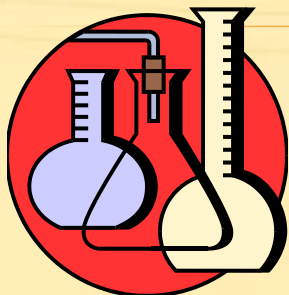


Bài Thuyết Trình Nhóm III

Lớp 12A5

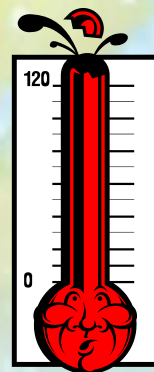
TRƯỜNG THPT CHUYÊN
TRẦN ĐẠI NGHĨA





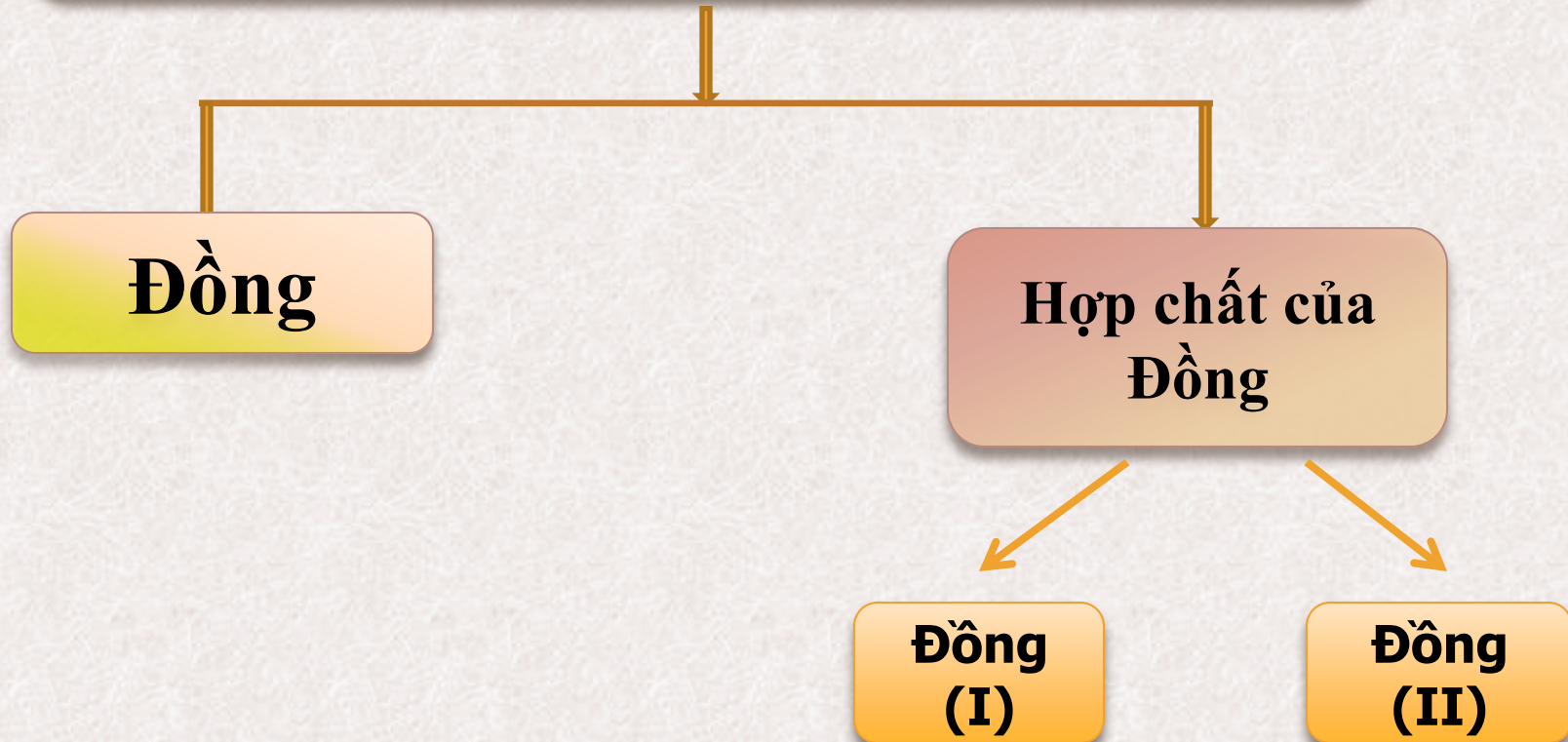
BÀI 43

Đồng & Một số hợp chất của Đồng



NỘI DUNG BÀI HỌC

Đồng và hợp chất của đồng



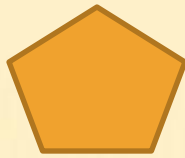
The background of the slide features a close-up of green leaves on the left side, with a large, semi-transparent yellow rectangle covering the right and central portions. The text is overlaid on this yellow area.

Phần A:

ĐỒNG

-  **Vị trí và cấu tạo**
-  **Tính chất vật lý**
-  **Tính chất hoá học**
-  **Ứng dụng của đồng.**
-  **Điều chế đồng kim loại**





PHẦN A: ĐỒNG

I. Vị trí và cấu tạo

1) Vị trí của đồng trong bảng tuần hoàn.

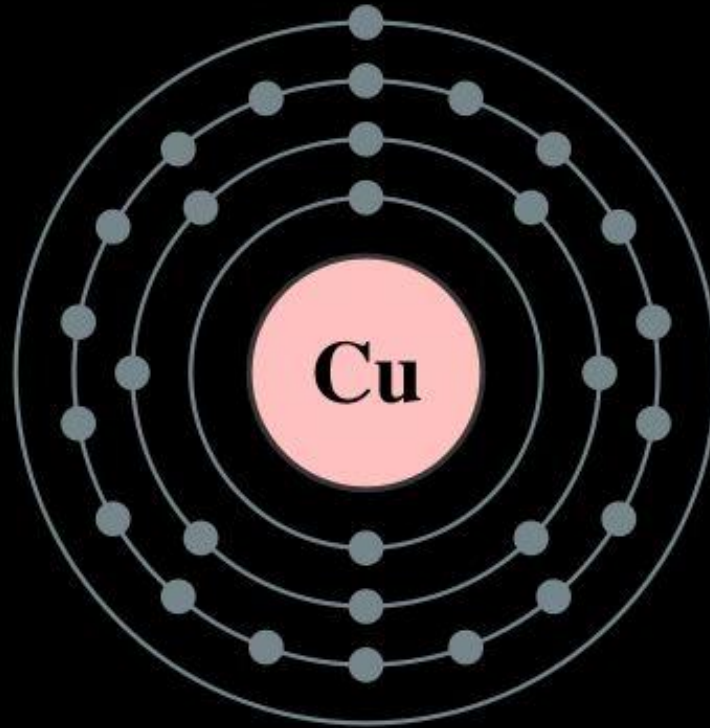
- Đồng là nguyên tố hóa học trong bảng tuần hoàn nguyên tố có ký hiệu **Cu** và số nguyên tử bằng 29.



