

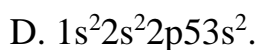
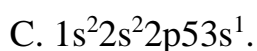
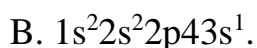
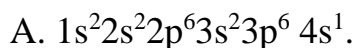


BỘ ĐỀ THI HỌC KÌ 2

MÔN HÓA 12

ĐỀ SỐ 1

Câu 1: Ở trạng thái cơ bản cấu hình electron của nguyên tử 19K là



Câu 2: Điện phân NaCl nóng chảy với điện cực trơ, ở anot thu được:



Câu 3: Nhận xét nào sau đây về $NaHCO_3$ là **không đúng**?

A. Dung dịch $NaHCO_3$ có $pH < 7$.

B. $NaHCO_3$ là muối axit.

C. $NaHCO_3$ bị phân huỷ bởi nhiệt.

D. Ion HCO_3^- trong muối có tính lưỡng tính.

Câu 4: Cho dãy các chất: $FeCl_2$, $CuSO_4$, $BaCl_2$, KNO_3 , $Al(OH)_3$, $Ca(HCO_3)_2$, $Cr(OH)_3$, CrO Số chất trong dãy phản ứng được với dung dịch NaOH là

A. 4.

B. 5.

C. 3.

D. 6.

Câu 5: Cho V lít CO_2 (đkc) vào 600 ml dd NaOH 1M thì thu được dung dịch chứa 2 muối có số mol bằng nhau. Giá trị V là

A. 8,96 lit.

B. 13,44 lit.

C. 4,48 lit.

D. 6,72 lit.

Câu 6: Cho 9,3 g hỗn hợp 2 kim loại kiềm ở 2 chu kì kế tiếp nhau tác dụng hết với nước thu được 3,36 lít khí (đktc). Hai kim loại đó là

A. K và Rb.

B. Li và Na.

C. Na và K.

D. Rb và Cs.

Câu 7: Cation M^{2+} có cấu hình electron lớp ngoài cùng $2s^22p^6$. M là kim loại nào sau đây?

A. Be.

B. Mg.

C. Ca.

D. Ba.

Câu 8: Dãy chất nào sau đây đều có thể tan trong nước ở điều kiện thường?

A. MgO, Na_2O , CaO, Ca.

B. Na_2O , Ba, Ca, Fe.

C. Na, Na_2O , Ba, Ca, K.

D. Mg, Na, Na_2O , CaO.

Câu 9: Có các hóa chất sau: HCl, CaO, K_3PO_4 , Na_2CO_3 , Na. Hóa chất nào sau đây làm mềm nước cứng tạm thời chứa $Ca(HCO_3)_2$?

- A. CaO; K_3PO_4 ; Na_2CO_3 .
- B. Cả 5 chất.
- C. Na_2CO_3 , K_3PO_4 .
- D. Na_2CO_3 ; K_3PO_4 ; Na, CaO.

Câu 10: Cho Ba kim loại đến dư vào dung dịch H_2SO_4 loãng được dung dịch X và kết tủa Y. Dung dịch X phản ứng được với tất cả các chất trong dãy sau?

- A. Al, CrO, CuO.
- B. Al, Al_2O_3 , CrO.
- C. Al, Al_2O_3 , $Al(OH)_3$, $Zn(OH)_2$.
- D. Al, Fe, CuO.

Câu 11: Cho hỗn hợp X gồm $CaCO_3$, $MgCO_3$, $BaCO_3$ có khối lượng 36,8 gam vào cốc chứa dung dịch HCl dư người ta thu được 8,96 lít khí (đktc). Tổng khối lượng các muối thu được sau phản ứng là

- A. 27 g.
- B. 42,8 gam.
- C. 41,2 g.
- D. 31,7 g.

Câu 12: Cho 0,448 lít khí CO_2 (ở đktc) hấp thụ hết vào 100 ml dung dịch chứa hỗn hợp NaOH 0,06M và $Ba(OH)_2$ 0,12M, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 3,940.
- B. 1,182.
- C. 2,364

D. 1,970.

Câu 13: Ở nhiệt độ cao, Al khử được ion kim loại trong oxit.

A. BaO.

B. MgO.

C. K₂O.

D. Fe₃O₄.

Câu 14: Dãy nào sau đây gồm tất cả các chất tác dụng được với Al (dạng bột) ?

A. dd FeCl₃; H₂SO₄ đặc, nguội; dd KOH.

B. Cl₂; dd Ba(OH)₂; dd HCl; O₂.

C. H₂; I₂; dd HNO₃ đặc, nguội; dd FeCl₃.

D. dd Na₂SO₄, dd NaOH, Cl₂.

Câu 15: Trong việc sản xuất Nhôm từ quặng Boxit, Criolit (3NaF.AlF₃) có vai trò nào dưới đây?

1) Tăng nhiệt độ nóng chảy của Al₂O₃.

2) Giảm nhiệt độ nóng chảy của Al₂O₃.

3) Tạo chất lỏng dẫn điện tốt.

4) Tạo dung dịch tan được trong nước.

5) Tạo hỗn hợp có khối lượng riêng nhỏ, nổi lên trên bề mặt Nhôm, bảo vệ cho nhôm không bị oxi hóa.

A. 2, 3, 5.

B. 1, 3, 5.

C. 2, 3, 4, 5.

D. 1, 2, 4, 5.

Câu 16: Nung hỗn hợp gồm 10,8g bột nhôm với 16g bột Fe_2O_3 không có không khí, nếu hiệu suất phản ứng 80% thì khối lượng Al_2O_3 thu được là

- A. 8,16g.
- B. 10,20g.
- C. 20,40g.
- D. 16,32g.

Câu 17: Cho hỗn hợp gồm Na và Al có tỉ lệ số mol tương ứng là 1 : 2 vào nước (dư). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 8,96 lít khí H_2 (ở đktc) và m gam chất rắn không tan. Giá trị của m là

- A. 7,8.
- B. 43,2.
- C. 10,8.
- D. 5,4.

Câu 18: Cho các chất sau: Cr, CrO, $\text{Cr}(\text{OH})_2$, Cr_2O_3 , $\text{Cr}(\text{OH})_3$. Có bao nhiêu chất thể hiện tính chất *lưỡng tính* ?

- A. 3.
- B. 1.
- C. 4.
- D. 2.

Câu 19: Thêm dung dịch NaOH dư vào dung dịch muối CrCl_3 , nếu thêm tiếp dung dịch brom thì thu được sản phẩm có chứa crom là

- A. CrO_2 .
- B. $\text{Cr}(\text{OH})_3$.
- C. $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$.

D. Na_2CrO_4 .

Câu 20: Cho ít bột Fe vào dung dịch AgNO_3 dư, sau khi kết thúc thí nghiệm thu được **dung dịch X** gồm

A. $\text{AgNO}_3, \text{Fe}(\text{NO}_3)_2$.

B. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$.

C. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3, \text{AgNO}_3$.

D. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$.

Câu 21: Khi cho dung dịch muối sắt (II) vào dung dịch kiềm, thu được kết tủa, nung kết tủa trong không khí đến khối lượng không đổi thu được chất rắn là

A. $\text{Fe}(\text{OH})_2$.

B. Fe_2O_3 .

C. $\text{Fe}(\text{OH})_3$.

D. FeO .

Câu 22: Nhúng thanh sắt lần lượt vào các dung dịch sau: $\text{CuCl}_2, \text{AgNO}_3$ dư, $\text{ZnCl}_2, \text{FeCl}_3, \text{HCl}, \text{HNO}_3$ loãng. Số trường hợp xảy ra phản ứng tạo *hợp chất sắt (II)* là

A. 4.

B. 3.

C. 5.

D. 2.

Câu 23: Để tác dụng hoàn toàn với 4,64 g hỗn hợp $\text{FeO}, \text{Fe}_2\text{O}_3, \text{Fe}_3\text{O}_4$ cần dùng vừa đủ 160 ml dung dịch HCl 1M. Nếu khử hoàn toàn 4,64 g hỗn hợp trên bằng CO ở nhiệt độ cao thì khối lượng Fe thu được là

A. 3,36 g.

B. 4,36 g.

C. 3,63 g.

D. 4,63 g.

Câu 24: Hoà tan hoàn toàn 12 gam hỗn hợp X gồm Fe, Cu bằng dung dịch HNO_3 dư, kết thúc thí nghiệm thu được 6,72 lít (đktc) hỗn hợp B gồm NO và NO_2 có khối lượng 12,2 gam. Khối lượng muối nitrat sinh ra là

A. 43 gam.

B. 34 gam.

C. 3,4 gam.

D. 4,3 gam.

Câu 25: Hỗn hợp X gồm Fe và Cu với tỉ lệ % khối lượng là 4 : 6. Hoà tan m gam X bằng dung dịch HNO_3 thu được 0,448 lít NO (đktc, sản phẩm khử duy nhất) dung dịch Y và có 0,65m gam kim loại không tan. Khối lượng muối khan có trong dung dịch Y là

A. 5,4 gam.

B. 6,4 gam.

C. 11,2 gam.

D. 8,6 gam.

Câu 26: Cho nguyên tử Cu ($z = 29$), cấu hình electron của ion Cu^{2+} là

A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9$

B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^7$.

