

Giải bài tập Hóa 12 Bài 35: Đồng và hợp chất của đồng

A. Tóm tắt hóa 12 bài 35

1. Đồng

Đồng thuộc nhóm IB, có chu kì 4, có số hiệu nguyên tử là 29.

Cấu hình electron nguyên tử của Cu: $[Ar] 3d^{10}4s^1$; Cu^+ : $[Ar] 3d^{10}$; Cu^{2+} : $[Ar] 3d^9$.

Tính chất vật lí: là kim loại màu nâu đỏ, khối lượng riêng lớn, dẻo, dễ kéo sợi và dát mỏng, dẫn điện, dẫn nhiệt tốt.

Tính chất hóa học: là kim loại có tính khử yếu (tác dụng với phi kim (O_2 , S, Cl_2), dung dịch muối (Ag^+ , Hg^{2+}), axit có tính oxi hóa mạnh: H_2SO_4 đặc nóng; HNO_3)

2. Một số hợp chất của đồng

CuO : là chất rắn màu đen, không tan trong nước; là oxit bazơ; dễ bị CO , C , H_2 khử thành Cu kim loại; được điều chế bằng cách nhiệt phân $Cu(OH)_2$, $Cu(NO_3)_2$, $CuCO_3$,...

$Cu(OH)_2$: là chất rắn màu xanh; có tính bazơ, không tan trong nước nhưng tan dễ trong dung dịch axit, tan trong dung dịch NH_3 tạo ra nước Svayde; dễ bị nhiệt phân sinh ra CuO ; được điều chế từ dung dịch muối đồng (II) và dung dịch bazơ.

$CuSO_4$ dạng khan là chất rắn màu trắng, trạng muối hiđrat $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ có màu xanh.

Ứng dụng:

+ Trên 50% sản lượng dùng làm dây dẫn điện và trên 30% dùng làm hợp kim; hợp kim của đồng như đồng thau ($Cu - Zn$); đồng bạch ($Cu - Ni$); đồng thanh ($Cu - Sn$);... có rất nhiều ứng dụng trong công nghiệp và đời sống như: chế tạo chi tiết máy, thiết bị dùng trong công nghiệp đóng tàu biển

+ $CuSO_4$ dùng trong nông nghiệp để chữa mốc sương cho cà chua, khoai tây; ở dạng khan thì dùng để phát hiện vết nước trong các chất lỏng

+ $CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$ dùng để pha chế sơn vô cơ màu xanh, màu lục

B. Giải bài tập Hóa 12 trang 158

Bài 1 trang 158 SGK Hóa 12

Cấu hình electron của Cu^{2+} là:

- A. $[\text{Ar}]3d^7$.
- B. $[\text{Ar}]3d^8$.
- C. $[\text{Ar}]3d^9$.
- D. $[\text{Ar}]3d^{10}$.

Đáp án hướng dẫn giải

Đáp án C.

Bài 2 trang 159 SGK Hóa 12

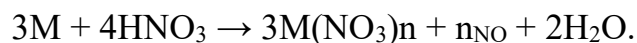
Cho 19,2g kim loại M tác dụng với dung dịch HNO_3 loãng dư thu được 4,48 lít khí duy nhất NO (đktc). Kim loại M là:

- A. Mg.
- B. Cu.
- C. Fe.
- D. Zn.

Đáp án hướng dẫn giải

Đáp án B.

Ta có $n_{\text{NO}} = 4,48 / 22,4 = 0,2 \text{ mol}$.



$$n_{\text{M}} = 0,6 / n.$$

$$M_{\text{M}} = 32n.$$

$\Rightarrow n = 2 \Rightarrow M = \text{Cu}$.

