

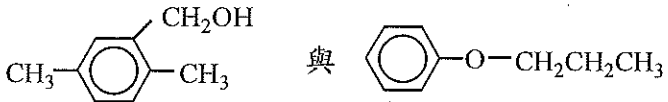
國立武陵高級中學九十六學年度第一學期期末考 二年級 化學科試題

範圍：4-3 ~ ch5

※ 禁止使用計算機

壹、 單一選擇題 (38%)

說明：第 1 題至第 14 題，每題選出最適當的一個選項，標示在答案卡之「選擇題答案區」上。第 1 題至第 4 題每題 2 分，第 5 題至第 14 題每題 3 分，答錯倒扣 1/4 題分，未作答者，不給分亦不倒扣。

- 下列那種氣態原子或離子在基態電子組態中，有不成對電子存在？
(A) Cu^+ (B) N^+ (C) Mg (D) Sc^{3+} (E) Zn 。
- 尚未發現的元素 Z (原子序 = 120)，理論上： (A) 是非金屬 (B) 有 6 個價電子 (C) 第 16 族 (D) 其價電子組態為 $8s^2$ (E) 在第七週期。
- 乙炔與過量 HCl 反應，主要產物為：(A) 1,1-二氯乙烯 (B) 1,1-二氯乙烷 (C) 1,2-二氯乙烷 (D) 2,2-二氯乙烷 (E) 1-氯乙烯。
- 已知 $\text{CO}_{2(g)}$, $\text{H}_2\text{O}_{(l)}$, $\text{C}_6\text{H}_{14(l)}$ 的莫耳生成熱依次為 -97 , -68 , -71 kcal/mol ，求正己烷的莫耳燃燒熱為若干 kcal/mol ？
(A) -1016 (B) -987 (C) -919 (D) -822 (E) -94 。
- 下列關於離子或原子半徑的大小順序，何者正確？(A) $\text{Cl}^- > \text{S}^{2-} > \text{K}^+$
(B) $\text{Na} < \text{Mg} < \text{Al}$ (C) $\text{F} > \text{N} > \text{C}$ (D) $\text{Na}^{2+} > \text{Na}^+ > \text{Na}$ (E) $\text{P} > \text{S} > \text{O}$ 。
- 下列那一組不是互為異構物？ (A) 3-甲基環戊烯與 1,3-己二烯 (B) 環己烷與 1,1,2-三甲基環丙烷 (C) 1,1-二甲基環丙烷與 1-戊炔 (D) 順-2-丁烯與環丁烷
(E) 。
The image shows two chemical structures separated by the word '與' (and). The first structure is 3-methylphenylmethanol, consisting of a benzene ring with a CH_2OH group at position 1 and a CH_3 group at position 3. The second structure is ethyl phenyl ether, consisting of a benzene ring attached to an $-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ group.
- 元素 A 的原子最外層的 p 軌域上有 4 個電子，B 和 A 可形成 B_2A 的離子化合物，則下列的電子組態何者符合 B 原子？ (A) $1s^1$ (B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
(C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ (D) $1s^2 2s^1$ (E) $1s^2 2s^2 2p^5$ 。
- 分子量 68 的炔烴，含 C：88.2%，H：11.2%，此化合物有多少種同分異構物？
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6 種。
- 用甲烷進行氯化反應，得二氯甲烷、氯仿、四氯化碳分別為 0.2、0.3、0.5 莫耳，則其最多產生多少莫耳的 HCl 分子？
(A) 3.3 (B) 1.65 (C) 3.5 (D) 1.75 (E) 6.6 莫耳。

10. 下列反應產物，何者錯誤？ (A) 乙烯加溴反應可得 1,1-二溴乙烷 (B) 乙烯加水反應可得乙醇 (C) 乙炔加水反應可得乙醛 (D) 丙炔加水反應可得丙酮 (E) 丙烯加水得 2-丙醇。
11. 芳香烴 C_7H_8O 有同分異構物 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6 種。
12. 下列關於烯類的敘述，何者不正確？ (A) 烯類化性活潑，易進行加成反應 (B) $CH_2CH_2 + HBr \rightarrow CH_3CH_2Br$ (C) $n CF_2CF_2 \rightarrow$ 聚乙烯 (D) 1-氯丙烯具有幾何異構物 (E) 烯類可使微鹼的過錳酸鉀溶液的紫色褪色。
13. 下列有關烴類的反應或檢驗，何者正確？ (A) 乙苯與濃硝酸及濃硫酸共熱可產生 2,4,6-三硝基乙苯 (B) 為分辨乙烯及乙炔，可加入 Br_2/CCl_4 溶液並觀察其顏色變化 (C) 苯與過錳酸鉀水溶液反應可產生苯甲酸 (D) 甲烷與硝酸在室溫下可反應生成硝基甲烷 (E) 用 Br_2/CCl_4 溶液與 C_4H_8 (丁烯) 作用可生成 4 種不同產物。
14. 某碳氫化合物甲完全燃燒，可得 CO_2 和 H_2O 莫耳數比為 6:5，另由其他實驗測知甲的分子量小於 100，將甲加入 $CuCl$ 的氨溶液中，有紅色沉澱生成，下列敘述何者正確？ (A) 甲的最小分子式為 C_3H_5 (B) 甲有 4 種可能的異構物 (C) 甲無法使 Br_2/CCl_4 溶液褪色 (D) 將甲通入含 $HgSO_4/H_2SO_4$ 水溶液中，可生成醇類化合物 (E) 若每分子甲只與 1 個 HCl 分子反應，生成的化合物有幾何異構物。

