

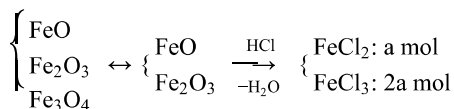
## ĐÁP ÁN BÀI TẬP

### HỢP CHẤT HALIDE (PHẦN VI)

Học tốt Hóa học 10

1. Cho m gam hỗn hợp X gồm FeO, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> vào một lượng vừa đủ dung dịch HCl 1M thu được dung dịch Y có tỉ lệ số mol Fe<sup>2+</sup> và Fe<sup>3+</sup> là 1: 2. Chia Y thành hai phần bằng nhau. Cô cạn phần 1 thu được m<sub>1</sub> gam muối khan. Sục khí Cl<sub>2</sub> (dư) vào phần 2, cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được m<sub>2</sub> gam muối khan. Biết m<sub>2</sub> - m<sub>1</sub> = 0,71. Thể tích dung dịch HCl đã dùng là

A. 0,75 mol.                      **B. 0,32 mol.**                      C. 0,64 mol.                      D. 0,92 mol.



Phần 1: m<sub>1</sub> gam  $\begin{cases} \text{FeCl}_2: 0,5a \text{ mol} \\ \text{FeCl}_3: a \text{ mol} \end{cases}$

Phần 2:  $\begin{cases} \text{FeCl}_2: 0,5a \text{ mol} \\ \text{FeCl}_3: a \text{ mol} \end{cases} \xrightarrow{+\text{Cl}_2} m_2 \text{ gam FeCl}_3 (1,5a \text{ mol})$

Ta có: m<sub>2</sub> - m<sub>1</sub> = 0,71  $\leftrightarrow$  1,5a. (56 + 35,5. 3) - 0,5a. (56 + 35,5. 2) - a. (56 + 35,5. 3) = 0,71  
→ a = 0,04 mol

Bảo toàn nguyên tố Cl: n<sub>HCl</sub> = 0,04. 2 + 2. 0,04. 3 = 0,32 mol

2. Cho 8,48 gam hỗn hợp gồm FeO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> tác dụng với dung dịch HCl (dư). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, được dung dịch Y. Cô cạn Y thu được 5,08 gam FeCl<sub>2</sub> và m gam FeCl<sub>3</sub>. Giá trị của m là

A. 11,275 g.                      B. 12,175 g.                      C. 13,475 g.                      **D. 11,375 g.**

Gọi n<sub>FeCl<sub>3</sub></sub> là x mol

n<sub>FeCl<sub>2</sub></sub> = 0,04 mol

Bảo toàn Cl → n<sub>HCl</sub> = 3x + 0,08

Bảo toàn H → n<sub>H<sub>2</sub>O</sub> = 1,5x + 0,04 = n<sub>O</sub>

Ta có:

8,48 = m<sub>Fe</sub> + m<sub>O</sub>  $\leftrightarrow$  8,48 = 56. (x + 0,04) + 16. (1,5x + 0,04)

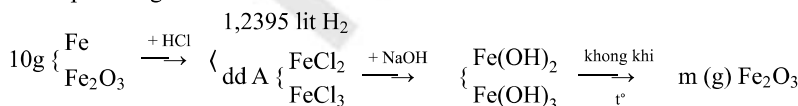
→ x = 0,07 mol

→ n<sub>FeCl<sub>3</sub></sub> = 11,375 gam.

3. Hoà tan 10g hỗn hợp bột Fe và Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> bằng một lượng dung dịch HCl vừa đủ (giả sử không có phản ứng giữa Fe và Fe<sup>3+</sup>), thu được 1,2395 lít H<sub>2</sub> (đkc) và dung dịch A. Cho NaOH dư vào dung dịch A thu được kết tủa. Nung kết tủa trong không khí đến khối lượng không đổi được m gam chất rắn. Giá trị của m là:

A. 12g                      **B. 11,2g**                      C. 12,2g                      D. 16g

Sơ đồ phản ứng:



Ta có:

n<sub>H<sub>2</sub></sub> = 0,05 mol

Vì chỉ có Fe tác dụng với HCl sinh ra khí H<sub>2</sub> nên n<sub>Fe</sub> = n<sub>H<sub>2</sub></sub> = 0,05 mol

→ m<sub>Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub></sub> = 10 - 0,05.56 = 7,2g → n<sub>Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub></sub> = 0,045 mol

Bảo toàn nguyên tố Fe:

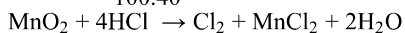
→ n<sub>Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub></sub> (sau phản ứng) =  $\frac{0,05}{2} + 0,045 = 0,07 \text{ mol} \rightarrow m = 0,07. 160 = 11,2 \text{ gam}$

4. Cho 17,4 g MnO<sub>2</sub> tác dụng hết với dung dịch HCl dư. Toàn bộ khí Cl<sub>2</sub> sinh ra được hấp thụ hết vào 145,8 g dung dịch NaOH 20% (ở nhiệt độ thường) tạo ra dung dịch A. Nồng độ phần trăm của các chất trong dung dịch A là

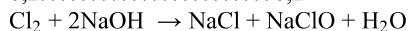
**A. NaCl (7,31%), NaClO (9,31%) và NaOH dư (8,2%).**                      B. NaCl (7,31%) và NaClO (9,31%).  
C. NaCl (9,31%), NaClO (7,31%) và NaOH dư (8,2%).                      D. NaCl (7,31%) và NaOH dư (8,2%).

n<sub>MnO<sub>2</sub></sub> =  $\frac{17,4}{87} = 0,2 \text{ mol}$

$$n_{\text{NaOH}} = \frac{145,820}{100,40} = 0,729 \text{ mol}$$



$$0,2 \dots \dots \dots 0,2$$



Ban đầu: 0,2 0,729

Trong pu: 0,2 \dots \dots \dots 0,4 \dots \dots \dots 0,2 \dots \dots \dots 0,2

Sau pu: 0,329 \dots \dots \dots 0,2 \dots \dots \dots 0,2

→ Dung dịch A gồm: NaOH dư (0,329 mol), NaCl (0,2 mol) và NaClO (0,2 mol)

Khối lượng dung dịch A =  $m_{\text{Cl}_2} + m_{\text{dd NaOH}} = 0,2 \cdot 71 + 145,8 = 160 \text{ g}$

$$\rightarrow C\%_{\text{NaCl}} = \frac{0,2 \cdot 58,5}{160} \cdot 100 \approx 7,31\%$$

$$\rightarrow C\%_{\text{NaClO}} = \frac{0,2 \cdot 74,5}{160} \cdot 100 \approx 9,31\%$$

$$\rightarrow C\%_{\text{NaOH}} = \frac{0,329 \cdot 40}{160} \cdot 100 \approx 8,23\%$$

5. Cho m gam X gồm Fe, FeO, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> vào 400 ml dung dịch HCl 2M, sau phản ứng thu được 2,479 lít H<sub>2</sub> (đkc), dung dịch Y và 2,8 gam Fe không tan. Biết rằng Fe có thể tác dụng với dung dịch FeCl<sub>3</sub> để tạo thành dung dịch FeCl<sub>2</sub>. Giá trị của m là:

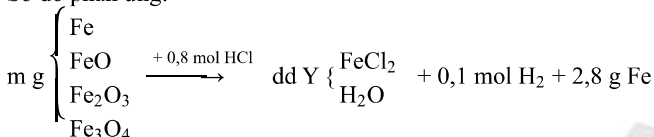
A. 27,2.

