لغز بريق الذهب يحل أخيرا!

نخيل نيوز ـ متابعة

يحظى الذهب بتقدير كبير بفضل بريقه الدائم، إذ تبقى المجوهرات المصنوعة منه خالية من التشوه لآلاف السنين. وقد ظل السبب وراء ذلك لغزا حيّر العلماء لفترة طويلة.

تشير دراسة جديدة، نشرتها مجلة □□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□، أجراها علماء من جامعة تولين الأمريكية، إلى كشف الآلية الكامنة وراء احتفاظ الذهب ببريقه ومقاومته للأكسدة. واستخدم الباحثون نمذجة حاسوبية للذرات والإلكترونات لدراسة تفاعل الأكسجين مع سطح الذهب، ليتبين أن ذرات السطح تعيد ترتيب نفسها تلقائيا، مشكّلة هياكل واقية تحدّ من الأكسدة، إذ ينخفض عدد التفاعلات مع الأكسجين بمعدل يتراوح بين مليار وتريليون مرة.

ويشير الباحثون إلى أنه لولا هذا الترتيب الذري، لانفصلت جزيئات الأكسجين وتفاعلت مع الذهب بسهولة أكبر. ويؤدي هذا التنظيم على المستوى النانوي إلى تكوين حاجز واق يحافظ على بريق المعدن لفترات طويلة.

ووفقا للباحثين، لا يقتصر هذا الاكتشاف على تفسير خاصية معروفة للذهب، بل قد يسهم أيضا في تطوير محفزات أكثر كفاءة تعتمد عليه. وتستخدم هذه المحفزات بالفعل في العديد من التطبيقات الصناعية، فعلى سبيل المثال، تدخل محفزات الذهب والبلاديوم في تصنيع أسيتات الفينيل المستخدمة في صناعة البلاستيك. كما تعد إزالة أول أكسيد الكربون من غازات العادم وإنتاج أكسيد البروبيلين من أبرز التطبيقات الواعدة لهذه المحفزات.

لكن استقرار الذهب ومقاومته للأكسدة قد يحدان من نشاطه التحفيزي في بعض العمليات والتفاعلات الكيميائية. ولذلك كان الباحثون يلجؤون سابقا إلى دمجه مع معادن أخرى أو استخدام جسيمات نانوية لتحسين خصائصه. وتشير النتائج الجديدة إلى نهج مختلف يعتمد على التحكم في بنية السطح وترتيبه الذري، بما قد يسهم في تعزيز الكفاءة التحفيزية للذهب.