

武汉大学

2009 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

(满分值 150 分)

科目名称: 有机化学 (A 卷)

科目代码: 940

注意: 所有答题内容必须答在答题纸上, 凡答在试题或草稿纸上的一律无效。

一: 名词解释并举例表示 (每题 4 分, 共 20 分)

- 1: Lewis 酸
- 2: 自由基引发剂
- 3: 马氏规则
- 4: 差向异构体
- 5: Wolf 重排

二: 选择题 (每题只有一个正确答案, 每题 1 分, 共 10 分)

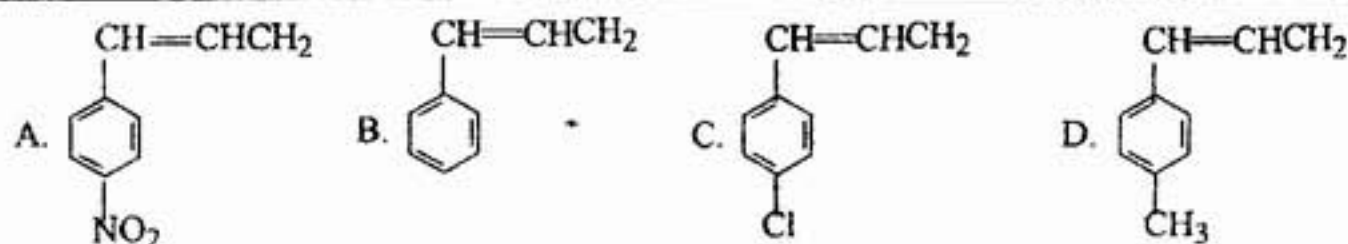
1. 下列化合物能发生 Diels-Alder 反应的是:



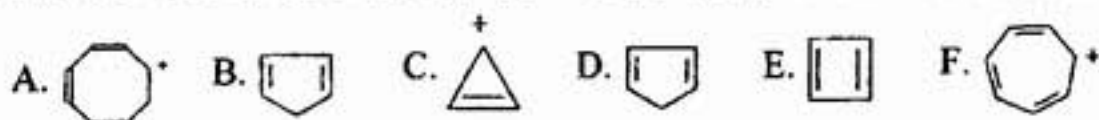
2. 红外光谱 (IR) 测量的是分子的 () 能级变化。

- A. 电子 B. 键能 C. 构象 D. 振动和转动

3. 排列以下各化合物与 HBr 发生亲电加成活性大小次序



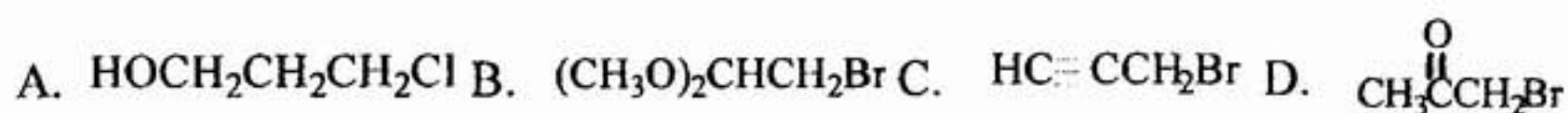
4. 按休克尔规则判断下列化合物或离子哪些具有芳性?



