



ساخت طلای ۱۸ عیار از پلاستیک!

محققان موسسه فناوری فدرال زوریخ سوییس (ETH) با استفاده از یک ماتریس پلاستیکی به جای عناصر آلیاژ فلزی، یک طلای فوق العاده سبک ۱۸ عیار ایجاد کرده‌اند.

محققان موسسه فناوری فدرال زوریخ سوییس (ETH) با استفاده از یک ماتریس پلاستیکی به جای عناصر آلیاژ فلزی، یک طلای فوق العاده سبک ۱۸ عیار ایجاد کرده‌اند.

به گزارش ایسنا و به نقل از فیز، عاشقان ساعت های طلا و جواهرات سنگین از این خبر هیجان زده خواهند شد، چرا که ممکن است به زودی اشیای طلایی دلخواه آنها بدون کوچک ترین تغییری در درخشش و کیفیت، بسیار سبک تر شود. به خصوص در مورد ساعت ها، عنصر وزن می تواند تاثیرگذار باشد و تفاوت ها را رقم بزند. هیچ کس نمی خواهد یک ساعت سنگین روی مچ دست خود ببندد، حتی اگر از طلای واقعی ساخته شده باشد، زیرا بعد از مدتی ناراحت کننده و آزار دهنده می شود.

"لئونونی ون تهاگ" استاد مواد غذایی و مواد نرم ETH موفق شده است شکل جدیدی از طلا را تولید کند که وزن آن حدود پنج تا ۱۰ برابر کمتر از طلای سنتی ۱۸ عیار است.

آلیاژ سنتی طلای ۱۸ عیار معمولاً سه چهارم از طلا و یک چهارم از مس تشکیل شده و چگالی حدود ۱۵ گرم در سانتی متر مکعب است. اما این ترکیب در مورد این طلای سبک جدید صادق نیست و تراکم آن فقط ۱.۷ گرم در سانتی متر

مکعب است، در حالی که هنوز هم طلای ۱۸ عیار محسوب می شود.

اما این نتیجه چگونه به دست آمده است؟ "ون تهاگ" و همکارانش به جای استفاده از عنصر آلیاژ فلزی از فیبرهای پروتئینی و یک لاتکس پلیمری برای تشکیل یک ماتریس استفاده کردند که در آن دیسک های نازکی از نانوکریستال های طلا تعبیه شده بودند. ضمن اینکه این طلای سبک وزن دارای کیسه های هوایی بسیار کوچک و بی شماری است که با چشم دیده نمی شوند.

محققان برای ساخت این طلای سبک ابتدا مواد مذکور را به آب اضافه می کنند و هم می زنند. پس از افزودن نمک برای تبدیل این محلول به ژل، آب موجود در آن را با الکل جایگزین می کنند.

سپس آنها ژل الکل را درون یک محفظه فشار قرار می دهند، جایی که فشارهای زیاد و یک جو پر شده از گاز CO₂ باعث اختلال در غلظت الکل و گاز CO₂ می شود. وقتی فشار آزاد می شود، همه چیز تبدیل به یک چیز شبیه به یک پارچه

بسیار نازک مانند هواژل (aerogel) می شود. سپس می توان از گرما استفاده کرد تا پلیمرهای پلاستیکی بادوام شوند و

بدین ترتیب مواد را تغییر داده و به شکل نهایی مورد نظر درآورد، در عین حال که ترکیب ۱۸ عیاری را حفظ می کند.

"مازنکا" از محققان این مطالعه می گوید: این طلا دارای خواص مواد پلاستیکی است. اگر قطعه ای از آن روی یک سطح سخت بیفتد، صدای پلاستیک می دهد، اما مانند طلای واقعی می درخشد و می تواند به شکل دلخواه صیقل داده

شود.

محققان حتی می توانند سختی مواد آن را با تغییر ترکیب طلا تنظیم کنند. آنها همچنین می توانند لاتکس موجود در

ماتریس را با پلاستیک های دیگر مانند پلی پروپیلن جایگزین کنند، از آنجایی که پلی پروپیلن در دمایی خاص مایع می

شود، "طلای پلاستیکی" ساخته شده با آن می تواند فرآیند ذوب طلا را تقلید کند، اما تفاوت آن این است که این اتفاق

در دماهای بسیار پایین تری نسبت به نقطه ذوب طلا رخ می دهد.

علاوه بر این، شکل نانوذرات طلا می تواند رنگ مواد را تغییر دهد. "نانو صفحه های کوچک" (nanoplatelets) درخشش

معمولی طلا را ممکن می کنند، در حالی که نانوذرات کروی طلا، ماده را به رنگ بنفش درمی آورند.

"مازنکا" می گوید: رویکرد ما به عنوان یک قاعده کلی به ما امکان می دهد تقریباً هر نوع طلای مورد نظر خود را مطابق

با خواص مورد نظر ایجاد کنیم.

وی خاطرنشان کرد در حالی که طلای پلاستیکی به طور خاص در ساخت ساعت و جواهرات مورد نیاز خواهد بود، اما

برای کاتالیزور شیمیایی، کاربردهای الکترونیکی یا محافظت از اشعه نیز مناسب است. محققان متقاضی ثبت اختراع

فرآیند و مواد ابداعی خود هستند.

این دانشمندان مدتی قبل نیز با ساخت سبک ترین طلای جهان نامی برای خودشان دست و پا کرده بودند، طلایی که

وزن آن به حدی کم بود که می توانست روی یک فنجان کاپوچینو شناور بماند. اما "مازنکا" می گوید این مواد خیلی

ناپایدار بودند و امکان کار کردن با آنها وجود نداشت. این بار ما هدف اصلی خود را روی ایجاد یک طلای سبک وزن قرار

داده ایم که می تواند در اکثر کاربردهایی که امروزه در آنها از طلا استفاده می شود، پردازش و استفاده شود.

مطالعه محققان در مورد این فرآیند در مجله Advanced Functional Material منتشر شده است.

انتهای پیام