

1. 下列混合物以及其可選用分離方法的配對，何者正確？
(A) 分離沙茶醬中的沙茶與油：結晶 (B) 分離食鹽水中的氯化鈉與水：過濾
(C) 分離葡萄酒中的乙醇與水：傾析 (D) 分離糖水水中的糖與水：萃取
(E) 分離樹葉汁液中的葉綠素與葉黃素：色層分析
2. 下列何組物質用以說明倍比定律最恰當？
(A) HNO_2 、 HNO_3 (B) CH_4 、 C_2H_4 (C) NaCl 、 MgCl_2 (D) HCl 、 HBr (E) H_2O 、 D_2O
3. 分析氮氣和氧氣反應所生成的一氧化氮 (NO)，若依定比定律，下列哪些為其結果？(原子量： $\text{N}=14$ ， $\text{O}=16$) (應選兩項)
(A) 不同反應產生的一氧化氮組成比例都不相同 (B) 氧的重量組成為 50 %
(C) 氮和氧的重量組成為 7 : 8 (D) 10 克 NO 和 20 克 NO 中，氮和氧的重量組成比例不同 (E) 以銅和稀硝酸反應產生的一氧化氮來分析，結果也會相同
4. 下列敘述，何者可說明定比定律？
(A) 乙醇和甲醚的分子式 ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$) 相同
(B) 空氣中氮和氧之體積比一定 (4 : 1)
(C) MgO 可由鎂帶在空氣中燃燒而得，亦可由碳酸鎂加熱分解而得
(D) 自然界所含 ^{35}Cl 與 ^{37}Cl 之比為一定 (76 : 24)，故元素氯之平均原子量為 35.45
5. 下列物質中，何者是純物質？
(A) 水銀 (B) 鹽酸 (C) 碘酒 (D) 氨水
6. 今有 11.5 克的化合物 XO_2 ，其中含有 8 克的氧，則此化合物為下列何者？(原子量： $\text{C}=12$ ， $\text{O}=16$ ， $\text{Mn}=55$ ， $\text{N}=14$ ， $\text{S}=32$ ， $\text{Si}=28$)
(A) CO_2 (B) SO_2 (C) NO_2 (D) MnO_2 (E) SiO_2
7. 以氫氣完全還原 4.00 克的氧化銅，可得 3.20 克的銅；又將 1.28 克的銅氧化，可得 1.60 克的氧化銅，由以上敘述可說明下列何種定律？
(A) 質量守恆定律 (B) 定比定律 (C) 倍比定律 (D) 氣體化合體積定律 (E) 亞佛加厥定律
8. 甲和乙兩化合物皆由元素 R 和 Q 所組成，其中甲化合物中 Q 的重量百分率為 20%，而 1.4 公克的乙化合物中含有 1.2 公克的 R；若甲的分子式為 R_2Q_6 ，而乙的分子式為 R_2Q_a ，則 $a=?$ (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8

1. E 2. B 3. CE 4. C 5. A 6. C 7. B 8. B

1. (A) 過濾法 (B) 蒸發法 (C) 蒸餾法 (D) 蒸餾法

2. (A) 三種元素不行 (C) (D) 元素不同 (E) H、D 為同素異形體與倍比無關

3. (A) (D) (E) 只要是 NO，N、O 重量比就是固定 (B) O 佔 NO 的比例為 $\frac{16}{14+16} \times 100\% = 55.56\%$

(C) NO 的 N : O 比為 $14 : 16 = 7 : 8$

4. 定比定律的基本要求是一種化合物，其組成元素間的質量比為定值，因此 ABD 都錯

5. (B) 鹽酸是 HCl 溶於水 (C) 碘酒是碘溶於酒精 (D) 氨水為氨溶於水

6. 由於 XO_2 的 X 與 O 的個數比為 1 : 2，且根據題目知道在此化合物內 X 與 O 的質量分別為 (11.5-8) 及 8 克，根據此兩條件我們可以說化合物中 XO_2 的 X 與 O 的原子個數比等於原子莫耳數

比 $X : O = 1 : 2 = \frac{11.5-8}{M_x} = \frac{8}{16}$ ，其中 M_x 為 X 的原子量，可算出 $M_x = 14$ ，故 XO_2 應為 NO_2

7. 都是生成氧化銅，暗示同一種化合物，必為定比定律

8. 兩元素組成兩種化合物，考倍比定律

	R	Q
R_2Q_6	80% 4×3	20% 1×3
R_2Q_a	1.2g 6×2	$(1.4-1.2)=0.2g$ 1×2

如表，根據題目暗示列出上表，由於題目已經明示甲為 R_2Q_6 ，乙為 R_2Q_a ，如果 R 同的話 Q 的重量比為 $6 : a$ ，因此我們可以通分讓 R 同 $6 : a = 3 : 2 \Rightarrow a = 4$