

# A- PHẦN DÀN Ý BÀI HỌC

## Chương I: Nguyên Tử

---

### Bài 1: THÀNH PHẦN NGUYÊN TỬ.

#### I. Thành phần cấu tạo của nguyên tử:

##### 1. Electron:

a. Sự tìm ra electron

b. Khối lượng và điện tích của e:

##### 2. Sự tìm ra hạt nhân nguyên tử:

##### 3. Cấu tạo của hạt nhân nguyên tử:

a. Sự tìm ra proton

b. Sự tìm ra neutron

#### II. Kích thước và khối lượng của nguyên tử :

##### 1. Kích thước:

Nguyên tử có đường kính khoảng ..... m

1 Å = .....m,

1 nm = ..... m

1 nm = .....Å

##### 2. Khối lượng: ..... : đơn vị khối lượng nguyên tử (.....).

1u = . khối lượng của 1 nguyên tử .....

\* **Kết luận:** Đặc điểm các hạt p, n, e:

Hạt	p	n	e
Điện tích	.....	.....	.....
Khối lượng	.....	.....	.....

- Do nguyên tử trung hòa điện nên .....

- Nguyên tử nào cũng có 3 loại hạt trên, trừ ..... chỉ có .....p và .....e.

---

## Bài 2:

# HẠT NHÂN NGUYÊN TỬ - NGUYÊN TỐ HÓA HỌC – ĐỒNG VỊ.

## I. Hạt nhân ngử:

### 1. Điện tích hạt nhân (ĐTHN):

- Trong ngử : Số đơn vị .....

- Vd: ĐTHN của ngử nitơ là..... Vậy ngử nitơ có... p, ... e và số đơn vị đthn của nó = .....

### 2. Số khối (A) :

- Là .....

A = .....

-Vd<sub>1</sub> :Ngử Na có 11P và 12N

Vậy  $A_{Na} = \dots = \dots$

-Vd<sub>2</sub>: Ngử clo có số đơn vị ĐTHN là 17 và số khối là 35. Tính các hạt cấu tạo nên clo?

Ta có  $Z = \dots$ ;  $P = E = \dots$

$N = \dots$

Các đồng vị bền ( $Z = 1$  đến  $Z = 80$ ) luôn có:  $1 \leq \frac{n}{p} \leq 1,5$ .

Từ đó, ta có:  $\frac{S}{3,5} \leq p \leq \frac{S}{3}$  (với S là tổng số hạt p, n, e và  $S = p + e + n = 2p + n$ ).

## II. Nguyên tố hóa học:

### 1. Định nghĩa:

- Là .....

- Vd: Tất cả nguyên tử có số đơn vị ĐTHN là 19 đều thuộc nguyên tố Kali.

Vậy K có .....

### 2. Số hiệu nguyên tử (Z):

- Cũng chính là .....

- Vd: Nguyên tố S có số hiệu nguyên tử là 16

Vậy S có .....

### 3. Kí hiệu nguyên tử (KHNT): ${}^A_Z X \rightarrow \underline{\text{Vd:}} {}^{31}_{15} P$

P có  $Z = \dots$ ,  $A = \dots$

$P = E = \dots$ ,  $N = \dots$

## III. Đồng vị :

- Các đồng vị của 1 nguyên tố hóa học là những nguyên tử có cùng ..... nhưng khác nhau

..... do đó..... cũng .....

- Vd: Nguyên tố ... .. có ..... đồng vị: .....

#### **IV. Nguyên tử khối và nguyên tử khối trung bình của các nguyên tố hóa học :**

##### **1. Nguyên tử khối:**

- Cho biết khối lượng của nguyên tố đó ..... gấp bao nhiêu .....

- Nguyên tử khối .....

##### **2. Nguyên tử khối trung bình:**

$$\bar{A} = \text{.....}$$

Nếu ngử có 2 đồng vị :

$$\bar{A} = \text{.....}; \frac{a_1}{a_2} = \frac{A_2 - \bar{A}}{\bar{A} - A_1} \quad (\text{với } A_1 < \bar{M} < A_2)$$

**VD1:** SGK trang 13.

$a = 75,77\%$  ,  $b = 24,23\%$  ,  $A_1 = 35$  ,  $A_2 = 37$  Tính  $\bar{A} = ?$

$$\bar{A}_{Cl} = \text{.....} = \text{.....}$$

**VD2:** Trong tự nhiên Clo có hai đồng vị bền là  $^{35}_{17}\text{Cl}$  và  $^{37}_{17}\text{Cl}$ . Tính tỉ lệ % của mỗi đồng vị đó, biết nguyên tử khối trung bình của Clo là 35,5.

Giải: Gọi a là phần trăm số ngử của :  $^{35}_{17}\text{Cl}$ .

$\Rightarrow$  % số ngử của  $^{37}_{17}\text{Cl}$  là .....

$$35,5 = \text{.....}$$

$\Rightarrow a = \text{.....}$  và  $b = \text{.....}$

---

### **Bài 4 : CẤU TẠO VỎ NGUYÊN TỬ**

#### **I. Sự chuyển động của các e trong nguyên tử:**

Các electron chuyển động ..... trong khu vực xung quanh ..... không theo những quỹ đạo ..... tạo nên .....

