

青 岛 科 技 大 学

二 〇 一 〇 年 硕 士 研 究 生 入 学 考 试 试 题

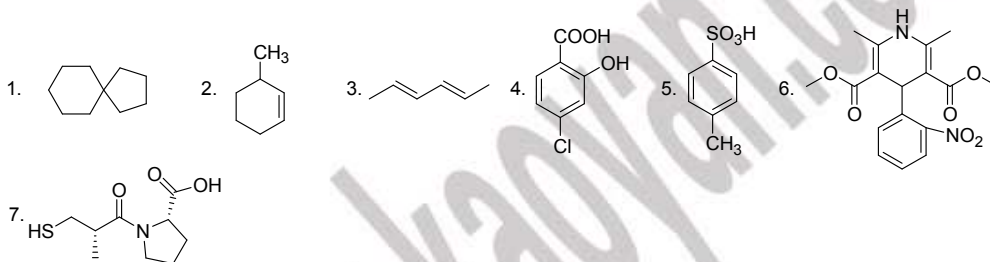
考 试 科 目：药 物 化 学 综 合

注意事项：1. 本试卷共 8 道大题（共计 50 个小题），满分 300 分；

2. 本卷属试题卷，答题另有答题卷，答案一律写在答题卷上，写在该试题卷上或草稿纸上均无效。要注意试卷清洁，不要在试卷上涂划；

3. 必须用蓝、黑钢笔或签字笔答题，其它均无效。

一. 根据结构写出名称或根据名称写出结构：30 分



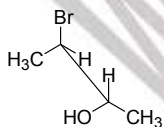
8. 硝酸甘油 9. 异烟肼 10. 反-1,2-二甲基环己烷

二. 名词解释：20 分

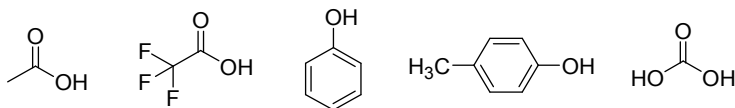
1. 同分异构 2. 键角 3. 精密度 4. 指示剂 5. 基准物质

三. 简答题：80 分

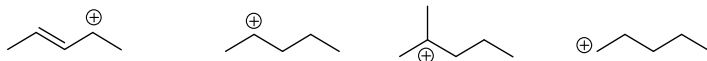
1. 标出以下化合物的 R, S 构型，写出其费歇尔投影式，并用纽曼投影式表明其优势构象。



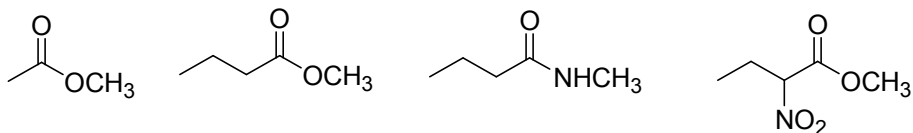
2. 按酸性由强到弱排列。



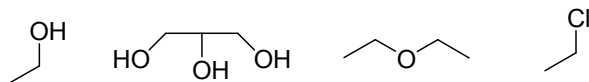
3. 将下列碳正离子按稳定性由高到低排列。



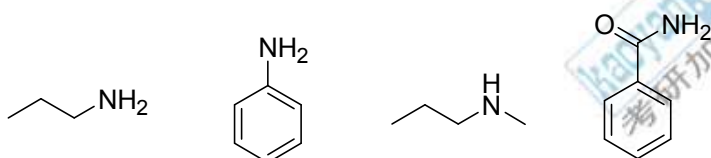
4. 将下列化合物在碱性溶液中水解能力由大到小排列。



5. 将以下化合物按沸点由高到低排列。



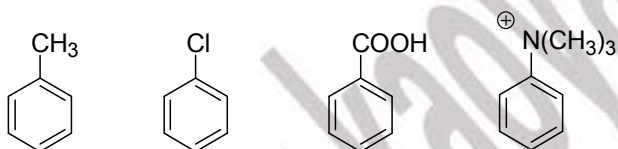
6. 将下列化合物亲核性由大到小排列。



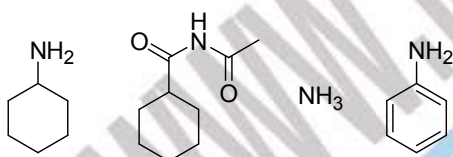
7. 苯和甲苯哪一个更容易硝化？为什么？

8. 为什么顺式丁烯二酸很容易脱水生成酐，而反式丁烯二酸很难脱水。

9. 用箭头标出下列化合物发生硝化反应的位置。



10. 将下列化合物的碱性由大到小排列。

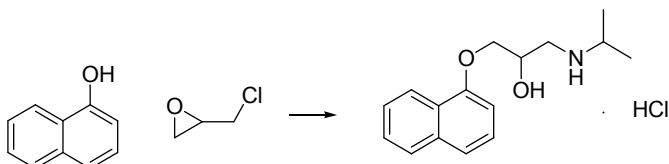


11. 简要说明甲氧苄啶的抗菌增效机制。

12. 简述 β -内酰胺类抗生素的作用机制。

13. 细菌对抗生素耐药的主要原因。

14. 写出盐酸普萘洛尔的合成。

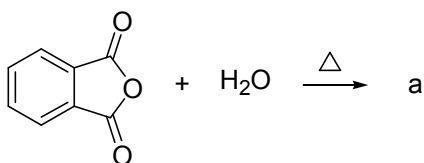


15. 简要说明选择指示剂的原则。

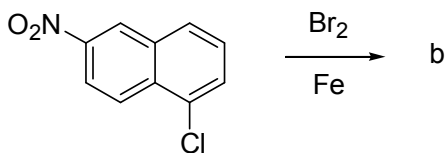
16. 简要说明金属指示剂必须具备的条件。

四. 完成反应题: 60 分

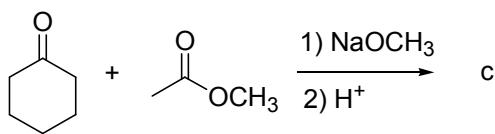
1.



