

Giải bài tập Hóa học 12 bài 37: Luyện tập Tính chất hóa học của sắt và hợp chất của sắt

A. Tóm tắt lý thuyết hóa học 12 bài 37

1. Sắt.

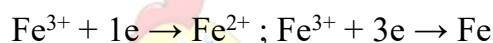
Cấu hình electron: $[\text{Ar}] 3d^6 4s^2$.

Dễ nhường 2e ở phân lớp 4s thể hiện số oxi hóa +2 và có thể nhường thêm 1e ở phân lớp 3d thể hiện ở số oxi hóa +3.

2. Hợp chất của sắt.

Tính chất hóa học đặc trưng của hợp chất Fe(II) là tính khử : $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + 1e$.

Tính chất hóa học đặc trưng của hợp chất Fe(III) là tính oxi hóa :



3. Hợp kim của sắt: gang và thép.

Hợp kim là chất rắn thu được sau khi làm nguội hỗn hợp nóng chảy của nhiều kim loại khác nhau hoặc của kim loại và phi kim.

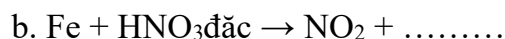
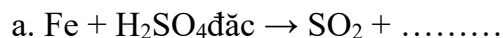
1. Gang là hợp kim của sắt với cacbon, trong đó hàm lượng cacbon chiếm từ 2-5%, ngoài ra còn có một lượng nhỏ các nguyên tố khác như Si, Mn, S,... Gang cứng và giòn hơn sắt.

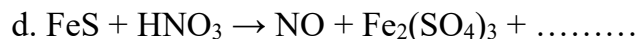
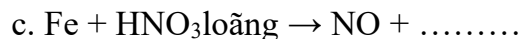
2. Thép là hợp kim của sắt với cacbon và một số nguyên tố khác, trong đó hàm lượng cacbon chiếm dưới 2%. Thép có nhiều tính chất lí, hóa quý hơn sắt. Thép được dùng làm vật liệu xây dựng, chế tạo máy, dụng cụ lao động...

B. Giải bài tập Hóa học 12 bài 37

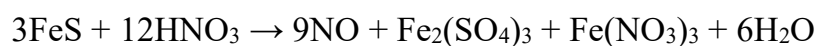
Bài 1 trang 165 SGK Hóa 12

Điền công thức hóa học của chất vào những chỗ trống và lập các phương trình hóa học sau:





Đáp án hướng dẫn giải



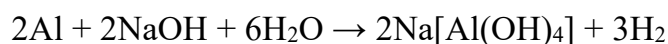
Bài 2 trang 165 SGK Hóa 12

Bằng phương pháp hóa học, hãy phân biệt 3 mẫu hợp kim sau:

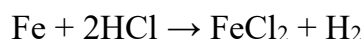
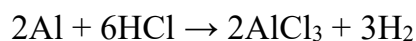
Al – Fe; Al – Cu ; Cu – Fe.

Đáp án hướng dẫn giải

Cho dung dịch NaOH vào 3 mẫu hợp kim, mẫu thử nào có khí thoát ra là Al-Fe và Al-Cu, mẫu thử nào không có khí thoát ra là Cu-Fe



Cho dung dịch HCl đến dư vào hai mẫu thử trên, mẫu thử nào không hòa tan hết là Al-Cu, mẫu thử nào tan hết là Al-Fe



Bài 3 trang 165 SGK Hóa 12

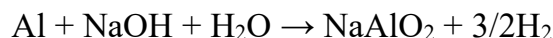
Một hỗn hợp bột gồm Al, Fe, Cu, Hãy trình bày một phương pháp hóa học để tách từng kim loại ra khỏi hỗn hợp đó. Viết các phương trình hóa học của các phản ứng.

Đáp án hướng dẫn giải

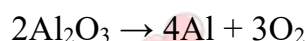
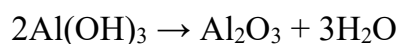
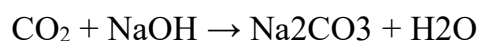
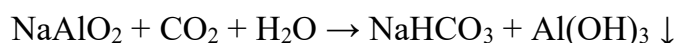
Cho dung dịch NaOH dư vào hỗn hợp 3 kim loại thu được hai phần.