2) Cấu tạo của đồng

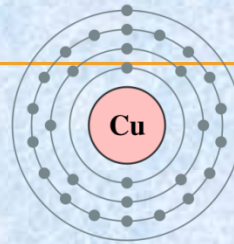
a) Cấu tạo

- Cu có
- Là ng
- Nguy
- vi
- Các i
- Số h



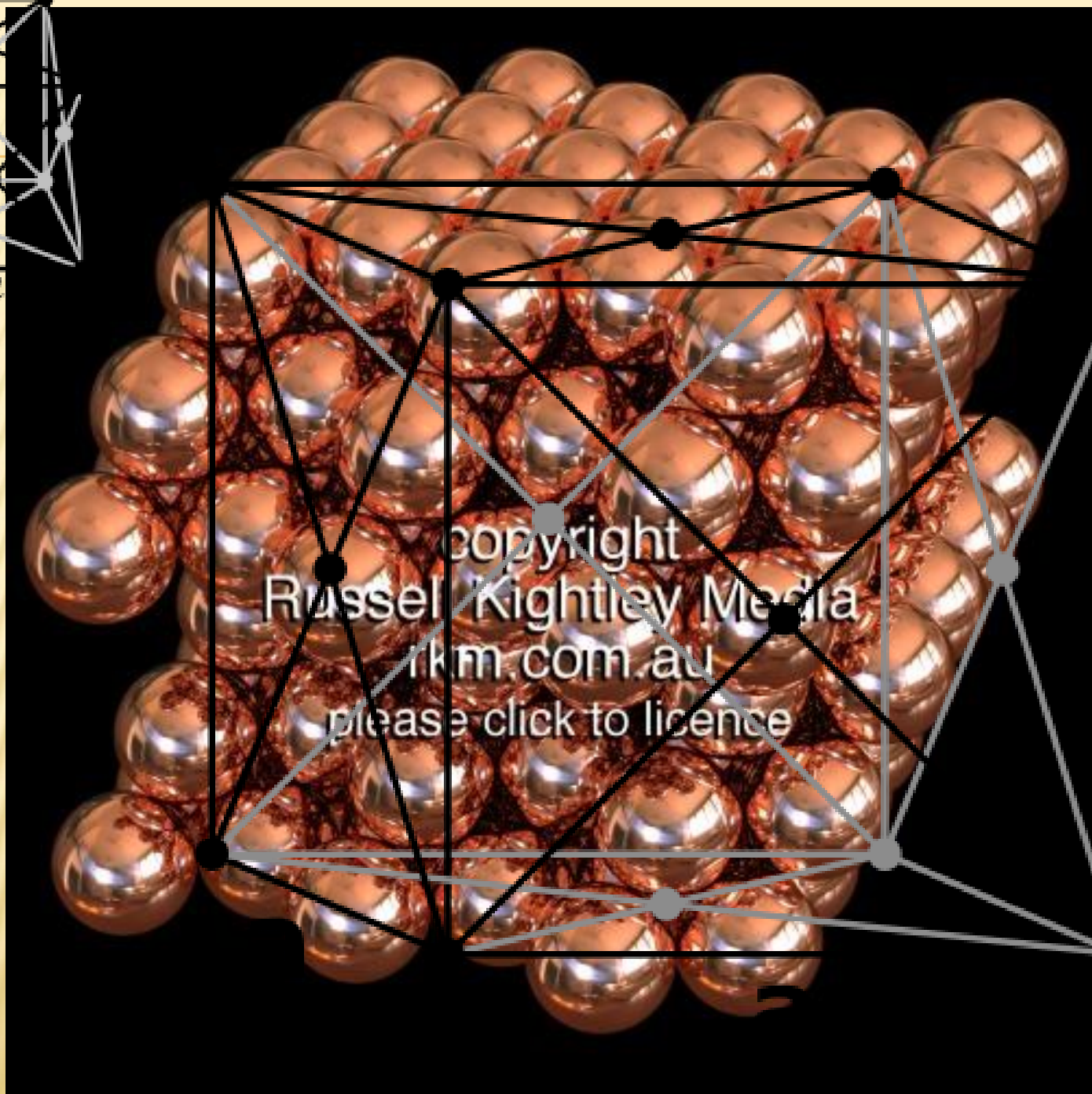
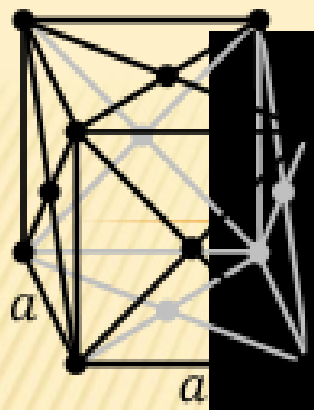
$d^{10}4s^1$

óm IB



b) Cấu tạo của đơn chất

- $R_{\text{Cu}} = 0,128 \text{ (nm)}$
- So với nhóm IA, đồng có bán kính nguyên tử nhỏ hơn và ion đồng có điện tích lớn hơn .
- Kiểu mạng tinh thể : Lập phương tâm diện đặc khít nên liên kết trong đơn chất đồng bền vững.



3) Một số tính chất khác của Đồng

- $R_{\text{Cu}} = 0,128 \text{ (nm)}$
- $R_{\text{Cu}^+} = 0,095 \text{ (nm)}$
- $R_{\text{Cu}^{2+}} = 0,076 \text{ (nm)}$
- $E^{\circ}_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = +0,34 \text{ (V)}$
- Độ âm điện : 1,9
- Năng lượng ion hóa I_1, I_2 : 744 (kJ/mol) ; 1956 (kJ/mol)

II. TÍNH CHẤT VẬT LÝ

- Đồng là kim loại màu đỏ, dễ kéo sợi và dát mỏng.
- Độ dẫn điện và dẫn nhiệt rất cao, chỉ nhỏ hơn Ag (độ dẫn điện giảm nhanh nếu lẫn tạp chất).
- $D=8,98\text{g/cm}^3$ (là kim loại nặng).
- Nhiệt độ nóng chảy cao 1083°C .
- Độ dẫn điện của đồng giảm nhanh nếu có tạp chất.

MỘT SỐ THỨ TỰ CẦN LƯU Ý

1) Thứ tự dẫn điện của kim loại :

$\text{Ag} > \text{Cu} > \text{Au} > \text{Zn} > \text{Fe} > \text{Pb} > \text{Hg}$

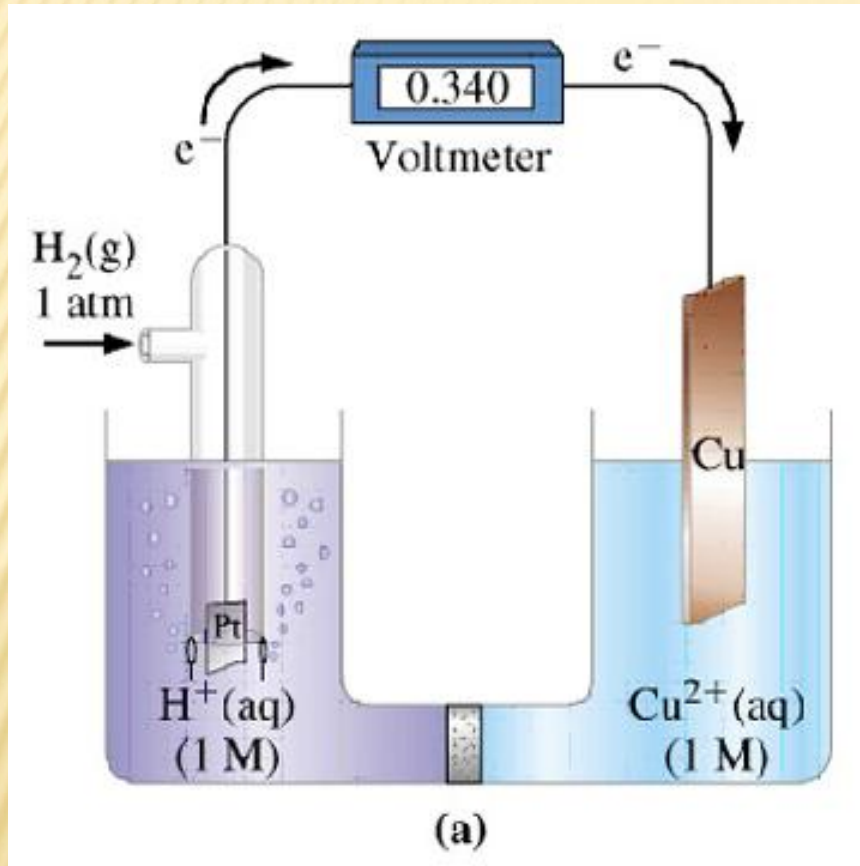
2) Thứ tự tính dẻo của kim loại :

$\text{Au} > \text{Ag} > \text{Al} > \text{Cu} > \text{Sn}$

3) Thứ tự tính cứng của kim loại :

$\text{Kim cương} > \text{Cr} > \text{W} > \text{Fe} > \text{Cu} = \text{Al}$

III. TÍNH CHẤT HÓA HỌC



✖ Trong dãy điện hóa :

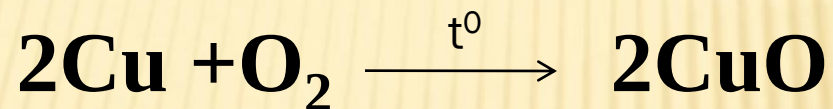
- $E^{\circ}_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = +0,34\text{V}$
- Là kim loại kém hoạt động, khử yếu.

