

ch<sub>1</sub>

1 1

exa	$10^{18}$	deci	$10^{-1}$
Peta	$10^{15}$	centi	$10^{-2}$
tera	$10^{12}$	mili	$10^{-3}$
giga	$10^9$	micro	$10^{-6}$
mega	$10^6$	nano	$10^{-9}$
Kilo	$10^3$	pico	$10^{-12}$
hecto	$10^2$	femto	$10^{-15}$
deka	10	atto	$10^{-18}$

Non zero  $\rightarrow$  (sig. fig)

Leading zeros  $\rightarrow$  not (sig. fig)

Captive zeros  $\rightarrow$  (sig. fig)

Trailing zeros  $\left\{ \begin{array}{l} \rightarrow \text{مؤقتة} \rightarrow \text{(sig. fig)} \\ \rightarrow \text{مستدامة} \rightarrow \text{not (sig. fig)} \end{array} \right.$

Accuracy ( قرب النتائج من القيمة الحقيقية ) الدقة

Precision ( قرب النتائج من بعضها البعض ) الدقة

$$K = C + 273.15$$

$$C = (F - 32) * \frac{5}{9}$$

Certain digits ( أرقام مؤكدة )

Uncertain digits ( أرقام غير مؤكدة )

\* notes :-

\* Measurement of Volume using Buret

\* The (S.I.) unit of (T) is  $K^{\circ}$

- 1A → Alkali Metals → ~~#~~ +1
- 2A → Alkaline Earth Metals → +2
- 3A →  → +3
- 4A →  → 
- 5A →  → -3
- 6A → Chalcogens → -2
- 7A → Halogens → -1
- 8A → Noble gases → 

metal → 1A, 2A, 3A, B → except H  
 non metal → ~~4A~~, 5A, 6A, 7A, H  
 metalloids → As, Sb, Te, ~~A~~, B, Ge, Si النسبة التريبوسا

ionic compound → Transfer of electrons  
 covalent compound (Molecular compound) → sharing e<sup>-</sup>

nameing:-

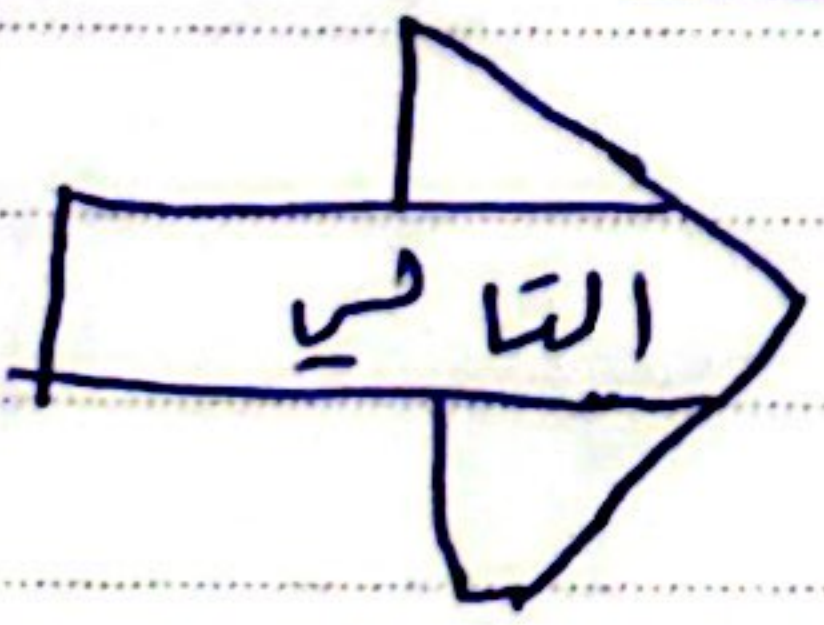
Type one:- metal (1A, 2A, 3A) + non-metal

cation + Root of anion + ide

Type two:- metal (B) + non-metal

cation + <sup>ملاقي</sup> القاعدة + Root of anion + ide

1	1	6-VI
2	11	7-VII
3	11	8-VIII
4	14	9-
5	15	10-



سوية المركبات المعقدة

إذا كان ال metal من (A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, A<sub>3</sub>) إذا كان ال metal من (B)   
 لا يفتقر الاسم زياره بدون إضافة ل ide ولا رقم لايهينيا به ل ال الشحنة .   
 رقم لايهينيا   
 بدون ال   
 الشحنة   
 + polyatomic + cation

