

Kiểm tra bài cũ.

1) Cho biết hiện tượng xảy ra khi ngâm một lá sắt vào dd axit HCl ? Minh họa bằng phương trình phản ứng.

Xảy ra sự ăn mòn hóa học. Bọt khí H₂ thoát ra lúc đầu nhiều sau đó ít dần do các bọt khí này bọc kín lá sắt, cản trở sự tiếp cận của ion H⁺ với các nguyên tử sắt. Sắt bị ăn mòn chậm.



2) Trong thí nghiệm trên nếu nhỏ thêm vài giọt dd CuSO_4 vào dd axit thì có hiện tượng gì xảy ra ? Viết phương trình phản ứng minh họa ?

Đầu tiên sắt phản ứng với Cu^{2+} trong dd.



Cu sinh ra bám vào Fe .

Xảy ra sự ăn mòn điện hóa.

Fe là cực âm : $\text{Fe} - 2e = \text{Fe}^{2+}$

Cu là cực dương : $2\text{H}^+ + 2e = \text{H}_2$

Sắt bị ăn mòn nhanh chóng, bọt khí hydro thoát ra nhiều và nhanh.

KIM LOẠI TRONG TỰ NHIÊN

- Đa số kim loại tồn tại trong tự nhiên ở dạng hợp chất, chỉ một số rất ít như vàng, platin tồn tại ở trạng thái tự do. Những khoáng vật và đất đá chứa hợp chất của kim loại gọi là quặng.



Khoáng vật Florit (CaF_2)



