

## تبدیل ذغال سنگ به نانو ذرات فلورسانس

یافته‌های اخیر محققان دانشگاه رایس نشان می‌دهد که می‌توان ذغال سنگ را به نانوذرات فلورسانس تبدیل کرد.



یافته‌های اخیر محققان دانشگاه رایس نشان می‌دهد که می‌توان ذغال سنگ را به نانوذرات فلورسانس تبدیل کرد. به گزارش خبرگزاری مهر، یک تیم تحقیقاتی از آزمایشگاه جیمز تور دانشگاه رایس نشان دادند که می‌توان ذغال سنگ را به نقاط کوانتومی گرافنی تبدیل کرد. نقاط کوانتومی گرافنی، ذرات میکروسکوپی مدوری هستند که از آنها می‌توان در حوزه‌های مختلف از تصویربرداری پزشکی تا تولید حسگرها، الکترونیک و پیل‌های فتوولتائیک استفاده کرد. نتایج یافته‌های این گروه در نشریه Nature Communications به چاپ رسیده است.

باند گپ، تعیین‌کننده مقدار جریان حمل شده توسط یک نیمه‌هادی است. در نقاط کوانتومی، باند گپ‌ها مسئول تابش‌های فلورسانس بوده که با تغییر ابعاد، نقاط این تابش‌ها تغییر می‌کند. روشی که محققان این پروژه ارائه کردند این امکان را فراهم می‌کند که ابعاد ذره به صورت کنترل شده‌ای بین 2 تا 20 نانومتر باشد؛ این رقم کاملاً به منبع تهیه ذغال سنگ بستگی دارد. در حال حاضر روش‌های مختلفی برای تولید نقاط کوانتومی گرافنی وجود دارد اما تمامی آنها گران‌قیمت بوده و در نهایت منجر به تولید مقادیر بسیار کمی از محصول می‌شود.

سال گذشته یک گروه تحقیقاتی دیگر از دانشگاه رایس روشی ارزان برای تولید نقاط کوانتومی گرافنی از الیاف کربنی ارائه کرده بود اما این روش جدید می‌تواند محصول ارزان‌تری ایجاد کند، علاوه بر این، مزیت روش جدید در تک مرحله‌ای بودن آن است. جیمز تور می‌گوید: ما می‌خواستیم ببینیم که چه چیزهای جالبی در ذغال سنگ وجود دارد، بنابراین ذغال سنگ را در معرض اکسیداسیون قرار دادیم. سپس محصول ایجاد شده را درون اسید وارد کردیم تا پیوندهای موجود میان لایه‌های گرافن از هم گسیخته شوند. شما نمی‌توانید خیلی ساده یک تکه گرافن را بردارید و آن را قطعه قطعه کنید.

بر اساس اعلام ستاد توسعه فناوری نانو، ذغال سنگ درون اسید نیتریک و اسید سولفوریک غوطه‌ور شده و به مدت 24 ساعت حرارت داده می‌شود. در نهایت بسته به نوع ذغال سنگ، نقاط کوانتومی با ابعاد مختلف به دست می‌آید. نتایج تحقیقات این گروه نشان داد که ذغال سنگ‌های معادن مختلف منجر به تولید نقاط کوانتومی گرافنی مختلف می‌شود. لازم به ذکر است که این نقاط را می‌توان از مشتقات نفتی که در حین پالایش نفت تولید می‌شود، به دست آورد.