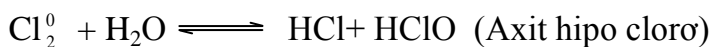


BÀI TẬP LUYỆN TẬP CÁC HALOGEN

CLO

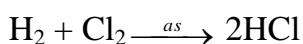
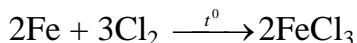
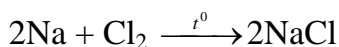
1) Vì sao clo ẩm có tính tẩy trắng còn clo khô thì không?



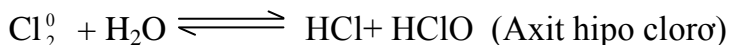
HClO có tính tẩy trắng

2) Viết 3 phương trình phản ứng chứng tỏ clo có tính oxi hóa, 2 phương trình phản ứng chứng tỏ clo có tính khử.

* 3 phương trình phản ứng chứng tỏ clo có tính oxi hóa:



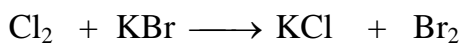
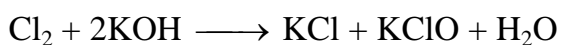
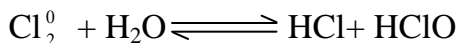
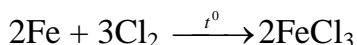
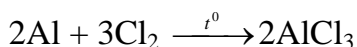
2 phương trình phản ứng chứng tỏ clo có tính khử:



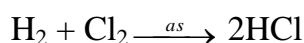
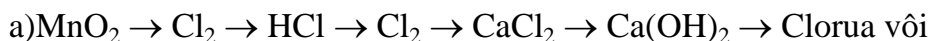
TÁC DỤNG VỚI NaOH tạo nước Javen

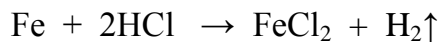
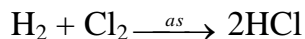
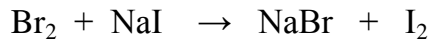
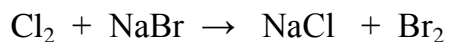
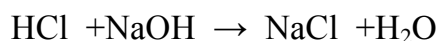
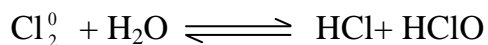
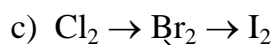
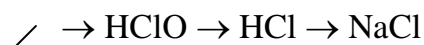
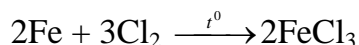
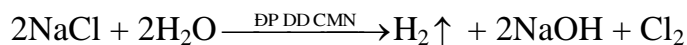
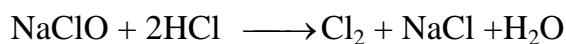
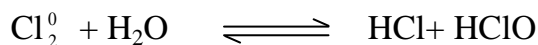
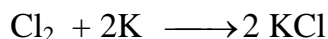
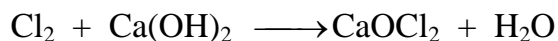
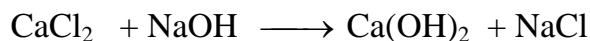
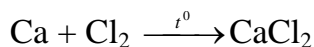


3) Clo có thể tác dụng với chất nào sau đây? Viết phương trình phản ứng xảy ra: Al (t⁰) ; Fe (t⁰) ; H₂O ; KOH ; KBr; Au (t⁰) ; NaI ; dung dịch SO₂

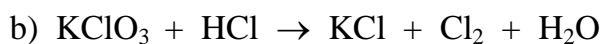


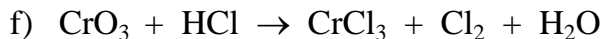
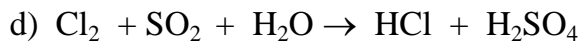
4) Hoàn thành chuỗi phản ứng sau:



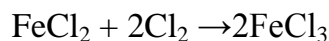
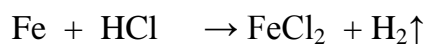


5) Cân bằng các phản ứng oxi hóa – khử sau:

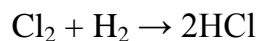




6) a) Từ MnO_2 , HCl đặc, Fe hãy viết các phương trình phản ứng điều chế Cl_2 , FeCl_2 và FeCl_3 .

