

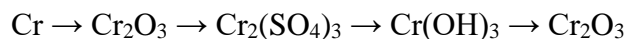
Nội dung bài viết

1. [Giải bài tập SGK Hóa 12 Bài 34](#)
2. [Lý thuyết Hóa 12 Bài 34: Tính chất của Crom](#)
3. [Lý thuyết Hóa 12 Bài 34: Tính chất Hợp chất của Crom](#)

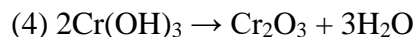
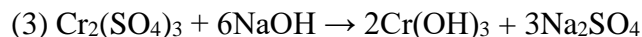
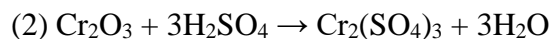
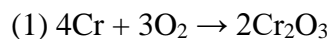
Giải bài tập SGK Hóa 12 Bài 34

Giải bài 1 trang 155 SGK Hoá 12

Viết phương trình hóa học của các phản ứng trong dãy chuyển hóa sau:

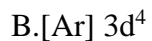


Lời giải:



Giải bài 2 Hoá 12 SGK trang 155

Cấu hình electron của ion Cr^{3+} là phương án nào?



Lời giải:

Đáp án C.

Cấu hình e của Cr là: $[\text{Ar}]3d^54s^1$

\Rightarrow Cấu hình e của Cr^{3+} là: $[\text{Ar}]3d^3$

Giải bài 3 SGK Hoá 12 trang 155

Các số oxi hóa đặc trưng của crom là phương án nào?

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

Lời giải:

Đáp án B.

Giải bài 4 trang 155 SGK Hoá 12

Hãy viết công thức của một số muối trong đó nguyên tố crom

- a) Đóng vai trò cation.
- b) Có trong thành phần của anion.

Lời giải:

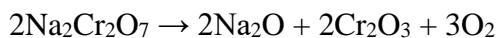
Muối mà crom đóng vai trò của cation : $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$, CrCl_3 , CrSO_4

Muối mà crom có trong thành phần của anion : $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, Na_2CrO_4

Giải bài 5 Hoá 12 SGK trang 155

Khi nung nóng 2 mol natri đicromat người ta thu được 48 gam O_2 và 1 mol crom (III) oxit. Hãy viết phương trình hóa học của phản ứng và xem xét natri đicromat đã bị nhiệt phân hoàn toàn chưa?

Lời giải:



Số mol O_2 là $n_{\text{O}_2} = \frac{48}{32} = 1,5(\text{mol})$

Số mol $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ $n_{\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7} = \frac{2}{3} n_{\text{O}_2} = 1(\text{mol})$

Nung 2 mol $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ nếu thu 48 gam O_2 thì chỉ nung hết 1 (mol). Do đó phản ứng chưa kết thúc.

Lý thuyết Hóa 12 Bài 34: Tính chất của Crom

I. Vị trí, cấu tạo

- Thuộc nhóm VIB, chu kì 4, số thứ tự 24, là kim loại chuyển tiếp.
- Cấu hình e: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$
- Số oxi hóa: +1 đến +6 (số oxi hóa bền: +2, +3, +6)
- Khi Crom thể hiện hóa trị thấp là II, III có tính chất của kim loại, còn hóa trị VI có tính chất của phi kim.
- Cấu tạo đơn chất: mạng tinh thể lập phương tâm khối.

II. Tính chất vật lý

- Màu trắng ánh bạc, rất cứng.
- Khối lượng riêng lớn, khó nóng chảy

III. Tính chất hóa học

1. Tác dụng với phi kim

2. Tác dụng với nước

Crom bền hơn nước và không khí do có màng oxit rất mỏng, bền bảo vệ.

3. Tác dụng với axit

Chú ý: Crom không tác dụng với dung dịch axit HNO_3 đặc, nguội và H_2SO_4 đặc, nguội do bị thụ động hóa.

IV. Ứng dụng

- Thép chứa 2,8 - 3,8% crom có độ cứng cao, bền, có khả năng chống gỉ.
- Thép chứa 18% crom là thép không gỉ (thép inox).

- Thép chứa 25-30% crom siêu cứng dù ở nhiệt độ cao.
- Crom dùng để mạ thép. Thép mạ crom bảo vệ kim loại khỏi bị ăn mòn và tạo vẻ đẹp cho đồ vật.

V. Sản xuất

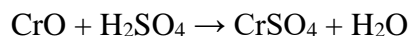
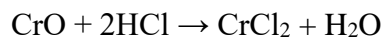
Phương pháp nhiệt nhôm: Cr_2O_3 được tách ra từ quặng cromit $\text{FeO} \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3$.

Lý thuyết Hóa 12 Bài 34: Tính chất Hợp chất của Crom

I. CROM (II)

1. Oxit CrO

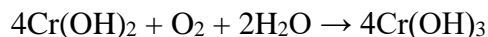
- CrO là một **oxit bazơ**, màu đen
- CrO có tính khử, trong không khí CrO dễ bị oxi hóa thành Cr_2O_3 .
- CrO tan dễ dàng trong dung dịch HCl loãng; H_2SO_4 loãng



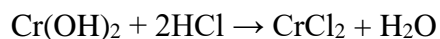
- CrO có tính khử, trong không khí CrO dễ bị oxi hóa thành Cr_2O_3 .

