

广东工业大学
2011 年硕士研究生入学考试试题

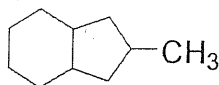
考试科目(代码)名称: (811) 有机化学

满分 150

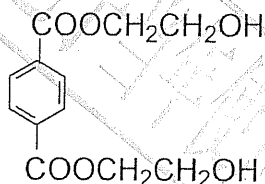
(考生注意: 答卷封面需填写自己的准考证编号, 答完后连同本试题一并交回!)

一、命名下列化合物或写出化合物的结构式: (共 20 分, 每题 2 分)

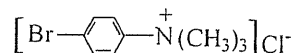
(1)



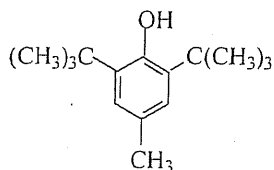
(2)



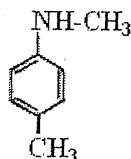
(3)



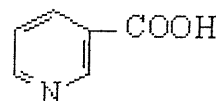
(4)



(5)



(6)



(7) 乙酰苯胺

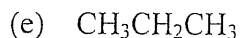
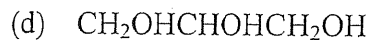
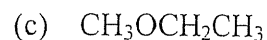
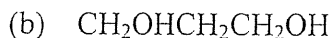
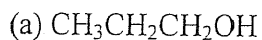
(8) 烯丙基溴化镁

(9) (Z)-3-戊烯-2-醇

(10) 氯仿

二、填空: (共 46 分, 每空 2 分)

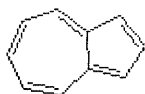
1. 比较下列化合物在水中的溶解性大小



溶解性由大到小() > () > () > () > ()

2. 下列化合物有无芳香性:

(1)



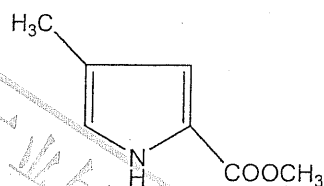
()

(2)



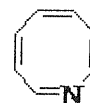
()

(3)



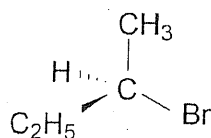
()

(4)



()

3. 写出



的费舍尔投影式 (

), 并用 R/S 标记构型 (

).

4. 比较下列化合物的酸性强弱

(a) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ (b) CH_3COOH (c) F_3CCOOH (d) ClCH_2COOH (e) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

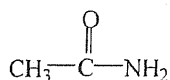
() > () > () > () > ()

5. 比较杂化轨道 sp , sp^2 , sp^3 的电负性大小

() > () > ()

6. 比较下列化合物的碱性大小:

(a)

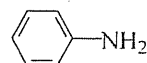


() > () > ()

(b)



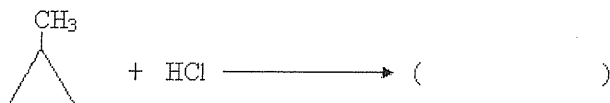
(c)



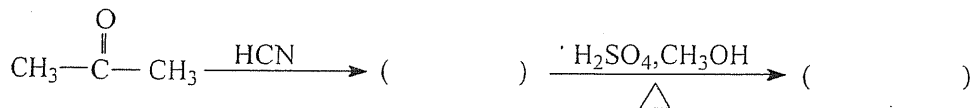
7. 写出叔丁基环己烷的最稳定构象的透视式 ()。

三. 完成下列反应式: (共 32 分, 每空 2 分)

(1)



(2)



(3)



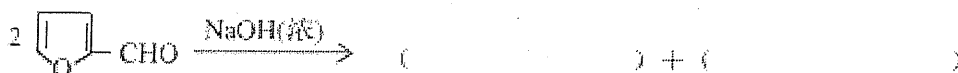
(4)



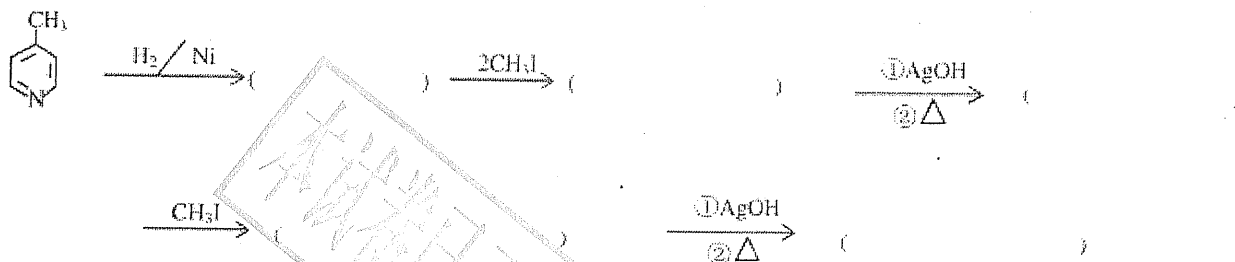
(5)



(6)



(7)

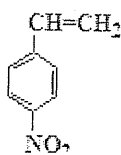


四. 合成下列化合物 (无机试剂任选): (共 25 分, 每题 5 分)

1. 用乙炔为原料合成 3-己酮。

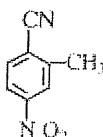
2. 从丙烯 \longrightarrow 甘油 \longrightarrow 三硝酸甘油酯。

3. 由苯和一氯乙烷为原料合成:



4. 以甲醇、乙醇为原料经丙二酸二乙酯 (需自己合成) 合成 2-甲基丁酸。

5. 以甲苯为原料经重氮化反应合成:



五. 鉴别题: (共 15 分, 每题 5 分)

1. 丁酮, 丁酸, 丁酸乙酯。

2. 1-溴-1-戊烯, 3-溴-1-戊烯, 4-溴-1-戊烯

3. 苯, 甲苯, 环丙烷

六. 推结构式: (共 12 分, 每题 6 分)

1. 有一化合物, 其分子式为 $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$ (A), 能与金属钠反应放出氢气, 与浓硫酸共热生成烯烃 C_5H_{10} (B), 该烯烃与 HBr 作用生成 $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{Br}$ (C), (C) 与氢氧化钠水溶液共热, 则生成 $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$ (D), (D) 被氧化则生成 2-戊酮, 请写出 (A), (B), (C), (D) 的结构式和各步反应方程式。

2. 化合物 A, B, C, D 的分子式均为 $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$, A, B 可使 NaHCO_3 溶液放出 CO_2 , C, D 不能, 但在 NaOH 水溶液中加热水解后, C 的水解液蒸出的低沸点物质能发生碘仿反应, D 的水解液经酸中和至中性, 能与托伦试剂发生银镜反应。试写出 A, B, C, D 的结构式和各步反应方程式。