Type three:- non metal + non metal

\* عند طريقه إضافة رقم يدل على عدد الذرات

\* لما يكون المركب الأول mono ما يكتب قبله mono

- 1- mono    2- di    3- tri    4- tetra    5- penta
- 6- hexa    7- hepta    8- octa    9- nona    10- deca

notes:-

\* average mass لهاي يتكون بالجدول الدوري ويتكون ال

$$A = (\text{atomic mass} \times \% \text{ نسبة تواجده}) + \dots$$

\* graph (هي ابي مسؤولة عن الخواص الكيميائية والفيزيائية   
 يعني كل قلوب ال نفس الخواص)

\* ابي عشر ال ب نهايه ide   
 ابي عشر صوبه نهايه iam

ch 3

Avogadro's number =  $6.022 \times 10^{23}$

1 mole of anything =  $6.022 \times 10^{23}$  أفكادرو نصبر

molecule = mole  $\times$  NA

atom = mole  $\times$  NA  $\times$  Z  $\rightarrow$  عدد ذرات العنصر

mass % =  $\frac{\text{molar mass of elements}}{\text{molar mass of compound}} \times 100\%$

(M.W) \* ركن ارضا

yield % =  $\frac{\text{mass of actual yield}}{\text{mass of theoretical yield}} \times 100\%$

\* ركن ارضا (mass) صحت (M.W)

notes :-

\* لها بدني حسب (molecule) أو (atom) ويحتاج عدد  
مولات (n=mole) ويحتاج عدد المولات يكون للمركب كامل صحت  
للعنصر عشان يبلغ مثلاً (H<sub>2</sub>O) molecule(H)<sub>2</sub> or (O)

\* لها بدني اعرفه ال Limiting and excess (صاحبين) لازم  
اقسم على عدد مولات كل منهم ، اما لو بدني استعمل واحد منهم  
صيا اخر ال mass لازم استعمل العدد الأصلي (قبل القسمة)

Types of chemical reactions :-

- 1- Precipitation reactions (الترسيب)
- 2- Acid-base reactions
- 3- Oxidation-reduction reactions (Redox)

\* بالنسبة لقواعد الذائبة احفظ جدول والباقي يكون ذائب :-

1- هالوجينات ذائبة اى اذا ارتبطت مع  $Pb^{+2}, Hg_2^{+2}, Ag^+$

2-  $SO_4^{2-}$  ذائب اى اذا ارتبط مع  $Pb^{+2}, Hg_2^{+2}, Ag^+, Ba^{+2}, Ca^{+2}, Sr^{+2}$

3- اى مادة تهوى على جدول بتكون غير ذائبة  $CO_3^{2-}, PO_4^{2-}, CrO_3^{2-}, S^{2-}$

4- اى مادة تهوى على جدول بتكون غير ذائبة ما عدا عند ارتباطهم مع عناصر المجموعة الاولى يكونوا ذائبات  $OH^-, Ba^{+2}, Ca^{+2}, Sr^{+2}$

5- وغير ذلك فهو ذائب

\* Describing Reactions in solution :-

- 1- Molecular equation :-  $\rightarrow$  المعادلة مع اضافة الصل (s) او (aq)
- 2- Ionic equation :-  $\rightarrow$  المعادلة مع تفكيك (aq) فقط
- 3- Net ionic equation :-  $\rightarrow$  المعادلة مع حذف الأيونات المتفرجة
- 4- Spectator ions :-  $\rightarrow$  الأيونات المتفرجة

notes :-

\* في وحدة filtration القانون بدون معادلة  $M_i V_i = M_f V_f$

الصل مع معادلة  $aX + bY \rightarrow XY$

$b * M_x V_x = M_y V_y * a$

ch(5)

(1) (17) / (17)

Pressure:-

$$1 \text{ atm} \rightarrow 760 \text{ torr} \rightarrow 760 \text{ mm Hg} \rightarrow 101325 \text{ Pa}$$

