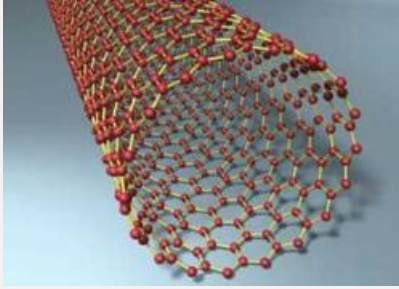


استفاده از نانولوله‌های کربنی در ساخت لیزر

یک گروه تحقیقاتی در فرانسه بر روی امکان ساخت منبع لیزر با کمک نانولوله‌های کربنی کار کردند و به موفقیت‌هایی نیز دست یافتند...



یک گروه تحقیقاتی در فرانسه بر روی امکان ساخت منبع لیزر با کمک نانولوله‌های کربنی کار کردند و به موفقیت‌هایی نیز دست یافتند.

به گزارش سرویس فناوری ایسنا، نانولوله‌های کربنی ویژگی‌های بسیار جالبی دارند که آنها را برای استفاده در فتونیک مستعد کرده‌است.

از زمانی که مشخص شد نانولوله‌ها پس از کپسوله کردن درون سورفاکتانت‌ها دارای خواص فتولومینسانس می‌شوند، علاقه برای استفاده از آنها در نانوفتونیک و میکروالکترونیک افزایش یافته است.

پس از کشف اثر فتولومینسانس نانولوله‌های کربنی، دانشمندان به تحقیقات درباره امکان استفاده از این ماده به‌عنوان منبع نوری پرداختند. برای این کار، تشدید نور یکی از عوامل مهم به شمار می‌رود.

Vivien و همکارانش از دانشگاه پاریس ثابت کردند که امکان دستیابی به بهره‌ی نوری از نانولوله‌های کربنی وجود دارد. در اولین گام، این گروه نشان دادند که می‌توان منابع نوری مبتنی بر لیزر با نانولوله‌های کربنی را ایجاد کنند که بتوان از آنها در فتونیک استفاده کرد. آنها ثابت کردند که نانولوله‌های کربنی می‌توانند نور را تشدید کنند.

پیش از این، تشدید نور در عناصر گروه 3 تا 5 جدول تناوبی به اثبات رسیده بود؛ اما این برای اولین بار است که چنین ویژگی در نانولوله‌های کربنی به اثبات می‌رسد. برای این کار، محققان یک لایه‌ی نازک شیشه‌ای را که با نانولوله‌های کربنی تقویت شده‌است، در معرض تابش لیزر قرار دادند و نتایج نشان داد که نور به‌وسیله‌ی نانولوله‌ها تشدید شد.

پس از اثبات اثر تشدید نانولوله‌های کربنی، دانشمندان تصمیم گرفتند که روی ساخت منبع لیزر با نانولوله‌ها کار کنند. به عقیده Vivien امکان وارد کردن نانولوله به مواد رزوناتور نوری برای تولید لیزر وجود داشت. با این کار امکان ساخت لیزری ایجاد می‌شود که می‌تواند در چندین طول موج پرتو ایجاد کند که این کار با تغییر شکل نانولوله‌ها امکان‌پذیر می‌شود. ساخت چنین لیزری کاربردهای بسیاری در فتونیک دارد.

از دیگر کاربردهای لیزرهای مبتنی بر نانولوله‌های کربنی می‌توان به استفاده از آنها در میکروالکترونیک و مخابرات اشاره کرد. می‌توان مدارات فتونیک مبتنی بر نانولوله‌ای را ساخت و از طبیعت نیمه‌هادی نانولوله‌ها در الکترونیک استفاده کرد. این نانولوله‌ها بسیار پرکاربرد بوده و می‌توان از آنها به‌عنوان واحدهای سازنده در بخش‌های مختلف استفاده کرد.

Vivien و همکارانش درصدد ساخت اولین لیزر مبتنی بر نانولوله‌های کربنی هستند، این لیزر بسیار ارزان و قابل انطباق و استفاده در حوزه‌های مختلف می‌باشد.

به اعتقاد Vivien، این دستگاه یک پیشرفت بزرگ محسوب شده، می‌تواند منجر به پدید آمدن یک حوزه‌ی فتونیک جدید در آینده شود.

این کار با همکاری محققان ژاپنی انجام گرفت و نتایج آن در نشریه‌ی Applied Physics Letters به چاپ رسید.