

Nội dung bài viết

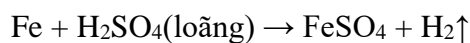
1. [Giải Hóa học 12 Bài 37 SBT: Luyện tập: Tính chất hóa học của sắt và hợp chất của sắt](#)
 1. [Bài 37.1 trang 90 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 2. [Bài 37.2 trang 90 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 3. [Bài 37.3 trang 90 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 4. [Bài 37.4 trang 91 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 5. [Bài 37.5 trang 91 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 6. [Bài 37.6 trang 91 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 7. [Bài 37.7 trang 91 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 8. [Bài 37.8 trang 92 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 9. [Bài 37.9 trang 92 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 10. [Bài 37.10 trang 92 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 11. [Bài 37.11 trang 92 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 12. [Bài 37.12 trang 92 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 13. [Bài 37.13 trang 92 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 14. [Bài 37.14 trang 93 Sách bài tập Hóa học 12:](#)

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

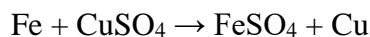
Bài 37.1 trang 90 Sách bài tập Hóa học 12:

Để bảo quản dung dịch FeSO₄ trong phòng thí nghiệm, người ta ngâm vào dung dịch đó một đinh sắt đã làm sạch. Chọn cách giải thích đúng cho việc làm trên.

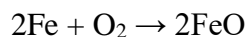
A. Để Fe tác dụng hết với H₂SO₄ dư khi điều chế FeSO₄ bằng phản ứng :



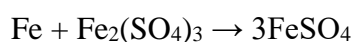
B. Để Fe tác dụng với các tạp chất trong dung dịch, chẳng hạn với tạp chất là CuSO₄ :



C. Để sắt tác dụng hết O₂ hoà tan :



D. Để sắt khử muối sắt(III) thành muối sắt(II) :



Lời giải:

D

Bài 37.2 trang 90 Sách bài tập Hóa học 12:

Cho hai phương trình hoá học sau :



Có thể rút ra kết luận nào sau đây

A. Tính oxi hoá : $\text{Fe}^{3+} > \text{Cu}^{2+} > \text{Fe}^{2+}$.

B. Tính oxi hoá : $\text{Fe}^{2+} > \text{Cu}^{2+} > \text{Fe}^{3+}$.

C. Tính khử : $\text{Fe} > \text{Fe}^{2+} > \text{Cu}$.

D. Tính khử : $\text{Fe}^{2+} > \text{Fe} > \text{Cu}$.

Lời giải:

A

Bài 37.3 trang 90 Sách bài tập Hóa học 12:

Nhúng thanh sắt (đã đánh sạch) vào các dung dịch ở ba thí nghiệm sau :

Thí nghiệm 1 : nhúng vào dung dịch CuSO_4 .

Thí nghiệm 2 :- nhúng vào dung dịch NaOH .

Thí nghiệm 3 : nhúng vào dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.

Giả sử rằng các kim loại sinh ra (nếu có) đều bám vào thanh sắt thì nhận xét nào sau đây đúng ?

A. Ở thí nghiệm 1, khối lượng thanh sắt giảm.

B. Ở thí nghiệm 2, khối lượng thanh sắt không đổi.

C. Ở thí nghiệm 3, khối lượng thanh sắt không đổi.

D. A, B, C đều đúng.

Lời giải:

B

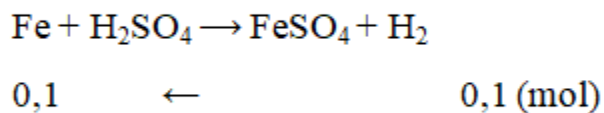
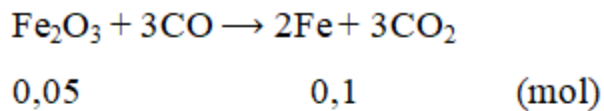
Bài 37.4 trang 91 Sách bài tập Hóa học 12:

Cho khí CO khử hoàn toàn 10 g quặng hematit. Lượng sắt thu được cho tác dụng hết với dung dịch H_2SO_4 loãng thu được 2,24 lít H_2 (đktc). Phần trăm khối lượng của Fe_2O_3 trong quặng là

- A. 70%.
- B. 75%.
- C. 80%.
- D. 85%.