(STP) ① $T = 273 \text{ K}$ ② $P = 1 \text{ atm}$ ③ $V = 22.41 \text{ L}$	$PV = nRT$ $\rightarrow$ (جول في الكيمياء)
---	---

$$\text{Pressure} = \text{Force} / \text{Area} \quad | \quad R = 0.0821 \text{ atm} \cdot \text{L} / \text{mol} \cdot \text{K}$$

\*Boyle's law

constant  $\rightarrow T, n$

low  $\rightarrow P \propto V$

$$P \propto \frac{1}{V}$$

\*Charles's law

constant  $\rightarrow P, n$

low  $\rightarrow V \propto T$

$$V \propto T \dots \text{K}^\circ$$

\*Avogadro's law

constant  $\rightarrow P, T$

low  $\rightarrow V \propto n$

$$V \propto n$$

$$\frac{P_1 V_1}{T_1 n_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2 n_2}$$

$$PV = nRT$$

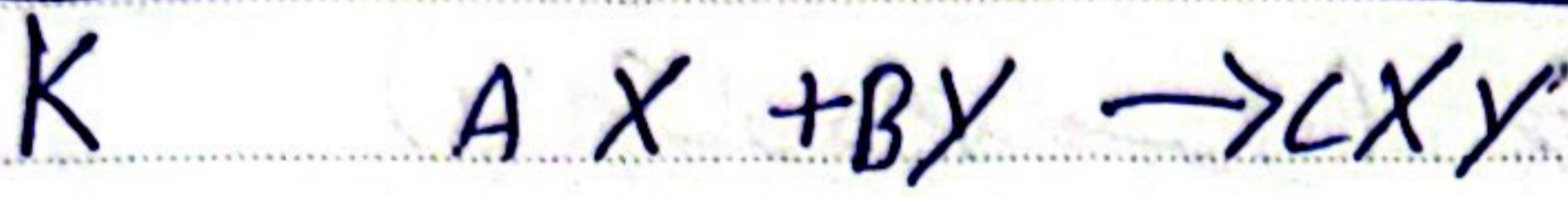
$$n = \frac{PV}{RT} \Rightarrow \frac{m}{M \cdot V} = \frac{PV}{RT} \Rightarrow \frac{M}{m} = \frac{RT}{PV} \Rightarrow M = \frac{mRT}{PV} \Rightarrow M = \frac{dRT}{P}$$

Higher M.W = Higher Density

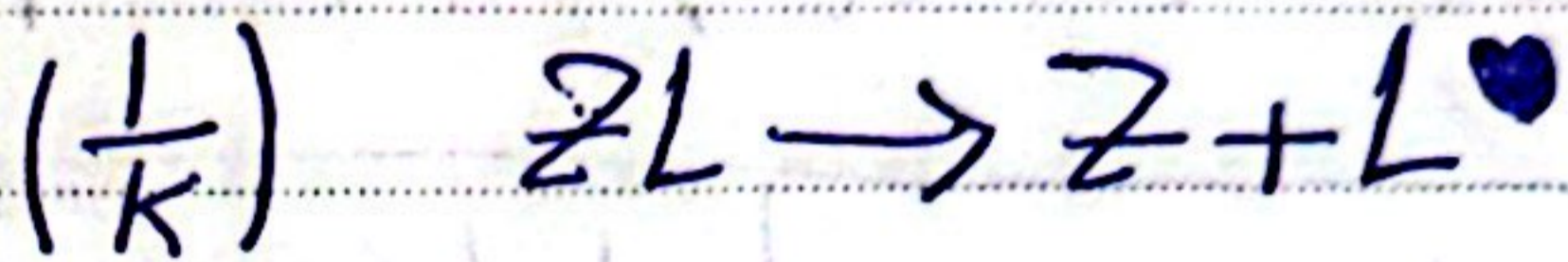
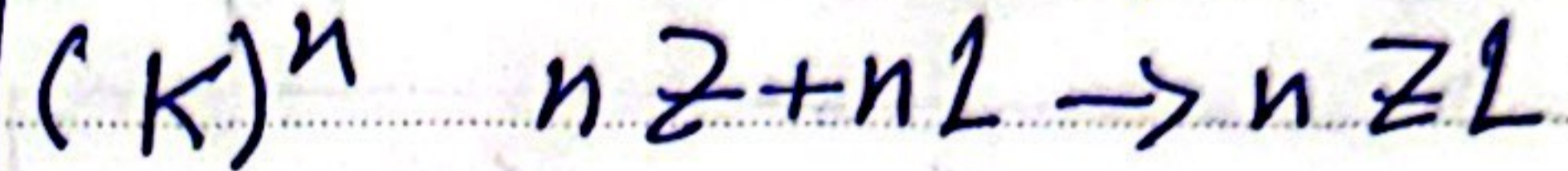
Higher Temperature = lower Density