貳、 多重選擇題 (32%)

說明：第 15 題至第 22 題，每題各有 5 個選項，其中至少有一個是正確的。各選項獨立計分，每答對一個選項，可得 1/5 題分，完全答對得 4 分，每答錯一個選項倒扣 1/5 題分；整題未作答者，不給分亦不扣分。

15. 有關鈉、鎂與鋁三元素性質之下列敘述，何者正確？ (A) 金屬性： $Al > Mg > Na$ (B) 化學活性： $Na > Mg > Al$ (C) 硬度： $Na > Mg > Al$ (D) 氫氧化物之鹼性： $NaOH > Mg(OH)_2 > Al(OH)_3$ (E) 離子半徑： $Al^{3+} > Mg^{2+} > Na^+$ 。
16. 下列有關原子軌域的敘述，何者正確？ (A) 氫原子的 3s 軌域能量較 3p 軌域能量低 (B) 鋰原子的 2s 與 5s 軌域皆為球狀分布 (C) 基態碳原子的 2p 軌域有二個未成對電子 (D) 主層 $n=4$ 的原子軌域最多可容納 16 個電子 (E) 相對 1s 軌域，2s 軌域電子出現機率最大的地方離原子核較遠。
17. 元素 X： $[Kr]4d^{10}5s^25p^2$ ，則此元素 (A) 位於週期表第 14 族 (B) 可形成 XCl_3 分子 (C) 原子中含有 50 個質子 (D) 為非金屬 (E) 基態電子組態中 5p 軌域的電子依罕得定則可表示為 $\uparrow \downarrow \underline{\hspace{1cm}}$ 。

國立武陵高級中學九十六學年度第一學期期末考 二年級 化學科答案卷

非選擇題 (30%)

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

一、(每小題 2 分)

- (1) Cr: [Ar]3d⁵4s¹
- (2) Ga: [Ar]3d¹⁰4s²4p¹
- (3) I: [Kr]4d¹⁰5s²5p⁵
- (4) Ba: [Xe]6s²
- (5) Pb: [Xe]4f¹⁴5d¹⁰6s²6p²

二、(每小題 2 分)

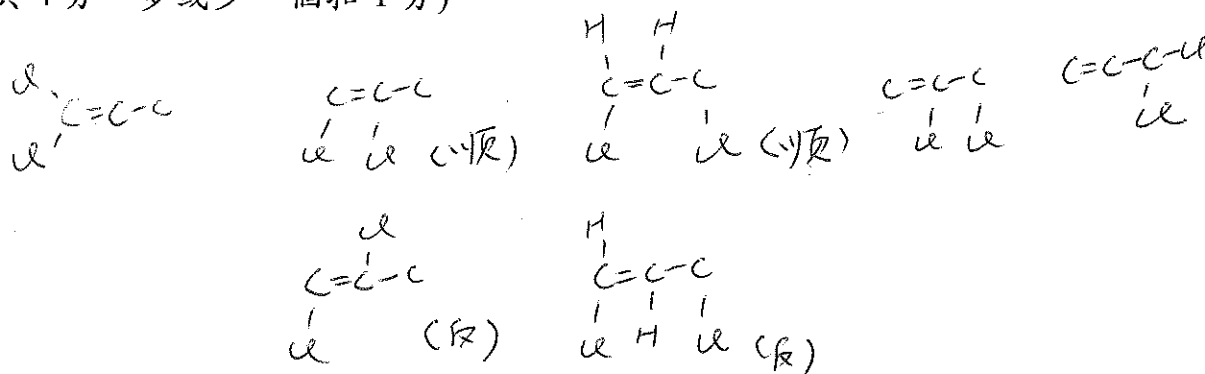
- (1) 5-乙基-6-甲基-2-庚炔
- (2) 對硝基苯甲酸 (4-硝基苯甲酸)
- (3) 3-乙基環丙烯
- (4) 反-2-己烯

三、(每小題 2 分)

- (1) bp: E>A>B>D>C
- (2) 汽化熱: E>A>B>D>C
- (3) mp: E>C>A>B>D
- (4) 蒸氣壓: C>D>B>A>E

四、(共 4 分, 多或少一個扣 1 分)

共 7 種



- 1.BDBBE 6.CDBAA 11.DCAB 15.BD 16.BCE 17.AC 18.ABC 19.ACD 20.BDE
21.ABCD 22.E