

$$\left\{ \begin{array}{l} n: \text{mol} \\ m: \text{khối lượng} \\ M: \text{Phân tử khối} \end{array} \right. \Rightarrow n \cdot M = m \rightarrow n \cdot M = m$$

$$V: \text{thể tích} \rightarrow V = n \cdot 24,79, \quad (\text{l})$$

$$CM: \text{Nồng độ mol/l} : CM = \frac{n}{V} (M) \quad \text{mol/l}$$

Gốc acid : $\text{SO}_4^{2-}; \text{Cl}^-; \text{NO}_3^-; \text{CO}_3^{2-}$
 \rightarrow acid : $\text{H}_2\text{SO}_4, \text{HCl}, \text{HNO}_3; \dots$

\rightarrow Base : $\boxed{\text{OH}^-}$ và kim loại VD: $\text{Fe}(\text{OH})_3; \text{Fe}(\text{OH})_2, \text{KOH}, \text{NaOH}, \dots$

\rightarrow kim loại: Fe; Mg; Ba; Cu; Ag, \dots

\rightarrow muối: FeCl_2 , $\text{FeCl}_3, \text{NaCl}, \text{NaNO}_3, \dots$

ACID:

Hệ h:

1) Làm đổi màu quỳ tím: quỳ tím hoá đỏ.

\rightarrow 2, acid tđ với kim loại \rightarrow muối + $\text{H}_2 \uparrow \rightarrow$ khí
 $\text{HCl} + \text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$

$\text{HCl} + \text{Al} \rightarrow \text{AlCl}_3 + \text{H}_2 \uparrow$

$\text{HCl} + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$

$\text{Al} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2 \uparrow$

$\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$

$\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$

\rightarrow 3, acid tđ base \rightarrow muối + H_2O

$\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

$\text{HCl} + \text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$

Al: Nhôm	Aluminum	<u>III</u>
Fe: Sắt	Iron	<u>II</u> - <u>III</u>
Cu: Đồng	Copper	<u>II</u>
Mg: magie		<u>II</u>
Na: Natri	Sodium	<u>I</u>
K: kali		<u>I</u>
Zn: kẽm	Zinc	<u>II</u>

Al: hoá trị 3.

$\text{Al}^{3+} \text{Cl}_3 \quad 3 + (-1) \cdot 3 = 0$

$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

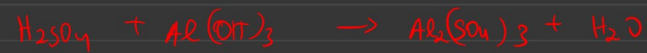
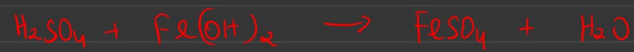
$\text{Fe}^{2+} \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{FeSO}_4$

$\text{Na}^+ \text{OH}^- \rightarrow \text{NaOH}$

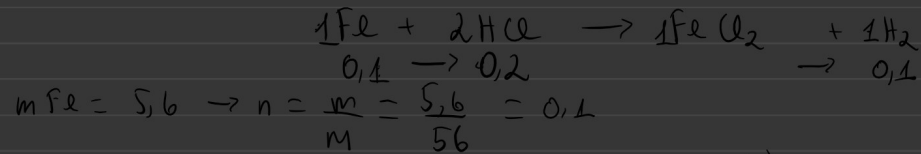
$\text{Na}^+ \text{Cl}^- \rightarrow \text{NaCl}$

$\left\{ \begin{array}{l} \text{OH}^-: \text{base} \\ \text{H}^+: \text{acid} \end{array} \right.$

muối
 $\text{K}^+ \text{OH}^-$



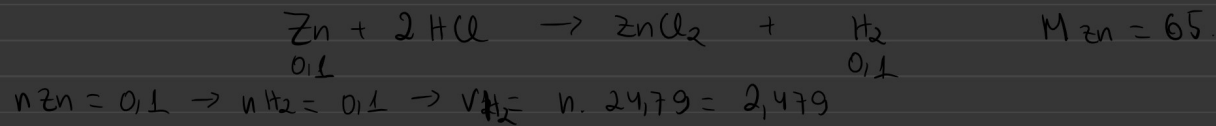
1) Cho 5,6 (g) Fe phản ứng với dd HCl thu được $V(\text{l})$ khí H_2 (đkc). Tìm V.



$$m_{\text{Fe}} = 5,6 \rightarrow n = \frac{m}{M} = \frac{5,6}{56} = 0,1$$

$$n_{\text{H}_2} = 0,1 \rightarrow V_{\text{H}_2} = n \cdot 24,79 = 2,479 (\text{l})$$

2) Cho 6,5 (g) Zn phản ứng vừa đủ với dd HCl. thu được $V(\text{l})$ khí H_2 (đkc). Tìm V.



