BÀI GIẢNG: ĐIỆN PHÂN
CHUYÊN ĐỀ: PIN ĐIỆN – ĐIỆN PHÂN
MÔN: HOÁ HỌC 12
GIÁO VIÊN: ĐẶNG XUÂN CHẤT

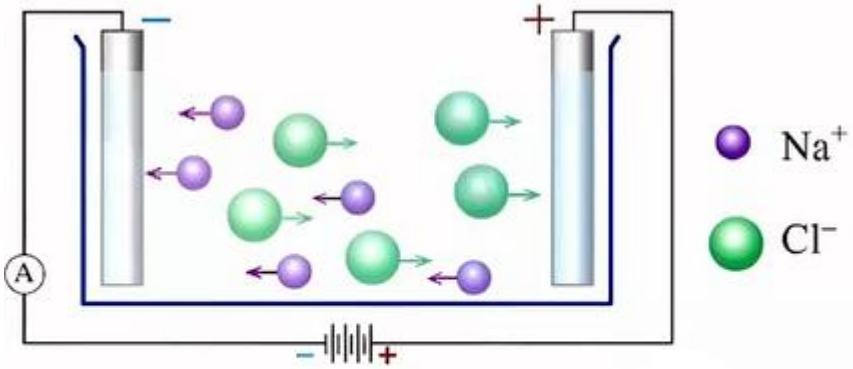
MỤC TIÊU

- ✓ *Trình bày được nguyên tắc (thứ tự) điện phân dung dịch, điện phân nóng chảy.*
- ✓ *Nêu được ứng dụng của một số hiện tượng điện phân trong thực tiễn (mạ điện, tinh chế kim loại).*

KHÁI NIỆM. THỨ TỰ ĐIỆN PHÂN

1 Khái niệm

- Điện phân là quá trình oxi hóa khử xảy ra trên bề mặt các điện cực dưới tác dụng của dòng điện 1 chiều đi qua dung dịch chất điện li hoặc chất điện li nóng chảy.



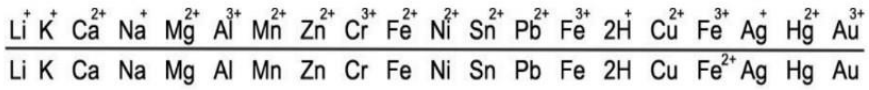
Mô hình bình điện phân sodium chloride nóng chảy

- Tại cathode: xảy ra quá trình khử
- Tại anode: xảy ra quá trình oxi hóa

2 Thứ tự điện phân

- Tại anode (điện cực dương): ưu tiên điện phân chất có tính khử mạnh hơn.
- Tại cathode (điện cực âm), ưu tiên điện phân chất có tính oxi hóa mạnh hơn.

Độ mạnh tính oxi hóa tăng dần



Độ mạnh tính khử tăng dần

ỨNG DỤNG

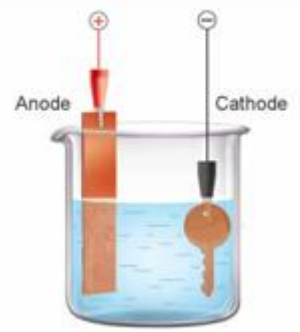
a. Tách kim loại

K, Na, Ba, Ca, Mg, Al || Zn, Fe, Ni, Sn, Pb, H, Cu, Hg, Ag, Pt, Au

Điện phân nóng chảy | Điện phân dung dịch

Ví dụ: $2Al_2O_3 \xrightarrow{dpnc} 4Al + 3O_2$

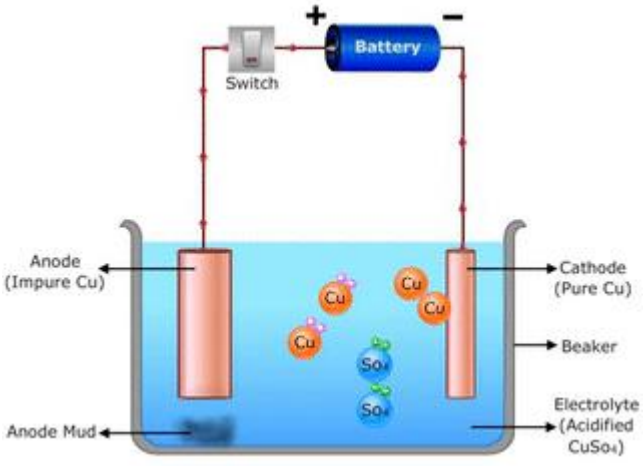
b. Mạ điện



- Mạ điện là phủ một lớp kim loại lên bề mặt kim loại khác bằng phương pháp điện phân.
- Được sử dụng để trang trí bề mặt hoặc bảo vệ kim loại khỏi sự ăn mòn.
- Trong kĩ thuật mạ điện, anode là kim loại dùng để mạ (như Ag, Cu, A, Cr, Ni, Sn, …) và cathode là vật cần mạ.

c. Tinh chế kim loại

- Đồng được tinh luyện bằng phương pháp điện phân với anode bằng đồng thô.



NGUYÊN TẮC ĐIỆN PHÂN

1 Nguyên tắc điện phân nóng chảy

- Tại cathode (điện cực âm): Xảy ra quá trình khử ion dương.

- Tại anode (điện cực dương): Xảy ra quá trình oxi hóa ion âm.

2 Nguyên tắc điện phân dung dịch

- Cathode: ưu tiên điện phân chất có tính oxi hóa mạnh hơn ($Ag^+ > Cu^{2+} > H^+ > H_2O$)

- Anode: ưu tiên điện phân chất có tính khử mạnh hơn ($I^- > Br^- > Cl^- > H_2O$; NO_3^-, SO_4^{2-} coi như không bị điện phân)