2. Hidroxit $\text{Cr}(\text{OH})_2$

- $\text{Cr}(\text{OH})_2$ là chất rắn, màu vàng.
- $\text{Cr}(\text{OH})_2$ có tính khử, trong không khí oxi hóa thành $\text{Cr}(\text{OH})_3$



- $\text{Cr}(\text{OH})_2$ là một bazơ.



3. Muối crom (II)

- Muối crom (II) có tính khử mạnh.



- Dung dịch CrCl_2 để ngoài không khí lại chuyển từ màu xanh lam sang màu lục

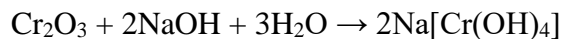
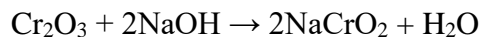
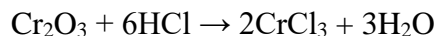
- CrCl_2 trong dung dịch phân ly ra Cr^{2+} và Cl^- . Ion Cr^{2+} tồn tại ở dạng $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})]^{2+}$ có màu xanh, nên dung dịch CrCl_2 có màu xanh.

- Mặt khác trạng thái oxi hóa +2 của Cr có tính khử mạnh, ngay trong dung dịch CrCl_2 bị oxi hóa bởi oxi không khí chuyển thành CrCl_3 . Ion Cr^{3+} trong dung dịch tồn tại dưới dạng $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})]^{3+}$ có màu lục. Nên trong không khí CrCl_2 chuyển từ màu xanh lam sang màu lục.

II. CROM (III)

1. Oxit Cr_2O_3

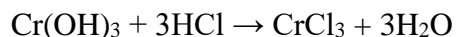
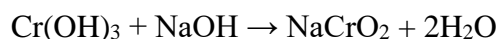
- Crom (III) oxit: Cr_2O_3 là oxit lưỡng tính, tan trong axit và kiềm đặc.



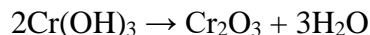
- Được dùng tạo màu lục cho đồ sứ, đồ thủy tinh.

2. Hidroxit $\text{Cr}(\text{OH})_3$

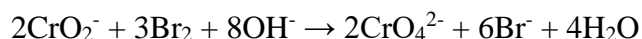
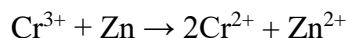
- Crom (III) hidroxit: $\text{Cr}(\text{OH})_3$ là một hidroxit lưỡng tính, kết tủa nhầy, màu lục nhạt, tan được trong dung dịch axit và dung dịch kiềm.



- Bị phân huỷ bởi nhiệt tạo oxit tương ứng:



Chú ý: vì ở trạng thái số oxi hóa trung gian, ion Cr^{3+} trong dung dịch vừa có tính oxi hóa (trong môi trường axit) vừa có tính khử (trong môi trường bazơ)



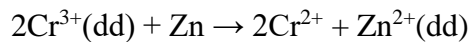
3. Muối crom (III)

- Muối crom (III) có tính khử và tính oxi hóa.

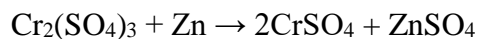
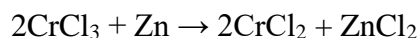
- Muối Cr(III): CrCl₃ màu tím, Cr₂(SO₄)₃ màu hồng.

Chú ý: khi vào dung dịch, muối Cr(III) có màu tím - đỏ ở nhiệt độ thường và màu lục khi đun nóng.

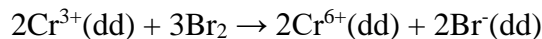
- Trong môi trường axit, muối crom (III) có tính oxi hóa bị Zn khử thành muối crom (II)



Ví dụ:



- Trong môi trường kiềm, muối crom (III) có tính khử và bị chất oxi hóa mạnh oxi hóa thành muối crom (VI).



Ví dụ:



- Phèn crom - kali K₂SO₄.Cr₂(SO₄)₃.24H₂O có màu xanh tím, được dùng để nhuộm da, làm chất cầm màu trong ngành nhuộm vải.

III. CROM (VI)

1. Oxit CrO₃

- CrO₃ là một oxit axit, tác dụng với nước tạo ra axit:



- CrO₃ có tính oxi hóa mạnh, một số chất vô cơ và hữu cơ như S, P, C, C₂H₅OH bốc cháy khi tiếp xúc với CrO₃.

2. Muối crom (VI)

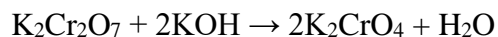
Muối cromat: natri cromat (Na_2CrO_4) và kali cromat (K_2CrO_4) là muối của axit cromic, có màu vàng của ion cromat (CrO_4^{2-}).

Muối đicromat: natri cromat ($\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) và kali đicromat ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) là muối của axit đicromat, có màu da cam của ion đicrom ($\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$).

- Trong môi trường axit, cromat chuyển hóa thành đicromat.



- Trong môi trường kiềm đicromat chuyển hóa thành cromat.



Các muối cromat và đicromat có tính oxi hóa mạnh, muối crom (VI) bị khử thành muối crom (III).