

# ÔN TẬP HOÁ VÔ CƠ

## I. HỢP CHẤT:

1. **Oxit:** nguyên tố + O

a. Oxit phi kim:

- Nguyên tố là phi kim:  $\longrightarrow$  oxit axit
- Tên oxit axit = tiền tố + tên phi kim + tiền tố + oxit

Số	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tiền tố	mono	đi	tri	tetra	penta	hexa	hepta	octa	nona	đeca

VD: Đọc tên các oxit sau: CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, N<sub>2</sub>O .....

- Tính chất của oxit axit: (xem phần dưới)

b. Oxit kim loại:

- Nguyên tố là kim loại:  $\longrightarrow$  oxit bazơ
- Tên oxit axit = tên kim loại ( hóa trị) + oxit

VD: Đọc tên các oxit sau: Na<sub>2</sub>O, CuO, Cu<sub>2</sub>O, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, FeO, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>,.....

- Tính chất của oxit bazơ: (xem phần dưới)

2. **Axit:**

- Tính chất hóa học của axit :
  - + Làm quì tím chuyển sang màu đỏ.
  - + Tác dụng với KL trước H trong dãy hoạt động hoá học, với B, OB, M.

\* Dãy hoạt động hoá học của kim loại:

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

$\longleftarrow$  Tác dụng với nước ở nhiệt độ thường

$\longleftarrow$  Tác dụng với dd axit (loãng) giải phóng khí H<sub>2</sub>

$\longrightarrow$  Kim loại đứng trước đẩy được kim loại đứng sau ra khỏi dd muối

STT	Công thức axit	Tên axit	Gốc axit	Tên gốc axit
1	<b>HCl</b>	axit clohidric	Cl <sup>-</sup>	clorua
2	<b>HNO<sub>3</sub></b> (N <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	axit nitric	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	nitrat
3	<b>H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></b> (SO <sub>3</sub> )	axit sunfuric	HSO <sub>4</sub> <sup>-</sup> SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	hiđrosunfat sunfat
4	H <sub>2</sub> S	axit sunfua hiđric	HS <sup>-</sup> S <sup>2-</sup>	hiđrosunfua sunfua
5	H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> (→CO <sub>2</sub> +H <sub>2</sub> O) Axit không bền	axit cacbonic	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	hiđrocacbonat cacbonat
6	H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> (→SO <sub>2</sub> +H <sub>2</sub> O) Axit không bền	axit sunfuro	HSO <sub>3</sub> <sup>-</sup> SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	hiđrosunfit sunfit
7	HCN	axit xian hiđric	CN <sup>-</sup>	xianua
8	HNO <sub>2</sub>	axit nitro	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	nitrit
9	CH <sub>3</sub> COOH	axit axetic	CH <sub>3</sub> COO <sup>-</sup>	axetat
10	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	axit photphoric	H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> <sup>-</sup> HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	đihidrophotphat hiđrophotphat photphat

**3. Bazơ:**  $\boxed{\text{ion kim loại} + (\text{OH})_n}$  n từ 1 → 3

- Tên bazơ = tên kim loại (hóa trị) + hiđroxit

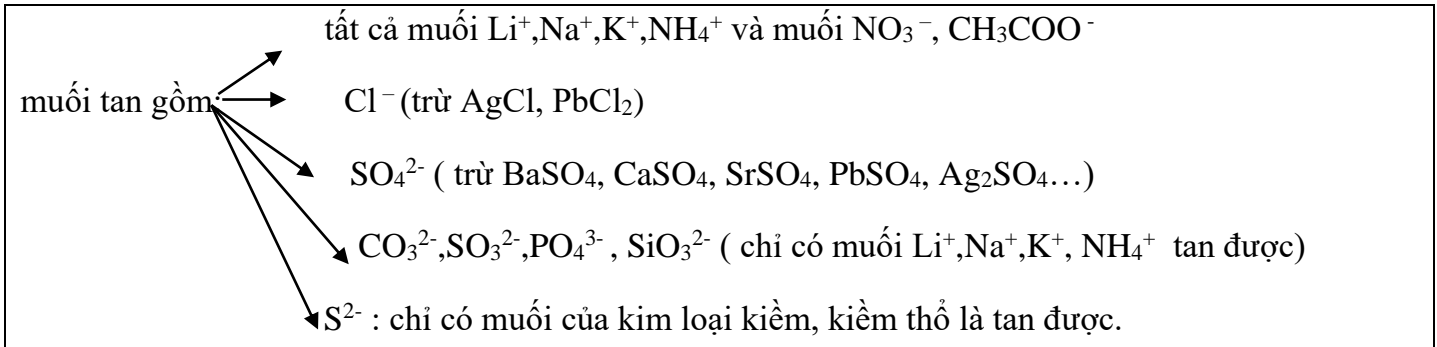
VD: Đọc tên các bazơ sau: KOH, Ca(OH)<sub>2</sub>, Fe(OH)<sub>2</sub>, Cu(OH)<sub>2</sub>, Zn(OH)<sub>2</sub> ...

- Tính tan B:** + Bazơ tan: **NaOH, KOH, Ba(OH)<sub>2</sub>, Ca(OH)<sub>2</sub>** (ít tan)  
+ Bazơ không tan: **còn lại.**
- Tính chất bazơ : + Bazơ tan làm hồng phenol phtalein, làm quì tím hoá xanh. .  
+ Tác dụng với A, OA, dd muối, KL...

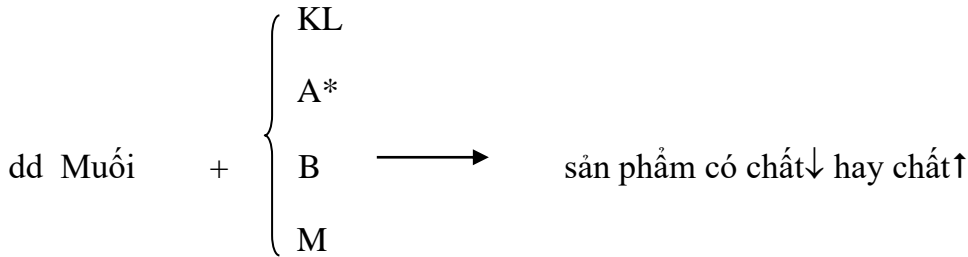
4. **Muối:** kim loại + gốc axit

+ Phân loại  $\rightarrow$  muối trung hòa:  $\text{Na}_2\text{SO}_4, \text{KNO}_3, \text{CuCl}_2, \dots$   
 muối axit :  $\text{NaHCO}_3, \text{Ca}(\text{HSO}_4)_2 \dots$

+ **Tính tan của muối:**

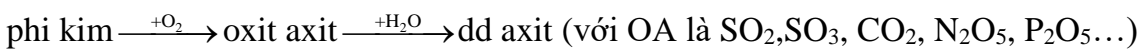
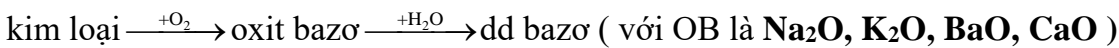


+ Tính chất hóa học của muối:

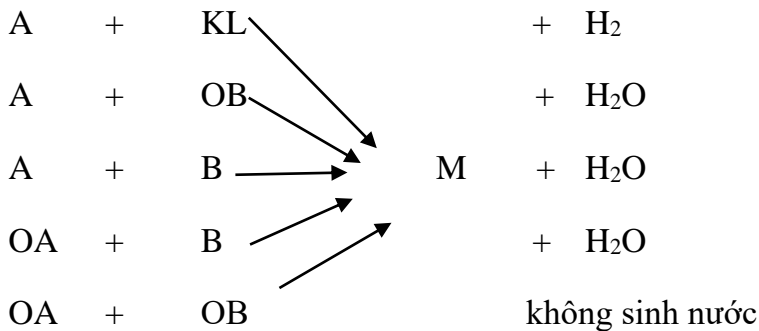


II. MỐI QUAN HỆ GIỮA CÁC CHẤT:

+ Chuyển từ đơn chất sang hợp chất:



+ Tương tác của các hợp chất



### III. CÔNG THỨC TÍNH TOÁN:

#### 1. Công thức tính số mol:

STT	Cách dùng:	Công thức:
1	Chất rắn hay chất nguyên chất	$n = \frac{m}{M}$
2	Số mol chất trong dung dịch	$N = C_M \cdot V$ (V: lit)
3	Chất khí ở đktc:	$n = \frac{V}{22,4}$
4	Chất khí không ở đktc:	$n = \frac{P \cdot V}{R \cdot T}$ P: áp suất (atm) V: thể tích (lit) R = 0,082 $T^{\circ}K = t^{\circ}C + 273$
5	Công thức liên hệ:	$n = C_M \cdot V = \frac{C\% \cdot 10 \cdot d}{M} V$ (V: lit)