#### **II. Lớp electron và phân lớp electron :**

##### **1. Lớp electron :**

- Các e trên cùng ..... có mức năng lượng .....
- Được đánh STT từ ..... ra ngoài ..... và được kí hiệu bằng .....

STT lớp	1	2	3	4	5	6	7
Tên lớp	<b>K</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>N</b>	<b>O</b>	<b>P</b>	<b>Q</b>

2. Phân lớp electron :

- Các e trên cùng ..... có mức năng lượng .....
- **Số phân lớp** = .....
- Phân lớp kí hiệu bằng chữ cái thường : .....

Lớp	1	2	3	4	5	6	7
Phân lớp	<b>1s</b>	<b>2s,2p</b>	<b>3s,3p,3d</b>	<b>4s,4p,4d,4f</b>			
Lưu ý	Từ lớp 5 trở đi, mỗi lớp cũng chỉ có 4 phân lớp						

**III. Số e tối đa trong một phân lớp, một lớp :**

1. Số e tối đa trong 1 phân lớp

- Phân lớp **s** chứa tối đa .....e
- Phân lớp **p** chứa tối đa .....e
- Phân lớp **d** chứa tối đa .....e
- Phân lớp **f** chứa tối đa .....e

**Phân lớp e bão hoà** là phân lớp chứa số ....., nếu chứa ½ số e tối đa thì gọi là

2. Số e tối đa trong 1 lớp :

Lớp	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Phân lớp	....	.....	.....	.....
Số e tối đa	....	.....	.....	.....

- Số e tối đa của lớp thứ  $n$  là .....

- Một lớp chứa đủ số e tối đa gọi là .....

**Vd:** Sắp xếp e vào các lớp của ng tử nitơ có kí hiệu nguyên tử là  ${}^{14}_7N$ .

Nitơ có  $Z = P = E = \dots\dots\dots$  và  $A = \dots\dots\dots$

.....

## **Bài 5:            CẤU HÌNH ELECTRON CỦA NGUYÊN TỬ.**

### **I. Thứ tự các mức năng lượng trong nguyên tử**

- Các e trong nguyên tử lần lượt chiếm ..... từ ..... đến .....

### **BẢNG QUI TẮC KLECHKOWSKI (CHIỀU TĂNG MỨC NĂNG LƯỢNG CÁC PHÂN LỚP)**

**1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d 4p 5s 4d 5p 6s 4f 5d 6p 7s ..... → 7f**

*(GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN CHO HỌC SINH VỀ CÁC MŨI TÊN)*

Lớp Q (n = 7)	<b>7s</b>	<b>7p</b>	<b>7d</b>	<b>7f</b>
Lớp.....	<b>6s</b>	<b>6p</b>	<b>6d</b>	<b>6f</b>
Lớp.....	<b>5s</b>	<b>5p</b>	<b>5d</b>	<b>5f</b>
Lớp.....	<b>4s</b>	<b>4p</b>	<b>4d</b>	<b>4f</b>
Lớp.....	<b>3s</b>	<b>3p</b>	<b>3d</b>	
Lớp.....	<b>2s</b>	<b>2p</b>		
Lớp K (n = 1)	<b>1s</b>			

**Lưu ý: Số electron tối đa trên các phân lớp là:  $s^2, p^6, d^{10}, f^{14}$**

### **II. Cấu hình electron của nguyên tử:**

#### **1. Cấu hình electron của nguyên tử :**

- Là ..... trên các ..... thuộc .....

#### **\* Quy ước để viết cấu hình e của nguyên tử:**

+ STT lớp e được .....

+ Phân lớp .....

+ Số e được .....

Vd: Na (Z = 11): .....

2. Cấu hình electron của 20 nguyên tố đầu :

Z	Kí hiệu	Sự phân bố e vào các obitan	Cấu hình e
1	.....	..... ...	.....
2	.....	..... ...	.....
3	.....	..... ...	.....
4	.....	..... ...	.....
5	.....	..... ...	.....
6	.....	..... ...	.....
7	.....	..... ...	.....
8	.....	..... ...	.....
9	.....	..... ...	.....
10	.....	..... ...	.....
11	.....	..... ...	.....
12	.....	..... ...	.....
13	.....	..... ...	.....
14	.....	..... .....	.....

		...	
15	.....	..... ..... .....	..... ..... .....
16	.....	..... ..... .....	..... ..... .....
17	.....	..... ..... .....	..... ..... .....
18	.....	..... ..... .....	..... ..... .....
19	.....	..... ..... .....	..... ..... .....
20	.....	..... ..... .....	..... ..... .....

### 3. Đặc điểm của lớp e ngoài cùng :

- Nguyên tử của các nguyên tố có tối đa ..... ( ..... ) ở lớp ngoài cùng.

Trừ .....  $\Rightarrow$  .....

- Nguyên tử có ..... ở lớp ngoài cùng  $\Rightarrow$  .....(.....)

Na  $\rightarrow$  .....

Mg  $\rightarrow$  .....

Al  $\rightarrow$  .....

