

## 合肥工业大学 2007 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目：有机化学（一）

适用专业：高分子化学与物理

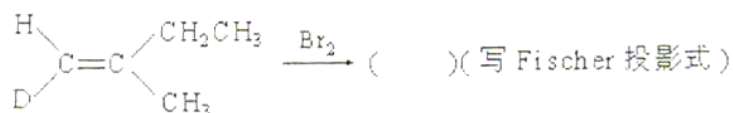
（各位考生请注意：答题请写在报考点统一发放的答题纸上，写在试卷上的一律无效）

一、完成下列各反应式（本大题共 9 小题，总计 30 分）。

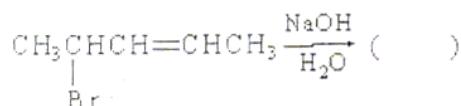
1、（本小题 3 分）



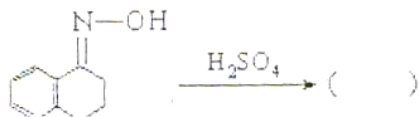
2、（本小题 4 分）



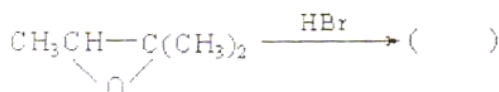
3、（本小题 3 分）



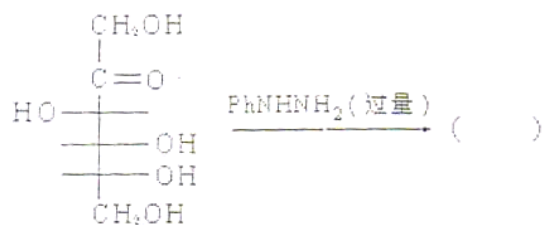
4、（本小题 3 分）



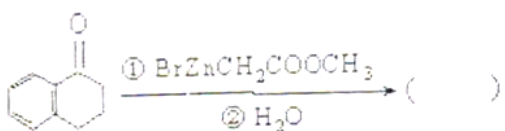
5、（本小题 3 分）



6、（本小题 3 分）



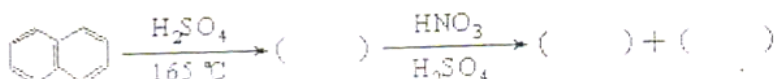
7. (本小题 4 分)



8. (本小题 3 分)

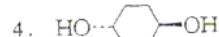
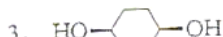
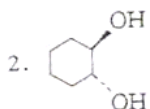
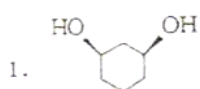


9. (本小题 4 分)

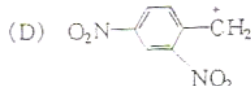
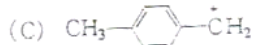
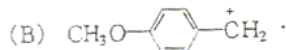
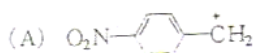


二、根据题目要求解答下列各题 (本大题共 10 小题, 总计 40 分)。

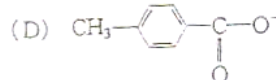
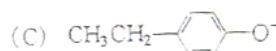
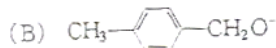
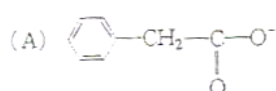
1. (本小题 4 分) 判断下列分子有无旋光性:



2. (本小题 3 分) 比较下列碳正离子的稳定性大小:



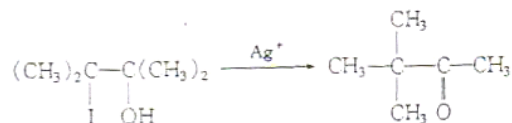
3. (本小题 4 分) 比较下列氧负离子的亲核性强弱:



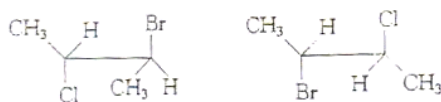
4. (本小题 3 分) 下列化合物加热时不发生脱羧反应的是:

5. (本小题 5 分) 环丁基甲醇在  $\text{H}_2\text{SO}_4$  存在下脱水主要得到产物环戊烯, 试写出这个反应的机理。

6、(本小题 5 分) 写出下列重排反应的机理:

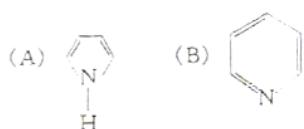


7、(本小题 4 分) 下列两个化合物的构型式之间的关系是:

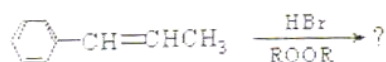


(1) 同一化合物 (2) 对映异构体 (3) 构象异构体 (4) 非对映异构体

8、(本小题 3 分) 比较杂环化合物 pKa 值的大小:



9、(本小题 5 分) 写出下列反应的产物及反应机理:



10、(本小题 4 分) 写出下列缩写符号代表的有机物结构式:

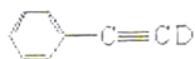
(1) TsCl (2) NBS (3) MCPBA (4) TNT

三、完成下列合成 (其它试剂任选) (本大题共 5 小题, 每小题 8 分, 总计 40 分)。

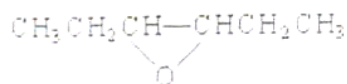
1、完成下列转化:



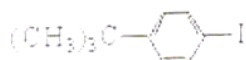
2、以乙苯为原料合成:



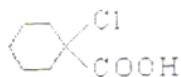
3、以乙炔为原料合成:



4、用苯和四个碳以下的烯烃为原料合成:



5、以丙二酸二乙酯为原料合成:



四、推导结构题（本大题共 4 小题，每小题 10 分，总计 40 分）。

1、化合物 A( $C_6H_{10}$ )，含有 4 元环并具有旋光性，A 经催化加氢可得一无旋光性的化合物 B( $C_6H_{12}$ )。试推测 A, B 的可能结构式。

2、某旋光性烯烃 A( $C_8H_{16}$ )，经臭氧化、锌粉水解得到一个酮 B 和一个醛 C。试推测 A, B, C 的可能构造式，并指出 C 有无旋光性。

3、化合物 A( $C_{10}H_6ClNO_2$ )，在水、稀酸和碱中都不溶，但与锌及盐酸共热时，则逐渐溶解，然后向此溶液中加入苛性钠使其呈碱性反应后，再用乙醚提取，可得化合物 B。将 A 和 B 分别氧化则得 3-硝基邻苯二甲酸和 3-氯邻苯二甲酸。试推测 A, B 的可能构造式。

4、化合物 A( $C_{10}H_{10}$ )，在室温下能迅速使溴的  $CCl_4$  溶液和稀  $KMnO_4$  溶液褪色，温和氢化时只吸收 1 mol  $H_2$ ，生成化合物 B( $C_{10}H_{12}$ )。A 在强烈条件下氢化时可吸收 4 mol  $H_2$ 。A 强烈氧化时可生成邻苯二甲酸。试推测 A 和 B 的可能构造式。