Lời giải:

C



$$\Rightarrow n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = 0,05 \text{ mol}$$

$$\%m_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = 0,05 \cdot 160 / 10 \cdot 100\% = 80\%$$

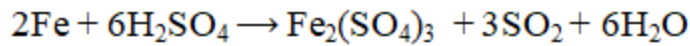
Bài 37.5 trang 91 Sách bài tập Hóa học 12:

Cho 6,72 gam Fe vào dung dịch chứa 0,3 mol H_2SO_4 đặc, nóng (giả thiết SO_2 là sản phẩm khử duy nhất). Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được

- A. 0,03 mol $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ và 0,06 mol FeSO_4
- B. 0,05 mol $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 0,02 mol Fe dư.
- C. 0,02 mol $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ và 0,08 mol FeSO_4 .
- D. 0,12 mol FeSO_4 .

Lời giải:

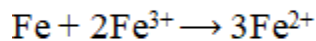
A



Đề bài: 0,12 0,3 (mol)

Pư: 0,1 0,3 (mol) 0,05

\Rightarrow Fe dư: $0,12 - 0,1 = 0,02$ mol



0,02 0,04 0,06 (mol)

Fe^{3+} còn dư = $0,05 \cdot 2 - 0,04 = 0,06$ mol

Vậy muối thu được gồm:

0,06 mol FeSO_4 và 0,03 mol $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$

Bài 37.6 trang 91 Sách bài tập Hóa học 12:

Cho khí CO khử hoàn toàn đến Fe một hỗn hợp gồm : FeO, Fe_2O_3 , Fe_3O_4 thấy có 4,48 lít CO_2 (đktc) thoát ra. Thể tích CO (đktc) đã tham gia phản ứng là

A. 1,12 lít.

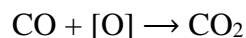
B. 2,24 lít.

C. 3,36 lít.

D. 4,48 lít.

Lời giải:

D



$$V_{\text{CO}} = V_{\text{CO}_2} = 4,48 \text{ lít}$$

Bài 37.7 trang 91 Sách bài tập Hóa học 12:

Cho 11,36g hỗn hợp gồm Fe, FeO, Fe_2O_3 và Fe_3O_4 phản ứng hết với dung dịch HNO_3 loãng dư, thu được 1,344 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc) và dung dịch X. Cô cạn dung dịch X thu được m g muối khan. Giá trị m là

A. 43,076

B. 34,076

C. 43,706

D. 34,706

Lời giải:

A

Quy đổi hỗn hợp thành: FeO (x mol) và O₂ (y mol)

