



# H ẦNG D ỀNG I M T S C ẬU KH Ớ THI TH Ử S Ử - M Ậ 161

**Câu 41:** Hòa tan hoàn toàn 16,4 gam hỗn hợp X gồm  $\text{FeCO}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{FeS}$  và  $\text{FeS}_2$  trong 73,5 gam dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  80%, kết thúc phản ứng thu được dung dịch Y và hỗn hợp khí Z gồm 2 khí có tỉ lệ số mol bằng  $\frac{46}{3}$ . Hỗn hợp toàn bộ khí Z vào dung dịch  $\text{Ca(OH)}_2$  dư được 52,8 gam kết tủa. Cho

$\text{BaCl}_2$  dư vào dung dịch Y thu được 69,9 gam kết tủa. Nếu cho tất cả dung dịch chứa 0,24 mol  $\text{Ba(OH)}_2$  vào dung dịch Y thì lượng kết tủa thu được là.

A. 66,62 gam

B. 73,04 gam

C. 68,76 gam

D. 67,69 gam

**Giải:**

$$\text{Giả sử } n_{\text{mol CO}_2} \text{ là } a \text{ (mol)}, n_{\text{mol SO}_2} \text{ là } b \text{ (mol)}. T \quad \bar{M} = \frac{46.4}{3} = \frac{184}{3}$$

$$\text{Ta có: } 13b - 2b = 0 \text{ (I)}$$

Trong 52,8 gam kết tủa gồm:  $a$  mol  $\text{CaCO}_3$  và  $b$  mol  $\text{CaSO}_3 \rightarrow 100.a + 120.b = 52,8$  (II)

Từ (I) và (II):  $a = 0,06$  mol  $\text{CO}_2$  và  $b = 0,39$  mol  $\text{SO}_2$

Ta có:  $n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,6$  mol. Cho  $\text{BaCl}_2$  dư vào dung dịch Y thu được 69,9 gam kết tủa, thì kết tủa này là

$\text{BaSO}_4$ . Vậy  $n_{\text{mol BaSO}_4} = 0,3$  (mol)

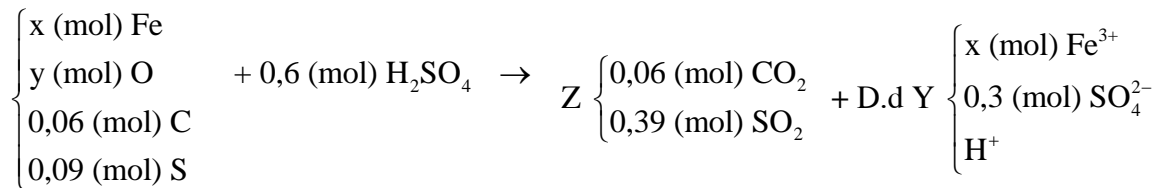
Theo nguyên tắc bảo toàn nguyên tố áp dụng cho S:

$$n_{\text{S}} \text{ (trong X)} + n_{\text{S}} \text{ (trong H}_2\text{SO}_4) = n_{\text{S}} \text{ (trong SO}_2) + n_{\text{S}} \text{ (trong dung dịch Y: SO}_4^{2-})$$

$$n_{\text{S}} \text{ (trong X)} + 0,6 = 0,39 + 0,3 \text{ (SO}_4^{2-} \text{ trong dung dịch Y tạo kết tủa BaSO}_4)$$

$$n_{\text{S}} \text{ (trong X)} = 0,09 \text{ mol}$$

Khi đó ta coi trong hỗn hợp X ban đầu có:



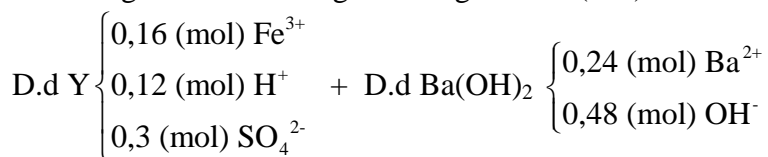
$$\text{Ta có: } 56.x + 12.0,06 + 32.0,09 + 16.y = 16,4 \rightarrow 56.x + 16.y = 12,8 \text{ (III)}$$

Phản ứng bảo toàn electron:  $3.x + 4.0,06 + 4.0,09 = 2y + 2.0,3$  (IV) (chỉ có 0,3 mol  $\text{SO}_2$  do  $\text{S}^{+6}$  nhường; 0,09 mol còn do S nhường)

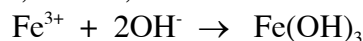
Từ (III) và (IV) giải được:  $x = 0,16$  (mol) và  $y = 0,24$  (mol)