C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$.

D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$.

Câu 27: Cho các dung dịch X_1 : dung dịch HCl; X_2 : dung dịch KNO_3 ; X_3 : dung dịch HCl + KNO_3 ; X_4 : dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$; X_5 : AgNO_3 . Dung dịch nào có thể hoà tan được bột Cu ?

- A. X_1, X_4, X_2 .
- B. X_3, X_4, X_5 .
- C. X_3, X_2 .
- D. X_1, X_2, X_3, X_4 .

Câu 28. Điện phân 400 ml dung dịch CuSO_4 0,2M với cường độ dòng điện 10A trong 1 thời gian thu được 0,224 lít khí (đktc) ở anot. Biết điện cực đã dùng là điện cực trơ và hiệu suất điện phân là 100%. Khối lượng catot tăng là

- A. 1,28 gam.
- B. 3,2 gam.
- C. 0,64 gam.
- D. 0,32 gam.

Câu 29: Khuấy m gam bột Cu trong dung dịch gồm 0,03 mol HNO_3 và 0,035 mol H_2SO_4 . Sau khi phản ứng hoàn toàn sinh ra khí NO duy nhất và còn lại 1g chất rắn. Trị số m là

- A. 2,72.
- B. 2,4.
- C. 1,72.
- D. 3,4.

Câu 30: Hòa tan hết 2,72 gam hỗn hợp X gồm FeS_2 , FeS, Fe, CuS và Cu trong 500 ml dung dịch HNO_3 1M, sau khi kết thúc các phản ứng thu được dung dịch Y và 0,07 mol một chất khí thoát ra. Cho Y tác dụng với lượng dư dung dịch BaCl_2 thu được 4,66 gam kết tủa. Mặt khác, dung dịch Y có thể hòa tan tối đa m gam Cu. Biết trong các quá trình trên, sản phẩm khử duy nhất của là NO. Giá trị của m là

- A. 9,76.
- B. 4,96.



C. 9,12.

D. 8,15.

Đáp án & Thang điểm

Câu 1. A

Cấu hình electron nguyên tử K ($z = 19$): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$.

Câu 2. B

Tại Anot (cực dương): $2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e$

Câu 3. A

$NaHCO_3$ là muối được tạo nên bởi cation của bazơ mạnh và anion của axit yếu nên dung dịch $NaHCO_3$ có $pH > 7$.

Câu 4. B

Các chất phản ứng được với $NaOH$ là: $FeCl_2$; $CuSO_4$; $Al(OH)_3$; $Ca(HCO_3)_2$; $Cr(OH)_3$.

Câu 5. A

Theo bài ra, sau phản ứng thu được hai muối $NaHCO_3$ (x mol) và Na_2CO_3 (x mol)

Bảo toàn Na có: $n_{Na(\text{muối})} = n_{NaOH} \rightarrow x + 2x = 0,6 \rightarrow x = 0,2$ mol

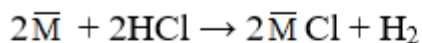
Bảo toàn C có: $n_{\text{khí}} = x + x = 0,4$ mol

$\rightarrow V_{\text{khí}} = 0,4 \cdot 22,4 = 8,96$ lít.

Câu 6. C



Đặt hai kim loại tương ứng với 1 kim loại là \bar{M}



$$0,3 \qquad \qquad \qquad 0,15 \text{ mol}$$

$$\rightarrow M_{\bar{M}} = \frac{9,3}{0,3} = 31$$

Có $M_{\text{Na}} = 23 < 31 < M_{\text{K}} = 39$.

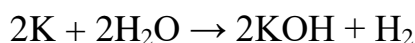
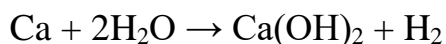
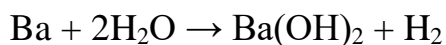
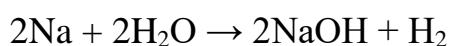
Vậy hai kim loại là Na và K.

Câu 7. B



→ Cấu hình electron nguyên tử M là: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$. Vậy M là Mg.

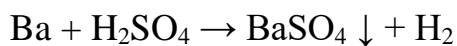
Câu 8. C



Câu 9. D

Na_2CO_3 ; K_3PO_4 ; Na, CaO có thể làm mềm nước cứng tạm thời.

Câu 10. C



Do Ba dư nên $\text{Ba} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$

Vậy dung dịch X có chứa $\text{Ba}(\text{OH})_2$, có thể tác dụng được với Al, Al_2O_3 , $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$.

Câu 11. C

Bảo toàn C có $n_{\text{khí}} = n_{\text{hh X}} = 0,4 \text{ mol}$

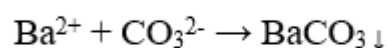
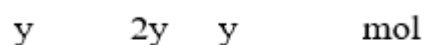
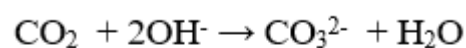
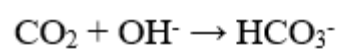
Cứ 1 mol X phản ứng với HCl thu được muối có khối lượng tăng so với X là 11 g

→ 0,4 mol X phản ứng với HCl thu được khối lượng muối là

$$m = 11 \cdot 0,4 + 36,8 = 41,2 \text{ gam.}$$

Câu 12. D

Ta có: $T = \frac{n_{OH^-}}{n_{CO_2}} = \frac{0,03}{0,02} = 1,5$. Do đó có các quá trình sau xảy ra:



Ta có hệ phương trình:

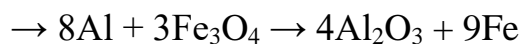
$$\begin{cases} x + y = 0,02 \\ x + 2y = 0,03 \end{cases} \Leftrightarrow x = y = 0,01$$

$$\rightarrow n_{\downarrow} = y = 0,01 \text{ mol;}$$

$$m_{\downarrow} = 0,01 \cdot 197 = 1,97 \text{ gam.}$$

Câu 13. D

Al khử được oxit của các kim loại đứng sau nó trong dãy hoạt động hóa học.



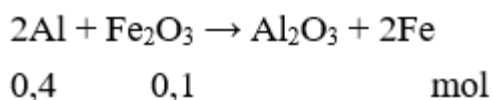
Câu 14. C

A, C sai do Al bị thụ động hóa trong HNO₃ đặc nguội, H₂SO₄ đặc nguội.

D sai do Al không tác dụng với Na₂SO₄.

Câu 15. A

Câu 16. A



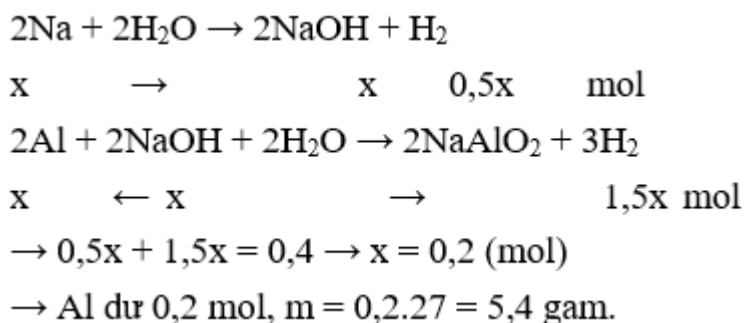
Giả sử H = 100% thì Fe_2O_3 hết \rightarrow số mol Al_2O_3 tính theo Fe_2O_3

H = 80%

Câu 17. D

Gọi số mol Na là x mol \rightarrow số mol Al là 2x mol

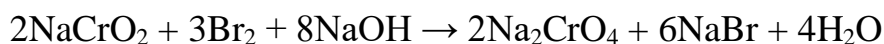
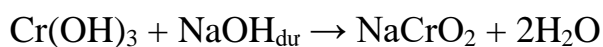
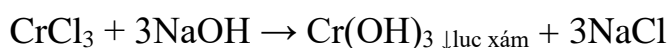
Theo bài ra chất rắn không tan sau phản ứng là Al dư.



Câu 18. D

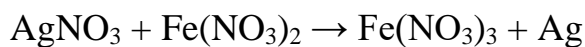
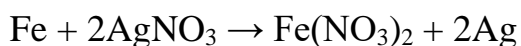
Các chất có tính lưỡng tính là: Cr_2O_3 , $\text{Cr}(\text{OH})_3$.

Câu 19. D



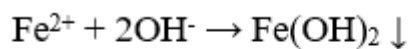
Câu 20. C

Thứ tự phản ứng xảy ra:

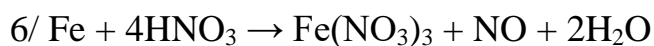
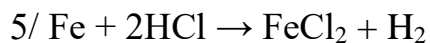
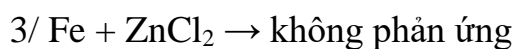
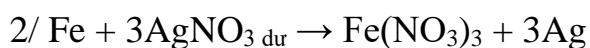
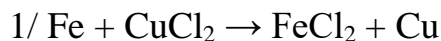


Do AgNO_3 dư nên dung dịch X gồm: $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, AgNO_3 .

