

四川大学一九九X年攻读硕士学位研究生入学考试试题

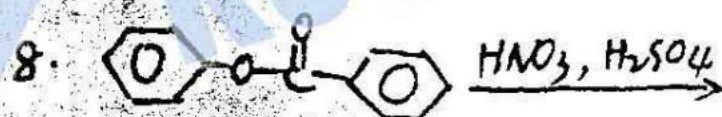
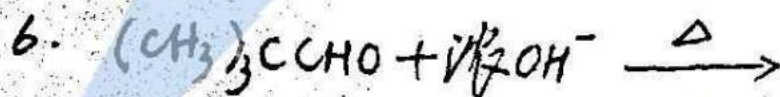
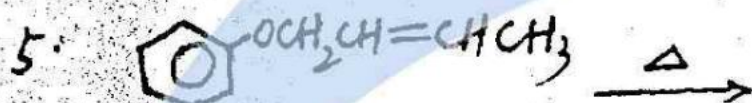
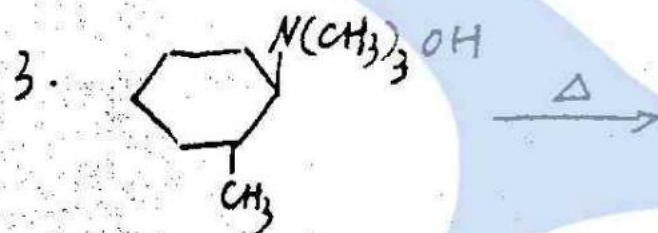
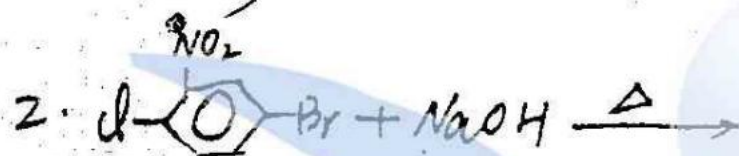
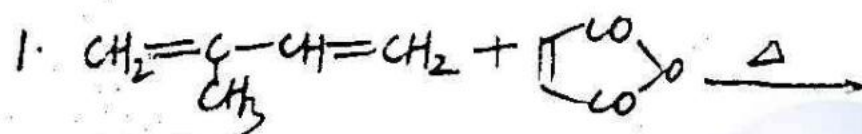
考试科目: 有机化学

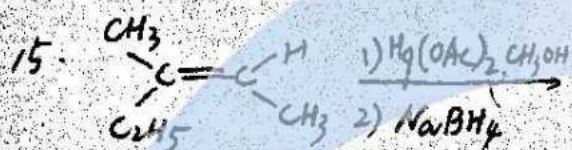
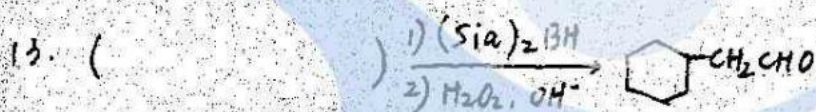
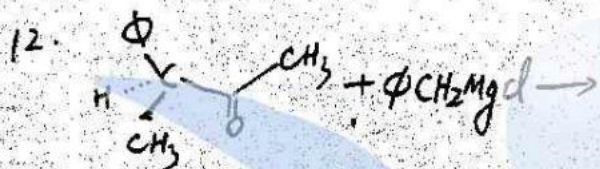
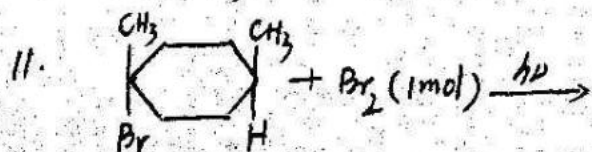
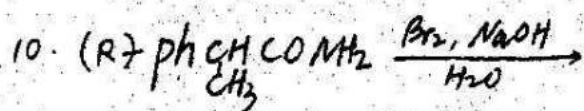
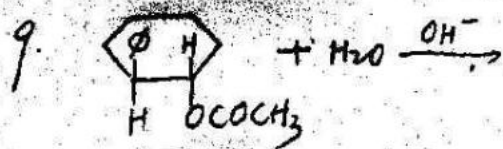
适用专业: 有机化学

研究方向:

一、完成下列反应, 并注明 9. 10. 11. 12 题产物的立体构型。

(20)





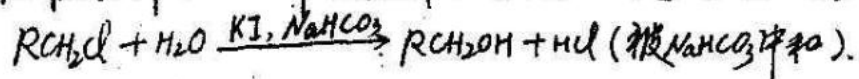
二. 简要回答下列问题。(15)

1. 下列亲电加成反应的  $\Delta H$  是相同的吗? 为什么?





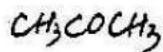
2. 下列反应中 KI 的作用是什么? 为什么? (可用反应式表示).