Trong dung dịch Y ta có:  $0,16. (+3) + 0,3. (-2) + n_{\text{H}^+}. (+1) = 0 \rightarrow n_{\text{H}^+} = 0,12$  (mol)

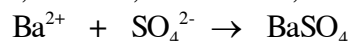
Cho dung dịch Y tác dụng với dung dịch  $\text{Ba(OH)}_2$



$$0,12 \rightarrow 0,12$$



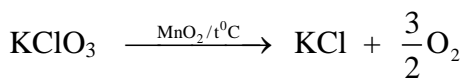
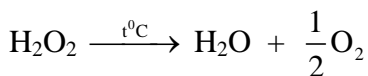
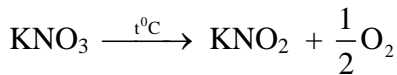
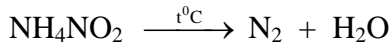
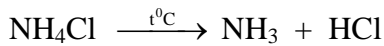
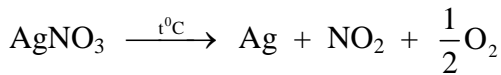
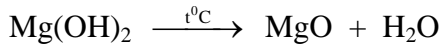
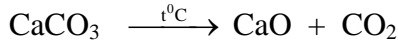
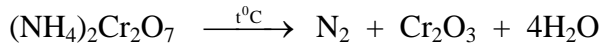
$$0,12 \leftarrow 0,36 \rightarrow 0,12$$



$$0,24 \rightarrow 0,24$$

Kết tủa thu được là:  $\begin{cases} 0,12 \text{ (mol) Fe(OH)}_3 \\ 0,24 \text{ (mol) BaSO}_4 \end{cases}$

**Câu 42:** Nhiệt phân các chất sau:  $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{Cu(NO}_3)_2$ ,  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{Mg(OH)}_2$ ,  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{BaSO}_4$ ,  $\text{NH}_4\text{NO}_2$ ,  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}_2$ ,  $\text{KClO}_3$ . Sản phẩm nguyên tử, sản phẩm oxy hóa khử, sản phẩm tỏa nhiệt là.

**Gi i:**

**Câu 43:** Tiến hành phản ứng nhiệt nhôm hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm bột Al và  $\text{Fe}_x\text{O}_y$  trong điều kiện không có không khí thu được hỗn hợp Y. Nghiên cứu, trộn hỗn hợp Y rồi chia thành 2 phần.

- Phần 1: Có khối lượng 14,49 gam được hòa tan hết trong dung dịch  $\text{HNO}_3$  loãng, đun nóng thu được dung dịch Z và 0,165 mol NO (sản phẩm khử duy nhất).

- Phần 2: Thêm vào dung dịch NaOH đun nóng, thu được 0,015 mol  $\text{H}_2$  và còn lại 2,52 gam chất rắn.

Công thức của oxit sắt và giá trị của m lần lượt là.

A.  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  và 28,98

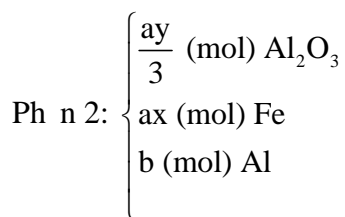
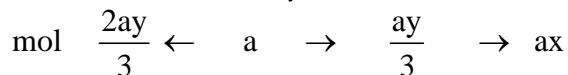
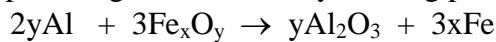
B.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  và 28,98

C.  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  và 19,32

D. FeO và 19,32

**Gi i:**

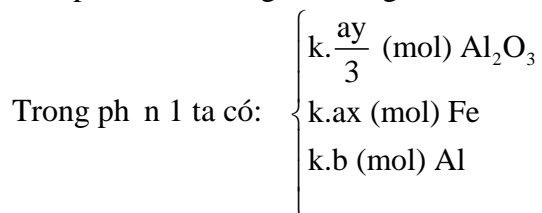
Giả sử phản ứng nhiệt nhôm x y ra trong phần 2:



Số mol  $\text{H}_2 = 0,015 \text{ (mol)} \rightarrow$  Số mol Al = b = 0,01 mol

Chất rắn: 2,52 gam là Fe  $\rightarrow$  Số mol Fe = 0,045 mol

Cho phần 2 tác dụng với dung dịch  $\text{HNO}_3$  thì thu được: 0,055 mol NO





Cho phản ứng tác dụng với dung dịch  $\text{HNO}_3$  thì thu được: 0,165 mol  $\text{NO}$ . Tỷ lệ  $k = 3$ , khi đó phản

$$2 \text{ có: } \begin{cases} k \cdot \frac{ay}{3} \text{ (mol) } \text{Al}_2\text{O}_3 \\ 0,135 \text{ (mol) } \text{Fe} \\ 0,03 \text{ (mol) } \text{Al} \end{cases} . \text{ Ta có phản ứng trình: } 102 \cdot n_{\text{Al}_2\text{O}_3} + 27 \cdot 0,03 + 56 \cdot 0,135 = 14,99$$

