

常州大学

2022 年硕士研究生入学考试初试试题

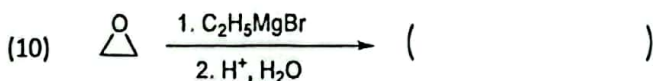
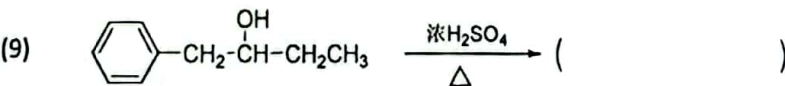
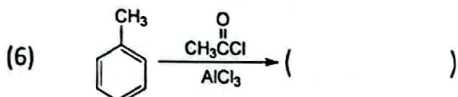
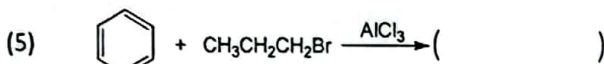
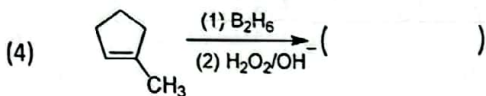
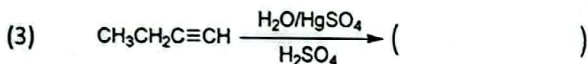
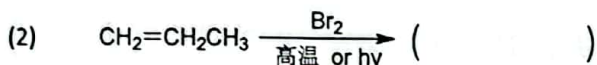
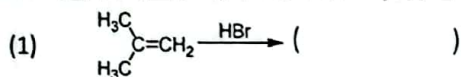
科目代码: 824 科目名称: 有机化学 满分: 150 分

注意: ①认真阅读答题纸上的注意事项; ②所有答案必须写在答题纸上, 写在本试题纸或草稿纸上均无效; ③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回!

一. 问答题 (共 2 题, 共 11 分)

1. 亲电加成、亲电取代、亲核取代、亲核加成各写出一个反应式 (8 分)
2. 写出反式 1, 3-二甲基环己烷最稳定的结构。(3 分)

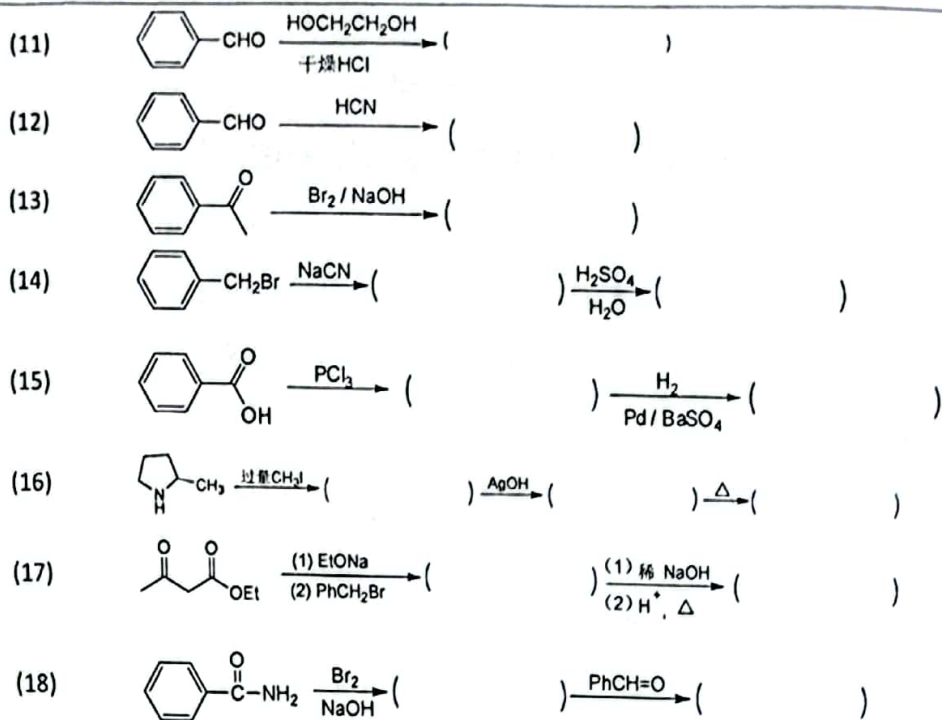
二. 完成反应。(共 25 空, 每空 2 分, 共计 50 分)