Câu 21. B



Câu 22. B



Vậy có 3 trường hợp xảy ra phản ứng tạo hợp chất sắt (II).

Câu 23. A

$$\text{Ta có: } n_{\text{O(oxit)}} = \frac{1}{2} \cdot n_{\text{axit}} = \frac{1}{2} \cdot 0,16 \cdot 1 = 0,08 \text{ mol}$$

$$m_{\text{Fe}} = m_{\text{hh}} - m_{\text{O(oxit)}} = 4,64 - 0,08 \cdot 16 = 3,36 \text{ gam.}$$

Câu 24. A

Gọi số mol NO và NO₂ lần lượt là x và y mol. Theo bài ra ta có:

$$\begin{cases} x + y = 0,3 \\ 30x + 46y = 12,2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0,1 \\ y = 0,2 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} m_{\text{muối}} &= m_{\text{KL}} + m_{\text{gốc axit}} \\ &= 12 + 62 \cdot n_{\text{e nhận}} \\ &= 12 + 62 \cdot (0,1 \cdot 3 + 0,2) \\ &= 43 \text{ gam.} \end{aligned}$$

Câu 25. A

Theo bài ra cứ m gam X chứa 0,4m (gam) Fe và 0,6m (gam) Cu.

Vì chất rắn phản ứng nặng $0,65\text{m (gam)} > m_{\text{Cu}}$ nên Fe mới phản ứng một phần, dung dịch X chỉ có $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$

Gọi số mol Fe phản ứng là x (mol).

Bảo toàn electron: $2.n_{\text{Fe}} = 3.n_{\text{khí}} \rightarrow n_{\text{Fe}} = 0,03$ (mol)

Bảo toàn Fe có muối = $m_{\text{Fe}} = 0,03.180 = 5,4$ gam.

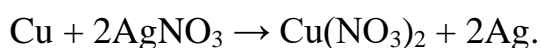
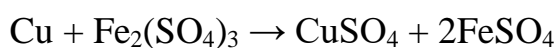
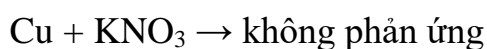
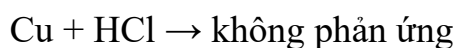
Câu 26. A

Cấu hình electron nguyên tử Cu là: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$.

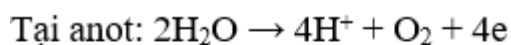


→ Cấu hình electron của Cu^{2+} là : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9$.

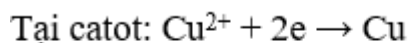
Câu 27. B



Câu 28. A



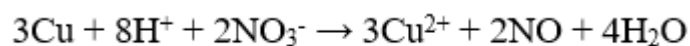
$$0,01 \quad 0,04 \text{ mol}$$



$$0,04 \quad 0,02 \text{ mol}$$

Khối lượng catot tăng là: $m = 0,02.64 = 1,28$ gam.

Câu 29. D



$$0,1 \quad 0,03$$



Chất rắn sau phản ứng là Cu dư, theo PT trên có H^+ hết

$$\rightarrow n_{Cu \text{ (phản ứng)}} = \frac{3}{8} \cdot n_{H^+} = \frac{3}{8} \cdot 0,1 = 0,0375 \text{ mol}$$

$$m = 0,0375 \cdot 64 + 1 = 3,4 \text{ gam.}$$

Câu 30: A

Quy đổi hỗn hợp về Fe (x mol); Cu (y mol) và S (z mol)

Bảo toàn S có

$$n_S = n_{\downarrow} = \frac{4,66}{233} = 0,02 \text{ (mol)}$$

$$m_X = 2,72 \text{ gam}$$

$$\rightarrow 56x + 64y + 0,02 \cdot 32 = 2,72$$

$$\rightarrow 56x + 64y = 2,08 \text{ (1)}$$

Do Y có thể hòa tan được Cu, bảo toàn electron có:

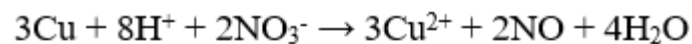
$$3 \cdot n_{Fe} + 2 \cdot n_{Cu} + 6 \cdot n_S = 3 \cdot 0,07 \rightarrow 3x + 2y = 0,09 \text{ (2)}$$

Từ (1) và (2) có: $x = 0,02$ và $y = 0,015$.

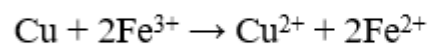
Dung dịch Y gồm: Fe^{3+} : 0,02 mol; Cu^{2+} : 0,015 mol; SO_4^{2-} = 0,02 mol; NO_3^- = (0,5 - 0,07 = 0,43 mol) và có thể có H^+

Bảo toàn điện tích $\rightarrow n_{H^+} = 0,38 \text{ mol}$

Cho Cu vào Y có phản ứng:



$$0,1425 \leftarrow \quad \quad 0,38 \quad \quad \quad 0,43 \text{ mol}$$



$$0,01 \leftarrow 0,02 \quad \quad \quad \text{mol}$$

$$m = (0,01 + 0,1425) \cdot 64 = 9,76 \text{ gam.}$$

ĐỀ SỐ 2

Câu 1: Trong số các kim loại sau: Cu, Fe, Al, Ag. Kim loại nào dẫn điện hoặc dẫn nhiệt tốt nhất?

- A. Ag.
- B. Al.
- C. Cu.
- D. Fe.

Câu 2: Cho 27,84 gam FexOy tác dụng CO dư, nung nóng đến phản ứng hoàn toàn, cho toàn bộ khí sau phản ứng vào dung dịch Ca(OH)_2 dư được 48 gam kết tủa. Công thức oxit sắt là

- A. Không đủ dữ liệu.
- B. Fe_3O_4 .
- C. FeO .
- D. Fe_2O_3 .

Câu 3: Thực hiện phản ứng giữa các cặp chất sau:

1. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{HNO}_3 \rightarrow$
2. $\text{FeCl}_3 + \text{Fe} \rightarrow$
3. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Cu} \rightarrow$
4. $\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow$

Các phản ứng xảy ra mà trong đó hợp chất sắt (III) thể hiện tính oxi hóa là

- A. 1, 2, 4.
- B. 2, 3, 4.
- C. 1, 2, 3.
- D. 1, 3, 4.

Câu 4: Để làm mềm nước cứng tạm thời, đơn giản nhất nên:

- A. cho nước cứng tác dụng với dung dịch muối ăn bão hòa.

B. để lắng, lọc cạn.

C. cho nước cứng tác dụng với dung dịch HCl dư sau đó đun sôi kĩ dung dịch để đuổi khí.

D. đun nóng, để lắng, lọc cạn.

Câu 5: Để nhận biết các dung dịch muối: $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, NaNO_3 , NH_4NO_3 , Na_2SO_4 đựng riêng biệt trong 5 lọ mất nhãn, ta dùng thuốc thử là dung dịch:

A. $\text{Ba}(\text{OH})_2$.

B. HCl.

C. amoniac.

D. BaCl_2 .

Câu 6: Cho dãy các chất: AlCl_3 , NaHCO_3 , $\text{Al}(\text{OH})_3$, Na_2CO_3 , Al. Số chất trong dãy đều tác dụng được với axit HCl, dung dịch NaOH là

A. 2.

B. 5.

C. 4.

D. 3.

Câu 7: Hoà tan m gam Al vào dung dịch HNO_3 rất loãng chỉ thu được hỗn hợp khí gồm 0,015 mol N_2O và 0,01 mol NO (không có sản phẩm khử khác). Giá trị của m là

A. 13,5 gam.

B. 8,1 gam.

C. 1,53 gam.

D. 1,35 gam.

Câu 8: Ion Na^+ bị khử trong trường hợp nào sau đây ?

1) Điện phân dung dịch NaCl có màng ngăn.

2) Dùng khí CO khử Na_2O ở nhiệt độ cao.

3) Điện phân NaCl nóng chảy.

4) Cho khí HCl tác dụng với NaOH.

