

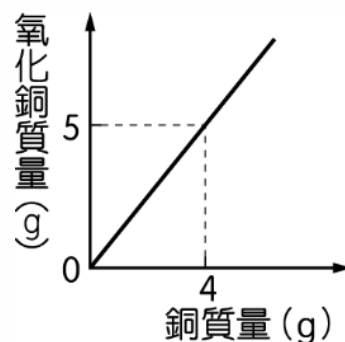
# 由申甲數理

## 自然科 化學反應(Apr.)

題數：13 題

蕙蘋老師提供

1. 附圖是銅在空氣中與氧氣反應的情形，則 8 克的銅在空氣中與氧氣完全作用，需消耗氧氣【           】克。



2. 關於 A 物質和 B 物質反應如表，若取 A 物質 10 克和 B 物質 24 克，反應之後，生成 D 物質 12 克，剩餘 A 物質 2 克，並產生 C 物質 X 克，則表中的 X 應為【           】克。

	2A	+	B	→	3C	+	D
反應前：	10 克		24 克				
反應後：	2 克		0 克		X 克		12 克

3. 魔法師—哈利修修發現一純物質，每 2 莫耳分子的質量為 60g，則此分子最可能為下列何者？【           】

(A)C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> (B)H<sub>2</sub>O (C)NH<sub>3</sub> (D)C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH。

4. 已知甲元素的原子量為 30，甲元素原子和乙元素原子的質量比為 3：2，則乙原子和碳原子的質量比為【           】

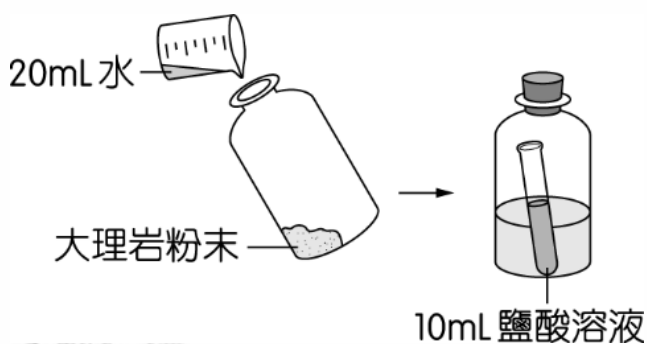
5. 已知 X、Y、Z 均為純物質，X 的分子量為 24，Y 的分子量為 32，且  $2X + Y \rightarrow 2Z$ ，則 Z 的分子量為【           】

6. 詠婷將一個氣球套在過濾瓶的側管上，並在瓶內加入物質甲，再將附有開關的薊頭漏斗插入過濾瓶上的橡皮塞中，最後在漏斗內裝入物質乙，如附圖所示。當她打開漏斗開關，使甲、乙兩物質混合，可觀察到氣球逐漸膨脹，試問下列哪一種組合無法達成此效果？【      】



	物質甲	物質乙
a	灰石	稀硫酸
b	氫氧化鈉	稀鹽酸
c	小蘇打	醋酸
d	二氧化錳	雙氧水

7. 在寶特瓶中置入 1g 大理岩粉末及 20mL 水，將試管裝 10mL 鹽酸溶液後，放入寶特瓶中，再將瓶蓋旋緊，裝置完成後，測其總質量為  $m_1$ 。將寶特瓶倒置 10 分鐘，使鹽酸溶液與大理岩粉末混合，測其總質量為  $m_2$ 。則混和溶液後，可以觀察到什麼現象？ $m_1$  與  $m_2$  的大小關係又是如何？【      】



8. 碳酸氫鈉粉末加熱時，產生二氧化碳、碳酸鈉及水的反應式為  $w\text{NaHCO}_3 \rightarrow x\text{CO}_2 + y\text{Na}_2\text{CO}_3 + z\text{H}_2\text{O}$ ，平衡反應式使係數為最簡單整數，此時  $w + x + y + z$  總和為【      】。

9. 有一個鈉原子其原子序是 11、質量數 23，丟掉一個電子後變成  $\text{Na}^+$ ，請回答關於鈉離子的敘述：

(A) 中子數是【      】

(B) 原子核內有【      】個電子

(C) 質子數是【      】

(D) 鈉離子比鈉原子【      】。

10. 已知各取鋅、鎂、鉛、鈣四種金屬 1 莫耳與足量鹽酸反應，均可產生 1 莫耳氫氣。蜘蛛人將這四種金屬各取相同質量分別放入錐形瓶內，並加入足量鹽酸反應，且在錐形瓶的瓶口上套上氣球，如圖所示，則【      】氣球最後的體積最大。(原子量： $\text{Zn}=65.4$ 、 $\text{Mg}=24$ 、 $\text{Pb}=207$ 、 $\text{Ca}=40$ )



鋅



鎂



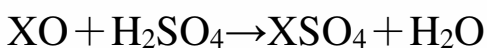
鉛



鈣

11. 氮分子與氫分子反應產生氨分子，其反應式為： $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$ ，若將 56 公克的氮分子與 9 公克的氫分子混合反應，最多可以產生【      】公克的氨分子。

12. 已知 H、O、S、X 的原子量分別為 1、16、32、m。取 14 公克的金屬 X 氧化物(XO)，在適當條件下與足量的硫酸完全反應，理論上會產生 34 公克的  $\text{XSO}_4$  和 n 公克的  $\text{H}_2\text{O}$ ，反應式為：



此反應式的係數已平衡，m 和 n 值分別應為【      】。

13. 酸雨是現今工業發達後，令人憂心的環保問題。已知會造成酸雨的物質之一是二氧化硫( $\text{SO}_2$ )，請回答下列問題：

甲、 二氧化硫分子形成時，硫原子和氧原子結合的原子數比【      】

乙、 已知硫的原子量為 32、氧的原子量為 16，則二氧化硫分子量為【      】。

丙、 下列有關 1 莫耳  $\text{SO}_2$  的敘述，請回答下列問題：

(A)含有硫原子數【      】莫耳

(B)含有氧原子數【      】莫耳

(C)共含  $\text{SO}_2$ 【      】克

(D)共含原子【      】莫耳。

答案

1	2	3	4	5
2	20	A	5 : 3	40
6	7	8	9	10
b	產生細小泡泡； $m_1 = m_2$	5	(A)12 (B)0 (C)11 (D)安定	鎂
11	12	13		
51	40, 4.5	甲、1 : 2 乙、64 丙、 (A)1 (B)2 (C)64 (D)3		