$$n_{\text{Zn}} = 0,1 \rightarrow n_{\text{H}_2} = 0,1 \rightarrow V_{\text{H}_2} = n \cdot 24,79 = 2,479$$

Cho 2,7 gam Al phản ứng vừa đủ với dung dịch HCl 1M thu được $V(\text{l})$ khí H_2 (đkc). Tìm V và m

$\begin{array}{c} \text{muối} \\ \downarrow \\ \text{khí} \end{array}$



$$M_{\text{Al}} = 27$$

$$n_{\text{Al}} = 0,1$$

$$\rightarrow \left\{ \begin{array}{l} V_{\text{H}_2} = 0,15 \cdot 24,79 = 3,7185 (\text{l}) \\ m_{\text{muối}} = m_{\text{AlCl}_3} = n \cdot M = 0,3 \cdot (27 + 35,5 \cdot 3) = 13,35 (\text{g}) \end{array} \right.$$

Tính V_{HCl} đã dùng.

$$CM = \frac{n}{V} \rightarrow 1 = \frac{n}{V} \Rightarrow V = n = 0,3 (\text{l}) = 300 (\text{ml})$$

Cho 11,2 gam Fe phản ứng vừa đủ với dung dịch HCl 1M thu được $V(\text{l})$ khí H_2 (đkc) và m gam muối. Tìm V và m, thể tích dung dịch HCl đã dùng

$$M_{\text{Fe}} = 56; \quad M_{\text{Cl}} = 35,5 \\ M_{\text{H}} = 1$$



$$n_{\text{Fe}} = 0,2$$

$$n_{H_2} = 0,2 \rightarrow V_{H_2} = 4,958 \text{ (l)} \quad m_{FeCl_2} = n \cdot M = 0,2 \cdot (56 + 35,5 \cdot 2) = 25,4$$

Cho m gam Fe phản ứng vừa đủ với 200 ml dung dịch HCl 1M thu được V(l) khí H_2 (đkc). Tìm V và m . Biết $M_{Fe} = 56$; $M_{Cl} = 35,5$; $M_H = 1$



$$V_{HCl} = 200 \text{ (ml)} = 0,2 \text{ (l)} \quad CM = \frac{n}{V} \rightarrow n = 0,2 \quad \rightarrow \begin{cases} V_{H_2} = 0,1. 24,79 = 2,479 \\ m_{Fe} = 0,1. 56 = 5,6. \end{cases}$$

Cho m gam Al phản ứng vừa đủ với 300 ml dung dịch HCl 1M thu được V(l) khí H₂ (đkc). Tìm V và m. Biết M_{Al} = 27 ; M_{HCl} = 35.5 ; M_H = 1



$$V_{H_2} = 0,3 \text{ (l)} \quad \rightarrow \quad CM = \frac{n}{V} \rightarrow n = CM \cdot V = 0,3 \quad \rightarrow \quad \begin{cases} V_{H_2} = 3,7185 \text{ (l)} \\ m_{H_2} = 2,7 \text{ (g)} \end{cases}$$

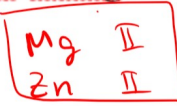
Cho 2.7 gam Al và 5.6 gam Fe phản ứng vừa đủ với dung dịch H_2SO_4 (loãng) thu được V(lít) khí H_2 (đkc).
 Tìm V. Biết $M_{\text{Fe}} = 56$, $M_{\text{Al}} = 27$, $M_{\text{S}} = 32$, $M_{\text{O}} = 16$, $M_{\text{H}} = 1$



$$\left\{ \begin{array}{l} n_{Al} = 0,1 \\ n_{Fe} = 0,1 \end{array} \right.$$

$$n_{H_2} = 0,25 \rightarrow V_{H_2} = n \cdot 24,79 = 6,1975 \text{ (l)}$$

Cho 2.4 gam Mg và 13 gam Zn phản ứng vừa đủ với dung dịch H_2SO_4 (loãng) thu được V(lít) khí H_2 (đkc) và m gam muối. Tìm V và m. Biết $M_{\text{Mg}} = 24$, $M_{\text{Zn}} = 65$, $M_{\text{S}} = 32$, $M_{\text{O}} = 16$, $M_{\text{H}} = 1$



$$\left\{ \begin{array}{l} n_{\text{Mg}} = 0,1 \\ n_{\text{Zn}} = 0,2 \end{array} \right.$$

$$n_{\text{H}_2} = 0,3 \rightarrow V = 7,437 \text{ (l)}$$

$$m = m_{\text{MgSO}_4} + m_{\text{ZnSO}_4} = 0,1 \cdot (24 + 96) + 0,2 \cdot (65 + 96) = 44,2$$

