

KIẾN THỨC TRỌNG TÂM HÓA HỌC LỚP 8, 9

GV: PHẠM THỊ THÚY NGỌC

CHỦ ĐỀ 1

CHẤT – NGUYÊN TỬ - PHÂN TỬ - ĐƠN CHẤT – HỢP CHẤT

Kiến thức trọng tâm

I. Chất, nguyên tử, nguyên tố hóa học:

1. Chất:

- * Vật thể: - Vật thể tự nhiên và vật thể nhân tạo
 - Một vật thể có thể do một hay nhiều chất tạo nên.
- * Chất - Ngày nay khoa học đã biết hàng triệu chất khác nhau
 - Các chất thường gặp như : nước, muối ăn, đường, các KL, ...
 - Mỗi chất đều có những tính chất nhất định như: đường có vị ngọt, muối có vị mặn, nước sôi ở 100°C
 - Chất có thể chuyển đổi thành chất khác.

* Hỗn hợp:

- Khi có 2 hay nhiều chất trộn lẫn với nhau ta được hỗn hợp
- Hỗn hợp không có tính chất nhất định. Tính chất của hỗn hợp thay đổi và phụ thuộc vào bản chất và tỉ lệ pha trộn giữa các chất.
- Hỗn hợp có sự bảo toàn khối lượng nhưng cũng có thể không bảo toàn thể tích,

2. Nguyên tử (NT):

- Hạt vô cùng nhỏ , trung hòa về điện, tạo nên các chất
- Cấu tạo: + Hạt nhân mang điện tích (+)(Gồm: Proton(p) mang điện tích (+) và neutron không mang điện). Khối lượng hạt nhân được coi là khối lượng nguyên tử.

+ Vỏ nguyên tử chứa 1 hay nhiều electron (e) mang điện tích (-). Electron chuyển động rất nhanh quanh hạt nhân và sắp xếp theo lớp (thứ tự sắp xếp (e) tối đa trong từng lớp từ trong ra ngoài: STT của lớp : 1 2 3 ...

Số e tối đa : 2e 8e 18e ...

Trong nguyên tử:

- Số p = số e = số điện tích hạt nhân = Số thứ tự của nguyên tố trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học

- Quan hệ giữa số p và số n : $p \leq n \leq 1,5p$ (đúng với 83 nguyên tố)

- Khối lượng tương đối của 1 nguyên tử (nguyên tử khối)

NTK = số n + số p

- Khối lượng tuyệt đối của một nguyên tử (tính theo gam)

$$+ m_{\text{TD}} = m_e + m_p + m_n$$

$$+ m_p \approx m_n \approx 1\text{ĐVC} \approx 1.67.10^{-24} \text{ g},$$

$$+ m_e \approx 9.11.10^{-28} \text{ g}$$

Nguyên tử có thể liên kết được với nhau nhờ e lớp ngoài cùng.

3. Nguyên tố hóa học (NTHH): là tập hợp những nguyên tử cùng loại có cùng số p trong hạt nhân.

- Số p là số đặc trưng của một NTHH.
- Mỗi NTHH được biểu diễn bằng một hay hai chữ cái. Chữ cái đầu viết dưới dạng in hoa chữ cái thứ hai là chữ thường. Đó là KHHH
- Nguyên tử khối là khối lượng của nguyên tử tính bằng ĐVC. Mỗi nguyên tố có một NTK riêng.

$$NTK = \frac{\text{khối lượng một nguyên tử}}{\text{khối lượng 1 đvc}}$$

Khối lượng 1 nguyên tử = khối lượng 1 đvc.NTK

$$m_{\text{a Nguyên tử}} = a.m_{\text{1 đvc}}.NTK$$

$$(1\text{ĐVC} = \frac{1}{12} \text{KL của NT(C)} (M_C = 1.9926.10^{-23} \text{ g}) = \frac{1}{12} 1.9926.10^{-23} \text{ g} = 1.66.10^{-24} \text{ g})$$

II. Đơn chất, hợp chất, phân tử

1. Đơn chất là những chất được tạo nên từ 1 NTHH.

2. Hợp chất là những chất tạo nên từ 2 NTHH trở lên.

3. Phân tử:

- Là hạt đại diện cho chất, gồm một số nguyên tử liên kết với nhau và thể hiện đầy đủ TCHH của chất.
- Phân tử khối là khối lượng của một phân tử tính bằng ĐVC. phi kim

III. Công thức hóa học - hóa trị

1. Hóa trị

- Là con số biểu thị khả năng liên kết của nguyên tử nguyên tố này với nguyên tử nguyên tố khác.

- Quy tắc hóa trị: $\overset{a}{A}_x \overset{b}{B}_y$ $a.x = b.y$

Trong công thức hóa học, tích của chỉ số và hóa trị của nguyên tố này bằng tích của chỉ số và hóa trị của nguyên tố kia.

2. Công thức hóa học dùng để biểu diễn chất

* CTHH của đơn chất: gồm 1 KHHH và chỉ số cho biết số nguyên tử của nguyên tố đó có trong một phân tử chất.

* CTHH của hợp chất: gồm 2 KHHH trở lên và chỉ số cho biết số nguyên tử của các nguyên tố có trong một phân tử chất.

* Một chất chỉ được biểu diễn bằng một công thức hóa học, mỗi chất đều có thành phần không đổi.

* Ý nghĩa của CTHH: CTHH của một chất cho ta biết:

- + Những nguyên tố cấu tạo nên chất
- + Số nguyên tử của mỗi nguyên tố trong một phân tử chất.
- + Phân tử khối của chất.

4. Áp dụng quy tắc hóa trị để lập công thức hóa học của hợp chất

CHỦ ĐỀ 2 PHƯƠNG TRÌNH HÓA HỌC

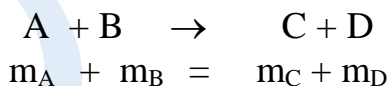
Kiến thức trọng tâm

1-Phản ứng hóa học

- Là quá trình biến đổi chất này thành chất khác.
- Trong các phản ứng hóa học có sự thay đổi về liên kết giữa các nguyên tử làm cho phân tử này biến đổi thành phân tử khác. các nguyên tử được bảo toàn.
- Sơ đồ phản ứng hóa học :
Chất tham gia (chất phản ứng) → Chất tạo thành (sản phẩm).
- Điều kiện xảy ra phản ứng hóa học:
 - + Các chất tham gia phản ứng phải tiếp xúc với nhau
 - + Phần lớn các trường hợp cần điều kiện nhiệt độ (đun nóng)
 - + Một số trường hợp cần chất xúc tác.
- Dấu hiệu nhận biết có phản ứng xảy ra
 - + Có chất kết tủa (chất không tan)
 - + Có chất khí bay ra (sủi bọt)
 - + Có sự thay đổi màu sắc
 - + Có sự tỏa nhiệt hoặc phát sáng.
- Tốc độ phản ứng: phản ứng của các chất khác nhau xảy ra với tốc độ khác nhau
- Những yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng
 - + Nhiệt độ
 - + Kích thước hạt
 - + Độ đậm đặc của dung dịch các chất tham gia PU

2 Định luật bảo toàn khối lượng:

Trong một phản ứng hóa học, tổng khối lượng các sản phẩm bằng khối lượng các chất tham gia phản ứng.



3. Định luật thành phần không đổi: Một hợp chất, dù điều chế bằng bất kì cách nào, cũng luôn luôn có thành phần không đổi về khối lượng

4-Phương trình hóa học

Các bước lập PTHH:

- B1: Viết sơ đồ PU, gồm các công thức hóa học của chất tham gia và chất sản phẩm .
B2: Cân bằng số nguyên tử của mỗi nguyên tố
B3: Viết thành PTHH

Ví dụ :

5-Mol:

Là lượng chất chứa N nguyên tử hoặc phân tử của chất, với $N = 6,02.10^{23}$ gọi là số Avogadro.

- Khối lượng mol (M) của một chất là khối lượng của N nguyên tử hoặc phân tử chất đó tính bằng gam.
- + Khối lượng mol nguyên tử có trị số bằng NTK
VD:
- + Khối lượng mol phân tử có trị số bằng PTK
VD:
- Thể tích mol của chất khí là thể tích chiếm bởi N phân tử chất khí đó.
- Một mol bất kì chất khí nào, ở cùng điều kiện về nhiệt độ và áp suất đều chiếm những thể tích bằng nhau. Nếu ở 0°C và 1 atm (đktc) thì thể tích đó là 22,4 lít.

6-Chuyên đổi giữa m,n,v:

Số mol: $n = \frac{m}{M} \rightarrow M = \frac{m}{n}$

Khối lượng: $m = n \cdot M$

Ở 0°C, 1 atm (đktc): $n_{\text{khí}} = \frac{V_{\text{khí}}}{22,4}$

Thể tích: $V_{\text{khí}} = 22,4 \cdot n_{\text{khí}}$

7-Tỉ khối của chất khí :

$$d_{A/B} = \frac{M_A}{M_B}$$

$$d_{A/kk} = \frac{M_A}{29}$$

$d_{A/B}$ là tỉ khối của khí A so với khí B

M_A : Khối lượng mol chất A

M_B : Khối lượng mol chất B

$d_{A/kk}$ là tỉ khối của khí A so với không khí

CHỦ ĐỀ 3: OXI – HIĐRO – NƯỚC

Kiến thức trọng tâm:

1. Tính chất của khí oxi, khí hi đro, nước

a, Tính chất của oxi:

* Tính chất vật lí

Là Chất khí, không màu, không mùi, không vị. Ít tan trong nước. Hoá lỏng ở -183°C, có màu xanh nhạt.

Nặng hơn không khí

* Tính chất hoá học

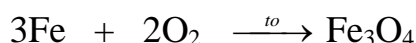
- Tác dụng với phi kim :

PTTQ : Phi kim + Oxi \longrightarrow Oxit axit

+. Td với lưu huỳnh \rightarrow lưu huỳnh đioxit (SO_2) : PTHH: $\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{to} \text{SO}_2$

+. Td với photpho \rightarrow điphotphopentaoxit P_2O_5 $4\text{P} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{to} 2\text{P}_2\text{O}_5$

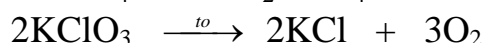
- Td với kim loại : **Kim loại + Oxi \longrightarrow Oxit bazơ**



- Td với hợp chất : $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{to} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

* Điều chế : Trong PTN

Phân huỷ kalipemanganat hoặc kaliclorat



Trong CN: Hóa lỏng KK(T^0 thấp, P cao) \rightarrow Cho KK bay hơi ($T^0 = -183^0\text{C}$) thu được Oxi

*Nhận biết: Dùng que đóm có tàn đỏ, hiện tượng nhận biết được: que đóm bùng cháy.

b, Tính chất của hidro

* Tính chất vật lí: Chất khí, không màu, không mùi, không vị. Ít tan trong nước. Là khí nhẹ nhất trong tất cả các khí

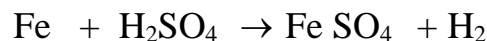
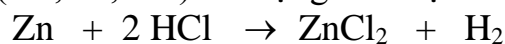
* Tính chất hoá học

- **Td với oxi $\rightarrow \text{H}_2\text{O}$:** $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{to} 2\text{H}_2\text{O}$

- **Hi đro khử 1 số oxit KL :** $\text{H}_2 + \text{CuO} \xrightarrow{to} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$

* Điều chế

Cho một kim loại (Fe, Al, Zn) tác dụng với một axit HCl, H_2SO_4 loãng



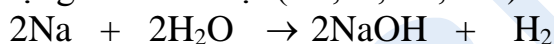
*Nhận biết: Đốt trong không khí; hiện tượng: cháy với ngọn lửa màu xanh và kèm theo tiếng nổ nhẹ

c, Tính chất của nước:

* **Tính chất vật lí:** Chất lỏng, không màu, không mùi, không vị. Sôi ở 100^0C , hoá rắn ở 0^0C . Khối lượng riêng là $d = 1\text{g/ml}$. Là dung môi của nhiều chất

* **Tính chất hóa học:**

* Tác dụng với kim loại (Na, K, Ca, Ba) \rightarrow **bazơ** + H_2



* Tác dụng với oxit bazơ (Na_2O , K_2O , BaO, CaO) \rightarrow **bazơ**



\Rightarrow **dung dịch bazơ làm quỳ tím hoá xanh**

* Tác dụng với oxit axit (CO_2 , SO_2 , SO_3 , P_2O_5 , N_2O_5) \rightarrow **axit**



\Rightarrow **dung dịch axit làm quỳ tím hoá đỏ**

2. Định nghĩa, phân loại và gọi tên các oxit, axit, bazơ, muối? Cho VD minh họa

a. Oxit

- Định nghĩa: Oxit là hợp chất của 2 nguyên tố, trong đó có một nguyên tố là oxi.