Figure 23.5 *The iron ore magnetite, Fe_3O_4 .*

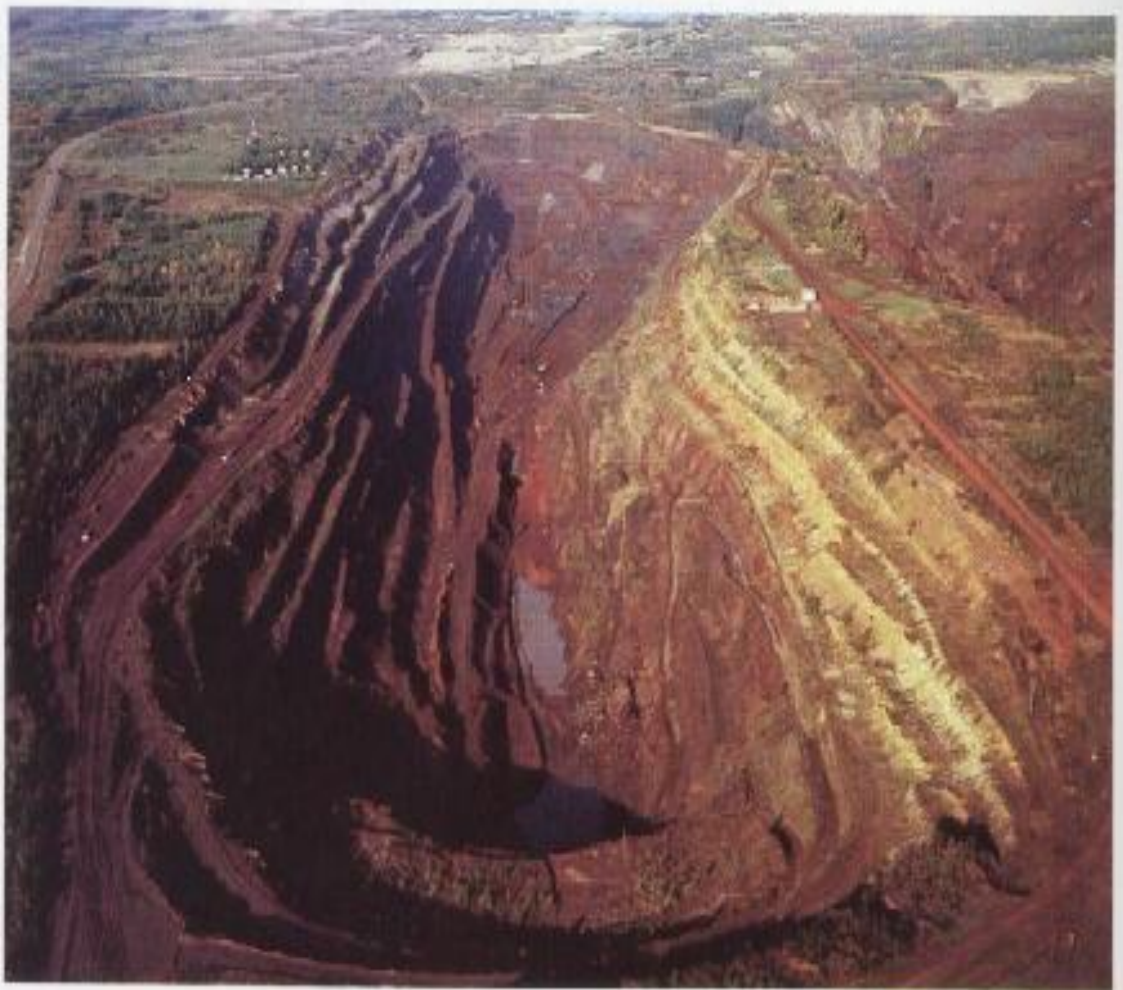


Figure 23.6 *Open-pit iron mining.*

Quặng sắt trong tự nhiên

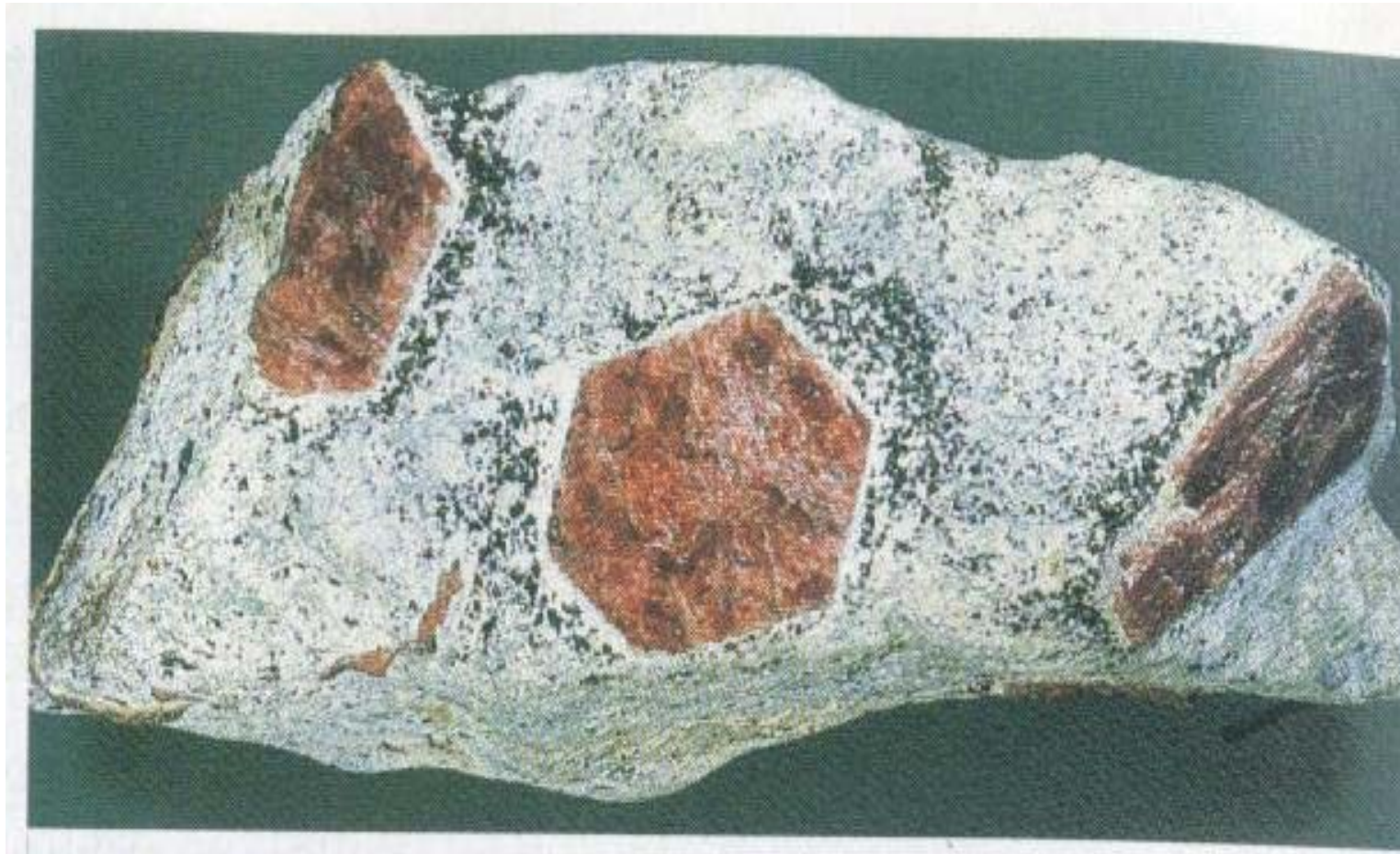


Figure 23.7 *Chalcopyrite,*
 CuFeS_2





Pyrit sắt (FeS_2)



Corindon ($\text{Al}_2\text{O}_3 + \dots$)

ĐIỀU CHẾ KIM LOẠI.

ĐIỀU CHẾ KIM LOẠI.



I-Nguyên tắc điều chế kim loại.
Khử ion dương kim loại thành kim loại tự do.



ĐIỀU CHẾ KIM LOẠI.

II-Các phương pháp điều chế kim loại.

1)Phương pháp thủy luyện.

2)Phương pháp nhiệt luyện.

3)Phương pháp điện phân.

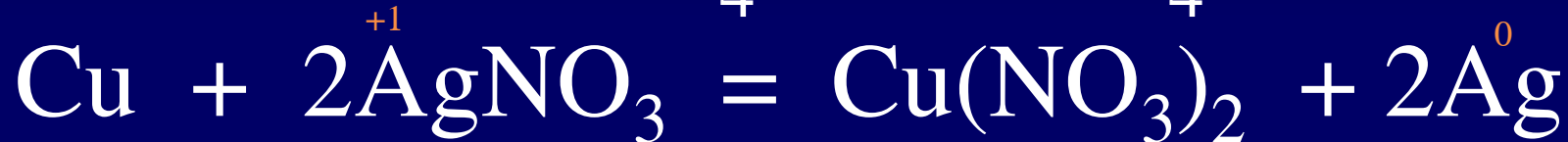
ĐIỀU CHẾ KIM LOẠI.

II. Các phương pháp điều chế kim loại:

1) Phương pháp thủy luyện:

a. Nguyên tắc: dùng kim loại tự do có tính khử mạnh hơn để khử ion dương kim loại khác trong **dung dịch muối**.

b. Mục đích: điều chế các kim loại có tính khử yếu trong phòng thí nghiệm.



ĐIỀU CHẾ KIM LOẠI.

II. Các phương pháp điều chế kim loại.

2) Phương pháp nhiệt luyện:

a. Nguyên tắc: dùng chất khử C, CO, H₂ hoặc kim loại Al để khử ion dương kim loại trong **hợp chất oxit** ở nhiệt độ cao.

b. Mục đích: điều chế các kim loại có tính khử trung bình và yếu (kim loại sau Al) trong công nghiệp.



ĐIỀU CHẾ KIM LOẠI.

II-Các phương pháp điều chế kim loại.

3) Phương pháp điện phân:

a. Nguyên tắc: dùng dòng điện 1 chiều trên catot để khử ion dương kim loại trong hợp chất

b. Mục đích: điều chế hầu hết các kim loại.