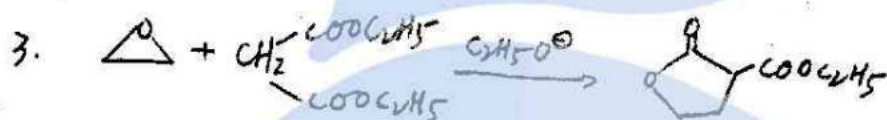
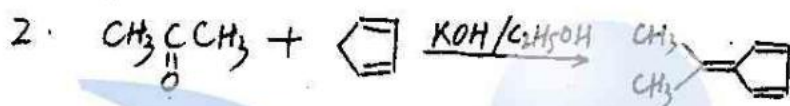
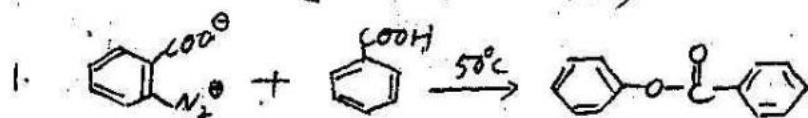
3. 正丁醇 (b.p  $118^\circ\text{C}$ ) 和正丁醛 (b.p  $76^\circ\text{C}$ ), b.p 相差较大, 但在水中溶解度差不多 (正醇 7.9%, 正丁醛 7%), 为什么?

4. 环戊二烯显示了特有的酸性 ( $pK_a \approx 15$ ), 为什么?

5. 下列三种化合物在  $1650-4000\text{ cm}^{-1}$  之间的红外光谱有何差异?



三. 提出下列反应可能的机理 (15)



kuakao.com

四、推测下列化合物的结构 (15)

1. 化合物 A ( $C_5H_{10}O$ ) 不溶于水, 不与  $Br_2/CCl_4$  及金属钠反应, 和稀盐酸或  $NaOH$  溶液反应后, 得化合物 B ( $C_5H_{12}O_2$ ), B 与过量的高碘酸反应得甲醛和化合物 C ( $C_4H_8O$ ), C 可进行碘仿反应, 推出 A、B、C 的结构式并写出反应式。

2. 化合物 A 为仲醇, 在酸作用下生成 B, B 经臭氧化再经锌粉存在下水解, 得 1,3-二乙酰基环戊烷, 推出 A、B 的结构。

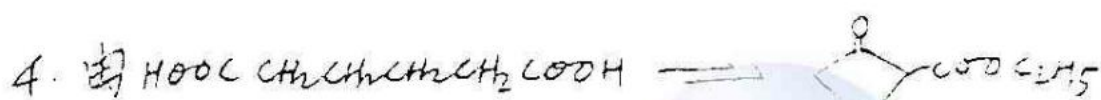
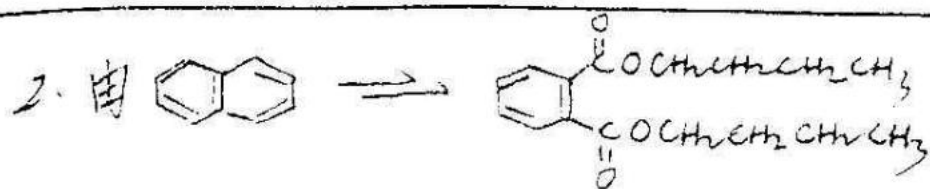
kuakao.com



3. 化合物 A ( $C_9H_{10}$ ), NMR 在  $\delta = 2.3$  ppm (3H), 单峰;  $\delta = 5$  ppm (3H), 多重峰;  $\delta = 7$  ppm (4H), 多重峰。A 经臭氧化再用  $H_2O_2$  处理得化合物 B; B 的 NMR 为  $\delta = 2.3$  ppm (3H), 单峰;  $\delta = 7.2$  ppm (4H), 多重峰;  $\delta = 12$  ppm (1H), 单峰; B 经氧化后得化合物 C ( $C_8H_6O_4$ ), NMR 为  $\delta = 7.4$  ppm (4H), 多重峰;  $\delta = 12$  ppm (2H), 单峰。C 经  $P_2O_5$  作用后得到邻苯二甲酸酐, 写出各化合物的结构, 并标明 NMR 中各氢的归属。

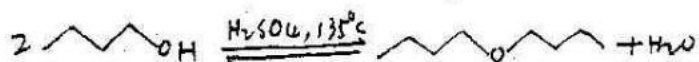
### 五、合成题 (选作五题, 25分)





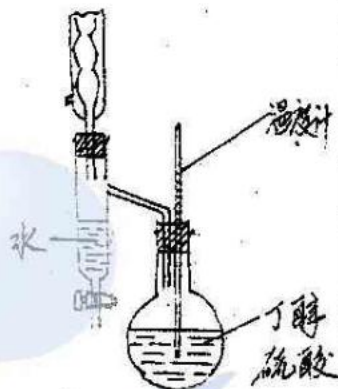
## 六、实验题。(10)

实验室制备正丁醚常用如下方法完成：



其装置如图所示，请回答：

1. 温度计为何插入液面以下，而不悬于液面之上？



正丁醚制备图

2. 如何判断该反应已基本完成？

3. 反应结束后，为何将反应物倒入水中？

4. 假定参与反应的正丁醇的用量为 74 克，计算反应理论上应生成多少体积的水？