→ Tính khử yếu được chứng minh qua các phản ứng sau:

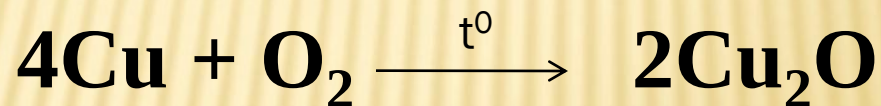
THE EFFECTS OF THE 2008 FINANCIAL CRISIS ON THE UK ECONOMY

~~$$2\text{CuO} + \text{C}_2\text{H}_4 \xrightarrow{t^0} 2\text{Cu}_2\text{O} \text{ (đỏ gạch)}$$~~

- Khi đốt nóng trong **không khí hay oxi**, đồng bị oxi hóa thành đồng (II) :



- Khi đốt nóng trong điều kiện **thiếu không khí (oxi)** sẽ tạo đồng (I) oxit:



- ✗ Trong không khí ẩm có mặt CO_2 , Cu tác dụng chậm với không khí tạo ra màng cacbonat bazo $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$ màu xanh phủ lên bề mặt (gỉ đồng).
- ✗ Dây điện đồng để lâu trong kk cũng bị oxi hoá thành một lớp phủ đồng cacbonat bazo có màu xanh lá.



✕-Phản ứng với halogen Cl_2 , Br_2 ,
hay lưu huỳnh khi cho xúc tác
nhiệt :

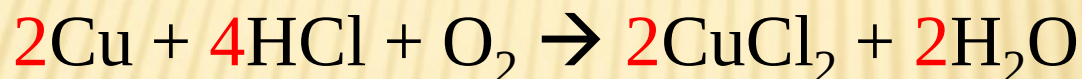


2. TÁC DỤNG VỚI AXIT



✗ Cu đứng sau H^+ trong dãy điện hóa $\rightarrow$ không tác dụng với dung dịch HCl và H_2SO_4 loãng

✗ Khi có mặt oxi trong không khí, Cu bị oxi hóa thành muối Cu(II) :

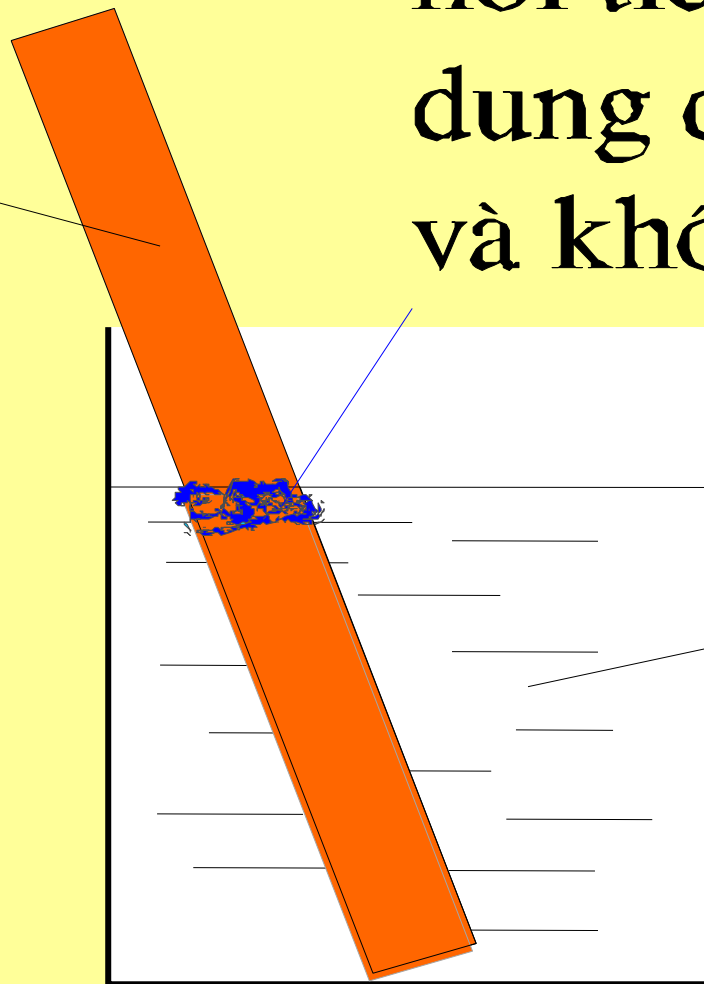


✗ Cu dễ dàng bị oxi hóa trong H_2SO_4 **đặc nóng** và HNO_3 :



Cu bị oxi hoá
nơi tiếp xúc giữa
dung dịch axit
và không khí

Lá Cu



dung dịch
HCl

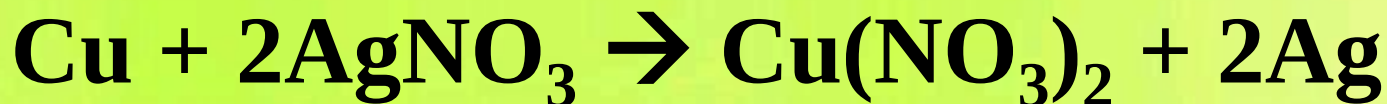
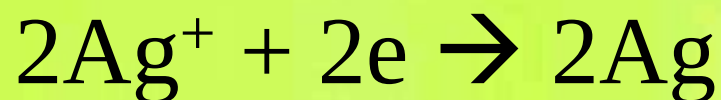
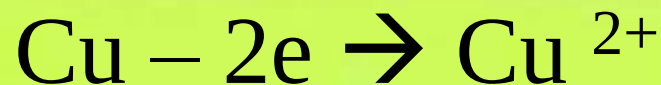


3. TÁC DỤNG VỚI DUNG DỊCH MUỐI



a Lucky Chance!

- ✗ Đồng khử được ion của những kim loại đứng sau nó trong dãy điện hóa :



IV. ỨNG DỤNG CỦA ĐỒNG

Những ứng dụng của đồng chủ yếu dựa vào :

- ❖ **Tính dẻo.**
- ❖ **Tính dẫn điện.**
- ❖ **Tính bền và khả năng tạo hợp kim**

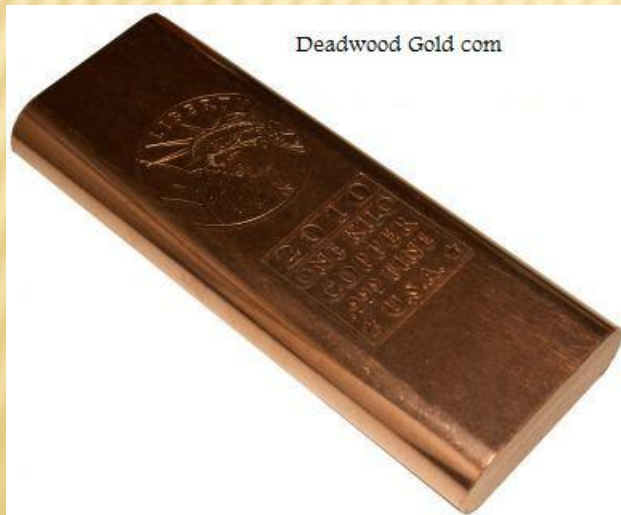
Hợp kim đồng có nhiều ứng dụng trong công nghiệp và đời sống là :

- **Đồng thau**: Hợp kim Cu-Zn(45% Zn) cứng và bền hơn đồng, dùng để chế tạo chi tiết máy, các thiết bị dùng trong công nghiệp đóng tàu biển

- **Đồng bạch** : Là hợp kim của Cu-Ni(25% Ni), bền, đẹp, không bị ăn mòn trong nước biển, được dùng trong công nghiệp tàu thủy, đúc tiền....