Khi đó:  $n_{\text{Al}_2\text{O}_3} = 0,06 \text{ mol} \rightarrow n_{\text{O}} = 0,18 \text{ mol}$

$n_{\text{Fe}} : n_{\text{O}} = 0,135 : 0,18 = 3 : 4 \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4$

Vì  $k = 3$ , khi đó khối lượng nhôm  $p = \frac{4}{3} \cdot \text{khối lượng } \text{P}_1 = \frac{4}{3} \cdot 14,49 = 19,32 \text{ (gam)}$

**Câu 44:** X là một Tetrapeptit cấu tạo từ  $\alpha$ -amino axit A, trong phân tử có 1 nhóm  $\text{NH}_2$ , 1 nhóm  $\text{COOH}$ , no, mạch hở. Trong A oxy chiếm 42,67% khối lượng. Thủy phân hoàn toàn X trong môi trường men thì thu được 28,35 gam tripeptit; 79,2 gam dipeptit và 101,25 gam A. Giá trị của m là.

A. 184,5

B. 258,3

C. 405,9

D. 202,95

**Giải:**

Giải công thức phân tử của A là:  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{O}_2\text{N}$ . Tỷ lệ  $\%m_{\text{O}}$  (trong A) = 42,67%  $\Rightarrow$  A là  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$  ( $M = 75$ )

Số mol TriGly = 28,35:  $(75 \cdot 3 - 18 \cdot 2) = 0,15 \text{ (mol)} \rightarrow n_{\text{Gly}} = 0,15 \cdot 3 = 0,45 \text{ (mol)}$

Số mol DiGly = 79,2:  $(75 \cdot 2 - 18 \cdot 1) = 0,6 \text{ (mol)} \rightarrow n_{\text{Gly}} = 0,6 \cdot 2 = 1,2 \text{ (mol)}$

Số mol Gly = 101,25:  $75 = 1,35 \text{ (mol)}$

$\sum n_{\text{Gly}} = 0,45 + 1,2 + 1,35 = 3 \text{ (mol)} \rightarrow n_{\text{X}} = 3 : 4 = 0,75 \text{ (mol)}$

$m_{\text{X}} = 0,75 \cdot (75 \cdot 4 - 18 \cdot 3) = 184,5 \text{ (gam)}$

**Câu 45:** Khi nung butan với xúc tác thích hợp phản ứng hoàn toàn thu được hỗn hợp T gồm  $\text{CH}_4$ ,  $\text{C}_3\text{H}_6$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6$ ,  $\text{C}_4\text{H}_8$ ,  $\text{H}_2$  và  $\text{C}_4\text{H}_6$ . T cháy hoàn toàn hỗn hợp T thu được 8,96 lít  $\text{CO}_2$  (kTC) và 9 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Một khác, hỗn hợp T làm mất màu vẩn 19,2 gam  $\text{Br}_2$  trong dung dịch. Phần trăm thể tích của  $\text{C}_4\text{H}_6$  trong T là.

A. 8,333%

B. 16,67%

C. 22,228%

D. 9,091%

**Giải:**

T cháy hỗn hợp T là t cháy  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ . Khi đó số mol  $\text{C}_4\text{H}_{10} = n_{\text{H}_2\text{O}} - n_{\text{CO}_2} = 0,5 - 0,4 = 0,1 \text{ mol}$

$\text{C}_4\text{H}_{10} \rightarrow \text{Anken} + \text{Ankan}$

mol:  $x \rightarrow x \rightarrow x$

$\text{C}_4\text{H}_{10} \rightarrow \text{C}_4\text{H}_6 + 2\text{H}_2$

mol:  $x \rightarrow y \rightarrow 2y$

Ta có phản ứng trình: 
$$\begin{cases} x + y = 0,1 \\ x + 2y = \frac{19,2}{160} = 0,12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,08 \\ y = 0,02 \end{cases} \Rightarrow \%n_{\text{C}_4\text{H}_6} = \frac{y}{2x + 3y} \cdot 100\% = 9,091\%$$

**Câu 47:** Cho hỗn hợp qua than nóng, sau phản ứng lọc bỏ hỗn hợp thu được 17,92 lít (kTC) hỗn hợp khí X gồm  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CO}$  và  $\text{H}_2$ . Hấp thụ X vào dung dịch vào dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  dư thu được 39,4 gam kết tủa và có V lít khí Y thoát. Cho Y tác dụng với  $\text{CuO}$  dư, nung nóng sau phản ứng thấy khối lượng chất rắn giảm m gam. Giá trị của m là.

