

Công thức căn bản:

* Tính số mol:

$$n = \frac{m}{M} = V \cdot C_m \quad (\text{mol})$$

$$\rightarrow m = M \cdot n \quad (\text{g})$$

$$\rightarrow V = \frac{n}{C_m} \quad (\text{lít})$$

$$\rightarrow C_m = \frac{n}{V} = \frac{10 \cdot C\% \cdot d}{M_{\text{chất tan}}} \quad (\text{mol/lít})$$

$$+ n_{\text{khí A}} = \frac{V^*}{22.4} = \frac{P \cdot V}{R \cdot T}$$

$$\rightarrow V^* = n \cdot 22.4 \quad (\text{lít})$$

$$\rightarrow P \cdot V = n \cdot R \cdot T$$

* Tỷ khối $d_{A/B}$:

$$d_{A/B} = \frac{M_A}{M_B} \quad (\text{số})$$

$$\rightarrow m_A = m_B \cdot d_{A/B} \quad (\text{g})$$

* Hiệu suất phản ứng: (%)

$$H = \frac{n_{\text{t. tiên}}}{n_{\text{lí th}}} \times 100\% = \frac{m_{\text{t. tiên}}}{m_{\text{lí th}}} \times 100\%$$

* Nồng độ %:

$$C\% = \frac{m_{\text{chất tan}}}{m_{\text{dung dịch}}} \times 100\% \quad (\%)$$

* Tính %A trong hỗn hợp A và B:

$$\%A = \frac{m_A}{m_{A+B}} \times 100\% \quad (\%)$$

* Tính độ rượu:

$$\text{Độ rượu} = \frac{V_{\text{t. chất}} \cdot 100^\circ}{V_{\text{dd}}}$$

$$\rightarrow V_{\text{dd}} = \frac{V_{\text{t. chất}} \cdot 100}{\text{độ rượu}}$$

* Tính khối lượng m (g):

$$m = M \cdot n$$

$$m = V \cdot d = m_{\text{ban đầu}} \cdot C\%$$

$$m = \frac{V \cdot d \cdot C\%}{100 \cdot M}$$

* Công thức tính CT đơn giản của Hidrocacbon từ phản ứng cháy: $C_xH_yN_zO_t$

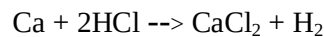
$$\text{Số } xC = \frac{nCO_2}{nH.C} \quad \text{Số } yH = \frac{2 \cdot nH_2O}{nH.C}$$

$$\text{Số } zN = \frac{2 \cdot N_2}{nH.C} \quad \text{Số } tO = \frac{M_{H.C} - (12x + y + 14z)}{16}$$

$$nH.C = n_{\text{sản phẩm cháy lớn nhất}} \cdot (\text{Tổng } n \text{ các sp cháy còn lại}) = \frac{m_{H.C}}{M_{H.C}}$$

+ n:	số mol	(mol)
+ m:	khối lượng bài cho	(g)
+ M:	Nguyên tử khối	(g)
+ V*:	Thể tích chất khí	(lít)
+ V:	Thể tích dung dịch	(lít)
+ C _m :	Nồng độ mol	(M, mol/lít)
+ C%:	Nồng độ phần trăm	(%)
+ d _{A/B} :	Tỷ khối của 2 chất	(số)
+ d:	Khối lượng riêng	
	Với chất khí	(g/lít)
	Với dung dịch	(g/ml, kg/lít)
+ H:	Hiệu suất tỉ lệ phản ứng	(%)
+ n _{t. tiên} :	Số mol thực tiễn tính ra	(mol)
+ n _{l. thuyết} :	Số mol bài cho	(mol)
+ P:	Áp suất khí	(atm)
+ T:	Nhiệt độ tuyệt đối T = t + 273	(°F)
+ R:	Hằng số khí lí tưởng (0,082)	(số)
+ V _{dd} :	Thể tích tổng hợp	(lít)
+ V _{t. chất} :	Thể tích chất	(lít)
+ Độ rượu		(°)

Vd: Cho 0,2 mol Ca + HCl thấy có 3,36 lít khí bay ra tìm hiệu suất phản ứng?