A. 2, 3.

B. 1, 3.

C. 1, 3, 4.

D. 3.

Câu 9: Hòa tan hết 1,73 gam hỗn hợp kim loại gồm Mg, Al, Zn, Fe bằng dung dịch H_2SO_4 loãng thu được V lít khí (đktc) và 7,49 gam muối sunfat khan. Giá trị của V là:

A. 1,008 lít.

B. 1,12 lít.

C. 3,36 lít.

D. 1,344 lít.

Câu 10: Khi cho dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ vào dung dịch $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ thấy có:

A. kết tủa trắng xuất hiện.

B. bọt khí và kết tủa trắng.

C. kết tủa trắng sau đó kết tủa tan dần.

D. bọt khí bay ra.

Câu 11: Cho dãy các kim loại: Fe, Na, K, Ca. Số kim loại trong dãy tác dụng được với nước ở nhiệt độ thường là

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 12: Dãy các kim loại đều có thể được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch muối của chúng là

A. Mg, Zn, Cu.

B. Fe, Cu, Ag.

C. Ba, Ag, Au.

D. Al, Fe, Cr.

Câu 13: Hoà tan hết 12 gam hỗn hợp X gồm Fe, Cu bằng dung dịch HNO_3 dư, thu được 6,72 lít (đktc) hỗn hợp B gồm NO và NO_2 (không có sản phẩm khử khác) nặng 12,2 gam. Khối lượng muối nitrat sinh ra là

A. 34 gam.

B. 4,3 gam.

C. 43 gam.

D. 3,4 gam.

Câu 14: Hấp thụ hoàn toàn 4,48 lít khí SO_2 (đktc) vào dung dịch chứa 16 gam NaOH thu được dung dịch X. Khối lượng muối tan thu được trong dung dịch X là

A. 25,2 gam.

B. 23,0 gam.

C. 18,9 gam.

D. 20,8 gam.

Câu 15: Để tách Ag ra khỏi hỗn hợp A gồm Ag, Cu, Fe mà không làm thay đổi khối lượng Ag ta dùng dung dịch nào sau đây ?

A. NaOH dư.

B. AgNO_3 dư.

C. FeCl_3 dư.

D. HCl dư.

Câu 16: Các quá trình sau:

- Cho dung dịch AlCl_3 tác dụng với dung dịch NH_3 dư.

- Cho dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư vào dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$.

- Cho dung dịch HCl dư vào dung dịch NaAlO_2 .

- Dẫn khí CO_2 dư vào dung dịch NaAlO_2 .

Số quá trình **thu được kết tủa** là

A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

Câu 17: Cho các hợp kim sau: Cu-Fe (I), Zn-Fe (II), Fe-C (III), Sn-Fe (IV). Khi tiếp xúc với dung dịch chất điện li thì các hợp kim mà trong đó Fe đều bị ăn mòn trước là

A. I, III và IV.

B. I, II và III.

C. I, II và IV.

D. II, III và IV.

Câu 18: Cho V lít hỗn hợp khí (đktc) gồm CO và H_2 phản ứng với một lượng dư hỗn hợp rắn gồm CuO và Fe_3O_4 nung nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng hỗn hợp rắn giảm 0,32 gam. Giá trị của V là

A. 0,560 lít.

B. 0,224 lít.

C. 0,448 lít.

D. 0,112 lít.

Câu 19: Nước cứng là nước có chứa nhiều ion:

- A. Cl^- .
- B. HCO_3^- .
- C. Ca^{2+} , Mg^{2+} .
- D. SO_4^{2-} .

Câu 20: Cho hỗn hợp X gồm CaCO_3 , MgCO_3 , BaCO_3 có khối lượng 36,8 gam vào cốc chứa dung dịch HCl dư người ta thu được 8,96 lít khí (đktc). Tổng khối lượng các muối thu được sau phản ứng là

- A. 31,7 gam.
- B. 41,2 gam.
- C. 27 gam.
- D. 42,8 gam.

Câu 21: So sánh nào dưới đây **không đúng** ?

- A. H_2SO_4 và H_2CrO_4 đều là axit có tính oxi hóa mạnh.
- B. $\text{Fe}(\text{OH})_2$ và $\text{Cr}(\text{OH})_2$ đều là bazơ và là chất khử.
- C. $\text{Al}(\text{OH})_3$ và $\text{Cr}(\text{OH})_3$ đều là chất lưỡng tính và vừa có tính oxi hóa vừa có tính khử.
- D. BaSO_4 và BaCrO_4 đều là những chất không tan trong nước.

Câu 22: Cho một lá sắt vào dung dịch chứa 1 trong những muối sau: ZnCl_2 (1), CuSO_4 (2), $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ (3), NaNO_3 (4), MgCl_2 (5), AgNO_3 (6). Số trường hợp xảy ra phản ứng là:

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

D. 4.

Câu 23: Nhận xét nào sau đây về NaHCO_3 là **không đúng**?

- A. NaHCO_3 là muối axit.
- B. Ion HCO_3^- trong muối có tính lưỡng tính.
- C. Dung dịch NaHCO_3 có $\text{pH} > 7$.
- D. NaHCO_3 không bị phân huỷ bởi nhiệt.

Câu 24: Cho luồng khí H_2 (dư) qua hỗn hợp các oxit CuO , Fe_2O_3 , MgO nung ở nhiệt độ cao. Sau phản ứng hỗn hợp rắn còn lại là

- A. CuO , Fe , MgO .
- B. Cu , FeO , MgO .
- C. Cu , Fe , MgO .
- D. Cu , Fe , Mg .

Câu 25: Cho từ từ NaOH vào dung dịch chứa 9,02 gam hỗn hợp muối $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ và $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$ cho đến khi kết tủa thu được là lớn nhất, tách kết tủa rồi nung đến khối lượng không đổi thu được 2,54 gam chất rắn. Khối lượng của muối $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$ là

- A. 4,26 gam.
- B. 4,76 gam.
- C. 4,51 gam.
- D. 6,39 gam.

Câu 26: Hai dung dịch đều phản ứng được với kim loại Fe là

- A. CuSO_4 và HCl .
- B. ZnCl_2 và FeCl_3 .
- C. CuSO_4 và ZnCl_2 .

D. HCl và AlCl_3 .

Câu 27: Cho phản ứng hoá học: $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$. Trong phản ứng trên xảy ra

A. sự khử Fe^{2+} và sự khử Cu^{2+} .

B. sự khử Fe^{2+} và sự oxi hoá Cu.

C. sự oxi hoá Fe và sự khử Cu^{2+} .

D. sự oxi hoá Fe và sự oxi hoá Cu.

Câu 28: Cation M^+ có cấu hình electron lớp ngoài cùng $2s^2 2p^6$ là

A. K^+ .

B. Li^+ .

C. Na^+ .

D. Rb^+ .

Câu 29: Cho sơ đồ chuyển hoá: $\text{Fe} \xrightarrow{+\text{X}} \text{FeCl}_3 \xrightarrow{+\text{Y}} \text{Fe}(\text{OH})_3$. Hai chất X, Y lần lượt là:

A. HCl, $\text{Al}(\text{OH})_3$.

B. NaCl, $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

C. HCl, KOH.

D. Cl_2 , KOH.

Câu 30: Đốt cháy hoàn toàn 4,04 gam một hỗn hợp kim loại gồm Al, Fe, Cu trong không khí thu được 5,96 gam hỗn hợp các oxit. Hòa tan vừa hết hỗn hợp oxit bằng dung dịch HCl 2M thì thể tích dung dịch HCl cần dùng là

A. 0,12 lít.

B. 1,0 lít.

C. 0,7 lít.

D. 0,5 lít.

Đáp án & Thang điểm

Câu 1. A

Ag dẫn điện và dẫn nhiệt tốt nhất.

Câu 2. B

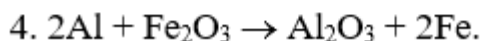
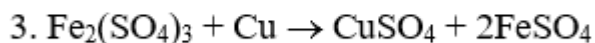
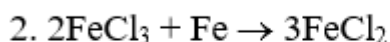
Theo bài ra:

Bảo toàn C có: $n_{O(\text{oxit})} = n_{CO_2} = n_{\downarrow} = \frac{48}{100} = 0,48 \text{ mol}$

$$n_{\text{Fe}(\text{oxit})} = \frac{m_{\text{Fe}_x\text{O}_y} - m_{O(\text{oxit})}}{56} = \frac{27,84 - 0,48 \cdot 16}{56} = 0,36 \text{ mol}$$

→ $x : y = n_{\text{Fe}} : n_{\text{O}} = 0,36 : 0,48 = 3 : 4$. Vậy oxit sắt là Fe_3O_4 .

Câu 3. B



→ Fe_2O_3 thể hiện tính oxi hóa trong các phản ứng 2) 3) 4).

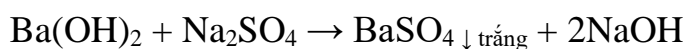
Câu 4. D

Để làm mềm nước cứng tạm thời, đơn giản nhất nên đun nóng, để lắng, lọc cặn.

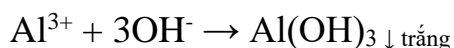
Câu 5. A

Sử dụng $\text{Ba}(\text{OH})_2$:

+ Xuất hiện kết tủa trắng → Na_2SO_4

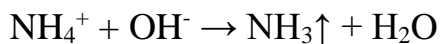
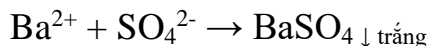


+ Xuất hiện kết tủa trắng, sau đó kết tủa tan khi $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư → $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$.

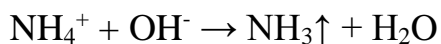




+ Xuất hiện kết tủa trắng và thoát ra khí mùi khai $\rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.



