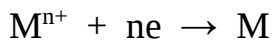


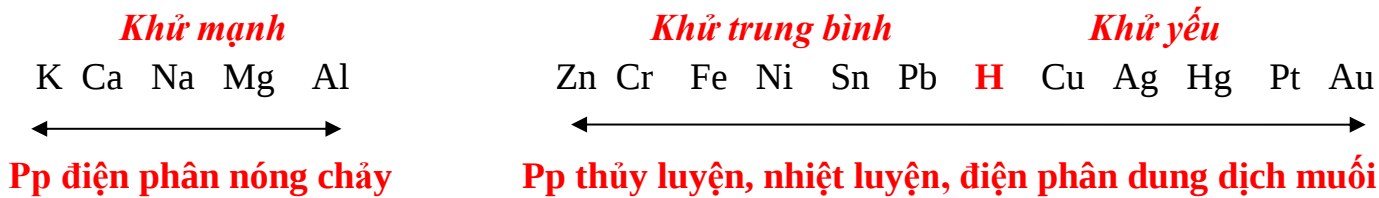
Bài 21: ĐIỀU CHẾ KIM LOẠI

I. NGUYÊN TẮC ĐIỀU CHẾ KIM LOẠI

Khử ion kim loại trong hợp chất thành nguyên tử kim loại

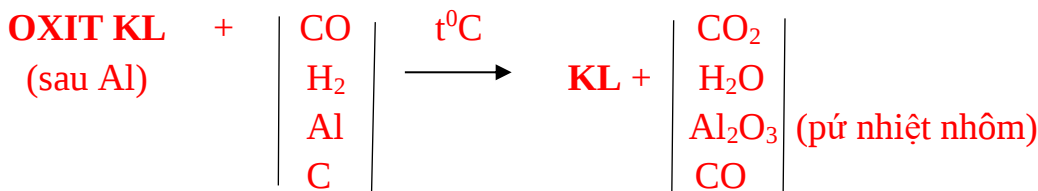


II. CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU CHẾ



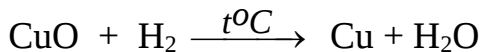
1. Phương pháp nhiệt luyện

*** Dùng chất khử mạnh như: CO, H₂, Al, C khử ion kim loại trong hợp chất ở nhiệt độ cao.**



* Dùng để sản xuất kim loại trong công nghiệp.

*** Dùng điều chế kim loại có tính khử trung bình và yếu (sau Al)**



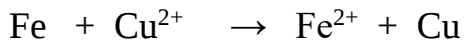
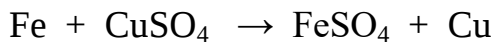
2. Phương pháp thủy luyện

* Dùng dung dịch thích hợp như dung dịch H_2SO_4 , NaOH , NaCN ... để hòa tan kim loại hoặc hợp chất của kim loại và tách ra khỏi phần không tan có trong quặng. Sau đó **khử những ion kim loại trong dung dịch muối bằng kim loại có tính khử mạnh hơn.**

* Dùng trong công nghiệp hoặc trong phòng thí nghiệm.

*** Dùng điều chế kim loại có tính khử trung bình và yếu (sau Al)**

Vĩ du: dùng Fe để khử ion Cu^{2+} trong dung dịch muối đồng thành Cu.



3 . Phương pháp điện phân

* Dùng dòng điện một chiều trên catot (cực âm) để khử ion kim loại trong hợp chất.

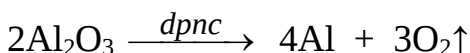
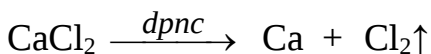
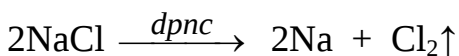
* Dùng trong công nghiệp.

*** Dùng điều chế hầu hết các kim loại.**

a) Điện phân hợp chất nóng chảy: dùng điều chế kim loại có tính khử mạnh.

*** Điện phân nóng chảy hợp chất của kim loại (muối, oxit, hidroxit)**

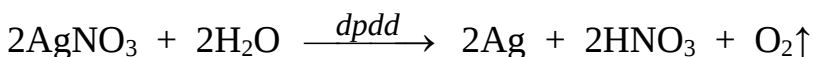
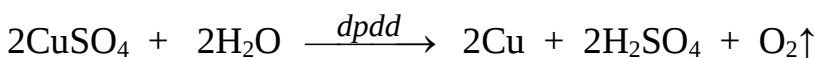
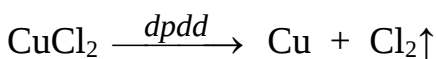
Ví dụ:



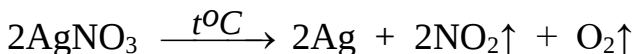
b) Điện phân dung dịch: dùng điều chế kim loại có tính khử trung bình và yếu (sau Al)

*** Điện phân dung dịch muối**

Ví dụ:



* Riêng kim loại sau Cu, có thể điều chế bằng phương pháp nhiệt phân



c) Định luật Faraday

Dựa vào công thức Faraday có thể xác định được lượng chất thu được ở các điện cực

$$m = \frac{MIt}{96500 n_e} \quad \text{hay} \quad n_e = \frac{It}{96500}$$

m: khối lượng chất thu được ở điện cực(g)

M: khối lượng mol nguyên tử của chất thu được ở điện cực.

n: số e mà nguyên tử hoặc ion đã cho hoặc nhận.

I: cường độ dòng điện (A)

t: thời gian điện phân (s)