

TRẮC NGHIỆM LÝ THUYẾT

Câu 1: Tên của các quặng chứa FeCO_3 , Fe_2O_3 , Fe_3O_4 , FeS_2 lần lượt là

- A. Xiđerit; hematit; manhetit; pirit; B. Xiderit; manhetit; pirit; hematit;
C. Hematit; pirit; manhetit; xiderit D. Pirit; hematit; manhetit; xiđerit

Câu 2: Quặng sắt manhetit có thành phần chính là:

- A. FeS_2 . B. Fe_2O_3 . C. Fe_3O_4 . D. FeCO_3 .

Câu 3: Quặng có hàm lượng sắt lớn nhất là

- A. Xiđerit. B. Hemantit. C. Manhetit. D. Pirit.

Câu 4: Cặp dung dịch chất dùng để phân biệt 3 hỗn hợp sau:

$\text{Fe} + \text{FeO}$; $\text{Fe} + \text{Fe}_2\text{O}_3$; $\text{FeO} + \text{Fe}_2\text{O}_3$ là

- A. HNO_3 loãng và NaOH B. HNO_3 đặc và NaOH
C. H_2SO_4 loãng và NaOH D. H_2SO_4 đặc và NaOH

Câu 5: Một loại quặng chứa sắt trong tự nhiên đã loại bỏ tạp chất. Hoà tan quặng này trong dung dịch axit nitric đặc có khí màu nâu bay ra. Dung dịch thu được cho tác dụng với dung dịch BaCl_2 tạo kết tủa trắng, không tan trong axit mạnh. Loại quặng đó là

- A. Pirit B. Hematit C. Manhetit D. Xiđerit

Câu 6: Cho từng chất: Fe , FeO , $\text{Fe}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$, Fe_3O_4 , Fe_2O_3 , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, FeSO_4 , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, FeCO_3 lần lượt phản ứng với HNO_3 đặc, nóng. Số phản ứng thuộc loại phản ứng oxi hoá - khử là:

- A. 8. B. 5. C. 7. D. 6.

Câu 7: Cho dãy các chất: FeO , $\text{Fe}(\text{OH})_2$, FeSO_4 , Fe_3O_4 , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, Fe_2O_3 . Số chất trong dãy bị oxi hóa khi tác dụng với dung dịch HNO_3 đặc, nóng là

- A. 6. B. 5. C. 4. D. 3.

Câu 8: Cho các chất riêng biệt sau: FeSO_4 , AgNO_3 , Na_2SO_3 , H_2S , HI , Fe_3O_4 , Fe_2O_3 tác dụng với dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng. Số trường hợp xảy ra phản ứng oxi hoá - khử là:

- A. 6. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 9: Cho những chất và ion sau đây: Al , Fe , Cl_2 , S , FeO , SO_2 , CO_2 , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+} , Cl^- . Những chất và ion có thể vừa đóng vai trò chất khử vừa đóng vai trò chất oxi hóa là

- A. Fe , Cl_2 , FeO , SO_2 , CO_2 , Fe^{2+} B. Al , Fe , FeO , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+}
C. Cl_2 , S , FeO , SO_2 , Fe^{2+} D. Cl_2 , S , SO_2 , CO_2 , Cl^-

Câu 10: Cho dãy các chất và ion: Cl_2 , F_2 , SO_2 , Na^+ , Ca^{2+} , Fe^{2+} , Al^{3+} , Mn^{2+} , S^{2-} , Cl^- . Số chất và ion trong dãy đều có tính oxi hoá và tính khử là:

- A. 3. B. 4. C. 6. D. 5.

Câu 11: : Trong các chất: FeCl_2 , FeCl_3 , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, FeSO_4 , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$. Số chất có cả tính oxi hoá và tính khử là:

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

Câu 12: Cho phương trình sau: $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{N}_x\text{O}_y + \text{H}_2\text{O}$

Sau khi cân bằng phương trình hoá học trên với hệ số của các chất là những số nguyên, tối giản thì hệ số của HNO_3 là:

- A. $13x - 9y$. B. $46x - 18y$. C. $45x - 18y$. D. $23x - 9y$.

