

CHUYÊN ĐỀ: SẮT VÀ HỢP CHẤT CỦA SẮT

Câu 1 (CĐ - 07). Để khử ion Fe^{3+} trong dung dịch thành ion Fe^{2+} có thể dùng một lượng dư

- A. kim loại Mg. B. kim loại Cu. C. kim loại Ba. D. kim loại Ag.

Câu 2 (CĐ - 07). Thứ tự một số cặp oxi hoá - khử trong dãy điện hoá như sau: Fe^{2+} / Fe ; Cu^{2+} / Cu ;

Fe^{3+} / Fe^{2+} . Cặp chất không phản ứng với nhau là

- A. Fe và dung dịch $CuCl_2$. B. Fe và dung dịch $FeCl_3$.
C. dung dịch $FeCl_2$ và dung dịch $CuCl_2$. D. Cu và dung dịch $FeCl_3$.

Câu 3 (CĐ - 07). Cho hỗn hợp X gồm Mg và Fe vào dung dịch axit H_2SO_4 đặc, nóng đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch Y và một phần Fe không tan. Chất tan có trong dung dịch Y là

- A. $MgSO_4$ và $FeSO_4$. B. $MgSO_4$.
C. $MgSO_4$ và $Fe_2(SO_4)_3$. D. $MgSO_4$, $Fe_2(SO_4)_3$ và $FeSO_4$.

Câu 4 (B - 07). Trong phản ứng đốt cháy $CuFeS_2$ tạo ra sản phẩm CuO , Fe_2O_3 và SO_2 thì một phân tử $CuFeS_2$ sẽ

- A. nhận 13 electron. B. nhận 12 electron.
C. nhường 13 electron. D. nhường 12 electron.

Câu 4 (A - 07). Khi nung hỗn hợp các chất $Fe(NO_3)_2$, $Fe(OH)_3$ và $FeCO_3$ trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được một chất rắn là

- A. Fe_3O_4 . B. FeO . C. Fe . D. Fe_2O_3 .

Câu 5 (A - 07). Cho từng chất: Fe, FeO, $Fe(OH)_2$, $Fe(OH)_3$, Fe_3O_4 , Fe_2O_3 , $Fe(NO_3)_2$, $Fe(NO_3)_3$, $FeSO_4$, $Fe_2(SO_4)_3$, $FeCO_3$ 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 6 (A - 07). 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 (cho Fe = 56)

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

Câu 7 (A - 07). Hoà tan hoàn toàn hỗn hợp gồm 0,12 mol FeS_2 và a mol Cu_2S vào axit HNO_3 (vừa đủ), thu được dung dịch X (chỉ chứa hai muối sunfat) và khí duy nhất NO. Giá trị của a là

- A. 0,04. B. 0,075. C. 0,12. D. 0,06.

Câu 8 (A-07). Hoà tan hoàn toàn 12 gam hỗn hợp Fe, Cu (tỷ lệ mol 1:1) bằng HNO_3 , thu được V lít (đktc) hỗn hợp khí X (gồm NO và NO_2) và dung dịch Y (chỉ chứa 2 muối và axit dư). Tỷ khối của X so với H_2 bằng 19. Giá trị của V là

- A. 3,36. B. 2,24. C. 5,60. D. 4,48.

Câu 7 (B - 07). 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 (cho Fe = 56)

- A. 0,03 mol $Fe_2(SO_4)_3$ và 0,06 mol $FeSO_4$. B. 0,05 mol $Fe_2(SO_4)_3$ và 0,02 mol Fe dư.
C. 0,02 mol $Fe_2(SO_4)_3$ và 0,08 mol $FeSO_4$. D. 0,12 mol $FeSO_4$.

Câu 8 (B - 07). Nung m gam bột sắt trong oxi, thu được 3 gam hỗn hợp chất rắn X. Hòa tan hết hỗn hợp X trong dung dịch HNO_3 (dư), thoát ra 0,56 lít (ở đktc) NO (là sản phẩm khử duy nhất). Giá trị của m là

- A. 2,52. B. 2,22. C. 2,62. D. 2,32.