- **Đồng thanh:** Là hợp kim Cu-Sn, dùng để chế tạo máy móc, thiết bị,...
- **Hợp kim Cu-Au:** trong đó có $\frac{2}{3}$ Cu, $\frac{1}{3}$ Au (là vàng 9 cara) dùng để đúc tiền vàng, vật trang trí,...

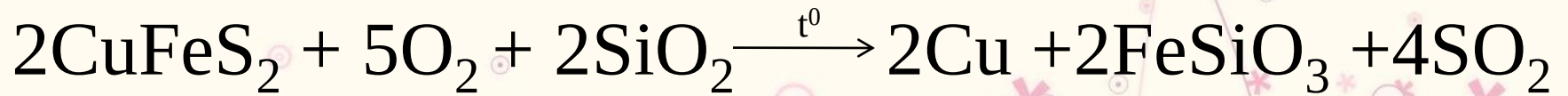


■ Một số ngành kinh tế trên thế giới sử dụng đồng:



V. ĐIỀU CHẾ KIM LOẠI ĐỒNG

✦ Dùng phương pháp nhiệt luyện quặng cancopyrit:



→ Đồng thu được bằng pp này chứa 95-98% đồng nguyên chất

❖ Cũng có thể dùng pp thủy luyện để điều chế đồng nhờ dd H_2SO_4 loãng hay nước amoniac





PHẦN B: HỢP CHẤT CỦA ĐỒNG



OXIT KIM LOẠI



HIDROXIT



MUỐI



ĐIỀU CHẾ

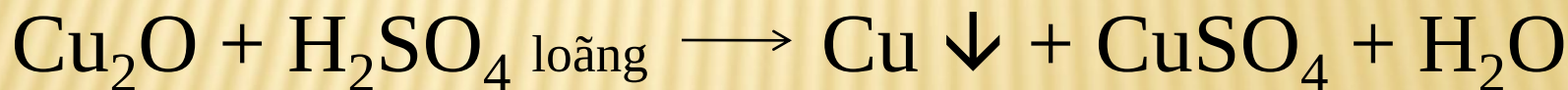
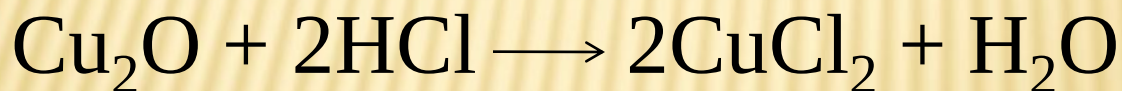


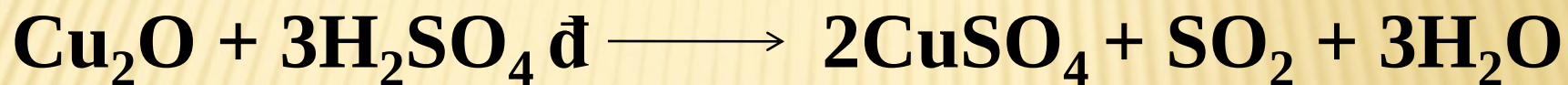
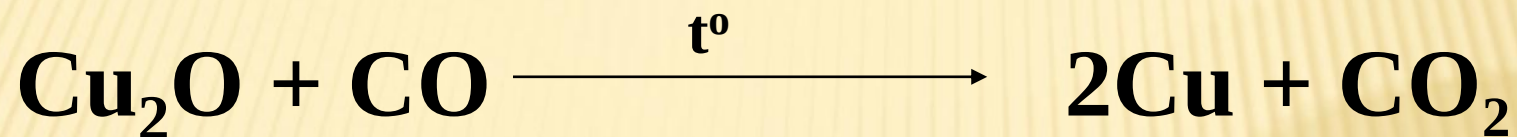
PHẦN B: HỢP CHẤT CỦA ĐỒNG

A. HỢP CHẤT ĐỒNG (I)

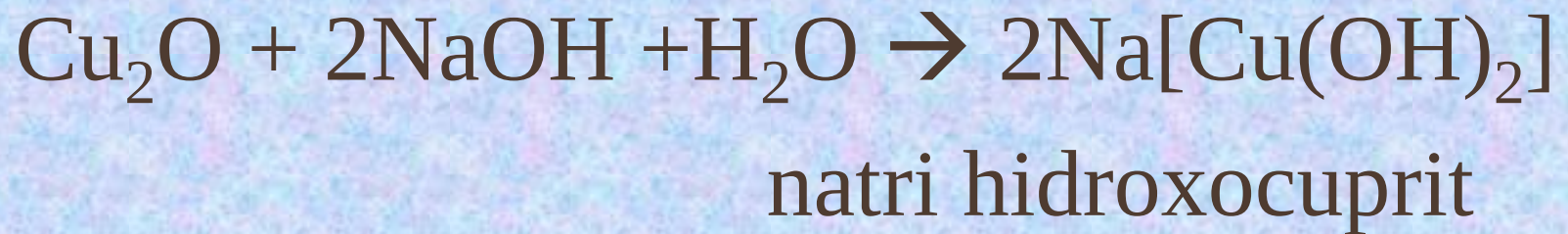
I. Đồng (I) oxit Cu_2O

- Là chất rắn màu đỏ gạch, không tan trong nước, bền với nhiệt.
- Có tính bazo và tính khử:

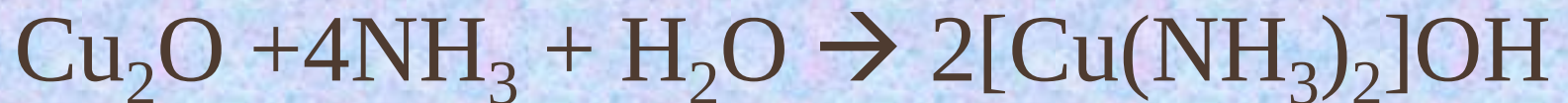




- Cu_2O tan được trong dd kiềm tạo thành cuprit:



- Tạo phức amoniacaat với amoniac đậm đặc:



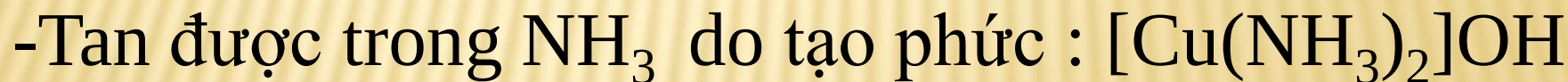
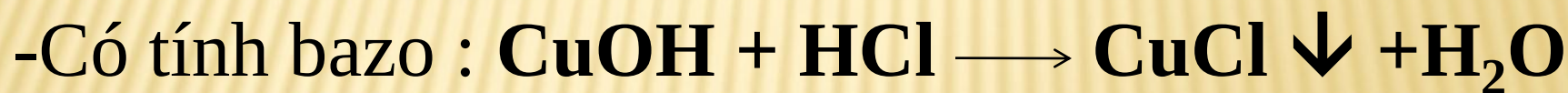
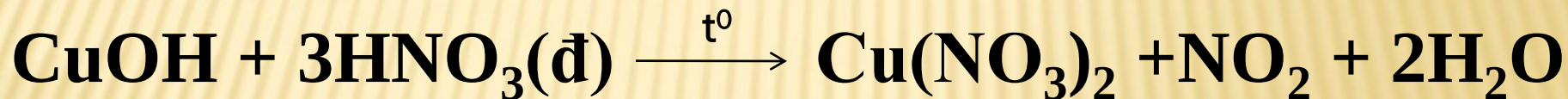
II. ĐỒNG (I) HIDROXIT