A. 9,6 gam

B. 4,8 gam

C. 8,4 gam

D. 11,2 gam

**Giải:**

$n_{\text{Khí}} = 0,8 \text{ mol}$ ,  $n_{\text{CO}_2} = n_{\text{BaCO}_3} = 0,2 \text{ mol}$

$n_{\text{CO}, \text{H}_2} = 0,6 \text{ mol}$



$$\Delta n(\text{gi m}) = n_{\text{O}} = n_{\text{CO}, \text{H}_2} = 0,6 \text{ mol}$$

$$V \text{ y kh i l i n g gi m} = 16.0,6 = 9,6 \text{ gam}$$

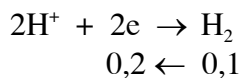
**Câu 48:** Hòa tan bột Fe vào 200 ml dung dịch  $\text{NaNO}_3$  và  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Phản ứng hoàn toàn thu được dung dịch A và 6,72 lít hỗn hợp khí X gồm NO và  $\text{H}_2$  có tỉ lệ mol 2: 1 và 3 gam chất rắn không tan. Bọt dung dịch A không chứa muối amoni. Cô cạn dung dịch A thu được khối lượng muối khan là.

- A. 120,4 gam                      B. 70,4 gam                      C. 75 gam                      D. 126 gam

**Giải:**

Ta có  $\text{Fe}(\text{s}) \rightarrow$  muối thu được là muối  $\text{Fe}^{2+}$  và  $\text{NO}_3^-$  hết

$$n_{\text{NO}} = 0,2 \text{ mol}; n_{\text{H}_2} = 0,1 \text{ mol}$$



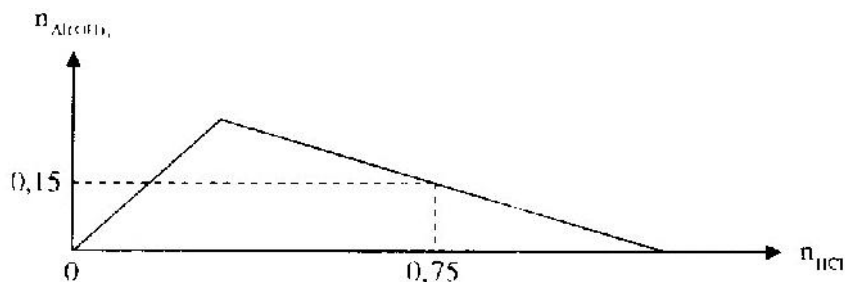
$$n_{\text{SO}_4^{2-}} = \frac{1}{2}(n_{\text{H}^+} + 2n_{\text{H}_2}) = \frac{1}{2}(4.0,2 + 2.0,1) = 0,5 \text{ (mol)}$$

$$\text{Trong dung dịch A có: } \begin{cases} 0,4 \text{ (mol) Fe}^{2+} \\ x \text{ (mol) Na}^+ \\ 0,5 \text{ (mol) SO}_4^{2-} \end{cases}$$

Lập phương trình bảo toàn điện tích ta có số mol  $\text{Na}^+ = 0,2 \text{ mol}$

$$\text{Khối lượng muối} = m_{\text{Na}^+} + m_{\text{Fe}^{2+}} + m_{\text{SO}_4^{2-}} = 23.0,2 + 56.0,4 + 96.0,5 = 75 \text{ (gam)}$$

**Câu 50:** Cho từ từ dung dịch HCl vào dung dịch  $\text{NaAlO}_2$ . Kết quả thí nghiệm được biểu diễn bằng đồ thị sau.



Hãy tính khối lượng kết tủa tối đa thu được trong thí nghiệm này là bao nhiêu gam

- A. 23,4 gam                      B. 15,6 gam                      C. 19,5 gam                      D. 11,7 gam

**Giải:**

$$\text{Theo công thức: } n_{\text{OH}^-} = 4.n_{\text{Al}^{3+}} - 3.n \downarrow$$

$$0,75 = 4.n_{\text{Al}^{3+}} - 3.0,15$$

$$n_{\text{Al}^{3+}} = 0,3 \text{ (mol)} \rightarrow \text{Khối lượng kết tủa tối đa} = 0,3 \text{ (mol) Al(OH)}_3 = 23,4 \text{ gam}$$