری شش ضلعی قرار می‌گیرند. این الماس‌ها زمانی که گرافیت تحت دما و فشار شدید قرار می‌گیرند ساخته می‌شوند. مانند محل برخورد شهاب سنگ‌ها. مدت‌هاست تصور می‌شود این نوع الماس‌ها از الماس‌های مکعبی مقاوم‌تر هستند.

با این حال، الماس‌های شش ضلعی یافت شده در محل برخورد شهاب سنگ‌ها ناخالصی زیادی دارند و دانشمندان تاکنون با دقت ویژگی‌های آنها را بررسی نکرده‌اند.

اکنون محققان نه تنها این الماس‌های شش ضلعی را ساخته‌اند بلکه سختی آن‌ها (مقاومت آن‌ها در برابر تغییر شکل هنگام فشرده یا خراشیده شدن) را نیز با ترکیبی از امواج صوتی و پرتو لیزر اندازه‌گیری کرده‌اند.

یوژاندر گوپتا (Yogendra Gupta) یکی از نویسندگان این مقاله و مدیر دانشگاه ایالت واشنگتن در بیانیه‌ای گفت: الماس ماده‌ی بسیار منحصر به فردی است و نه تنها محکم‌ترین ماده است بلکه ویژگی‌های ظاهری زیبایی دارد و رسانای بالای گرماست. ما اکنون فرم شش ضلعی الماس را ساخته‌ایم که به طور قابل توجهی سخت‌تر و محکم‌تر از انواع معمولی آن است.

الماس‌های مکعبی معمولاً بیش از ۱۵۰ کیلومتر زیر سطح زمین تشکیل می‌شوند در فشاری بسیار زیاد و در دمای بالای ۱۵۰۰ درجه‌ی سانتی‌گراد. اما برای ساخت الماس‌های شش ضلعی محققان انرژی بالای برخورد شهاب سنگ را شبیه‌سازی کردند. آن‌ها با استفاده از باروت و هوای فشرده گرافیت را با سرعت بسیار بالا به سمت دیوار پرتاب کردند، موج ضربه‌ی ناشی از این برخورد به سرعت صفحات گرافیت را تبدیل به الماس‌های شش ضلعی کرد.

برای اندازه‌گیری مقاومت و سختی الماس‌ها محققان کسری از ثانیه پیش از متلاشی شدن و تبدیل این مواد معدنی به قطعات ریز، امواجی صوتی منتشر کردند و با استفاده از لیزر بررسی کردند که این امواج با چه سرعتی از میان الماس‌های شش ضلعی عبور می‌کنند.

امواج صوتی باعث ایجاد نوسان در چگالی الماس‌ها شده که بر روی طول پرتوهای لیزر اثر می‌گذارد. هر چقدر یک ماده سخت‌تر باشد امواج صوتی با سرعت بیشتری از آن عبور می‌کنند.

نمی‌توان به آسانی گفت که الماس‌های شش ضلعی از الماس‌های معمولی محکم‌تر هستند زیرا برای بررسی میزان سختی باید مقاومت ماده در برابر خراشیده شدن بررسی شود و الماس‌های شش ضلعی به اندازه‌ی کافی پایدار نیستند که دانشمندان بتوانند آن‌ها را آزمایش کنند.

در حال حاضر دانشمندان موفق نشدند راهی برای ایجاد الماس‌های شش ضلعی با طول عمر بالاتر پیدا کنند اما اگر این روش کشف شود، محققان کاربردهای زیادی برای آن پیش‌بینی می‌کنند از مته‌هایی با سری کاربردی‌تر گرفته تا حلقه‌های ازدواج تجملی‌تر.

گوپتا می‌گوید: اگر ما روزی بتوانیم این الماس‌ها را تولید کنیم و جلا دهیم احتمالاً تقاضای بیشتری نسبت به الماس‌های مکعبی خواهند داشت.

محققان نتیجه ی یافته هایشان را در تاریخ ۳۱ مارس (۱۱ فرودین) در مجله ی Physical Review B منتشر کردند.