



ابداع روشی ساده برای تبدیل گرافن به الماس

محققان روشی نوینی برای تبدیل گرافن به ورقه های نازک و قدرتمند الماس مصنوعی ابداع کرده اند. با کمک الماس مصنوعی می توان قطعات الکترونیکی قدرتمندتر، کوچکتر و انعطاف پذیرتر ساخت.

محققان روشی نوینی برای تبدیل گرافن به ورقه های نازک و قدرتمند الماس مصنوعی ابداع کرده اند. با کمک الماس مصنوعی می توان قطعات الکترونیکی قدرتمندتر، کوچکتر و انعطاف پذیرتر ساخت.

به گزارش خبرگزاری مهر به نقل از نیواطلس، گرافن ماده ای قدرتمند است که فقط یک اتم ضخامت دارد. اما با تبدیل کردن آن به ورقه ای از الماس می توان آن را قدرتمندتر کرد.

در همین راستا محققان کره جنوبی روش جدیدی برای تبدیل گرافن به نازک ترین لایه الماس بدون استفاده از فشار بالا ابداع کرده اند.

گرافن، گرافیت و الماس همه از کربن تشکیل شده اند اما تفاوت در این مواد به شیوه کنار هم قرار گرفتن اتم ها و پیوندهای داخل مواد مربوط است.

گرافن ورقه ای از کربن با ضخامت یک اتم است که پیوندهای قدرتمند افقی بین اتم ها وجود دارد. گرافیت از ورقه های گرافن تشکیل شده که روی یکدیگر قرار می گیرند و پیوند محکمی در هر ورقه ها وجود دارد اما پیوند میان ورقه های مختلف ضعیف است. در الماس نیز اتم های کربن با قدرتی بسیار بیشتر در حالت ۲ بعدی به یکدیگر متصل هستند و یک ماده بسیار سخت به وجود می آورند.

هنگامیکه پیوند میان لایه های گرافن قدرتمندتر می شود، آن را فرم ۲ بعدی الماس یا «الماس نما» (diamane) می نامند. مشکل اینجاست که ساخت آن کار ساده ای نیست و نیازمند فشار بالا است. همچنین به محض اینکه عامل فشار حذف شود، ماده دوباره به گرافن تبدیل می شود. در تحقیقاتی دیگر برای تولید الماس نما، اتم های هیدروژن به گرافن افزوده شد اما کنترل پیوندها کار بسیار مشکلی است.

در پژوهش جدید محققان «انستیتو بیسیک ساینس» (IBS) و انستیتو علوم و فناوری ملی اولسان به جای هیدروژن از اتم های فلورین استفاده می شود. فلورین عنصر سمی به رنگ زرد مایل به سبز است که فلوریدها را تشکیل می دهد.

ایده اصلی آن است که با قرار گرفتن گرافن دولایه در مقابل فلورین می توان دولایه را به یکدیگر نزدیک تر کرد و پیوندهایی محکم تر بین آنها به وجود آورد.

محققان با استفاده از روش CVD گرافن دولایه را روی لایه ای از مس و نیکل ساختند. در مرحله بعد آنها گرافن را در مقابل بخار دی فلورید زنون قرار دادند. فلورین موجود در این ترکیب به اتم های کربن می چسبد و پیوند بین لایه های گرافن را قدرتمندتر و یک لایه بسیار نازک از الماس فلورینی به نام F-diamane می سازد.

این فرایند بسیار ساده تر از روش های موجود است. ورقه های بسیار نازک الماس به تولید قطعات الکترونیکی قدرتمندتر، کوچکتر و انعطاف پذیری کمک می کنند.