**基隆市立中山高中 109學年度第一學期第一次段考 高一仁班　化學科**

1. **單一選擇題（一題2分，共30分）**

1. （ ）下列何者是純物質？

(A)汽油 (B)青銅 (C)臭氧 (D)不鏽鋼 (E)碘酒

2. （ ）老師上了物質的形成單元後，針對構成物質的微粒(原子、分子、離子)要求甲、乙、丙、丁四位學生討論有關微粒的問題。四位學生的主要論點簡記如下：

甲：如果兩種微粒均由同一種元素所構成，則這兩種微粒所含的總質子數一定相同。

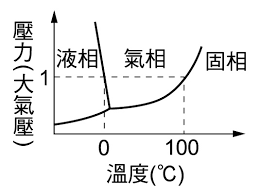
乙：如果兩種微粒所含的總質子數相同，則這兩種微粒都屬於同一種元素。

丙：各種微粒所含的總質子數一定與其總電子數相同。

丁：因為所討論的的微粒是指原子、分子或離子，因此甲乙丙三人的論點都不正確。

試判斷四位學生的論點何者正確？

1. 甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)甲乙丙

3. （ ）玉山主峰海拔3952公尺，為台灣的最高峰，小琪準備好登山裝備，準備一舉攻頂。請問在小琪登上山峰的過程中，水的沸點與凝固點應如何變化？附圖為水的項圖

(A)沸點升高，凝固點升高 (B)沸點降低，凝固點降低

(C)沸點升高，凝固點降低 (D)沸點降低，凝固點升高

(E)沸點升高，凝固點不變

4. （ ）35Cl－離子中的電子數、質子數、中子數分別為何？

17

(A) (18，18，17) (B) (17，18，18) (C) (18，17，18) (D) (18，17，17) (E) (18，17，17)



5. （ ）人類發展色分析法是為了分離植物的色素並製成顏料，用此方法可以分離不同顏色的色素，當混合物經濾紙層析後，結果如右圖，請問混合物中的哪一種成分與濾紙間的作用力最小？

甲

乙

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)戊

丙

丁

戊

6. （ ）水是一種生活常見但又極特殊的物質，它的性質和相圖明顯與二氧化碳不同。請指出下列敘述何者**錯誤**？

(A)在三相圖中，水的固液平衡線斜率為負值，二氧化碳的固液平衡線斜率為正值

(B)冰的密度小於水，因此冰山可以浮在水面上

(C)二氧化碳的固態稱為乾冰，可以用來製作乾冰汽水，無毒可直接食用

(D)水的固體在常溫(25oC)、常壓(1 atm)下不會像乾冰一樣昇華

(E)常溫(25oC)、常壓(1 atm)下無法看到液態二氧化碳

7. （ ）元素週期表被稱為物質的世界地圖，下列有關元素週期性質及週期表的敘述，何者正確？

(A)現行週期表是依各元素之原子量從小排到大的順序排列 (B)就導電性來分類，元素可分為金屬、類金屬及非金屬三大類 (C)A族元素全為金屬元素 (D)類金屬的化學性質介於金屬及非金屬之間，所以列在週期表的中央，統稱為B族 (E) B族元素有金屬及非金屬元素。