Lý tính :

- ❑ Là chất kết tủa màu vàng, dễ bị loại nước tạo Cu_2O

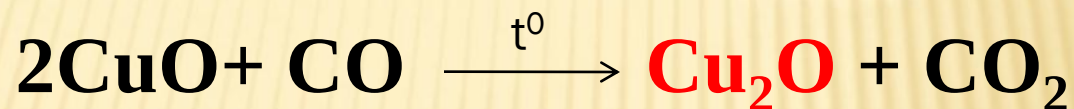
Hoá tính :

- ❑ Có tính khử :

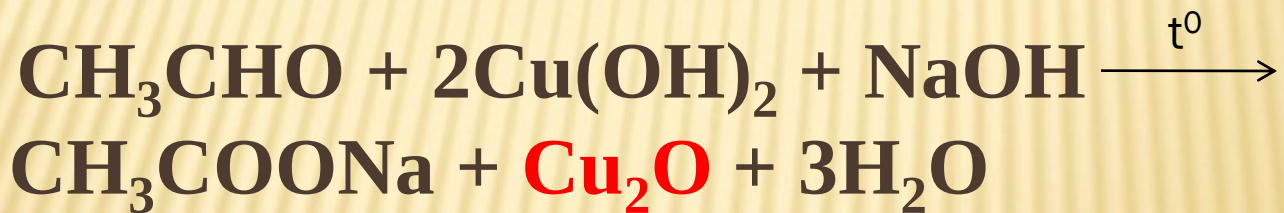


✖ Sản xuất

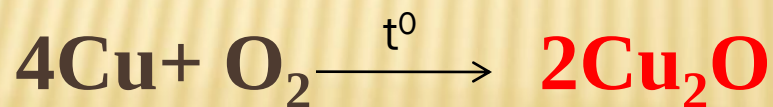
- Dùng khí CO khử CuO:



✖ Dùng phản ứng đặc trưng của nhóm andehit: **RCHO**

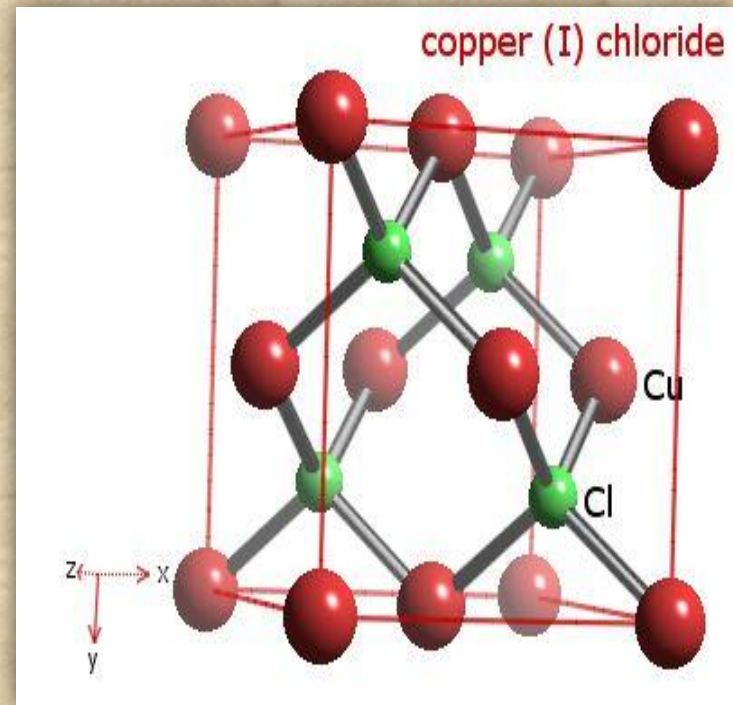


✖ Đốt đồng trong môi trường thiếu khí:



III. MUỐI ĐỒNG (I)

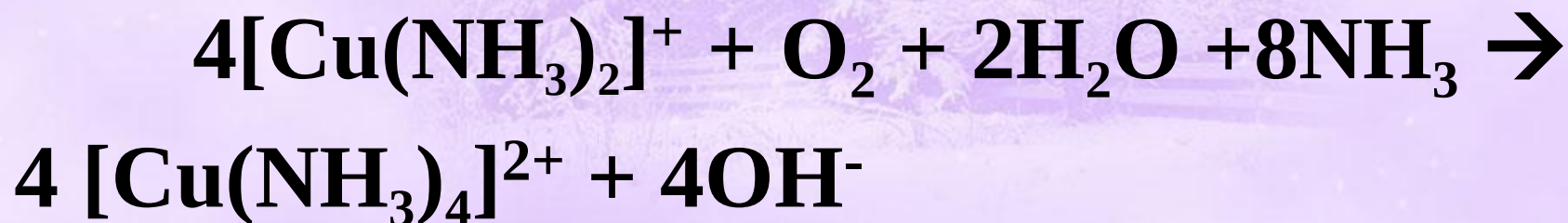
- CuCl là chất rắn dạng tinh thể màu trắng, bền với nhiệt, ít tan trong nước, cấu tạo mạng lập phương tâm diện.



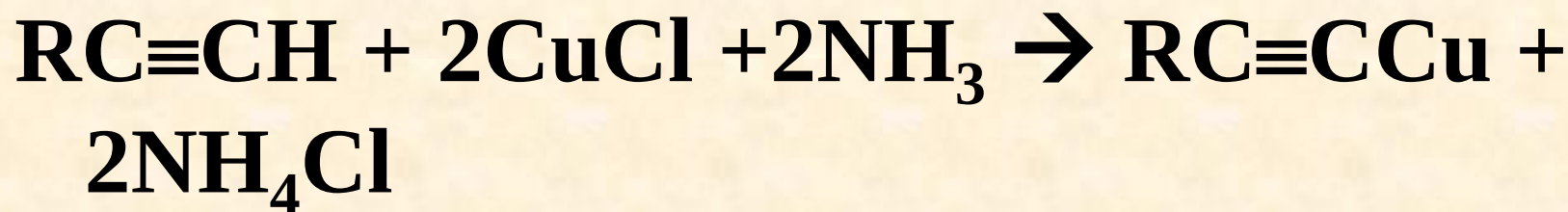
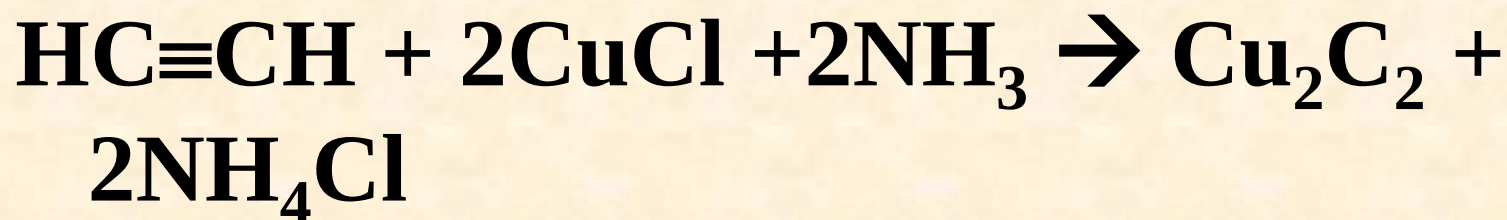
- ✖ Dễ tan trong dung dịch NH_3 do tạo phức:



- ✖ Dung dịch của phức chất dễ bị biến đổi màu vì bị oxi của không khí oxi hóa:

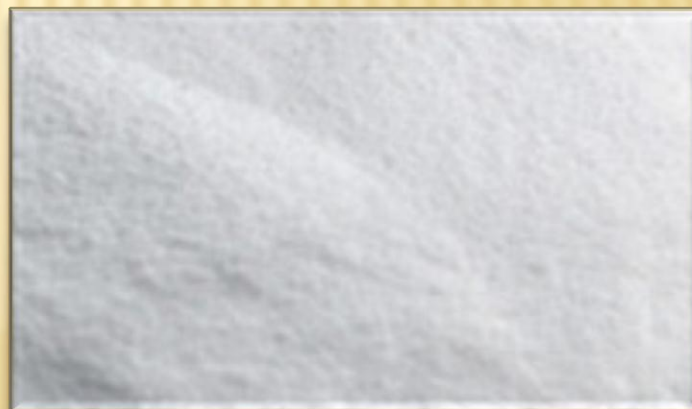


✖ Dung dịch CuCl trong NH₃ có khả năng kết tủa màu đỏ với axetilen hay hợp chất hữu cơ:



ĐIỀU CHẾ

- ❖ $\text{Cu}_2\text{O} + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{CuCl} + \text{H}_2\text{O}$
- ❖ $2\text{CuCl}_2 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{CuCl} + \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HCl}$
- ✕ Các muối đồng (I) khác nói chung không tồn tại.



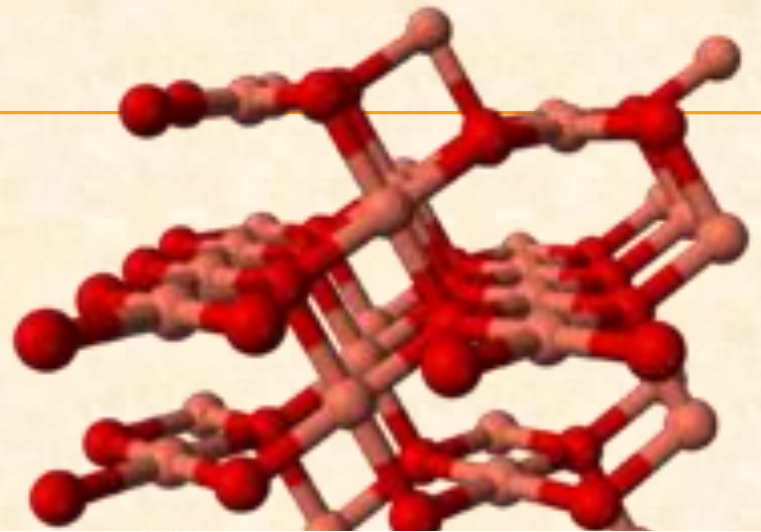
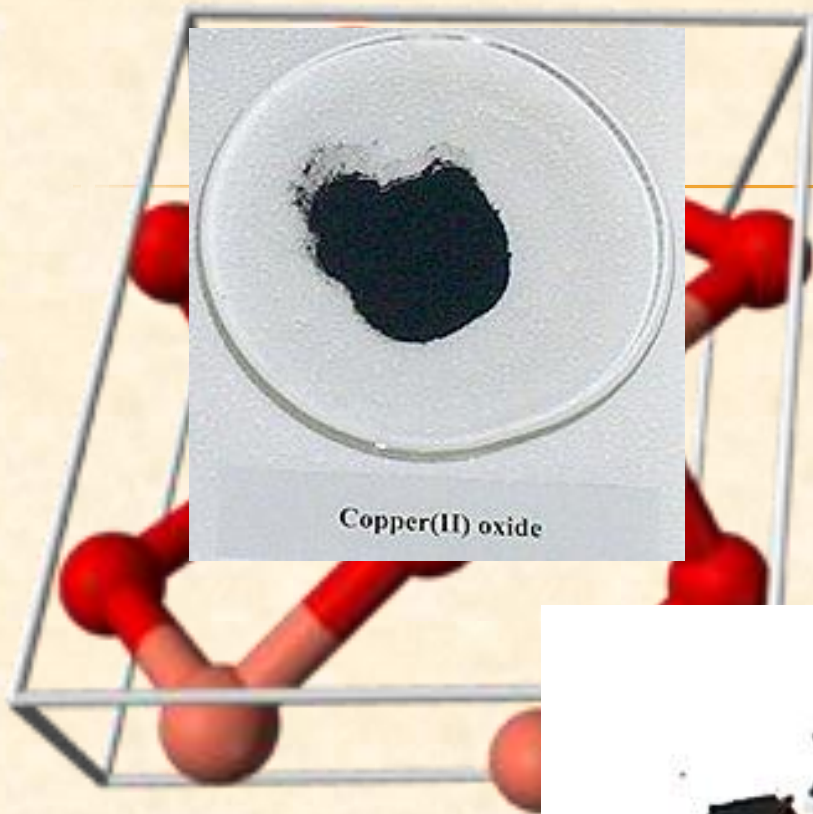
Tinh thể muối CuCl

B. HỢP CHẤT ĐỒNG (II)

I. Đồng (II) oxit - CuO

- CuO là chất rắn màu đen, không tan trong nước.
- Nhiệt độ nóng chảy 1148°C .
- Tỉ trọng $6,31 \text{ g/cm}^3$
- Không tan trong nước nhưng tan trong NH_3





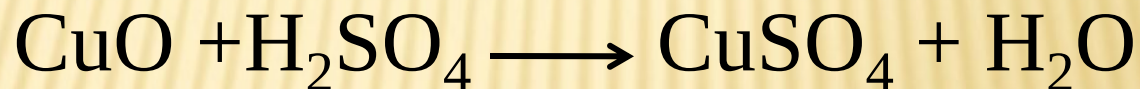
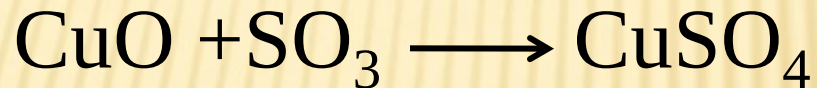
Ô mạng cơ
sở của CuO

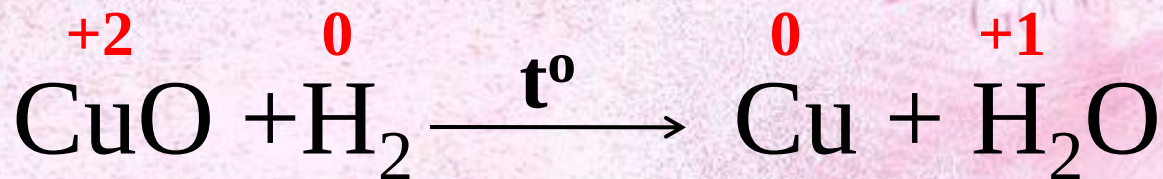
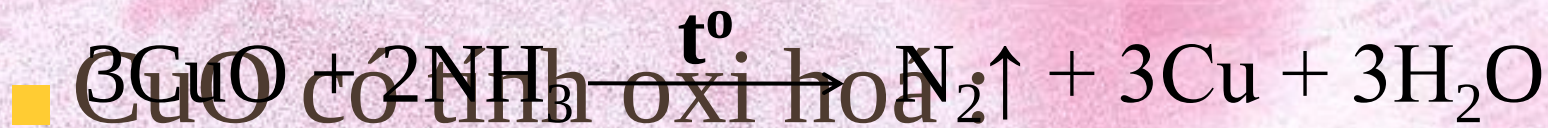


- Ở 1000°C thì bị nhiệt phân :



- CuO có tính bazo, thể hiện qua các phản ứng :



