

ĐỒNG VÀ HỢP CHẤT CỦA ĐỒNG

- Biết vị trí của đồng trong bảng tuần hoàn, cấu hình electron nguyên tử và tính chất của đồng.
- Biết một số hợp chất quan trọng của đồng.

I - VỊ TRÍ TRONG BẢNG TUẦN HOÀN, CẤU HÌNH ELECTRON NGUYÊN TỬ

Đồng (Cu) ở ô số 29, thuộc nhóm IB, chu kì 4 của bảng tuần hoàn.

Nguyên tử Cu có cấu hình electron bất thường : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$.

Viết gọn là $[Ar]3d^{10}4s^1$.

Nguyên tử Cu có 1 electron ở lớp ngoài cùng và 18 electron ở lớp bên trong sát lớp ngoài cùng, do phân lớp 3d có 1 electron ở phân lớp 4s chuyển sang nên Cu dễ nhường electron ở lớp ngoài cùng và electron của phân lớp 3d. Do đó, trong các hợp chất Cu có số oxi hoá +1 hoặc +2.

II - TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Đồng là kim loại màu đỏ, có khối lượng riêng lớn ($D = 8,98 \text{ g/cm}^3$), nóng chảy ở 1083°C . Đồng tinh khiết tương đối mềm, dễ kéo dài và dát mỏng. Đồng dẫn điện và dẫn nhiệt tốt, chỉ kém bạc và hơn hẳn các kim loại khác.

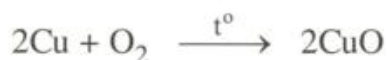
III - TÍNH CHẤT HOÁ HỌC

Đồng là kim loại kém hoạt động, có tính khử yếu.

1. Tác dụng với phi kim

Ở nhiệt độ thường, đồng có thể tác dụng với clo, brom nhưng tác dụng rất yếu với oxi tạo thành màng oxit.

Khi đun nóng, đồng tác dụng được với một số phi kim như oxi, lưu huỳnh nhưng không tác dụng được với hidro, nitơ và cacbon.

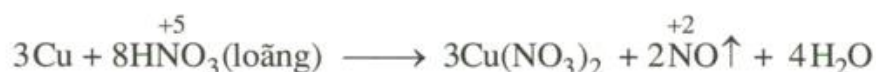
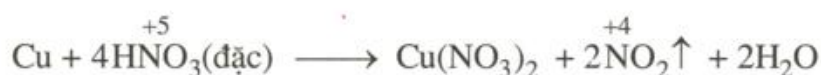
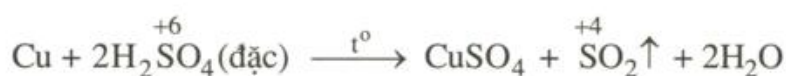


2. Tác dụng với axit

Trong dãy điện hoá của kim loại, Cu đứng sau H và trước Ag. Đồng không khử được nước và ion H^+ trong các dung dịch HCl và H_2SO_4 loãng. Với các dung dịch

H_2SO_4 đặc, nóng và HNO_3 , đồng khử $\overset{+6}{\text{S}}$ xuống $\overset{+4}{\text{S}}$ và $\overset{+5}{\text{N}}$ xuống $\overset{+4}{\text{N}}$ hoặc $\overset{+2}{\text{N}}$.

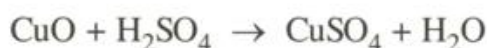
Thí dụ :



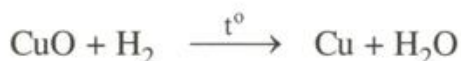
IV - HỢP CHẤT CỦA ĐỒNG

1. Đồng(II) oxit

- Đồng(II) oxit (CuO) là chất rắn màu đen, không tan trong nước.
- CuO là oxit bazơ, tác dụng dễ dàng với axit và oxit axit.



- Khi đun nóng, CuO dễ bị H_2 , CO , C khử thành đồng kim loại.

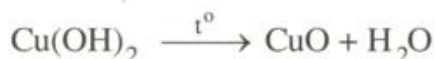


2. Đồng(II) hidroxit

- Đồng(II) hidroxit ($\text{Cu}(\text{OH})_2$) là chất rắn màu xanh, không tan trong nước.
- $\text{Cu}(\text{OH})_2$ có tính bazơ, dễ dàng tan trong các dung dịch axit.

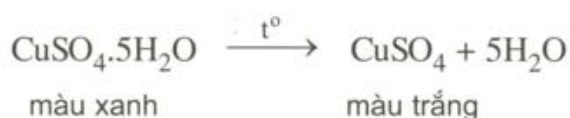


- Cu(OH)_2 dễ bị nhiệt phân



3. Muối đồng(II)

- Dung dịch muối đồng có màu xanh.
- Muối đồng thường gặp là muối đồng(II), như CuCl_2 , CuSO_4 , $\text{Cu(NO}_3)_2$,...
- Muối đồng(II) sunfat kết tinh ở dạng ngậm nước $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ có màu xanh, dạng khan có màu trắng.



4. Ứng dụng của đồng và hợp chất của đồng

- Những ứng dụng của đồng chủ yếu dựa vào tính dẻo, tính dẫn điện, tính bền và khả năng tạo ra nhiều hợp kim. Ngày nay đồng vẫn là kim loại màu quan trọng nhất đối với công nghiệp và kỹ thuật. Trên 50% sản lượng đồng dùng làm dây dẫn điện và trên 30% làm hợp kim. Hợp kim của đồng như đồng thau (Cu-Zn), đồng bạch (Cu-Ni),... Hợp kim đồng có nhiều ứng dụng trong công nghiệp và đời sống như dùng để chế tạo các chi tiết máy, chế tạo các thiết bị dùng trong công nghiệp đóng tàu biển.
- Hợp chất của đồng cũng có nhiều ứng dụng. Dung dịch CuSO_4 dùng trong nông nghiệp để chữa bệnh mốc sương cho cà chua, khoai tây. CuSO_4 khan dùng để phát hiện dấu vết của nước trong các chất lỏng. Đồng cacbonat bazơ $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu(OH)}_2$ được dùng để pha chế sơn vô cơ màu xanh, màu lục.

BÀI TẬP

1. Cấu hình electron của ion Cu^{2+} là

A. $[\text{Ar}]3d^7$.

B. $[\text{Ar}]3d^8$.

C. $[\text{Ar}]3d^9$.

D. $[\text{Ar}]3d^{10}$.