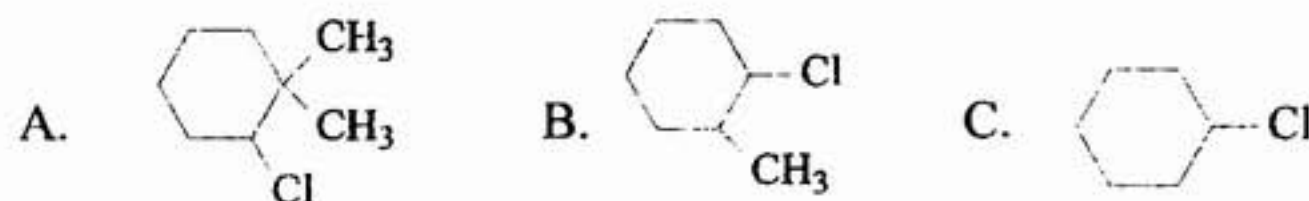
5. 排列下列基团亲核性顺序 ()。



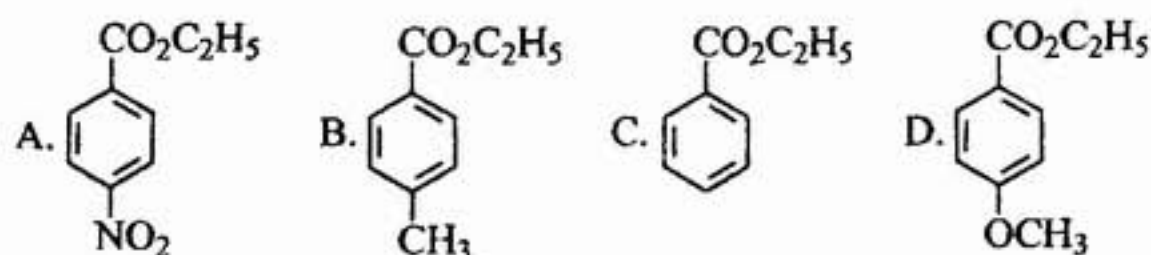
6. 下列化合物中, 可用于制备相应的 Grignard 试剂的有 ()。



7. 将下列化合物按 $\text{S}_{\text{N}}2$ 反应速率最快的是 ()。



8. 碱催化下下列化合物水解反应速率最快的是 ()。



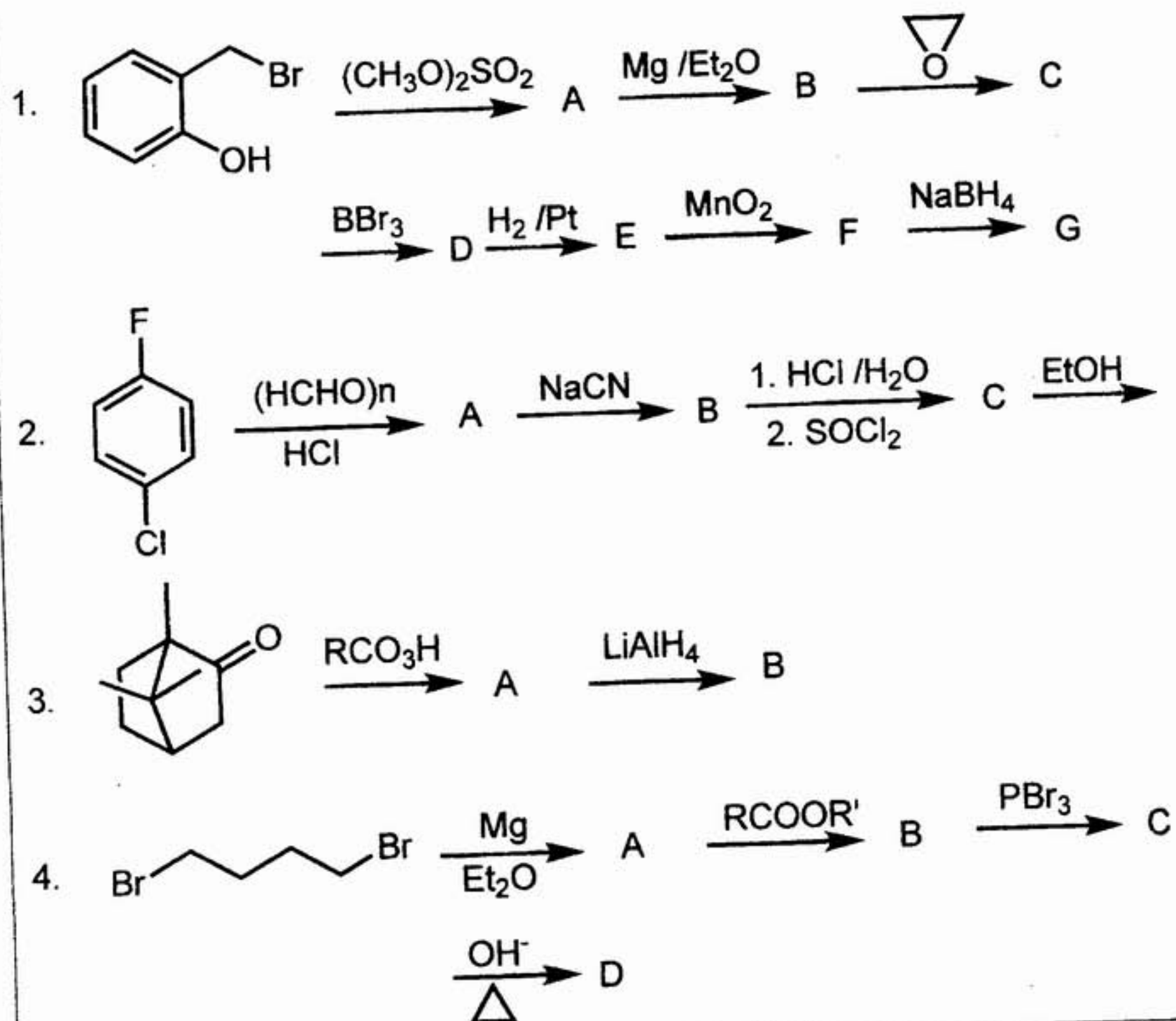