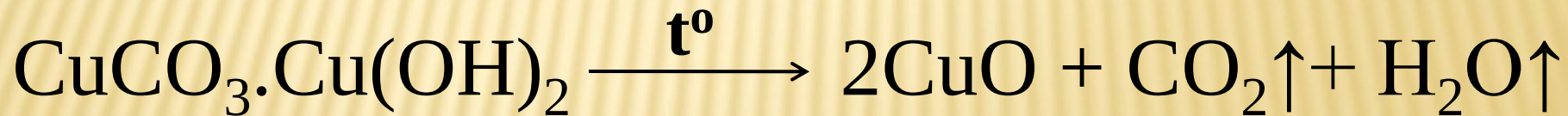
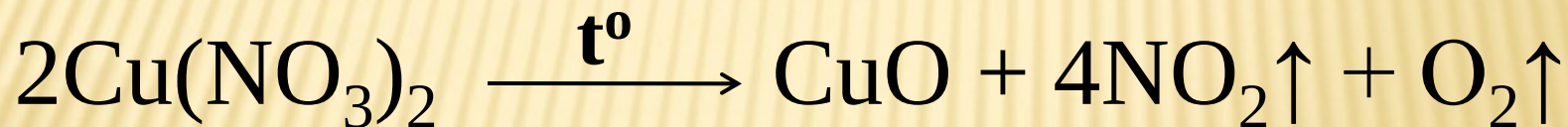
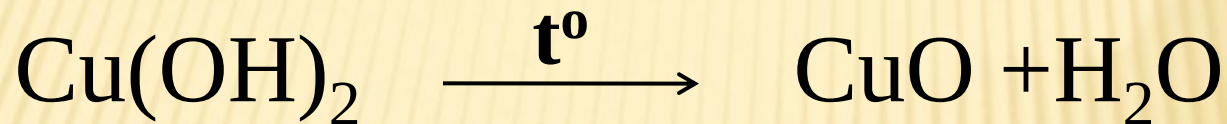


(đen)

(đỏ)

→ Phản ứng nhận biết khí H_2

Điều chế :



II. ĐỒNG (II) HIDROXIT

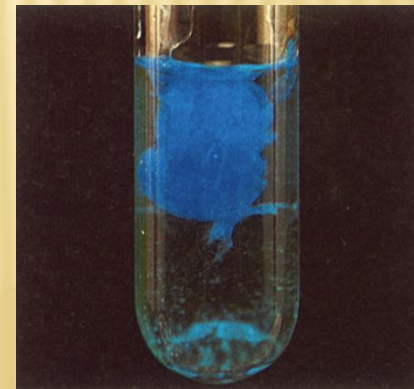


- ✚ Lý tính: $\text{Cu}(\text{OH})_2$ là chất kết tủa keo màu xanh.
Khi đun nóng dễ bị loại nước thu được oxit.

Là chất rắn màu xanh , $M = 97,561\text{g/mol}$

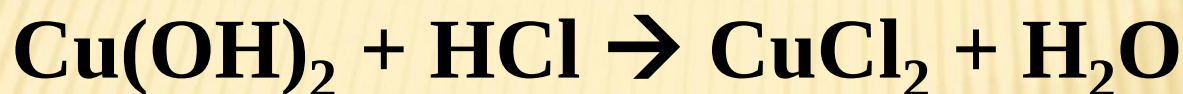
Tỉ khối : $3,368\text{g} / \text{cm}^3$

Nhiệt độ sôi : 80°C (trở thành CuO)

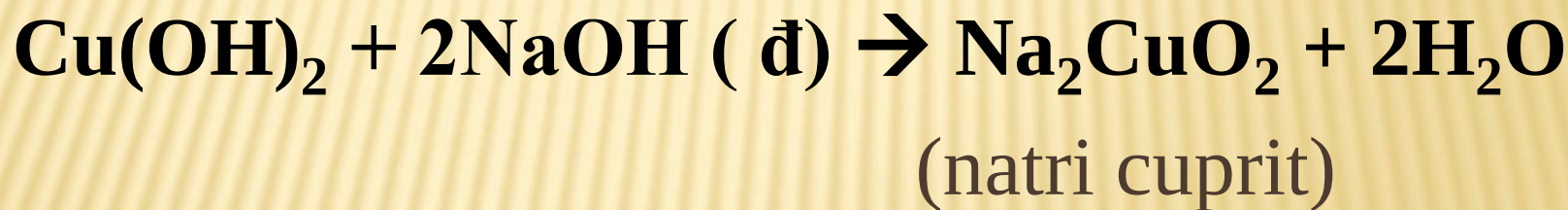


✗ Hóa tính:

- Có tính bazo, ko tan trong nước, nhưng dễ dàng tan trong dung dịch axit:



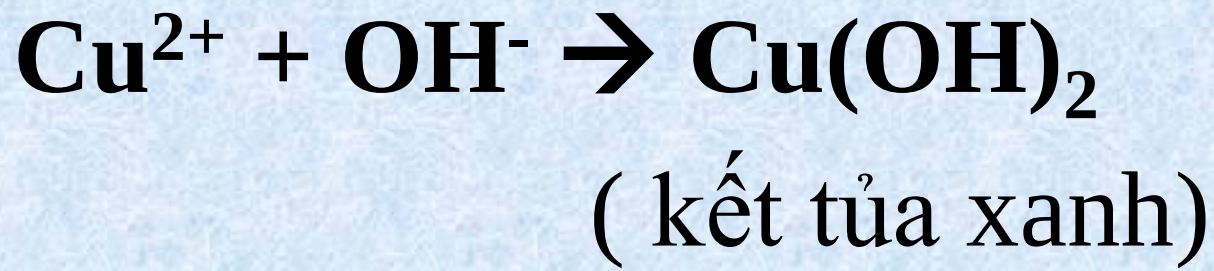
- Thể hiện tính axit yếu, phản ứng khó khăn với dung dịch kiềm đặc nóng :



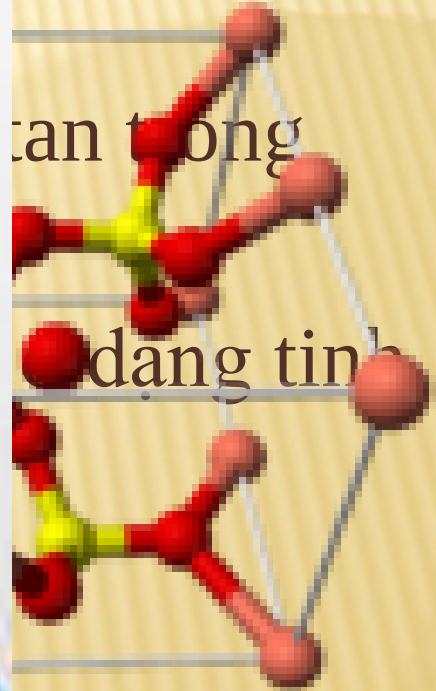
- Tan dễ dàng trong dung dịch NH_3 (tương tự như $\text{Zn}(\text{OH})_2$) tạo dung dịch màu xanh thẫm gọi là **nước Svayde** có khả năng hòa tan xenlulozo:



✚ Điều chế: Được điều chế từ muối đồng (II) và dung dịch bazo:



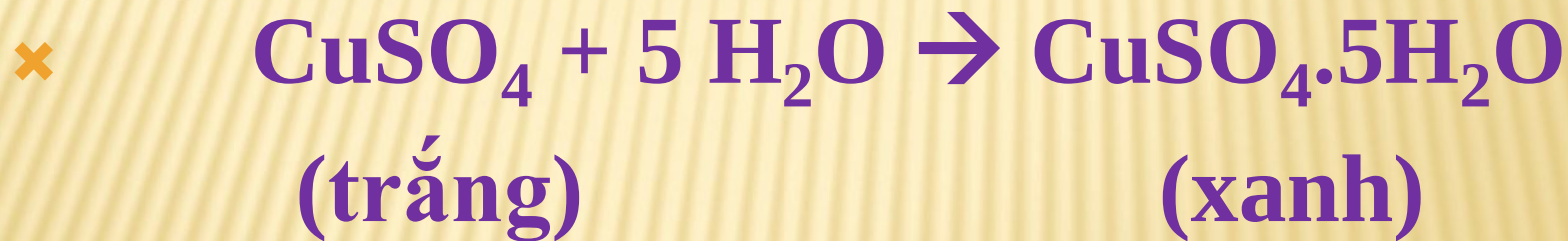
III. MUỐI ĐỒNG (II)