#### 2. Công thức tính thể tích:

+ Thể tích khí ở đktc:  $V = n \cdot 22,4$  (lit)

+ Thể tích khí không ở đktc:  $V = \frac{nRT}{P}$

+ Thể tích dung dịch:  $V_{dd} = \frac{n}{C_M}$  (lit) hay  $V_{dd} = \frac{m}{d}$  (ml)

#### 3. Công thức tính nồng độ:

+ Nồng độ mol ( hay mol/lit)  $C_M = \frac{n}{V}$  (M hay mol/lit)

$$C_M = \frac{C\% \cdot 10 \cdot d}{M}$$

+ Nồng độ phần trăm:  $C\% = \frac{m_{\text{chat tan}}}{m_{\text{dd}}} \cdot 100$  (%)

#### 4. Công thức tính khối lượng:

+ Khối lượng chất tan:  $m = n \cdot M \text{ (g)}$  hay  $m_{ct} = \frac{m_{dd}}{100} \cdot C\%$

+ Khối lượng dung dịch:  $m_{dd} = m_{\text{chất tan}} + m_{\text{dung môi}}$

$$m_{dd} = \sum m_{\text{tác chất}} - m_{\downarrow} - m_{\uparrow}$$

5. Công thức tính hiệu suất:  $H\% = \frac{m_{pu}}{m_{\text{ban đầu}}} 100 = \frac{m_{tt}}{m_{lt}} 100$

#### 6. Công thức tính thành phần phần trăm:

$$\%m_A = \frac{m_A \cdot 100}{m_{hh}} \qquad \%V_A = \frac{V_A \cdot 100}{V_{hh}}$$

#### 7. Công thức tính khối lượng phân tử (nguyên tử) trung bình:

$$\begin{aligned} \bar{M} &= \frac{m_{hh}}{n_{hh}} = \frac{m_1 + m_2 + \dots}{n_1 + n_2 + \dots} = \frac{n_1 M_1 + n_2 M_2 + \dots}{n_1 + n_2 + \dots} = \frac{V_1 M_1 + V_2 M_2 + \dots}{V_1 + V_2 + \dots} \\ &= \frac{\%V_1 M_1 + \%V_2 M_2 + \dots}{100} \end{aligned}$$

#### 8. Công thức tính số nguyên tử trung bình:

$$\bar{n} = \frac{xn + ym + \dots}{x + y + \dots}$$

#### Bảng một số ion:

Hóa trị	Ion dương	Ion âm
I	$K^+, Na^+, Li^+, Ag^+, H^+, NH_4^+ \dots$	$Cl^-, NO_3^-, OH^-, CH_3COO^-, HSO_4^-, HS^- \dots$
II	$Mg^{2+}, Ca^{2+}, Ba^{2+}, Fe^{2+}, Cu^{2+}, Hg^{2+}, Zn^{2+}, Pb^{2+}, Cd^{2+} \dots$	$SO_4^{2-}, CO_3^{2-}, S^{2-}, HPO_4^{2-}, \dots$
III	$Al^{3+}, Fe^{2+}$	$PO_4^{3-}$

# Chương 1: SỰ ĐIỆN LI

## Bài 1: SỰ ĐIỆN LI

### I. Hiện tượng điện li:

#### 1. Thí nghiệm:

Đánh dấu X vào cột nếu thỏa mãn:

STT	Chất thí nghiệm	Dẫn được điện	Không dẫn được điện.
1	Nước nguyên chất		
2	Nước ở ao, hồ		
3	NaCl khan		
4	NaOH khan		
5	dd NaCl		
6	dd NaOH		
7	dd H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		
8	dd ancol etylic C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH		
9	dd saccarozơ C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>11</sub>		
10	Glixerol C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> (OH) <sub>3</sub>		

⇒ Kết luận:

- Dd axit, .....dẫn được điện.

- NaCl khan, .....không dẫn điện.

#### 2. Nguyên nhân dẫn điện của các dung dịch axit, bazơ và muối trong nước:

- Các axit, bazơ, muối khi tan trong nước ..... làm cho dung dịch của chúng .....

⇒ Kết luận:

- Sự điện li là quá trình .....
- .....gọi là chất điện li.
- **Vậy..... là những chất điện li.**

## II. Phân loại chất điện li:

### 1. Thí nghiệm:

### 2. Độ điện li $\alpha$ : ( B đọc thêm trang 25 – 26)

### 3. Chất điện li mạnh và chất điện li yếu:

#### a. Chất điện li mạnh:

- Là chất khi tan trong nước, các phân tử **hoà tan**..... cho ra ion ( $\alpha=1$ )
- **Gồm** : .....

☺ Tính nồng độ mol/lit của các ion trong dung dịch  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  0,10M.

PT điện li:  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \longrightarrow$  .....

0,10 mol

$C_{\text{M Na}^+} =$  .....

$C_{\text{M SO}_4^{2-}} =$  .....

#### b. Chất điện li yếu:

- Là những chất khi tan trong nước, **chỉ có**..... **phân tử hoà tan**  
..... **phần còn lại vẫn tồn tại dưới dạng** trong dung dịch. ( $\alpha < 1$ )
- **Gồm**: **các axit yếu** (.....) và **các bazơ yếu**  
(.....).

TD: Phương trình điện li của một số axit yếu  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{HNO}_2$

.....

.....

- Giống với cân bằng hóa học, cân bằng điện li cũng có **hằng số cân bằng  $K_C$**  và **tuân theo nguyên lí chuyển dịch cân bằng Lơ-sa-tơ –li – ê**.
- Cân bằng điện li là cân bằng..... (???)

## Bài 2: AXIT, BAZƠ VÀ MUỐI

### I. Axit theo thuyết A-re-ni-ut:

#### 1. Định nghĩa:

Axit là những chất **khi tan trong nước** .....

TD: .....

#### 2. Axit nhiều nấc:

- Axit một nấc: HCl, HNO<sub>3</sub>, CH<sub>3</sub>COOH trong dd nước chỉ phân li ra ..... ion H<sup>+</sup>
- Axit nhiều nấc: H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> trong dung dịch nước phân li.....ra ion H<sup>+</sup>

VD: Axit H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> là axit ba nấc.

- Phân li nấc 1: .....
- Phân li nấc 2: .....
- Phân li nấc 3: .....

### II. Bazơ theo thuyết A-rê-ni-ut:

Bazơ là những chất **khi tan trong nước**.....

TD: .....

- Bazơ một nấc: NaOH, KOH khi tan trong nước phân li một nấc ra ion OH<sup>-</sup>.
- Bazơ nhiều nấc: Mg(OH)<sub>2</sub>, Fe(OH)<sub>3</sub> ... khi tan trong nước phân li nhiều nấc ra ion OH<sup>-</sup>.

### III. Hidroxit lưỡng tính: thường gặp:.....

- Là hidroxit khi tan trong nước vừa có thể phân li như ....., vừa có thể phân li như.....

Dạng bazơ	Dạng axit
Zn(OH) <sub>2</sub> : kẽm hidroxit	H <sub>2</sub> ZnO <sub>2</sub> : axit zincic → muối zincat
Al(OH) <sub>3</sub> : nhôm hidroxit	HAIO <sub>2</sub> . H <sub>2</sub> O : axit aluminic → muối aluminat

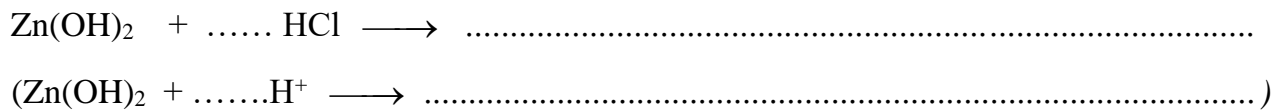


?  $\square$  Viết phương trình điện li theo kiểu axit và theo kiểu bazơ của  $Zn(OH)_2$  và  $Al(OH)_3$

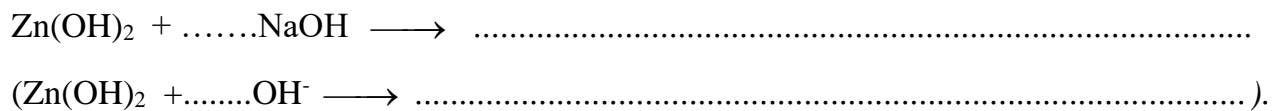
.....  
.....  
.....  
.....

➔ **Tính chất của hydroxit lưỡng tính  $\Rightarrow$  tính lưỡng tính**

**+ Tác dụng với axit :**



**+ Tác dụng với bazơ :**



#### IV. Muối:

1. **Định nghĩa:** Muối là hợp chất khi tan trong nước phân li ra .....  
( hoặc cation  $NH_4^+$  ) và .....