Phần dung dịch là NaAlO_2 và NaOH dư

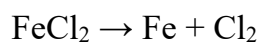
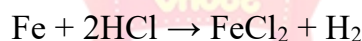
Phần chất rắn là Cu và Fe



Lấy phần dung dịch dẫn CO_2 đến dư thu được kết tủa $\text{Al}(\text{OH})_3$. Lọc lấy kết tủa đem nung ngoài không khí đến khối lượng không đổi thu được chất rắn là Al_2O_3 . Điện phân nóng chảy Al_2O_3 ta được Al .



Phần chất rắn đem hòa tan trong HCl dư, thu được dung dịch là FeCl_2 , còn phần chất rắn là Cu . Điện phân dung dịch thu được ta được Fe .

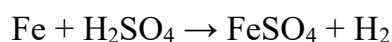


Bài 4 trang 165 SGK Hóa 12

Cho một ít bột sắt nguyên chất tác dụng hết với dung dịch H_2SO_4 loãng thu được 560 ml một chất khí ở đktc. Nếu cho một lượng gấp đôi bột sắt nói trên tác dụng hết với dung dịch CuSO_4 thì thu được một chất rắn. Tính khối lượng bột sắt đã dùng trong hai trường hợp nói trên và khối lượng chất rắn thu được.

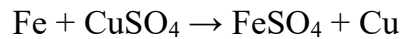
Đáp án hướng dẫn giải

Số mol H_2 là $n_{\text{H}_2} = 0,56 / 22,4 = 0,025$ (mol)



Theo pt $n_{\text{Fe}} = n_{\text{H}_2} = 0,025$ (mol) $\rightarrow m_{\text{Fe}} = 0,025 \times 56 = 1,4$ (g)

Lượng Fe gấp đôi khi đó số mol Fe là : 0,05 (mol)



$$n_{\text{Fe}} = 0,05 \text{ mol.}$$

$$\text{Khối lượng Fe đã dùng } m_{\text{Fe}} = 0,05 \times 56 = 2,8 \text{ (g)}$$

$$\text{Khối lượng chất rắn } m = m_{\text{Cu}} - m_{\text{Fe}} = 0,05 \times 64 - 0,05 \times 56 = 0,4 \text{ (g)}$$

Bài 5 trang 165 SGK Hóa 12

Biết 2,3 gam hỗn hợp gồm MgO, CuO, FeO tác dụng vừa đủ với 100ml dung dịch H_2SO_4 0,2M. Khối lượng muối thu được là:

A. 3,6 gam.

B. 3,7 gam.

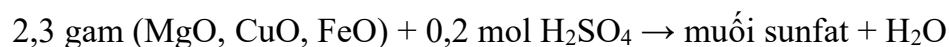
C. 3,8 gam.

D. 3,9 gam.

Đáp án hướng dẫn giải

Đáp án D.

$$n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,2 \cdot 0,1 = 0,02 \text{ mol}$$



Ta thấy:

$$n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,2 \text{ mol}$$

Áp dụng ĐLBTKL:

$$m_{\text{oxit}} + m_{\text{H}_2\text{SO}_4} = m_{\text{muối}} + m_{\text{H}_2\text{O}}$$

$$\Rightarrow 2,3 + 96 \cdot 0,2 = m_{\text{muối}} + 18 \cdot 0,2$$

$$\Rightarrow m_{\text{muối}} = 3,9 \text{ gam}$$

Bài 6 trang 165 SGK Hóa 12

Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt cơ bản (p,n,e) là 82, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 22. Nguyên tố X là nguyên tố nào?

- A. Sắt.
- B. Brom.
- C. Photpho.
- D. Crom.

Đáp án hướng dẫn giải

Đáp án A.

Gọi p, n, e lần lượt là số proton, notron và electron.

Ta có $p + n + e = 82$.

$p + e - n = 22$.

→ $p = e = 26$; $n = 30$.

X là Fe.

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