

Bộ 16 bài tập trắc nghiệm: Luyện tập: Phản ứng oxi hóa - khử có đáp án và lời giải chi tiết

Câu 1: Cho phản ứng sau: $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{X} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{KOH}$.

Chất X là

A. H_2SO_4

B. HCl

C. NaOH

D. H_2O

Đáp án: D

Câu 2: Cho phản ứng sau:

$\text{NaNO}_2 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{X} \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$.

Chất X là

A. Na_2SO_4

B. H_2SO_4

C. K_2SO_4

D. KOH

Đáp án: B

Câu 3: Cho phản ứng: $\text{M}_2\text{O}_x + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{M}(\text{NO}_3)_3 + \text{---}$

Khi x nhận giá trị nào sau đây thì phản ứng trên không thuộc loại phản ứng oxi hóa - khử?

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Đáp án: C

Câu 4: Trong phản ứng oxi hóa – khử, chất bị oxi hóa là

A. chất nhận electron.

B. chất nhường electron.

C. chất làm giảm số oxi hóa.

D. chất không thay đổi số oxi hóa.

Đáp án: B

Câu 5: Phản ứng nào sau đây là phản ứng tự oxi hóa, tự khử?

A. $\text{NH}_4\text{NO}_3 \rightarrow \text{N}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O}$

B. $4\text{Al}(\text{NO}_3)_3 \rightarrow 2\text{Al}_2\text{O}_3 + 12\text{NO}_2 + 3\text{O}_2 \uparrow$

C. $\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$

D. $2\text{KMnO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$

Đáp án: C

Câu 6: Cho phương trình hóa học: $\text{Al} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$.

(Biết tỉ lệ thể tích $\text{N}_2\text{O} : \text{NO} = 1 : 3$)

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

A. 66

B. 60

C. 51

D. 63

Đáp án: A

Câu 7: Hòa tan hoàn toàn x mol CuFeS_2 bằng dung dịch HNO_3 đặc, nóng (dư) sinh ra y mol NO_2 (sản phẩm khử duy nhất của N^{+5}). Biểu thức liên hệ giữa x và y là

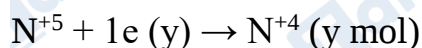
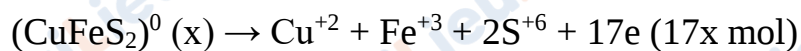
A. $y = 17x$

B. $x = 15y$

C. $x = 17y$

D. $y = 15x$

Đáp án: A



$$\text{Bảo toàn } e \Rightarrow 17x = y$$

Câu 8: Cho từng chất: C, Fe, BaCl_2 , Fe_3O_4 , Fe_2O_3 , FeCO_3 , Al_2O_3 , H_2S , HI, HCl, AgNO_3 , Na_2SO_3 lần lượt phản ứng với H_2SO_4 đặc, nóng. Số phản ứng thuộc loại phản ứng oxi hóa – khử là

A. 5

B. 6

C. 7

D. 9

Đáp án: B

Câu 9: Cho dãy các chất: HCl, SO_2 , F_2 , Fe^{2+} , Al, Cl_2 . Số phân tử và ion trong dãy vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử là

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

Đáp án: B

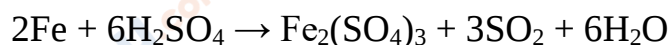
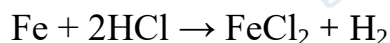
Câu 10: Cho m gam hỗn hợp X gồm Cu, Fe vào dung dịch HCl dư, thu được 8,96 lít khí H₂ (đktc). Cũng cho m gam hỗn hợp X trên vào dung dịch H₂SO₄ đặc, nóng dư, thoát ra 20,16 lít khí SO₂ (đktc). Giá trị của m là

A. 41,6

B. 54,4

C. 48,0

D. 46,4

Đáp án: A

$$m = 0,4 \cdot 56 + 0,3 \cdot 64 = 41,6(\text{g})$$

Câu 11: Hòa tan 0,9 gam một kim loại M (hóa trị không đổi) vào dung dịch HNO₃ dư, thu được 0,28 lít (đktc) khí N₂O duy nhất. Kim loại M là

A. Mg

B. Zn

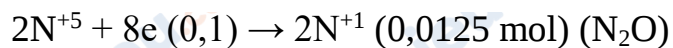
C. Al

D. Ag

Đáp án: C

gọi hóa trị của kim loại là n





$$\text{Bảo toàn e} \Rightarrow n_{\text{M}} = 0,1/n$$

$$m_{\text{M}} = 0,1/n \cdot M = 0,9 \Rightarrow M = 9n$$

$$M = 27 (n = 3) \Rightarrow \text{M là Al}$$

Câu 12: Cho m gam Al tan hết trong dung dịch HNO_3 dư, thu được 8,96 lít (đktc) hỗn hợp khí X gồm NO và N_2O . Tỉ khối của X so với H_2 là 16,75. Giá trị của m là

