



کیمیای با نانو؛ وقتی اتمهای نقره به طلا تبدیل می شوند

محققان هندی موفق شدند روشی جدید برای ساخت نانوذرات آلیاژی جدید ارائه کنند. آن‌ها نشان دادند که می‌توان اتم‌های دو نانوذره مختلف را جایگزین یکدیگر کرد.

محققان هندی موفق شدند روشی جدید برای ساخت نانوذرات آلیاژی جدید ارائه کنند. آن‌ها نشان دادند که می‌توان اتم‌های دو نانوذره مختلف را جایگزین یکدیگر کرد.

به گزارش خبرگزاری مهر به نقل از ستاد ویژه توسعه فناوری نانو، یک تیم تحقیقاتی از مؤسسه فناوری هند موفق شدند اتم‌های طلا و نقره را در ساختارهای یکدیگر جابه‌جا کنند. این کار در مقیاس نانومتری انجام شده‌است. شکل و ساختار این مواد قبل و بعد از انتقال یکسان باقی مانده است، هر چند از نقطه نظر شیمیایی، ماده کاملاً تغییر کرده است.

تی پرادپ از دانشکده شیمی این مؤسسه معتقد است این کار همانند تبادل پایاپای اتم‌های طلا و نقره با هم است. این فرآیند هر چند در مقیاس نانومتری که یک سیستم کوچک محسوب می‌شود صورت گرفته، اما این امیدواری وجود دارد که در دنیای ماکروسکوپی نیز این کار صورت گیرد.

زمانی که نانوذرات طلا و نقره که جرم متفاوت اما چیدمان اتمی یکسان دارند در یک محلول با هم ترکیب می‌شوند، جابه‌جایی اتمی اتفاق می‌افتد.

در مدت زمان چند دقیقه، نانوذرات طلا به نانوذرات نقره و نانوذرات نقره به نانوذرات طلا تبدیل می‌شوند. این ترکیبات نسبت به همتایان توده‌ای خود، از فعالیت بالاتری برخوردارند.

پرادپ بیان کرد: اگر جابه‌جایی اتم به اتم به سادگی قابل انجام باشد، می‌توان از آن برای تولید آلیاژهای جدید استفاده کرد؛ موادی که در حال حاضر وجود نداشته و خواص جدیدی دارند. این کار با کیمیای تفاوت دارد و قرار نیست همه چیز به طلا تبدیل شود. بلکه طلا ساختار نقره را می‌گیرد و نقره ساختار طلا را به دست می‌آورد. تعداد اتم‌های طلا و نقره ثابت بوده و ما فقط انتقال ساختار را انجام می‌دهیم.

در طول این انتقال ساختار، آلیاژ متفاوتی از طلا و نقره تشکیل می‌شود. تصور کنید در نانوذره‌ای ۲۵ اتم طلا و ۲۵ اتم نقره وجود دارد. حالا با انتقال یک اتم نقره به نانوذره دیگر، آلیاژی با ساختار متفاوت از نانوذره اولی به دست آمده است.

در واقع، آلیاژ غنی از طلا آرام آرام به آلیاژ غنی از نقره و برعکس تبدیل می‌شود. این فرآیند تا جایی می‌تواند ادامه پیدا کند که نانوذره خالص طلا یا نقره به دست آید. نتایج این پروژه در قالب مقاله‌ای در نشریه Nature Communication منتشر شده‌است.