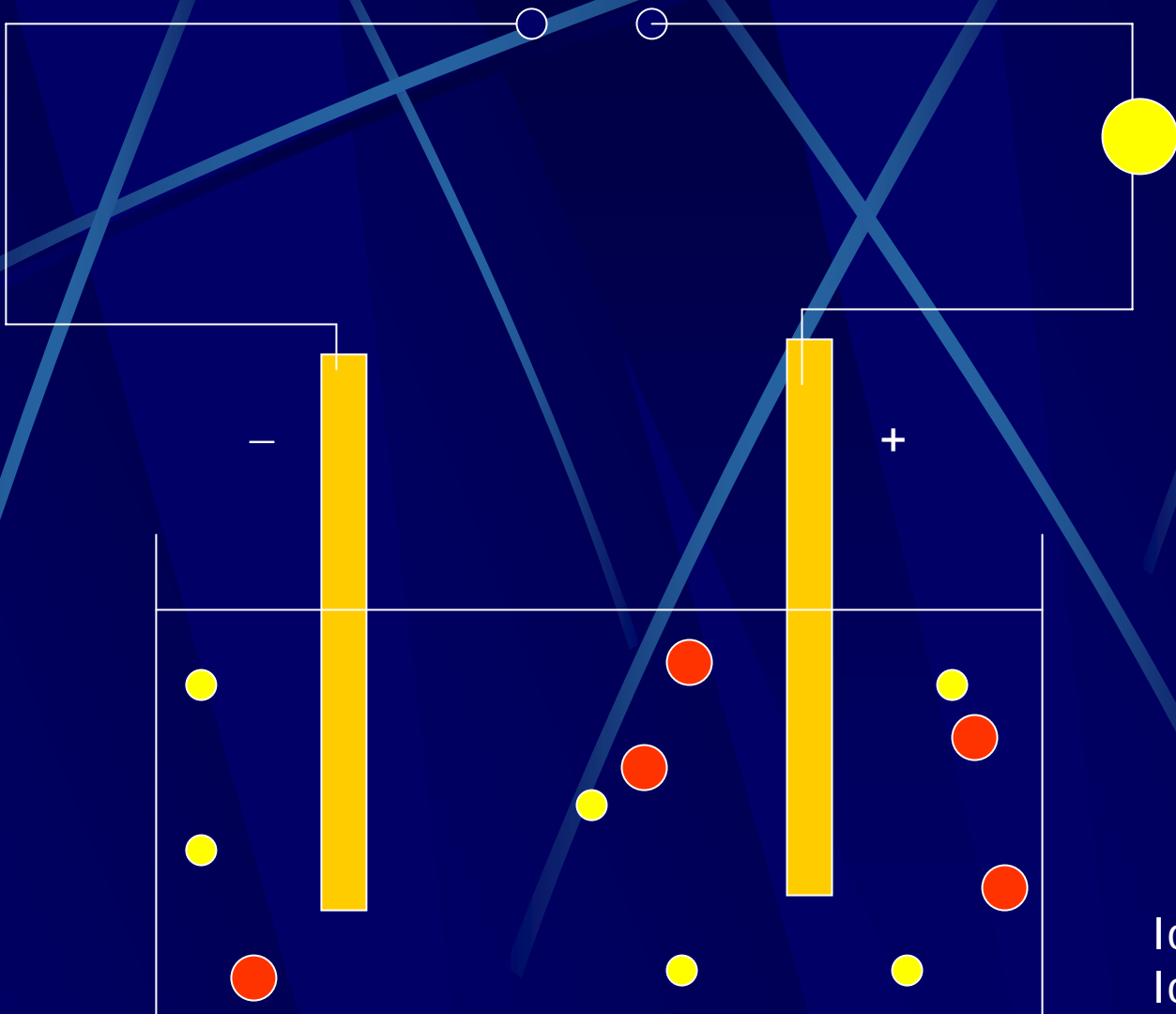
ĐIỀU CHẾ KIM LOẠI.

