**CROM VÀ HỢP CHẤT CỦA CROM**

**I – VỊ TRÍ VÀ CẤU HÌNH E NGUYÊN TỬ**

- Crom (Cr = 52) ở ô số 24, thuộc nhóm VIB, chu kỳ 4. Cấu hình e nguyên tử Cr: [Ar]3d54s1.

**II – TÍNH CHẤT HÓA HỌC**: Trong hợp chất Cr có số oxi hóa từ +1 đến +6 (thường gặp +2, +3, +6).

**1. Tác dụng với phi kim**

2Cr + 3F2  2CrF3

4Cr + 3O2 **** 2Cr2O3

2Cr + 3Cl2 **** 2CrCl3

2Cr + 3S **** Cr2S3

**2. Tác dụng với nước:** Cr không tác dụng với nước do có màng oxit rất mỏng, bền bảo vệ.

**3. Tác dụng với axit**

- Khi không có không khí:

Cr + 2HCl **** CrCl2 + H2

Cr + H2SO4 **** CrSO4 + H2

- Cr không tác dụng với HNO3 đặc nguội, H2SO4 đặc nguội.

**III – SẢN XUẤT:** Quặng cromit: FeO.Cr2O3 (thường có lẫn Al2O3 và SiO2).

**IV – HỢP CHẤT CỦA CROM**

**1. Hợp chất crom (II)**

**a. Crom (II) oxit:** là *oxit bazơ*

CrO + 2HCl CrCl2 + H2O

4CrO + 3O2  2Cr2O3.