Tổng quát:  $M \rightarrow M^{n+} + ne$  ( $n = 1,2,3$  là số e lớp ngoài cùng của kim loại)

- Nguyên tử có ..... ở lớp ngoài cùng  $\Rightarrow$  .....

Cl + .....  $\rightarrow$  .....

S + .....  $\rightarrow$  .....

N + .....  $\rightarrow$  .....

Tổng quát:  $X + ne \rightarrow X^{n-}$  ( $n = 1,2,3$  là số e nhận thêm cho đủ 8)

- Nguyên tử có ..... ở lớp ngoài cùng có thể là ..... hoặc .....

Vd: C(Z=6).....  $\Rightarrow$  .....

Sn(Z = .....).  
.....  $\Rightarrow$  .....

Vậy khi biết cấu hình e của nguyên tử có thể .....

---

## **Bài 6: LUYỆN TẬP CẤU TẠO VỎ NGUYÊN TỬ .**

### **A/- LÝ THUYẾT**

1. Cấu tạo vỏ nguyên tử :

2. Cấu hình e của nguyên tử :

- Đặc điểm của electron ở lớp ngoài cùng.

- + .....
- + .....
- + .....
- + .....

### **B/- LUYỆN TẬP**

1/- Hãy viết cấu hình e đầy đủ, xác định số hiệu nguyên tử, loại nguyên tố và nguyên tố đó có tính gì? Vì sao? các nguyên tố có cấu hình e ở lớp ngoài cùng như sau:

- a)  $3s^23p^2$  .....
- b)  $2s^22p^6$  .....
- c)  $4s^2$  .....
- d)  $3s^23p^5$  .....

2/- Một nguyên tố có số hiệu nguyên tử là 16. Hãy cho biết:

- a) Nguyên tố đó có bao nhiêu e?
- b) Viết cấu hình e nguyên tử của nguyên tố đó.
- c) Cho biết số e ở từng lớp
- d) Nguyên tố đó có tính gì? Vì sao? Đó là các e nào?

3/- Một nguyên tử có tổng số hạt (p,n,e) là 28. Trong đó số hạt không mang điện nhiều hơn số hạt mang điện tích dương là 1 hạt.

- a) Xác định số khối của hạt nhân.
- b) Viết cấu hình e nguyên tử của nguyên tố đó.
- c) Đó là nguyên tử của nguyên tố nào?
- d) Khuynh hướng của nguyên tố đó là gì? Viết phương trình tạo thành ion của nguyên tố đó.

4/- Một nguyên tố X có tổng số hạt (p, n, e) là 40.

- a) X có thể là các nguyên tố nào?
- .....



Nếu X có 3 e ở lớp ngoài cùng. Cho biết:

b) X là nguyên tố nào? Viết cấu hình e nguyên tử của X?

.....

c) X là nguyên tố có tính gì? Vì sao? X thuộc loại nguyên tố gì?

.....

d) Viết kí hiệu nguyên tử của X.

.....

## Chương II:

### *Bảng Tuần Hoàn Các Nguyên Tố Hóa Học. Định Luật Tuần Hoàn*

#### **Bài 7:      BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC .**

#### **I. Nguyên tắc sắp xếp các nguyên tố trong BTH :**

- Các nguyên tố được sắp xếp theo chiều .....
- Các ng/tố có cùng ..... trong ng/tử được xếp thành .....(gọi là .....) .
- Các ng/tố có cùng ..... được xếp thành.....(gọi là .....) .

#### **II. Cấu tạo bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học :**

##### **1. Ô nguyên tố :**

Số thứ tự của ô nguyên tố đúng bằng .....

Vd: Nhôm (Al) ở ô 13

⇒ .....

##### **2. Chu kì :**

- Là dãy ..... mà nguyên tử của chúng có ..... được xếp theo chiều .....

.....

- Có 7 chu kì. Trong đó: chu kì ... có .... nguyên tố, chu kì .....,.... có .... nguyên tố, chu kì .....,.... có ..... nguyên tố, chu kì .... có ..... nguyên tố, chu kì ..... .....

+ Chu kì nhỏ: .....

+ Chu kì lớn: .....

**STT chu kì** = .....

Hai nguyên tố ở cùng nhóm A, hai chu kì liên tiếp sẽ cách nhau ..., ..... hoặc .... nguyên tố ( $Z_Y - Z_X = \dots, \dots$ hoặc $\dots$ ).
--

- Chu kì nào cũng bắt đầu bằng ..... và kết thúc là ..... (trừ .....

### 3. Nhóm nguyên tố :

- Gồm các nguyên tố mà nguyên tử của chúng ..... nên ..... gần  
..... và được xếp thành .....

**STT nhóm** = .....

a. Nhóm A (phân nhóm chính): + Có **8** nhóm A.

+ Được đánh số .....

+ Gồm các .....

+ Gồm các nguyên tố thuộc .....

+ **STT nhóm A** = .....

Hai nguyên tố ở cùng chu kì, hai nhóm A liên tiếp sẽ cách nhau ... .. ( $Z_Y - Z_X = \dots$ , hoặc .....

**Vd:** O ( $Z = 8$ )

b. Nhóm B (phân nhóm phụ). + Có **8** nhóm B

+ Được đánh số .....