Ta có: 72x + 32y = 11,36g

Bảo toàn e ta có: n_{FeO} = 4n_{O₂} + 3n_{NO} ⇒ x - 4y = 0,18 mol

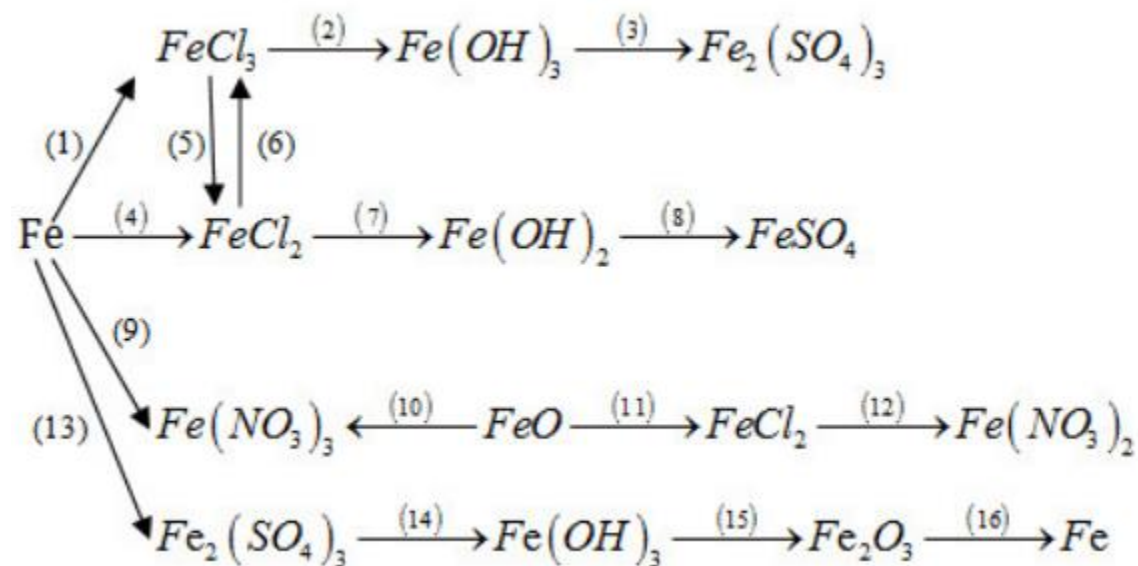
⇒ x = 0,16 mol; y = - 0,005mol

Bảo toàn nguyên tố Fe: n_{Fe(NO₃)₃} = n_{FeO} = 0,16 mol

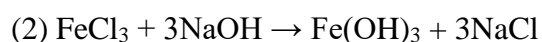
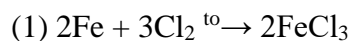
⇒ m_{muối} = 0,16.242 = 38,72g

Bài 37.8 trang 92 Sách bài tập Hóa học 12:

Thực hiện những biến đổi hoá học trong sơ đồ sau bằng cách viết phương trình hoá học của các phản ứng và nêu điều kiện của phản ứng (nếu có).



Lời giải:



- (3) $2\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
- (4) $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$
- (5) $2\text{FeCl}_3 + \text{Fe} \rightarrow 3\text{FeCl}_2$
- (6) $2\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3$
- (7) $\text{FeCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{NaCl}$
- (8) $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
- (9) $\text{Fe} + 4\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + 2\text{H}_2\text{O}$
- (10) $\text{FeO} + 4\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- (11) $\text{FeO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- (12) $\text{FeCl}_2 + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{AgCl}\downarrow$
- (13) $2\text{Fe} + 6\text{H}_2\text{SO}_4 (\text{đ}) \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{SO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
- (14) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{NaOH} \rightarrow 2\text{Fe}(\text{OH})_3\downarrow + 3\text{Na}_2\text{SO}_4$
- (15) $2\text{Fe}(\text{OH})_3 \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
- (16) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{t}^\circ} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$

Bài 37.9 trang 92 Sách bài tập Hóa học 12:

Dung dịch A có chứa CuSO_4 và $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$

a) Thêm Mg vào dung dịch A \rightarrow dung dịch B có 3 muối tan.

b) Thêm Mg vào dung dịch A \rightarrow dung dịch C có 2 muối tan.

Viết PTHH của các phản ứng xảy ra.

Lời giải:

a) $\text{Mg} + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow \text{MgSO}_4 + 2\text{FeSO}_4$ (1)

$\text{Mg} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{Cu}$ (2)

Dung dịch B có 3 muối là MgSO_4 , FeSO_4 và CuSO_4 dư.

b) Dung dịch C có 2 muối tan là $MgSO_4$ và $FeSO_4$.