+ Thoát ra khí có mùi khai $\rightarrow \text{NH}_4\text{NO}_3$



+ Không có hiện tượng xuất hiện $\rightarrow \text{NaNO}_3$.

Câu 6. D

Các chất vừa tác dụng với HCl, vừa tác dụng với NaOH là NaHCO_3 , Al(OH)_3 và Al.

Câu 7. D

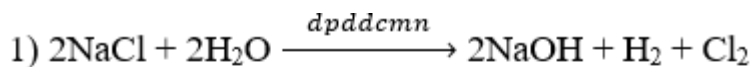
Bảo toàn electron có:

$$3.n_{\text{Al}} = 8.n_{\text{N}_2\text{O}} + 3.n_{\text{NO}}$$

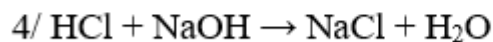
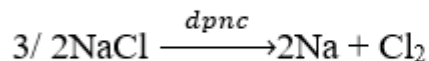
$$\rightarrow n_{\text{Al}} = \frac{8.0,015 + 3.0,01}{3} = 0,05(\text{mol})$$

$$m = 0,05.27 = 1,35 \text{ gam.}$$

Câu 8. D



2/ CO không khử được Na_2O



Trong trường hợp 3, Ion Na^+ bị khử.

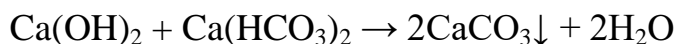
Câu 9. D

Ta có:

$$n_{H_2} = n_{SO_4^{2-}} = \frac{7,49 - 1,73}{96} = 0,06(\text{mol})$$

$$V_{\text{khí}} = 0,06 \cdot 22,4 = 1,344 \text{ lít.}$$

Câu 10. A



Câu 11. B

Các kim loại trong dãy tác dụng với nước ở điều kiện thường là: Na, K, Ca.

Câu 12. B

Phương pháp điện phân dung dịch dùng để điều chế các kim loại hoạt động trung bình và yếu (sau Al).

→ Fe, Cu, Ag có thể được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch muối của chúng.

Câu 13. C

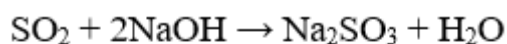
Gọi số mol NO và NO₂ lần lượt là x và y mol

$$\text{Ta có: } \begin{cases} x + y = 0,3 \\ 30x + 46y = 12,2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0,1 \\ y = 0,2 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} m_{\text{muối}} &= m_{\text{KL}} + m_{\text{gốc axit}} \\ &= 12 + (0,1 \cdot 3 + 0,2) \cdot 62 \\ &= 43 \text{ (gam)}. \end{aligned}$$

Câu 14. A

Ta có: $T = \frac{n_{OH^-}}{n_{SO_2}} = \frac{0,4}{0,2} = 2$ nên sau phản ứng chỉ thu được muối trung hòa, các chất tham gia phản ứng hết.

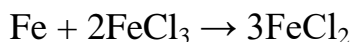
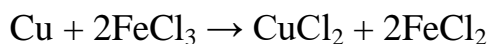


$$0,2 \quad 0,4 \quad 0,2 \quad \text{mol}$$

$$m_{\text{muối}} = 0,2 \cdot 126 = 25,2 \text{ gam.}$$

Câu 15. C

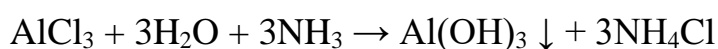
Cho hỗn hợp kim loại qua FeCl_3



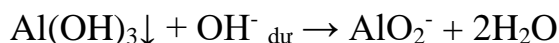
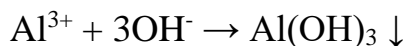
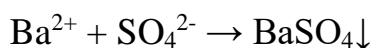
Ag không phản ứng, tách được ra khỏi hỗn hợp.

Câu 16. A

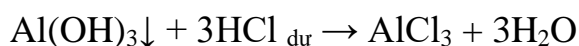
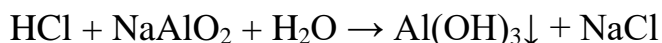
- Cho dung dịch AlCl_3 tác dụng với dung dịch NH_3 dư.



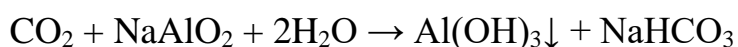
- Cho dung dịch Ba(OH)_2 dư vào dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$.



- Cho dung dịch HCl dư vào dung dịch NaAlO_2 .



- Dẫn khí CO_2 dư vào dung dịch NaAlO_2 .



Vậy chỉ có trường hợp: Cho dung dịch HCl dư vào dung dịch NaAlO_2 không thu được kết tủa sau phản ứng.

Câu 17. A

Câu 18. C

Khối lượng chất rắn giảm sau phản ứng chính là $m_{\text{O (oxit)}}$ bị tách ra khỏi oxit.

$$\text{Ta có: } n_{\text{CO}} + n_{\text{H}_2} = n_{\text{O(oxitpu)}} = \frac{0,32}{16} = 0,02 \text{ mol}$$



$$V = 0,02.22,4 = 0,448 \text{ lít.}$$

Câu 19. C

Nước cứng là nước có chứa nhiều ion Ca^{2+} , Mg^{2+} .

Câu 20. B

Cứ 1 mol X tham gia phản ứng với HCl thu được muối có khối lượng tăng so với X 11 gam.

→ Tổng khối lượng muối thu được sau phản ứng là:

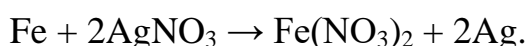
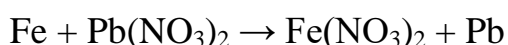
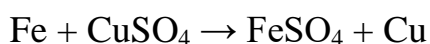
$$m = 36,8 + 11.0,4 = 41,2 \text{ gam.}$$

Câu 21. C

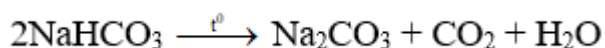
$\text{Al}(\text{OH})_3$ và $\text{Cr}(\text{OH})_3$ không có tính khử.

Câu 22. B

Các trường hợp xảy ra phản ứng hóa học là:



Câu 23. D



Câu 24. C

H_2 khử được oxit của các kim loại sau Al trong dãy hoạt động hóa học của KL.

→ Hỗn hợp rắn còn lại sau phản ứng là: Cu, Fe, MgO.

Câu 25. B

Gọi số mol $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ và $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$ lần lượt là x và y (mol)

$$\rightarrow 213x + 238y = 9,02 \quad (1)$$

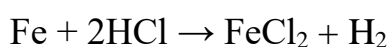
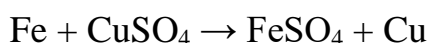
Chất rắn sau khi nung là Al_2O_3 ($0,5x$ mol); Cr_2O_3 ($0,5y$ mol)

$$\rightarrow 51x + 76y = 2,54 \quad (2)$$

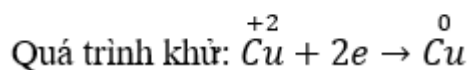
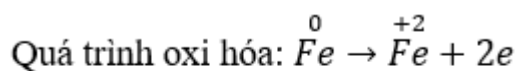
Từ (1) và (2) có: $x = 0,02$ và $y = 0,02$.

Khối lượng $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$ là $0,02 \cdot 238 = 4,76$ gam.

Câu 26. A



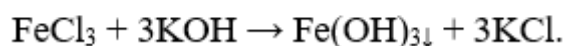
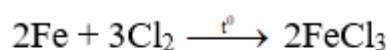
Câu 27. C



Câu 28: C



Câu 29. D



Câu 30. A

Ta có:

$$n_{\text{HCl}} = 2 \cdot n_{\text{O}(\text{oxit})} = 2 \cdot \frac{5,96 - 4,04}{16} = 0,24(\text{mol})$$

$$V_{\text{HCl}} = \frac{0,24}{2} = 0,12 \text{ M}$$

ĐỀ SỐ 3

Câu 1: Sắt **không** tan được trong dung dịch nào sau đây?



A. H_2SO_4 loãng, nguội.

B. H_2SO_4 đặc, nguội.

C. HNO_3 đặc, nóng.

D. HCl đặc, nguội.

Câu 2. Khi so sánh trong cùng một điều kiện thì Cr là kim loại có tính khử mạnh hơn

A. Fe.

B. K.

C. Na.

D. Ca.

Câu 3. Nguyên tử của nguyên tố nào sau đây có cấu hình electron bất thường ?

A. Fe.

B. Cr.

C. Al.

D. Na.

Câu 4. Sản phẩm tạo thành có chất kết tủa khi dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ tác dụng với dung dịch

A. NaOH .

B. Na_2SO_4 .

C. NaCl .

D. CuSO_4 .

Câu 5. Cặp chất nào sau đây **không** xảy ra phản ứng?