+ Gồm các .....

+ Gồm các nguyên tố thuộc .....

**STT nhóm B** = .....

**Vd:** Fe ( $Z = 26$ ): .....

#### **Cách xác định STT nhóm:**

- Đối với nhóm A: STT nhóm = .....

Vd: .....

- Đối với nhóm B: Thường gặp nguyên tố nhóm B có cấu hình dạng: .....

- Nếu  $a = \dots$  thì stt nhóm = .....

Vd: .....

- Nếu  $a < 10$  thì stt nhóm = ..... (trường hợp  $a + b = \dots, \dots$  thì nguyên tố cũng .....

Vd: .....

Vd: .....

## **Bài 8:**

# **SỰ BIẾN ĐỔI TUẦN HOÀN CẤU HÌNH ELECTRON NGUYÊN TỬ CỦA CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC.**

### **I. Sự biến đổi tuần hoàn cấu hình e nguyên tử của các nguyên tố :**

### **II. Cấu hình e nguyên tử của các nguyên tố nhóm A :**

#### **1. Cấu hình e lớp ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố nhóm A :**

IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
$ns^1$	$ns^2$	$ns^2np^1$					
( $n$ là số thứ tự của chu kì)							

#### **2. Một số nhóm A tiêu biểu :**

a/ Nhóm VIIIA (Nhóm .....

Gồm các nguyên tố: .....

Có.....e ở lớp ngoài cùng (Trừ .....

Do có lớp e ngoài cùng ....., nên phân tử khí hiếm chỉ có.....nguyên tử

b/ Nhóm IA (Nhóm .....

- Gồm các nguyên tố : .....

- Chúng đều có .....e ở lớp ngoài cùng (.....) →..... để đạt .....

Tổng quát:  $M \rightarrow \dots + \dots e \Rightarrow$  có .....

Li  $\rightarrow$  .....

Na  $\rightarrow$  .....

K  $\rightarrow$  .....

- Là .....

c/ Nhóm VIIA (Nhóm .....

- Gồm các nguyên tố: .....

- Chúng có ....e ở lớp ngoài cùng (.....) → nhận .....e để đạt .....

Cl +.....e $\rightarrow$ .....	Br +.....e $\rightarrow$ .....
--------------------------------	--------------------------------

I +.....e → .....	Tổng quát: X +.....e → ..... ⇒ có .....
-------------------	--

- Là .....

### **Bài 9:**

## **SỰ BIẾN ĐỔI TUẦN HOÀN TÍNH CHẤT CỦA CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC. ĐỊNH LUẬT TUẦN HOÀN**

### **I. Tính kim loại, tính phi kim**

- Tính kim loại: là tính chất của một nguyên tố mà nguyên tử của nó .....

Vd: Na → .....+.....e	Mg → .....+.....e
Al → .....+.....e	Tổng quát: M → ..... +.....e

- Tính phi kim : là tính chất của một nguyên tố mà nguyên tử của nó.....

Vd: Cl +.....e → .....	S +.....e → .....
N +.....e → .....	Tổng quát: X +.....e → .....

#### *1. Sự biến đổi tính chất trong 1 chu kì :*

Trong một chu kì theo chiều tăng của ..... thì ..... các nguyên tố ..... nên tính ..... của chúng ..... đồng thời tính .....

Vd : .....

\* Chú ý: Bán kính nguyên tử tỉ lệ nghịch với điện tích hạt nhân đối với ion dương

#### *2. Sự biến đổi tính chất trong 1 nhóm A :*

Trong một nhóm A theo chiều tăng của ..... thì ..... nên tính ..... của các nguyên tố ..... đồng thời tính .....

Vd: .....

⇒ Tính ..... và ..... của các nguyên tố biến đổi ..... theo chiều tăng .....

\* Chú ý: Bán kính nguyên tử tỉ lệ nghịch với điện tích hạt nhân đối với ion âm

Vd: .....

### 3. Độ âm điện :

a/Khái niệm : Độ âm điện của một nguyên tố đặc trưng cho ..... của nguyên tố đó khi .....

b/Bảng độ âm điện :

Trong một chu kì theo ..... của ..... giá trị ..... các nguyên tố ..... ; còn trong một nhóm A, giá trị .....

Vd: .....

## II. Hóa trị của các nguyên tố :

- Trong cùng một chu kì theo chiều tăng của ..... thì ..... của các nguyên tố nhóm A

Vd: ..... hóa trị của ..... với .....

Vd: .....

Nhóm	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA
Oxit cao nhất	$R_2O$	$RO$	$R_2O_3$	$RO_2$	$R_2O_5$	$RO_3$	$R_2O_7$
Hợp chất khí với hidro				$RH_4$	$RH_3$	$RH_2$	$RH$

## Từ công thức oxit max hoặc hợp chất khí với hidro có thể xác định được nguyên tố

(thông qua KLNT)

$$\frac{\%m_O}{\%m_R} = \frac{m_O}{m_R} \quad \text{hoặc} \quad \frac{\%m_H}{\%m_R} = \frac{m_H}{m_R} \quad \text{hoặc} \quad \%m_R = \frac{m_R}{M} 100\%$$

## III. Tính axit/bazơ của các oxit và hidroxit:

- Trong một chu kì từ ..... sang ..... tính axit ....., tính bazơ .....