Câu 9 (B - 07). Cho hỗn hợp Fe, Cu phản ứng với dung dịch HNO_3 loãng. Sau khi phản ứng hoàn toàn, thu được dung dịch chỉ chứa một chất tan và kim loại dư. Chất tan đó là

- A. $Cu(NO_3)_2$. B. HNO_3 . C. $Fe(NO_3)_2$. D. $Fe(NO_3)_3$.

Câu 10 (B - 07). Cho 0,01 mol một hợp chất của sắt tác dụng hết với H_2SO_4 đặc nóng (dư), thoát ra 0,112 lít (ở đktc) khí SO_2 (là sản phẩm khử duy nhất). Công thức của hợp chất sắt đó là

- A. FeS. B. FeS_2 . C. FeO D. $FeCO_3$.

Câu 11 (CĐ - 08). Cho dãy các chất: FeO, $Fe(OH)_2$, $FeSO_4$, Fe_3O_4 , $Fe_2(SO_4)_3$, Fe_2O_3 . Số chất trong dãy bị oxi hóa khi tác dụng với dung dịch HNO_3 đặc, nóng là

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

NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của m và V lần lượt là

- A. 10,8 và 4,48. B. 10,8 và 2,24. C. 17,8 và 2,24. D. 17,8 và 4,48.

Câu 23 (B - 09). Hòa tan hoàn toàn 20,88 gam một oxit sắt bằng dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng thu được dung dịch X và 3,248 lít khí SO_2 (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Cô cạn dung dịch X, thu được m gam muối sunfat khan. Giá trị của m là

- A. 52,2. B. 54,0. C. 58,0. D. 48,4.

Câu 24 (CĐ - 2010). Cho biết thứ tự từ trái sang phải của các cặp oxi hoá - khử trong dãy điện hoá (dãy thế điện cực chuẩn) như sau: Zn^{2+}/Zn ; Fe^{2+}/Fe ; Cu^{2+}/Cu ; Fe^{3+}/Fe^{2+} ; Ag^+/Ag . Các kim loại và ion đều phản ứng được với ion Fe^{2+} trong dung dịch là:

- A. Zn, Ag^+ . B. Ag, Cu^{2+} . C. Ag, Fe^{3+} . D. Zn, Cu^{2+} .

Câu 25 (A - 2010). Cho x mol Fe tan hoàn toàn trong dung dịch chứa y mol H_2SO_4 (tỉ lệ x : y = 2 : 5), thu được một sản phẩm khử duy nhất và dung dịch chỉ chứa muối sunfat. Số mol electron do lượng Fe trên nhường khi bị hoà tan là

- A. 2x. B. 3x. C. 2y. D. y.

Câu 26. Cho 1,368 gam hỗn hợp X gồm FeO, Fe_2O_3 , Fe_3O_4 tác dụng vừa hết với dung dịch HCl các phản ứng xảy ra hoàn toàn được dung dịch Y, cô cạn dung dịch Y thu được hỗn hợp 2 muối trong đó khối lượng của $FeCl_2$ là 1,143 gam. Dung dịch Y có thể hòa tan được tối đa bao nhiêu gam Cu?

- A. 0,216 gam B. 1,836 gam C. **0,288 gam** D. 0,432 gam

Câu 27. Hòa tan hết 2,32 gam hỗn hợp X gồm FeO, Fe_2O_3 , Fe_3O_4 trong đó tỉ lệ khối lượng FeO và

Fe_2O_3 là $\frac{m_{FeO}}{m_{Fe_2O_3}} = \frac{9}{20}$ trong 200 ml dung dịch HCl 1M thu được dung dịch Y. Dung dịch Y có thể hòa

tan tối đa bao nhiêu gam Fe?

