

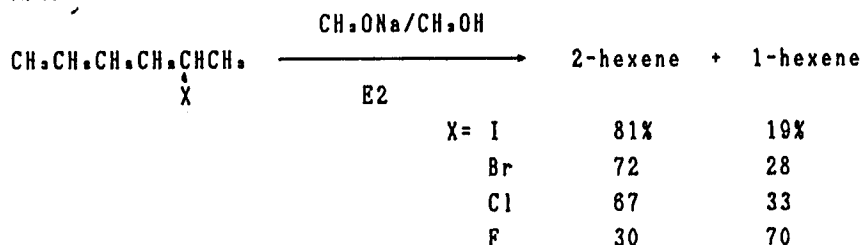
Organic Chemistry

一. 解釋名詞：(請舉例說明) 20%

1. Diastereomer
2. Associated liquid
3. Regioselectivity
4. [1,3] Sigmatropic reaction
5. Solvolysis
6. Aprotic solvent
7. Skew conformation
8. Dienophile
9. Chiral compound
10. SN1 reaction

二. 綜合題： 80%

1. 試以反應過渡狀態之分子極性關係說明下列離去反應，亦即 10%
 為何隨著 I, Br, Cl, F; 反應之位向性由 Saytzeff orientation
 而轉至 Hofmann orientation ?



2. (a) 試畫出二個 trans-1,2-dimethylcyclohexane 之椅子型構形. 4%
 (b) 如果沿著 C(1)-C(2) 鍵看去，試畫出各分子之 gauche conformation. 4%
 (c) 試比較各分子之穩定性.
3. 設 (R)-phenylethyl chloride (C₆H₅CHClCH₃) 之 [α] = +100° ;
 而 (R)-phenylethyl alcohol 之 [α] = +40° . 若以 [α] = -80° 之氯化物
 與稀 NaOH 液反應，可得 +8° 之醇. 試求 (a) 反應物及產物之光學純度.
 (b) retention 及 inversion 之百分比. (c) retention 或 inversion 之
 之外消旋化之百分比. 10%
4. (a) 試寫出 E1 及 E2 反應之反應機構. 4%
 (b) 寫出 alkyl halide (RX) 之 E2 反應之反應活性序列. 6%
 亦即，依 RF, RCl, RBr, RI 排列之. 並說明其原因.
5. Naphthalene 與 benzene 一樣可行親電子性置換反應，若發生硝化反應
 (nitration) 時，其反應部位易發生於 α 位或 β 位？為什麼？
 試畫出 α 位及 β 位硝基置換後之各共振結構並說明之. 10%

6. 寫出下列分子結構式: 10%

(a) 2,4,4-trimethyl-2-pentene

(b) 1,4-dioxane

(c) 1,3-diphenyl-2-buten-1-one

(d) cellulose

7. 若一有機反應於苯溶劑中進行, 生成物為酸 (carboxylic acid), 且為反應系中唯一之酸, 其生成率為 80%. 試問如何操作可將該酸生成物由未反應物及其它副產物中分離出? 10%

8. (a) 由下列化合物中選擇各 NMR 圖之相對應化合物. 5%

(1) Toluene (2) n-butyl alcohol

(3) sec-butyl alcohol (4) p-Xylene

NMR 圖 (I) 為化合物 (); 圖 (II) 為化合物 ().

(b) 由下列化合物中選擇各 IR 圖之相對應化合物. 5%

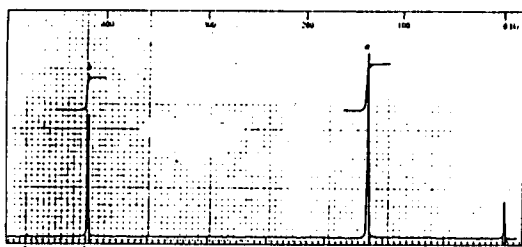
(1) isopropylbenzene (2) sec-butyl alcohol

(3) isobutylene (4) ethyl phenyl ether

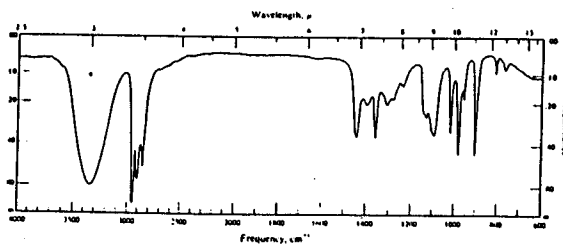
IR 圖 (I) 為化合物 (); 圖 (II) 為化合物 ().

(a)

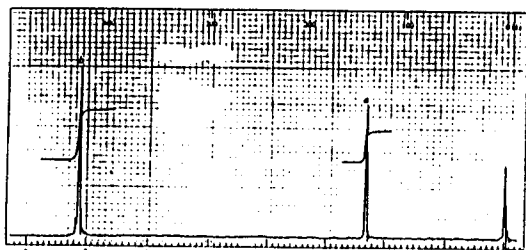
(b)



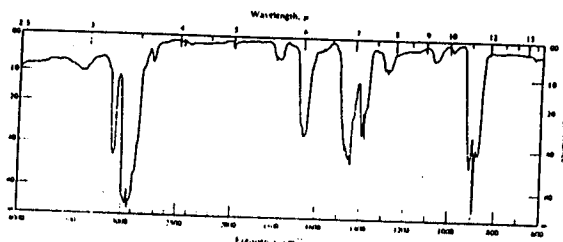
(I)



(I)



(II)



(II)