II-Các phương pháp điều chế kim loại.

3) Phương pháp điện phân:

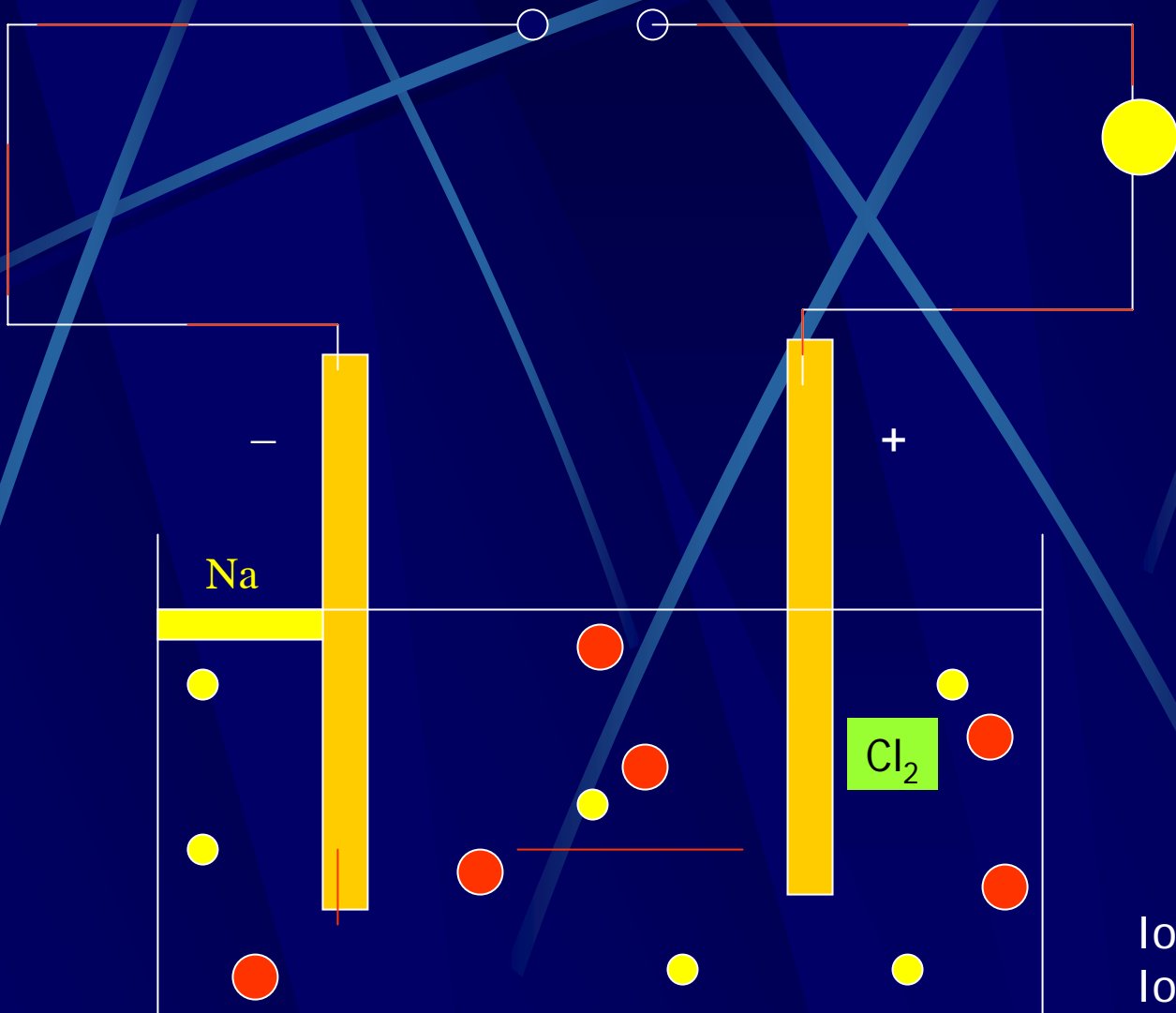
❖ Điều chế kim loại có tính khử mạnh từ Li đến Al : điện phân hợp chất nóng chảy (oxit, hidroxit, muối) của chúng.