- A. 3,36 gam B. 3,92 gam C. 4,48 gam D. 5,04 gam

Câu 28. Dung dịch X chứa 400 ml dung dịch hỗn hợp HNO_3 1M và $Fe(NO_3)_3$ 0,5M có thể hòa tan bao nhiêu gam hỗn hợp Fe và Cu có tỉ lệ số mol $n_{Fe} : n_{Cu} = 2 : 3$? (sản phẩm khử của HNO_3 duy nhất là NO)

- A. 18,24 gam B. 15,20 gam C. 14,59 gam D. 21,89 gam

Câu 29. Hòa tan m gam hỗn hợp X gồm FeO, $Fe(OH)_2$, $Fe(OH)_3$ (số mol $Fe(OH)_2 =$ số mol FeO) trong dung dịch HNO_3 vừa đủ thu được dung dịch Y và 1,792 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, đktc). Cô cạn dung dịch Y và lấy chất rắn thu được nung đến khối lượng không đổi thu được 30,4 gam chất rắn khan. Cho 11,2 gam Fe vào dung dịch Y thu được dung dịch Z và p gam chất rắn không tan. Giá trị của p là

- A. 0,28 gam B. 0,56 gam C. 0,84 gam D. 1,12 gam

Câu 30. Hòa tan hết m gam Fe trong 200ml dung dịch $Cu(NO_3)_2$ xM và $AgNO_3$ 0,5M thu được dung dịch A và 40,4 gam chất rắn B. Hòa tan hết chất rắn B bằng dung dịch HCl dư thu được 6,72 lít H_2 (đktc). Giá trị của x là

- A. 0,8M B. 1,0M C. 1,2M D. 0,7M

Câu 31. Cho 5,8 gam muối $FeCO_3$ tác dụng với dung dịch HNO_3 vừa đủ, thu được hỗn hợp khí chứa CO_2 , NO và dung dịch X. Cho dung dịch HCl rất dư vào dung dịch X được dung dịch Y, dung dịch Y này hòa tan được tối đa m gam Cu, sinh ra sản phẩm khử NO duy nhất. Giá trị của m là

- A. 64 gam B. 11,2 gam C. 14,4 gam D. 16 gam

Câu 32. Cho 18,5 gam hỗn hợp Z gồm Fe, Fe_3O_4 tác dụng với 200 ml dung dịch HNO_3 loãng đun nóng và khuấy đều. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 2,24 lít khí NO duy nhất (đktc), dung dịch Z_1 và còn lại 1,46 gam kim loại. Nồng độ mol của dung dịch HNO_3 và khối lượng muối trong dung dịch Z_1 lần lượt là

- A. 1,6M và 24,3 gam B. 3,2M và 48,6 g C. 3,2M và 54 gam D. 1,8M và 36,45gam

Câu 33. Đem hòa tan 5,6 gam Fe trong dung dịch HNO_3 loãng, sau khi kết thúc phản ứng, thấy còn lại 1,12 gam chất rắn không tan. Lọc lấy dung dịch cho vào lượng dư dung dịch $AgNO_3$, sau khi kết thúc phản ứng thấy xuất hiện m gam chất không tan. Trị số của m là

- A. 19,36 gam B. 8,64 gam C. 4,48 gam D. 6,48 gam

Câu 34. Hòa tan hết m gam hỗn hợp X gồm Mg, FeCl₃ vào nước chỉ thu được dung dịch Y gồm 3 muối và không còn chất rắn. Nếu hòa tan m gam X bằng dung dịch HCl dư thì thu được 2,688 lít H₂ (đkc). Dung dịch Y có thể hòa tan vừa hết 1,12 gam bột Fe. Giá trị của m là

- A. 46,82 gam B. 56,42 gam C. 48,38 gam D. 52,22 gam

Câu 35. Cho 20 gam hỗn hợp gồm Fe, FeO, Fe₃O₄, Fe₂O₃ tác dụng vừa hết với 700 ml HCl 1M thu được dung dịch X và 3,36 lít khí H₂ (đktc). Cho X phản ứng với dung dịch NaOH dư thu được kết tủa Y. Nung Y ngoài không khí đến khối lượng không đổi thu được đến khối lượng không đổi được m(g) chất rắn. Giá trị m là

- A. 24 B. 2,4 C. 48 D. 4,8

Câu 36. Quặng nào sau đây có hàm lượng Fe cao nhất?

