

四川理工学院 2010 年研究生入学考试业务课试卷

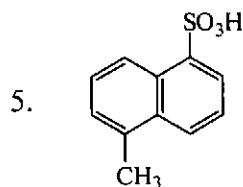
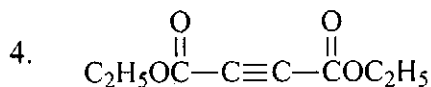
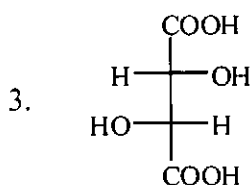
(满分: 150 分, 所有答案一律写在答题纸上)

招生专业: 化学工艺、应用化学、发酵工程

考试科目: 806 有机化学—A

考试时间: 3 小时

一、写出下列化合物的名称或结构 (20 分)



6. 顺-3-苯基丙烯腈

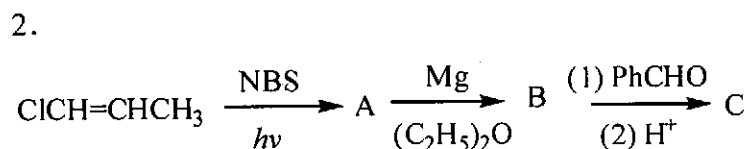
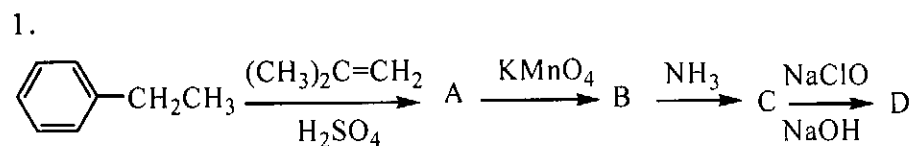
7. α -溴代苯乙酮

8. 糠醛

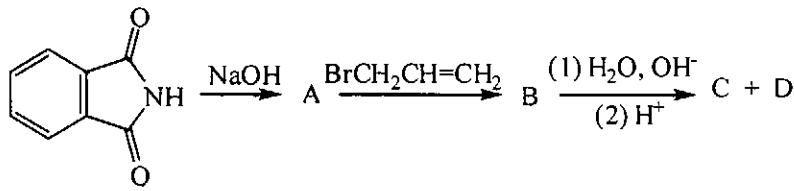
9. 对羟基偶氮苯

10. (R)-2-氨基丙酸

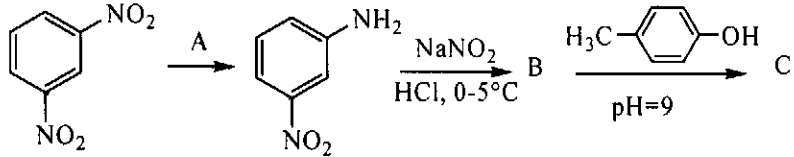
二、写出下列反应的有关中间物、反应试剂及反应条件或主要产物, 按顺序完成反应式 (28 分)



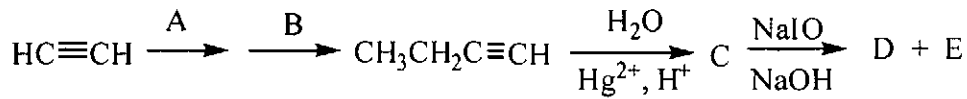
3.



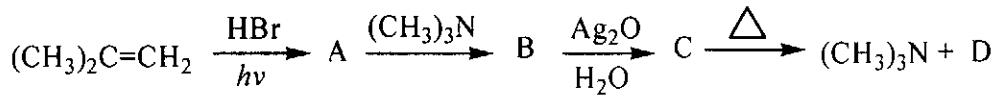
4.



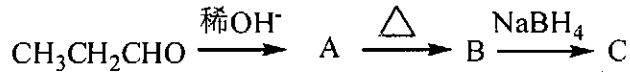
5.



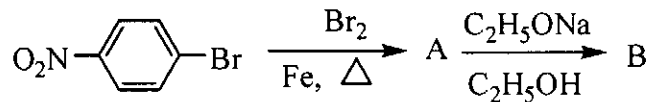
6.



7.



8.

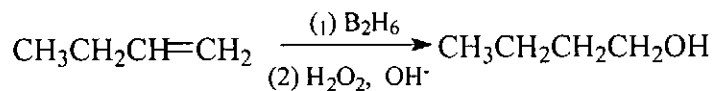


三、用化学方法鉴别下列各组化合物（8分）

苯甲醇，苯甲醛，对甲苯酚和苯甲酸。

四、判断题（正确的画“√”，错误的画“×”，并改正之或说明理由。15分）

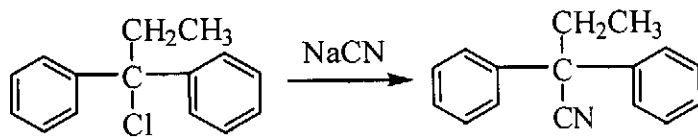
1.