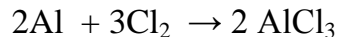


b) Từ muối ăn, nước và các thiết bị cần thiết, hãy viết các phương trình phản ứng điều chế Cl_2 , HCl và nước Javel.



7) Đốt nhôm trong bình đựng khí clo thì thu được 26,7 (g) muối. Tìm khối lượng nhôm và thể tích khí Cl_2 đã tham gia phản ứng?

$$n_{\text{AlCl}_3} = \frac{m}{M} = \frac{26,7}{133,5} = 0,2 \text{ mol}$$



$$0,2 \quad 0,3 \quad 0,2$$

$$m_{\text{Al}} = n.M = 0,2.27 = 5,4 \text{ g}$$

$$V_{\text{Cl}_2} = n.22,4 = 0,3.22,4 = 6,72 \text{ l}$$

8) Tính thể tích clo thu được (đkc) khi cho 15,8 (g) kali pemanganat (KMnO_4) tác dụng axit clohidric đậm đặc.

$$n_{\text{KMnO}_4} = \frac{m}{M} = \frac{15,8}{158} = 0,1 \text{ mol}$$



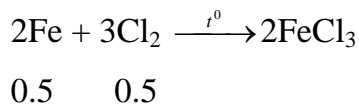
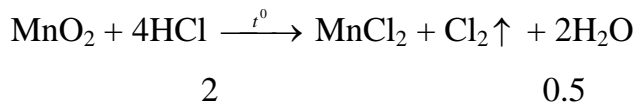
$$0,1$$

$$0,25$$

$$V_{Cl_2} = n \cdot 22,4 = 0,25 \cdot 22,4 = 5,6l$$

9) Điều chế một dung dịch axit clohidric bằng cách hòa tan 2 (mol) hidro clorua vào nước. Đun axit thu được với mangan đioxit có dư. Hô khí clo thu được sau phản ứng có đủ tác dụng với 28 (g) sắt hay không?

$$n_{Fe} = \frac{m}{M} = \frac{28}{56} = 0,5 \text{ mol}$$



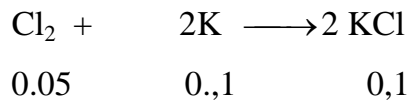
Ta có: $\frac{0,5}{2} > \frac{0,5}{3} \rightarrow Fe \text{ dư}$

10) Cho 3,9 (g) kali tác dụng hoàn toàn với clo. Sản phẩm thu được hòa tan vào nước thành 250 (g) dung dịch.

- a) Tính thể tích clo đã phản ứng (đkc).
- b) Tính nồng độ phần trăm dung dịch thu được.

ĐS: a) 1,12 (l) ; b) 2,98%

a) $n_K = \frac{m}{M} = \frac{3,9}{39} = 0,1 \text{ mol}$



$$V_{Cl_2} = n \cdot 22,4 = 0,05 \cdot 22,4 = 1,12l$$

$$m_{KCl} = n \cdot M = 0,1 \cdot 74,5 = 7,45g$$

$$C\% = \frac{m_{cl} \cdot 100}{m_{dd}} = \frac{m_{KCl} \cdot 100}{m_{dd}} = \frac{7,45 \cdot 100}{250} = 2,98\%$$

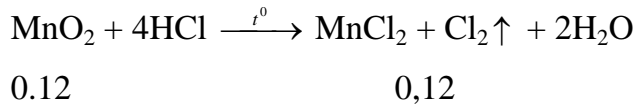
11) Cho 10,44 (g) MnO₂ tác dụng axit HCl đặc. Khí sinh ra (đkc) cho tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH 2 (M).

- a) Tính thể tích khí sinh ra (đkc).

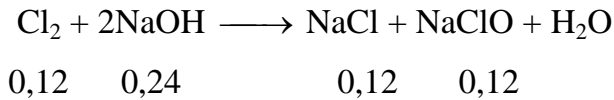
b) Tính thể tích dung dịch NaOH đã phản ứng và nồng độ (mol/l) các chất trong dung dịch thu được.