- Trong một nhóm A từ ..... xuống ..... tính bazơ ....., tính axit .....

\* Tính axit của HX: HF ..... HCl ..... HBr .... HI

Axit có oxi dạng  $XO_m(OH)_n \rightarrow$  m càng lớn thì: tính axit càng mạnh

Vd:  $HClO_4 > HNO_3 > H_2SO_4 > H_3PO_4 > H_2CO_3$

m = nhau thì: nguyên tố trung tâm nào có  $\chi$  lớn hơn  $\rightarrow$  tính axit mạnh hơn

\* Tính bazơ của  $B(OH)_n$  kim loại có .....  $\rightarrow$  tính bazơ .....

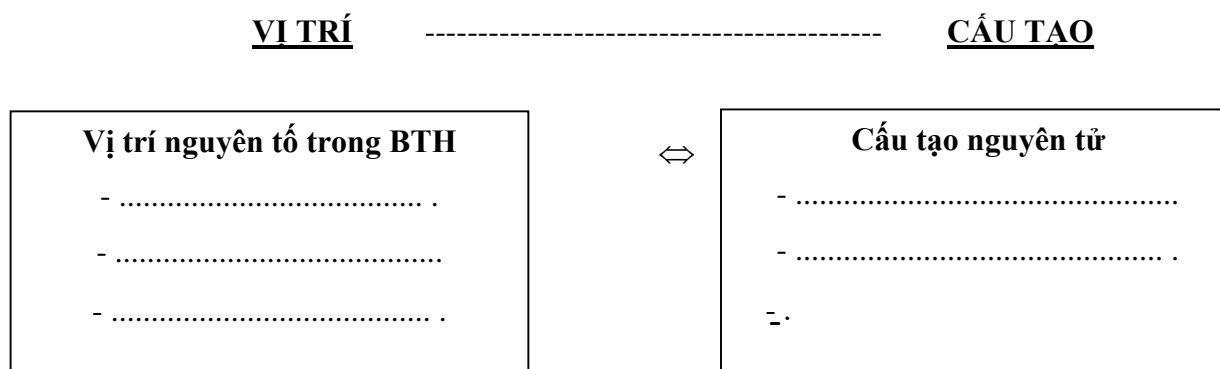
Vd: KOH ..... NaOH .....  $Mg(OH)_2$  .....  $Al(OH)_3$

#### IV. Định luật tuần hoàn :

---

## Bài 10 :                      Ý NGHĨA CỦA BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC .

### I. Quan hệ giữa vị trí nguyên tố và cấu tạo nguyên tử của nó :



Vd: S thuộc ô 16, nhóm VIA, chu kỳ 3  $\rightarrow$  S

.....

.....

### II. Quan hệ giữa vị trí và tính chất của nguyên tố :

**Vị trí  $\rightarrow$  Tính chất**

- Tính ....., tính .....
- Hóa trị ..... với ....., hóa trị với ..... (nếu có).
- Công thức ....., công thức hợp chất ..... (nếu có) .
- Công thức ..... tương ứng .
- Tính ..... hoặc ..... của các ..... và ..... đó.

**Vd: Nguyên tố S (Z=16)** : .....

- Tính .....
- Hóa trị ..... với ....., hóa trị với .....

- Công thức ....., công thức hợp chất .....
- Công thức .....
- Tính ..... hoặc ..... của các ..... và ..... đó.

**III. So sánh tính chất của 1 nguyên tố với các nguyên tố lân cận :**

Dựa vào QLBD tính chất của một nguyên tố sẽ so sánh được hóa tính với các nguyên tố lân cận.

**So sánh tính chất các nguyên tố** (thường các nguyên tố thuộc nhóm A):

- Viết cấu hình e, xác định vị trí (chu kì, nhóm).
- Vẽ sơ đồ vị trí các nguyên tố trên bảng hệ thống tuần hoàn.
- Vận dụng các qui luật theo hàng (chu kì), theo cột (nhóm) để so sánh.
- Nếu gặp trường hợp các nguyên tố chéo hàng hoặc cột thì mượn nguyên tố trung gian để so sánh.

**Bài 11 : LUYỆN TẬP**

**BẢNG TUẦN HOÀN, SỰ BIẾN ĐỔI TUẦN HOÀN CẤU HÌNH ELECTRON & TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA CÁC NGUYÊN TỐ**

**A. LÍ THUYẾT :**

**I. Bảng tuần hoàn:**

1. Nguyên tắc sắp xếp của các nguyên tố trong BTH.

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

2. Cấu tạo bảng tuần hoàn :

a/ Ô nguyên tố: ( STT nguyên tố =

.....

b/Chu kì :

- Mỗi ..... là một .....
- Có .... chu kì
- + Chu kì nhỏ: .....
- + Chu kì lớn: .....
- STT chu kì = .....

c/Nhóm nguyên tố :

- Nhóm A : .... nhóm ..... A → ..... A

STT nhóm A = .....