B. 25,2.

C. 22,4.

D. 30,0.

Sơ đồ phản ứng:



Sản phẩm thu được có Fe dư nên dung dịch Y chỉ chứa FeCl<sub>2</sub>

$$n_{\text{HCl}} = 0,8 \text{ mol} \rightarrow n_{\text{FeCl}_2} = 0,4 \text{ mol}$$

$$\text{Số mol Fe dư} = n_{\text{Fe}} - n_{\text{FeCl}_2} = 0,8 - 0,4 = 0,4 \text{ mol}$$

$$\text{Số mol Fe trong oxit đi về H}_2\text{O nên } n_{\text{O}} = n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,5 \text{ mol}$$

$$\text{Bảo toàn nguyên tố Fe: } \sum n_{\text{Fe}}(\text{ban đầu}) = 0,4 + \frac{2,8}{56} = 0,45 \text{ mol.}$$

$$\rightarrow m_X = m_{\text{Fe}} + m_{\text{O}} = 0,45 \cdot 56 + 0,3 \cdot 16 = 30 \text{ gam}$$

6. Cho 8 gam hỗn hợp hai kim loại Mg và R vào lượng dư dung dịch HCl, thu được 4,958 lít khí X (đkc) và dung dịch Y chứa một muối duy nhất. Mặt khác, 16 gam hỗn hợp kim loại trên tác dụng vừa đủ với 12,395 lít khí Cl<sub>2</sub> (đkc). Kim loại R là

A. Mg.

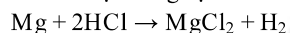
B. Ca.

C. Cu.

D. Fe.

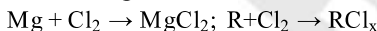
Khí X là H<sub>2</sub>,  $n_{\text{H}_2} = 4,958 : 24,79 = 0,2$ ;  $n_{\text{Cl}_2} = 12,395 : 24,79 = 0,5 \text{ mol}$

Vì thu được dung dịch Y chứa 1 muối nên R không tác dụng với HCl;



$$0,2 \leftarrow 0,2$$

Khí tác dụng với Cl<sub>2</sub>



Trong 8 gam hỗn hợp có 0,2 mol Mg, nên trong 16 gam hỗn hợp có 0,4 mol Mg.

$$\text{Bảo toàn electron: } 2 \cdot n_{\text{Mg}} + x \cdot n_{\text{R}} = 2 \cdot n_{\text{Cl}_2} \Rightarrow x \cdot n_{\text{R}} = 2 \cdot 0,5 - 2 \cdot 0,4 = 0,2 \Rightarrow n_{\text{R}} = \frac{0,2}{x}$$

$$\text{Mà: } m_{\text{Mg}} + m_{\text{R}} = 24 \cdot 0,4 + M_{\text{R}} \cdot n_{\text{R}} = 16 \Rightarrow M_{\text{R}} \cdot \frac{0,2}{x} = 6,4 \Rightarrow M_{\text{R}} = 32x$$

$$\text{Vì } 1 \leq x \leq 3 \Rightarrow \text{Chọn } x = 2 \Rightarrow M_{\text{R}} = 64 \Rightarrow \text{R là Cu.}$$

7. Đun 26,1 gam MnO<sub>2</sub> với dung dịch HCl đặc, vừa đủ. Khí thu được cho phản ứng hết với 9,6 gam kim loại Mg, tạo thành muối Y. Khối lượng muối thu được là

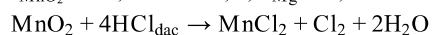
A. 18,9 gam.

B. 28,5 gam.

C. 25,4 gam.

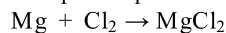
D. 38,0 gam.

$$n_{\text{MnO}_2} = 26,1 : 87 = 0,3; n_{\text{Mg}} = 9,6 : 24 = 0,4$$



$$0,3 \rightarrow 0,3$$

$$\text{Vì } \frac{n_{\text{Mg}}}{1} > \frac{n_{\text{Cl}_2}}{1} \Rightarrow \text{Mg dư}$$



$$0,3 \rightarrow 0,3$$

$$m_{\text{MgCl}_2} = 0,3.95 = 28,5$$

8. Hòa tan m gam  $\text{MCO}_3$  (M là kim loại) trong dung dịch  $\text{HCl}$  7,3% vừa đủ thu được dung dịch muối  $\text{MCl}_2$  có nồng độ là 12,5% và có 6,2 lít  $\text{CO}_2$  (đkc) thoát ra. Giá trị của m là