ĐS: a) 2,688 (l) ; b) 0,12 (l) ; 1 (M) ; 1 (M)

$$n_{MnO_2} = \frac{m}{M} = \frac{10,44}{87} = 0,12 \text{ mol}$$



$$V_{Cl_2} = n \cdot 22,4 = 0,12 \cdot 22,4 = 2,688 \text{ l}$$



$$C_M = \frac{n}{V_{dd}} \Rightarrow V_{dd} = \frac{n}{C_M} = \frac{0,24}{2} = 0,12 \text{ l} = 120 \text{ ml}$$

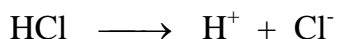
$$C_M(NaCl) = \frac{n}{V_{dd}} = \frac{0,12}{0,12} = 1 \text{ M}$$

$$C_M(NaClO) = \frac{n}{V_{dd}} = \frac{0,12}{0,12} = 1 \text{ M}$$

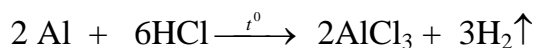
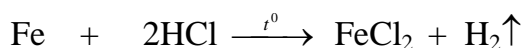
HIDRO CLORUA – AXIT CLOHIDRIC – MUỐI CLORUA

1) Hãy viết các phương trình phản ứng chứng minh rằng axit clohidric có đầy đủ tính chất hóa học của một axit.

TÁC DỤNG CHẤT CHỈ THỊ dung dịch HCl làm quì tím hoá đỏ (nhận biết axit)

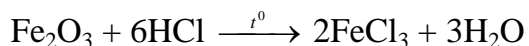
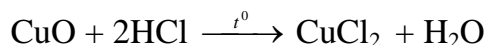
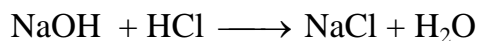


TÁC DỤNG KIM LOẠI (đứng trước H trong dãy Bêkêtop) tạo muối (với hóa trị thấp của kim loại) và giải phóng khí hiđrô

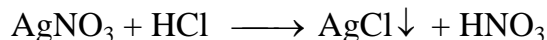
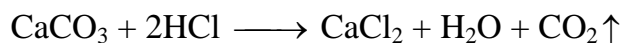


$\text{Cu} + \text{HCl} \neq$ không có phản ứng

TÁC DỤNG OXIT BAZƠ, BAZƠ tạo muối và nước

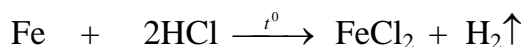


TÁC DỤNG MUỐI (theo điều kiện phản ứng trao đổi)



2) Viết 1 phương trình phản ứng chứng tỏ axit HCl có tính oxi hóa, 1 phương trình phản ứng chứng tỏ HCl có tính khử.

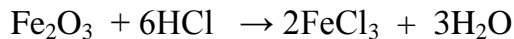
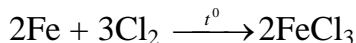
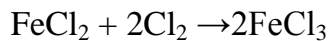
HCl có tính oxi hóa



HCl có tính khử

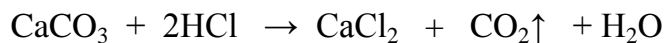
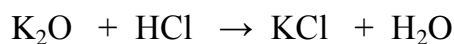
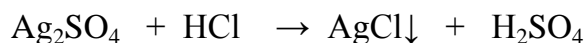
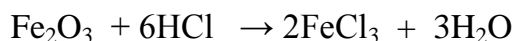
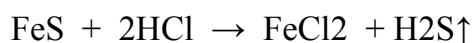
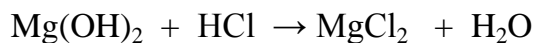
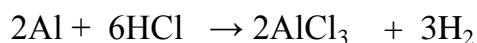


3) Viết 3 phương trình phản ứng điều chế sắt (III) clorua.



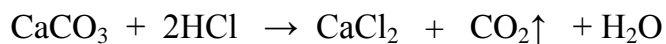
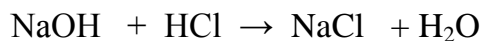
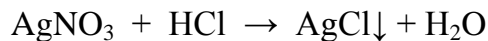
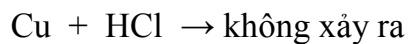
4) Nêu hiện tượng xảy ra khi đưa ra ngoài ánh sáng ống nghiệm chứa bạc clorua có nhỏ thêm ít giọt dung dịch quỳ tím. Giải thích.