Nhóm A gồm nguyên tố .... và....., gồm các nguyên tố ở chu kì ..... và chu kì .....

- Nhóm B:.... nhóm .....

STT nhóm B = .....

Nhóm A gồm nguyên tố .... ....., ở chu kì .....

## **II. Sự biến đổi tuần hoàn :**

### 1. Cấu hình e nguyên tử:

- Trong cùng chu kì khi ..... tăng thì số ..... của các nguyên tố nhóm A .....

- Chúng .....

### 2. Sự biến đổi tuần hoàn tính kim loại, phi kim của các nguyên tố:

## **III. Định luật tuần hoàn:**

### **B- LUYỆN TẬP**

## **CHƯƠNG III:**

---

### ***LIÊN KẾT HÓA HỌC***

### **Bài 12: LIÊN KẾT ION.**

#### **I. Sự hình thành ion, cation và anion**

##### 1. Ion, cation, anion :

a/ Ion :

Ion được hình thành khi .....

.....

b/ Cation (ion ..... ) hình thành khi nguyên tử .....

**Vd :** Na → ..... + .....e

.....

Mg → ..... + .....e

.....

Al → ..... + .....e

.....

**TỔNG QUÁT:** M → ..... + .....e ( n = ..... )

\* **Tên Cation** = ..... + .....

c/ **Anion** (ion .....) hình thành khi nguyên tử .....



**Vd:** Cl + .....e → .....

S + .....e → .....

N + .....e → .....

TQ: X + .....e → ..... (n = .....)

\* **Tên Anion** = ..... + .....

Riêng O<sup>2-</sup> : .....

2. Ion đơn nguyên tử, ion đa nguyên tử :

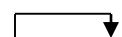
- Ion đơn nguyên tử : tạo nên từ .....

Vd : .....

- Ion đa nguyên tử là .....

Vd : .....

## II. Sự hình thành liên kết ion :



Na + Cl → ..... + .....

..... + ..... → .....

PTHH biểu diễn sự giữa Na và Cl:

.....Na + Cl<sub>2</sub> → .....

Liên kết ion được hình thành do ..... giữa các

.....  
Thường được tạo bởi kim loại..... và phi kim.....:

- Kim loại các nhóm IA, IIA, IIIA nhường 1, 2, 3e để tạo ion có điện tích 1+, 2+, 3+.

- Phi kim nhóm VA, VIA, VIIA nhận 3, 2, 1e để tạo ion có điện tích 3-, 2-, 1-.

Khi nguyên tử nhường đi hoặc nhận vào e thì chỉ có số e là thay đổi, số p, n không bị thay đổi.

Xác định cấu hình e của nguyên tử khi biết cấu hình e của ion:

- Nếu là cation n<sup>+</sup> : thêm vào cấu hình e của cation n electron.

- Nếu là anion n<sup>-</sup>: bớt đi n electron từ cấu hình của anion.

## **Bài 13 : LIÊN KẾT CỘNG HÓA TRỊ**

### **I. Sự hình thành liên kết cộng hóa trị** :

1. Liên kết cộng hóa trị hình thành giữa các nguyên tử giống nhau. Sự hình thành phân tử đơn chất :

a/ Sự hình thành phân tử hidro :

H (Z = 1) : .....

$H \cdot + H \cdot \rightarrow$  .....

CT e:.....

CTCT: .....

\* Liên kết đơn: do .....

b/ Sự hình thành phân tử N<sub>2</sub> ,

N (Z = 7) : .....

CT e:.....

CTCT: .....

\* Liên kết ba : do .....

- Liên kết cộng hóa trị được hình thành giữa ..... bằng

.....  
.....  
- Liên kết cộng hóa trị không phân cực: .....

2. Liên kết giữa các nguyên tử khác nhau. Sự hình thành hợp chất :

a/ Sự hình thành phân tử HCl :

H (Z=1) : ..... ; Cl (Z=17).....

CT e:.....

CTCT: .....

- Liên kết cộng hóa trị phân cực : .....

b/ Sự hình thành phân tử CO<sub>2</sub> ( .....):

C (Z=6):.....

O (Z=8).....

CT e:.....

CTCT: .....

→ phân tử CO<sub>2</sub> .....

\* Liên kết đôi: do .....

3. Tính chất của chất có liên kết cộng hóa trị :

- Chất có chứa liên kết cộng hóa trị (chất cộng hóa trị) có thể là

.....

- Chất ..... tan trong .....
- Chất ..... tan trong .....
- Chất cộng hóa trị không phân cực .....

## II. Độ âm điện và liên kết hóa học :

1/ Quan hệ giữa liên kết cộng hóa trị không cực , có cực và liên kết ion :

-Liên kết CHT phân cực là ..... giữa ..... và.....

hay ..... là trường hợp riêng của .....

2/ Hiệu độ âm điện và liên kết hóa học :

Hiệu độ âm điện ( $\Delta X$ )	Loại liên kết
+ $0 \leq \Delta X < 0,4$ .	→Liên kết CHT không phân cực
+ $0,4 \leq \Delta X < 1,7$	→Liên kết CHT có phân cực
+ $\Delta X \geq 1,7$	→Liên kết Ion

**\* Chú ý :** Cách xác định loại liên kết và công thức hợp chất tạo thành bởi 2 nguyên tố:

- Viết cấu hình e, xác định tính chất (kim loại, phi kim).
- Nếu một nguyên tố là kim loại, một nguyên tố là phi kim thì liên kết ion (thường gặp trong các bài thi).

