

國立新竹高工114學年度第二學期 化一 儀器分析 期末考 題目卷

班 座號： 姓名：

一、單選題：每題 2.5 分。

答案卡座號畫卡有誤者，每份扣 5 分。

- 目前我們已知的有機化合物超過數百萬種，試判斷下列何者可能是造成有機化合物如此多元的主要原因？ (A)碳原子在地球上含量非常豐富，以至於到處都有有機化合物 (B)碳與碳之間的共價鍵不容易被破壞，結構穩定 (C)地球上生物眾多，因此有機化合物的種類也繁多 (D)碳原子可形成多種鍵結，也可以與其他原子形成鍵結
- 下列何組物質互為同分異構物？
(A) CH_3Cl ， CH_2Cl_2 (B) CH_3OH ， $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ (C) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$ ， $\text{C}(\text{CH}_3)_4$ (D) CH_3CH_3 ， $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ 。
- 下列何者屬於有機化合物？ (A) HOCN (B) NaHCO_3 (C) $\text{C}(\text{s})$ (D) CH_3NH_2
- 將某一有機物含 C、H、O 共 1.2 g 置於純氧中完全燃燒，產物通過無水過氯酸鎂吸收管，再經過氫氧化鈉吸收管。無水過氯酸鎂吸收管重量增加 0.72 g；氫氧化鈉吸收管重量增加 1.76 g。將此有機物汽化後，其密度為同狀況下氧氣的 1.88 倍。則此有機物的分子式為何？ (A) CH_2O (B) $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ (C) $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$ (D) $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$
- 以鍵結原理考慮，下列何種化學式可能有誤？
(A) $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ (B) $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_3\text{N}_2$ (C) $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_3\text{Cl}_2$ (D) $\text{C}_8\text{H}_{16}\text{O}_3\text{F}_2\text{N}$
- 下列何者為附圖之化合物的正確名稱？ (A) 3,5-二甲基己烷 (B) 2-乙基-4-甲基戊烷
(C) 2,4,4-三甲基己烷 (D) 2-甲基-4-乙基戊烷。

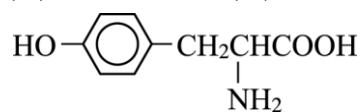
$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \qquad \qquad \text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ | \qquad \qquad | \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$
- 下列化合物的通式，何者可以表示為「單環烷烴」？ (A) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ (B) C_nH_n (C) C_nH_{2n} (D) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
- 下列何項物質為飽和烴？ (A)環丙烷 (B) 1-丁烯 (C) 2-戊炔 (D) 苯。
- 下列有關烷類性質，何者錯誤？ (A)當碳數大於 2 時，異構物的數目隨碳原子數的增加而增加 (B)在高溫下會發生裂解反應 (C)有些烷烴本身就是溶劑 (D)在常溫、常壓時均為無色、無臭的固體
- 碳氫化合物統稱為何？ (A)羧 (B)醚 (C)烴 (D)醇
- 某鏈烷所含氫的重量百分組成約為 18%，則此烷類的分子式為下列何者？ (A) C_3H_6 (B) C_3H_8 (C) C_4H_8 (D) C_4H_{10}
- 某化合物命名為 2-乙基-5-異丙基辛烷，但此命名不符合中文系統命名法，則其正確命名應為何？
(A) 3,7-二甲基-6-正丙基辛烷 (B) 3-甲基-6-丙基壬烷 (C) 3-甲基-6-異丙基壬烷 (D) 2-甲基-6-乙基-3-正丙基庚烷
- 碘乙烷與金屬鈉進行伍次(Wurtz)反應，生成之有機化合物分子量為？ (A) 30 (B) 44 (C) 56 (D) 58。
- 下列何種反應在適當的條件下，不能得到烷類？
(A)環己烯加過量氫氣 (B)鹵烷加活潑金屬鈉 (C)格任亞試劑加水 (D)炔類燃燒。
- 下列有關戊烷的敘述，何者錯誤？ (A) 2,2-二甲基丙烷也是戊烷的一種異構物 (B)有 3 種同分異構物 (C)碳和氫之間都是單鍵結合 (D)其中一種戊烷的命名為：3-甲基丁烷。
- 下列哪些屬於脂肪烴？ (A) 苯 (B) 丙烯 (C) 乙醛 (D) 乙醇
- 下列化合物中，何者不是己烷的同分異構物？
(A) 2,2-二甲基丁烷 (B) 2,3-二甲基丁烷 (C) 3-乙基己烷 (D) 2-甲基戊烷
- 下列何種官能基不含有氧原子？ (A) 羥基 (B) 鹽胺基 (C) 羧基 (D) 胺基
- 乙苯之分子量為？ (A) 103 (B) 104 (C) 105 (D) 106
- 烴類的中文系統命名法其基本架構有四個部分：甲—取代基序號；乙—取代基個數；丙—取代基名稱；丁—主鏈基本名稱，其正確排列順序為何？ (A) 甲-乙丙丁 (B) 甲-丙乙丁 (C) 乙-甲丙丁 (D) 丁-甲乙丙 (E) 丙-甲乙丁
- 濃硝酸與苯作用產生硝基苯時，需要同時加？ (A) 乙醇 (B) 濃硫酸 (C) 氫氧化鈉 (D) 鋅。
- 以下對於苯的敘述，何者錯誤？ (A) 有氣味 (B) 主要進行加成反應 (C) 可行氧化反應 (D) 可由煤乾餾而得。
- 苯環中碳與氫以何種混成軌道結合？ (A) s (B) sp (C) sp^2 (D) sp^3
- 在鹵烷類中加入金屬鎂，以無水乙醚做溶劑，可製得一種有機金屬化合物，稱為？
(A) 格任亞試劑 (B) 伍茲反應 (C) 拜耳試驗 (D) Lindlar 試劑