+ Muối trung hòa: VD: .....

+ Muối axit: VD: .....

+ Muối phức tạp (muối kép, phức chất).

2. **Sự điện li của muối trong nước:**

**VD:**  $K_2SO_4 \rightarrow \dots\dots\dots$

$NaCl \rightarrow \dots\dots\dots$

• Nếu anion **gốc axit còn chứa hidro có tính axit**, thì gốc này tiếp tục .....

**VD:**  $NaHCO_3 \rightarrow \dots\dots\dots$

.....

$\square$  BT : Viết PT điện li của:  $NaHSO_3, H_2S, H_2CO_3, K_2CO_3, LiOH, NaClO, NaHS$ .

.....  
.....  
.....

**\* Ghi nhớ: Môi trường của dd muối (11TN)**

- M<sub>TH</sub> tạo bởi A<sub>mạnh</sub> và B<sub>mạnh</sub> tan trong nước các ion không bị thủy phân ⇒ môi trường trung tính.
- M tạo bởi A<sub>mạnh</sub> và B<sub>yếu</sub> tan trong nước các ion bị thủy phân ⇒ môi trường .....
- M tạo bởi A<sub>yếu</sub> và B<sub>mạnh</sub> tan trong nước các ion bị thủy phân ⇒ môi trường .....
- M tạo bởi A<sub>yếu</sub> và B<sub>yếu</sub> tan trong nước các ion bị thủy phân ⇒ không xét

**☞ (11TN)BT:** Chỉ dùng quì tím, phân biệt các dung dịch mất nhãn sau:  $HCl$ ,  $H_2SO_4$ ,  $BaCl_2$ ,  $Na_2CO_3$ ,  $NaOH$

Thuốc thử	$HCl$	$H_2SO_4$	$BaCl_2$	$Na_2CO_3$	$NaOH$

# Bài 3 : SỰ ĐIỆN LI CỦA NƯỚC – pH

## CHẤT CHỈ THỊ AXIT – BAZƠ.

### I. Nước là chất điện li rất yếu:

1. Sự điện li của nước. thực nghiệm, bằng dụng cụ thử tính dẫn điện cực nhạy, người ta chứng minh nước là chất điện li rất yếu.

H<sub>2</sub>O .....

☞ Thực nghiệm chứng minh rằng cứ 555.000.000 phân tử H<sub>2</sub>O thì có **một** phân tử phân li !!!!

2. Tích số ion của nước. K<sub>H<sub>2</sub>O</sub> gọi là tích số ion của nước.

K<sub>H<sub>2</sub>O</sub> = ..... = 1,0.10<sup>-14</sup> ở ≈ 25<sup>0</sup>C trong các dd **axit, bazơ loãng**

⇒ [H<sup>+</sup>] = [OH<sup>-</sup>] = .....

⇒ Nước là môi trường .....

3. Ý nghĩa tích số ion của nước.

a. Môi trường axit. [H<sup>+</sup>] > [OH<sup>-</sup>] hay [H<sup>+</sup>] > 1,0.10<sup>-7</sup>

☞ Tính [H<sup>+</sup>] và [OH<sup>-</sup>] trong dung dịch HCl 1,0.10<sup>-3</sup>M

.....

.....

.....

b. Môi trường kiềm. [H<sup>+</sup>] < [OH<sup>-</sup>] hay [H<sup>+</sup>] < 1,0.10<sup>-7</sup>

☞ Tương tự: Tính [H<sup>+</sup>] và [OH<sup>-</sup>] trong dung dịch NaOH 1,0.10<sup>-5</sup>M

.....

.....

.....

.....

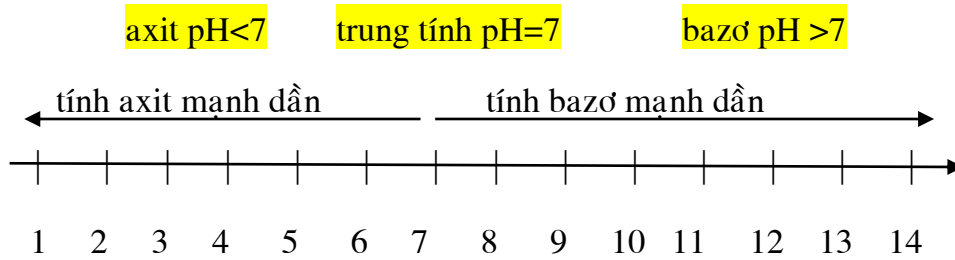
### II. Khái niệm về pH – chất chỉ thị axit – bazơ:

1. Khái niệm về pH. Nếu [H<sup>+</sup>] = 1,0.10<sup>-a</sup> M thì pH = a.

Các công thức tính toán: [H<sup>+</sup>] = 1,0.10<sup>-pH</sup>

hay pH = -lg [H<sup>+</sup>] hay pOH = -lg [OH<sup>-</sup>] và pH + pOH = 14

\* Thang pH: thường có giá trị từ 1 → 14



- ☺  $[H^+] = 1,0 \cdot 10^{-2} M \Rightarrow pH = \dots\dots\dots$ ; môi trường  $\dots\dots\dots$
- $[H^+] = 1,0 \cdot 10^{-7} M \Rightarrow pH = \dots\dots\dots$  môi trường  $\dots\dots\dots$
- $[H^+] = 1,0 \cdot 10^{-10} M \Rightarrow pH = \dots\dots\dots$  môi trường  $\dots\dots\dots$
- $[H^+] = 0,02 M \Rightarrow pH = \dots\dots\dots$  môi trường  $\dots\dots\dots$
- $[OH^-] = 1,0 \cdot 10^{-2} M \Rightarrow pOH = \dots\dots\dots \Rightarrow pH = \dots\dots\dots$  môi trường  $\dots\dots\dots$

**2. Chất chỉ thị axit – bazơ:**

- Là chất có màu biến đổi phụ thuộc vào  $\dots\dots\dots$  của dung dịch.
- Thường gặp:  $\dots\dots\dots$

☺ Dùng chỉ thị axit – bazơ nhận biết 3 ống đựng nước, dd HCl, dd NaOH

	Nước	Dd HCl	Dd NaOH

☺ Đọc SGK, chỉ khoảng đổi màu của quỳ tím và phenolphthalein trên thang pH

	Axit	Trung Tính	Kiềm
Quỳ tím	Đỏ	Tím	Xanh
Phenolphthalein	Không màu	Không màu	Hồng

## Bài 4: PHẢN ỨNG TRAO ĐỔI ION TRONG DUNG DỊCH CHẤT ĐIỆN LI

### I. **Điều kiện** để phản ứng trao đổi ion xảy ra trong dd chất điện li:

#### 1. **Phản ứng tạo thành chất kết tủa:**



PT phân tử: .....

PT ion: .....

PT ion thu gọn: .....

#### \* Về bản chất:

- $\text{Na}_2\text{SO}_4$  và  $\text{BaCl}_2$  phân li mạnh trong nước:

$\text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow$  .....

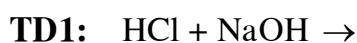
$\text{BaCl}_2 \rightarrow$  .....

- Trong số các ion phân li ra, chỉ có.....và.....kết hợp được với nhau tạo.....
- PT ion thu gọn: .....

⇒ Bản chất của phản ứng trên là do sự kết hợp của.....và.....tạo thành  $\text{BaSO}_4$  khó tan.

#### 2. **Phản ứng tạo thành chất điện li yếu:**

##### a. Phản ứng tạo thành $\text{H}_2\text{O}$ :



PT phân tử: .....

PT ion: .....

PT ion thu gọn: .....

#### \* Về bản chất:

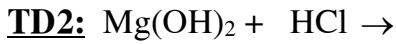
- $\text{NaOH}$  và  $\text{HCl}$  phân li mạnh trong nước:

$\text{NaOH} \rightarrow$  .....

$\text{HCl} \rightarrow$  .....

- Trong số các ion phân li ra, chỉ có.....và.....kết hợp được với nhau tạo.....
- PT ion thu gọn: .....

⇒ Bản chất của phản ứng trên là sự kết hợp giữa ..... và ..... tạo thành .....

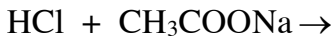


PT phân tử: .....

PT ion: .....

PT ion thu gọn: .....

b. Phản ứng tạo thành axit yếu:



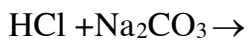
PT phân tử: .....

PT ion: .....

PT ion thu gọn: .....

⇒ Bản chất của phản ứng này là sự kết hợp ..... và ..... tạo thành.....

**3. Phản ứng tạo thành chất khí:**



PT phân tử: .....

PT ion: .....

