



## ساخت فلزی ۴ برابر سخت‌تر از نسخه موجود در طبیعت

دانشمندان دانشگاه "براون" با استفاده از روش تغییر نانوذرات که اجرای آن را نسبتاً ساده توصیف کرده‌اند، موفق شده‌اند فلزی چهار برابر سخت‌تر از نسخه موجود آن در طبیعت تولید کنند.

دانشمندان دانشگاه "براون" با استفاده از روش تغییر نانوذرات که اجرای آن را نسبتاً ساده توصیف کرده‌اند، موفق شده‌اند فلزی چهار برابر سخت‌تر از نسخه موجود آن در طبیعت تولید کنند.

به گزارش ایسنا و به نقل از آی‌ای، وقتی صحبت از متالورژی می‌شود، معمولاً می‌دانیم که صحبت از ساخت دانه‌ها و ذرات کوچکتر برای ایجاد فلزات سخت‌تر است. اما محققان دقیقاً چگونه به این دانه‌ها دست می‌یابند؟

گروهی از محققان دانشگاه "براون" (Brown) روشی را برای خرد کردن نانو خوشه‌های فلزی یافته‌اند که به تولید فلزاتی منجر می‌شود که تا چهار برابر سخت‌تر از ساختارهای طبیعی خود هستند. این روش جدید کاملاً متفاوت از روش‌های معمول سخت کردن فلزات است.

"او چن" استادیار شیمی در دانشگاه "براون" از محققان این مطالعه گفت: چکش زدن و سایر روش‌های سخت کردن فلزات همگی از راه‌های بالا به پایین برای تغییر ساختار دانه فلز هستند و کنترل اندازه دانه‌ای که در نهایت به دست می‌آید، بسیار دشوار است.

وی افزود: کاری که ما انجام داده‌ایم، ایجاد بلوک‌های نانوذرات سازنده است که وقتی آنها را تحت فشار قرار می‌دهید با هم ترکیب می‌شوند. از این طریق می‌توانیم دانه‌های با اندازه یکنواختی داشته باشیم که بتوان آنها را دقیقاً برای خواص پیشرفته تنظیم کرد.

تیم تحقیقاتی برای این تحقیق از نانوذرات طلا، نقره، پالادیوم و سایر فلزات استفاده کرده و مولکول‌های آلی به نام "لیگاند" (ligand) را که به طور کلی از تشکیل پیوندهای فلز-فلز بین ذرات جلوگیری می‌کنند، به شکل شیمیایی از آنها جدا کرد. سپس این خوشه‌ها تنها با کمی فشار توانستند با هم ترکیب شوند.

در نهایت مشخص شد که سکه‌های فلزی ساخته شده با این روش، دارای قابلیت رسانایی الکتریکی و بازتاب نور تقریباً مشابه با فلزات استاندارد هستند، اما خصوصیات نوری آنها به طرز چشمگیری تغییر کرده است.

"چن" گفت: به دلیل آنچه به عنوان اثر "پلاسمونیک" (plasmonic) شناخته می‌شود، نانوذرات طلا در واقع سیاه مایل به ارغوانی هستند، اما هنگامی که ما به آن فشار وارد می‌کنیم، می‌بینیم که این خوشه‌های ارغوانی ناگهان به رنگ طلایی روشن تبدیل می‌شوند. این یکی از راه‌هایی است که می‌توانیم بفهمیم که در واقع توده طلا تشکیل داده‌ایم.

محققان در حال حاضر به دنبال استفاده از این روش در محصولات تجاری هستند، زیرا اجرای شیمیایی آن نسبتاً ساده است. "چن" در حال حاضر این روش را به ثبت رسانده است و هم برای صنعت و هم برای جامعه علمی پتانسیل بالایی را برای آن می‌بیند.