**b. Crom (II) hiđroxit:** *màu vàng, bazơ*.

Cr(OH)2 + 2HCl  CrCl2 + 2H2O

CrCl2 + 2NaOH  Cr(OH)2 + 2NaCl

4Cr(OH)2 + O2 + 2H2O4Cr(OH)3

**c. Muối crom (II)**

2CrCl2 + Cl2  2CrCl3

4CrCl2 + O2 + 4HCl  4CrCl3 + 2H2O

**2. Hợp chất crom (III)**

**a. Crom (III) oxit:** *lục thẫm, là oxit lưỡng tính.*

Cr2O3 + 6HCl  2CrCl3 + 3H2O

Cr2O3 + 2NaOH  2NaCrO2+ H2O

**b. Crom (III) hiđroxit:** *lục xám*, *là oxit lưỡng tính*

Cr(OH)3 + 3HCl  CrCl3 + 3H2O

Cr(OH)3 + NaOH  NaCrO2+ 2H2O

2CrCl3 + Zn  2CrCl2 + ZnCl2

2NaCrO2 + 3Br2 + 8NaOH  2Na2CrO4 + 6NaBr + 4H2O

**3. Hợp chất crom (VI)**

**a. Crom (VI) oxit:** *đỏ thẫm,* là *oxit axit*

CrO3 + H2O  H2CrO4 **(axit cromic)**

2CrO3 + H2O  H2Cr2O7 **(axit đicromic)**

2CrO3 + 2NH3 **** Cr2O3 + N2 + 3H2O

**b. Muối crom (VI)**

K2Cr2O7­ + 6FeSO4 + 7H2SO4  3Fe2(SO4)3 + Cr2(SO4)3 + K2SO4 + 7H2O

K2Cr2O7­ + 6KI + 7H2SO4  3I2 + Cr2(SO4)3 + 4K2SO4 + 7H2O

 + H2O  2 + 2

**(da cam) (vàng)**

BÀI TẬP

1. Crom có số hiệu nguyên tử 24. Nguyên tử Cr có cấu hình là:

A. [Ar]3d54s2 B. [Ar]3d5 C. [Ar] 3d54s1 D. [Ar]3d2

1. Cấu hình electron của ion Cr3+ là

**A.** [Ar]3d5 **B.** [Ar]3d4. **C.** [Ar]3d3. **D.** [Ar]3d2.

1. Các số oxi hoá đặc trưng của crom là

**A.** +2, +4, +6 **B.** +2, +3, +6 **C.** +1, +2, +4, +6. **D.** +3, +4, +6.

1. Kim loại cứng nhất là:

**A.** Cu **B.** Fe**C.** Cr **D.** Al

1. Khi cho Crom lần lượt tác dụng với dung dịch HCl loãngvà H2SO4 đặc sản phẩm tạo thành:

**A.** CrCl2, CrSO4  **B.** CrCl3, CrSO4 **C.** CrCl3, Cr(SO4)3 **D.** CrCl2, Cr(SO4)3

1. Kim loại Crom không phản ứng với

**A.** dung dịch H2SO4 loãng. **B.** dung dịch HCl loãng

**C.** dung dịch **D.** dung dịch KOH loãng

1. Phản ứng nào sau đây không đúng?

**A.** 2Cr + 3F2 → 2CrF3 **B.** 2Cr + 3Cl2  2CrCl3

**C.** Cr + S  CrS **D.** 2Cr + N2  2CrN

1. Dung dịch HCl, H2SO4 loãng sẽ oxi hóa crom đến mức oxi hóa nào?

**A.** +2 **B.** +3 **C.** +4 **D.** +6

1. Phản ứng nào sau đây không đúng? (trong điều kiện thích hợp).

**A.** Cr + KClO3­ → Cr2O3 + KCl **B.** Cr + KNO3 → Cr2O3 + KNO2

**C.** Cr + H2SO4 → Cr2(SO4)3 + H2 **D.** Cr + N2 → CrN

1. Ion nào nào sau đây vừa có tính khử vừa có tính oxi hóa?

**A.** Zn2+  **B.** Al3+ **C.** Cr3+  **D.** Fe3+

1. Cho các dung dịch: H2SO4 loãng, H2SO4 đặc, HNO3 loãng, CuCl2, NaOH. Kim loại Crom tác dụng được bao nhiêu dung dịch NaOH. Kim loại Crom tác dụng được chất nào sau đây không lưỡng tính?

**A.** 2 **B.** 3**C.** 4 **D.** 5

1. Ở nhiệt độ thường, kim loại crom có cấu trúc mạng tinh thể là

**A.** lập phương tâm diện. **B.** lập phương.

**C.** lập phương tâm khối. **D.** lục phương.

1. Trong các câu sau, câu nào **đúng.**

**A.** Crom là kim loại có tính khử mạnh hơn sắt.

**B.** Crom là kim loại nên chỉ tạo được oxit bazơ

**C.** Trong tự nhiên, crom có ở dạng đơn chất

**D.** Phương pháp điều chế crom là điện phân Cr2O3

1. Ứng dụng **không** hợp lí của crom là?

**A.** Crom là kim loại rất cứng có thể dùng cắt thủy tinh.

**B.** Crom làm hợp kim cứng và chịu nhiệt hơn, nên dùng để tạo thép cứng, không gỉ, chịu nhiệt.

**C.** Crom là kim loại nhẹ, nên được sử dụng tạo các hợp kim dùng trong ngành hàng không.

**D.** Điều kiện thường, crom tạo được lớp màng oxit mịn, bền chắc nên được dùng để mạ bảo vệ thép.

1. Nhiệt phân Cr(OH)3 trong không khí sản phẩm tạo thành là:

**A.** CrO **B.** Cr2O3 **C.** Cr(OH)2 **D.** CrO3

1. Nhiệt phân Cr(OH)2 trong không khí sản phẩm tạo thành là:

**A.** CrO **B.** Cr2O3 **C.** Cr(OH)2 **D.** CrO3

1. Nhúng là Zn vào dung dịch CrCl3 sản phẩm sinh ra là:

**A.** ZnCl2, Cr **B.** ZnCl2, CrCl3 **C.** ZnCl2, CrCl2 **D.** ZnCl2, CrCl6

1. Kalicrommat có công thức là:

**A.** KCrO7 **B.** K2CrO4 **C.** KCrO4  **D.** K2CrO7

1. Oxit nào sau đây là oxit axit:

**A.** Cr2O3 **B.** CrO **C.** CrO3  **D.** CrO2

1. Chất rắn nào sau đây có màu đỏ thẩm

**A.** Cr2O3 **B.** Cr **C.** CrO3  **D.** Cr(OH)3