PT ion thu gọn: .....

⇒ Bản chất của phản ứng là sự kết hợp giữa ..... và ..... tạo thành .....

**II. Kết luận:**

1. Phản ứng xảy ra trong dung dịch các chất điện li là \_.

2. Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li chỉ xảy ra khi .....

..... tạo thành ít nhất một trong các chất sau:

- .....
- .....
- .....

BT: xem qua BT 4 → 7 trang 20 SGK.

Dặn dò: Tự nghiên cứu và giải các bài tập 1 → 7 trang 22 – 23 SGK

## Chương 2: NITƠ – PHOTPHO

### Bài 7: NITƠ

#### I. Vị trí và cấu hình electron nguyên tử:

- Nitơ thuộc ô, nhóm ..... chu kì ..... trong BTH.

- Cấu hình electron nguyên tử: ..... → có ..... e độc thân ở trạng thái cơ bản

⇒ tạo được..... liên kết.....



- Công thức phân tử: ..... công thức cấu tạo.....

#### II. Tính chất vật lí:

- Chất khí, không màu, không mùi, không vị, hơi nhẹ hơn không khí ( $28 < 29$ ),  $t^0_{\text{hoá lỏng}} =$  .....,  $t^0_{\text{hoá rắn}} = 210^0\text{C}$ .

- Tan rất ít trong nước.

- Không duy trì sự cháy và sự hô hấp.

#### III. Tính chất hoá học:

- Ở nhiệt độ thường, Nitơ khá trơ về mặt hóa học. Còn ở nhiệt độ cao, khi có xúc tác, Nitơ trở nên hoạt động. ( Lí do: .....)

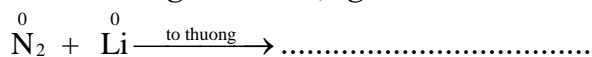
- Nitơ có thể thể hiện tính.....

So sánh : tính oxi hóa ..... tính khử.

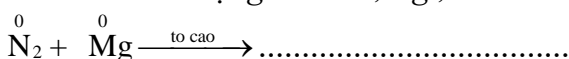
#### 1. Tính oxi hóa:

a. Tác dụng với kim loại: → **nitrua**.

Ở  $t^0$  thường chỉ tác dụng với Li



Ở  $t^0$  cao tác dụng với Ca, Mg, Al...l



a. Tác dụng với  $\text{H}_2$ :

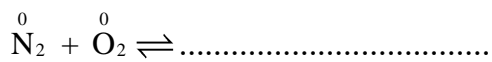


[o] [k]

**ĐK:** Nhiệt độ cao 400°C, xúc tác Fe

Áp suất 300 – 1000 atm

2. **Tính khử:** Tác dụng với O<sub>2</sub> :khi có tia lửa điện trong hồ quang điện hay ≈3000°C:



không màu                      nâu đỏ

#### IV. Ứng dụng:

- Là một trong những thành phần dinh dưỡng của thực vật.
- Dùng tổng hợp ra NH<sub>3</sub>, sản xuất axit HNO<sub>3</sub>, phân đạm.
- Tạo môi trường trơ, Nitơ lỏng bảo quản máu và các mẫu sinh vật khác....

#### V. Trạng thái tự nhiên :

- Có 2 dạng đồng vị: \_
- Nitơ dạng tự do chiếm ≈4/5 V<sub>kk.</sub> (78,16%)
- Nitơ dạng hợp chất có nhiều trong khoáng chất ..... gọi là .....

#### VI. Điều chế:

1. **Trong công nghiệp:** Sau khi loại bỏ CO<sub>2</sub>, hơi nước, ... Người ta chưng cất phân đoạn không khí hóa lỏng thu N<sub>2</sub> ở -196°C .

2. **Trong phòng thí nghiệm :** nhiệt phân amoni nitrit.



( hay NH<sub>4</sub>Cl + NaNO<sub>2</sub>→.....



## Bài 8: AMONIAC VÀ MUỐI AMONI

### A. AMONIAC:

#### I. Cấu tạo phân tử:

CTe

CTCT

CTPT

- Trong phân tử Amoniac, nguyên tử N liên kết với 3 nguyên tử H tạo thành .....  
..... Nguyên tử N còn ..... **chưa tham gia liên kết.**

- Phân tử NH<sub>3</sub> phân cực.

#### II. Tính chất vật lí:

- Chất khí, không màu, mùi khai, xốc, nhẹ hơn không khí.

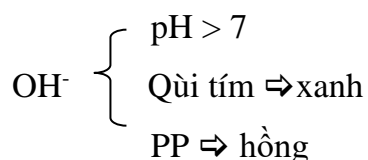
- Tan rất nhiều trong nước tạo => dd amoniac ( ddNH<sub>3</sub> đđ 25%)

dung dịch có tính bazơ yếu.

#### III. Tính chất hóa học:

##### 1. Tính bazơ yếu:

a. Tác dụng với nước:



► Dd NH<sub>3</sub> là một bazơ yếu . Có thể dùng ..... nhận biết dd NH<sub>3</sub>.

b. Tác dụng với axit:



(phản ứng nhận biết khí NH<sub>3</sub>).

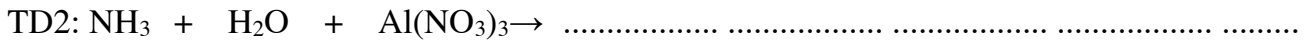
⇒ Phương trình ion thu gọn:  $\text{NH}_3 + \text{H}^+ \rightarrow \dots\dots\dots$

c. Tác dụng với dung dịch muối:



PT ion:  $\dots\dots\dots$

PT ion thu gọn:  $\dots\dots\dots$



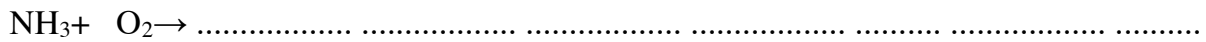
PT ion:  $\dots\dots\dots$

PT ion thu gọn:  $\dots\dots\dots$

2. **Tính khử**: Tác dụng với chất oxi hóa :

a. Tác dụng với Oxi :  $\text{NH}_3$  cháy với ngọn lửa màu vàng tươi .

-3            0

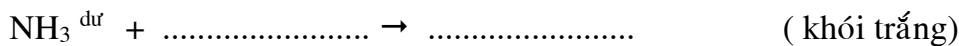
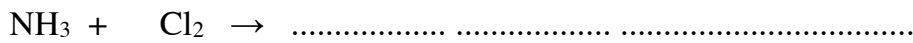


-3            0

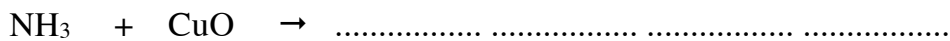


b. Tác dụng với khí Clo :  $\text{NH}_3$  tự bốc cháy trong bình khí  $\text{Cl}_2$  , ngọn lửa có khói trắng

-3            0



c. Tác dụng với oxit kim loại: (CuO, PbO)



IV. **Ứng dụng**: Làm phân đạm, chất gây lạnh, điều chế Hidrazin  $\text{N}_2\text{H}_4$  làm nhiên liệu cho tên lửa.

V. **Điều chế**:

I. **Trong PTN**: Muối Amoni + dd kiềm, đun nhẹ hoặc đun nhẹ dd  $\text{NH}_3$  đđ.



Để làm khô khí  $\text{NH}_3$ , ta có thể dùng chất nào sau đây:  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đậm đặc,  $\text{CaO}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ?

⇒ Làm khô khí  $\text{NH}_3$ : Dùng  $\dots\dots\dots$

2. **Trong công nghiệp**: Tổng hợp từ  $\text{N}_2$  và  $\text{H}_2$



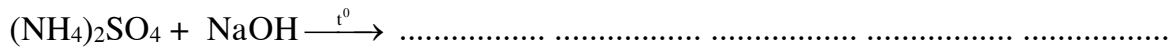
- N<sub>2</sub> và H<sub>2</sub> nén theo tỉ lệ 1:3
- Áp suất 200 – 300 atm trong tháp tổng hợp
- Chất xúc tác : bột Sắt trộn với Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> , K<sub>2</sub>O
- Nhiệt độ 450<sup>0</sup>C – 500<sup>0</sup>C
- Khí NH<sub>3</sub> tạo thành đem hóa lỏng ngay .

## B. MUỐI AMONI:

I. **Tính chất vật lí:** Dễ tan trong nước, là chất điện li mạnh, ion NH<sub>4</sub><sup>+</sup> không màu.

## II. Tính chất hóa học:

### 1. Tác dụng với dung dịch kiềm:



PT ion: .....

PT ion thu gọn: .....

