

山东师范大学 硕士研究生入学考试试题

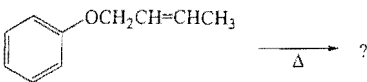
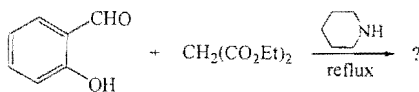
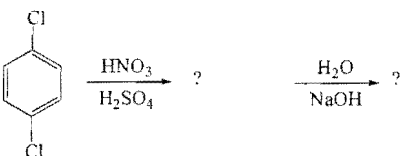
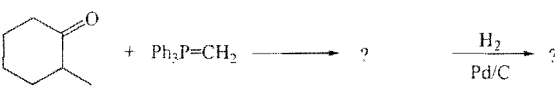
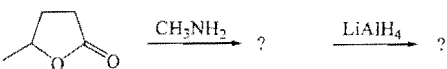
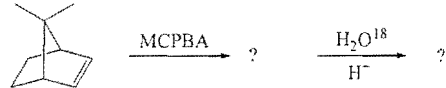
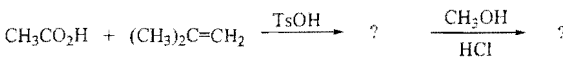
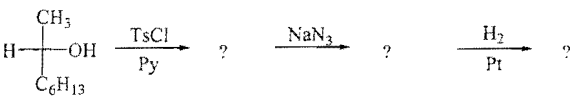
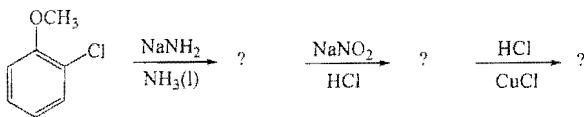
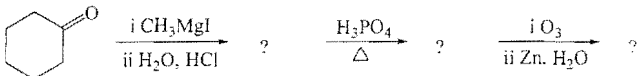
考试科目： 有机化学

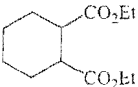

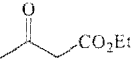

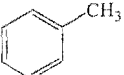
- 注意事项：1. 本试卷共五道大题（共计 32 个小题），满分 150 分；
 2. 本卷属试题卷，答题另有答题卷，答案一律写在答题卷上，写在该试题卷上或草纸上均无效。
 要注意试卷清洁，不要在试卷上涂划；
 3. 必须用蓝、黑钢笔或圆珠笔答题，其它均无效。

一. 回答问题 (20 分)

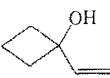

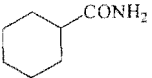
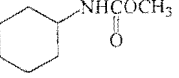
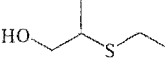
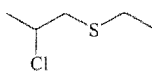
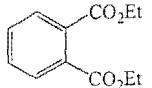
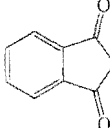
1. (10 分) 举例说明：手性碳原子；对映异构体与非对映异构体；芳香性与非芳香烃。
2. (5 分) 水蒸气蒸馏的要求是什么？
3. (5 分) 减压蒸馏应注意什么？

二. 完成反应 (明确必要的构型) (40 分)



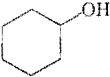
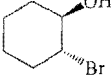

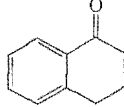
- 1、  ?
- 2、  ?
- 3、  ?
- 4、  ?
- 5、  ?
- 6、  ?
- 7、  ?
- 8、  ?
- 9、  ?
- 10、  ?