TD : điện phân NaCl nóng chảy để điều chế Na.



Ion Na^+
Ion Cl^-





Ion Na^+ ●
Ion Cl^- ●
Chiều dòng điện —

ĐIỀU CHẾ KIM LOẠI.

TĐ: điện phân NaCl nóng chảy để điều chế Na.



Catot

Ion Na^+ bị khử



Anot

Ion Cl^- bị oxi hóa



đp nc



ĐIỀU CHẾ KIM LOẠI.

II-Các phương pháp điều chế kim loại.

3) Phương pháp điện phân:

❖ Điều chế kim loại có tính khử trung bình và yếu: điện phân dung dịch muối của chúng trong nước.

ĐIỀU CHẾ KIM LOẠI.

TD: điện phân dung dịch CuSO_4 để điều chế Cu.



(H_2O)

Catot

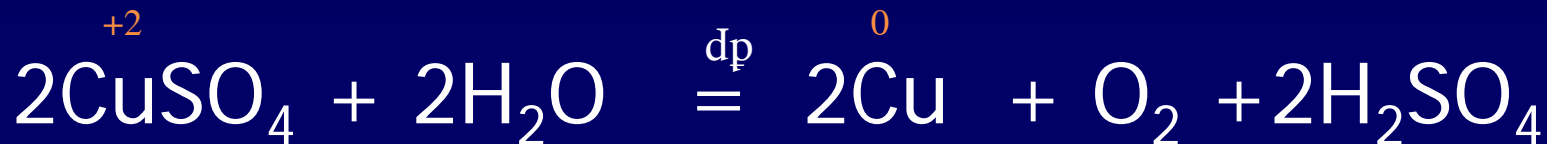
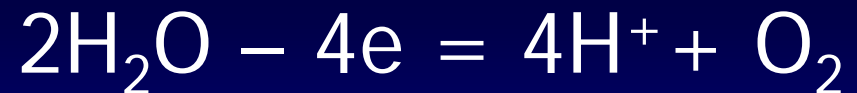
Anot

($\text{Cu}^{2+}, \text{H}_2\text{O}$)

($\text{Cl}^-, \text{H}_2\text{O}$)

Ion Cu^{2+} bị khử

H_2O bị oxi hóa



I. Nguyên tắc điều chế kim loại.
ĐIỀU CHẾ KIM LOẠI.
 $M^{n+} + ne = M$

II. Các phương pháp điều chế kim loại.

1) Phương pháp thủy luyện.

2) Phương pháp nhiệt luyện.

3) Phương pháp điện phân.

1) Phương pháp thủy luyện:

- Nguyên tắc: dùng kim loại tự do có tính khử mạnh hơn để khử ion dương kim loại khác trong dung dịch muối.
- Mục đích: điều chế các kim loại có tính khử yếu trong phòng thí nghiệm.

2) Phương pháp nhiệt luyện:

-Nguyên tắc: dùng chất khử C, CO, H₂ hoặc kim loại Al để khử ion dương kim loại trong hợp chất oxit ở nhiệt độ cao.

-Mục đích: điều chế các kim loại có tính khử trung bình và yếu (kim loại sau Al) trong công nghiệp.

3) Phương pháp điện phân:

- Nguyên tắc: dùng dòng điện 1 chiều trên catot để khử ion dương kim loại trong hợp chất
- Mục đích: điều chế hầu hết các kim loại.

Bài tập

Từ dd CuCl_2 , có mấy cách để điều chế kim loại Cu ?

- a. 1 cách.
- b. 2 cách.
- c. 3 cách.

Cách 1 : điện phân dd CuCl_2 .

Cách 2 : dùng kim loại có tính khử mạnh hơn khử ion Cu^{2+} trong dd.



Cách 3 : chuyển



sau đó dùng H_2 để khử CuO ở nhiệt độ cao.