8. （ ）同溫同壓下，10 mL的X2氣體與20 mL的Y2氣體反應生成20 mL的氣體化合物，則該化合物的分子式為？

(A) XY (B) X2Y (C) XY2 (D) X2Y4 (E) X2Y5

9. （ ）下列有關化學基本定律的敘述，何者正確？

(A)自然界所有反應都遵守質量守恆定律

(B)氧氣、臭氧屬於同素異形體，這個例子可以說明倍比定律

(C)同一種化合物其組成元素的比例恆為定值，此為定比定律

(D)亞佛加厥定律：同溫、同壓、同體積的各種物質含有相同數目的分子

(E)原子說可以預測未知元素的性質

10. （ ）若化合物A2B的重量百分組成為60% A與40% B，則A2B的重量百分組成與下列何組重量百分組成最接近？

(A) 27% A與73% B (B) 33% A與67% B

(C) 40% A與60% B (D) 50% A與50% B

(E) 60% A與40% B

11. （ ）試問下列各組物質可以說明倍比定律？

(A) C6H12O6，C12H22O11 (B) CO2，CS2 (C) SO42－，S2O32－(D)NO，NO2，N2O4 (E) 16O，17O

8

8

12. （ ）中藥，是中華民族傳統藥物的總稱，是根據中醫理論指導下應用的藥物，其來源以植物性藥材居多，使用也最為普遍，請問用水煮中藥是利用下列何者原理？

(A)蒸餾 (B)萃取 (C)昇華 (D)層析 (E)分餾

13. （ ）現有一瓶由X、Y兩種化合物組成的混合物，已知X與Y的性質如下

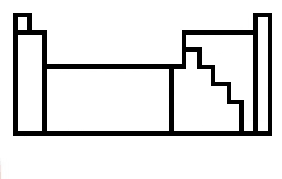
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 物質 | 熔點 | 沸點 | 密度 | 對水溶解度 |
| X | 20oC | 68oC | 0.81g/cm3 | 易溶於水 |
| Y | 21oC | 92oC | 0.83 g/cm3 | 易溶於水 |

請由表中的性質判斷將X、Y分離的最佳方法是：

1. 過濾 (B)傾析 (C)色層分析 (D)蒸餾 (E)以水進行萃取。

14. （ ）下列有關14C的敘述何者正確？

(A) 14C與14N含有相同的中子數 (B) 14C與C60為同分異構物 (C) 14C與C60中的碳原子具有完全不同的化學性質 (D) 14C與12C互為同位素 (E) 14C與12C有相同的物理性質。

15. （ ）附圖是按元素特性而區分的週期表

己

戊

丁

丙

乙

甲

類金屬元素因性質介於金屬與非金屬之間，故可以做為半導體電子材料，這些元素在週期表中都分布在何處？

1. 乙丙區域之間 (B)丙丁區域之間 (C)丁戊區域之間 (D)戊己區域之間 (E)丙區域內
2. **多重選擇題（一題5分，一個選項2分，最多扣至5分，共35分）**

16. （ ）下列哪些屬於化學變化？(應選兩項)

(A)汽油揮發 (B)糖溶於水 (C)乾冰昇華 (D)電解水 (E)向澄清石灰水吹氣，使石灰水變混濁。

17. （ ）拉瓦節創立氧化說以解釋燃燒等實驗現象，被後世尊稱為化學之父。有關質量守恆定律的敘述，哪些正確？(應選三項)

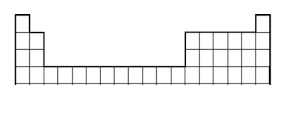
(A)燃燒的本質是物質與氧氣發生反應

(B)反應前、後，物質的總質量不變

(C)反應物消耗的總分子數等於生成物生成的總分子數

(D)反應物消耗的總質量等於生成物生成的總質量

(E)反應物的總質量等於生成物的總質量。

18. （ ）附圖列出週期表第1~第4週期的元素，下列選項哪些正確？(應選三項)

He

D

B

A

E

C

H

(A) 價電子數：D>B (B) A元素可以形成地球上硬度最高的物質 (C) B元素的氫化物是人類不可或缺的化合物 (D) C元素極容易放出價墊子形成C2+ (E) E的價墊子位於M層

19. （ ）欲去除下列物質中的雜質(括弧內為雜質)，所用的方法哪些正確？(應選三項)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 物質(雜質) | 去除雜質所用的方法 |
| (A) | NaCl(s)  (泥沙) | 加水溶解、過濾 |
| (B) | CaCl2(aq)  (HCl(aq)) | 加入氫氧化鈣 |
| (C) | 咖啡 (咖啡因) | 加入丙酮、萃取 |
| (D) | CO(g) (CO2(g)) | 通入NaOH溶液 |
| (E) | 酒精 (水) | 濾紙過濾 |