Ví dụ: X (Z=12), Y(Z=15)

Ta có: X:  $[\text{Ne}]3s^2$  là kim loại nhóm IIA nên  $X \rightarrow X^{2+} + 2e$

Y:  $[\text{Ne}]3s^23p^3$  là phi kim nhóm VA nên  $Y + 3e \rightarrow Y^{3-}$

Công thức hợp chất tạo bởi X và Y là  $X_3Y_2$

- Nếu cả hai nguyên tố là phi kim thì liên kết cộng hóa trị (ít gặp trong các bài thi).

## Bài 15 : HÓA TRỊ VÀ SỐ OXI HÓA.

### I. Hóa trị :

1/ Hóa trị trong hợp chất ion :

-Được gọi là ..... = .....

-Vd: KCl

K .....

Cl .....

\* Cách ghi: .....

-Điện hóa trị của ..... = .....

-Điện hóa trị của ..... = .....

2/ Hóa trị trong hợp chất công hóa trị :

-Được gọi là ..... = .....

-Vd: H<sub>2</sub>O : .....

H .....

O .....

## II. Số oxi hóa :

1/ Khái niệm :

2/ Quy tắc xác định số oxi hóa

1- Số oxi của nguyên tố trong đơn chất = 0

2- Số oxi của nguyên tố trong ion đơn nguyên tử = điện tích ion

3- Tổng số oxi các nguyên tố trong hợp chất = 0

- Số oxi của H trong hợp chất = +1 (trừ các hidrua kim loại)

- Số oxi của O trong hợp chất = - 2 (trừ các peoxit)

- Số oxi của kim loại IA = +1; IIA = +2; Al = +3

4- Tổng số oxi hóa các nguyên tố trong ion đa nguyên tử = điện tích ion

- Quy tắc 1

Vd: .....

- Quy tắc 2 : .....

Vd: .....

- Quy tắc 3

Vd .....

-Quy tắc 4 :

Vd: .....

**Bài 16**

**: LUYỆN TẬP :**

## LIÊN KẾT HÓA HỌC.

**I. Lí thuyết :**

1/Liên kết hóa học :

Loại liên kết	ion	Cộng hóa trị	
		Có phân cực	Không phân cực
Khái niệm	..... ..... ..... .....	..... ..... .....	
Bản chất liên kết	.....	.....	.....
Hiệu độ âm điện	.....	.....	.....
Tính chất	.....	.....	

2/ Hóa trị :

- Điện hóa trị = .....

- Cộng hóa trị = .....

3/ Số oxi hóa:

- Quy tắc xác định số oxi:

+ .....

+ .....

+ .....

+ .....

**Chương 4:** \_\_\_\_\_

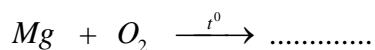
**PHẢN ỨNG HÓA HỌC**

**Bài 17: PHẢN ỨNG OXI HÓA-KHỬ**

**I. Định nghĩa :**

1) Hình thành quan niệm mới về sự oxi hóa:

Ví dụ 1 : Đốt cháy magie trong không khí, xảy ra sự oxi hóa magie theo PTHH :

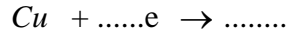
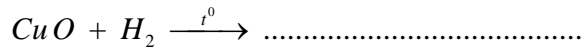


Ta có :  $Mg \rightarrow \dots\dots + \dots\dots e$  .

Quá trình oxi hóa (.....) là quá trình .....

2) Hình thành quan niệm mới về sự khử:

Ví dụ 2 : Sự khử CuO bằng H<sub>2</sub> xảy ra theo PTHH sau :



Quá trình khử (.....) là quá trình .....

3) Hình thành quan niệm mới về chất khử, chất oxi hóa:

-Chất khử (.....) là chất .....

Vd : .....

- Chất oxi hóa (.....) là chất .....

Vd : .....

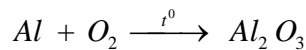
4) Hình thành quan niệm mới về phản ứng oxi hóa – khử:

Phản ứng oxi hóa- khử là ..... (hay ..... ) .

## **II. Lập phương trình hóa học của phản ứng oxi hóa khử :** Theo phương pháp thăng bằng electron

\* Nguyên tắc : .....

Vd: Lập PTHH của phản ứng sau theo phương pháp thăng bằng electron:



- Bước 1 : .....

Chất khử: .....

Chất oxi hóa: .....

-Bước 2 : .....

+ Quá trình oxi hóa : .....

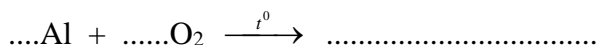
+ Quá trình khử : .....

-Bước 3 : .....

.....

.....

-Bước 4 : .....