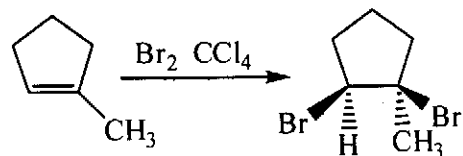
2. 发生 S_N2 反应时，由强到弱的活泼顺序如下：

α -溴乙苯、2-溴乙苯、2-溴辛烷、1-溴辛烷。

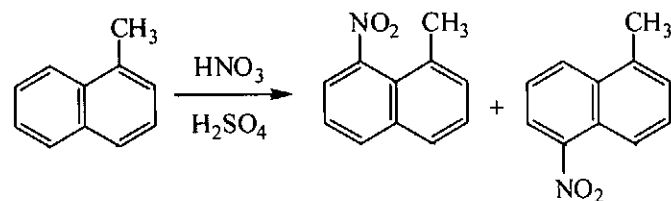
3.



4.



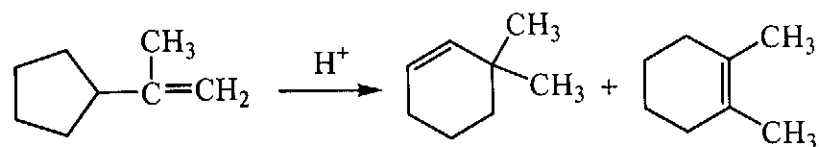
5.



五、立体化学 (12 分)

用菲歇尔投影式表示化合物 $\text{HOOCCH}(\text{Br})\text{CH}(\text{Br})\text{COOH}$ 的所有立体异构体，并用 R/S 标记其构型，指出哪些是对映体，哪些是非对映体，哪些可组成外消旋体，哪个是内消旋体。

六、写出下列反应的反应历程 (9 分)

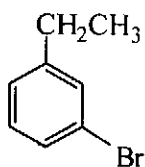


七、由指定的有机物合成下列各化合物 (30 分)

1. 由丙烯合成

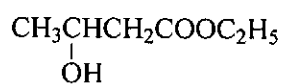
$(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CHCH}=\text{CH}_2$ (除乙醚外其它有机物不能选，无机物可任选，7 分)

2. 由乙苯合成



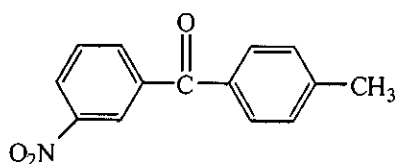
(7分)

3. 由乙醇合成



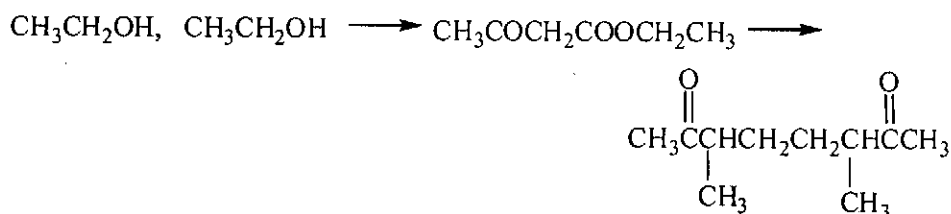
(其它有机物不可任选, 所需有机物需由原料合成, 无机物可任选, 5分)

4. 用甲苯合成



(其它有机物不能选, 所需有机物需由原料合成, 无机物可任选, 4分)

5. 利用乙酰乙酸乙酯法完成下列反应



(其它不超过三个碳原子有机物可任选, 无机试剂任选, 7分)

八、推断结构 (16分)

1. 某化合物 A, 分子式为 $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{O}$, 能溶于 NaOH 水溶液, 而不溶于 NaHCO_3 水溶液。与 $\text{Br}_2 / \text{H}_2\text{O}$ 反应得到二溴化合物, 分子式为 $\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{Br}_2\text{O}$ 。A 的红外光谱和核磁共振谱数据如下。

IR: 3250cm^{-1} 有宽峰, 830cm^{-1} 有吸收峰;

^1H NMR: $\delta=1.3$ (9H) 单峰, 4.9 (1H) 单峰, 7.0 (4H) 三重峰。

请写出 A 的构造式, 写出有关的反应式。(5分)

2. 化合物 A ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$), 能与羟胺反应, 与银氨溶液或饱和亚硫酸氢钠溶液均不反应, A 催化加氢得 B ($\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}$), B 和浓硫酸作用脱水生成 C (C_6H_{12}), C 经臭氧化、还原水解生成 D 和 E, 两者分子式均为 $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$,

D 有碘仿反应而无银镜反应，**E** 有银镜反应而无碘仿反应，试写出 **A**、**B**、**C**、**D**、**E** 的构造式及有有关反应式。(11 分)

九、实验题 (12 分)

- (1) 写出由乙酰和苯甲醛反应合成肉桂酸的主、副反应式。
- (2) 为了提高肉桂酸的产率，在实验过程中应采取哪些措施？
- (3) 常用的催化剂有哪些？画出其制备肉桂酸的反应装置图。
- (4) 在分离提纯时要进行水蒸气蒸馏，请问水蒸气蒸馏是为了除去什么化合物？
- (5) 在对肉桂酸进行干燥时，为什么必须在 100℃ 以下进行干燥？