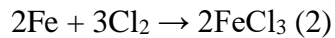
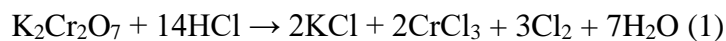
Bài 37.10 trang 92 Sách bài tập Hóa học 12:

Muốn có đủ khí clo để tác dụng với 1,12 g Fe cần phải dùng bao nhiêu gam $K_2Cr_2O_7$ và bao nhiêu mililit dung dịch HCl 36,5% ($D = 1,19$ g/ml)

Lời giải:

$$n_{Fe} = 1,12 : 56 = 0,02 \text{ mol}$$

Các phản ứng xảy ra:



Theo pt (2) ta có : $n_{Cl_2} = 3/2n_{Fe} = 0,03 \text{ mol}$

Theo pt (1) ta có :

$$n_{HCl} = \frac{14}{3} n_{Cl_2} = \frac{14}{3} \cdot 0,03 = 0,14 \text{ mol}$$

$$\rightarrow m_{ddHCl} = \frac{0,14 \cdot 36,5 \cdot 100}{36,5} = 14 \text{ g}$$

$$\rightarrow V_{HCl} = \frac{m_{ddHCl}}{d} = \frac{14}{1,19} = 11,76 \text{ ml}$$

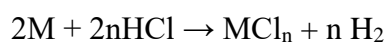
$$n_{K_2Cr_2O_7} = n_{Cl_2}/3 = 0,01 \text{ mol}$$

$$m_{K_2Cr_2O_7} = 0,01 \times 294 = 2,94 \text{ g}$$

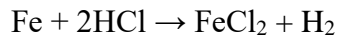
Bài 37.11 trang 92 Sách bài tập Hóa học 12:

Hỗn hợp A gồm Fe và kim loại M có hoá trị không đổi trong mọi hợp chất, M đứng trước hidro trong dãy điện hoá. Tỷ lệ số mol của M và Fe trong hỗn hợp A là 1 : 2. Cho 13,9 g hỗn hợp A tác dụng với khí Cl_2 thì cần dùng 10,08 lít Cl_2 . Cho 13,9 g hỗn hợp A tác dụng với dung dịch HCl thì thu được 7,84 lít H_2 . Các thể tích khí đều đo ở đktc. Xác định kim loại M và % khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp A.

Lời giải:

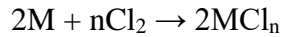


$x \cdot 0,5n_x(\text{mol})$

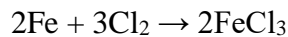


$2x \cdot 2x (\text{mol})$

$$0,5n_x + 2x = 7,84/22,4 = 0,35 \quad (1)$$



$x \cdot 0,5n_x(\text{mol})$



$2x \cdot 3x (\text{mol})$

$$0,5n_x + 3x = 10,08/22,4 = 0,45 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) $\rightarrow n=3, x=0,1$

$$m_{\text{Fe}} = 2 \cdot 0,1 \cdot 56 = 11,2 \text{ g}; m_{\text{M}} = 13,9 - 11,2 = 2,7 \text{ g}$$

$$\rightarrow M_{\text{M}} = 2,7 : 0,1 = 27 \rightarrow \text{M là Al}$$

$$\% m_{\text{Al}} = 2,7/13,9 \times 100\% = 19,42\%$$

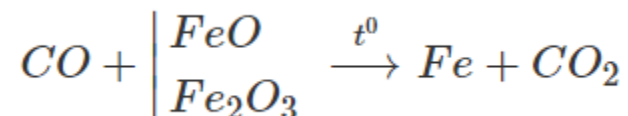
$$\% m_{\text{Fe}} = 80,58\%$$

Bài 37.12 trang 92 Sách bài tập Hóa học 12:

Cho luồng khí CO dư đi qua ống sứ đựng m gam hỗn hợp FeO và Fe₂O₃ nung nóng. Sau khi kết thúc phản ứng, khối lượng chất rắn trong ống sứ là 5,5 gam. Cho khí đi ra khỏi ống sứ hấp thụ vào nước vôi trong dư thấy có 5 gam kết tủa. Xác định giá trị của m.