### III. Ý nghĩa của phản ứng oxi hóa khử trong thực tiễn

#### \*Chú ý:

- Số oxi hóa cao nhất:  $N^{+5}$ ,  $P^{+5}$ ,  $S^{+6}$ ,  $C^{+4}$ ,  $Cl^{+7}$ ,  $O_3$ ,  $F_2$ ,  $Fe^{3+}$ ,  $Cu^{2+}$ ,  $Mn^{+7}$ ,  $Cr^{+6}$ ,..... → tính .....

- Số oxi hóa thấp nhất:  $N^{-3}$ ,  $P^{-3}$ ,  $S^{-2}$ ,  $C^{-4}$ ,  $Cl^{-1}$ ,  $O^{-2}$ , Fe (kim loại) ,..... → tính .....

- Số oxi hóa trung gian:  $N^{0, +1, +2, +3, +4}$ ,  $P^0$ ,  $S^{0, +4}$ ,  $Cl^{+1, +3, +5}$ ,  $Fe^{+2}$ ,  $Fe^{+8/3}$ ,  $Cu^{+1}$ ,  $Mn^{+2, +4}$ ,  $Cr^{+2, +3}$ , HCl,  $H_2O_2$ ,  $Fe(NO_3)_2$ ,  $FeSO_4$ ..... →.....

#### \* Các Trường hợp đặc biệt:

a/ Đối với quặng:  $CuFeS_2$ ,  $FeS_2$ ,  $Cu_2S$

Vd: Trong phản ứng đốt cháy  $CuFeS_2$  tạo ra sản phẩm  $CuO$ ,  $Fe_2O_3$  và  $SO_2$  thì một phân tử  $CuFeS_2$  sẽ

- A. nhường 12e.      B. nhận 13e.      C. nhận 12e.      D. nhường 13e.

b/ Đối với hợp chất hữu cơ  $CH_3CH_2OH$ ...

Vd: Cho phản ứng:  $C_6H_5-CH=CH_2 + KMnO_4 \rightarrow C_6H_5-COOK + K_2CO_3 + MnO_2 + KOH + H_2O$ .

Tổng hệ số (nguyên, tối giản) tất cả các chất trong phương trình hoá học của phản ứng trên là

- A. 27.      B. 24.      C. 34.      D. 31.

c/ Số phân tử  $HNO_3$ : đóng vai trò oxi; MT(môi trường)

Vd: Trong phản ứng:  $K_2Cr_2O_7 + HCl \rightarrow CrCl_3 + Cl_2 + KCl + H_2O$ . Số phân tử HCl đóng vai trò chất khử bằng k lần tổng số phân tử HCl tham gia phản ứng. Giá trị của k là

- A. 1/7.      B. 4/7.      C. 3/7.      D. 3/14.

d/ Kết hợp p/p bảo toàn nguyên tố với p/p bảo toàn e

Vd: Cho phương trình hoá học:  $FeSO_4 + KMnO_4 + KHSO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + MnSO_4 + K_2SO_4 + H_2O$ .

Tổng hệ số (số nguyên tố, tối giản) của các chất có trong phương trình phản ứng là

- A. 48.      B. 52.      C. 54.      D. 40.

## Bài 18 : PHÂN LOẠI PHẢN ỨNG TRONG HÓA VÔ CƠ

### I. Phản ứng có sự thay đổi số oxi hóa và phản ứng không có sự thay đổi số oxi hóa :

1. Phản ứng hóa hợp :

Vd: .....

.....

Trong phản ứng hóa hợp .....

2. Phản ứng phân hủy :

Vd: .....

Trong phản ứng phân hủy .....

### 3. Phản ứng thế :

Vd: .....

Trong phản ứng thế .....

### 4. Phản ứng trao đổi :

Vd: .....

Trong phản ứng trao đổi .....

## **II. Kết luận :**

Dựa vào số oxi hóa có thể chia phản ứng ra 2 loại :

+ Phản ứng .....

Vd: .....

+ Phản ứng .....

Vd: .....

---

## **Bài 19 : LUYỆN TẬP VỀ PHẢN ỨNG OXI HÓA – KHỬ.**

### **I. Lí thuyết :**

#### 1. Các khái niệm :

- Chất khử.....

- Chất oxi hóa.....

- Quá trình oxi hóa .....

- Quá trình khử .....

- Phản ứng oxi hóa khử là .....

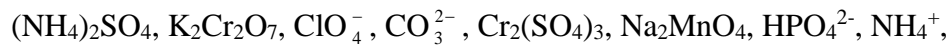
2. Lập phương trình hóa học của phản ứng oxi hóa – khử. (Phương pháp thăng bằng e)

3. Phân loại phản ứng hóa học:

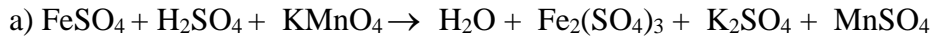
### **II. Bài tập :**



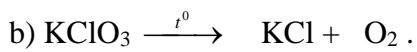
**Bài 1:** Xác định số oxi hóa của các nguyên tố trong các hợp chất và ion sau:



**Bài 2:** Lập PTHH của các phản ứng sau đây theo phương pháp thăng bằng electron.



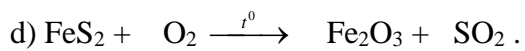
.....  
.....  
.....  
.....



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



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



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