### 2. Phản ứng nhiệt phân:

- Muối Amoni của axit không có tính oxi hóa:

TD1: Nhiệt phân NH<sub>4</sub>Cl: (NH<sub>4</sub>Cl **thăng hoa**).

+ Ở đáy ống nghiệm: NH<sub>4</sub>Cl<sup>(r)</sup>  $\xrightarrow{t^0}$  .....

+ Ở miệng ống nghiệm: .....

TD2: (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  $\xrightarrow{t^0}$  .....

NH<sub>4</sub>HCO<sub>3</sub>  $\xrightarrow{t^0}$  .....

- Muối Amoni của axit có tính oxi hóa:

NH<sub>4</sub>NO<sub>2</sub>  $\xrightarrow{t^0}$  .....

NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>  $\xrightarrow{t^0}$  .....

BT: NH<sub>4</sub>NO<sub>2</sub> → N<sub>2</sub> ⇌ NH<sub>3</sub> → NO → NO<sub>2</sub>

↓

NH<sub>4</sub>Cl → NH<sub>3</sub> → N<sub>2</sub> → NO

Dặn dò: Làm bài tập 2,3,4,5,6,7,8 trang 38 SGK.

## Bài 9: AXIT NITRIC VÀ MUỐI NITRAT

### A. AXIT NITRIC:

#### I. Cấu tạo phân tử:

- CTPT : .....

- CTCT :

#### II/ Tính chất vật lí :

- Chất lỏng không màu, bốc khói trong không khí ẩm.

- Dung dịch HNO<sub>3</sub> kém bền, để lâu ngày có màu vàng do NO<sub>2</sub> phân hủy ra tan vào axit. Cần đựng HNO<sub>3</sub> trong lọ sẫm màu và để nơi khô mát.

- Tan trong nước ở bất kì tỉ lệ nào.

☺ *Viết phương trình phản ứng phân hủy HNO<sub>3</sub> ?*

.....

#### III/ Tính chất hoá học :

##### I/ Tính axit:

-Làm quỳ tím hoá đỏ.

-Tác dụng với bazơ.

-Tác dụng với oxit1 bazơ.

-Tác dụng với một số muối.

☺ *Viết phương trình hóa học minh họa cho tính axit của dung dịch HNO<sub>3</sub> ( tác dụng với CuO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe(OH)<sub>3</sub>, CaCO<sub>3</sub>*

.....

.....

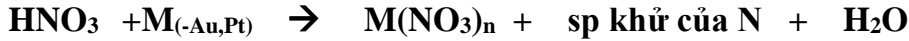
.....

.....

.....

2/ Tính oxi hoá:      <sup>-3</sup>            <sup>0</sup>            <sup>+1</sup>            <sup>+2</sup>            <sup>+4</sup>            <sup>+5</sup>  
NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>    N<sub>2</sub>            N<sub>2</sub>O    NO            NO<sub>2</sub>    HNO<sub>3</sub>

a/ **Với kim loại:** (trừ Au, Pt)



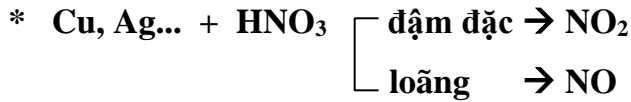
⇒ Sản phẩm tạo thành phụ thuộc vào 3 yếu tố

- **Nhiệt độ** : HNO<sub>3</sub> dd nguội không tác dụng với Al, Fe, Cr

- **Nồng độ dd Axit**: HNO<sub>3</sub> dd + kloại → NO<sub>2</sub>



- **Tính khử kim loại:**

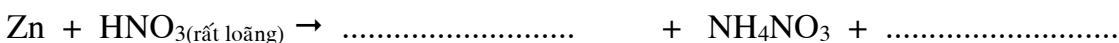
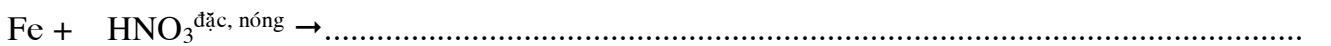
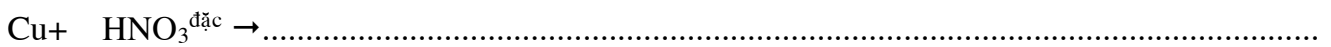


\* Mg, Zn, Al + HNO<sub>3</sub> loãng → NO, N<sub>2</sub>O, N<sub>2</sub>,..

**Chú ý:** Hỗn hợp cường thủy (1HNO<sub>3</sub>, 3HCl) hòa tan được Au, Pt

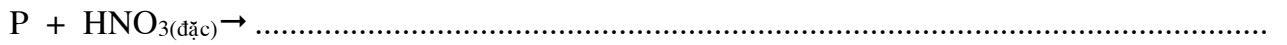
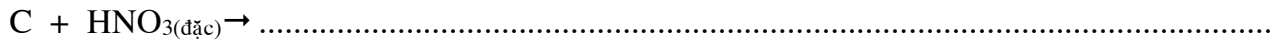
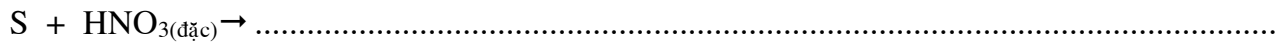


☺ Hoàn thành các phương trình phản ứng sau:



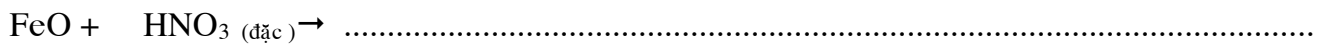
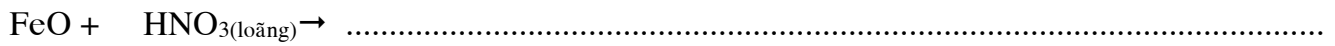
b/ **Với phi kim** : Khi nung nóng, axit nitric đặc có thể oxi hóa được nhiều phi kim như : C, S, P

☺ Hoàn thành các phương trình phản ứng sau:

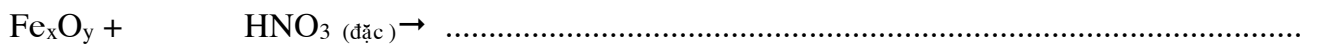
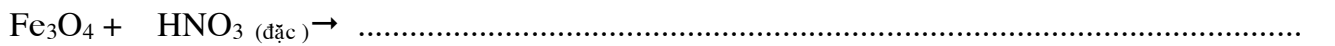
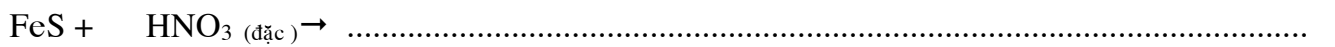


**c/ Với hợp chất :**

- Khi đun nóng axit nitric có thể oxi được nhiều hợp chất như : H<sub>2</sub>S, HI, SO<sub>2</sub>, FeO, muối sắt (II)



**\* 11TN:**



- Nhiều chất hữu cơ bị phá hủy hoặc bốc cháy khi tiếp xúc với HNO<sub>3</sub> đặc.

**IV/ Ứng dụng :**

-Là một trong những hoá chất cơ bản, quan trọng trong PTN, trong nghiên cứu.

-Điều chế phẩm nhuộm, chất nổ, phân đạm, các muối nitrat.

**V/ Điều chế :**

**1/ Trong phòng thí nghiệm: phương pháp sunfat.**



Hơi axit HNO<sub>3</sub> thoát ra được dẫn vào bình, được làm lạnh và ngưng tụ ở đó.

**2/ Trong công nghiệp :**

- Quá trình sản xuất axit HNO<sub>3</sub> từ NH<sub>3</sub> gồm 3 giai đoạn :

- Oxi hoá khí NH<sub>3</sub> bằng oxi không khí ở 850<sup>0</sup>C-900<sup>0</sup>C, có xúc tác Pt.

- Oxi hoá NO thành NO<sub>2</sub>.

- Chuyển hoá NO<sub>2</sub> thành HNO<sub>3</sub>.

- Dung dịch HNO<sub>3</sub> thu được thường có nồng độ 52% - 68%.

**B. MUỐI NITRAT :** Muối của axit nitric được gọi là muối nitrat.

**I/ Tính chất của muối nitrat:**

**1/ Tính chất vật lí :**

-Tính tan:.....

- Là chất điện li .....

-Ion NO<sub>3</sub><sup>-</sup> không màu.

2. **Phản ứng nhiệt phân:** Các muối M(NO<sub>3</sub>)<sub>n</sub> đều kém bền bởi nhiệt :

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

- Trước Mg → muối nitric + O<sub>2</sub>
- Từ Mg đến Cu → Oxit kim loại + NO<sub>2</sub> + O<sub>2</sub>
- Sau Cu → Kim loại + NO<sub>2</sub> + O<sub>2</sub>

**Viết phương trình nhiệt phân các muối nitrat sau: NaNO<sub>3</sub>, Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, AgNO<sub>3</sub>, Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>, Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>....**

.....