- Phân loại: Có 2 loại chính

+ Oxit bazơ: Thường là oxit của kim loại và tương ứng với một bazơ.

VD: CaO tương ứng với Ca(OH)_2 , Fe_2O_3 tương ứng với Fe(OH)_3 ...

+ Oxit axit: Thường là oxit của phi kim và tương ứng với một axit.

VD: SO_3 tương ứng với H_2SO_4 P_2O_5 tương ứng với H_3PO_4 ...

- Công thức:

- Gọi tên: **Tên oxit = tên nguyên tố + oxit**

VD: CaO: Canxi oxit; NO: Nitơ oxit.

⊙ **Lưu ý:** + Nếu kim loại có nhiều hóa trị:

\rightarrow **Tên gọi = tên kim loại (kèm hóa trị) + oxit**

VD: FeO: Sắt (II) oxit; Fe_2O_3 : Sắt (III) oxit.

+ Nếu phi kim có nhiều hóa trị:

\rightarrow **Tên gọi = tiền tố chỉ số nguyên tử phi kim + tên phi kim + tiền tố chỉ số nguyên tử oxi + oxit**

Các tiền tố thường gặp: 1 – mono (thường bỏ qua); 2 – di; 3 – tri; 4 – tetra; 5 – penta

VD: SO_2 : Lưu huỳnh đioxit;

P_2O_5 : Điphotpho penta oxit.

b. Axit

- Định nghĩa: Axit là hợp chất gồm một hay nhiều nguyên tử H liên kết với gốc axit.
- Phân loại: 2 loại

+ Axit có oxi: HNO_3 , H_2SO_4 , H_2CO_3 ...

+ Axit không có oxi: HCl , H_2S ...

- Gọi tên:

+ Axit không có oxi: **Tên axit = Axit + tên phi kim + hidric**

VD: HCl : axit clohidric; HBr : axit bromhidric

+ Axit có oxi

Axit có nhiều nguyên tử oxi: **Tên axit = axit + tên phi kim + ic**

VD: H_2SO_4 : axit sunfuric; HNO_3 : axit nitric; H_3PO_4 : axit photphoric

Axit có ít nguyên tử oxi: **Tên axit = axit + tên phi kim + ơ**

VD: H_2SO_3 : axit sunfurơ

Tên các gốc axit thường gặp

Gốc axit	Tên gốc axit	Gốc axit	Tên gốc axit
$=\text{SO}_4$	sunfat	$=\text{CO}_3$	cacbonat
$-\text{NO}_3$	nitrat	$\equiv\text{PO}_4$	photphat
$=\text{S}$	sunfua	$-\text{Cl}$	clorua
$-\text{Br}$	bromua	$=\text{SO}_3$	Sunfit
$-\text{HCO}_3$	Hiđrocacbonat	$-\text{HSO}_4$	Hidrosunphat
$=\text{HPO}_4$	Hiđrophotphat	$-\text{H}_2\text{PO}_4$	Đihidrophotphat

c. Bazo

- Định nghĩa: Bazo là hợp chất gồm một nguyên tử kim loại liên kết với một hay nhiều nhóm hidroxit ($-\text{OH}$).

- Phân loại: 2 loại

+ Bazo tan được trong nước (kiềm): NaOH , $\text{Ba}(\text{OH})_2$...

+ Bazo không tan được trong nước: $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$...

- Gọi tên: **Tên bazo = tên kim loại (kèm hóa trị nếu kim loại có nhiều hóa trị) + hidroxit**

VD: NaOH : natri hidroxit;

$\text{Ca}(\text{OH})_2$: canxi hidroxit;

$\text{Fe}(\text{OH})_3$: sắt (III) hidroxit.

d. Muối

- Định nghĩa: Muối là hợp chất gồm một hay nhiều nguyên tử kim loại liên kết với một hay nhiều gốc axit.

- Phân loại: 2 loại

+ Muối trung hòa là những muối mà gốc axit không còn nguyên tử H: CaCO_3 , NaCl

...

+ Muối axit là những muối mà gốc axit có nguyên tử H: NaHCO_3 , KHSO_4 ...

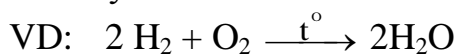
- Gọi tên:

Tên muối = tên kim loại (kèm hóa trị nếu kim loại có nhiều hóa trị) + tên gốc axit

VD: Na_2SO_4 : natri sunfat; ZnCl_2 : kẽm clorua; $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$: sắt (II) nitrat
 CaCO_3 : canxi cacbonat; NaHCO_3 : natri hidro cacbonat

◎ 3. Các loại phản ứng đã học – Cho ví dụ minh họa

a. Phản ứng hóa hợp: Phản ứng hóa hợp là phản ứng hóa học trong đó một chất được tạo thành từ 2 hay nhiều chất.



b. Phản ứng phân hủy: Phản ứng phân hủy là phản ứng hóa học trong đó 2 hay nhiều chất được tạo thành từ một chất.



c. Phản ứng thế: Phản ứng thế là phản ứng hóa học giữa đơn chất và hợp chất, trong đó các nguyên tử của đơn chất thay thế các nguyên tử của một nguyên tố trong hợp chất.



4. Một số khái niệm:

- Sự oxi hóa: là sự tác dụng của oxi với một chất
- Sự cháy: là sự oxi hóa có tỏa nhiệt và phát sáng
- Sự oxi hóa chậm: là sự oxi hóa có tỏa nhiệt, không phát sáng.
- Thành phần không khí:
 - + Không khí là hỗn hợp nhiều chất khí
 - + Thành phần theo thể tích của không khí là: 78% khí nitơ, 21% khí oxi, 1% là các khí khác như cacbonic, hơi nước, khí hiếm..

CHỦ ĐỀ 4: DUNG DỊCH

I. Kiến thức trọng tâm:

1. Các khái niệm:

- Dung môi là chất có khả năng hoà tan chất khác để tạo thành dung dịch.
- Chất tan là chất bị hoà tan trong dung môi.
- Dung dịch là hỗn hợp đồng nhất của dung môi và chất tan.
- Độ tan của một chất trong nước là số gam chất đó hòa tan trong 100g nước để tạo thành dung dịch bão hòa ở một nhiệt độ xác định.
- Nồng độ phần trăm là số gam chất tan có trong 100 gam dung dịch.
- Nồng độ mol (kí hiệu C_M của dung dịch cho biết số mol chất tan có trong 1 lít dung dịch.

2) Công thức tính nồng độ dung dịch:

a) Tính khối lượng dung dịch:

$$m_{dd} = m_{dm} + m_{ct}$$

b) Nồng độ phần trăm của dung dịch

$$C\% = \frac{m_{ct}}{m_{dd}} \times 100\% \Rightarrow m_{ct} = \frac{C\% \times m_{dd}}{100}$$
$$m_{dd} = \frac{m_{ct} \times 100}{C\%}$$

c) Nồng độ mol của dung dịch

$$C_M = \frac{n}{V} \Rightarrow n = C_M \times V, V = \frac{n}{C_M} \text{ (V được tính bằng lít)}$$

a) **Độ tan:**

$$S = \frac{m_{ct} \cdot 100}{m_{H_2O}}$$

$$S = \frac{m_{ct} \cdot (100 + S)}{m_{ddbh}} \quad (\text{Trong đó } m_{dd} = m_{ct} + m_{H_2O})$$

4) Công thức tính khối lượng dựa vào khối lượng riêng:

$$D = \frac{m_{dd}}{V} \Rightarrow m_{dd} = D \times V \text{ và } V = \frac{m_{dd}}{D} \quad (V \text{ được tính bằng ml})$$

CHỦ ĐỀ 1: CÁC LOẠI HỢP CHẤT VÔ CƠ

Phần 1: HỆ THỐNG KIẾN THỨC TRỌNG TÂM:

I) HỆ THỐNG KIẾN THỨC TRỌNG TÂM VỀ OXIT

1. Khái niệm về oxit:

a) **Khái niệm:** Oxit là những hợp chất gồm 2 nguyên tố, trong đó có 1 nguyên tố là oxi.

b) **Công thức tổng quát:** X_2O_n (trừ oxit sắt đat là X_xO_y)

c) **Tên gọi:** Tên của X + hóa trị của X (nếu X có nhiều hóa trị) + “oxit”

VD: CaO: canxi oxit

FeO: Sắt(II) oxit;

CO₂: Cacbon(IV) oxit

2. Phân loại và tính chất của oxit:

a) **Oxit bazơ:** là những oxit của kim loại, có bazơ tương ứng

VD: Na₂O, CaO, Fe₂O₃, CuO...

* Tính chất vật lí:

+) Các oxit bazơ đều là chất rắn

+) Một số tan trong nước: oxit của KI kiềm (K₂O, Na₂O) và một số oxit của kim loại kiềm thổ (CaO, BaO...)

+) Các oxit còn lại đều không tan trong nước.

* Tính chất hóa học:

+) Một số oxit bazơ + nước \longrightarrow dung dịch bazơ (đối với các oxit của bazơ tan)

(Na₂O, K₂O, CaO, BaO...)

$Na_2O + H_2O \longrightarrow 2NaOH$

$K_2O + H_2O \longrightarrow 2KOH$

$CaO + H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2$

+) Oxit bazơ + dung dịch axit \longrightarrow Muối + nước

$FeO + 2HCl \longrightarrow FeCl_2 + H_2O$

$CaO + H_2SO_4 \longrightarrow CaSO_4 + H_2O$

$Na_2O + 2HCl \longrightarrow 2NaCl + H_2O$

+) Oxit bazơ + oxit axit \longrightarrow muối (đối với các oxit bazơ tan trong nước)

$CaO + CO_2 \longrightarrow CaCO_3$

+) Tác dụng với một số chất khử (H₂, CO, C, Al ở nhiệt độ cao) (đối với những oxit của kim loại đứng sau nhôm)

$FeO + CO \xrightarrow{t^0} Fe + CO_2$

$CuO + H_2 \xrightarrow{t^0} Cu + H_2O$

* **Riêng:** $Fe_3O_4 + 8HCl \longrightarrow FeCl_2 + 2FeCl_3 + 4H_2O$

$MnO_2 + 4HCl \longrightarrow MnCl_2 + Cl_2 + 2H_2O$

b) **Oxit axit:** Thường là những oxit của phi kim và một số kim loại, có axit tương ứng.

VD: CO_2 có axit tương ứng H_2CO_3
 SO_2 có axit tương ứng H_2SO_3
 SO_3 có axit tương ứng H_2SO_4

P_2O_5 có axit tương ứng H_3PO_4
 SiO_2 có axit tương ứng H_2SiO_3
 N_2O_5 có axit tương ứng HNO_3 ...