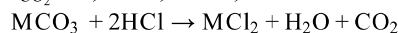
A. 25

**B. 31**

C. 21

D. 29

$$n_{\text{CO}_2} = 6,2 : 24,79 = 0,25$$



$$0,25 \leftarrow 0,5 \quad 0,25 \leftarrow 0,25 \text{ mol}$$

$$m_{\text{dd HCl } 7,3\%} = \frac{0,5.36,5}{7,3\%} = 250 \text{ gam}$$

$$m_{\text{dd sau pu}} = m_{\text{MCO}_3} + m_{\text{ddHCl}} - m_{\text{CO}_2} = (M_M + 60).0,25 + 250 - 44.0,25 = 254 + 0,25M_M$$

$$C\%_{\text{MCl}_2} = \frac{m_{\text{MCl}_2}}{m_{\text{dd sau pu}}} \cdot 100\% = \frac{(M_M + 71).0,25}{254 + 0,25M_M} \cdot 100\% = 12,5\% \Rightarrow M_M = 64$$

$$\Rightarrow m = 0,25.(64 + 60) = 31 \text{ gam}$$

9. Một nhà máy có xưởng sản xuất sodium hydroxide ( $\text{NaOH}$ ) – chlorine ( $\text{Cl}_2$ ). Sodium hydroxide được dùng cho việc nấu bột giấy, chlorine dùng cho việc tẩy trắng bột giấy. Trong mỗi thùng điện phân, dung dịch sodium chloride ( $\text{NaCl}$ ) ban đầu có hàm lượng là 316 g/L. Sau điện phân, dung dịch thu được chứa  $\text{NaOH}$  với hàm lượng 200 g/L. Giả thiết thể tích dung dịch điện phân không thay đổi. Hàm lượng  $\text{NaCl}$  trong dung dịch sau điện phân và thể tích  $\text{Cl}_2$  sinh ra (đkc) là

A. 169,75 g/L và 61,975

B. 23,5 g/L và 123,95 L.

C. 169,75 g/L và 123,95

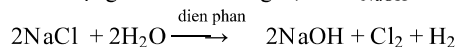
**D. 23,5 g/L và 61,975 L.**

L.

L.

Giả sử thể tích dung dịch điện phân là 1 L

Hàm lượng  $\text{NaOH}$  là 200 g/L, nên  $n_{\text{NaOH}} = 200 : 40 = 5 \text{ mol}$



$$5 \leftarrow 5 \rightarrow 2,5 \text{ mol}$$

Khối lượng  $\text{NaCl}$  đã phản ứng là:  $m_{\text{NaCl pu}} = 5.58,5 = 292,5$

Hàm lượng  $\text{NaCl}$  trong dung dịch sau điện phân là:  $316 - 292,5 = 23,5 \text{ g/L}$

Thể tích  $\text{Cl}_2$  sinh ra (đkc) là  $V_{\text{Cl}_2} = 2,5.24,79 = 61,975 \text{ L}$ .

10. Bromine là hóa chất có nhiều ứng dụng, có thể được sản xuất bằng cách cho khí chlorine tác dụng với dung dịch chứa  $\text{NaBr}$ . Biết rằng hiệu suất phản ứng đạt 80%. Thể tích khí  $\text{Cl}_2$  (đkc) và khối lượng  $\text{NaBr}$  cần dùng để sản xuất 2 lít bromine (khối lượng riêng 3,12 kg/lít) lần lượt là

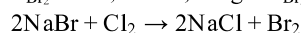
**A. 10 kg và 1208,5 lít.**

B. 8 kg và 966,8 lít.

C. 5 kg và 1208,5 lít.

D. 4 kg và 966,8 lít.

$$m_{\text{Br}_2} = 2.3,12 = 6,24 \text{ kg} \Rightarrow n_{\text{Br}_2} = 6,24.10^3 : 160 = 39 \text{ mol}$$



$$78 \leftarrow 39 \leftarrow 39 \text{ mol}$$

$$V_{\text{Cl}_2 \text{ cần dùng}} = \frac{39.24,79}{80\%} = 1208,5 \text{ L}$$

$$m_{\text{NaBr cần dùng}} = \frac{78.103}{80\%} = 10042,5 \text{ g} \approx 10 \text{ kg}$$