9. 加热时可以生成内酯的羟基酸是 ()。

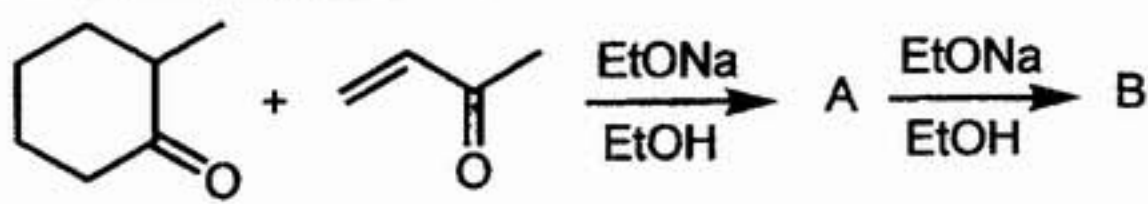
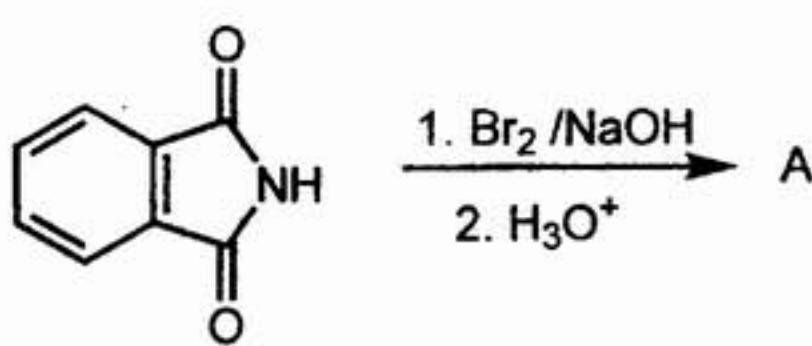
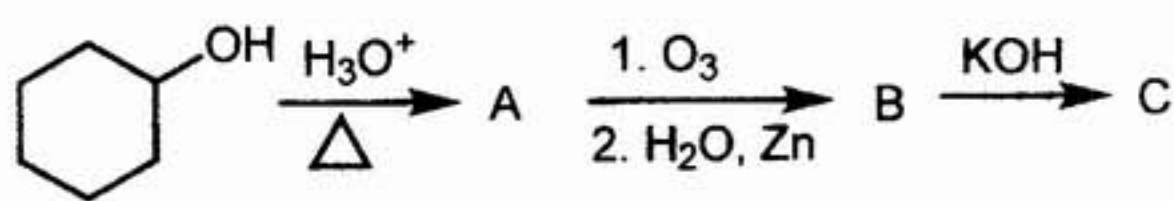
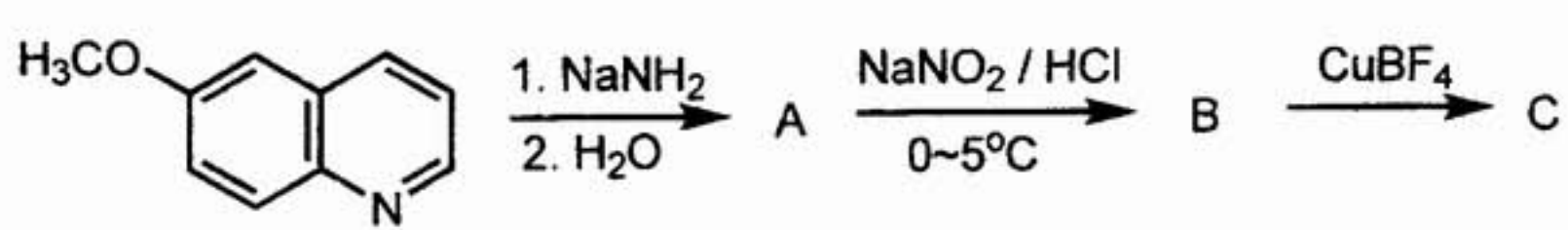
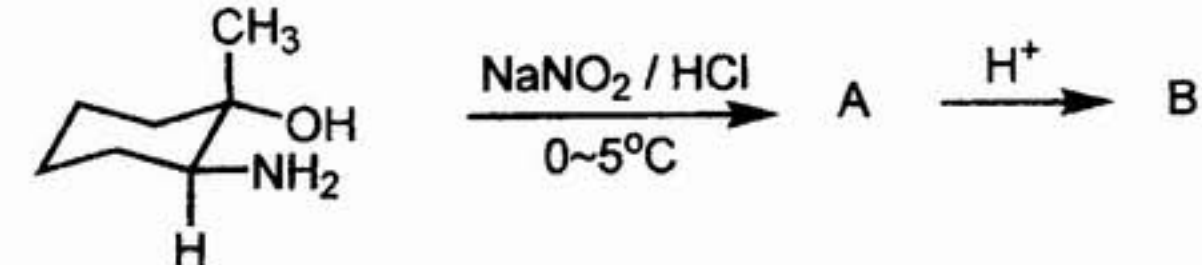