* **Công thức tổng quát:** X_2O_n

* **Tên gọi:**

Cách 1: Tên của X + Hóa trị của X + “oxit”

Cách 2: Số nguyên tử X (đi, tri, tetra, penta...) + tên X + số nguyên tử oxi (đi, tri, tetra, penta...) + “oxit”

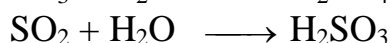
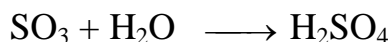
VD: SO_2 : Lưu huỳnh (IV) oxit hoặc Lưu huỳnh đi oxit.

* **Tính chất vật lý:**

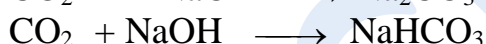
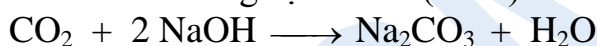
- Đa số là chất khí, như SO_2 , CO_2 ...
- Một số là chất rắn như N_2O_5 , P_2O_5 , SiO_2 ...
- Một số là chất lỏng, như SO_3 .

* **Tính chất hóa học:**

+ Oxit axit + nước \longrightarrow axit tương ứng (trừ SiO_2)



+ Oxit axit + dung dịch bazơ (kiềm) \longrightarrow Muối + nước

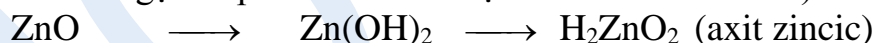


+ Oxit axit + Oxit bazơ tan \longrightarrow Muối



c) **Oxit lưỡng tính:** Là oxit của kim loại có axit và bazơ tương ứng

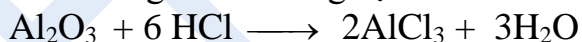
VD: Al_2O_3 có bazơ tương ứng là $\text{Al}(\text{OH})_3$, có axit tương ứng là $\text{HAlO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (axit aluminic ngậm 1 phân tử nước hoặc axit meta aluminic)



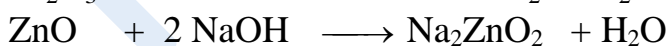
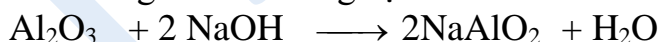
* **Tính chất vật lý:** Oxit lưỡng tính là chất rắn, không tan trong nước

* **Tính chất hóa học:**

+ Oxit lưỡng tính + dung dịch axit \longrightarrow Muối + nước



+ Oxit lưỡng tính + dung dịch bazơ \longrightarrow Muối + nước

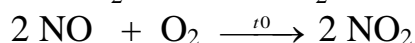
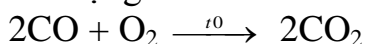


d) **Oxit trung tính** (oxit không tạo muối): Là những oxit của phi kim không có axit và bazơ tương ứng

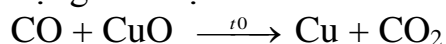
VD: CO , NO

* **Tính chất hóa học :**

+ Tác dụng với oxi:



+ Tác dụng với một số oxit KL



+ Không tác dụng với nước, với bazơ, với axit

3. Điều chế:

- $PK + O_2 \longrightarrow \text{oxit} : S + O_2 \xrightarrow{t^0} SO_2$
- $KL + O_2 \longrightarrow \text{oxit} : 2Cu + O_2 \xrightarrow{t^0} 2CuO$
- $O_2 + \text{Hợp chất} \longrightarrow \text{oxit} : CH_4 + O_2 \xrightarrow{t^0} CO_2 + H_2O$
- Nhiệt phân axit (axit mất nước): $H_2CO_3 \xrightarrow{t^0} CO_2 + H_2O$
- Nhiệt phân muối: $CaCO_3 \xrightarrow{t^0} CaO + CO_2$
- Nhiệt phân bazơ không tan: $2Fe(OH)_3 \xrightarrow{t^0} Fe_2O_3 + 3H_2O$
- Kim loại mạnh + Oxit của kim loại yếu : $2Al + Fe_2O_3 \xrightarrow{t^0} Al_2O_3 + 2Fe$

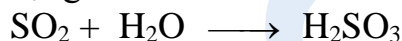
LƯU HUỖNH ĐI OXIT : SO_2

1) Tính chất vật lí:

- Là chất khí không màu, mùi hắc, độc (gây ho, viêm đường hô hấp...)
- Nặng hơn không khí ($d = \frac{64}{29}$)

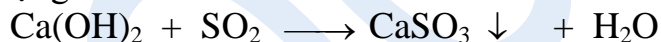
2) Tính chất hóa học: SO_2 là oxit axit

* Tác dụng với H_2O



SO_2 là chất khí gây ô nhiễm không khí, là một trong các nguyên nhân gây ra mưa axit.

* tác dụng với bazơ



* Tác dụng với oxit bazơ



3) Ứng dụng:

- Dùng sản xuất H_2SO_4 ; làm chất tẩy trắng bột gỗ, giấy trong CN giấy; làm chất diệt nấm mốc \rightarrow Diêm sinh dùng hun hàng mây, tre diệt nấm mốc.

4) Điều chế:

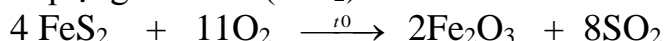
* Trong phòng thí nghiệm:



* Trong công nghiệp:

+ Đốt lưu huỳnh trong không khí: $S + O_2 \xrightarrow{t^0} SO_2$

+ Đốt quặng Pirit sắt (FeS_2)



CANXI OXIT : CaO : Tên thông thường là vôi sống

1) Tính chất vật lí:

Là chất rắn có màu trắng, nóng chảy ở nhiệt độ rất cao: khoảng 2585°C

2) Tính chất hóa học:

* Tác dụng với nước: $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca(OH)}_2$

- Ca(OH)_2 tan ít trong nước, phần tan tạo thành dung dịch bazơ

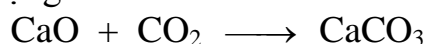
- CaO có tính hút ẩm mạnh nên dùng để làm khô nhiều chất.

* Tác dụng với axit:



→ Nhờ tính chất này CaO được dùng làm chất khử chua đất trồng trọt, xử lý nước thải của nhiều nhà máy hóa chất...

* Tác dụng với oxit axit

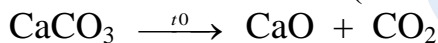
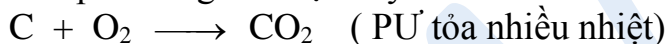


Kết luận : CaO là oxit bazơ **Sản xuất CaO :**

- Nguyên liệu: Đá vôi

- Chất đốt: là than đá, củi, dầu, khí đốt ...

- Các phản ứng hóa học xảy ra:



II) HỆ THỐNG KIẾN THỨC TRỌNG TÂM VỀ AXIT

1) Khái niệm về axit:

a) **Khái niệm:** Là hợp chất mà phân tử gồm một hoặc nhiều nguyên tử hydro liên kết với gốc axit. Những nguyên tử hydro này có thể thay thế được bằng nguyên tử kim loại

b) **Công thức tổng quát :** H_nR (R: gốc axit, n là hóa trị của gốc axit)

c) **Tên gọi:**

- Tên gọi của axit không có oxi có đuôi “hidric”

VD: HCl : Axit clohidric

- Tên gọi của axit có oxi có đuôi là “ic” hoặc “ơ”

VD: H_2SO_4 : axit sunfuric; H_2SO_3 : axit sunfuro

2) Một số gốc axit thông thường:

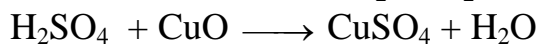
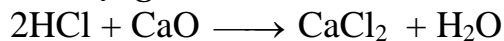
Kí hiệu	Tên gọi	Hóa trị
- Cl	Clorua	I
=S	Sunfua	II
-NO ₃	Nitrat	I
=SO ₄	Sunfat	II
=SO ₃	Sunfit	II
-HSO ₄	Hiđrosunfat	I
-HSO ₃	Hiđrosunfit	I
=CO ₃	Cacbonat	II
-HCO ₃	Hiđrocacbonat	I
=PO ₄	Photphat	III
-H ₂ PO ₄	Đihidrophotphat	I
=HPO ₄	Hiđrophotphat	II

$-AlO_2$	Aluminat	I
$=ZnO_2$	Zincat	II

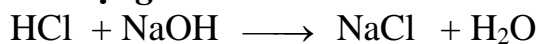
3. Tính chất hóa học chung của axit

a. **Làm đổi màu quỳ tím thành đỏ**

b. **Tác dụng với oxit bazơ** \longrightarrow **muối + nước**



c. **Tác dụng với bazơ** \longrightarrow **Muối + nước** (phản ứng trung hòa)

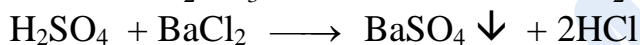
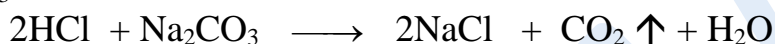


d. **Tác dụng với muối** \longrightarrow **muối mới** \downarrow + **axit mới** (yếu hơn axit ban đầu)

Riêng muối của ($=CO_3$) và ($=SO_3$) có thể tan hoặc không tan

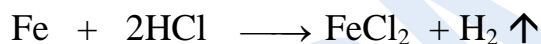
Độ mạnh yếu của một số axit: $H_2SO_4 \sim HNO_3 \sim HCl > H_3PO_4 > H_2SO_3 >$

H_2CO_3



e. **Tác dụng với kim loại**

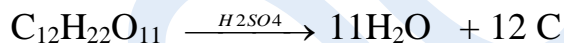
+ Axit thường (HCl, H_2SO_4, H_3PO_4) tác dụng với KL đứng trước $H_2 \longrightarrow$ muối + H_2



+ Axit có tính oxi hóa (HNO_3, H_2SO_4 đặc, nóng) tác dụng với hầu hết các kim loại (Trừ Au, Pt) \longrightarrow muối (mà KL thường có hóa trị cao nhất) + Nước + khí (thường không phải H_2)



+ H_2SO_4 có tính háo nước



Chú ý: HNO_3 đặc nguội và H_2SO_4 đặc, nguội không tác dụng với Al, Fe

Lưu ý: GV nhắc lại tính chất của HCl và H_2SO_4 đặc, nóng

4. Điều chế:

- Oxit axit + Nước \longrightarrow Axit. VD: $P_2O_5 + 3H_2O \longrightarrow 2H_3PO_4$
- Phi kim + Hidro \longrightarrow Axit. VD: $Cl_2 + H_2 \xrightarrow{as} 2HCl$
- Muối + axit \longrightarrow Axit. VD: $BaCl_2 + H_2SO_4 \longrightarrow BaSO_4 \downarrow + 2HCl$

5. Nhận biết:

- Phương pháp chung: nhận biết axit là dùng quỳ tím \longrightarrow Hiện tượng để nhận biết: Quỳ tím hóa đỏ.
- Nhận biết H_2SO_4 và các muối có gốc ($=SO_4$): Dùng $BaCl_2, Ba(NO_3)_2, Ba(OH)_2 \longrightarrow$ dấu hiệu: \downarrow trắng, không tan trong axit ($BaSO_4$)
- Nhận biết HCl : Dùng $AgNO_3$

SẢN XUẤT H_2SO_4

Nguyên liệu : S hoặc quặng Pirit, không khí, nước

Phương pháp tiếp xúc

Các phản ứng hóa học:

III) VỀ BAZƠ

1) Khái niệm về bazơ:

- a) Khái niệm: Là hợp chất mà phân tử gồm 1 nguyên tử kim loại liên kết với 1 hay nhiều nhóm hydroxit ($-OH$)
- b) Công thức tổng quát: $M(OH)_n$ (M: kim loại, n: hóa trị của KL; $n \leq 3$)
- c) Tên gọi: Tên kim loại + hóa trị kim loại (nếu KL có nhiều hóa trị) + hydroxit

VD: $Ca(OH)_2$: Canxi hydroxit

$Fe(OH)_2$: Sắt(II) hydroxit

2) Phân loại và tính chất hóa học của bazơ:

a) Tính chất vật lý:

* Một số bazơ tan trong nước gọi là bazơ tan (kiềm)

VD: $NaOH$, KOH , $Ca(OH)_2$, $Ba(OH)_2$...