Chemical Equilibrium: يحدث الأقران عندما تكون تراكيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة ثابتة مع مرور الزمن.

Forward Reaction → التفاعل الأمامي  $K_c = K$   
 Reverse Reaction ← التفاعل العكسي  $K_p (atm)$



$$K = \frac{[XY]^C}{[X]^A \cdot [Y]^B}$$



$K_p = K (RT)^{\Delta ng}$  المواد الغازية فقط

$\Delta ng =$  عدد مولات المتفاعلات - عدد مولات النواتج

$Q = K$  in Equilibrium

$Q > K$  shift to the left

$Q < K$  shift to the right

التأثير من حالة الأقران :- ( فقط للغازات أو (eq))

① التأثير من التركيز :-

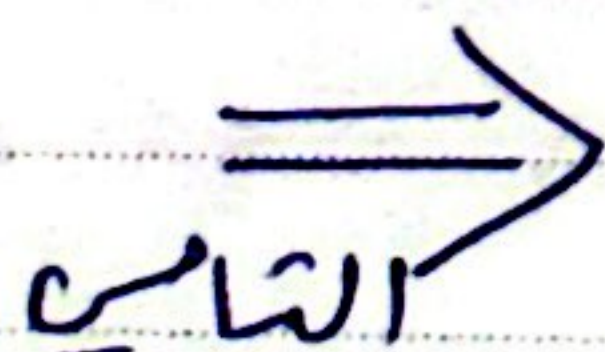
① الأقران يروح للقليل دائماً

② ~~يذهب للأكثر~~ يذهب بحسب الغازات

② التأثير من الضغط (P) التفاعل

① من حال قللنا الضغط يروح للمزيد بروج للأعلى مولات (g, eq)

② // // // زدنا // // // التفاعل // // للأقل // (g, eq)



\* ③ التأثير ضئياً الحجم (V) :-

- ① ضئياً حال زدنا الحجم التفاعل يبرد فهو الأعلى مولات (g, eq)
- ② ضئياً حال قللنا // // // الأقل // (g, eq)

\* ④ التأثير من درجة الحرارة (T)

a- Exothermic reaction ( $\Delta H = -$ ) (الحرارة بعد السهم)

- أ- ضئياً حال لو زدنا الحرارة يتجه التفاعل إلى اليسار فيقل (K)
- ب- // // // قللنا // // // اليمين فيزداد (K)

b- Endothermic reaction ( $\Delta H = +$ ) (الحرارة قبل السهم)

- أ- ضئياً حال لو زدنا الحرارة يتجه التفاعل إلى اليمين فيزداد (K)
- ب- // // // قللنا // // // اليسار فنقل (K)

\* Chemical Equilibrium :-

- 1- بحسب قيمة Q عن طريق التراكيز الأبتدائية إلى معطيين أيام.
- 2- يكون معطيين قيمة K ضئياً السؤال يقارن بينها وبين Q ويتوقف وينتجان سير التفاعل.
- 3- إذا كان للنواتج فانه مقدار التغير تتبع النواتج يكون موجب
- 4- // // // للمتفاعلات // // // للمتفاعلات //
- 5- بعدين بحسب التركيز الأبتدائي لكل مادة وبهذه على مقدار التغير
- 6- إلى بطلع معنى لكل مادة صافى التركيز النفاصي
- 7- بحسبة ويعطونه ضئياً قيمة (K) إلى معطيين إليها بالسؤال
- 8- وبطلع قيمة (X) وسلك بقدر اطلع تركيز كل مادة بعد التفاعل