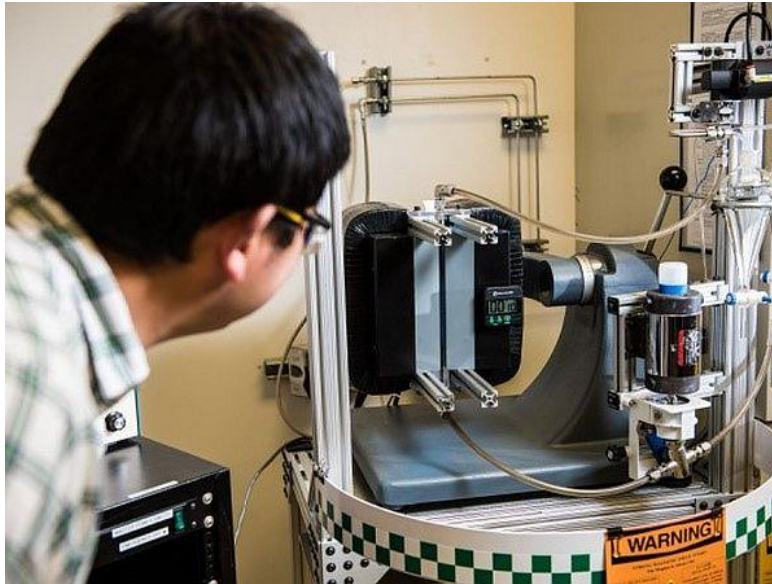


Phương pháp mới khai thác kim loại từ nước

Các nhà khoa học tại Phòng thí nghiệm quốc gia Tây Bắc Thái Bình Dương (PNNL) thuộc Bộ Năng lượng Hoa Kỳ đang phối hợp với ngành công nghiệp thử nghiệm phương pháp sử dụng các hạt nano từ tính để chiết xuất các khoáng chất quan trọng như liti từ các nguồn nước khác nhau.



Liti là thành phần thiết yếu được sử dụng trong nhiều công nghệ điện tử và năng lượng, bao gồm pin liti-ion nhẹ cung cấp năng lượng cho vô số sản phẩm từ điện thoại di động đến xe điện. Thị trường liti toàn cầu dự kiến sẽ đạt 8,2 tỷ USD vào năm 2028, nhưng Hoa Kỳ sản xuất được rất ít vật liệu này.

Công nghệ đang chờ cấp bằng sáng chế của PNNL không chỉ mang lại cho Hoa Kỳ cơ hội sản xuất được nhiều liti và các vật liệu quan trọng khác, mà còn cung cấp một phương thức sản xuất nhanh và ít tốn kém hơn nhiều. PNNL đang tạo ra các hạt nano từ tính được bao phủ bởi một lớp vỏ hấp phụ bám chặt vào liti và các kim loại khác có trong nước từ các quy trình công nghiệp khác nhau.

Các nguồn cung cấp liti này có thể là nước trong các nhà máy địa nhiệt, được gọi là nước muối địa nhiệt hoặc nước khai thác từ bề mặt dưới trong quá trình sản xuất dầu hoặc khí đốt. Các hạt nano từ tính có thể được sử dụng trong nước thải từ các nhà máy khử muối hoặc thậm chí trực tiếp từ nước biển. Khi các hạt nano từ tính có gốc sắt được thêm vào nước, liti sẽ bị hút ra khỏi nước và liên kết với chúng. Sau đó, nhờ có nam châm, các hạt nano được thu gom chỉ trong vài phút cùng với liti, nên không còn lơ lửng trong chất lỏng và sẵn sàng để chiết xuất. Sau khi liti được chiết xuất, các hạt nano có thể được sạc lại để tái sử dụng.

Công nghệ này cung cấp giải pháp thay thế triển vọng cho các phương pháp khai thác thông thường bơm nước ngầm vào các ao lớn làm bay hơi nước, tiêu tốn chi phí. Các quy trình này có thể diễn ra vài tháng hoặc thậm chí vài năm, ảnh hưởng đến hoạt động quản lý nước ngầm ở các vùng khô hạn.

Trong khi quy trình khai thác liti của PNNL vận hành ngay lập tức, thì các quy trình hiện nay giống như chờ nước bốc hơi từ một bình đựng nước chanh với hy vọng thu hồi hỗn hợp bột lắng ở đáy. Nếu công nghệ mới được triển khai tại các nhà máy địa nhiệt, giá trị của liti thu hồi có thể làm tăng hiệu quả chi phí của dạng năng lượng tái tạo sử dụng nước để thu nhiệt sâu dưới bề mặt Trái đất và sau đó chuyển đổi thành điện năng.

PNNL đang tiếp tục hợp tác với công ty Moselle Technologies để phát triển công nghệ khai thác liti và dự kiến sẽ tiến hành thử nghiệm tại một số địa điểm.