25. 乙烯和足量的氯氣反應，其主要產物為下列何者？

(A) 1,1-二氯乙烷 (B) 1,2-二氯乙烷 (C) 1,1-二氯乙烯 (D) 氯乙烷。

26. 格任亞試劑， RMgX ，不能與下列何者反應？(A) CO_2 (B) H_2O (C) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$ (D) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

27. 酪胺酸的結構如附圖所示，則此分子中含有何種官能基？



(A) 醚基 (B) 醛基 (C) 羧基 (D) 鹽胺基。

28. 關於醚類的敘述，何者正確？ (A) 因醚類分子具有極性，故沸點較分子量相近的醇高 (B) 乙醇中加濃硫酸，加熱至 $130-140^\circ\text{C}$ ，可生成乙醚 (C) 醚類和水均能互溶 (D) 乙醚的分子式為 $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ 。

29. 下列化合物，何者具有幾何異構物？

(A) $\text{CHCl}=\text{CHCH}_3$ (B) $\text{CH}_2=\text{CHCH}=\text{CH}_2$ (C) $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$ (D) CH_2Cl_2 (E) $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CC}(\text{CH}_3)_3$

30. 分子式為 C_6H_{10} 的化合物，**不可能**是下列何種結構？

(A) 含有 1 個參鍵及 1 個雙鍵 (B) 含有 1 個參鍵 (C) 含有 2 個雙鍵 (D) 含有 1 個雙鍵及 1 個環

31. 有機物 $\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_2\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}=\text{CH}_2$ ，根據中文系統命名，何者正確？

(A) 3,3-二甲基-4-戊烯 (B) 3,3-二甲基-1-戊烯 (C) 3-甲基-3-乙基-1-丁烯 (D) 2-甲基-2-乙基-3-丁烯

32. 下列哪一個烯類化合物在進行 HCl 的加成反應時，需考慮馬可尼可夫規則？

(A) 2-丁烯 (B) 2-甲基丙烯 (C) 2-戊烯 (D) 2,3-二甲基-2-戊烯

33. 在環己烯中滴入弱鹼性的 $\text{KMnO}_4(\text{aq})$ 發現紫色消失，溶液略呈淡棕色，此項反應中環己烯被氧化後的產物為何？

(A) 環己二醇 (B) 環己醇 (C) 環己烷 (D) 己二醇

34. 已知反應： $\text{HC}\equiv\text{CH} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{H}^+]{\text{HgSO}_4}$ 生成物，請問此生成物為下列何者？

(A) 乙烷 (B) 乙烯 (C) 乙醇 (D) 乙醛

35. 苯與 Br_2 在 FeBr_3 的存在下適度作用，生成的主要產物是下列哪一個選項？ (A) $\text{C}_6\text{H}_5\text{Br}$ (B) $\text{C}_6\text{H}_6\text{Br}_2$

(C) $\text{C}_6\text{H}_6\text{Br}_6$ (D) $\text{C}_6\text{H}_7\text{Br}$

36. 將氯乙烷與氫氧化鈉水溶液作用，會生成下列哪一種化合物？ (A) 乙醇 (B) 乙醚 (C) 乙醛 (D) 乙烷

37. 下列物質中，何者屬於三級醇？ (A) 4-甲基-1-戊醇 (B) 3-戊醇 (C) 2-甲基-2-戊醇 (D) 2-甲基-1-丁醇

38. 下列哪一個選項**無法**作為區分乙醇與甲醚的方法？ (A) 測量其碳元素的重量百分比 (B) 加入鈉元素 (C) 測量沸點 (D) 加入過錳酸鉀

39. 下列關於醛、酮、酸、酯之敘述，何者錯誤？(A) 酸可產生分子間氫鍵，故沸點較同碳數的酯類高 (B) 在相同狀況下，醛、酮均可被氧化成酸 (C) 醛類可與斐林試液作用，生成紅色沉澱，酮類則否 (D) 乙酸可和鈉反應。

40. 關於斐林試液及多倫試液的敘述，何者錯誤？(A) Cu_2O 為白色沉澱 (B) 斐林試液及多倫試液與醛反應，其金屬離子分別被還原成 Cu_2O 與 Ag (C) 兩者皆不和酮類反應 (D) 兩者皆為鹼性水溶液