5) Axit HCl có thể tác dụng những chất nào sau đây? Viết phản ứng xảy ra: Al, Mg(OH)₂, Na₂SO₄, FeS, Fe₂O₃, Ag₂SO₄, K₂O, CaCO₃, Mg(NO₃)₂.

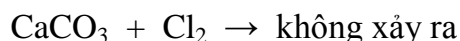
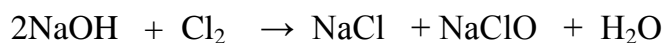
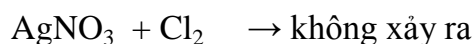
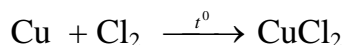


6) Viết phương trình phản ứng xảy ra khi cho lần lượt các chất trong nhóm A {HCl, Cl₂} tác dụng với lần lượt các chất trong nhóm B {Cu, AgNO₃, NaOH, CaCO₃}.

Với HCl:

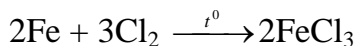
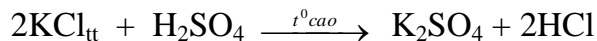


Với Cl₂

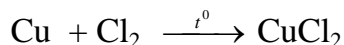


7) Từ KCl, H₂SO₄ đặc, MnO₂, Fe, CuO, Zn, hãy điều chế FeCl₃, CuCl₂, ZnCl₂.

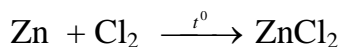
Điều chế FeCl₃



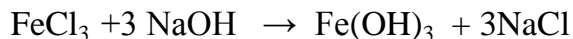
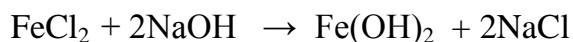
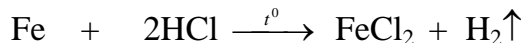
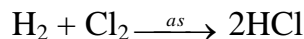
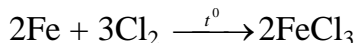
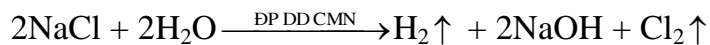
Điều chế CuCl₂



Điều chế ZnCl₂



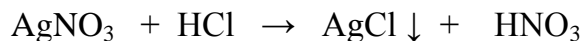
8) Từ NaCl, H₂O, Fe và các thiết bị cần thiết, hãy điều chế FeCl₃, FeCl₂, Fe(OH)₂, Fe(OH)₃.



9) Nhận biết các dung dịch sau bằng phương pháp hóa học:

a) NaNO₃, NaCl, HCl.

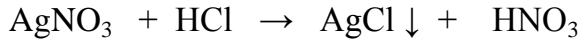
	NaNO ₃	NaCl	HCl
Quì tím	0	0	Đỏ
AgNO ₃	0	↓ Trắng	X



b) NaCl, HCl, H₂SO₄

	NaCl	HCl	H ₂ SO ₄

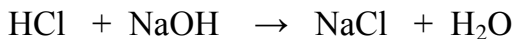
Quì tím	0	Đỏ	Đỏ
AgNO ₃	X	↓ Trắng	0



10) Hòa tan 1 (mol) hiđro clorua vào nước rồi cho vào dung dịch đó **300 (g) dung dịch NaOH 10%**. Dung dịch thu được có phản ứng gì? Axit, bazơ hay trung hòa?

$$C\% = \frac{mct.100}{mdd} \Rightarrow m_{NaOH} = \frac{mdd_{NaOH}.C\%}{100} = \frac{300.10}{100} = 10g$$

$$n_{NaOH} = \frac{m_{NaOH}}{M_{NaOH}} = \frac{10}{40} = 0.25 \text{ mol}$$



Bd: 1 0.25

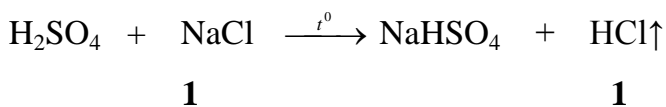
Pứ 0.25 0.25

S pứ: 0.75 0

→ Dung dịch thu được sau phản ứng có tính axit (vì HCl dư)