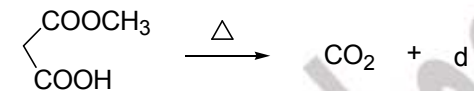
2.



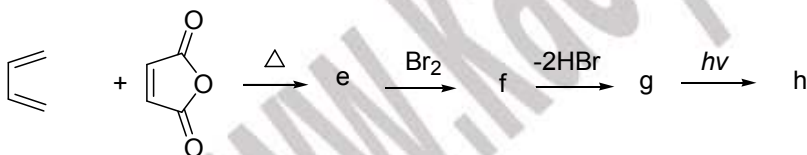
3.



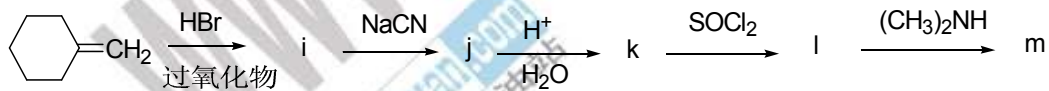
4.



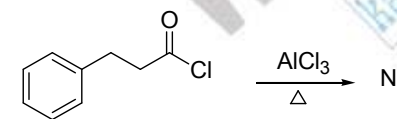
5.



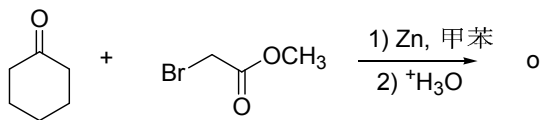
6.



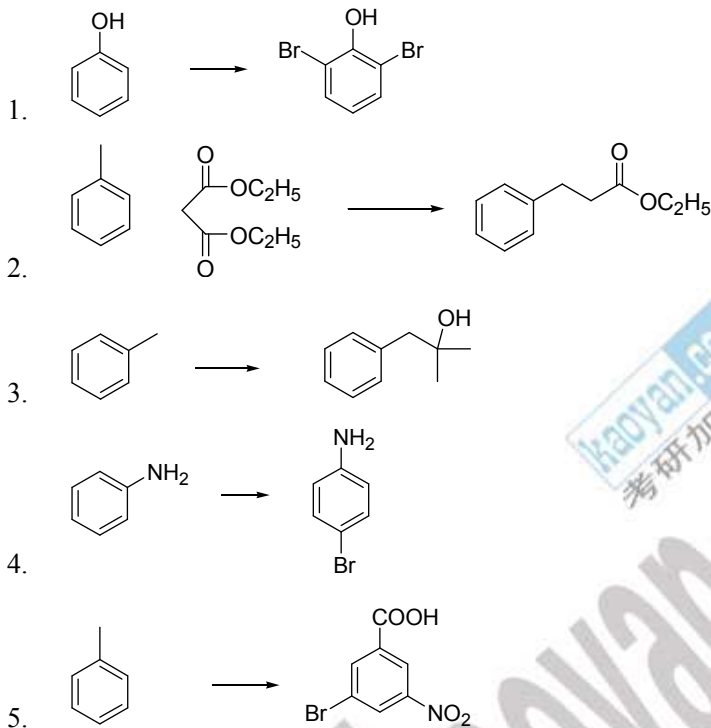
7.



8.



五. 用指定原料合成化合物 (详细注明条件和过程): 50 分



六. 问答题: 20 分

1. 说明滴定分析的方式和适用条件。
2. 说明判断共振结构式稳定性的规则。

七. 推测结构题: 20 分

1. 某化合物 (A) 的分子式 $C_{10}H_{14}O$, 能溶于 NaOH 水溶液, 而不溶于 $NaHCO_3$ 水溶液, 与 Br_2 水反应生成二溴代化合物 $C_{10}H_{12}Br_2O$ 。化合物 (A) 的 IR 谱图在 $3250cm^{-1}$ 处有宽吸收峰, $830cm^{-1}$ 处有吸收峰。 1H NMR 谱图: $\delta=1.3$ (9H, s), 4.9 (1H, s), 7.1 (4H, q)
推测化合物 A 的结构。
2. 有三个化合物甲、乙、丙, 分子式同为 C_4H_6O 。甲和乙都能溶于 NaOH 水溶液, 和 Na_2CO_3 作用放出 CO_2 。甲被加热时失水成酐 $C_4H_4O_3$, 乙被加热时放出 CO_2 和丙酸。丙不溶于稀冷的 NaOH 溶液, 也不和 Na_2CO_3 作用, 但如果和 NaOH 溶液共热后酸化, 得到两个化合物丁和戊。丁分子式为 $C_2H_2O_4$, 具有酸性; 戊为中性, 丁和戊剧烈氧化时都放出 CO_2 。写出甲、乙、丙、丁、戊。

八. 计算题: 20 分

1. 准确称取基准物质 $K_2Cr_2O_7$ 1.502g, 溶解后定量转移至 250.0mL 容量瓶中。问此浓度为多少? ($K_2Cr_2O_7$ 分子量为 294.2)
2. 计算 0.10mol/L NH_4Cl 溶液的 pH。 $(NH_3 \cdot H_2O$ 的 $K_b=1.8 \times 10^{-5})$