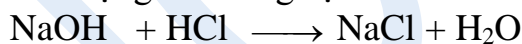
* Các bazơ còn lại không tan trong nước gọi là bazơ không tan, thường có màu trắng. Riêng $Cu(OH)_2$ có màu xanh, $Fe(OH)_2$: có màu trắng xanh, $Fe(OH)_3$: có màu nâu đỏ

b) Tính chất hóa học:

* Bazơ tan (kiềm):

+ Làm quỳ tím hóa xanh, phenolphthalein không màu chuyển sang màu đỏ;

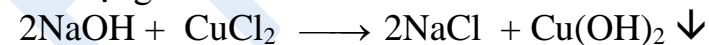
+ Tác dụng với dung dịch axit \longrightarrow muối + nước



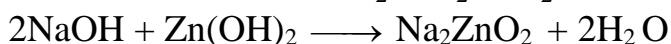
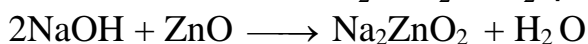
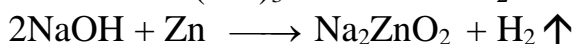
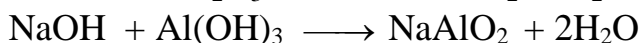
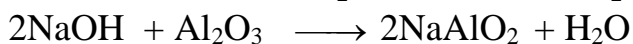
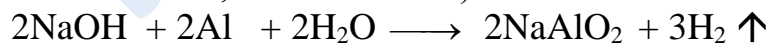
+ Tác dụng với oxit axit \longrightarrow muối + nước



+ Tác dụng với muối \longrightarrow Muối mới + bazơ mới (SP ít nhất có 1 chất kết tủa)



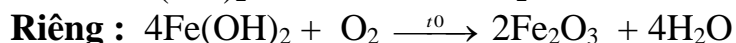
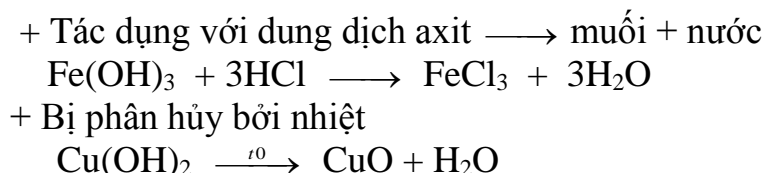
+ Tác dụng với kim loại có hydroxit lưỡng tính và các hợp chất lưỡng tính (Al, Zn, ... \longrightarrow muối aluminat, muối zincat ...)



+ Tác dụng với phi kim:



* Bazơ không tan:

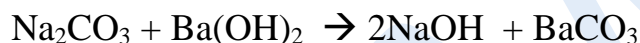
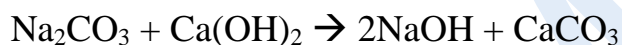


Lưu ý: GV ôn lại tính chất hóa học của NaOH và Ca(OH)_2

NATRI HI DDROXXIT: NaOH

Tính chất vật lý: Là chất rắn, không màu, hút ẩm mạnh, tan nhiều trong nước và tỏa nhiệt

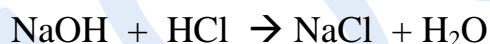
- Dung dịch NaOH có tính nhờn, làm bục giấy, vải và ăn mòn da \rightarrow gọi là xút ăn da



Tính chất hóa học: Là bazơ tan

1. Làm đổi màu chất chỉ thị : Dung dịch NaOH đổi màu quỳ tím thành xanh, phenolphthalein không màu thành đỏ

2. Tác dụng với axit:



3. Tác dụng với oxit axit:



4. Tác dụng với dung dịch muối:



5. Tác dụng với KI lưỡng tính:



6. Tác dụng với phi kim:



Ứng dụng: Rộng rãi trong đời sống và trong công nghiệp

- Sản xuất xà phòng, chất tẩy rửa, bột giặt.
- Sản xuất tơ nhân tạo
- Sản xuất giấy
- Sản xuất nhôm
- Chế biến dầu mỏ và các ngành khác.

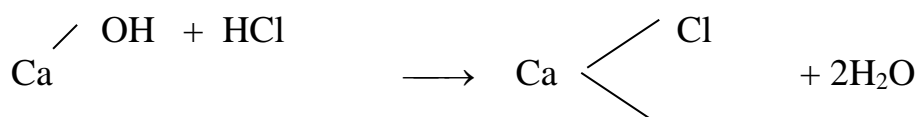
CANXI HI DDROXXIT: $\text{Ca}(\text{OH})_2$

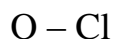
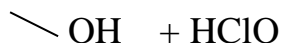
I. Tính chất vật lý:

- Dd $\text{Ca}(\text{OH})_2$ có tên thông thường là *nước vôi trong*
 - Cách pha chế: Hòa tan vôi tôi vào nước → Vôi nước hoặc vôi sữa → Lọc vôi nước thu được chất lỏng trong suốt → nước vôi trong hay dd $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- Dd $\text{Ca}(\text{OH})_2$ thu được là dung dịch bão hòa ở nhiệt độ phòng, có chứa 2 g $\text{Ca}(\text{OH})_2$ / lit dd.
- $\text{Ca}(\text{OH})_2$ là chất ít tan trong nước.

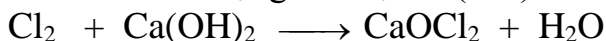
II. Tính chất hóa học:

- 1. Làm đổi màu chất chỉ thị:** Quỳ tím → xanh; phenolphthalein không màu → đỏ
- 2. Tác dụng với axit:** → Muối + nước
$$\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$$
$$\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$$
- 3. Tác dụng với oxit axit:**
$$\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$$
$$\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{CO}_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$$
- 4. Tác dụng với phi kim:**
 - + Sục khí Cl_2 vào dd $\text{Ca}(\text{OH})_2$ có phản ứng:
$$\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{HCl} + \text{HClO}$$
 - + Sau đó các axit HCl và HClO tác dụng với $\text{Ca}(\text{OH})_2$ theo các phản ứng sau:
$$\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$$
$$\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{HClO} \longrightarrow \text{Ca}(\text{ClO})_2 + 2\text{H}_2\text{O}$$

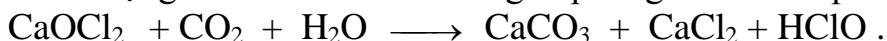




$\text{Ca}(\text{ClO})_2$ và CaOCl_2 là thành phần chính của clorua vôi. Clorua vôi có thể điều chế bằng cách cho khí clo tác dụng với bột $\text{Ca}(\text{OH})_2$ khô.



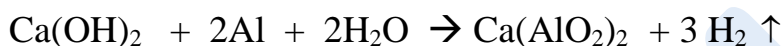
CaOCl_2 là muối hỗn tạp tạo bởi KL canxi và 2 gốc axit là clorua và gốc hipoclorit. Clorua vôi là chất bột màu trắng, mùi hắc, có tính oxi hóa rất mạnh. Trong không khí ẩm, clorua vôi tác dụng với CO_2 và hơi nước giải phóng dần axit hipoclorơ.



5. Tác dụng với muối \rightarrow muối mới và bazơ mới

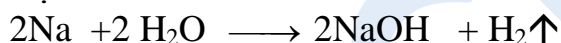


6. dd $\text{Ca}(\text{OH})_2$ + kim loại lưỡng tính:

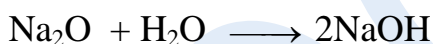


3) Điều chế:

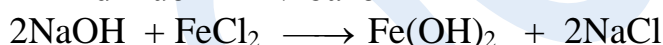
* Kim loại + Nước \longrightarrow Bazơ



* Oxit bazơ + Nước \longrightarrow bazơ



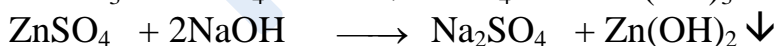
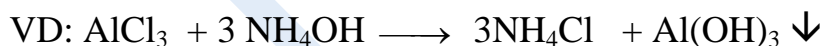
* Kiềm + Dd muối \longrightarrow bazơ



* Điện phân dd muối có màng ngăn \longrightarrow bazơ



Chú ý: điều chế hiđroxit lưỡng tính: Muối của các oxit lưỡng tính + NH_4OH (hoặc kiềm vừa đủ) \longrightarrow muối mới + hiđroxit lưỡng tính



4) Nhận biết: Phương pháp chung:

+ Dùng quỳ tím, dấu hiệu quỳ tím chuyển thành xanh;

+ Dùng phenolphthalein: Không màu chuyển thành đỏ

V) HỆ THỐNG KIẾN THỨC TRỌNG TÂM VỀ MUỐI

1) Khái niệm về muối

a) **Khái niệm:** Muối là hợp chất mà phân tử gồm nguyên tử kim loại (hay nhóm NH_4) liên kết với gốc axit

b) **Công thức tổng quát:** $\text{M}_n \text{R}_m$ (n: hóa trị gốc axit, m: hóa trị của KL)

c) Tên gọi:

Tên kim loại + hóa trị của KL (nếu kim loại có nhiều hóa trị) + tên gốc axit

d) Phân loại: 2 loại

- Muối axit: Trong phân tử còn nguyên tử hiđro có thể bị thay thế bằng nguyên tử kim loại

VD: $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, NaHCO_3 , $\text{Mg}(\text{HSO}_4)_2$

- Muối trung hòa: Trong phân tử không còn nguyên tử hiđro có thể bị thay thế bằng nguyên tử kim loại

VD: Na_2CO_3 , MgSO_4 , BaSO_4 ...

2) Tính chất của muối

a) Tính chất vật lí:

- Trạng thái: Là chất rắn

- Tính tan:

+ Mọi muối/ hiđroxit của KL kiềm (NH_4) đều tan

+ Muối của HCl , HNO_3 , H_2SO_4 đều tan (trừ $\text{AgCl} \downarrow$, $\text{PbCl}_2 \downarrow$, $\text{PbSO}_4 \downarrow$, $\text{BaSO}_4 \downarrow$, $\text{Ag}_2\text{SO}_4 \downarrow$, CaSO_4 ít tan)

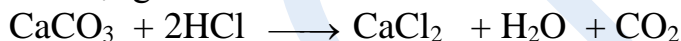
+ Mọi muối của H_2CO_3 , H_2SO_3 , H_2S , H_3PO_4 đều không tan (trừ muối của KL kiềm, muối amoni, BaS , CaS ...)

