

國立臺灣科技大學
八十八學年度碩士班招生考試試題

系所別：纖維及高分子工程研究所

組別：丁組

科目：有機化學

一、請回答下列問題【每題 3 分，共 18 分】

- (1) 請寫出一級、二級和三級之 Carbocation 之形態，並排出其穩定性順序。
- (2) 需配合那一種規則才屬於芳香族化合物 (aromatic compound)？Pyrene 有幾個 π (Pi) 電子，是否屬於芳香族化合物？
- (3) 請舉例說明 Tautomerism 和 Isomerism 之情形。
- (4) 請寫出 Hammett equation 並解釋它之作用
- (5) 請舉例說明那一種反應是屬於 Anti-markovnikov Rule (反馬可尼可夫規則)
- (6) 請分別畫出 Butane 和 Cyclohexane 之構形 (Conformation)

二、請寫出下列化合物之立體異構物 (Stereoisomer)【每題 4 分，共 16 分】

- (1) 以 3-Bromo-2-butanol 為例，寫出其 R- 和 S-Configuration 之結構
- (2) 以 2,3-Butandiol 為例，寫出其 R- 和 S-Configuration 之結構
- (3) 寫出分子式 $C_5H_{11}Cl$ 之對掌性的異構物，分別以透視圖及 Fischer 投影圖畫出
- (4) 以 2-Butene 和 1-Bromo-1-chloropropene 為例，分別寫出其 E 和 Z-Isomer 結構

三、請寫出下列反應之反應機構 (Mechanism) 及生成物 (Product)
【每題 4 分，共 16 分】

- (1) $C_6H_5-NO_2$ (Nitrobenzene) + Br_2 $\xrightarrow[500\text{ }^\circ\text{C}]{+ FeBr_3}$ $\longrightarrow$
- (2) $CH_3CH=CH_2 + Cl_2 \xrightarrow{+ H_2O} \longrightarrow$
- (3) $C_2H_5CHO + CH_3MgBr \xrightarrow{+ POCl_3} \longrightarrow$
- (4) $(CH_3)_2N-C_6H_5 + HCO-N(CH_3)_2 \longrightarrow$

請接下頁

國立臺灣科技大學
八十八學年度碩士班招生考試試題

系所別：纖維及高分子工程研究所

組別：丁組

科目：有機化學

四、(1)具有芳香族特性(aromatic character)的有機化合物，其必須有那些特殊的化學結構？(6%)

(2)下列化合物那些具有芳香族性(aromaticity)？試分別寫出其共振式(resonance form)。(8%)



(3)說明芳香族結構特別穩定的原因。(3%)

(4)芳香族化合物最主要的反應是那一種？請舉例說明之。(5%)

五、化合物A、B 互為同分異構物(isomers)，分子量為86，其光譜資料分列於下：

化合物A IR: 1730 cm^{-1} (s) $^1\text{H NMR}$: 9.7 δ (1H, singlet)

1.2 δ (9H, singlet)

化合物B IR: 1715 cm^{-1} (s) $^1\text{H NMR}$: 2.4 δ (1H, singlet, $J=7\text{Hz}$)

2.1 δ (3H, singlet)

1.2 δ (6H, doublet, $J=7\text{Hz}$)

試分別鑑定A、B兩化合物的結構及說明判圖的經過。(8%)

六、試舉出四種合成alcohol的方法並以化學方程式表示之。(12%)

七、完成下列反應：(8%)