Lời giải:

Ta có sơ đồ phản ứng :



Nhận thấy, cứ 1 mol CO phản ứng sinh ra 1 mol CO₂ thì khối lượng chất rắn giảm 16 gam

Mặt khác ta có : $n_{\text{CO}_2} = n_{\text{CaCO}_3} = 0,05 \text{ mol} \Rightarrow$ khối lượng rắn giảm = $0,05 \cdot 16 = 0,8 \text{ (gam)}$

⇒ Khối lượng hỗn hợp oxit ban đầu là: $m = 5,5 + 0,8 = 6,3\text{g}$

Bài 37.13 trang 92 Sách bài tập Hóa học 12:

Cho 18,5 gam hỗn hợp X gồm Fe, Fe₃O₄ tác dụng với 200 ml dung dịch HNO₃ loãng đun nóng và khuấy đều. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn được 2,24 lít khí NO duy nhất (đktc), dung dịch Y và còn lại 1,46 gam kim loại. Xác định khối lượng muối trong Y và nồng độ mol của dung dịch HNO₃.

Lời giải:

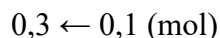
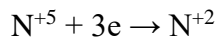
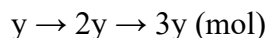
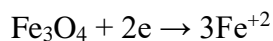
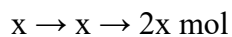
Sau phản ứng kim loại còn dư, vậy Fe chỉ bị oxi hoá lên Fe²⁺

Gọi x, y là số mol Fe và Fe₃O₄ phản ứng, khối lượng rắn phản ứng là

$18,5 - 1,46 = 17,04$ (gam).

⇒ $56x + 232y = 17,04$ gam (1)

Ta có phương trình cho - nhận e :



Áp dụng ĐLBTEĐT, ta có : $2x = 2y + 0,3$ (2)

Từ (1) và (2), giải hệ ta có : $x = 0,18$; $y = 0,03$

Vậy muối thu được là Fe(NO₃)₂ : $(x + 3y) = 0,27 \text{ mol} \Rightarrow m = 48,6 \text{ g}$

Số mol HNO₃ phản ứng = $2.n_{\text{Fe(NO}_3)_2} + n_{\text{NO}} = 2.0,27 + 0,1 = 0,64 \text{ mol}$

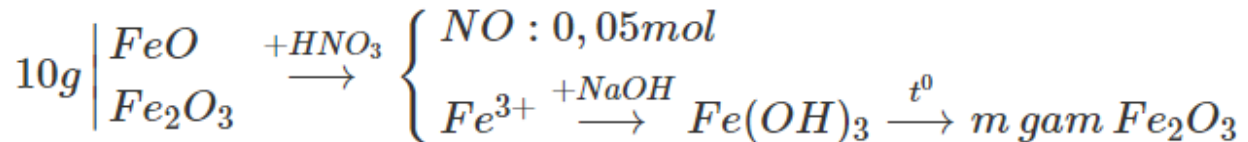
⇒ $C_{\text{M(HNO}_3)} = 3,2 \text{ (M)}$.

Bài 37.14 trang 93 Sách bài tập Hóa học 12:

Hoà tan hoàn toàn 10 gam hỗn hợp X (Fe, Fe₂O₃) trong dung dịch HNO₃ vừa đủ được 1,12 lít NO (đktc, sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch Y. Cho Y tác dụng với NaOH dư được kết tủa Z. Nung Z trong không khí đến khối lượng không đổi được m gam chất rắn. Xác định giá trị của m.

Lời giải:

Ta có sơ đồ phản ứng:



Vì chỉ có Fe phản ứng sinh ra khí NO, sử dụng phương trình cho - nhận e

$$\Rightarrow n_{Fe} = n_{NO} = 0,05 \text{ mol.}$$

$$m_{Fe \text{ ban đầu}} = 0,05 \cdot 56 = 2,8(\text{gam}) \Rightarrow m_{Fe_2O_3 \text{ sau}} = 160 \cdot 0,025 = 4(\text{gam})$$

$$m_{Fe_2O_3 \text{ ban đầu}} = 10 - 2,8 = 7,2 \text{ g}$$

$$\text{Vậy } m = 4 + 7,2 = 11,2 (\text{gam}).$$