20. （ ）同溫同壓下，若H2：CO2體積比為1:2，試問下列哪些正確？(應選3項)(原子量：H=1，C=12，O=16)

(A)分子數比H2：CO2 = 1：2

(B)原子數比H2：CO2 = 2：3

(C)分子量比H2：CO2 = 7：22

(D)質量比H2：CO2 = 1：44

(E)分子莫耳數比H2：CO2 = 1：2。

21. （ ）下列選項並未符合道耳頓的原子說？(應選兩項)

(A)反應前、後，總質量不變

(B)反應前、後，分子數總和相等

(C)發生化學反應即為原子進行重組

(D)反應至任意時刻，系統的總質量不變

(E)定溫定壓下，反應前、後總體積不變。

22. （ ）下列關於表中四種鹼土族元素的敘述，哪些正確？(應選兩項)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 金屬 | 铍 (Be) | 鎂 (Mg) | 鈣 (Ca) | 鍶 (Sr) |
| 原子序 | 4 | 12 | 20 | 38 |
| 沸點 | 2970 | 1090 | 1484 | 1387 |
| 熔點 | 1278 | 650 | 842 | 777 |

(A)鹼土族元素隨著原子序愈大，原子半徑愈小

(B)鹼土族氧化物溶於水呈鹼性

(C)鹼土族的反應性比鹼金族高

(D)從表中可觀察到原子序愈大，熔沸點愈低

(E)鈣在地殼中常形成礦物，並且是脊髓動物骨骼中的重要元素。

**三、非選題(共35分)**

1.物質可依性質是否固定，分為混和物和純物質；純物質又分為元素和化合物。試根據上述方法，

將甲~辛分類成(1)混合物、(2)元素、(3)化合物 (5分)

甲、雙氧水 乙、黃金 丙、空氣 丁、二氧化碳

戊、葡萄糖 己、白金 庚、乙酸 辛、鹽酸

2.子謙在實驗室中進實驗，第一次實驗取鎂0.6克在0.4克的氧氣中完全燃燒，可得氧化鎂1.0克。

第二次實驗取鎂1.8克在足量的二氧化碳中燃燒，則可生成氧化鎂多少克？(5分，需計算過程)

3.化合物甲由1克的A與2.5克的B化合而成；化合物乙由4克的A與12.5克的B所化合而成。

若甲的化學式為A2B4，試求乙的化學式？(5分，需計算過程)

4.請寫出下列各種原子的質子數、中子數(10分)

1. 14N 乙、31P 丙、39K 丁、60Co 戊、108Ag

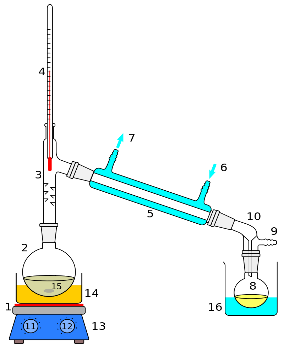
7

15

19

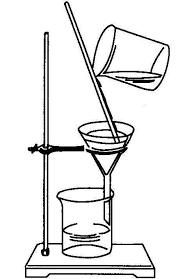
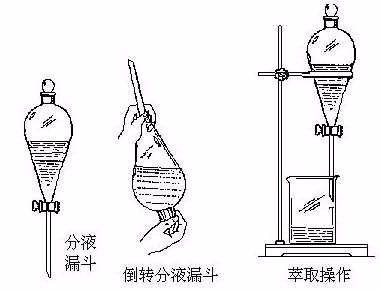
27

47



1. 乙、 丙、 丁、 戊、

1. 2. 3. 4. 5.



萃取 傾析 過濾 蒸餾 離心分離

5.請將分離方法與其所需的器材配對起來(10分)