- Màu sắc: Đa số có màu trắng, một số có màu

VD: CuS , PbS có màu đen..., các muối Cu(II) khan có màu trắng \longrightarrow dung dịch muối Cu(II) có màu xanh (dùng để nhận biết)

b) Tính chất hóa học:

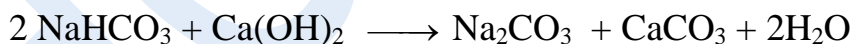
+ Tác dụng với axit \longrightarrow muối mới \downarrow + axit mới (yếu hơn axit ban đầu)



+ Tác dụng với dung dịch kiềm \longrightarrow Muối mới \downarrow + Bazơ mới \downarrow (1 trong 2 sản phẩm \downarrow)



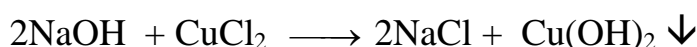
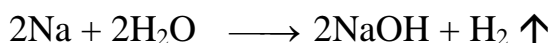
Nếu là muối axit tác dụng với dung dịch kiềm \longrightarrow muối trung hòa + nước



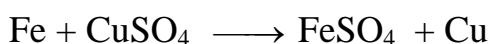
+ Tác dụng với kim loại :

Nếu kim loại tác dụng được với nước ($\text{Na}, \text{K}, \text{Ca}, \text{Ba} \dots$) thì kim loại + nước trước \longrightarrow kiềm + H_2 ; Sau đó kiềm + muối \longrightarrow Muối mới \downarrow + Bazơ mới \downarrow

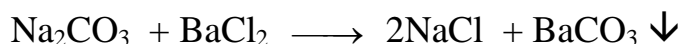
VD: Na + dung dịch CuCl_2



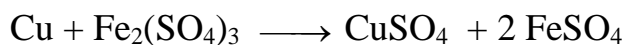
Nếu KL không tác dụng với nước thì KL đứng trước đẩy KL đứng sau ra khỏi dd muối



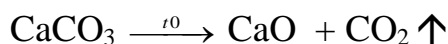
+ Tác dụng với muối tan \longrightarrow 2 muối mới (1 trong 2 muối \downarrow)



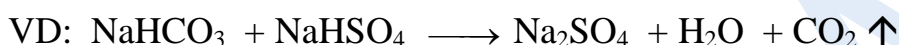
Phản ứng riêng : $\text{Fe} + 2\text{FeCl}_3 \longrightarrow 3\text{FeCl}_2$



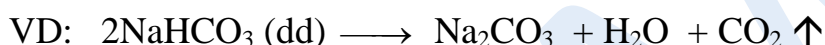
+ Nhiệt phân muối :



Đặc biệt: Các muối chứa gốc (- HSO_4) phản ứng như một axit, sau phản ứng tạo muối trung hòa (= SO_4)

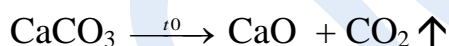


Muối khan: Có thể bị nhiệt phân tích tùy thuộc vào từng loại muối cụ thể



Muối cacbonnat tan thì không bị nhiệt phân tích, muối cacbonat không tan thì bị nhiệt phân tích \longrightarrow oxit + CO_2

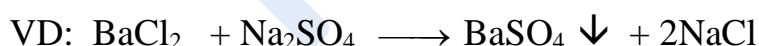
NaCO_3 không bị nhiệt phân tích



Một số muối khác : VD: $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{t^0} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$

3) Phản ứng trao đổi:

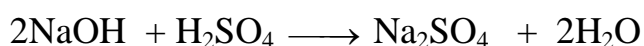
a) Khái niệm: Phản ứng trao đổi là phản ứng hóa học trong đó hai hợp chất tham gia phản ứng trao đổi với nhau những thành phần cấu tạo của chúng để tạo ra những hợp chất mới



b) Điều kiện xảy ra phản ứng trao đổi:

- Phản ứng trao đổi trong dung dịch của các chất chỉ xảy ra nếu sản phẩm tạo thành có chất không tan hoặc chất khí.

- Phản ứng trung hòa cũng thuộc loại phản ứng trao đổi và luôn xảy ra.



4) Điều chế muối:

a) Điều chế muối từ đơn chất:

- * KL + axit \longrightarrow Muối, VD: $\text{Fe} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$
- * KL + PK \longrightarrow Muối VD: $\text{Na} + \text{Cl}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{NaCl}$
- * KL + dd muối \longrightarrow Muối VD: $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \longrightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$

b) Điều chế từ hợp chất:

- * Axit + Bazơ \longrightarrow Muối VD: $\text{HCl} + \text{NaOH} \longrightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- * Axit + oxit bazơ \longrightarrow Muối VD: $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{CuO} \longrightarrow \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- * oxit axit + oxit bazơ \longrightarrow Muối VD: $\text{CO}_2 + \text{CaO} \longrightarrow \text{CaCO}_3$
- * Muối axit + dd bazơ \longrightarrow Muối
VD: $2\text{NaHCO}_3 + \text{Ca(OH)}_2 \longrightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$
- * axit + dd muối \longrightarrow Muối VD: $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \longrightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{HCl}$
- * Kiềm + dd muối \longrightarrow Muối VD: $2\text{NaOH} + \text{FeCl}_2 \longrightarrow 2\text{NaCl} + \text{Fe(OH)}_2 \downarrow$
- * dd muối + dd muối \longrightarrow Muối VD: $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \longrightarrow 2\text{NaCl} + \text{BaSO}_4 \downarrow$

CHỦ ĐỀ 2: KIM LOẠI – PHI KIM

I. Dãy hoạt động hóa học của kim loại:

Phương pháp ghi nhớ dãy hoạt động hóa học của kim loại

K, Na, Mg, Al, Zn, Fe, Pb, (H), Cu, Ag, Au
(Khi Nào May Áo Záp Sắt Phải Hỏi Cúc Bạc Vàng)

Ý nghĩa:

K	Ba	Ca	Na	Mg	Al	Zn	Fe	Ni	Sn	Pb	H	Cu	Ag	Hg	Au	Pt
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----

+ O₂: Nhiệt độ thường Ở nhiệt độ cao Không phản ứng

K	Ba	Ca	Na	Mg	Al	Zn	Fe	Ni	Sn	Pb	H	Cu	Ag	Hg	Au	Pt
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----

+ Tác dụng với nước Không tác dụng với nước ở nhiệt độ thường

K	Ba	Ca	Na	Mg	Al	Zn	Fe	Ni	Sn	Pb	H	Cu	Ag	Hg	Au	Pt
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----

+ Tác dụng với axit thông thường giải phóng hiđro Không tác dụng

K	Ba	Ca	Na	Mg	Al	Zn	Fe	Ni	Sn	Pb	H	Cu	Ag	Hg	Au	Pt
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----

+ Kim loại đứng trước đẩy kim loại đứng sau ra khỏi muối

K	Ba	Ca	Na	Mg	Al	Zn	Fe	Ni	Sn	Pb	H	Cu	Ag	Hg	Au	Pt
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----

H₂, CO không khử được oxit Khử được các oxit kim loại này ở t⁰ cao

- **Chú ý:**

- + Các kim loại đứng trước Mg tác dụng được với nước ở nhiệt độ thường tạo thành dung dịch bazơ và hiđro
- + Trừ Au và Pt, các kim loại khác đều có thể tác dụng với HNO₃, và H₂SO₄ đặc, nóng nhưng không giải phóng H₂

II. Tính chất vật lý chung của kim loại, tính chất vật lý của Al, Fe

1. Tính chất vật lý chung của KL:

- Kim loại có 4 tính chất được quyết định bởi các electron tự do: Ánh kim, có tính dẻo, dẫn điện, dẫn nhiệt tốt.
- Tùy từng kim loại có các tính chất được quyết định bởi cấu trúc mạng tinh thể kim loại, liên kết kim loại: Nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy, độ cứng, khối lượng riêng.

Các kim loại khác nhau có:

+ Khả năng dẫn điện, dẫn nhiệt và tính dẻo khác nhau. Dẫn điện tốt nhất là Ag, sau đó đến Cu, Al, Fe ... Vàng là kim loại dẻo nhất.

+ Khối lượng riêng khác nhau. Khối lượng riêng nhỏ nhất là Li (0,5 g/cm³) và khối lượng riêng lớn nhất là osimi (22,6 g/cm³).

Người ta quy ước: D < 5 g/cm³ → Kim loại nhẹ

$D \geq 5 \text{ g/cm}^3 \longrightarrow$ Kim loại nặng

+ Nhiệt độ nóng chảy khác nhau: Thấp nhất Hg ($t_{nc}^0 = -39^\circ\text{C}$)

Lớn nhất W ($t_{nc}^0 = 3410^\circ\text{C}$).

+ Độ cứng khác nhau, kim loại mềm nhất là xêzi (rạch được bằng móng tay) và cứng nhất là crom.

2. Tính chất vật lý của nhôm

- Là kim loại có màu trắng bạc, dẻo, dẫn điện, dẫn nhiệt tốt.

- Mềm, nhẹ ($D=2,7 \text{ g/cm}^3$).

- nhiệt độ nóng chảy thấp (660°C)

3. Tính chất vật lý của sắt:

- Là kim loại có màu xám, dẻo, dẫn điện, dẫn nhiệt tốt nhưng kém hơn nhôm.

- Nặng ($D = 7,86 \text{ g/cm}^3$).

- Nhiệt độ nóng chảy cao (1539°C).

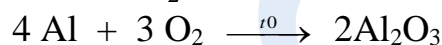
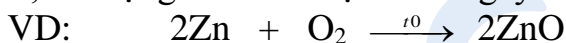
\longrightarrow So sánh tính chất vật lý của nhôm và sắt?

III. Tính chất hóa học chung của kim loại, tính chất hóa học của Al, Fe

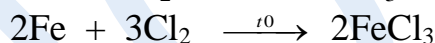
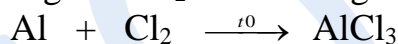
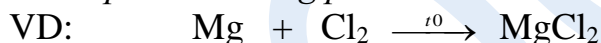
(Nhắc HS gắn luôn ôn tập tính chất hóa học của Al, Fe cùng tính chất hóa học chung của KL)

1. Tác dụng với phi kim

a. Nếu phi kim là oxi \longrightarrow thì sản phẩm tạo ra là oxit (O_2 không tác dụng với Au, Ag, Pt; tác dụng với kim loại kiềm ngay ở nhiệt độ thường).

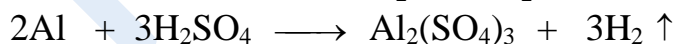
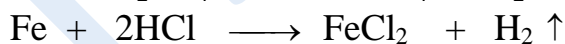


b. Nếu phi kim không phải là oxi \longrightarrow thì sản phẩm là muối.

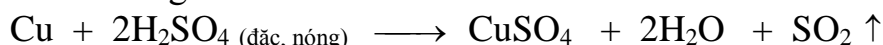


2. Tác dụng với axit

- Đối với dung dịch axit HCl, H_2SO_4 loãng: Tác dụng với kim loại đứng trước H_2 tạo ra muối và H_2



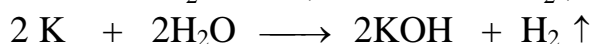
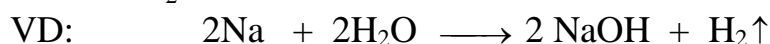
- Đối với H_2SO_4 (đặc, nóng), HNO_3 : hầu hết các KL đều tác dụng được nhưng không tạo ra H_2 ở điều kiện thường.

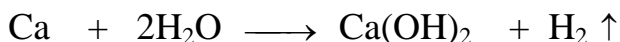


Chú ý: Nhôm và sắt không tác dụng với HNO_3 , H_2SO_4 đặc, nguội

3. Tác dụng với nước:

- Những kim loại mạnh như Na, K, Ca, Ba ... tác dụng với nước ở nhiệt độ thường tạo ra kiềm và H_2 .





- Những kim loại có tính khử trung bình như Zn, Fe.... Tác dụng với hơi nước ở nhiệt độ cao

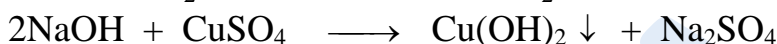
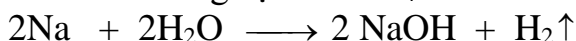


- Những kim loại có tính khử yếu như Cu, Ag, Hg.... không tác dụng với nước, dù ở nhiệt độ cao.