A. 15,3

B. 8,1

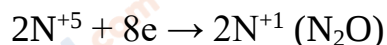
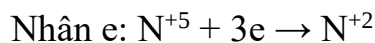
C. 9,0

D. 10,8

Đáp án: A

$$n_{\text{X}} = 0,4 \text{ mol};$$

$$\text{Sử dụng sơ đồ đường chéo} \Rightarrow n_{\text{NO}} = 0,3 \text{ mol}; n_{\text{N}_2\text{O}} = 0,1 \text{ mol}$$



$$\text{Bảo toàn e: } n_{\text{e nhường}} = n_{\text{e nhận}} = 3n_{\text{NO}} + 8n_{\text{N}_2\text{O}} = 1,7 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow 3n_{\text{Al}} = 1,7 \Rightarrow n_{\text{Al}} = 17/30 \Rightarrow m = 15,3\text{g}$$

Câu 13: Khi cho 9,6 gam Mg tác dụng hết với dung dịch H_2SO_4 thì có 49 gam H_2SO_4 tham gia phản ứng, tạo ra một sản phẩm khử X. Chất X là

A. SO_2

B. S

C. H_2

D. H_2S

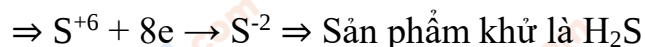
Đáp án: D

$$n_{\text{Mg}} = 0,4 \text{ mol}; n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,5 \text{ mol}$$

$$n_{\text{SO}_4^{2-}} (\text{trong muối}) = n_{\text{MgSO}_4} = n_{\text{Mg}} = 0,4$$

$$\Rightarrow \text{S}^{+6} \text{ bị khử} = 0,5 - 0,4 = 0,1 \text{ mol}$$

$$n_{\text{e}} \text{ nhường} = n_{\text{e}} \text{ nhận} = 2 n_{\text{Mg}} = 0,8 \text{ mol} = 8 n_{\text{S}^{+6}} \text{ bị khử}$$



Câu 14: Hòa tan m gam Fe trong HNO_3 dư thấy sinh ra hỗn hợp khí chứa 0,03 mol NO_2 và 0,02 mol NO . Giá trị của m là

A. 0,56

B. 1,12

C. 2,24

D. 1,68

Đáp án: D

Sử dụng định luật bảo toàn e:

$$\Rightarrow n_{\text{Fe}} = 1/3(n_{\text{NO}_2} + 3n_{\text{NO}}) = 0,03 \text{ mol} \Rightarrow m = 0,03 \cdot 56 = 1,68\text{g}$$

Câu 15: Cho 1,15 gam X gồm Cu, Mg, Al tác dụng hết với dung dịch HNO_3 , thu được 0,01 mol NO và 0,04 mol NO_2 (không có sản phẩm khử nào khác). Khối lượng muối thu được là

A. 5,69 gam

B. 4,45 gam

C. 4,25 gam

D. 5,49 gam

Đáp án: DMuối thu được $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$; $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$; $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$

$$n_{\text{NO}_3^-} (\text{trong muối}) = 2n_{\text{Cu}} + 2n_{\text{Mg}} + 3n_{\text{Al}} = n_{\text{e cho}}$$

$$n_{\text{e nhận}} = n_{\text{e cho}} = 3n_{\text{NO}} + n_{\text{NO}_2} = 0,07 \text{ mol}$$

$$m_{\text{muối}} = m_{\text{KL}} + n_{\text{NO}_3^-} = 1,15 + 0,07 \cdot 62 = 5,49\text{g}$$

Câu 16: Cho m gam hỗn hợp X gồm Mg, Al, Zn vào dung dịch HCl dư, thu được 4,48 lít khí H_2 (đktc). Cũng cho m gam hỗn hợp X trên phản ứng hoàn toàn với V lít khí O_2 (đktc) tạo thành hỗn hợp các oxit. Giá trị của V là

A. 2,24

B. 4,48

C. 3,36

D. 2,80

Đáp án:

$$\text{Khi pư với HCl} \Rightarrow n_{\text{e cho}} = 2n_{\text{H}_2} = 0,4 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow \text{Khi phản ứng với oxi: } n_{\text{O}_2} = 1/4 n_{\text{e cho}} = 0,1$$

$$\Rightarrow V = 2,24\text{l}$$