

自主學習 第 19 回

作業詳解【主題七：第 28~37 題】

◎ 答案

主題七				
28	29	30	31	32
B	B	B	B	B
主題七				
33	34	35	36	37
D	A	B	B	A

◎ 各題詳解

7-28 答案 (B)

① 關係式回顧：1 莫耳 = 6×10^{23} 個 = N

個 \leftrightarrow 莫耳 \leftrightarrow 克 (莫耳算到旁, 用「乘號」)

① 相關「質量」換算的, 橋梁是(原、分子量)

② 相關「個數」換算的, 橋梁是(亞佛加厥 N)

\Rightarrow 分(原)子質量 = 莫耳數 \times 分(原)子量

\Rightarrow 分(原)子個數 = 莫耳數 $\times 6 \times 10^{23}$

② 分子, 算組成原子, 往內乘

③ 選項勘誤:

選項 (A) : 氫原子 6×10^{23} 個

選項 (B) : 硫原子 16 公克

選項 (C) : 氧原子 1.2×10^{24} 個

選項 (D) :

共有分子 0.5 莫耳, 原子 $0.5 \times 7 = 3.5$ 莫耳

$$0.5 \text{ mol } H_2SO_4 = 0.5 \times 98 = 49 \text{ g } H_2SO_4$$

$$H = 0.5 \times 2 = 1 \text{ mol } H = 1 \times N \text{ 個 } H = 1 \times 1 = 1 \text{ g } H$$

$$S = 0.5 \times 1 = 0.5 \text{ mol } S = 0.5 \times N \text{ 個 } S = 0.5 \times 32 = 16 \text{ g } S$$

$$O = 0.5 \times 4 = 2 \text{ mol } O = 2 \times N \text{ 個 } O = 2 \times 16 = 32 \text{ g } O$$

7-29 答案 (B)

① 關係式回顧：1 莫耳 = 6×10^{23} 個 = N

個 \leftrightarrow 莫耳 \leftrightarrow 克 (莫耳算到旁, 用「乘號」)

② 體積單位 $cc = cm^3 = ml$, 先換算成質量 g

\Rightarrow 600 c.c. 的純水 = 600 ml 水 = 600 g 水

(水的密度 1 g/cm^3)

③ 分子, 算組成原子, 往內乘

$$600 \text{ g } H_2O$$

$$\Rightarrow \frac{600}{18} \text{ mol} = \frac{100}{3} \text{ mol } H_2O$$

$$\Rightarrow O \text{ 原子} = \frac{100}{3} \times 1 \text{ mol}$$

$$= \frac{100}{3} \times 1 \times 6 \times 10^{23} = 2 \times 10^{25} \text{ 個 } O \text{ 原子}$$

7-30 答案 (B)

① 同溫同壓力下, 同體積的分子, 其莫耳數相同

\Rightarrow 體積固定容器, 所含分子數相同

44g 的二氧化碳 = 1 莫耳二氧化碳

故選項中氫氣莫耳數為 1 莫耳者為所求。

② 個 \leftrightarrow 莫耳 \leftrightarrow 克 (莫耳算到旁, 用「乘號」)

\Rightarrow 關係式:

分子質量 g = 莫耳數 \times 分子量

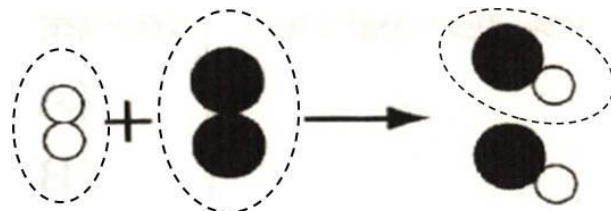
③ 氫氣莫耳數為 1 莫耳 = $1 \times 2 = 2$ 克

7-31 答案 (B)

① 原子組成分子

① 2 種原子 (一黑●: 一白○)

② 3 種分子 (如下圖三虛線框)



7-32 答案 (B)

① 同溫同壓力下, 同體積的分子, 其莫耳數相同

\Rightarrow 氣體的體積比 = 莫耳數比

② 1 公升氨氣 (NH_3) 和 2 公升甲烷 (CH_4) 氣體

\Rightarrow 體積比 = 1 : 2, 故莫耳數比 1 : 2

③ 分子, 算組成原子, 往內乘

$$1 \text{ mol } NH_3 \Rightarrow H = 1 \times 3 = 3 \text{ mol}$$

$$2 \text{ mol } CH_4 \Rightarrow H = 2 \times 4 = 8 \text{ mol} \Rightarrow 3 : 8$$

7-33 答案 (D)

① 1 莫耳的 X_2 和 1 莫耳的 Y_2 完全反應生成 XY

\Rightarrow 方程式: $X_2 + Y_2 \rightarrow 2XY$

② 選項勘誤:

選項 (A、B) : XY 分子有 $2 \text{ mol} = 1.2 \times 10^{24}$ 個

選項 (C)：

反應物有 1 莫耳的 $X_2 = 1.2 \times 10^{24}$ 個 X 原子，
後耗盡

選項 (D)：

反應物有 1 莫耳的 $Y_2 = 1.2 \times 10^{24}$ 個 Y 原子，
後耗盡

7-34 答案 (A)

① $H_2 + X_2 \rightarrow 2HX$ ，依質量守恆定律：

$$\Rightarrow 2 + a = 73 \quad \therefore a = 71$$

① 1 莫耳 X_2 ，有 71 公克

$$\Rightarrow 2X = 71, X = 35.5$$

7-35 答案 (B)

① 同溫同壓力下，同體積的分子，其莫耳數相同

\Rightarrow 甲、乙為相同容器，體積相同，其內氣體莫耳數相同

② 甲：氧氣 32 公克，相當 1 莫耳，

故乙容器內氣體也為 1 莫耳

$$\Rightarrow 1 \text{ 莫耳質量} = 58 = \text{分子量}$$

③ 選項勘誤：

選項 (A)： $NH_3 = 17$

選項 (B)： $C_4H_{10} = 58$

選項 (C)： $CO_2 = 44$

選項 (D)： $SO_2 = 64$

7-36 答案 (B)

① 關係式回顧：

① 個 \leftrightarrow 莫耳 \leftrightarrow 克 (莫耳算到旁，用「乘號」)

$$\text{莫耳數 } n = \frac{\text{克}}{\text{分子量}}$$

② 密度定義：

$$\text{密度} = \frac{\text{質量}}{\text{體積}} \quad \text{質量} = \text{體積} \times \text{密度}$$

$$D = \frac{M}{V} \quad M = VD$$

$$\Rightarrow n = \frac{200 \times 1.2}{40} = 6 \text{ mol}$$

7-37 答案 (A)

① 分子量：等於一莫耳分子的質量 (克數)

② 0.5 莫耳的此化合物質量為 50g，

表示 1 莫耳 100 克，即分子量 = 100

③ 選項勘誤：

化合物 X_2Y_3 ，其分子量如下：

$$\text{選項 (A)} : X = 26, Y = 16 \Rightarrow 52 + 48 = 100$$

$$\text{選項 (B)} : X = 16, Y = 26 \Rightarrow 32 + 78 = 110$$

$$\text{選項 (C)} : X = 13, Y = 8 \Rightarrow 26 + 24 = 50$$

$$\text{選項 (D)} : X = 8, Y = 13 \Rightarrow 16 + 39 = 55$$

詳解結束...

Jim 的勉勵：

每當向著目標、本份去努力時，如同爬山。

當完成、踏實了。

從山頂望向遠方，你會發現更多的路。