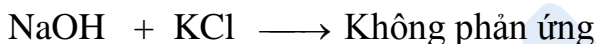
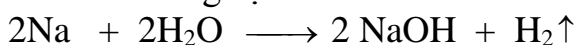
4. Tác dụng với dung dịch muối

- Nếu KL tác dụng với nước: KL sẽ tác dụng với nước của dung dịch trước, tạo ra dung dịch bazơ và H_2 , sau đó có thể dung dịch bazơ + muối \longrightarrow Muối mới + Bazơ mới (ĐK: sản phẩm phải có chất kết tủa)

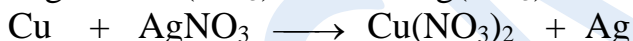
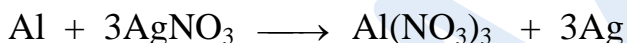
VD: + Cho Na vào dung dịch CuSO_4



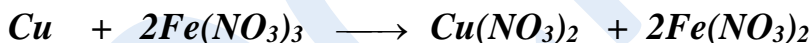
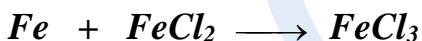
+ Cho Na vào dung dịch KCl



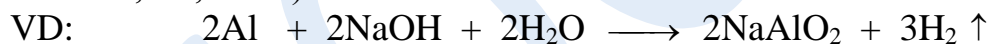
- Nếu kim loại không tác dụng với nước: KL đứng trước trong dãy hoạt động hóa học đẩy KL đứng sau ra khỏi dung dịch muối.



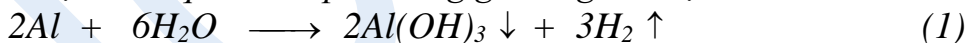
* Đặc biệt :



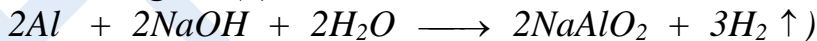
5. Tác dụng với dung dịch kiềm (Đối với một số KL mà hidroxit tương ứng lưỡng tính như : Al, Zn, Be...)



(Giải thích: Thực chất quá trình phản ứng gồm 2 giai đoạn:



Nhân (2) với 2 rồi cộng với (1) ta được



6. Nhôm tác dụng với oxit kim loại đứng sau nó (gọi là phản ứng nhiệt nhôm)

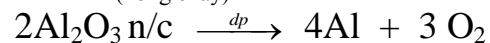


IV. Điều chế kim loại

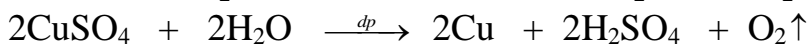
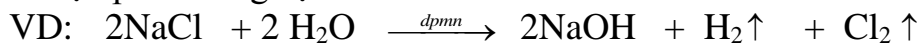
a. Dùng phương pháp điện phân:

Chú ý: Dựa vào dãy hoạt động HH của KL

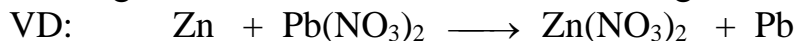
- Điện phân hợp chất nóng chảy: để điều chế các KL từ Al trở về trước



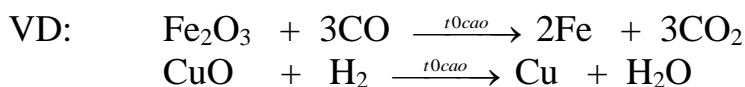
- Điện phân dung dịch muối:



b. Dùng kim loại mạnh hơn, không tác dụng với nước đẩy kim loại yếu hơn ra khỏi dung dịch muối: Để điều chế các KL đứng sau Al trong dãy HĐHH.



c. Dùng chất khử, khử oxit kim loại ở nhiệt độ cao: Để điều chế các kim loại đứng sau Al.



V. Nhận biết kim loại

	Chất cần NB	Thuốc thử	Hiện tượng	Phương trình phản ứng
KIM LOẠI	Li K Na Ca Ba	Đốt cháy	Li cho ngọn lửa đỏ tía K cho ngọn lửa tím Na cho ngọn lửa vàng Ca cho ngọn lửa đỏ da cam Ba cho ngọn lửa vàng lục	
		H ₂ O	Tạo thành dung dịch + H ₂ (Với Ca → dd đục)	$\text{M} + n\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{M}(\text{OH})_n + \frac{n}{2} \text{H}_2 \uparrow$
	Be Zn Al	dd kiềm	Tan + H ₂ ↑	$\text{M} + (4-n)\text{OH}^- + (n-2)\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{MO}_2^{n-4} + \frac{n}{2} \text{H}_2 \uparrow$
KIM LOẠI	Kloại từ Mg → Pb	dd axit (HCl)	Tan + H ₂ ↑ (Pb có ↓ PbCl ₂ màu trắng)	$\text{M} + n\text{HCl} \rightarrow \text{MCl}_n + \frac{n}{2} \text{H}_2 \uparrow$
	Cu	HCl/H ₂ SO ₄ loãng có sục O ₂	Tan + dung dịch màu xanh	$2\text{Cu} + \text{O}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow 2\text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
		Đốt trong O ₂	Màu đỏ → màu đen	$2\text{Cu} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{CuO}$
	Ag	HNO ₃ đ/t ⁰ sau đó cho NaCl vào dung dịch	Tan + NO ₂ ↑ nâu đỏ + ↓ trắng	$\text{Ag} + 2\text{HNO}_3 \xrightarrow{t^0} \text{AgNO}_3 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{NaNO}_3$

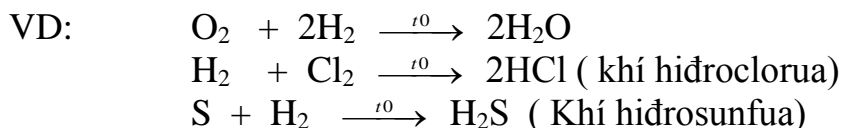
V. Tính chất vật lý, hóa học chung của PK

1. Tính chất vật lý:

Không có ánh kim, không có tính dẻo, dẫn điện, dẫn nhiệt kém.

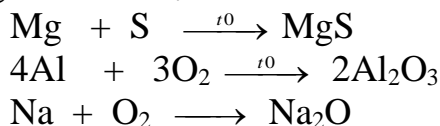
2. Tính chất hóa học:

a. Phản ứng với hiđro: Một số PK như : C, S, Si, N₂, P, O₂, Cl₂, Br... tạo thành hợp chất khí với hiđro



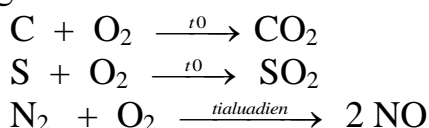
Chú ý: Phi kim nào dễ dàng phản ứng với hiđro hơn thì tính phi kim càng mạnh hơn.

b. Phản ứng với kim loại \longrightarrow Muối



Chú ý: KL kiềm phản ứng với oxi ngay ở ĐK thường

c. Phản ứng với oxi:



* So sánh độ hoạt động hóa học của phi kim:

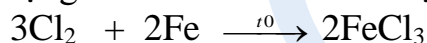


VI. Tính chất vật lý, hóa học, điều chế Cl₂

1. **Tính chất vật lý:** Clo là chất khí có màu vàng lục, có mùi hắc, nặng hơn không khí 2,5 lần, rất độc.

2. **Tính chất hóa học:**

a. Tác dụng với hầu hết các kim loại và đưa kim loại lên hóa trị cao



b. Tác dụng với hiđro



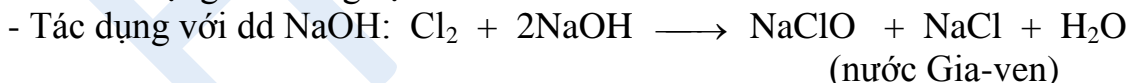
c. Tác dụng với nước (phản ứng xảy ra yếu)



Chú ý: HClO là axit yếu, không bền, có tính oxi hóa rất mạnh, có tác dụng tẩy màu.

Vì vậy, clo ẩm có tính tẩy màu

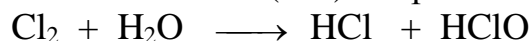
d. Tác dụng với dung dịch bazơ:



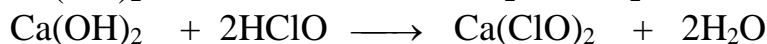
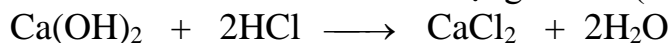
Chú ý: Muối natri hipoclorit NaClO là muối của axit hipoclorơ HClO, NaClO là thành phần chính của nước Gia-ven, có tính oxi hóa rất mạnh làm cho nước Gia-ven có tính tẩy trắng, sát trùng, diệt khuẩn.

- Tác dụng với dd Ca(OH)₂ :

+ Sục khí Cl₂ vào dd Ca(OH)₂ có phản ứng:

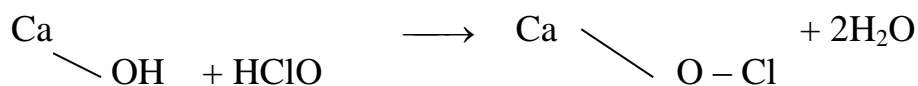


+ Sau đó các axit HCl và HClO tác dụng với Ca(OH)₂ theo các phản ứng sau:

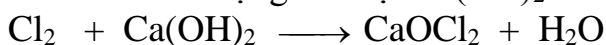


OH + HCl

Cl



$\text{Ca}(\text{ClO})_2$ và CaOCl_2 là thành phần chính của clorua vôi. Clorua vôi có thể điều chế bằng cách cho khí clo tác dụng với bột $\text{Ca}(\text{OH})_2$ khô.



CaOCl_2 là muối hỗn tạp tạo bởi KL canxi và 2 gốc axit là clorua và gốc hipoclorit. Clorua vôi là chất bột màu trắng, mùi hắc, có tính oxi hóa rất mạnh. Trong không khí ẩm, clorua vôi tác dụng với CO_2 và hơi nước giải phóng dần axit hipoclorơ.



Do vậy, clorua vôi được dùng làm chất tẩy trắng bông vải, sợi thực vật, dùng làm thuốc sát trùng, diệt khuẩn.

3. Điều chế clo:

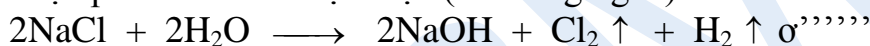
a. Trong phòng thí nghiệm:

Dùng chất oxi hóa mạnh như MnO_2 , KMnO_4 , KClO_3 , CaOCl_2 Tác dụng với HCl đặc.



b. Trong công nghiệp:

Điện phân dd NaCl đậm đặc (có màng ngăn)



4. Nhận biết clo:

Cl_2	Nước Br_2	Nhạt màu	$5\text{Cl}_2 + \text{Br}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 10\text{HCl} + 2\text{HBrO}_3$
	dd KI + hồ tinh bột	Không màu → màu xanh	$\text{Cl}_2 + 2\text{KI} \rightarrow 2\text{KCl} + \text{I}_2$ Hồ tinh bột $\xrightarrow{\text{I}_2}$ màu xanh
	Quan sát	Màu vàng lục, mùi hắc	

VI. Các dạng thù hình của các bon: 3 dạng thù hình

- + Kim cương
- + Than chì
- + Cacbon vô định hình

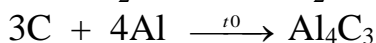
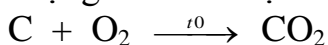
VII. Tính hấp phụ của các bon:

- Than gỗ có khả năng giữ trên bề mặt của nó các chất khí, chất hơi, chất tan trong dung dịch → Tính hấp phụ.
- Than càng xốp khả năng hấp phụ càng cao.

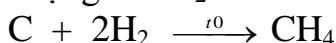
VIII. Tính chất hóa học của C

T/c đặc trưng của C là tính khử. Nhiệt độ càng cao thì tính khử càng mạnh.

