



## ارائه روشی برای تولید گرافن شفاف و بزرگ در مقیاس صنعتی

با استفاده از روش القاء مغناطیسی محققان موفق به تولید گرافن شفاف در ابعاد بزرگ شدند. این روش محدودیت‌های محفظه خلأ را نداشته و نسبت به روش CVD مزیت‌هایی دارد.

با استفاده از روش القاء مغناطیسی محققان موفق به تولید گرافن شفاف در ابعاد بزرگ شدند. این روش محدودیت‌های محفظه خلأ را نداشته و نسبت به روش CVD مزیت‌هایی دارد.

به گزارش ایسنا، طی یک دهه گذشته، رسوب بخار شیمیایی (CVD) به عنوان روش اصلی برای رشد فیلم‌های گرافنی با کیفیت بالا استفاده شده است. با وجود پیشرفت‌های قابل توجه مانند سنتز فیلم‌های گرافن تک کریستالی در ابعاد چند سانتیمتری و تولید ویفرهای گرافن تک کریستالی ۴ اینچی در ۱۰ دقیقه، روش CVD هنوز هم از نظر کارایی و یکنواختی به دلیل پیچیده بودن با محدودیت‌هایی روبرو است. رشد فیلم‌های گرافنی در مقیاس صنعتی هنوز یک چالش بزرگ محسوب می‌شود. محققان مرکز ملی علم و فناوری نانو در پکن روش جدیدی برای رشد گرافن ارائه کرده‌اند که بر بسیاری از محدودیت‌های پیشین روش CVD غلبه می‌کند. روش فروپاشی القایی الکترومغناطیسی روبشی (SEMI) که این گروه ارائه کردند، نیاز به محفظه خلأ یا کاتالیست نداشته و می‌تواند با آن با سرعت بسیار بالا گرافن را در ابعاد بسیار بزرگ و به شکل یکنواخت در هوای آزاد تولید کرد. نتایج این پروژه در قالب مقاله‌ای با عنوان *Highly Efficient Growth of Large-Sized Uniform Graphene Glass in Air by Scanning Electromagnetic Induction Quenching Method* در نشریه *Advanced Functional Materials* به چاپ رسیده است. به نقل از ستاد نانو، در این روش از یک دستگاه القاء الکترومغناطیسی استفاده می‌شود تا صفحه گرافیت به سرعت گرم شود؛ صفحه‌ای که در نزدیکی یک زیرلایه شیشه‌ای حاوی پوشش‌های از جنس پلی‌دوپامین (PDA) قرار دارد. با حرکت سیم پیچ القایی روی بستر، شیشه به سرعت گرم می‌شود و یک فیلم گرافنی یکنواخت روی سطح شکل می‌گیرد. این روش امکان رشد فیلم‌های گرافنی را بدون محدودیت اندازه تحمیل شده توسط محفظه خلأ فراهم می‌کند و آن را بسیار مقیاس‌پذیرتر از CVD می‌کند.

محققان با استفاده از این روش، فقط در ۲ دقیقه گرافنی با ابعاد ۴۰۰ میلی‌متر در ۴۰۰ میلی‌متر تولید کردند که پیشرفت قابل توجهی نسبت به روش CVD داشت. گرافن حاصل از یکنواختی عالی، چسبندگی مناسب، با مقاومت سطحی کمتر از ۵۰۰  $\Omega$  و  $\Omega$ ، برخورداری بود. گرافن به دست آمده از این روش، شفافیت بالایی داشته و قابل مقایسه با فیلم‌های اکسیدقلع ایندیم است.