A. Fe^{2+} và Cu^{2+} .

B. Fe^{2+} và Ag^+ .

C. Zn và Fe^{2+} .

D. Zn và Cr^{3+} .

Câu 6. Hợp chất sắt (III) **không** thể hiện tính oxi hoá khi cho:

A. Fe_2O_3 tác dụng với Al.

B. Fe tác dụng với dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.

C. Zn tác dụng với dung dịch FeCl_3 .

D. dung dịch $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ tác dụng với dung dịch NH_3 .

Câu 7. Hòa tan Fe trong HNO_3 dư thấy sinh ra hỗn hợp khí chứa 0,03 mol NO_2 và 0,02 mol NO. Khối lượng Fe bị hòa tan bằng

A. 0,56 gam.

B. 1,12 gam.

C. 1,68 gam.

D. 2,24 gam.

Câu 8: Cho m gam bột Fe vào bình kín chứa đồng thời 0,06 mol O_2 và 0,03 mol Cl_2 , rồi đốt nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn chỉ thu được hỗn hợp chất rắn chứa các oxit sắt và muối sắt. Hòa tan hết hỗn hợp này trong một lượng dung dịch HCl (lấy dư 25% so với lượng cần phản ứng) thu được dung dịch X. Cho dung dịch AgNO_3 dư vào X, sau khi kết thúc các phản ứng thì thu được 53,28 gam kết tủa (biết sản phẩm khử của $\overset{+5}{\text{N}}$ là khí NO duy nhất). Giá trị của m là ?

A. 6,72

B. 5,60

C. 5,96.

D. 6,44.

Câu 9. Ngâm hỗn hợp A gồm 3 kim loại Fe, Ag và Cu trong dung dịch chỉ chứa chất tan **B** thấy Fe, Cu phản ứng hoàn toàn nhưng lượng Ag không đổi. Chất **B** là

- A. AgNO_3 .
- B. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$.
- C. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$.
- D. HNO_3 .

Câu 10. Phân hủy $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi, thu được chất rắn là

- A. FeO .
- B. Fe_2O_3 .
- C. Fe_3O_4 .
- D. $\text{Fe}(\text{OH})_2$.

Câu 11. Kim loại X tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng rồi lấy khí thu được để khử oxit kim loại Y. Kim loại X, Y lần lượt là

- A. Cu, Fe.
- B. Fe, Cu.
- C. Cu, Ag.
- D. Ag, Cu.

Câu 12. Cấu hình electron của ${}_{26}\text{Fe}^{3+}$ là

- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3 4s^2$.
- B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^1$.
- C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$.
- D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$.

Câu 13. Hòa tan Fe_3O_4 trong lượng dư dung dịch H_2SO_4 loãng được dung dịch X. Dung dịch X tác dụng được với bao nhiêu chất trong số các chất sau: Cu; NaOH; Br_2 ; AgNO_3 ; KMnO_4 ; MgSO_4 ; $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$; Al ?

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

Câu 14. Hoà tan m gam Fe trong dung dịch HCl dư, sau khi phản ứng kết thúc thu được 0,56 lít khí H_2 (ở đktc). Giá trị của m là

- A. 2,8.
- B. 1,4.
- C. 5,6.
- D. 11,2.

Câu 15. Cho dãy chuyển hoá sau: $\text{Fe} \xrightarrow{+X} \text{FeCl}_3 \xrightarrow{+Y} \text{FeCl}_2 \xrightarrow{+Z} \text{Fe}(\text{NO}_3)_3$

X, Y, Z lần lượt là

- A. Cl_2 , Ag, HNO_3 .
- B. HCl, Cl_2 , AgNO_3 .
- C. Cl_2 , Fe, HNO_3 .
- D. Cl_2 , Fe, $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$.

Câu 16. Để khử hoàn toàn 30 gam hỗn hợp CuO, FeO, Fe_2O_3 , Fe_3O_4 , MgO cần dùng 5,6 lít khí CO (ở đktc). Khối lượng chất rắn sau phản ứng là

- A. 26 gam.
- B. 24 gam.

C. 28 gam.

D. 22 gam.

Câu 17. Cho các chất rắn: Cu, Fe, Ag và các dung dịch : CuSO₄, FeSO₄, FeCl₃. Khi cho chất rắn vào dung dịch (một chất rắn + một dung dịch). Số trường hợp xảy ra phản ứng là

A. 4.

B. 3.

C. 6.

D. 2.

Câu 18. Cho cân bằng hóa học sau: $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2 \text{CrO}_4^{2-} + 2\text{H}^+$.

Màu vàng cam của dung dịch K₂Cr₂O₇ chuyển thành dung dịch màu vàng hoặc có kết tủa vàng tươi nếu

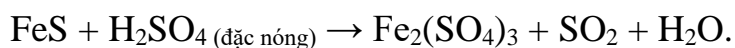
A. thêm dung dịch NaOH hoặc thêm dung dịch BaCl₂.

B. thêm dung dịch H₂SO₄ loãng hoặc dung dịch NaCl.

C. thêm dung dịch H₂SO₄ loãng hoặc dung dịch BaCl₂.

D. thêm dung dịch NaOH hoặc dung dịch HCl.

Câu 19. Cho phản ứng oxi hóa khử sau:



Sau khi đã cân bằng hệ số các chất đều là số nguyên, tối giản thì số phân tử FeS bị oxi hóa và số phân tử H₂SO₄ đã bị khử tương ứng là bao nhiêu?

A. 2 và 10.

B. 2 và 7.

C. 1 và 5.

D. 2 và 9.

Câu 20. Nung hỗn hợp bột gồm 15,2 gam Cr_2O_3 và m gam Al ở nhiệt độ cao. Sau khi phản ứng hoàn toàn, thu được 23,3 gam hỗn hợp rắn X. Cho toàn bộ hỗn hợp X phản ứng với axit HCl (dư) thoát ra V lít khí H_2 (ở đktc). Giá trị của V là

- A. 7,84.
- B. 4,48.
- C. 3,36.
- D. 10,08.

Câu 21. Tính chất vật lý nào dưới đây **không** phải là tính chất vật lý của Fe?

- A. Kim loại nặng.
- B. Màu vàng nâu, dẻo, dễ rèn.
- C. Dẫn điện và nhiệt tốt.
- D. Có tính nhiễm từ.

Câu 22. Dung dịch muối FeCl_3 **không** tác dụng với kim loại nào dưới đây?

- A. Zn.
- B. Fe.
- C. Cu.
- D. Ag.

Câu 23. Chất nào dưới đây là chất khử oxit sắt trong lò cao?

- A. H_2 .
- B. CO.
- C. Al.
- D. Na.

Câu 24. Cho CO dư qua hỗn hợp các oxit sau: Al_2O_3 , Fe_2O_3 , CuO , nung nóng. Sau khi phản ứng hoàn toàn, chất rắn thu được là

- A. Al_2O_3 , Fe, Cu.
- B. Al_2O_3 , FeO, Cu.
- C. Al_2O_3 , Fe_2O_3 , Cu.
- D. Al, Fe, Cu.

Câu 25. 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 hóa và tính khử là

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

Đáp án & Thang điểm

Câu 1. B

Fe bị thụ động hóa trong H_2SO_4 đặc, nguội.

Câu 2. A

Tính khử của Cr mạnh hơn Fe.

Câu 3. C

Cr ($Z = 24$): $[\text{Ar}] 3d^5 4s^1$.

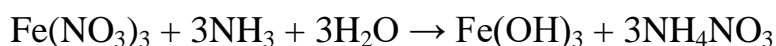
Câu 4. A

$\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow$

Câu 5. A

Giữa Fe^{2+} và Cu^{2+} **không** xảy ra phản ứng.

Câu 6. D



Câu 7. C

Bảo toàn electron có: $3.n_{\text{Fe}} = n_{\text{NO}_2} + 3.n_{\text{NO}} \rightarrow n_{\text{Fe}} = 0,03 \text{ mol}$

$$\rightarrow m_{\text{Fe}} = 0,03 \cdot 56 = 1,68 \text{ gam.}$$

Câu 8. A

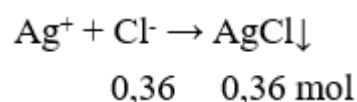
$n_{\text{HCl cần}} = 2n_{\text{O trong oxit}} = 0,24 \text{ mol} \rightarrow n_{\text{HCl đã dùng (dư 25\%)}} = 0,3 \text{ mol.}$

$$\rightarrow n_{\text{HCl dư}} = 0,3 - 0,24 = 0,06 \text{ mol}$$

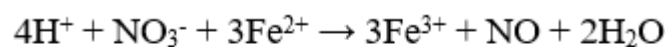
Dung dịch sau phản ứng có: Fe^{3+} (a mol); Fe^{2+} (b mol); H^+ (0,06 mol); Cl^- ($2 \cdot 0,03 + 0,3 = 0,36 \text{ mol}$).