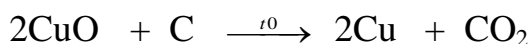
1. Tác dụng với oxi hoặc các PK khác



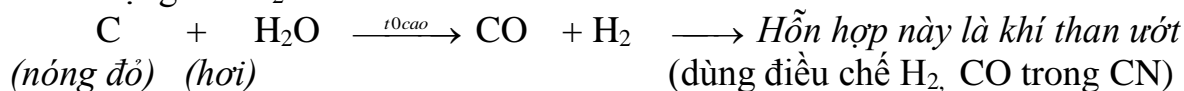
2. Tác dụng với H_2



3. Tác dụng với Oxit của kim loại đứng sau Al ở t^0 cao



4. Tác dụng với H_2O



VI. Silic- công nghiệp silicat

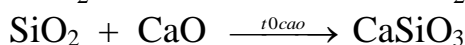
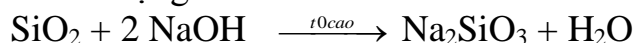
1. Silic:

- Si là nguyên tố phổ biến trong tự nhiên, đứng thứ hai sau oxi. Vỏ trái đất gồm chủ yếu các hợp chất của silic.

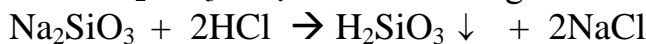
- Khi ở dạng đơn chất, Si là chất rắn, màu xám, khó nóng chảy, có ánh kim, dẫn điện kém, Si là chất bán dẫn.

2. **Silicđioxit: SiO_2** : SiO_2 là oxit axit

- Tác dụng kiềm và oxit bazơ ở t^0 cao \rightarrow muối silicat



- SiO_2 không PƯ với nước tạo thành axit. Axit tương ứng của muối silicat là axit silicic H_2SiO_3 được điều chế bằng PƯ trao đổi giữa muối và axit



(kết tủa keo)

3. **Công nghiệp silicat**: Là ngành CN chế biến những hợp chất tự nhiên của silic. Đó là ngành công nghiệp sản xuất đồ gốm, thủy tinh, xi măng.

- Sản xuất đồ gốm:

+ Nguyên liệu: đất sét, cát, nước...

+ Nhiên liệu: Than, khí đốt hoặc các nhiên liệu khác.

+ Quá trình sản xuất:

- Sản xuất thủy tinh:

+ Nguyên liệu: Đá vôi (CaCO_3), đất sét ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), thạch cao ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)

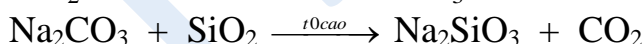
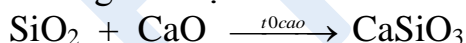
+ Nhiên liệu: Than, dầu, khí đốt hoặc các nhiên liệu khác.

- Sản xuất thủy tinh:

+ Nguyên liệu: Cát thạch anh (SiO_2) (cát trắng), đá vôi và soda (Na_2CO_3)

+ Nhiên liệu: Than, khí đốt hoặc các nhiên liệu khác.

+ Phản ứng hóa học:



Thành phần chính của thủy tinh là Na_2SiO_3 và CaSiO_3 .

Công thức hóa học của thủy tinh thường được viết dưới dạng các oxit là :



Nếu thay nguyên liệu CaCO_3 bằng một loại oxit chì (Pb_3O_4) thì thu được pha-lê. Công thức hóa học của pha-lê viết dưới dạng oxit là: $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{PbO} \cdot 6\text{SiO}_2$.

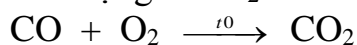
VII. Tính chất hóa học của CO , CO_2 ,

1. CO :

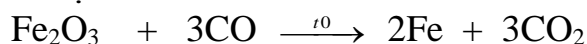
* Tính chất đặc trưng:

- CO là chất khí không màu, không mùi, rất độc.
- CO là oxit trung tính (không tác dụng với nước, với axit, với bazơ)
- CO là chất khử mạnh .

+ Tác dụng với O₂ tỏa nhiều nhiệt → dùng làm nhiên liệu trong CN

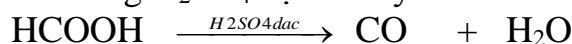


+ Khử một số oxit KL

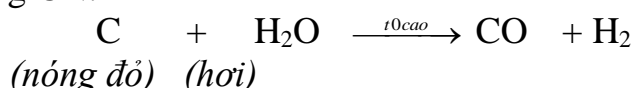


* Điều chế:

- Trong PTN: Dùng H₂SO₄ đặc để lấy nước của axit fomic:



- Trong CN:



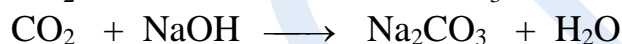
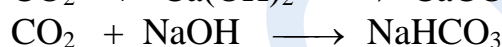
2. CO₂:

* Tính chất đặc trưng:

- CO₂ là khí không màu, không mùi, không cháy và không duy trì sự cháy và sự sống.
- Là oxit axit:

+ Tác dụng với nước: $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3$

+ Tác dụng với oxit bazơ và bazơ tan (kiềm)

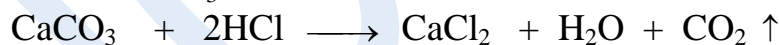


+ Là chất oxi hóa yếu, nó có thể oxi hóa một số KL hoạt động. VD: magie tiếp tục cháy được trong khí CO₂



* Điều chế CO₂:

a. Trong PTN: Muối CO₃ + HCl



b. Trong CN: Không điều chế CO₂ mà thu nó từ sản phẩm của PU nung vôi.



VII. Tính chất hóa học của H₂CO₃, muối cacbonat

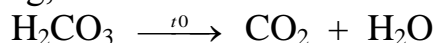
1. H₂CO₃:

- Khí CO₂ hòa tan vào H₂O một phần và tác dụng với nước → H₂CO₃



- **H₂CO₃** là axit rất yếu, chỉ làm quỳ tím đổi màu thành hồng. Yếu hơn các axit: HCl, H₂SO₄, HNO₃, H₂SO₃, CH₃COOH nên bị các axit này đẩy ra khỏi muối cacbonat.

- Là axit không bền, khi bị đẩy ra khỏi muối, nó phân hủy thành CO₂ và H₂O. Axit H₂CO₃ chỉ tồn tại trong dung dịch loãng, không thể tách riêng H₂CO₃ ra khỏi nước. Ngay trong dung dịch cũng có một phần bị phân hủy thành CO₂ và H₂O. Khi đun nóng, dd axit cacbonic trở thành trung tính.



2. Muối cacbonat:

a. Tính tan của muối cacbonat:

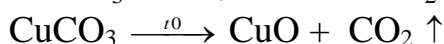
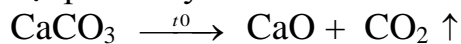
- Phần lớn các muối cacbonat không tan trong nước, trừ Na_2CO_3 , K_2CO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
- Đa số muối hidrocacbonat tan được trong nước.

b. Tính chất hóa học của muối cacbonat

+ Tác dụng với dd axit



+ Bị nhiệt phân hủy



c) Tính chất hóa học của muối hidrocacbonat

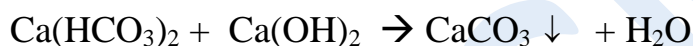
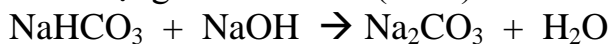
+ Tác dụng với dd axit



+ Bị nhiệt phân hủy



+ Tác dụng với dd bazơ (kiềm) \rightarrow muối trung hòa



CHỦ ĐỀ 3: HIĐROCACBON, DẪN XUẤT CỦA HIĐROCÁC BON

KHÁI NIỆM VỀ HỢP CHẤT HỮU CƠ VÀ HÓA HỌC HỮU CƠ

I. Khái niệm chất hữu cơ

Là hợp chất của cacbon với những nguyên tố khác (trừ CO, CO₂, H₂CO₃ và các muối cacbonat kim loại)

II. Công thức hợp chất hữu cơ

1. Công thức tổng quát

Cho biết thành phần định tính và tỉ lệ về số nguyên tử của các nguyên tố trong hợp chất:

Thí dụ : C_nH_{2n+2}

2. Công thức phân tử

Cho biết thành phần định tính và số lượng nguyên tử từng nguyên tố trong hợp chất:

Thí dụ : C₂H₆O ; C₂H₄O₂

3. Công thức cấu tạo

Cho biết thành phần định tính, số lượng nguyên tử từng nguyên tố và thứ tự, kiểu liên kết trong hợp chất.

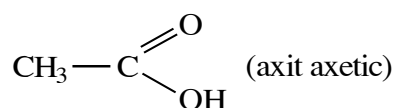
Thí dụ :
$$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ | \quad | \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\ | \quad | \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array} \quad \text{hay viết gọn : } \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$$

* Mỗi hoá trị trong công thức cấu tạo biểu diễn bằng một gạch nối.

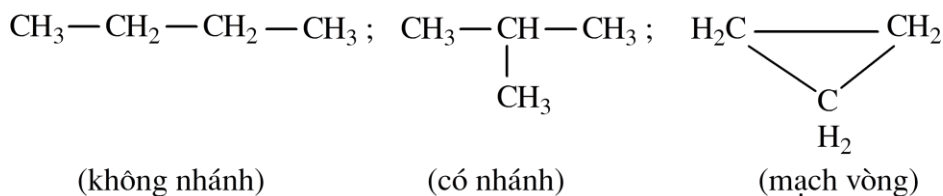
III. Quy luật về cấu tạo phân tử hợp chất hữu cơ

1. Các nguyên tử trong phân tử liên kết với nhau theo đúng hoá trị của chúng : hoá trị của cacbon luôn là IV, của hiđro luôn là I, của oxi là II...

Thí dụ :

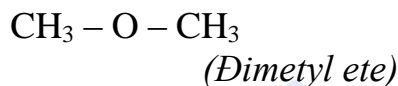
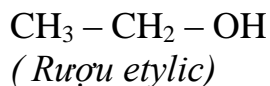


2. Nguyên tử cacbon không những liên kết được với các nguyên tố khác mà còn liên kết trực tiếp với nhau thành những mạch cacbon : 3 loại mạch : không có nhánh, có nhánh hay mạch vòng.



3. Trong phân tử hợp chất hữu cơ các nguyên tử được sắp xếp theo một trật tự nhất định, nếu thay đổi trật tự đó sẽ tạo ra chất mới có tính chất mới.

Thí dụ :



IV. Đồng đẳng, đồng phân

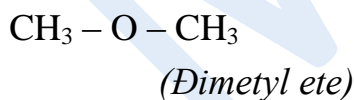
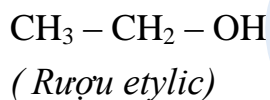
1. Đồng đẳng

Những chất hữu cơ có tính chất hoá học tương tự nhau nhưng có thành phần phân tử hơn kém nhau một hay nhiều nhóm $-\text{CH}_2$. Thí dụ : CH_4 và C_2H_6 .