11) Cho axit H₂SO₄ đặc tác dụng hết với 58,5 (g) NaCl, đun nóng. Hòa tan khí tạo thành vào 146 (g) nước. Tính C% dung dịch thu được.

$$n_{NaCl} = \frac{m_{NaCl}}{M_{NaCl}} = \frac{58,5}{58,5} = 1 \text{ mol}$$



$$m_{HCl} = n_{HCl}.M_{HCl} = 1.36,5 = 36,5g$$

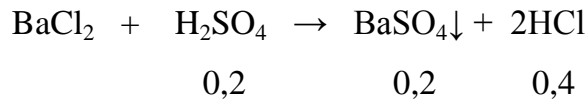
Khí 36,5 g HCl hòa tan vào 146g H₂O thu được 182,5 dung dịch

$$C\%(HCl) = \frac{m_{HCl}.100}{m_{ddHCl}} = \frac{36,5.100}{182,5} = 20\%$$

12) Có một dung dịch chứa đồng thời HCl và H₂SO₄. Cho 200 (g) dung dịch đó tác dụng dung dịch BaCl₂ dư tạo được 46,6 (g) kết tủa. Lọc kết tủa, trung hoà **nước lọc** phải dùng 500 (ml) dung dịch NaOH 1,6 (M). Tính C% mỗi axit trong dung dịch đầu.

* Cho 200 (g) dung dịch đó tác dụng dung dịch BaCl₂ dư

$$n_{BaSO_4} = \frac{m_{BaSO_4}}{M_{BaSO_4}} = \frac{46,6}{233} = 0,2 \text{ mol}$$

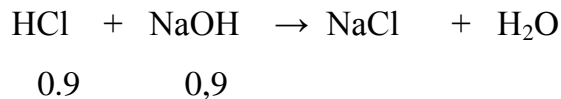


$$m_{H_2SO_4} = n_{H_2SO_4} \cdot M_{H_2SO_4} = 0,2 \cdot 98 = 19,6 \text{ g}$$

$$C\%(H_2SO_4) = \frac{m_{H_2SO_4} \cdot 100}{m_{ddH_2SO_4}} = \frac{19,6 \cdot 100}{200} = 9,8\%$$

nước lọc gồm HCl có sẵn và 0,4 mol HCl tạo thành

$$n_{NaOH} = C_{M(NaOH)} \cdot V_{dd(NaOH)} = 1,6 \cdot 0,5 = 0,9 \text{ mol}$$



→ n_{HCl} có sẵn trong hh = 0,9 - 0,4 = 0,5 mol

$$m_{HCl} = n_{HCl} \cdot M_{HCl} = 0,5 \cdot 36,5 = 18,25 \text{ g}$$

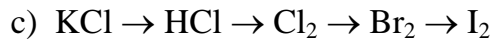
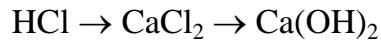
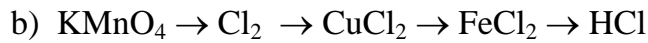
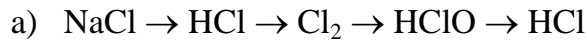
$$C\%(HCl) = \frac{m_{HCl} \cdot 100}{m_{ddHCl}} = \frac{18,25 \cdot 100}{200} = 9,125\%$$

ĐS: H₂SO₄ 9,8% ; HCl 7,3%

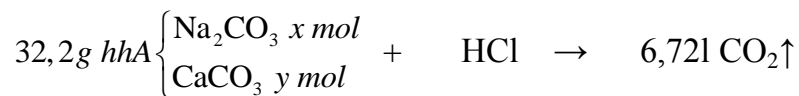
13) Điền các hợp chất chứa clo vào các ký tự A, B cho phù hợp:

- A1 + H₂SO₄ → B1 + Na₂SO₄
- A2 + CuO → B2 + CuCl₂
- A3 + CuSO₄ → B3 + BaSO₄
- A4 + AgNO₃ → B4 + HNO₃
- A5 + Na₂S → B5 + H₂S
- A6 + Pb(NO₃)₂ → B6 + KNO₃
- A7 + Mg(OH)₂ → B7 + H₂O
- A8 + CaCO₃ → B8 + H₂O + CO₂
- A9 + FeS → B9 + H₂S

