

# 很數學的理化 原子量、分子量與莫耳

假設一包都是 8 個，不管任何水果

5 包蘋果有 ( ) 個，32 個芭樂相當 ( ) 包

已知一包蘋果 2400 克，一包芭樂 1600 克

6000 克芭樂，相當於 ( ) 包，共有 ( ) 粒

240 粒蘋果相當於 ( ) 包，共有 ( ) 克

$$\text{包數} = \text{個數} / 8 \quad \text{個數} = \text{包數} \times 8 \text{ 個}$$

在科學上 一莫耳  $6 \times 10^{23}$  個

$$\text{莫耳數} = \frac{\text{個數}}{6 \times 10^{23}} \quad \text{個數} = \text{莫耳數} \times 6 \times 10^{23} \text{ 個}$$

真正一個分子或原子的質量不能直接測到，科學家透過原子間的重量比較，

一莫耳某種原子的質量就是這種原子的 原子量

一莫耳某種分子的質量就是這種分子的 分子量

3 莫耳碳原子 36 克	0.2 莫耳氧原子 3.2 克
1 莫耳碳原子( )克	1 莫耳氧原子( )克
碳的原子量 =	氧的原子量 =

原子量比值的標準為 ( 碳 12 )

(1) C : O = 3 : 4      O 的原子量 = ( )

(2) Mg : C = 2 : 1      Mg 的原子量 = ( )

(3) H : C = 1 : 12      H 的原子量 = ( )

從分子所含原子的種類、數目及原子量，可計算出分子量

練習 C=12, H=1, O=16, S=32, N=14, Na=23

(1) CO <sub>2</sub> =	(4) NaOH =
(2) H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> =	(4) NO <sub>2</sub> =
(3) C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub> =	(6) NH <sub>3</sub> =

(7) 某物質的分子式為 XO<sub>2</sub>，其分子量為 64，則 X 的原子量？

**莫耳 mol** 計算數量的單位，1 莫耳 =  $6 \times 10^{23}$  個 ( $6.02 \times 10^{23}$ )  
 例如：1 打 = 12 個 半打 = 6 個； 1 班 = 30 人 2 班 = 60 人  
 1 莫耳 =  $6 \times 10^{23}$  個      0.1 莫耳 =  $6 \times 10^{22}$  個

## 【題型 A】 粒子數 ⇔ 莫耳數

$$\text{莫耳數} = \frac{\text{個數}}{6 \times 10^{23}} \quad \text{個數} = \text{莫耳數} \times 6 \times 10^{23} \text{ 個}$$

1. $6 \times 10^{23}$ 個 C = _____ mol C	2. $2 \times 10^{23}$ 個 C = _____ mol C
3. 3 莫耳 C = _____ 個 C	4. 0.2 莫耳 C = _____ 個 C
5. 2 莫耳 H <sub>2</sub> O = _____ 個 H <sub>2</sub> O = _____ 個 H	6. $10^{23}$ 個 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> = _____ mol H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> = _____ mol O

7. $10^{-2}$ 莫耳 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> = _____ 個 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> = _____ 個 H 共有 _____ 個 原子	8. $2 \times 10^{23}$ 個 H <sub>2</sub> O = _____ mol H <sub>2</sub> O = _____ mol O = _____ mol H
--	--

## 【題型 B】 莫耳數 ⇔ 質量 (分子量 = 1mole 質量)

$$\text{莫耳數} = \frac{\text{質量(克)}}{\text{分(原)子量}} \quad \text{質量} = \text{莫耳數} \times \text{分子量}$$

9. 24 克 C = _____ mol C	10. 6 克 C = _____ mol C
11. 11 克 CO <sub>2</sub> = _____ mol CO <sub>2</sub>	12. 4 克 CO <sub>2</sub> = _____ mol CO <sub>2</sub>
13. 3 莫耳 C = _____ g C	14. 0.2 莫耳 C = _____ g C
15. 10 莫耳 CO <sub>2</sub> = _____ g CO <sub>2</sub>	16. $10^{-2}$ 莫耳 CO <sub>2</sub> = _____ g CO <sub>2</sub>

## 【綜合題】 粒子數 ⇔ 莫耳數 ⇔ 質量

1. $6 \times 10^{23}$ 個 C = _____ mol C = _____ 克 C	2. $2 \times 10^{23}$ 個 CO <sub>2</sub> = _____ mol CO <sub>2</sub> = _____ 克 CO <sub>2</sub>
3. $3 \times 10^{22}$ 個 C = _____ mol C = _____ 克 C	4. 0.5 mole C = _____ 個 C = _____ 克 C
5. 44 g CO <sub>2</sub> = _____ 個 CO <sub>2</sub> = _____ 個 O	6. 46 g NO <sub>2</sub> = _____ mol = _____ mole O 原子
7. $6 \times 10^{23}$ 個 NH <sub>3</sub> = _____ mol = _____ g	8. $1.2 \times 10^{23}$ 個 NaOH = _____ mol = _____ g

## 【綜合題】

1. 同溫、同壓下，N<sub>2</sub> 和 CO<sub>2</sub> 皆具有 相同數目 的原子，  
 (A) 莫耳數比  
 (B) 所含氧原子數比  
 (C) 重量比

2. 等重 的下列氣體 C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>、CH<sub>4</sub>、CO<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>  
 分子數目誰最多？  
 原子數目誰最多？

3. 氧原子數目誰最多？  
 (A) 0.1 莫耳的二氧化碳分子  
 (B) 6.4 克氧氣  
 (C)  $3.01 \times 10^{22}$  個氧分子  
 (D) 0.2 莫耳水分子