- A. Hematit đỏ (Fe₂O₃). B. Manhetit (Fe₃O₄).
C. Pirit (FeS₂) D. Xederit (FeCO₃).

Câu 37. Đốt một ít bột Fe trong một bình đựng O₂ đủ dư cho phản ứng. Sau đó để nguội. Cho dung dịch HCl hoà tan hết chất tạo thành. dung dịch thu được là

- A. chỉ có muối FeCl₂. C. chỉ có muối FeCl₃.
B. hỗn hợp FeCl₂ và FeCl₃. D. có HCl, Cl₂ tan trong nước.

Câu 38. Khử 39,2 gam một hỗn hợp X gồm Fe₂O₃ và FeO bằng khí CO thu được hỗn hợp Y gồm FeO và Fe. Cho Y tan vừa đủ trong 2,5 lít dung dịch H₂SO₄ 0,2M thu được 4,48 lít khí (đktc). Vậy khối lượng Fe₂O₃ và khối lượng FeO trong hỗn hợp X là

- A. 32 gam Fe₂O₃; 7,2 gam FeO B. 16 gam Fe₂O₃; 23,2 gam FeO
C. 18 gam Fe₂O₃; 21,2 gam FeO D. 20 gam Fe₂O₃; 19,2 gam FeO

Câu 39. Cho một luồng khí CO dư đi qua ống sứ đựng m (g) Fe₂O₃ nung nóng một thời gian thu được 13,92 (g) chất rắn X gồm Fe, Fe₃O₄, FeO và Fe₂O₃. Cho X tác dụng với dung dịch HNO₃ đặc nóng thu được 5,824 lít NO₂ (đktc). Vậy thể tích khí CO đã dùng (đktc) và giá trị của m (gam) là

- A. 2,912 lít và 16 g. B. 2,6 lít và 15 g. C. 3,2 lít và 14 g. D. 2,5 lít và 17 gam.

Câu 40. Hòa tan hết m gam hỗn hợp A gồm Al và Fe_xO_y bằng dung dịch HNO₃, thu được phần khí gồm 0,05 mol NO và 0,03 mol N₂O, phần lỏng là dung dịch D. Cô cạn dung dịch D, thu được 37,95 gam hỗn hợp muối khan. Nếu hòa tan lượng muối này trong dung dịch xút dư thì thu được 6,42 gam kết tủa màu nâu đỏ. Trị số của m và Fe_xO_y là

- A. m = 9,72 g; Fe₃O₄ B. m = 7,29 g; Fe₃O₄. C. m = 9,72 g; Fe₂O₃. D. m=7,29gam;FeO

Câu 41. Cho m gam Fe_xO_y tác dụng với CO (t^o). Chỉ có phản ứng CO khử oxit sắt, thu được 5,76 gam hỗn hợp các chất rắn và hỗn hợp hai khí gồm CO₂ và CO. Cho hỗn hợp hai khí trên hấp thụ vào lượng nước vôi trong có dư thì thu được 4 gam kết tủa. Đem hòa tan hết 5,76 gam các chất rắn trên bằng dung dịch HNO₃ loãng thì có khí NO thoát ra và thu được 19,36 gam một muối duy nhất. Trị số của m và công thức của Fe_xO_y là

- A. 6,4; Fe₃O₄ B. 9,28; Fe₂O₃ C. 9,28; FeO D. 6,4; Fe₂O₃.

Câu 42. Đem nung hỗn hợp A, gồm hai kim loại: x mol Fe và 0,15 mol Cu, trong không khí một thời gian, thu được 63,2 gam hỗn hợp B, gồm hai kim loại trên và hỗn hợp các oxit của chúng. Đem hòa tan hết lượng hỗn hợp B trên bằng dung dịch H₂SO₄ đậm đặc, thì thu được 0,3 mol SO₂. Trị số của x là

- A. 0,6 mol B. 0,4 mol C. 0,5 mol D. 0,7 mol