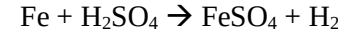
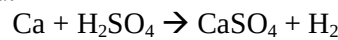
Có: $n_{\text{lí th } H_2} = 0,2$ [tỉ lệ 1:1 với Ca] $n_{\text{t. tiên}} = \frac{3.36}{22.4} = 0,15$

$$H = \frac{0.15}{0.2} \times 100 = 75\%$$

Vd: Tìm nồng độ % của 15g NaOH trong 56g dd NaOH và KOH

$$C\% = \frac{15}{56} \times 100 = 27\%$$

Vd: Cho 9,6 g hỗn hợp X gồm Ca và Fe tác dụng với H_2SO_4 thấy có 4,48 lít khí thoát ra tính % các chất ban đầu.



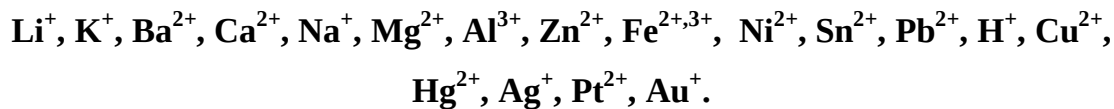
$$x_H + y_H = \frac{4.48}{22.4} = 0,02$$

$$40x_{Ca} + 56y_{Fe} = 9,6$$

$$x = 0,1 \text{ mol} \Rightarrow m_{Ca} = 4g \quad ; \quad y = 0,1 \text{ mol} \Rightarrow m_{Fe} = 5,6g$$

$$\%Ca = \frac{4}{9.6} \times 100 = 41\% \quad ; \quad \%Fe = \frac{5.6}{9.6} \times 100 = 59\%$$

※ **Dãy hoạt động hoá học:**



Lúc khẩn bà cần nằng may áo záp sắt nên sang pháp hỏi cửa hàng Á phi âu

Hoá trị:

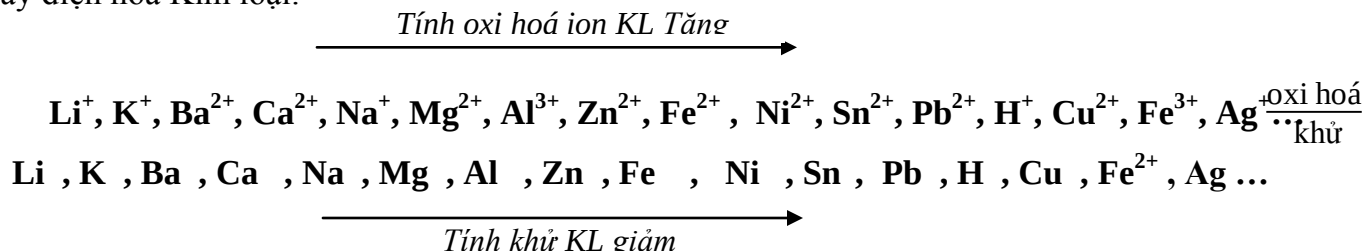
Hoá trị 1: **Li, K, Na, H, Ag.**

H trị 2,3 : **Fe .**

Hoá trị 3: **Al.**

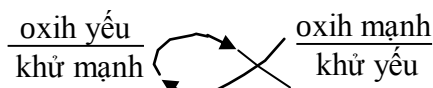
Hoá trị 2: **Các KL còn lại.**

※ **Dãy điện hoá Kim loại:**

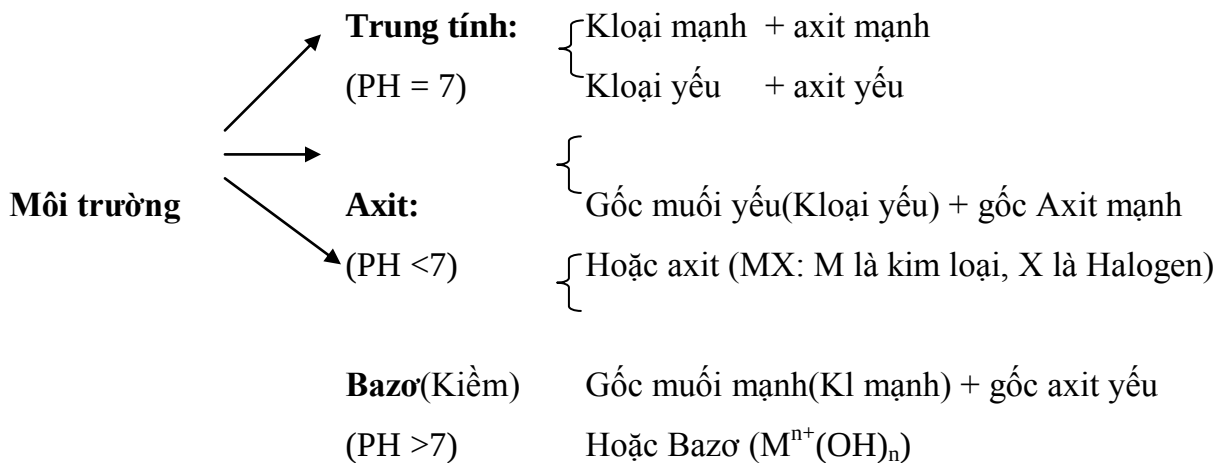


Tuân theo quy tắc alpha:

Dùng xét chiều của phản ứng, sản phẩm.



※ **Xác định môi trường:**



Kim loại:

- { Kim loại mạnh: $\text{Li}^+, \text{K}^+, \text{Ba}^{2+}, \text{Ba}^{2+}, \text{Na}^+$.
- { Kim loại yếu : Những kim loại còn lại.

Gốc axit:

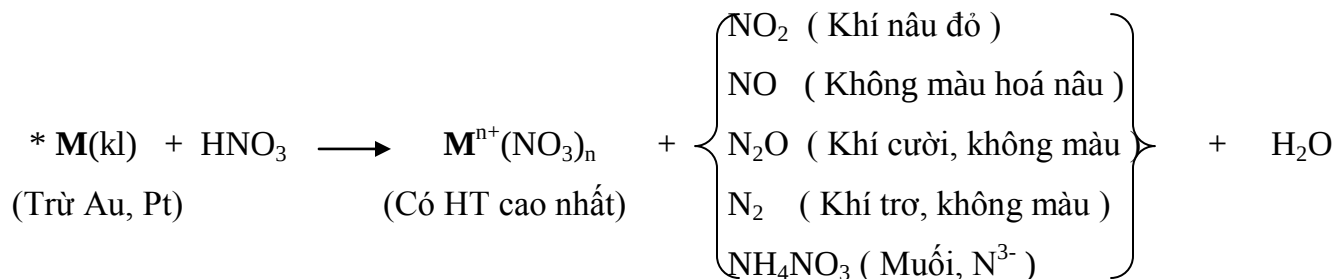
- { Gốc axit mạnh: $\text{SO}_4^{2-}, \text{NO}_3^-, \text{Cl}^-, \text{I}^-, \text{HClO}_4$,
- { Gốc axit yếu: $\text{CH}_3\text{COOH}, \text{S}^{2-}, \text{SO}_4^{2-}, \text{SiO}_3^{2-}, \text{CrO}_4^{2-}, \text{CO}_3^{2-}$.

VD: MT trung tính: $\text{KCl}, \text{CuS}, \text{Ba}_2\text{SO}_4, \text{Ca}(\text{NO}_3)_2, \text{NaNO}_3, \text{NaBr} \dots$

MT Bazơ : CH_3COOK , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{Cu}(\text{OH})_2$, $\text{K}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_2 \dots$

MT Axit : HCl , HNO_3 , H_2SO_4 , FeCl_2 , FeCl_3 , $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \dots$

※ **Kim loại tác dụng với HNO_3 , H_2SO_4 :**

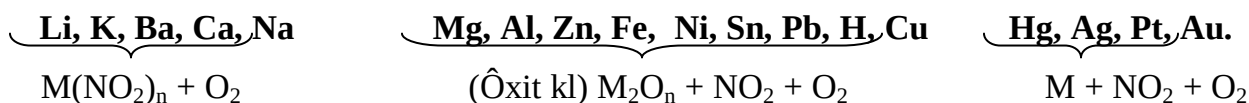


→ Thông thường Đặc ra NO_2

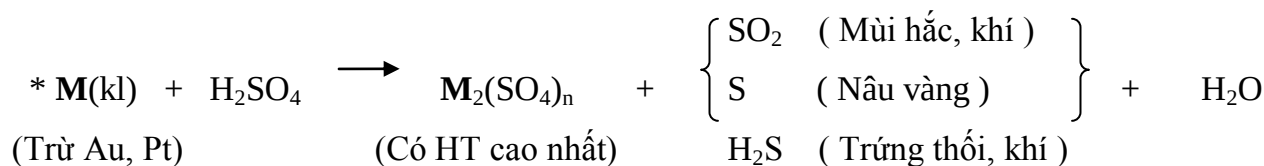
Loãng ra NO

→ Fe (đur) tác dụng với HNO_3 tạo ra muối $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ sẽ tiếp tục tác dụng với Fe tạo muối $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ vậy sản phẩm muối sẽ gồm cả 2 muối $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$.

