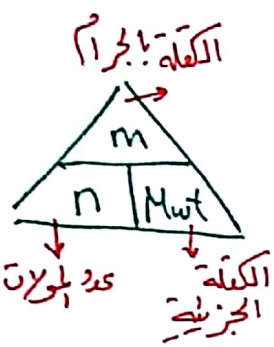
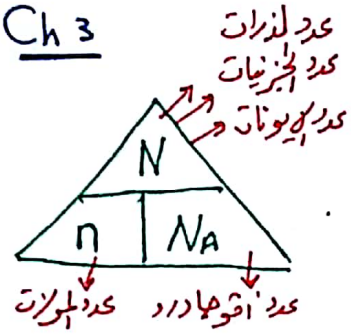
Ch 3





وذلك حسب طبيعة المادة
هل هي ذرة مثل Al
أو جزيء مثل O_2
أو أيون Na^+

أنواع الأفكار

① اذا كان في المسألة مادة واحدة فقط
سوف نستخدم المعادلات فقط

② جزء من كل كأن يتكلم عن عنصر موجود في مركب
يسأل عن الكبريت S في H_2SO_4
نستخدم المعادلات + الجدول

المركب	الجزء
H_2SO_4	S
1 mol	1 mol
معلوم	X
السؤال	المجهول

(المركب اجباري) — (عدد مولات وجوده في المركب)
(السؤال يكتب انه يكون بالمول)

X الناتج يكون بالمول
∴ كان يريدان شيء آخر نحوله

③ اذا يسأل عن جزئين في المركب
جدول ومعادلات

جزء 1	جزء 2
mol	mol
	X
معلوم بالمول	المجهول

(عدد مولات وجودهم في المركب)

④ مسألة المعادلة

$$2A + 3B_2 \rightarrow 2AB_3$$

وبها مادة معلومة ومادة مجهولة
جدول ومعادلات

المعلوم	المجهول
B_2	A
.	X
السؤال مول	

(عدد مولات من المعادلة)

هام بعض المسائل قد يعطي ملح مائي هيدرات
ولكن عدد جزيئات الماء فيه مجهول
$CuSO_4 \cdot X H_2O$

فهو يسأل عن قيمة X
الحل نوجد كتلة الملح بدون ماء
ثم نوجد عدد مولات الملح بدون ماء بقسمة $\frac{m}{Mwt}$
الملح بدون الماء

* نوجد كتلة الماء ثم عدد مولات الماء بقسمة $\frac{m}{Mwt}$
الماء
نوجد قيمة X بقسمة عدد مولات الماء / عدد مولات الملح بدون ماء

في مسائل المعادلة بعض الأحيان يكون هناك مجهول ومعلومان ولابد انه يكون هناك معلوم واحد فقط
لذلك لابد من ايجاد المادة المحددة L.R
① نحول المعلومان كل منهما الى مولات
② نقسم مولات كل منهما على مولاته في المعادلة
الرقم الأقل هو المادة المحددة
ثم نكون الجدول ونكمل الحل كما سبق

* حساب النسبة المئوية Percentage yield
اقل معطى
وهذا من النواتج
$yield = \frac{\text{actual الفعلي}}{\text{theortical النظري}}$
المحسوب اكبر

* حساب Empirical formula الصيغة الأولية
نضع رموز العناصر المكونة للمركب:

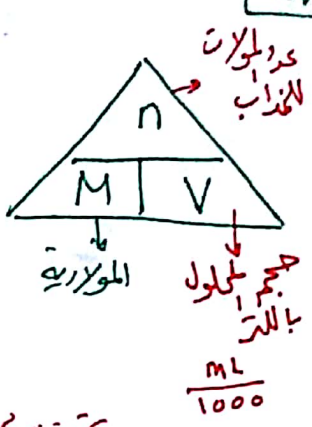
C	H	O	
النسبة المئوية (الكتلة)	//	//	نقسم النسب الكتلة
الكتلة المولية	//	//	على الكتلة المولية
○ نواتج	○	○	نقسم النواتج كلها
			على اصغر رقم فيخرج

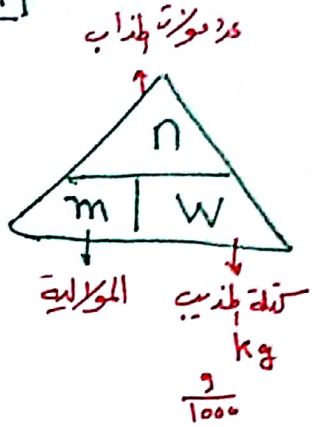
بعد القسمة النواتج هي الصيغة الأولية
ملاحظة اذا كان هناك كسر اضرب 2 أو 3 وهذا الجميع

حساب Molecular formula الصيغة الجزيئية
$X = \frac{\text{الكتلة الجزيئية للمركب معطى}}{\text{الكتلة المولية الصيغة الأولية}} = \text{تكامل}$
اضرب الرقم X في الصيغة الأولية تكامل الصيغة الجزيئية