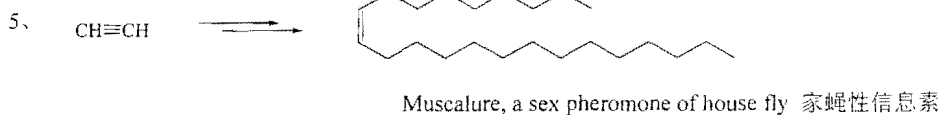
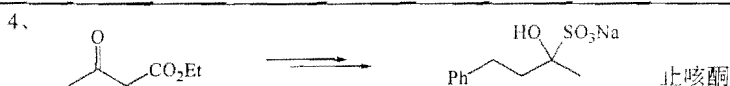
- 11、 $\xrightarrow{\text{LiAlH}_4}$? $\xrightarrow{\text{Ac}_2\text{O}}$? $\xrightarrow{500^\circ\text{C}}$?
- 12、 +  $\xrightarrow[\text{EtOH}]{\text{EtONa}}$? $\xrightarrow[\text{ii HCl, } \Delta]{\text{i H}_2\text{O, HO}^-}$? $\xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{NaOH}}$?
- 13、 $\xrightarrow[\text{Me}_2\text{NH, HCl}]{\text{HCHO}}$? $\xrightarrow{\text{CH}_3\text{I}}$? $\xrightarrow{\text{CH}_3\text{ONa}}$?
- 14、 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CO}_2\text{Et}$ $\xrightarrow[\text{EtOH}]{\text{EtONa}}$? $\xrightarrow[\text{ii HCl, } \Delta]{\text{i H}_2\text{O, HO}^-}$? $\xrightarrow{\text{PhCO}_3\text{H}}$?
- 15、 $\text{CH}_3\text{NH}_2 + 2 \text{CH}_2=\text{CHCO}_2\text{Et} \longrightarrow$? $\xrightarrow[\text{EtOH}]{\text{EtONa}}$? $\xrightarrow[\text{ii HCl, } \Delta]{\text{i H}_2\text{O, HO}^-}$?
- 16、 $\xrightarrow[\text{AlCl}_3]{\text{Ac}_2\text{O}}$? $\xrightarrow{\text{PhCO}_3\text{H}}$? $\xrightarrow[\Delta]{\text{AlCl}_3}$? $\xrightarrow[\text{NaOH}]{\text{H}_2\text{O}_2}$?

三. 建议机理 (用电子转移法表示) (30 分)

- 1、 $\xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4}$ 
- 2、 $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}(\text{OH})\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{HBr}} (\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{Br})\text{CH}_2\text{CH}_3$
- 3、 $\xrightarrow[\text{CH}_3\text{OH}]{\text{Br}_2, \text{CH}_3\text{ONa}}$ 
- 4、 $\xrightarrow{\text{HCl}}$ 
- 5、 + $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{Et} \xrightarrow[\text{EtOH}]{\text{EtONa}} \xrightarrow[\text{ii HCl, } \Delta]{\text{i H}_2\text{O, HO}^-}$ 

四. 合成 (除指定原料外, 所需其它原料或试剂任选) (30 分)

- 1、 \longrightarrow 
- 2、 \longrightarrow 
- 3、 \longrightarrow 



五. 推导结构 (30 分)

1、化合物 **A** ($C_5H_9BrO_2$) 有如下波谱数据:

ν_{\max} 1740 cm^{-1} ; δ_H 4.1 (q, 2H), 3.6 (t, 2H), 2.8 (t, 2H), 1.4 (t, 3H) ppm.

试给出 **A** 的结构。

2、化合物 **B** ($C_6H_{12}O$) 有如下波谱数据:

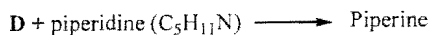
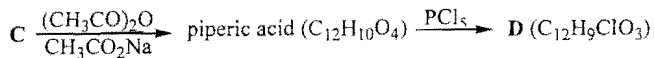
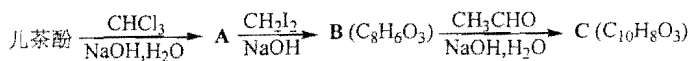
ν_{\max} 1717 cm^{-1} ;

δ_H 2.41 (q, 2H), 2.39 (t, 2H), 1.60 (m, 2H), 1.06 (t, 3H), 0.92 (t, 3H) ppm;

m/z 100, 72, 71, 57, 43.

试给出 **B** 的结构并解释离子 m/z 100, 72, 71, 57 的产生。

3、胡椒碱 (piperine, $C_{17}H_{19}NO_3$) 是存在于黑胡椒中的生物碱, 已经下列反应合成:



给出 **A** ~ **D** 与胡椒碱的结构。