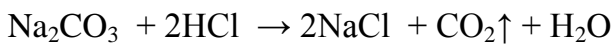
14) Thực hiện chuỗi phản ứng sau:



15) Hòa tan 31,2 (g) hỗn hợp A gồm Na_2CO_3 và CaCO_3 vào dung dịch HCl dư thu được 6,72 (l) CO_2 (đkc). Tính khối lượng từng chất trong A.



$$m_{\text{hhA}} = m_{\text{Na}_2\text{CO}_3} + m_{\text{CaCO}_3} = 106x + 100y = 31,2 \text{ g} \quad (1)$$



x

x



y

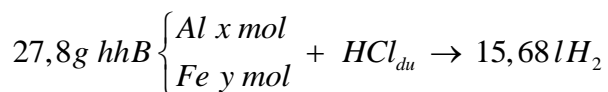
y

$$n_{\text{CO}_2} = x + y = \frac{V}{22,4} = \frac{6,72}{22,4} = 0,3 \text{ mol} \quad (2)$$

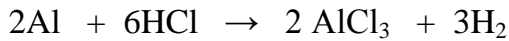
Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} 106x + 100y = 31,2 \\ x + y = 0,3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 0,2 \\ y = 0,1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 106 \cdot 0,2 = 21,2 \text{ g} \\ m_{\text{CaCO}_3} = 100 \cdot 0,1 = 10 \text{ g} \end{cases}$$

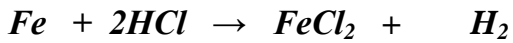
16) Cho 27,8 (g) hỗn hợp B gồm Al và Fe tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 15,68 (l) H_2 (đkc). Tính % khối lượng từng chất trong B.



$$m_{\text{hhB}} = m_{\text{Al}} + m_{\text{Fe}} = 27x + 56y = 27,8 \text{ g} \quad (1)$$



$$x \qquad \qquad \qquad \frac{3x}{2}$$



$$y \qquad \qquad \qquad y$$

$$n_{H_2} = \frac{3x}{2} + y = \frac{V}{22,4} = \frac{15,68}{22,4} = 0,7 \text{ mol} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} 27x + 56y = 27,8 \\ \frac{3x}{2} + y = 0,7 \end{cases}$$

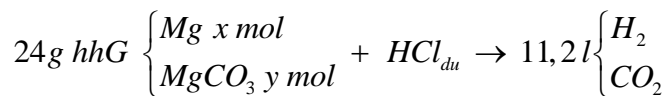
$$\Rightarrow \begin{cases} x = \dots\dots\dots \\ y = \dots\dots\dots \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m_{Al} = \dots\dots\dots \\ m_{Fe} = \dots\dots\dots \end{cases}$$

$$\%m_{Al} = \frac{m_{Al} \cdot 100}{m_{hh}} = \frac{\dots\dots\dots}{27,8} =$$

$$\%m_{Fe} = \frac{m_{Fe} \cdot 100}{m_{hh}} = \frac{\dots\dots\dots}{27,8} =$$

ĐS: 19,42% Al ; 80,58% Fe

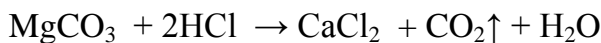
17) Cho 24 (g) hỗn hợp G gồm Mg và MgCO₃ tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 11,2 (l) hỗn hợp khí gồm H₂ và CO₂ (đkc). Tính % khối lượng từng chất trong G.



$$m_{hhG} = m_{Mg} + m_{MgCO_3} = 24x + 84y = 24 \text{ g} \quad (1)$$



$$x \qquad \qquad \qquad x$$



$$y \qquad \qquad \qquad y$$

$$n_{hh \text{ khí}} = n_{H_2} + n_{CO_2} = x + y = \frac{V}{22,4} = \frac{11,2}{22,4} = 0,5 \text{ mol} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} 24x + 84y = 24 \\ x + y = 0.5 \end{cases}$$