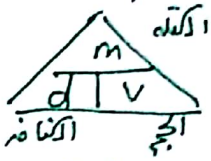
Scanned by CamScanner

Ch 4





مع العلم ان n عدد مولات المذاب



اذا اعطانا المولالية وطلب المولارية وبعطينا الكثافة

المولالية هي عدد مولات المذاب n

عندما كتلة المذيب 1000g / 1kg

ثم نحسب كتلة المذاب $m = n \cdot Mwt$

كتلة المحلول = كتلة المذاب + كتلة المذيب

حجم المحلول = $\frac{\text{كتلة المحلول}}{\text{كثافة المحلول}} = \frac{m}{d}$

ثم نحسب المولارية

اذا اعطانا المولارية وطلب المولالية بعطينا الكثافة

المولارية هي عدد مولات n عندما حجم المحلول $1000 ml$

ـه n يمكن حساب كتلة المذاب

ـه حجم المحلول وكثافته نحسب كتلة المحلول

كتلة المذيب = كتلة المحلول - كتلة المذاب

ثم نحسب المولالية

30% نسبة محلول هام معناها

30g اذ كتلة المذاب

70g كتلة المذيب دائما المذيب يكون H_2O

100g كتلة المحلول

قانون التخفيف

$$M_1V_1 = M_2V_2$$

M_1 المولارية قبل التخفيف، V_1 الحجم قبل التخفيف، M_2 المولارية بعد التخفيف، V_2 الحجم بعد التخفيف

اصعب فكرة اذ طلب حجم الماء اللازم للتخفيف

$V_2 - V_1 =$ حجم الماء

حساب الكسر المولي

Mole fraction X_A

$$X_A = \frac{n_A}{n_A + n_B + \cdots}$$

$$X_B = \frac{n_B}{n_A + n_B}$$

$$X_A + X_B = 1$$

$$\% = \frac{\text{كتلة المذاب}}{\text{كتلة المحلول}} \times 100$$

ملاحظة هامة الكسر المولي ليس له وحدة unit

Scanned by CamScanner

Ch5

الجهاز المستخدم في قياس الضغط الجوي
Atmospheric Plessure

صمم الجهاز: **البارومتر** barometer

تحويلات الضغط

$$1atm = \frac{P_a}{1.013\times10^5} = \frac{kPa}{101.3} = \frac{Cm\,Hg}{76} = \frac{mm\,Hg\,(Torr)}{760}$$

$$\frac{Cm^3}{1000} = dm^3 = \frac{mL}{1000} = L \quad \text{الحجم}$$

الجهاز المستخدم لحساب ضغط غاز محصور

صمم المانومتر manometer

قوانين الغازات
P / T / V

1. قانون بويل Boyle ثبوت درجة الحرارة

العلاقة بين الضغط والحجم علاقة عكسية

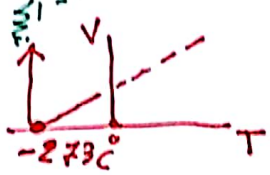
$$P_1V_1 = P_2V_2$$

2. قانون Charles ثبوت الضغط

علاقة بين T / V طردية

درجة الحرارة كلفن

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$



$$T_k = T_c + 273$$

3. قانون Gay-Lussac ثبوت الحجم

علاقة T / P طردية

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

القانون العام

$$\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2}$$

قانون الغاز المثالي

$$PV = nRT$$

atm	L	0.082
P_a	m^3	8.314

معلومات هامة للقانون الغاز المثالي

$$PV = nRT$$

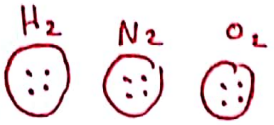
$$PV = \frac{m}{Mwt}RT$$

$$Mwt = \frac{m}{PV}RT$$

$$Mwt = \frac{dRT}{P}$$

$$d = \frac{Mwt \cdot P}{R \cdot T}$$

مبدأ أفوجادرو



الحجوم المتساوية للغازات المختلفة تحتوي نفس عدد الجزيئات عند نفس الظروف من الضغط والحرارة

$$\frac{V_1}{n_1} = \frac{V_2}{n_2}$$

1atm = P ← الظروف القياسية S.T.P

273k = T

0°C

حساب حجم 1mol أي غاز عند S.T.P

22.4L ثابت وبارد

قانون دالتون الضغوط الجزيئية

الضغط الكلي $P_1 + P_2 + \cdots = P_t$

مخلوط عدة غازات = مجموع ضغوط الغازات

حساب الضغط الجزيئي للغاز

$$P_1 = X_1 \cdot P_t$$

ضغط الجزيء

$$P_2 = X_2 \cdot P_t$$

هام

* كل الغازات تجمع دائما على سطح الماء

دائما الضغط الجاف يكون ضغط الغاز + بخار الماء

لإيجاد ضغط الجاف = ضغط بخار الماء − ضغط الغاز المطلوب

Scanned by CamScanner