10. 芳环上的 $-\text{NH}_2$ 基应该选择下列哪种方法进行保护?

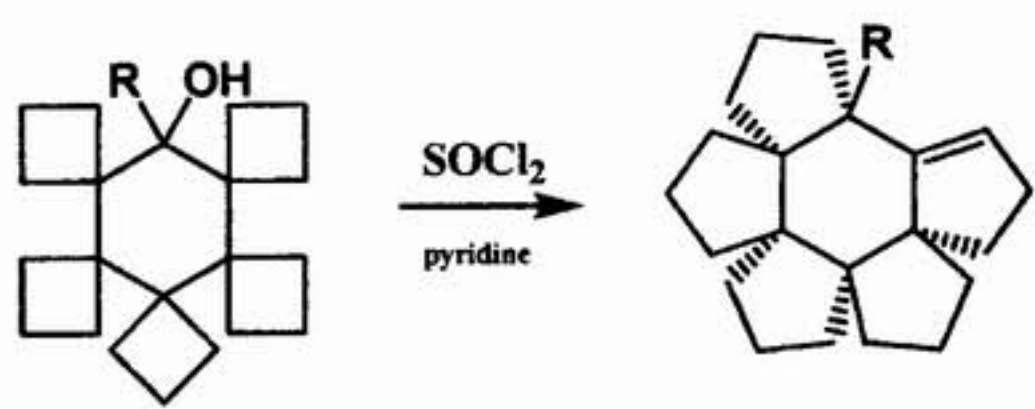
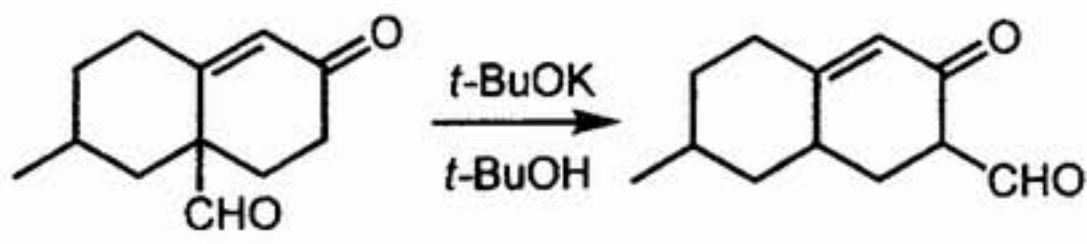


三：完成下列反应（每空 1.5 分，共 40.5 分）



5. 
6. 
7. 
8. 
9. 

