

دانشمندان از سم طلا استخراج کردند

دانشمندان آژانس ملی علوم استرالیا (CSIRO) فرآیند جدیدی را توسعه داده‌اند که برای بهبود بازیابی طلا و بازیافت سیانید سمی مورد استفاده در معدن‌کاری، طراحی شده است.



دانشمندان آژانس ملی علوم استرالیا (CSIRO) فرآیند جدیدی را توسعه داده‌اند که برای بهبود بازیابی طلا و بازیافت سیانید سمی، مورد استفاده در معدن‌کاری، طراحی شده است. به گزارش ایسنا، این روش که «فناوری سیانیداسیون پایدار طلا» نام دارد، یک دوره آزمایشی یک ماهه در مقیاس آزمایشگاهی را به پایان رسانده و اکنون آماده نمایش میدانی در مقیاس بزرگتر است. با افزایش تولید معادن، تمرکز بر اثرات زیست محیطی استخراج طلا نیز افزایش می‌یابد.

کاربرد سیانید در معدن در استخراج طلا اغلب از سیانید، یک ماده شیمیایی سمی که فلز را از سنگ معدن آن جدا می‌کند، استفاده می‌شود. این فرآیند در صورت آزاد شدن سیانید می‌تواند خطرات زیست محیطی و بهداشت عمومی ایجاد کند. از دهه ۱۹۷۰، نشت این ماده منجر به مرگ ماهی‌ها و آلودگی آب و زمین‌های کشاورزی شده است. در سال ۲۰۰۰، یک سد ضایعات در معدن طلای ائورال در رومانی شکست و ۳.۵ میلیون فوت مکعب زباله آلوده به سیانید را به رودخانه‌های تیس و دانوب رها کرد. این آلودگی تا شعاع ۴۰۰ کیلومتری (حدود ۲۵۰ مایل) بر منابع آب و حیات آبزیان تأثیر گذاشت.

رویه فعلی صنعت شامل از بین بردن سیانید باقیمانده در پسماندهای زباله است. فناوری جدید آژانس ملی علوم استرالیا برای کاهش بیشتر این ترکیبات سمی طراحی شده است. محققان، دکتر پاول بروئر و دکتر شیان ون دای، به دنبال شرکای صنعتی برای پیشبرد این فناوری هستند. دکتر دای می‌گوید: این فناوری امکان بازیابی سیانید و سایر ترکیبات سمی، برخی فلزات پایه و طلای محلول ارزشمند را که معمولاً در ضایعات، سیانیداسیون بازیابی نمی‌شوند، فراهم می‌کند. او خاطرنشان کرد که این فرآیند همچنین هزینه‌ها و خطرات مرتبط با حمل و نقل و ذخیره‌سازی سیانید را کاهش می‌دهد.

پیشرفت‌های پیشین در فناوری طلا
این اولین پیشرفت آژانس ملی علوم استرالیا در این زمینه نیست. گروه دکتر بروئر پیش از این یک فرآیند استخراج طلای بدون سیانید به نام «به دنبال طلا رفتن» ایجاد کرده بود که از ماده شیمیایی غیرسمی تیوسولفات استفاده می‌کرد. این پروژه جایزه چشم انداز معدن استرالیا در سال ۲۰۱۴ را از آن خود کرد.

پس از آزمایش در یک کارخانه نمونه در استرالیا غربی، این فناوری در سال ۲۰۱۹ برای استفاده تجاری به شرکت استرالیایی Clean Mining منتقل شد. با توجه به فناوری جدید سیانیداسیون، محققان برای مرحله بعدی آماده هستند. دکتر بروئر افزود: این فناوری می‌تواند مزایای اقتصادی و زیست محیطی بسیار بیشتری نسبت به آنچه با فناوری‌های فعلی بازیابی و بازیافت سیانید امکان‌پذیر است، ارائه دهد. با علاقه کافی، ما قادر خواهیم بود به سمت طرح آزمایشی در این زمینه پیش برویم که امیدواریم منجر به بهبود بازده طلا، پیامدهای زیست محیطی و پایداری برای صنعت طلا شود.

توسعه‌ای دیگر
پیش از این، در یک تحول دیگر، محققان دانشگاه فلیندر در استرالیا راهی سبزتر و ایمن‌تر برای استخراج طلا از سنگ معدن و قطعات الکترونیکی دور ریخته شده پیدا کرده بودند. این رویکرد نوآورانه نویدبخش کاهش ضایعات سمی مرتبط با استخراج طلا و رویکردی جدید برای بازیابی طلای با خلوص بالا از منابع مختلف است.

در مطالعه آنها، روش استخراج طلا از یک ترکیب کم‌هزینه و بی‌ضرر به نام اسید تری کلروایزوسیانوریک استفاده می‌کند که معمولاً در تصفیه آب استفاده می‌شود. این واکنشگر، هنگامی که توسط آب شور فعال می‌شود، به طور مؤثر طلا را حل می‌کند.