.....

.....

.....

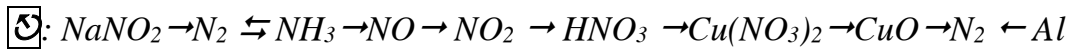
.....

## II/ Ứng dụng của muối Nitrat:

- Làm phân bón hóa học (phân đạm) trong công nghiệp. Vd:  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ,  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{KNO}_3$ ,
- $\text{KNO}_3$  còn được sử dụng để điều chế thuốc nổ đen (thuốc súng có khói)\_

## C. CHU TRÌNH CỦA NITƠ TRONG TỰ NHIÊN: (SGK)

Trong tự nhiên luôn luôn diễn ra các quá trình chuyển hóa Nitơ từ dạng này sang dạng khác theo một chu trình tuần hoàn khép kín.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Dặn dò: Làm bài tập 2,4,5,6,7, trang 45 SGK.



## Bài 10: PHOTPHO

### I. Tính chất vật lý

P có nhiều dạng thù hình quan trọng nhất là P trắng và P đỏ.

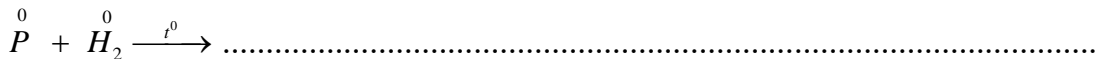
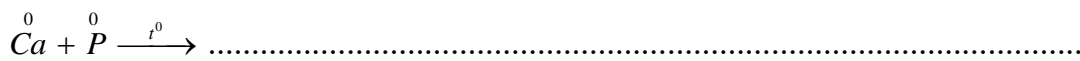
Ý chính	$P_{(t)}, P_4$	$P_{(đ)}, P_n$
Trạng thái	- Rắn, trong suốt, giống sáp, mềm, dễ nóng chảy. $t_{nc}=44^{\circ}C; t_s=281^{\circ}C$	- Bột, đỏ sẫm, hút ẩm và chảy rữa.
Tính tan	- Không tan trong $H_2O$ , tan trong $CS_2, C_6H_6$ , etc.	- Không tan trong $H_2O, CS_2$ .
Độc tính	- Rất độc, dễ gây bỏng nặng.	- Không độc.
Tính bền	- Không bền, tự bốc cháy ở $t^{\circ} > 40^{\circ}$ để lâu hay nung $250^{\circ}C$ biến chậm thành $P_{(đ)}$	- Bền ở $t^{\circ}$ thường, bốc cháy ở $240^{\circ}C$ , ở $416^{\circ}C$ không có KK biến thành $P_{(t)}$
Phát quang	- Phát quang ở $t^{\circ}$ thường	- Không phát quang ở $t^{\circ}$ thường

### II. Tính chất hoá học

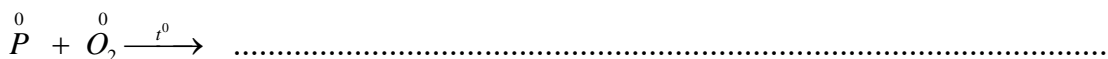
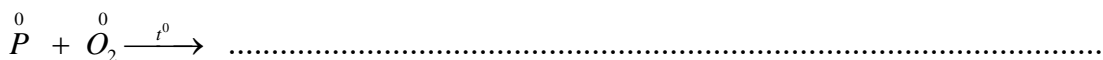
- Do P có số oxi hoá -3, 0, +3, +5, nên P vừa có tính oxi hoá vừa có tính khử.
- Do liên kết trong phân tử P kém bền hơn nên hoạt động mạnh hơn  $N_2$  dù độ âm điện nhỏ hơn.

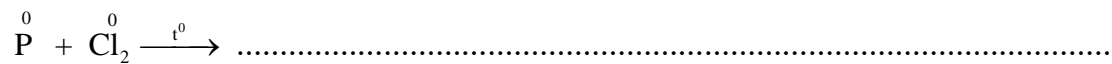
☞ Dựa vào BTH, so sánh tính phi kim, độ âm điện của N và P. Vì sao Photpho hoạt động hóa học mạnh hơn Nitơ? .....

#### 1. Tính oxi hóa: → photphua



#### 2. Tính khử:



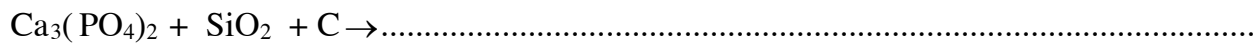



**III. Ứng dụng:** sản xuất axit Photphoric, diêm, bom, đạn cháy, đạn khói.

**IV. Trạng thái tự nhiên – điều chế**

- Trong tự nhiên P tồn tại ở dạng hợp chất.: apatit  $3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CaF}_2$  và photphoric  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ .

- Điều chế:



 Xem trước BT 3 trang 49 SGK

## Bài 11: AXIT PHOTPHORIC VÀ MUỐI PHOTPHAT

### I. Axit photphoric:

1. Cấu tạo phân tử:  $H_3PO_4$

2. Tính chất vật lí:

- Chất rắn, dạng tinh thể, trong suốt, không màu.
- Rất háo nước, dễ chảy rữa và tan trong nước theo bất kì tỉ lệ nào.

3. Tính chất hóa học:

a. Tính oxi hóa khử:

$H_3PO_4$  không có tính oxi hóa do P có mức oxi hóa +5 bền.

b. Tính axit:

- Axit photphoric là axit ba lần axit, có độ mạnh trung bình.

$H_3PO_4$  .....

$H_2PO_4^-$  .....

$HPO_4^{2-}$  .....

Tác dụng với bazơ, oxit bazơ tùy theo tỉ lệ mol mà tạo ra muối trung hòa, axit hay hỗn hợp muối.

Tỉ lệ:

$n NaOH (OH^-)$	1	2	3
$n H_3PO_4$	$NaH_2PO_4$	$Na_2HPO_4$	$Na_3PO_4$

$H_3PO_4 + NaOH \rightarrow$  .....

$H_3PO_4 + 2NaOH \rightarrow$  .....

$H_3PO_4 + 3NaOH \rightarrow$  .....

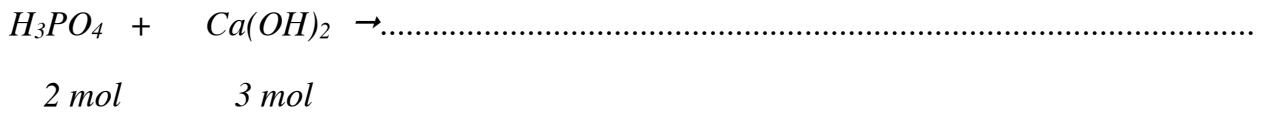
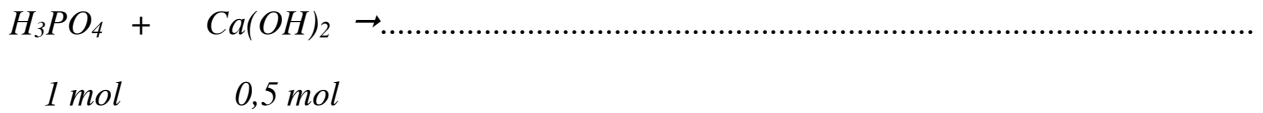
☞ Hoàn thành các phương trình phản ứng sau:

$H_3PO_4 + Ca(OH)_2 \rightarrow$  .....

1 mol      1 mol

$H_3PO_4 + Ca(OH)_2 \rightarrow$  .....

1 mol      1,5 mol



**4. Điều chế và ứng dụng:**

a. Trong PTN:



b. Trong CN:



hay dùng cách:  $P \rightarrow P_2O_5 \rightarrow H_3PO_4$

Phương trình: .....

.....

.....

**II. Muối photphat:**

1. Tính tan của muối photphat: chỉ có muối đihidro photphat và muối photphat của  $K^+$ ,  $Na^+$ ,  $NH_4^+$  là tan.

2. **Nhận biết ion photphat:**

- Thuốc thử : .....
- Hiện tượng : .....
- Phương trình : .....

Bài 12: **PHÂN BÓN HÓA HỌC**

**A. PHÂN ĐẠM :**

- Cung cấp Nitơ hóa hợp cho đất dưới dạng ion ..... hay .....
- Kích thích quá trình sinh trưởng, làm tăng tỉ lệ protein thực vật  $\Rightarrow$  giúp cây.....  
.....
- Độ dinh dưỡng đánh giá theo .....

**I. Đạm Amoni :**

- Là các muối amoni : .....
- Điều chế: .....  
.....  
.....

