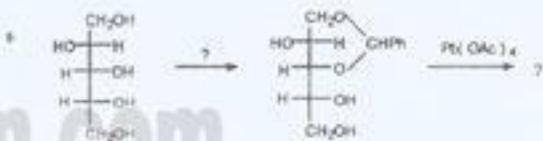
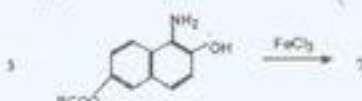
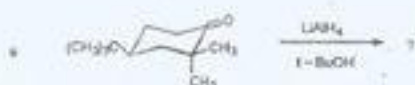


中国科学院——中国科学技术大学
2000 年招收攻读硕士学位研究生入学考试试卷
科目：有机化学

一、完成反应，请注明立体化学问题 (31 分)





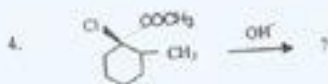
二. 试为下列各反应提出合理的反应历程 (20 分)



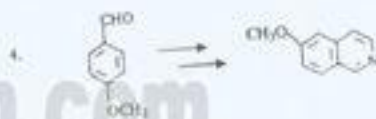
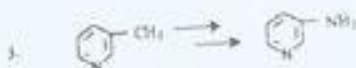
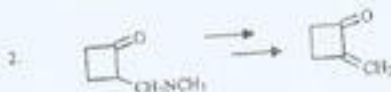
科目: 有机化学

第二页 共四页

3. 完成反应，并提出其历程



三、合成题 (25 分)



四、测结构 (24 分)

1. 2,4-戊二酮与等物质的量的 NaH 反应，有气体放出，产物用碘甲烷处理，得分分子式为 $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_2$ 的两个化合物 A 和 B，A 用酸水解，又得到 2,4-戊二酮，化合物 B 对稀酸稳定，试推测 A、B 结构式。

2. 化合物 A ($\text{C}_7\text{H}_{12}\text{O}_4$) 与亚硝酸反应得 B ($\text{C}_7\text{H}_{11}\text{O}_3\text{N}$)，B 和 C 互变异构体，C 经乙

科目：有机化学

第三页 共四页

酸酐反应，得 $D(C_9H_{11}O_5N)$ ；D 在碱作用下与苯胺反应，得 $E(C_{19}H_{17}O_2N)$ ；E 用稀碱水解，再酸化加热，得 $F(C_9H_{11}O_2N)$ 。F 同时具有氨基和羧基，一般以内盐形式存在，试推测 A、B、C、D、E、F 结构式。

3. 化合物 $A(C_9H_{16}O_2)$ 对碱稳定，经酸性水解，得 $B(C_3H_4O_2)$ 和 $C(C_6H_8O)$ ；B 与硝酸银氨溶液反应，再酸化得 D，D 经碘仿反应后酸化得 E，将 E 加热得化合物 $F(C_6H_8O_2)$ ；F 的 NMR 数据： $\delta 1$ (3H, 二重峰)； $\delta 2.1$ (1H, 多重峰)； $\delta 2.8$ (4H, 二重峰)。推出 A、B、C、D、E、F 结构式。

4. 化合物 A，IR: $3200-3600\text{cm}^{-1}$ ；
NMR: $\delta 0.9$ 三重峰， $\delta 1.1$ 单峰， $\delta 1.6$ 四重峰
三个峰面积比为：3:7:2
质谱：弱的分子离子峰： $m/e = 88$ ，基峰为 $m/e = 59$
其他各主要峰分别为 m/e 73, 70, 59, 55

推测 A 的结构，并解释各峰的归属。

kaoyan.com