* **Sản phẩm nhiệt phân muối nitrat:**



→ Tùy thuộc vào tính chất của Kim loại



→ Thông thường Đặc ra SO_2 .

* **Định luật Faraday:**

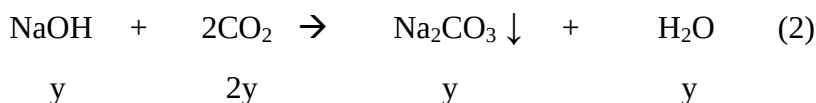
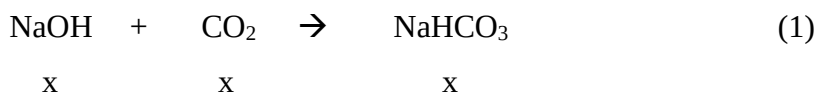
Tính khối lượng kim loại nhiệt phân: $m = \frac{t \cdot A \cdot I}{n \cdot F}$ (g) trong đó:

$\left\{ \begin{array}{l} A: \text{Nguyên tử khối (g)} \\ I: \text{Cường độ dòng điện (A)} \\ t: \text{Thời gian điện phân (s)} \\ n: \text{Số e trao đổi} \\ F: 96500 \text{ (hằng số Faraday)} \end{array} \right.$

$$\rightarrow \text{Số mol} = \frac{m}{A} = \frac{I \cdot t}{n \cdot F}$$

* **Phản ứng giữa CO_2 và NaOH :**

=> **Phương trình phản ứng:**



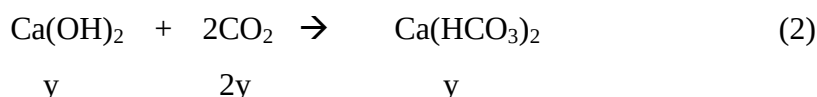
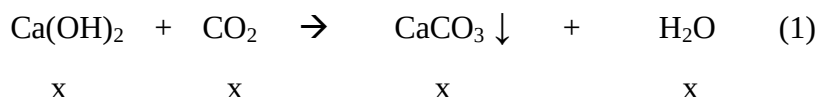
$$\underline{\text{Tỉ lệ:}} \quad \frac{n\text{NaOH}}{n\text{CO}_2} \leq 1 \quad \text{Xảy ra pt (1)}$$

$$1 < \frac{n\text{NaOH}}{n\text{CO}_2} < 2 \quad \text{Xảy ra pt (1) và (2) Giải hệ x,y}$$

$$\frac{n\text{NaOH}}{n\text{CO}_2} \geq 2 \quad \text{Xảy ra pt (2)}$$

*** Phản ứng giữa CO₂ và Ca(OH)₂:**

=> Phương trình phản ứng:



$$\underline{\text{Tỉ lệ:}} \quad \frac{n\text{CO}_2}{n\text{Ca(OH)}_2} \leq 1 \quad \text{Xảy ra pt (1)}$$

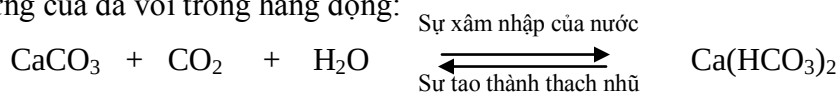
$$1 < \frac{n\text{CO}_2}{n\text{Ca(OH)}_2} < 2 \quad \text{Xảy ra pt (1) và (2) Giải hệ x,y}$$

$$\frac{n\text{CO}_2}{n\text{Ca(OH)}_2} \geq 2 \quad \text{Xảy ra pt (2)}$$

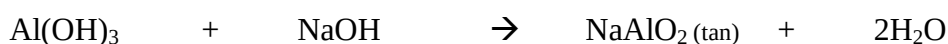
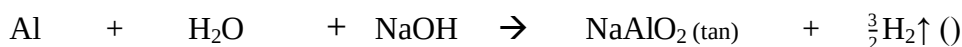
*** Tên một số chất của Ca:**