11. Theo quy định, nồng độ bromine ( $\text{Br}_2$ ) cho phép trong không khí là  $2.10^{-5} \text{ g/L}$ . Trong một phân xưởng sản xuất  $\text{Br}_2$ , nồng độ  $\text{Br}_2$  đo được là  $1.10^{-4} \text{ g/L}$ . Tính khối lượng dung dịch ammonia ( $\text{NH}_3$ ) 20% phun khắp xưởng đó (có kích thước  $100 \text{ m} \times 200 \text{ m} \times 6 \text{ m}$ ) để khử độc hoàn toàn lượng  $\text{Br}_2$  có trong không khí. Biết:  $\text{NH}_3 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{N}_2 + \text{NH}_4\text{Br}$ .

A. 3,4 kg.

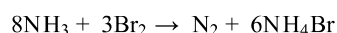
**B. 17,0 kg.**

C. 6,8 kg.

D. 34,0 kg.

Thể tích xưởng là thể tích khí và bằng  $100.200.6 = 120000 \text{ m}^3 = 1,2.10^8 \text{ L}$

Nồng độ  $\text{Br}_2$  đo được là  $1.10^{-4} \text{ g/L}$ , nên  $n_{\text{Br}_2} = \frac{10^{-4} \cdot 1,2.10^8}{160} = 75 \text{ mol}$



$$200 \leftarrow 75$$

$$m_{\text{ddNH}_3 20\%} = \frac{m_{\text{NH}_3}}{C\%} \cdot 100\% = \frac{200.17}{20\%} \cdot 100\% = 17000 \text{ g} = 17 \text{ kg}$$

12. Ngoài chlorine, thì chloramine B ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{ClNNaO}_2\text{S}$ ) là chất thường được sử dụng để sát khuẩn trên các bề mặt, vật dụng hoặc dùng để khử trùng, sát khuẩn, xử lý nước sinh hoạt. Ở nồng độ cao, chloramine B có tác dụng diệt nấm mốc, vi khuẩn, virus gây bệnh cho người. Chloramine B có dạng viên nén và dạng bột. Chloramine B 25% (chứa 25% khối lượng chlorine ( $\text{Cl}$ ) hoạt tính) được dùng phổ biến, vì tiện dụng khi pha chế và bảo quản. Nồng độ chloramine B khi hoà tan vào nước đạt 0,001%  $\text{Cl}$  hoạt tính có tác dụng sát khuẩn dùng trong xử lý nước sinh hoạt. Cần dùng bao nhiêu viên nén chloramine B 25% (mỗi viên nặng 1 gam) để xử lý bình chứa 100 lít nước?



A. 2 viên.

**B. 4 viên.**

C. 6 viên.

D. 8 viên.

Đặt số viên nén cần dùng là a(viên)

Khối lượng Cl hoạt tính là: a. 1.25% = 0,25a (gam)

100 lít nước có khối lượng xấp xỉ 100 kg và bằng 100000 g.

$$\text{Trong 100 lít nước, } \%m_{\text{Cl hoạt tính}} = \frac{m_{\text{Cl hoạt tính}}}{m_{\text{dung dịch}}} \cdot 100\% \Rightarrow \frac{0,25a}{100000} \cdot 100\% = 0,001\% \Rightarrow a = 4$$

Vậy số viên nén chloramine B 25% cần dùng là 4 viên.