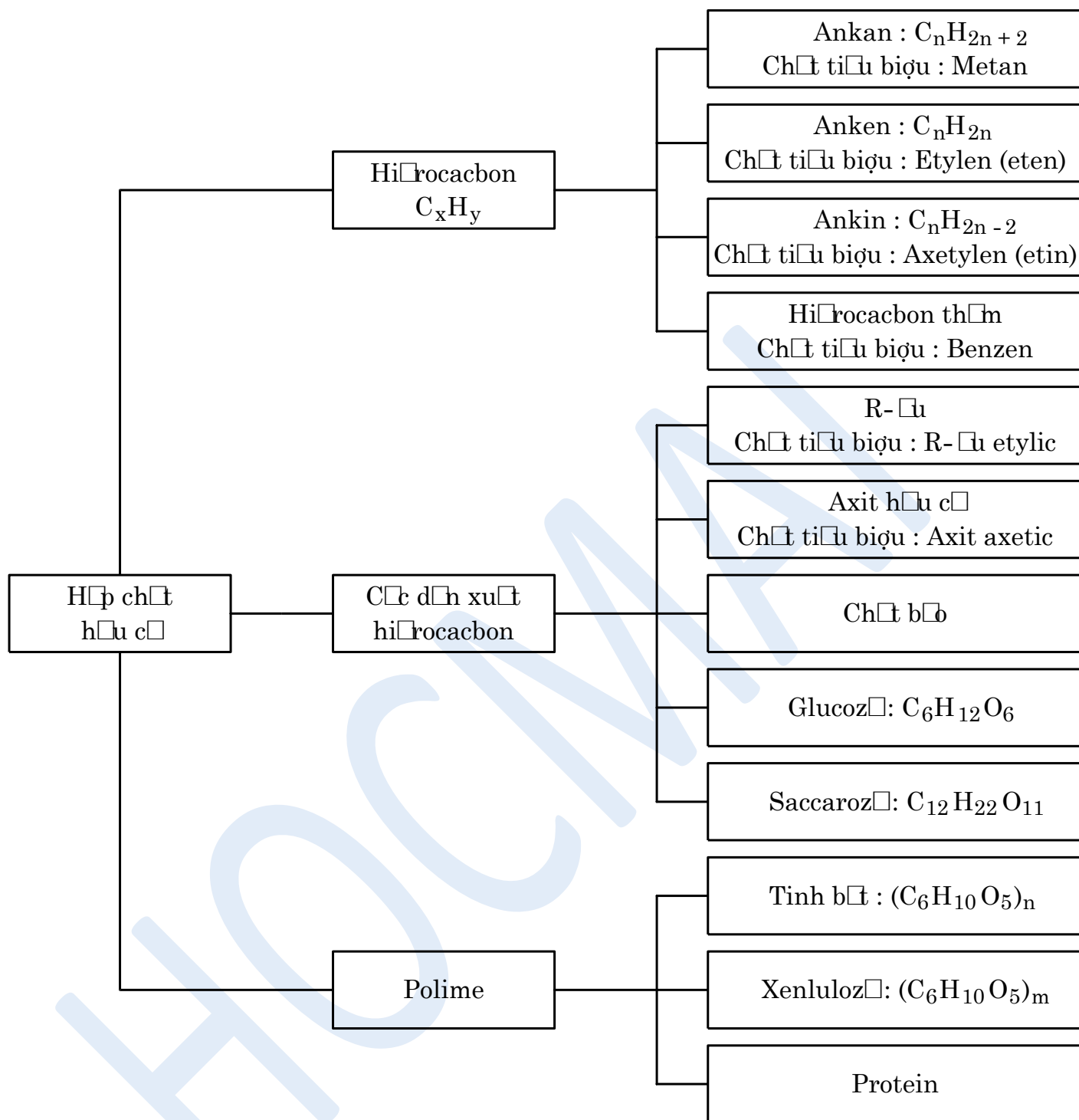
2. Đồng phân

Những chất hữu cơ có cùng công thức phân tử nhưng có công thức cấu tạo khác nhau, do đó có tính chất hoá học khác nhau.

Thí dụ : Công thức phân tử $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ có 2 công thức cấu tạo ứng với chất :




V. Phân loại các chất hữu cơ



HIDROCACBON – NHIÊN LIỆU

1. Khái niệm : Là hợp chất hữu cơ mà thành phần chỉ có C, H.

2. Tổng kết về hiđrocacbon

	An kan	An ken	An kin	Aren
1. Công thức tổng quát	C_nH_{2n+2} ($n \geq 1$, nguyên)	C_nH_{2n} ($n \geq 2$, nguyên)	C_nH_{2n-2} ($n \geq 2$, nguyên)	C_nH_{2n-6} ($n \geq 6$, nguyên)
2. Đặc điểm cấu tạo	– Mạch hở, chỉ có liên kết đơn	– Mạch hở, có 1 liên kết đôi	– Mạch hở, có 1 liên kết ba	– Mạch vòng, 6 cạnh có 3 liên kết đôi xen kẽ 3 liên kết đơn
3. Chất tiêu biểu	$\begin{array}{c} H \\ \\ H - C - H \\ \\ H \end{array}$ <p>Metan</p>	$\begin{array}{c} H - C = C - H \\ \quad \\ H \quad H \end{array}$ <p>Etilen</p>	$\begin{array}{c} H - C \equiv C - \\ \\ H \end{array}$ <p>Axetilen</p>	 <p>Ben zen</p>
4. Tính chất hóa học	Phản ứng thế	$CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{as} CH_3Cl + HCl$		$C_6H_6 + Br_2 \xrightarrow{Fe} C_6H_5Br + HBr$
	Phản ứng cộng	$C_2H_4 + Br_2 \longrightarrow C_2H_4Br_2$	$C_2H_2 + 2Br_2 \rightarrow C_2H_2Br_4$ (PU' 2 giai đoạn)	$C_6H_6 + 3Cl_2 \xrightarrow{as} C_6H_6Cl_6$
	Phản ứng trùng hợp	$nC_2H_4 \xrightarrow[p]{t^o} (-CH_2-CH_2)_n$		
	Phản ứng cháy	$C_xH_y + (x + \frac{y}{4}) O_2 \xrightarrow{t^o} xCO_2 + \frac{y}{2} H_2O$		
5. Ứng dụng	- Nhiên liệu, sản xuất mực in	- Nhiên liệu, sản xuất nhựa PE	- Nhiên liệu, sản xuất nhựa P.V.C	- Làm dung môi, sản xuất phẩm nhuộm
6. Điều chế				

DẪN XUẤT CỦA HIĐROCACBON

1. Rượu

a) Khái niệm

Rượu là hợp chất hữu cơ trong phân tử có nhóm –OH liên kết với gốc hidrocacbon (gốc hidrocacbon là phần còn lại của phân tử hidrocacbon sau khi bớt đi 1 hay một số nguyên tử hiđro).

b) Rượu điển hình

Rượu etylic : C_2H_5OH

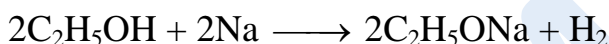
Phân tử khối là 46

+ Cấu tạo : $CH_3 - CH_2 - OH$

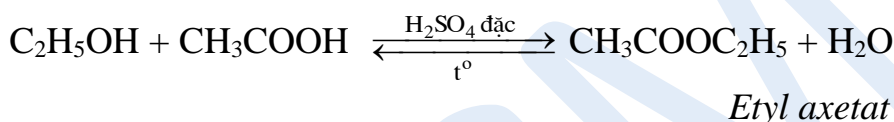
Nhóm chức –OH

+ Tính chất : Chất lỏng, tan vô hạn trong nước.

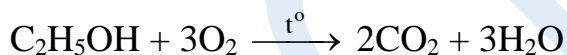
– Tác dụng với một số kim loại :



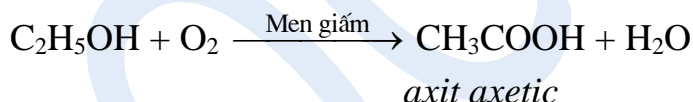
– Tác dụng với axit (phản ứng este hoá) :



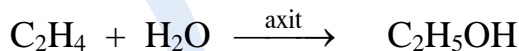
– Tác dụng với oxi (phản ứng cháy) :



– Phản ứng lên men :



* Điều chế :



Phản ứng lên men :



* Ứng dụng:

2. Axit hữu cơ

a) Khái niệm

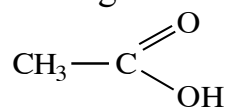
Axit hữu cơ là hợp chất hữu cơ mà phân tử có chứa nhóm –COOH liên kết với gốc hidrocacbon.

b) Axit điển hình

Axit axetic : CH_3COOH

Phân tử khối là 60

* Công thức cấu tạo :



Có nhóm chức –COOH

* Tính chất : Chất lỏng, tan vô hạn trong nước.

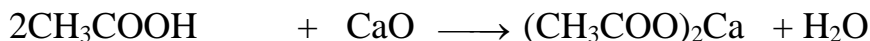
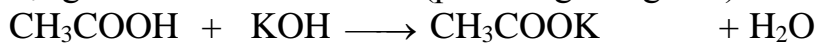
+ Có đầy đủ tính chất của axit :

– Làm quỳ tím chuyển màu đỏ.

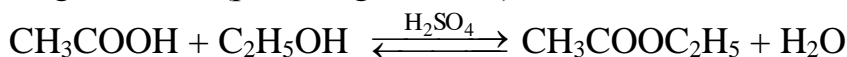
– Tác dụng với kim loại đứng trước H_2 .



– Tác dụng với bazơ và oxit bazơ (phản ứng trung hoà)

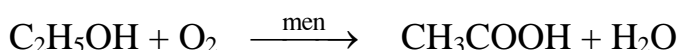


– Tác dụng với rượu (phản ứng este hoá)



etyl axetat

* Điều chế:



3. Chất béo

a) **Thành phần và cấu tạo** : là hỗn hợp của nhiều este tạo bởi glyxerol và các axit béo.

Thí dụ : $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$

b) **Tính chất**

T/C vật lý

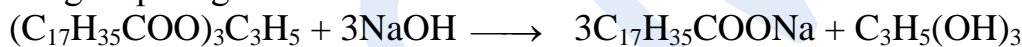
T/C hóa học

– Không tan trong nước, nhẹ hơn nước, tan trong benzen, dầu hỏa.

– Phản ứng thủy phân :



– Phản ứng xà phòng hoá :

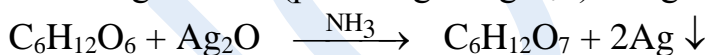


II. CÁC GLUXIT

1. **Glucozơ** : $C_6H_{12}O_6$ Phân tử khối : 180

– Chất rắn, màu trắng, vị ngọt, dễ tan trong nước.

– Phản ứng oxi hoá (phản ứng tráng bạc) trong môi trường NH_3 .



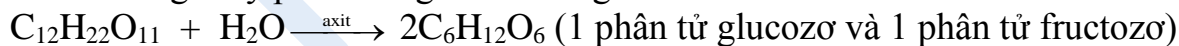
– Phản ứng lên men rượu :



2. **Saccarozơ** : $C_{12}H_{22}O_{11}$

– Chất rắn vị ngọt, dễ tan trong nước.

– Phản ứng thủy phân trong môi trường axit.

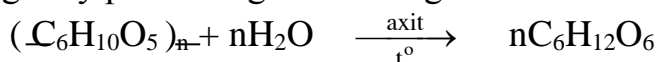


3. **Tinh bột** ($C_6H_{10}O_5$)_n và **xenlulozơ** ($C_6H_{10}O_5$)_m

Trong công thức trên $m > n$.

– Chất rắn, không tan trong nước

– Phản ứng thủy phân trong môi trường axit.



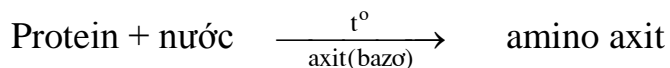
(glucozơ)

III. PROTEIN

1. Thành phần, cấu tạo

- Thành phần : Gồm C, H, O, N có thể có S, P, Fe...
- Cấu tạo : do nhiều mắt xích amino axit cấu tạo nên.

2. Tính chất



Thí dụ : amino axit axetic: $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$

IV. HỢP CHẤT CAO PHÂN TỬ – POLIME

1. Cấu tạo

Là những hợp chất có khối lượng phân tử lớn do nhiều mắt xích liên kết với nhau tạo thành. Thí dụ : $(\text{CH}_2 - \text{CH}_2)_n$ polietilen ; $(-\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$ tinh bột...

2. Tính chất

Chất rắn, không bay hơi, không tan trong nước.

Giáo viên: **Phạm Thị Thúy Ngọc**

Nguồn:  **Hocmai**