$\uparrow \quad \uparrow$
 $\text{Mg} - \text{SO}_4$

$\uparrow \quad \uparrow$
 $\text{Zn} \quad \text{SO}_4$

Cho 2.7 gam Al và m gam Fe phản ứng vừa đủ với dung dịch H_2SO_4 (loãng) thu được 8.6765(lít) khí H_2 (đkc). Tìm m. Biết $M_{\text{Fe}} = 56$, $M_{\text{Al}} = 27$



$$\rightarrow \left\{ \begin{array}{l} m_{\text{Al}} = 2,7 \rightarrow n_{\text{Al}} = 0,1 \\ V_{\text{H}_2} = 8,6765 \text{ (l)} \rightarrow n_{\text{H}_2} = \frac{V_{\text{H}_2}}{24,79} = 0,35 \end{array} \right.$$

$$n_{\text{Fe}} = 0,2 \rightarrow m_{\text{Fe}} = 11,2 \text{ (g)}$$

Cho 2.4 gam Mg và m gam Zn phản ứng vừa đủ với dung dịch H_2SO_4 (loãng) thu được 4.958(lít) khí H_2 (đkc). Tìm m. Biết $M_{\text{Mg}} = 24$, $M_{\text{Zn}} = 65$

$$m_{\text{Zn}} = 13$$

Cho 8 gam hỗn hợp kim loại Fe và Mg tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl thu được 22.2 gam hỗn hợp muối. Tính % khối lượng từng kim loại trong hỗn hợp.
 $M_{\text{Fe}} = 56$, $M_{\text{Mg}} = 24$, $M_{\text{Cl}} = 35.5$ |

$$\text{Đặt } \begin{cases} n_{\text{Fe}} = a \\ n_{\text{Mg}} = b \end{cases}$$



$$\rightarrow \begin{cases} 8 = m_{\text{Fe}} + m_{\text{Mg}} \\ m_{\text{FeCl}_2} + m_{\text{MgCl}_2} = 22,2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} n_{\text{Fe}} \cdot M_{\text{Fe}} + n_{\text{Mg}} \cdot M_{\text{Mg}} = 8 \\ n_{\text{FeCl}_2} \cdot M_1 + n_{\text{MgCl}_2} \cdot M_2 = 22,2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a \cdot 56 + b \cdot 24 = 8 \\ a \cdot (56 + 35,5 \cdot 2) + b \cdot (24 + 35,5 \cdot 2) = 22,2 \end{cases}$$

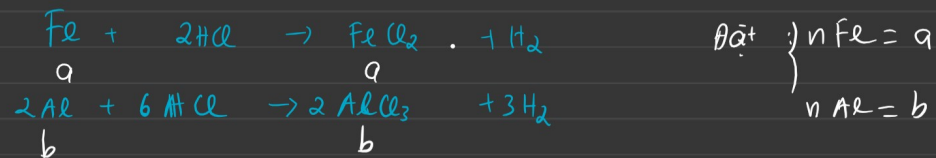
$$\rightarrow \begin{cases} 56a + 24b = 8 \\ 127a + 95b = 22,2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a = 0,1 \\ b = 0,1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} m_{\text{Fe}} = 0,1 \cdot 56 = 5,6 \\ m_{\text{Mg}} = 0,1 \cdot 24 = 2,4 \end{cases}$$

$$\% m_{\text{Fe}} = \frac{m_{\text{Fe}}}{m_{\text{hh}}} \cdot 100\% = \frac{5,6}{8} \cdot 100\% = 70\%$$

$$\% m_{\text{Mg}} = 100\% - 70\% = 30\%$$

Cho 11 gam hỗn hợp kim loại Fe và Al tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl thu được 39.4 gam hỗn hợp muối. Tính % khối lượng từng kim loại trong hỗn hợp.

$$M_{\text{Fe}} = 56, M_{\text{Al}} = 27, M_{\text{Cl}} = 35.5$$



$$\begin{aligned} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 11 = m_{\text{Fe}} + m_{\text{Al}} \\ m_{\text{FeCl}_2} + m_{\text{AlCl}_3} = 39.4 \end{array} \right. & \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 56a + 27b = 11 \\ 127a + 133.5b = 39.4 \end{array} \right. \\ & \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} a = 0.1 \\ b = 0.2 \end{array} \right. \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} m_{\text{Fe}} = 5.6 \\ m_{\text{Al}} = 5.4 \end{array} \right. \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \% m_{\text{Fe}} = 50.9\% \\ \% m_{\text{Al}} = 49.1\% \end{array} \right. \end{aligned}$$