Bài 3 trang 159 SGK Hóa 12

Cho 7,68 gam Cu tác dụng hết với dung dịch HNO_3 loãng thấy có khí NO thoát ra. Khối lượng muối nitrat sinh ra trong dung dịch là:

A. 21,56 gam.

B. 21,65 gam.

C. 22,56 gam.

D. 22,65 gam.

Đáp án hướng dẫn giải

Đáp án C.

$$n_{\text{Cu}} = 0,12 \text{ mol.}$$

$$n_{\text{Cu}(\text{NO}_3)_2} = n_{\text{Cu}} = 0,12 \text{ mol.}$$

$$m_{\text{Cu}(\text{NO}_3)_2} = 0,12 \times 188 = 22,56.$$

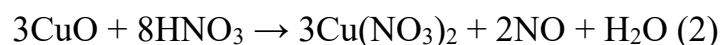
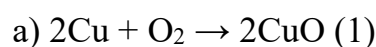
Bài 4 trang 159 SGK Hóa 12

Đốt 12,8 gam Cu trong không khí, hòa tan chất rắn thu được trong dung dịch HNO_3 0,5M thấy thoát ra 448ml khí NO duy nhất (đktc).

a) Viết phương trình phản ứng hóa học xảy ra.

b) Tính thể tích tối thiểu dung dịch HNO_3 cần dùng để hòa tan chất rắn.

Đáp án hướng dẫn giải



b) $n_{\text{Cu}} = 0,2 \text{ (mol)}$; $n_{\text{NO}} = 0,02 \text{ (mol)}$

Từ (2) $\Rightarrow n_{\text{Cu(đư)}} = n_{\text{NO}} = 0,03 \text{ (mol)}$; $n^{\text{HNO}_3} = 4n_{\text{NO}} = 0,08 \text{ (mol)}$.

Từ (1) $\Rightarrow n_{\text{CuO}} = n_{\text{Cu(phản ứng)}} = 0,2 - 0,03 = 0,17 \text{ (mol)}$.

Từ (3) $\Rightarrow n^{\text{HNO}_3} = 2n_{\text{CuO}} = 0,34 \text{ (mol)}$.

Vậy thể tích dung dịch HNO_3 cần dùng là: $(0,34 + 0,08) / 0,5 = 0,84 \text{ (lít)}$.

Bài 5 trang 159 SGK Hóa 12

Hòa tan 58g muối $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ vào nước được 500ml dung dịch A.

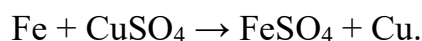
a) Xác định nồng độ mol của dung dịch A.

b) Cho dần dần bột sắt vào 50ml dung dịch A, khuấy nhẹ cho tới khi dung dịch hết màu xanh. Tính lượng sắt đã tham gia phản ứng.

Đáp án hướng dẫn giải bài tập

$$n^{\text{CuSO}_4} = n^{\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}} = 58 / 250 = 0,232 \text{ mol.}$$

$$C^{\text{CuSO}_4} = 0,232 / 0,5 = 0,464\text{M.}$$



$$n_{\text{Fe}} = n^{\text{CuSO}_4} = 0,232 \text{ mol.}$$

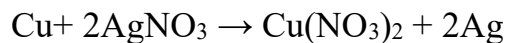
$$m_{\text{Fe}} = 0,232 \times 56 = 12,992\text{g.}$$

Bài 6 trang 159 SGK Hóa 12

Một thanh đồng nặng 140,8 gam sau khi đã ngâm trong dung dịch AgNO_3 có khối lượng là 171,2 gam. Tính thể tích dung dịch AgNO_3 32% ($D = 1,2\text{g/ml}$) đã tác dụng với thanh đồng.

Đáp án hướng dẫn giải

$$\text{Khối lượng thanh đồng tăng là } \Delta m = 171,2 - 140,8 = 30,4 \text{ (g)}$$



Gọi x là số mol Cu phản ứng

$$\text{Ta có } \Delta m = m_{\text{Ag}} - m_{\text{Cu}} = 2 \times 108x - 64x$$

$$30,4 = 152x \rightarrow x = 0,2 \text{ (mol)}$$

Khối lượng của AgNO_3 là $m_{\text{AgNO}_3} = 0,2 \times 2 \times 170 = 68 \text{ (g)}$

Thể tích dung dịch AgNO_3 là $V_{\text{AgNO}_3} = 68 \times 100 / 32 \times 1,2 = 177,08 \text{ (ml)}$

Tham khảo thêm tại: <https://vndoc.com/tai-lieu-hoc-tap-lop-12>