Có thể bón phân đạm amoni cùng với vôi bột để khử chua được không?

.....  
.....

**II. Đạm nitrat :**

- Là các muối nitrat: .....
- Điều chế: .....  
..... \

**III. Urê:**

- Urê là .....
- Điều chế: .....  
.....

**B. PHÂN LÂN :**

- Cung cấp P cho đất dưới dạng .....
- Cần cho cây ở thời kì.....
- Độ dinh dưỡng đánh giá theo .....

**I. Super photphat :**

**1. Super photphat đơn :** (14-20% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)

- Hỗn hợp của .....
- Sản xuất: .....
- Ca<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>→ .....

**2. Super photphat kép :** (40-50% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)

- Chỉ chứa .....
- Sản xuất qua 2 GĐ: .....
- Ca<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>→ .....
- Ca<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> + H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>→ .....

**II. Phân lân nung chảy:** (12-14% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)

- Sản xuất: nung bột quặng apatit + đá xà vân + than cốc ở 1000<sup>0</sup>C, làm nguội bằng nước, sấy khô và nghiền thành bột.
- Thành phần chính: hỗn hợp.....và..... của .....
- Không tan trong nước nên .....

**C. PHÂN KALI:**

- Cung cấp cho cây trồng nguyên tố .. dưới dạng..... Thường sử dụng .....  
.....và..... ( hay.....trong tro thực vật).
- Độ dinh dưỡng tính bằng.....
- Cần cho việc tạo ra chất đường, chất bột, chất xơ, chất dầu, tăng cường sức chống bệnh, chống rét và chịu hạn cho cây.

**D. PHÂN HỖN HỢP VÀ PHÂN PHỨC HỢP:**

- Phân hỗn hợp: 3 nguyên tố chứa ..... gọi chung là phân .....

TD: amoniphotka là hỗn hợp của ..... là sản phẩm trộn của các phân đơn theo tỉ lệ .....

- Phân phức hợp: hỗn hợp tạo ra đồng thời bằng tương tác hóa học:

TD: khi cho  $\text{NH}_3$  tác dụng với axit photphoric ta được .....( hỗn hợp  $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$  và  $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ .

### E. PHÂN VI LƯỢNG:

- Cung cấp cho cây trồng các nguyên tố như B, Zn, Mn, Cu, Mo...ở dạng hợp chất.
- Cây cần một lượng rất nhỏ loại phân này.

☺ *Phân vi lượng là gì? Tại sao cần phải bón phân vi lượng cho đất?*

.....  
.....

☺ **IITN:** Một loại quặng photphat có chứa 35%  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ . Tính %  $\text{P}_2\text{O}_5$  có trong quặng trên.

HD: 100kg quặng trên có 35g  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ .

Số mol  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  : .....

Ta có :  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \rightarrow 3\text{CaO} + \text{P}_2\text{O}_5$

1 mol            3 mol            1 mol

.....

Khối lượng  $\text{P}_2\text{O}_5$  : .....

% khối lượng  $\text{P}_2\text{O}_5$  trong quặng: .....

☺ *Tính hàm lượng dinh dưỡng  $\text{K}_2\text{O}$  có trong phân  $\text{KNO}_3$ .*

*Tính hàm lượng dinh dưỡng nguyên tố N trong phân đạm ure.*

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Dặn dò: làm BT 1,3,5,7,8,9 trang 62 SGK.

## Chương 3: CACBON - SILIC

### Bài 15: CACBON

#### I. Vị trí và cấu hình electron nguyên tử:

- Cacbon thuộc ô.....nhóm ....., chu kì..... trong BTH.
- Cấu hình electron nguyên tử: .....  $\Rightarrow$  có ..... electron độc thân ở trạng thái cơ bản  $\Rightarrow$  tạo được ..... liên kết .....



- Các số oxi hóa có thể có: .....

#### II. Tính chất vật lí:

	Kim cương	Than chì	Fuleren
Cấu trúc	Tứ diện đều.	Cấu trúc các lớp liên kết yếu với nhau	Phân tử ..... C <sub>60</sub> cấu trúc .....
Lí tính	- không màu - không dẫn điện - dẫn nhiệt kém - rất cứng.	- xám đen - dẫn điện tốt - có ánh kim - mềm, các lớp dễ tách ra khỏi nhau.	

#### III. Tính chất hóa học: **carbon có tính .....** và **tính .....**

Dự đoán tính chất hóa học của cacbon dựa vào cấu trúc nguyên tử và các trạng thái số oxi hóa có thể có của cacbon: .....

##### 1. **Tính khử:**

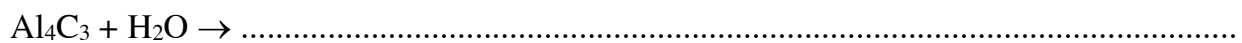
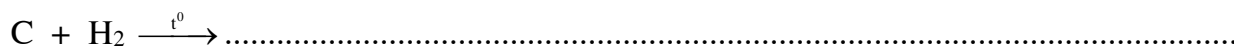
0 0



Tìm cách tách riêng 2 khí CO và CO<sub>2</sub> ra khỏi hỗn hợp của chúng.

##### 2. **Tính oxi hóa:** tác dụng với chất..





### III. Ứng dụng:

- Kim cương: làm trang sức, dao cắt kính, mũi khoan...

- Than chì: làm điện cực, làm ruột bút chì...

- Than cốc: luyện kim.

- Than gỗ: thuốc nổ, thuốc pháo, chất hấp phụ...

- Than muội: chất độn, mực in, ...

- Tại sao kim cương được dùng làm dao cắt thủy tinh? .....

- Tại sao than chì có thể dùng làm điện cực? .....

### IV. Trạng thái tự nhiên, điều chế:

#### 1. Trạng thái tự nhiên:

- Dạng đơn chất: .....

- Khoáng vật: .....

#### 2. Điều chế:

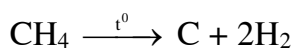
- Kim cương nhân tạo: .....

- Than chì nhân tạo: .....

- Than cốc: .....

- Than gỗ: .....

- Than muội: .....



*Tham khảo:*

- Nung kim cương đến 800<sup>0</sup>C trong điều kiện không có không khí, kim cương chuyển thành than chì.

- Muốn chuyển than chì thành kim cương phải dùng áp suất lớn. cho than chì vào sắt hoặc silicat nung


chảy rồi làm lạnh đột ngột. ..

## Bài 16: HỢP CHẤT CỦA CACBON

### I. Cacbon monooxit:

#### 1. Tính chất vật lí:

- Chất khí, không màu, không mùi, không vị, hơi nhẹ hơn không khí, ít tan trong nước và rất độc.
- Hóa lỏng ở  $-191,5^{\circ}\text{C}$  và hóa rắn ở  $-205,2^{\circ}\text{C}$ .

 CO rất độc. Hiểm họa nhiễm độc CO thường xảy ra trong ô tô, xe tăng, tàu chiến, lò than, lò luyện kim...

2. **Tính chất hóa học:** CO bền ở nhiệt độ thường (do phân tử bền), ở nhiệt độ cao CO là chất khử mạnh.

a. CO là oxit trung tính (không tạo tác dụng với  $\text{H}_2\text{O}$ , kiềm ở  $t^{\circ}$  thường).

b. **Thể hiện tính**.....

- Cháy trong oxi cho ngọn lửa màu ..



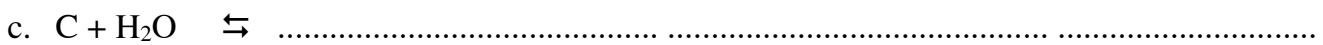
- Khử các oxit kim loại: (oxit sắt, đồng, kẽm, chì...)



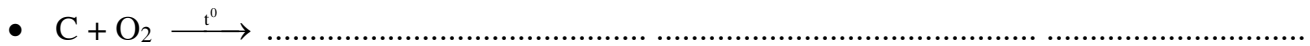
#### 3. Điều chế:

a. Trong công nghiệp:

- PP khí than ướt: cho hơi nước qua than nung đỏ:



- PP khí lò gas (pp khí than khô):



b. Trong PTN:



axit fomic

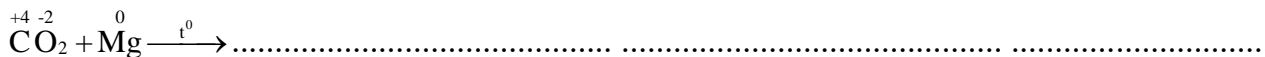
### II. Cacbon đioxit:

#### 1. Tính chất vật lí:

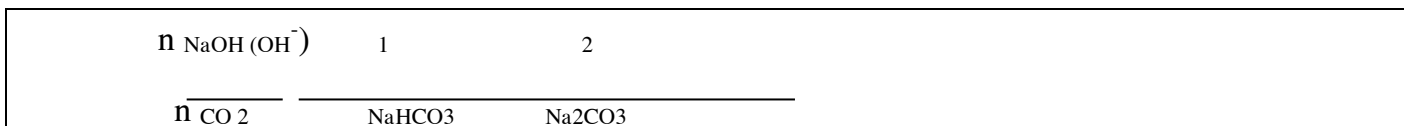
- Chất khí, không màu, nặng hơn không khí, tan ít trong nước.
- Dễ hóa lỏng và hóa rắn ( nước đá khô).