Bảo toàn điện tích có: $3a + 2b + 0,06 = 0,36 \rightarrow 3a + 2b = 0,3$ (1)

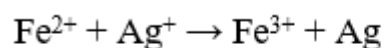
Cho dung dịch AgNO_3 dư vào X



Có $m_{\text{AgCl}} = 0,36 \cdot 143,5 = 51,66 < 53,28$ nên kết tủa còn có
 $\text{Ag} \left(\frac{53,28 - 51,66}{108} = 0,015 \text{ mol} \right)$



$$0,06 \rightarrow 0,045 \rightarrow 0,015 \text{ mol}$$



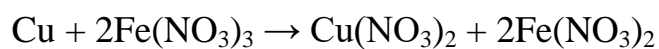
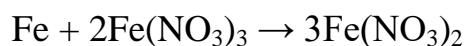
$$0,015 \leftarrow 0,015 \text{ mol}$$

$$\rightarrow b = 0,045 + 0,015 = 0,06 \text{ (mol)}$$

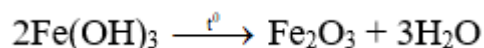
Thay vào (1) được $a = 0,06 \text{ (mol)}$

Bảo toàn Fe có $n_{\text{Fe}} = a + b = 0,12 \text{ (mol)} \rightarrow m = 0,12 \cdot 56 = 6,72 \text{ gam.}$

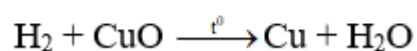
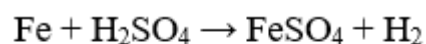
Câu 9. B



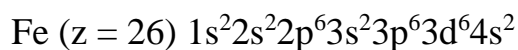
Câu 10. B



Câu 11. B



Câu 12. D



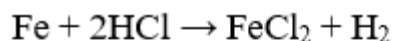
→ Cấu hình electron của Fe^{3+} : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$.

Câu 13. C

Dung dịch X chứa: FeSO_4 ; $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$; H_2SO_4 dư

→ X tác dụng được với: Cu ; NaOH ; Br_2 ; AgNO_3 ; KMnO_4 ; $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$; Al .

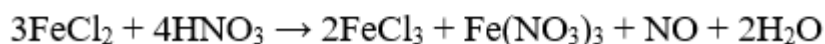
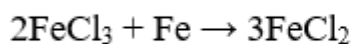
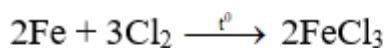
Câu 14. B



$$0,025 \qquad \qquad \qquad 0,025 \text{ mol}$$

$$\rightarrow m = 0,025 \cdot 56 = 1,4 \text{ gam.}$$

Câu 15. C



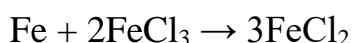
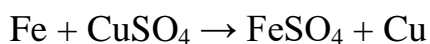
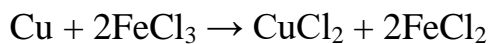
Câu 16. A

Ta có: $n_{\text{O}(\text{oxit pu})} = n_{\text{CO}} = 0,25 \text{ (mol)}$

$$m_{\text{cr sau}} = m_{\text{cr bd}} - m_{\text{O (oxit pu)}} = 30 - 0,25 \cdot 16 = 26 \text{ gam.}$$

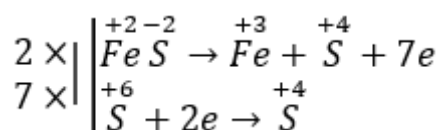
Câu 17. B

Các phản ứng xảy ra là:



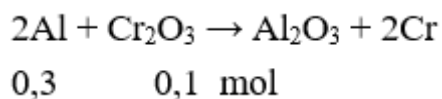
Câu 18. A

Câu 19. B



Câu 20. A

Bảo toàn khối lượng có: $m_{\text{trước}} = m_{\text{sau}} \rightarrow m_{\text{Al}} = 23,3 - 15,2 = 8,1 \text{ gam}$



X gồm Al_2O_3 : 0,1 mol; Cr: 0,2 mol và Al dư: 0,1 mol

Cho X vào HCl dư, bảo toàn electron có:

$$2 \cdot n_{\text{Cr}} + 3 \cdot n_{\text{Al}} = 2 \cdot n_{\text{khí}} \rightarrow n_{\text{khí}} = 0,35 \text{ mol}$$

$$V = 0,35 \cdot 22,4 = 7,84 \text{ lít.}$$

Câu 21. B

Fe có màu trắng hơi xám.

Câu 22. D

Ag không tác dụng với FeCl_3 .

Câu 23. B



Chất khử oxit sắt trong lò cao là CO.

Câu 24. A

CO khử được oxit của các kim loại sau Al trong dãy hoạt động hóa học.

→ Chất rắn sau phản ứng gồm: Al_2O_3 , Fe, Cu.

Câu 25. C

Các chất vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử là:

FeCl_2 ; $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$; FeSO_4 : do Fe có số oxi hóa trung gian.

FeCl_3 do Fe^{3+} có tính oxi hóa; Cl^- có tính khử.

$\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ do dựa trên phản ứng nhiệt phân.

ĐỀ SỐ 4

Câu 1. Chất có tính chất lưỡng tính là

- A. NaOH.
- B. NaHCO_3 .
- C. KNO_3 .
- D. NaCl.

Câu 2. Nhóm các chất nào sau đều tác dụng với dd $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ là

- A. Fe, Cu, Ag.
- B. Fe, Al, Cu.
- C. Al, Ag, Mg.
- D. Fe, Mg, Ag.

Câu 3. Trong đời sống, muối hidrocacbonat X có nhiều ứng dụng trong thực tế, một trong những ứng dụng đó là sản xuất nước giải khát. Muối X đó là

- A. NaHCO_3 .



B. KHCO_3 .

C. $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$.

D. $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$.

Câu 4. Các oxit sau: FeO , MgO , Fe_3O_4 , ZnO những oxit nào phản ứng với HNO_3 có tạo ra khí?

A. FeO , Fe_3O_4 .

B. MgO , FeO .

C. Fe_3O_4 , ZnO .

D. MgO , ZnO .

Câu 5. Oxit kim loại bị khử bởi CO ở nhiệt độ cao là

A. Al_2O_3 .

B. K_2O .

C. CuO .

D. MgO .

Câu 6: Nước có chứa nhiều các ion nào sau đây được gọi là nước cứng?

A. Ca^{2+} , Mg^{2+} .

B. Cu^{2+} , Fe^{2+} .

C. Zn^{2+} , Al^{3+} .

D. K^+ , Na^+ .

Câu 7: Kim loại nào sau đây khử được ion Fe^{2+} trong dung dịch?

A. Fe .

B. Mg .

C. Na .



D. Cu.

Câu 8: Nhận xét nào sau đây **không đúng**?

A. Các kim loại kiềm đều mềm và nhẹ.

B. Các kim loại kiềm đều có nhiệt độ nóng chảy rất cao.

C. Các kim loại kiềm đều có tính khử mạnh.

D. Các nguyên tử kim loại kiềm đều có cấu hình electron lớp ngoài cùng là ns^1 .

Câu 9. Trong công nghiệp, kim loại kiềm và kim loại kiềm thổ được điều chế bằng phương pháp:

A. điện phân dung dịch.

B. điện phân nóng chảy.

C. thủy luyện.

D. nhiệt luyện.

Câu 10. Cho hỗn hợp gồm Na và Al tan vào nước thấy hỗn hợp tan hết. Nhận xét đúng là

A. Al tan hoàn toàn trong nước dư.

B. Số mol khí thoát ra bé hơn số mol Al và Na.

C. H_2O dư và số mol Al lớn hơn số mol Na.

D. H_2O dư và số mol Al bé hơn hoặc bằng số mol Na.

Câu 11. Khi nhiệt độ tăng độ dẫn điện của kim loại

A. Tăng.

B. Giảm.

C. Không đổi.

D. Không dẫn điện.

Câu 12. Cho các phát biểu sau:

- a. Kim loại sắt có tính nhiễm từ.
- b. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ là chất rắn màu nâu đỏ.
- c. CrO_3 là một oxit axit.

Số phát biểu **đúng** là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. tất cả đều sai.

Câu 13. Ion M^{2+} có cấu hình electron ở lớp ngoài cùng là $3s^23p^6$. Vị trí M trong bảng hệ thống tuần hoàn là

- A. Ô 20, chu kì 4, nhóm IIA.
- B. Ô 20, chu kì 4, nhóm IIB.
- C. Ô 18, chu kì 3, nhóm VIIIA.
- D. Ô 18, chu kì 3, nhóm IIIB.

Câu 14. Tên của các quặng chứa FeCO_3 , Fe_2O_3 , Fe_3O_4 , FeS_2 lần lượt là

- A. hematit; pirit ; manhetit; xiderit.
- B. xiderit; manhetit; pirit; hematit.
- C. xiderit; hematit; manhetit; pirit.
- D. pirit; hematit; manhetit; xiderit.

Câu 15. Phát biểu nào dưới đây **không đúng**?

- A. Crom có màu lục xám.
- B. Crom là một kim loại cứng (chỉ kém hơn kim cương), cắt được thủy tinh.
- C. Crom là kim loại khó nóng chảy (nhiệt độ nóng chảy là 1890°C).
- D. Crom thuộc kim loại nặng (khối lượng riêng là $7,2 \text{ g/cm}^3$).