13. Cho 8 gam hỗn hợp hai kim loại Mg và R vào lượng dư dung dịch HCl, thu được 4,958 lít khí X (đkc) và dung dịch Y chứa hai muối. Mặt khác, 8 gam hỗn hợp kim loại trên tác dụng vừa đủ với 6,198 lít khí Cl<sub>2</sub> (đkc). Phần trăm kim loại R trong hỗn hợp là

A. 30%.

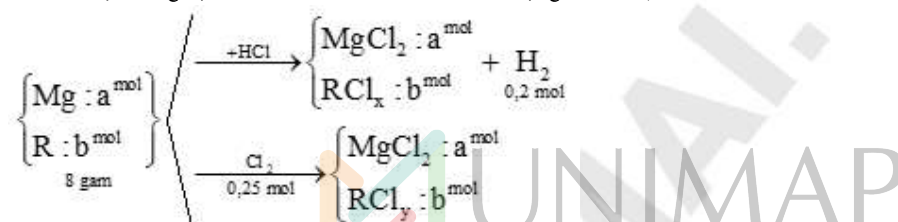
B. 50%.

**C. 70%.**

D. 90%.

Khí X là H<sub>2</sub>, n<sub>H<sub>2</sub></sub> = 4,958 : 24,79 = 0,2; n<sub>Cl<sub>2</sub></sub> = 6,198 : 24,79 ≈ 0,25 mol

Vì thu được dung dịch Y chứa 2 muối nên R có tác dụng với HCl;



$$\text{Bảo toàn electron: } \begin{cases} 2n_{\text{Mg}} + xn_{\text{R}} = 2n_{\text{H}_2} \\ 2n_{\text{Mg}} + yn_{\text{R}} = 2n_{\text{Cl}_2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2a + xb = 2 \cdot 0,2 \\ 2a + yb = 2 \cdot 0,25 \end{cases} \Rightarrow (y-x)b = 0,1$$

Vì 1 ≤ x, y ≤ 3 ⇒ Chọn x = 2; y = 3 ⇒ b = 0,1; a = 0,1

Mà: m<sub>Mg</sub> + m<sub>R</sub> = 24,0,1 + M<sub>R</sub> · 0,1 = 8 ⇒ M<sub>R</sub> = 56 ⇒ R là Fe.

$$\%m_{\text{Fe}} = \frac{0,1 \cdot 56}{8} \cdot 100\% = 70\%$$

14. Dạ dày có chứa một loại dịch giúp tiêu hoá thức ăn được gọi là dịch dạ dày. Dịch dạ dày chứa acid HCl và một loại enzyme có tên là pepsin. Dạ dày được bảo vệ khỏi acid mà nó tạo ra bởi một lớp chất nhầy khá dày. Nếu lớp chất nhầy này bị phân huỷ, acid sẽ tác động vào các tế bào trên thành dạ dày và tạo thành các vết loét; gây cho người bệnh cảm giác đau đớn, bỏng rát, cồn cào ở vùng bụng khoảng một giờ sau khi ăn. Những người đau dạ dày thường uống loại thuốc trong thành phần có NaHCO<sub>3</sub> để giảm cảm giác đau. Thể tích dung dịch HCl 0,035 M (nồng độ acid trong dạ dày) đã phản ứng và thể tích khí CO<sub>2</sub> sinh ra (đkc) khi uống 1 viên Nabica chứa 500 mg NaHCO<sub>3</sub> lần lượt là

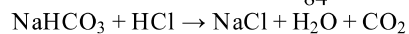
A. 170 ml và 127 ml.

B. 150 ml và 147 ml.

C. 150 ml và 127 ml.

**D. 170 ml và 147 ml.**

$$500\text{mg} = 0,5\text{g} \Rightarrow n_{\text{NaHCO}_3} = \frac{0,5}{84} = 5,95 \cdot 10^{-3} \text{ mol} = 5,95 \text{ mmol}$$



$$5,95 \rightarrow 5,95 \rightarrow 5,95 \text{ mmol}$$

$$\text{Thể tích dung dịch HCl 0,035 M là: } V_{\text{ddHCl}} = \frac{5,95 \cdot 10^{-3}}{0,035} = 0,17\text{L} = 170\text{mL}$$

$$\text{Thể tích khí CO}_2 \text{ sinh ra ở đkc là: } V_{\text{CO}_2} = 5,95 \cdot 10^{-3} \cdot 24,79 = 0,147\text{L} = 147\text{mL}$$