Câu 13: Cho dãy các chất và ion: Fe , Cl_2 , SO_2 , NO_2 , C , Al , Mg^{2+} , Na^+ , Fe^{2+} , Fe^{3+} . Số chất và ion vừa có tính oxi hoá, vừa có tính khử là:

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 8.

BÀI TOÁN HỢP CHẤT SẮT

DẠNG 1: TÍNH TOÁN ĐƠN GIẢN

Câu 14: Thêm dung dịch NaOH dư vào dung dịch chứa 0,015 mol FeCl_2 trong không khí. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thì khối lượng kết tủa thu được là :

- A. 1,605 gam. B. 13,05 gam. C. 1,350 gam D. 1,095 gam.

BTF_e : $n_{\text{Fe}(\text{OH})_3} = n_{\text{FeCl}_2} = 0,015 \text{ mol}$

$$m_{\text{Fe(OH)}_3} = 1,605 \text{ gam}$$

Bài tập tương tự

Câu 15: Cho Fe tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng thu được V lít khí hidro(đktc), dung dịch thu được cho bay hơi được tinh thể $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ có khối lượng 55,6 gam. Thể tích khí H_2 (đktc) được giải phóng là

- A. 8,19 lit. B. 7,33 lit. **C. 4,48 lit.** D. 6,23 lit.

Câu 16: Cho 28,8 gam hỗn hợp A gồm Fe và Fe_3O_4 tác dụng với dung dịch HCl dư, thu được dung dịch B. Cho dung dịch B tác dụng với dung dịch NaOH dư, kết tủa thu được đem nung trong không khí đến khối lượng không đổi được 32 g chất rắn. Số mol Fe_3O_4 trong hỗn hợp A là

- A. 0,09 mol. **B. 0,10 mol.** C. 0,11 mol. D. 0,12 mol.

DẠNG 2: HỢP CHẤT Fe TÁC DỤNG VỚI CHẤT OXI HÓA

Câu 17: Hoà tan 5,6 gam Fe bằng dung dịch H_2SO_4 loãng (dư), thu được dung dịch X. Dung dịch X phản ứng vừa đủ với V ml dung dịch KMnO_4 0,5M. Giá trị của V là:

- A. 80. **B. 40.** C. 20. D. 60.

Giải

$$\text{BT Fe: } n_{\text{FeSO}_4} = n_{\text{Fe}} = 5,6/56 = 0,1 \text{ mol}$$

$$\text{BTE: } n_{\text{KMnO}_4} = n_{\text{FeSO}_4}/5 = 0,02 \text{ mol; } V_{\text{dd}} = 0,02/0,5 = 0,04 \text{ (l)} = 40 \text{ ml}$$

Bài tập tương tự

Câu 18: Hoà tan 10 g FeSO_4 có lẫn tạp chất là $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ trong nước, được 200 cm^3 dung dịch. Biết 20 cm^3 dung dịch này được axit hóa bằng H_2SO_4 loãng làm mất màu tím của 25 cm^3 dung dịch KMnO_4 0,03M.

a. Có bao nhiêu mol ion Fe^{2+} tác dụng với 1 mol ion MnO_4^- ?

- A. 3 B. 4 **C. 5** D. 6

b. Có bao nhiêu mol ion Fe^{2+} tác dụng với 25 cm^3 dung dịch KMnO_4 0,03M?