科目代码: 824 科目名称: 有机化学

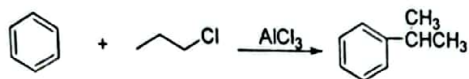
第 1 页 共 3 页





三. 基本概念和理论。(共 7 题, 共计 34 分)

1. 写出下列各反应的类型和活性中间体 (5 分)



2. 比较乙酸和氯乙酸的酸性强弱, 并解释原因。(5 分)

3. 为什么 C1=CC=CC=C1 中亚甲基上的 H 比较活泼, 可以和 Na 反应生成稳定的 [Na+].[H-]C1=CC=CC=C1 ? (5 分)

4. 比较甲苯和苯发生亲电取代反应的难易, 并解释原因。(5 分)

5. CC(C)C(Br)CC 在 NaOH 醇溶液中发生消除反应符合什么规则? (4 分)

6. 简述如何判断一个化合物是否具有芳香性? (5 分)

7. 写出反应机理 (5 分) 2CH_3CHO $\xrightarrow{\text{稀NaOH}}$ CC(O)CC=O

四、排序题 (共 5 题, 每题 2 分, 共计 10 分)

1. S_N1 反应 由快到慢: (A) CCCCl (B) CC(C)Cl (C) CC=CCl

2. 苯环上的硝化反应由快到慢: 苯、溴苯和甲苯

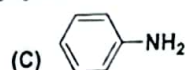


3. 羰基亲核加成由快到慢: (A) CH_3CHO (B) CH_3COCH_3 (C) $\text{CH}_3\text{COCH}=\text{CH}_2$

4. 酸性由强到弱: (A) CH_3COOH (B) F_3CCOOH (C) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

5. 碱性由强到弱: (A) CH_3CONH_2

(B) CH_3NH_2



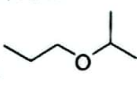
五. 实验题。(2题, 共计10分)

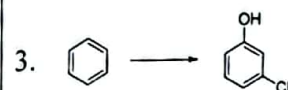
1. 常压蒸馏正确操作是什么? (5分)

2. 重结晶时, 溶剂如何选择? (5分)

六. 合成题。(共4题, 每题5分, 共计20分; 无机试剂任选)

1. 以丙二酸二乙酯, 以及 $\leq 2\text{C}$ 以下的有机物为原料(无机试剂任选)合成 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{COOH})\text{CH}_3$ 。

2. 以 $\leq 3\text{C}$ 的烯烃为唯一有机原料合成 



七. 波谱知识与结构推导。(共3题, 每题5分, 共计15分)

1. 化合物(A)的分子式为 C_4H_8 , 它能使溴的四氯化碳溶液褪色, 但不能使稀的高锰酸钾溶液褪色。1 mol (A)与1 mol HBr作用生成(B), (B)也可以从(A)的同分异构体(C)与HBr作用得到。(C)能使溴的四氯化碳溶液褪色, 也能使酸性高锰酸钾褪色。试推测(A)、(B)和(C)的构造式。并写出各步反应式。

2. 某化合物A的分子式为 C_5H_8 , 在液氨中与 NaNH_2 作用后, 再与1-溴丙烷作用, 生成分子式为 C_8H_{14} 的化合物B, 用 KMnO_4 氧化的分子式为 $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ 的两种不同的酸C和D。A与稀 $\text{H}_2\text{SO}_4\text{-HgSO}_4$ 的水溶液作用, 可生成酮E($\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$)。试写出A-E的构造式。

3. 丁醛和丁酮的 ^1H NMR谱有哪些差异。(着重描述峰的组数、裂分)