Câu 16. Cấu hình electron nào dưới đây được viết đúng?

- A. ${}_{26}\text{Fe}$: $[\text{Ar}] 4s^1 3d^7$.
- B. ${}_{26}\text{Fe}^{2+}$: $[\text{Ar}] 4s^2 3d^4$.
- C. ${}_{26}\text{Fe}^{2+}$: $[\text{Ar}] 3d^4 4s^2$.
- D. ${}_{26}\text{Fe}^{3+}$: $[\text{Ar}] 3d^5$.

Câu 17. Để nhận biết 2 chất rắn BaSO_4 và AgCl , ta cho 2 chất

- A. Tác dụng với dung dịch HCl .
- B. Vào dung dịch quỳ tím.
- C. Ra ngoài ánh sáng.
- D. Tác dụng với dung dịch NaOH .

Câu 18. Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, kim loại kiềm thuộc nhóm:

- A. IA.
- B. IIIA.
- C. IVA.
- D. IIA.

Câu 19. Chỉ dùng một thuốc thử nào trong số các thuốc thử cho dưới đây để nhận biết các khí SO_2 , O_2 , HCl ?

- A. Giấy quỳ tím khô.
- B. Giấy tẩm dung dịch phenolphtalein.
- C. Que đóm còn than hồng.
- D. Giấy quỳ tím ẩm.

Câu 20. Để khử hoàn toàn 8,0 gam bột Fe_2O_3 bằng bột Al (ở nhiệt độ cao, trong điều kiện không có không khí) thì khối lượng bột Al cần dùng là

- A. 8,10 gam.

B. 1,35 gam.

C. 5,40 gam.

D. 2,70 gam.

Câu 21. Hòa tan hoàn toàn 2,7 gam Al bằng dung dịch HNO_3 (loãng, dư), thu được V lit khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của V là

A. 1,12.

B. 2,24.

C. 4,48.

D. 3,36.

Câu 22: Trong các chất sau, chất nào có tính chất lưỡng tính ?

A. Cr_2O_3 .

B. Al.

C. Fe_2O_3 .

D. Cr.

Câu 23. Hoà tan hoàn toàn 24,4 gam hỗn hợp gồm FeCl_2 và NaCl (có tỉ lệ số mol tương ứng là 1 : 2) vào một lượng nước (dư), thu được dung dịch X. Cho dung dịch AgNO_3 (dư) vào dung dịch X, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn sinh ra m gam chất rắn. Giá trị của m là

A. 57,4.

B. 28,7.

C. 10,8.

D. 68,2.

Câu 24. Cho 0,11 mol khí CO_2 đi qua dung dịch NaOH sinh ra 11,44g hỗn hợp 2 muối. Số gam mỗi muối trong hỗn hợp là

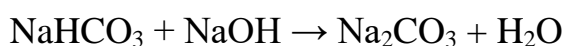
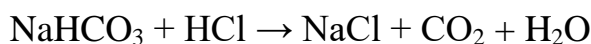
- A. 0,84 và 10,6.
- B. 0.42 và 11,02.
- C. 1,68 và 9,76.
- D. 2,52 và 8,92.

Câu 25: Cho 4,9 gam hỗn hợp Fe và Cu (trong đó Cu chiếm 60% khối lượng) vào một lượng dung dịch HNO₃ khuấy đều đến phản ứng hoàn toàn thấy còn lại 2,3 gam chất rắn không tan. Khối lượng muối tạo thành là

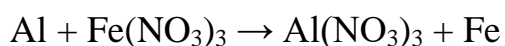
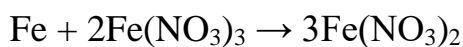
- A. 8,18 g.
- B. 6,5 g.
- C. 10,07 g.
- D. 8,35 g.

Đáp án & Thang điểm

Câu 1. B



Câu 2. B



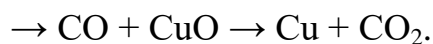
Câu 3. A

Câu 4. A

Trong FeO và Fe₃O₄ nguyên tố Fe chưa đạt số oxi hóa cao nhất. Do đó FeO và Fe₃O₄ phản ứng với HNO₃ tạo ra khí.

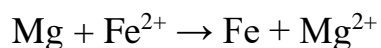
Câu 5. C

CO khử được các oxit của kim loại đứng sau Al trong dãy hoạt động.



Câu 6. A

Câu 7. B

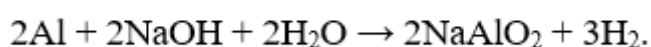
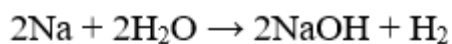


Câu 8. B

Các kim loại kiềm có nhiệt độ nóng chảy thấp.

Câu 9. B

Câu 10. D

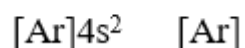
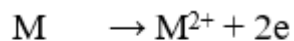


Vậy để Al tan hết thì H₂O dư, số mol Al bé hơn hoặc bằng số mol Na.

Câu 11. B

Câu 12. C

Câu 13. A



Vậy M ở ô 20 ($z = 20$), chu kỳ 4 (có 4 lớp e), nhóm IIA (2e hóa trị, nguyên tố s).

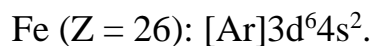
Câu 14. C

Câu 15. A

Crom có màu trắng ánh bạc.

Câu 16. D

Các cấu hình electron:



Câu 17. C

Khi ra ánh sáng AgCl bị phân hủy.

Câu 18. A

Kim loại kiềm thuộc nhóm IA.

Câu 19. D

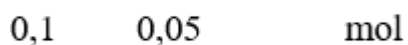
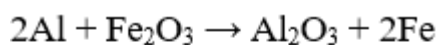
Sử dụng quỳ tím ẩm:

+ Quỳ tím ẩm không đổi màu $\rightarrow \text{O}_2$.

+ Quỳ tím ẩm chuyển sang màu hồng $\rightarrow \text{SO}_2$.

+ Quỳ tím ẩm chuyển sang màu đỏ, sau đó mất màu $\rightarrow \text{HCl}$.

Câu 20. D



$$m_{\text{Al}} = 0,1 \cdot 27 = 2,7 \text{ gam.}$$

Câu 21. B

Bảo toàn electron có: $3 \cdot n_{\text{Al}} = 3 \cdot n_{\text{NO}} \rightarrow n_{\text{NO}} = 0,1 \text{ mol}$

$$V_{\text{NO}} = 0,1 \cdot 22,4 = 2,24 \text{ lít.}$$

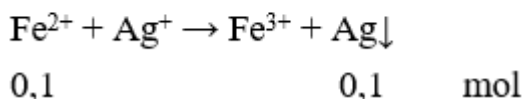
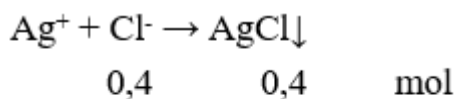
Câu 22. A

Câu 23. D

Gọi số mol FeCl_2 là x (mol) \rightarrow số mol NaCl là $2x$ (mol)

$$n_{\text{hh}} = 24,4 \text{ (gam)} \rightarrow 127x + 117x = 24,4 \rightarrow x = 0,1 \text{ (mol)}.$$

Cho AgNO_3 vào dung dịch X có:



Khối lượng chất rắn là: $m = 0,4.143,5 + 0,1.108 = 68,2$ gam.

Câu 24. A

Theo bài ra hai muối thu được là NaHCO_3 (x mol) và Na_2CO_3 (y mol).

Bảo toàn C có: $n_{\text{khí}} = x + y = 0,11$ (1)

$$m_{\text{muối}} = 11,44 \text{ (g)} \rightarrow 84x + 106y = 11,44$$
 (2)

Từ (1) và (2) có $x = 0,01$ và $y = 0,1$

Khối lượng NaHCO_3 và Na_2CO_3 lần lượt là 0,84 gam và 10,6 gam.

Câu 25. A

Ta có $m_{\text{Cu}} = 2,94$ gam, $m_{\text{Fe}} = 1,96$ gam, $n_{\text{Fe}} = 0,035$ mol; $n_{\text{Cu}} = 0,046$ mol.

\rightarrow Sau phản ứng còn 2,3 gam $< 2,94$ gam \rightarrow chất rắn không tan là Cu, dung dịch sau phản ứng chứa $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ và $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$.

Có $n_{\text{Fe}(\text{NO}_3)_2} = n_{\text{Fe}} = 0,035$ mol;

$$n_{\text{Cu}(\text{NO}_3)_2} = n_{\text{Cu dư}} = \frac{2,94 - 2,3}{64} = 0,01 \text{ mol}.$$

$$\begin{aligned} \rightarrow m_{\text{muối}} &= m_{\text{Fe}(\text{NO}_3)_2} + m_{\text{Cu}(\text{NO}_3)_2} \\ &= 0,035.180 + 0,01.188 \\ &= 8,18 \text{ gam.} \end{aligned}$$

HavaMATH