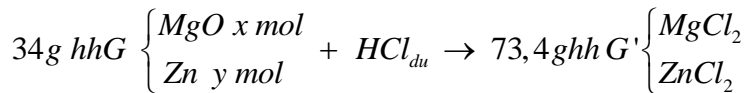
$$\Rightarrow \begin{cases} x = \dots\dots\dots \\ y = \dots\dots\dots \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m_{Mg} = \dots\dots\dots \\ m_{MgCO_3} = \dots\dots\dots \end{cases}$$

$$\% m_{Mg} = \frac{m_{Mg} \cdot 100}{m_{hh}} = \frac{\dots\dots\dots}{24} =$$

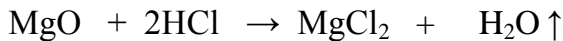
$$\% m_{MgCO_3} = \frac{m_{MgCO_3} \cdot 100}{m_{hh}} = \frac{\dots\dots\dots}{24} =$$

18) Hòa tan 34 (g) hỗn hợp G gồm MgO và Zn vào dung dịch HCl dư thu được 73,4 (g) hỗn hợp muối G'. Tính % khối lượng từng chất trong G.

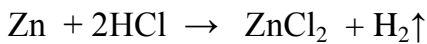
ĐS: 23,53% MgO ; 76,47% Zn



$$m_{hhG} = m_{MgO} + m_{Zn} = 40x + 65y = 34 \text{ g} \quad (1)$$



x **x**



y y

$$n_{hhG'} = n_{MgCl_2} + n_{ZnCl_2} = 95x + 136y = 73,4 \text{ g} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} 40x + 65y = 34 \\ 95x + 136y = 73,4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = \dots\dots\dots \\ y = \dots\dots\dots \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m_{MgO} = \dots\dots\dots \\ m_{Zn} = \dots\dots\dots \end{cases}$$

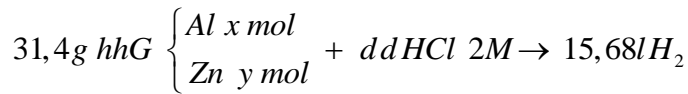
$$\% m_{MgO} = \frac{m_{MgO} \cdot 100}{m_{hh}} = \frac{\dots\dots\dots}{34} =$$

$$\% m_{Zn} = \frac{m_{Zn} \cdot 100}{m_{hh}} = \frac{\dots\dots\dots}{34} =$$

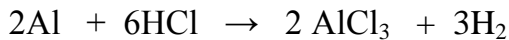
19) Cho 31,4 (g) hỗn hợp G gồm Al và Zn tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl 2 (M) thu được 15,68 (l) H₂ (đkc).

a) Tính % khối lượng từng chất trong G.

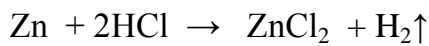
b) Tính thể tích HCl đã dùng.



$$m_{hhG} = m_{Al} + m_{Zn} = 27x + 65y = 31,4 \text{ g} \quad (1)$$



$$x \quad 3x \quad \quad \quad \frac{3x}{2}$$



$$y \quad 2y \quad \quad \quad y$$

$$n_{H_2} = \frac{3x}{2} + y = \frac{V}{22,4} = \frac{15,68}{22,4} = 0,7 \text{ mol} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} 27x + 65y = 31,4 \\ \frac{3x}{2} + y = 0,7 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = \dots\dots\dots \\ y = \dots\dots\dots \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m_{Al} = \dots\dots\dots \\ m_{Zn} = \dots\dots\dots \end{cases}$$

$$\%m_{Al} = \frac{m_{Al} \cdot 100}{m_{hh}} = \frac{\dots\dots\dots}{27,8} =$$

$$\%m_{Fe} = \frac{m_{Fe} \cdot 100}{m_{hh}} = \frac{\dots\dots\dots}{27,8} =$$

b) Tính thể tích HCl đã dùng.

$$n_{HCl \ da \ dung} = 3x + 2y = \dots\dots\dots$$

$$C_M = \frac{n}{V_{dd}} \Rightarrow V_{dd(HCl)} = \frac{n_{HCl}}{C_{M(HCl)}} = \frac{\dots\dots\dots}{2} =$$