



## عرضه ماده‌ای برای تولید پلاستیک‌های مقاوم/ امکان ساخت صفحات لمسی

پژوهشگران دانشگاه صنعتی امیرکبیر با استفاده از یک روش کم هزینه ماده گرافن را تولید کردند که برای تولید صفحات لمسی پیشرفته، سلول‌های خورشیدی و ساخت ایمپلنت و پلاستیک‌های مقاوم به کار می‌رود.

پژوهشگران دانشگاه صنعتی امیرکبیر با استفاده از یک روش کم هزینه ماده گرافن را تولید کردند که برای تولید صفحات لمسی پیشرفته، سلول‌های خورشیدی و ساخت ایمپلنت و پلاستیک‌های مقاوم به کار می‌رود.

سیده زهرا مرتضوی- مجری طرح در گفتگو با خبرنگار مهر، عنوان طرح را "ساخت گرافن بر پایه کندگی لیزر سوئیچ Q نئودیمیم یاگ" عنوان کرد و افزود: این تحقیق با هدف بررسی فرایند کندگی لیزری و یافتن مکانیزم برهم کنش لیزر با ماده در محیط مایع با دمای بسیار پایین اجرایی شد.

وی با بیان اینکه این طرح به روش کندگی لیزر انجام شد، اظهار داشت: کندگی لیزری در محیط مایع به عنوان یک روش برای تولید نانو ساختارها تاکنون بارها توسط پژوهشگران خارجی و داخلی به کار گرفته شده است اما تولید گرافن با روش کندگی لیزری در محیط نیتروژن مایع تاکنون در سطح دنیا مطرح نشده است. در این روش در شرایط مناسب پرتودهی لیزری و با استفاده از یک مایع دما پایین مانند نیتروژن مایع، اقدام به تولید گرافن شد.

مرتضوی به بیان نحوه اجرای این طرح پرداخت و در این باره توضیح داد: در این طرح تولید گرافن با استفاده از لیزر نئودیمیم یاگ در محیط نیتروژن مایع صورت گرفت. برای این منظور ابتدا نور لیزر با استفاده از سیستم هدایت پرتو بر روی یک هدف گرافیت که درون نیتروژن غوطه ور شده است، متمرکز می‌شود. پس از رسیدن گرافیت به حالت تعادل، نور لیزر با انرژی مناسب بر سطح هدف تابیده می‌شود. پس از مدت زمان کوتاه تابش دهی، محفظه شامل ساختارهای گرافن غوطه‌ور در محیط نیتروژن مایع در دمای اتاق قرار می‌گیرد و پس از مدت زمانی مایع نیتروژن بخار شده و با افزودن یک مایع دلخواه (مانند آب) به داخل محفظه و استفاده از حمام آتراسونیک، محصولات تولید شده جمع‌آوری می‌شوند.

وی با بیان اینکه تولید گرافن در محیط مایع دمای پایین مانند نیتروژن، آرگون و هلیوم مایع با استفاده از لیزر برای اولین بار در سطح دنیا پیشنهاد شده است، ادامه داد: این روش ساده و بدون نیاز به صرف هزینه برای سیستم‌های پیچیده خلا و کوره‌های دمای بالا و نیز صرف زمان طولانی قادر به تولید گرافن خالص است. محصول نهایی از این روش نیاز به مراحل خالص سازی ندارد.

مجری طرح با تاکید کرد: در این روش محصول نهایی به راحتی قابل جمع آوری در هر محیط ثانویه دلخواه و بر روی هر پایه مطلوب است.

وی با اشاره به کاربردهای گرافن توضیح داد: گرافن کاربردهای وسیعی در صنایع مختلف دارد که از آن جمله می‌توان به صنایع هوافضا اشاره کرد که به عنوان جایگزین فیبرهای کربن در کامپوزیت‌ها برای سبک سازی هواپیماها و ماهواره‌ها استفاده می‌شود.

مرتضوی خاطر نشان کرد: علاوه بر این می‌توان به عنوان جایگزین سیلیکون‌های نیمه‌رسانا در ترانزیستورها به کار برد.

وی همچنین تولید پلاستیک‌های سخت و سبک، تولید پوشش‌های شفاف رسانا برای سلول‌های خورشیدی و نمایشگرهای پیشرفته را از دیگر کاربردهای گرافن دانست و افزود: این ماده همچنین برای تولید ایمپلنت‌های مستحکم، تولید ابرخازنها و تولید صفحات لمسی LCDها و OLEDها کاربرد دارد.

