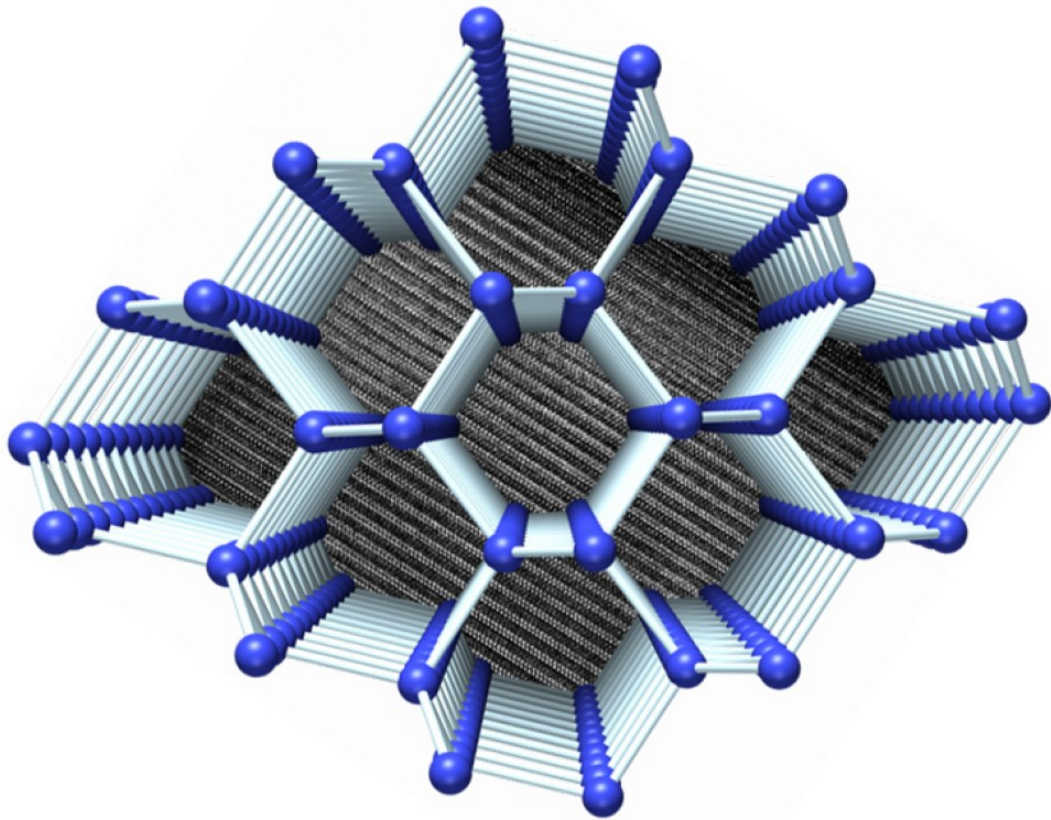


# دانشمندان شکل جدیدی از سیلیکون تولید کردند: احتمال بهبود عملکرد قطعات الکترونیکی - دیجیاتو

ریحانه ولی پور | سه شنبه، ۱۸ خرداد ۱۴۰۰

به دوره‌ای که در آن زندگی می‌کنیم، عصر سیلیکون می‌گویند. دنیای مدرنی که ساخته‌ایم و تمامی وسایل الکترونیکی که استفاده می‌کنیم، همه وابسته به این عنصر ارزشمند هستند. حالا دانشمندان توانسته‌اند با روش جدیدی، نوعی از سیلیکون تولید کنند که ساختاری شش ضلعی یا اصطلاحاً هگزاگونال دارد.

عناصر می‌توانند بر اساس شکلی که اتم‌هایشان در یک مولکول یا کریستال به خود می‌گیرند، ماهیت متفاوتی داشته باشند که به آن‌ها «آلوتروپ» می‌گویند. به طور مثال، اتم‌های کربن در یک چینش صفحه‌ای تبدیل به گرافن می‌شوند و اگر این صفحه‌ها به یکدیگر متصل باشند، گرافیت را تشکیل می‌دهند و یا حتی در یک شبکه مکعبی می‌توانند الماس را به وجود آورند.



بیشترین آلوتروپ سیلیکون که در صنعت استفاده می‌شود، ساختاری مانند الماس دارد، اما با این حال از آلوتروپ‌های دیگر نیز می‌توان استفاده‌های مفیدی در ابزارهای الکترونیکی کرد. در سال ۲۰۱۴، گروهی از محققان آلوتروپی از سیلیکون به نام  $Si_{24}$  تولید کردند که در صفحه‌هایی با چیدمان حلقه‌هایی از پنج، شش و هشت اتم سیلیکون به وجود آمدند. فضاهای خالی به وجود آمده میان این صفحه‌ها می‌تواند نقش کانالی یک بعدی را ایفا کند تا اتم‌های دیگر بتوانند از میان آن عبور کنند. این گروه معتقد است که می‌تواند از این آلوتروپ در ذخیره انرژی و فیلتر موادی خاص استفاده شود.

در [مطالعه‌ای جدید](#)، محققان توانستند با روش جدیدی آلوتروپ  $Si_{24}$  را به آلوتروپ جدیدی تبدیل کنند. با گرم کردن این کریستال‌ها، صفحه‌های این آلوتروپ در ساختاری شش ضلعی قرار گرفت و در چهار لایه متوالی تکرار شد. محققان این آلوتروپ جدید را 4H-silicon نامیدند. این اولین باری است که کریستال‌های سه بعدی و پایداری از سیلیکون ساخته می‌شود.

کشف این آلوتروپ جدید می‌تواند به تولید و تحقیق در ابزارهای اپتیکی و الکترونیکی از طریق مهندسی مواد کمک کند. همچنین در این روش می‌توان از دانه‌های کریستالی ابتدایی برای تولید ساختارهای کریستالی بزرگتر و در نهایت الماس‌های سیلیکونی استفاده کرد.

تاکنون کاربرد دقیقی از این آلوتروپ جدید مشخص نشده، اما محققان معتقدند که می‌توان از آن در ترانزیستورها و سیستم‌های تبدیل انرژی فوتوولتائیک استفاده کرد.