15. Cho 4,5 gam hỗn hợp X gồm Al, Fe, Cu tác dụng với dung dịch HCl dư, sau khi phản ứng kết thúc thu được 2,975 L (đktc) khí và còn lại 1,2 gam chất rắn không tan. Phần trăm khối lượng mỗi kim loại trong X là

A. %Al = 18,00%, %Fe = 55,33%, %Cu = 26,67%.

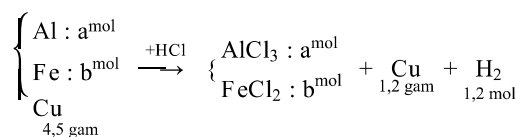
**B. %Al = 36,00%, %Fe = 37,33%, %Cu = 26,67%.**

C. %Al = 26,67%, %Fe = 37,33%, %Cu = 36,00%.

D. %Al = 18,00%, %Fe = 26,67%, %Cu = 55,33%.

Khí sinh ra là H<sub>2</sub>, n<sub>H<sub>2</sub></sub> = 2,975 : 24,79 = 0,12 mol

Chất rắn không tan là Cu do Cu không phản ứng với HCl.



Bảo toàn electron:  $3n_{\text{Al}} + 2n_{\text{Fe}} = 2n_{\text{H}_2} \Rightarrow 3a + 2b = 2.0, 12 = 0, 24 \quad (1)$

Mặt khác:  $m_{\text{Al}} + m_{\text{Fe}} + m_{\text{Cu}} = 4, 5 \Rightarrow 27a + 56b = 4, 5 - 1, 2 = 3, 3 \quad (2)$

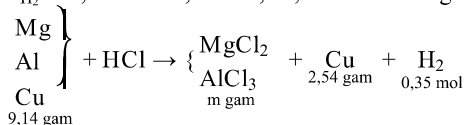
Từ (1) và (2) suy ra  $a = 0, 06; b = 0, 03$

$$\%m_{\text{Al}} = \frac{0, 06.27}{4, 5} \cdot 100\% = 36\%; \%m_{\text{Fe}} = \frac{0, 03.56}{4, 5} \cdot 100\% \approx 37, 33\%; \%m_{\text{Cu}} = \frac{1, 2}{4, 5} \cdot 100\% \approx 26, 67\%$$

16. Hoà tan 9,14 gam hợp kim Cu, Mg, Al bằng một lượng vừa đủ dung dịch HCl thu được 8,6765 lít khí X (đktc) và 2,54 gam chất rắn Y và dung dịch Z. Lọc bỏ chất rắn Y, cô cạn cẩn thận dung dịch Z thu được lượng muối khan là

A. 31,45 gam. B. 33,99 gam. C. 19,025 gam. D. 56,30 gam.

$n_{\text{H}_2} = 8, 6765 : 24, 79 = 0, 35$ ; chất rắn không tan Y là Cu.



Bảo toàn nguyên tố H:  $n_{\text{HCl}} = 2n_{\text{H}_2} \Rightarrow n_{\text{HCl}} = 2.0, 35 = 0, 7$

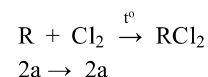
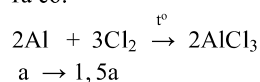
Bảo toàn khối lượng:  $9, 14 + 36, 5.0, 7 = m + 2, 54 + 2.0, 35 \Rightarrow m = 31, 45$

17. Hỗn hợp X gồm kim loại Al và R (hoá trị II) có tỉ lệ mol là 1: 2. Đốt cháy hoàn toàn 7,5 gam hỗn hợp X bằng khí Cl<sub>2</sub> dư, thu được 32,35 gam muối chloride. Kim loại R là

A. Mg. B. Ca. C. Ni. D. Cu.

Đặt số mol của Al là a, số mol của R là 2a

Ta có:



– Bảo toàn khối lượng:

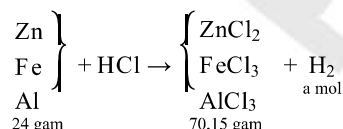
$$m_{\text{Al}} + m_{\text{R}} + m_{\text{Cl}_2} = m_{\text{AlCl}_3} + m_{\text{RCl}_2}$$

$$7, 5 + 71.(1, 5a + 2a) = 32, 35 \Rightarrow a = 0, 1$$

$$\Rightarrow m_{\text{Al}} + m_{\text{R}} = 27.0, 1 + M_{\text{R}}.0, 2 = 7, 5 \Rightarrow M_{\text{R}} = 24 \Rightarrow \text{R là Mg.}$$

18. Hòa tan 24 gam hỗn hợp gồm Zn, Fe, Al vào dung dịch HCl thu được V lít H<sub>2</sub> (đkc) và dung dịch A. Cô cạn A thu được 70,15 gam hỗn hợp muối khan. Giá trị của V là

A. 12,40. B. 16,11. C. 24,80. D. 32,22.



Bảo toàn nguyên tố H:  $n_{\text{HCl}} = 2n_{\text{H}_2} \Rightarrow n_{\text{HCl}} = 2a$

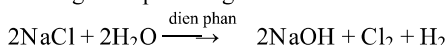
Bảo toàn khối lượng:  $24 + 36, 5.2a = 70, 15 + 2.a \Rightarrow a = 0, 65$

Thể tích H<sub>2</sub> ở (đkc) là:  $V_{\text{H}_2} = 0, 65.24, 79 = 16, 11 \text{ lít}$

19. Mỗi năm, thế giới tiêu thụ khoảng 65 triệu tấn chlorine, phục vụ cho các ngành công nghiệp, sản xuất và đời sống. Để sản xuất chlorine đủ cung cấp cho thế giới trong 1 năm, cần bao nhiêu tấn NaCl lấy từ nước biển? Giả thiết muối NaCl từ nước biển có độ tinh khiết 97% đã được tinh chế. Hiệu suất điện phân là 62%.

A. 89,05 triệu tấn. B. 110,4 triệu tấn. C. 178,1 triệu tấn. D. 172,8 triệu tấn.

Phương trình phản ứng:



Khối lượng NaCl cần dùng là:

$$m_{\text{NaCl}} = n_{\text{NaCl}} \cdot M_{\text{NaCl}} = 2n_{\text{Cl}_2} \cdot \frac{58, 5}{97\% \cdot 62\%} = 2 \cdot \frac{65}{71} \cdot \frac{58, 5}{97\% \cdot 62\%} \approx 178, 1 \text{ (triệu tấn)}$$

20. Cho 16 gam potassium permanganate ( $\text{KMnO}_4$ ) (có tạp chất) tác dụng với dung dịch HCl đặc dư, thu được lượng khí chlorine phản ứng vừa đủ với dung dịch 83 gam potassium iodide (KI). Độ tinh khiết của potassium permanganate đã dùng là

A. 98,75%.

B. 99,50%.

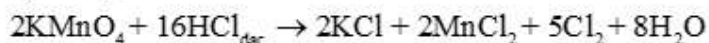
C. 97,85%.

D. 96,25%.

$$n_{\text{KI}} = \frac{83}{166} = 0,5 \text{ mol}$$



$$0,5 \rightarrow 0,25$$



$$0,1$$



$$0,25$$

$$m_{\text{KMnO}_4} = 0,1 \cdot 158 = 15,8 \text{ g}$$

$$\%m_{\text{KMnO}_4} = \frac{15,8}{16} \cdot 100\% = 98,75\%$$

Cách khác:

$$\text{Bảo toàn electron: } 5 \cdot n_{\text{KMnO}_4} = 2 \cdot n_{\text{Cl}_2} = n_{\text{KI}} \Rightarrow n_{\text{KMnO}_4} = n_{\text{KI}} : 5 = 0,5 : 5 = 0,1$$