- A. 0,00375** B. 0,0375 C. 0,003 D. 0,0075

Câu 19: Hoà tan 25 gam hỗn hợp X gồm FeSO_4 và $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ vào nước, thu được 150 ml dung dịch Y. Thêm H_2SO_4 (dư) vào 20 ml dung dịch Y rồi chuẩn độ toàn bộ dung dịch này bằng dd KMnO_4 0,1M thì dùng hết 30 ml dung dịch chuẩn. Phần trăm khối lượng FeSO_4 trong hỗn hợp X là:

- A. 13,68%. B. 31,6%. C. 9,12%. **D. 68,4%.**

DẠNG 3: TOÁN HỢP KIM CỦA Fe

Câu 20: Nung một mẫu thép thường nặng 10 gam trong oxi dư thu được 0,1568 lít khí CO_2 (đktc). Thành phần % theo khối lượng của carbon trong mẫu thép đó là

- A. 0,82%. **B. 0,84%.** C. 0,85%. D. 0,86%.

$$\text{BTC: } n_{\text{C}} = n_{\text{CO}_2} = 0,1568/22,4 = 0,007 \text{ mol; } \%C = (0,07 \times 12) \cdot 100/10 = 0,84\%$$

Bài tập tương tự

Câu 21: Khử hoàn toàn hỗn hợp Fe_2O_3 và CuO bằng CO thu được số mol CO_2 tạo ra từ các oxit có tỉ lệ tương ứng là 3:2. % theo khối lượng của Fe_2O_3 & CuO trong hỗn hợp lần lượt là

- A. 50% & 50%.** B. 75,5% & 24,5%. C. 75% & 25%. D. 25% & 75%.

Câu 22: Y là một loại quặng manhetit chứa 69,6% Fe_3O_4 . Khối lượng sắt tối đa có thể điều chế từ 1 tấn Y là

- A. 0,504 tấn.** B. 0,405 tấn. C. 0,304 tấn. D. 0,404 tấn.

Câu 23: Từ 2,851 g gang sau khi chế hóa thích hợp, thu được 0,0825 g SiO_2 . Hàm lượng phần trăm của Si trong loại gang đó là

- A. 1,35%** B. 13,5% C. 1,53% D. 15,3%

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

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

DẠNG 4: TOÁN HIỆU SUẤT

Câu 25: Người ta luyện gang từ quặng Fe_3O_4 trong lò cao. Khối lượng quặng chứa 92,8% Fe_3O_4 để có 10,0 tấn gang chứa 4%C và một số tạp chất là bao nhiêu? Giả thiết hiệu suất của quá trình là 87,5%

- A. 16,3 tấn** B. 14,3 tấn C. 13,3 tấn D. 14,6 tấn

$$\begin{array}{ccc} \text{Fe}_3\text{O}_4 & \rightarrow & 3\text{Fe} \\ 2/35 & & (10 \text{ tấn} \times (100 - 4)) / (100 \times 56) = 6/35 \\ \text{m quặng Fe}_3\text{O}_4 = & ((2/35) \times 232 \times 100 \times 100) / (87,5 \times 92,8) = & 16,3 \text{ tấn} \end{array}$$

Bài tập tương tự

Câu 26: Để luyện được 800 tấn gang có hàm lượng sắt 95%, cần dùng x tấn quặng manhetit chứa 80% Fe_3O_4 (còn lại là tạp chất không chứa sắt). Biết rằng lượng sắt bị hao hụt trong quá trình sản xuất là 1%. Giá trị của x là:

- A. 1394,90. B. 1311,90. **C. 1325,16.** D. 959,59.

Câu 27: Cần bao nhiêu tấn muối chứa 80% sắt (III) sunfat để có được một lượng sắt bằng lượng sắt có trong 1 tấn hematit chứa 64,0% Fe_2O_3 ?

- A. 0,448 tấn **B. 2 tấn** C. 4,48 tấn D. 0,20 tấn

Câu 28: Nếu lấy quặng hematit 64,0% Fe_2O_3 đem luyện gang, rồi luyện thép từ 10 tấn quặng sẽ thu được bao nhiêu tấn thép chứa 0,1% C và các tạp chất. Giả thiết hiệu suất của quá trình là 75%.

- A. 3,8 tấn B. 4,3 tấn C. 4,48 tấn **D. 3,4 tấn**