Canxi ôxit	CaO	: Vôi sống	(chất rắn màu trắng, tan trong nước)
Canxi hidroxit	Ca(OH) ₂	: Dung dịch là nước vôi trong	(chất rắn màu trắng, ít tan trong nước)
Canxi cacbonat	CaCO ₃	: Đá vôi, vôi chết.	(chất rắn màu trắng, k tan trong nước, tan trong HCO ₃)
Canxi sunfat	CaSO ₄	: Thạch cao, thạch cao khan	(chất rắn màu trắng, tan trong nước)
	CaSO ₄ .2H ₂ O	: Thạch cao sống	
	2CaSO ₄ .H ₂ O	: Thạch cao nung nhỏ lửa	

Phản ứng của đá vôi trong hang động:



*** Một số phản ứng của Al:**



*** Một vài công thức tính đồng phân:**

1) Số đồng phân ancol đơn chức no C_nH_{2n+2}O: (n < 6) CT: Số ancol C_nH_{2n+2}O = 2⁽ⁿ⁻²⁾

- 2) Số đồng phân andehit đơn chức no $C_nH_{2n}O$: ($n < 7$) **Số andehit $C_nH_{2n}O = 2^{(n-3)}$**
- 3) Số đp axit cacboxylic đơn chức no $C_nH_{2n}O_2$: ($n < 7$) **Số axit $C_nH_{2n}O_2 = 2^{(n-3)}$**
- 4) Số đồng phân este đơn chức no $C_nH_{2n}O_2$: ($n < 5$) **Số este $C_nH_{2n}O_2 = 2^{(n-2)}$**
- 5) Số đồng phân amin đơn chức no $C_nH_{2n+3}N$: ($n < 5$) **Số amin $C_nH_{2n+3}N = 2^{(n-1)}$**
- 6) Số đồng phân ete đơn chức no $C_nH_{2n+2}O$: ($2 < n < 5$) **Số ete $C_nH_{2n+2}O = \frac{(n-1)(n-2)}{2}$**
- 7) Số đồng phân xeton đơn chức no $C_nH_{2n}O$: ($3 < n < 7$) **Số ete $C_nH_{2n}O = \frac{(n-2)(n-3)}{2}$**
- 8) Số đp trieste tạo bởi glyxerol và hỗn hợp n axit béo: **Số trieste $= \frac{n^2(n+1)}{2}$**

✱ **Tính số Đồng phân este:**

$$B_1: \text{Tính đenta} = \frac{2x + 2 - y}{2}$$

$$\text{Vd: } \{C_5H_{10}O_2 \text{ đenta} = \frac{2 \cdot 5 + 2 - 10}{2} = 1\}$$

Bước này để tính số liên kết pi và chức, vòng

B₂: Viết đồng phân mạch cacbon (c4:2 c5:3 c6:5(mạch hở)) mạch vòng thì viết vòng nhỏ đến lớn.

B₃: Cho liên kết bội chạy trên mạch cacbon.

B₄: Trong mạch cacbon nếu như là cacbon bậc 1 no suy ra có 1 este .

- Cacbon bậc 2 no nếu không có tâm đối xứng thì có 2 este.
- Nếu có tâm đối xứng thì có 1 este.
- Sau đó cộng tất cả số este lại thì ta có số đồng phân của este cần tìm.
- Bạn nhớ nếu trong mạch cacbon đó có liên kết đôi thì ta không tính ở cacbon có liên kết đôi.

✱ **Khái niệm chỉ số axit, bazơ, xà phòng:**

* Chỉ số axit là khối lượng chất KOH tính theo miligam (mg) dùng để trung hòa hết lượng axit béo còn tồn tại trong 1 gam chất béo

* Chỉ số axit và chỉ số xà phòng:

- Chất béo vẫn còn một số axit tự do (như $C_{17}H_{35}COOH$... cái này chắc bạn biết) chỉ số axit là số mg KOH pư với axit tự do này trong 1g chất béo.

- Còn chỉ số xà phòng là cả chỉ số axit + chỉ số este.

Mà chỉ số este là số mg KOH pư với lượng lipit trong 1g chất béo, lipit ví dụ như $(C_{17}H_{33}COO)_3 C_3H_5$ pư tạo ra