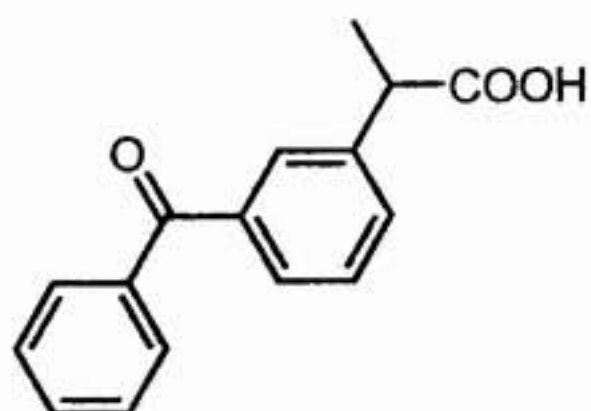
四：写出下列反应的合理的反应机理（每题 5 分，共 10 分）

1. 
2. 

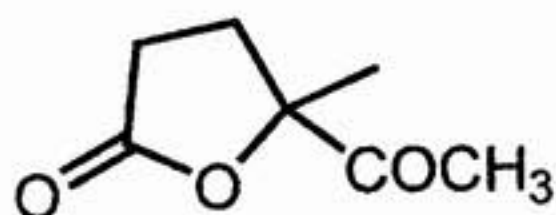
五：用指定的原料和其他必要的化学试剂为原料合成下列化合物

(每题 10 分，共 30 分)

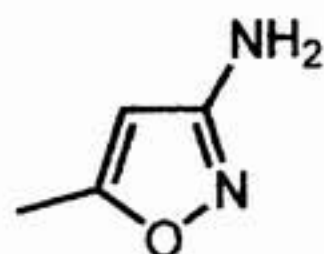
1. 以苯、间二甲苯、碳酸二甲酯等有机原料合成酮基布洛芬



2. 以乙酰乙酸乙酯、溴代乙酸乙酯和三碳以下的有机物为主要原料合成



3. 以丁二酸为主要原料，其他四碳以下原料任选，合成 3-氨基-5-甲基异噁唑



六：简答题 (每题 7 分，共 28 分)

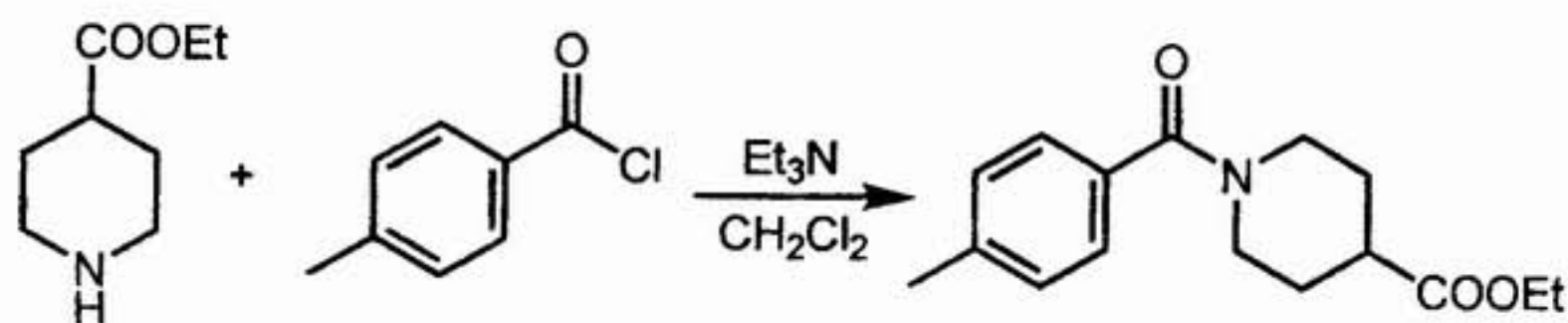
1. 实验中使用到绝对无水 CuCl_2 来制备 Li_2CuCl_4 ，试列举出获得无水

CuCl_2 三种办法?

2. 现在要开设一个有机合成的反应, 请你描述反应前的一些准备工作。
3. 实验室中常用的跟踪和监测有机反应是否完成的方法有很多, 请你列举至少两种方法, 并简要叙述所使用的方法的原理和基本步骤。
4. 简要说明 Beilstein 数据库的构成和该数据库能够提供的检索信息。

七: 实验设计 (11.5分)

在合成实验中拟进行如下反应的实验:



仔细观察上面的反应过程, 请你设计完成上述反应的具体步骤、画出实验装置图, 并描述如何分离纯化最后产物。