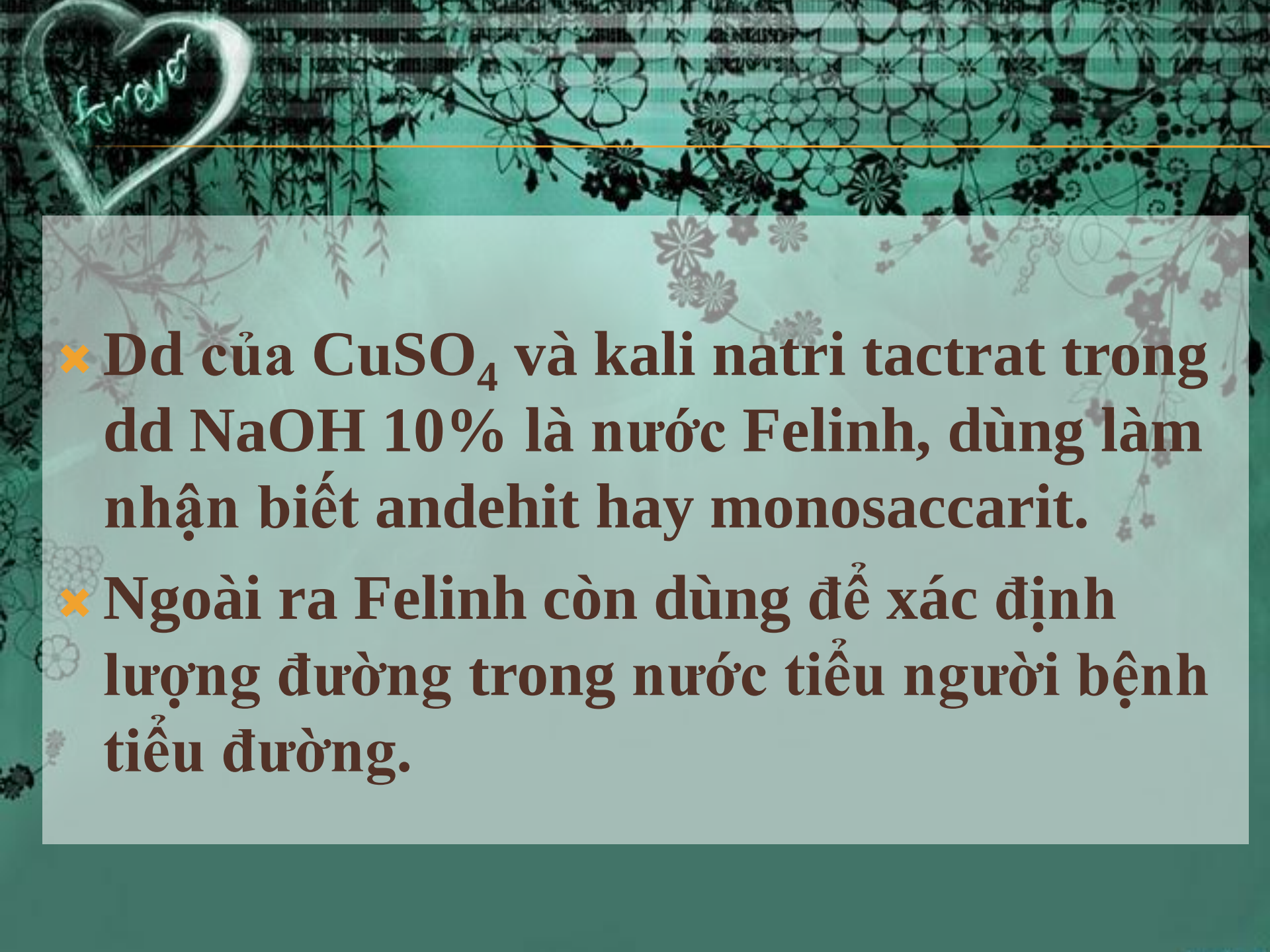


XÉT MUỐI ĐỒNG SUNFAT



- ✖ Là chất rắn khan, khi hút ẩm chuyển thành pentahidrat có màu xanh → dùng làm nhận biết hơi nước trong hợp chất hữu cơ hay dấu vết của nước trong các chất lỏng.





- ✖ Dd của CuSO_4 và kali natri tactrat trong dd NaOH 10% là nước Fehling, dùng làm nhận biết andehit hay monosaccarit.
- ✖ Ngoài ra Fehling còn dùng để xác định lượng đường trong nước tiểu người bệnh tiểu đường.

BÀI TẬP CỦNG CỐ

✕ Câu 3. Dung dịch nào sau đây không hoà tan được đồng :

A. FeCl_3 hay AgNO_3

B. NaNO_3 + HCl

C. HCl hay $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$

D. HNO_3 hay H_2SO_4 đ

Thêm từ từ đến dư dung dịch NH_3 vào dung dịch CuSO_4 thì:

- A. Có kết tủa xanh không tan
- B. Không xuất hiện kết tủa dung dịch có màu xanh đậm
- C. Có kết tủa xanh lam xuất hiện tăng dần sau đó tan dần đến hết tạo dung dịch xanh thẫm
- D. Thu được dung dịch không màu trong suốt

✖ Nhóm kim loại tác dụng với HNO_3 , H_2SO_4 đ, t⁰ và sản phẩm khử có thể là:

A) Al, Fe, Au và NO, SO_2 , NO_2

B) Cu, Fe, Al và NO_2 , H_2 , SO_2

C) Zn, Fe, Cu và NO, NO_2 , SO_2

D) Al, Cr, Cu và NO, CO_2 , H_2

TN1: Nhúng dây đồng vào dung dịch HCl

TN2: Đốt dây đồng trong không khí, sau đó nhúng vào dd HCl.

→ Thí nghiệm nào thu được dung dịch có màu xanh

A. TN 1

B. 2 TN

C. TN 2

D. Không có TN nào



✗ Cho các hóa chất sau: (1) FeSO_4 (2) HCl (3) HNO_3 đặc nguội (4) NaOH

➔ Hóa chất nào dùng có thể dùng để nhận biết 3 kim loại Al , Fe , Cu đựng trong 3 lọ riêng biệt mất nhãn

- A. (1) hoặc (4)
- B. (2) và (3)
- C. (3) và (4)
- D. (2) hoặc (4)



✗ Cho 100 ml dd hỗn hợp gồm $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 1M và CuSO_4 1M tác dụng với dung dịch NaOH dư. Kết tủa thu được đem nung nóng đến khối lượng không đổi thu được chất rắn có khối lượng là:

A. 4gam

B. 6 gam

C. 8 gam

D. 10 gam



THÀNH VIÊN

- ✕ Ngô Quốc Cường (04) *all my memories ...*
- ✕ Võ Kha Quốc Hoàng (07)
- ✕ Trần Quang Khang (10)
- ✕ Lê Tuấn Kiệt (11)
- ✕ Phạm Thị Bích Thuần (26)
- ✕ Vũ Lộng Đức Tín (29)
- ✕ Đậu Xuân Trường (33)
- ✕ Nguyễn Thanh Vy (38)

CẢM ƠN CÔ
VÀ CÁC BẠN
ĐÃ THEO DÕI.

