**BẢN TIN HÓA HỌC THÁNG 10**

**THU HỒI KIM LOẠI ĐẤT HIẾM TỪ PHẾ THẢI QUẶNG TITAN**

* Kim loại đất hiếm (KLĐH) là nguyên liệu quan trọng đối với các nhà sản xuất hàng hóa công nghệ cao. Ngày nay, vật liệu này đang có mặt ở khắp mọi nơi, từ tuabin chạy bằng sức gió, máy nghe nhạc ipod, cho đến các loại xe ô tô chạy bằng nhiên liệu lai. Trung Quốc đang chi phối thị trường KLĐH, với sản lượng chiếm khoảng 95% nguồn cung của thế giới. Mới đây, Trung Quốc đã đưa ra những quy định hạn chế xuất khẩu KLĐH nhằm đảm bảo nguồn cung cho các ngành công nghiệp công nghệ cao trong nước.
* Vừa qua, các nhà khoa học vật liệu Anh đã phát triển một phương pháp ít tốn kém và hiệu quả để tách các kim loại đất hiếm (KLĐH) từ phế thải quặng titan sau khi sản xuất TiO2. Kết quả này có thể giúp cho thế giới giảm sự phụ thuộc vào Trung Quốc – nguồn cung chính đối với loại nguyên liệu thiết yếu này. Phương pháp này cũng mang lại lợi ích cho môi trường vì nó tách KLĐH từ phế thải mà thường bị thải bỏ ra biển hoặc bơm vào các lỗ khoan trong lòng đất, gây ô nhiễm môi trường.
* Trong nghiên cứu nói trên, giáo sư Animesh Jha tại Đại học Tổng hợp Leed đã phát triển kỹ thuật tách KLĐH như một phần trong công trình nghiên cứu tinh chế quặng titan. Quy trình được thực hiện bằng việc nghiền nhỏ quặng ilmenit rồi đưa đi tách từ tính, sau đó người ta bổ sung alumin và kali hydroxit vào hỗn hợp không từ tính rồi nung ở 850oC trong 4 giờ. Hỗn hợp sau khi nung được bổ sung nước, tạo thành một lớp chất dạng keo nổi trên bề mặt. Kết quả khảo sát lớp chất dạng keo này nhờ sử dụng huỳnh quang tia X và phân tích hóa chất cho thấy sự có mặt của lantan, xeri, praseođym và các kim loại đất hiếm khác.
* Giáo sư Jha cho biết, bí quyết công nghệ của quy trình tách nói trên là việc bổ sung thêm alumin và kali hydroxit vào hỗn hợp trước khi nung. Kim loại đất hiếm thường được liên kết chặt bên trong lưới tinh thể của khoáng chất, nhưng việc bổ sung kali ion trong quá trình nung sẽ giúp phá vỡ lưới tinh thể này.
* Công trình nghiên cứu này có thể được kết hợp với các quy trình công nghiệp hiện nay, với chi phí phụ trội không đáng kể, để sản xuất oxit đất hiếm như một bán thành phẩm của quá trình sản xuất TiO2. Trong phòng thí nghiệm, hiệu suất thu hồi KLĐH từ xỉ titan theo phương pháp này đạt 50-80%.

Hiện tại, phế thải của quá trình sản xuất TiO2 thường gây ô nhiềm nguồn nước ngầm. Trong khi đó, phương pháp tách KLĐH nói trên có thể giúp giảm các rủi ro về sức khỏe nhờ loại bỏ được nhiều kim loại độc hại.

Theo các nhà khoa học khác, nghiên cứu của Đại học Tổng hợp Leed rất đáng chú ý. Tuy nhiên, lượng oxit KLĐH có trong quặng ilmenit thường khá thấp. Ngược lại, các khoáng chất như monazit, bastnaesit, xenotim, có chứa tới 100% oxit KLĐH.