## 2. Tính chất hóa học của CO<sub>2</sub>:

### a. Tính oxi hóa:



### e. Là oxit axit: tác dụng với OB, B, H<sub>2</sub>O...



### ☺ Viết phương trình phản ứng minh họa.



### ☺ Cho 224 ml CO<sub>2</sub> (đktc) hấp thụ hết trong 100 ml dd KOH 0,2M. Tính khối lượng muối thu được.

.....

.....

.....

.....

.....

## 3. Điều chế:

a. Trong PTN: CaCO<sub>3</sub> + HCl → .....

b. Trong CN:

- Đốt than cốc, dầu mỏ, khí thiên nhiên rồi làm sạch , hóa rắn thành tuyết cacbonic.
- Thu từ quá trình nung vôi. ....
- Thu từ quá trình lên men rượu.....

## III. Axit cacbonic và muối cacbonat:

### 1. Axit cacbonic:

- Axit cacbonic là axit yếu, kém bền, chỉ tồn tại trong dd loãng.

$H_2CO_3$  .....

$HCO_3^-$  .....

- $H_2CO_3$  tạo thành 2 loại muối: muối cacbonat và hidrocacbonat.

☺ Thổi từ từ khí  $CO_2$  vào dd  $NaOH$ , viết các phương trình phản ứng xảy ra.

.....  
.....

☺ **II TN:** Cho từ từ dung dịch  $HCl$  vào dd  $Na_2CO_3$  và cho dd  $Na_2CO_3$  từ từ vào dung dịch  $HCl$ .  
Nêu hiện tượng xảy ra.

.....  
.....  
.....  
.....

### 1. Tính chất muối cacbonat:

- Tính tan: .....

.....

- Tác dụng với dd axit:



PT ion: .....

PT ion thu gọn: .....



PT ion: .....

PT ion thu gọn: .....

- Tác dụng với dung dịch kiềm:



PT ion: .....

PT ion thu gọn: .....

- **Phản ứng nhiệt phân:** cacbonat của kim loại kiềm ..... còn cacbonat và hidrocacbonat kim loại khác.....

$\text{MgCO}_3 \xrightarrow{t^0} \dots\dots\dots$

$\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{t^0} \dots\dots\dots$

$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \xrightarrow{t^0} \dots\dots\dots$

**2. Ứng dụng của một số muối cacbonat:**

-  $\text{CaCO}_3$ : .....

-  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ : .....

-  $\text{NaHCO}_3$ : .....

Tại sao nước ngọt có gas có vị chua?

.....  
.....

## Bài 17: SILIC VÀ HỢP CHẤT CỦA SILIC

### I SILIC :

1 Tính chất vật lí : Có 2 dạng thù hình :

- Tinh thể :
- Cấu trúc: giống kim cương, màu xám, ánh kim.
- $T_{nc}^0$  rất cao:  $1420^{\circ}\text{C}$ .
- Có tính bán dẫn
  - Vô định hình: chất bột, màu nâu.

2 Tính chất hóa học :

- Giống như C, Si có các số oxi : .....

⇒ Si có tính .....

- Tính khử :

+ Tác dụng với phi kim :



+ Tác dụng với hợp chất :



- Tính oxi :



☞ Hãy viết pthh chứng minh Si có tính khử, tính oxi ?

3. Trạng thái tự nhiên : (SGK).

4 Ứng dụng và điều chế:

a Ứng dụng : SGK

b Điều chế: dùng chất khử mạnh .....khử  $\text{SiO}_2$  ở nhiệt độ cao. :



### II HỢP CHẤT CỦA SILIC :

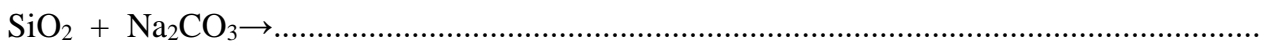
1 Silic đioxit :  $\text{SiO}_2$

- SiO<sub>2</sub> là chất dạng tinh thể màu trắng, rất cứng, không tan trong nước ( cát là SiO<sub>2</sub> chứa nhiều tạp chất nên có màu ).

• SiO<sub>2</sub> là oxit axit :

+ Tan chậm trong dd kiềm đặc nóng.

+ Tan dễ trong cacbonat kim loại kiềm nóng chảy



• SiO<sub>2</sub> tan được trong Axit flohidric



Silic đioxit có những tính chất hóa học gì? Viết phương trình hóa học để chứng minh.

### 2. Axit silixic

- H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub> ở dạng kết tủa keo, không tan trong nước, đun nóng dễ mất nước:



- Khi sấy khô axit silixic mất nước một phần gọi là silicagen

- H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub> là axit yếu, yếu hơn cả axit cacbonic



### 3. Muối silicat :

- Tính tan: Chỉ có silicat kim loại kiềm tan trong nước.

- Dd đậm đặc của Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub> và K<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub> gọi là.....

Vải, gỗ tẩm thủy tinh lỏng có cháy được không? .....

SiO<sub>2</sub> → Si → Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub> → H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub> → SiO<sub>2</sub> → SiF<sub>4</sub>

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

☞ Cho hỗn hợp silic và than có khối lượng 20g tác dụng hết với lượng dư dd NaOH đặc nóng, phản ứng giải phóng ra 13,44 lit khí H<sub>2</sub> (đktc). Xác định % theo khối lượng của hỗn hợp đầu.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## Bài 18: CÔNG NGHIỆP SILICAT

### I. THỦY TINH:

#### 1. Thành phần hóa học và tính chất của thủy tinh thường:

- Thành phần: là hỗn hợp của ....., viết dưới dạng các oxit là .....

- Sản xuất: nấu chảy hỗn hợp .....



- Không có .....

#### 2. Một số loại thủy tinh khác:

- Thủy tinh kali:

+ Sản xuất: thay Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> bằng .....

+ T<sup>0</sup> hoá mềm và t<sup>0</sup><sub>nc</sub> .....

+ Dùng làm.....



- Thủy tinh pha lê:

+ Có chứa nhiều .....

+ Dễ ..... và .....

- Thủy tinh thạch anh:

+ Sản xuất : nấu chảy \_.

+  $T^0$  hoá mềm ....., hệ số nở nhiệt ....., không bị .....

- Thủy tinh màu: cho thêm một số oxit kim loại vào, thí .....

## II. ĐỒ GỐM:

+ Chế tạo từ .....

+ Phân loại: .....

### 1. Gạch và ngói: ( thuộc loại gốm dân dụng)

- Sản xuất: đất sét loại thường+ 1 ít cát nhào với nước thành khối dẻo, sau đó tạo hình và đem nung ở 900 – 1000°C.

Thường có màu đỏ gây nên bởi .....

### 2. Sành, sứ:

#### a. Sành:

+ Sành là vật liệu cứng, .....

+ Sản xuất: nung đất sét ở .....

+ Tạo độ bóng và lớp bảo vệ bề mặt bằng cách .....

#### c. Sứ:

+ Sứ là vật liệu cứng, .....

+ Sản xuất: phối liệu gồm .....

+ Nung ..... lần: lần 1 ở nhiệt độ ....., sau đó ....., nung lần 2 ở nhiệt độ .....

+ Phân loại: .....

Cơ sở sản xuất đồ gốm, sứ nổi tiếng: .....

### **III. XIMĂNG:**

#### **1. Thành phần hóa học:**

+ Thuộc loại..... dùng trong.....

+ Chất bột.....

+ Thành phần hóa học: .....

#### **2. Phương pháp sản xuất xi măng:**

+ Nghiền nhỏ đá vôi, trộn .....

+ Nung hỗn hợp trong ..... ở nhiệt độ ..... thu được .....

+ Để nguội, nghiền clanhke với chất phụ gia ta được .....

#### **2. Quá trình đông cứng xi măng:**

+ Xi măng trộn với nước thành khối nhão, sau vài giờ sẽ đông cứng lại.

+ Quá trình đông cứng của xi măng là sự kết hợp của .....  
với ..... tạo nên những .....

Một số nhà máy sản xuất xi măng lớn ở nước ta: .....

Dặn dò: làm BT 2,3,4,5,6 bài luyện tập trang 86 SGK.



