

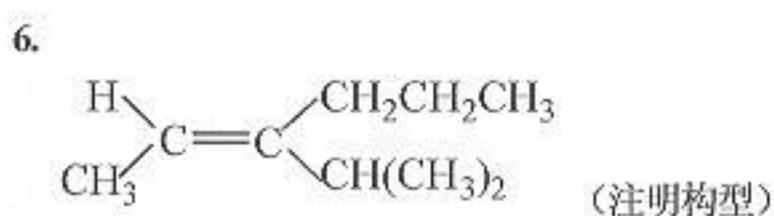
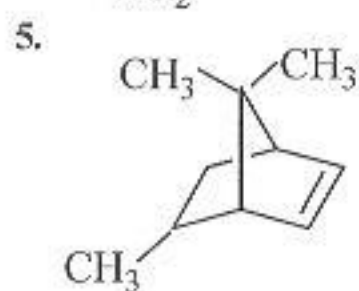
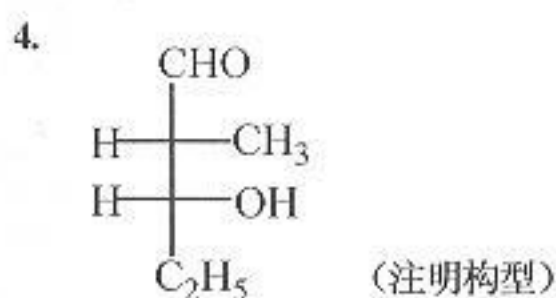
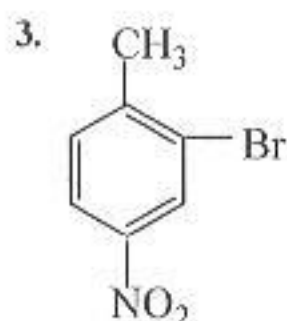
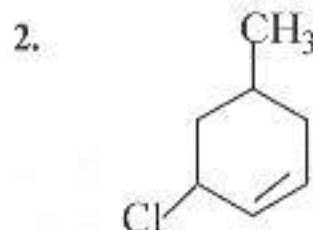
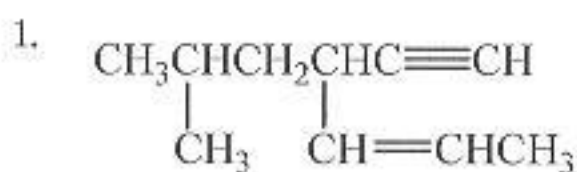
科目名称 有机化学

科目代码 750 共 5 页

适用专业 高分子化学与物理

注：所有试题答案一律写在答题纸上，答案写在试卷、草稿纸上无效。

一、用系统命名法命名或写出结构式（共 20 分，每题 1 分。答案一律写在答题纸上，否则无效。）

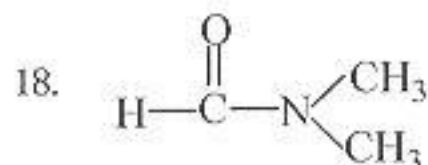
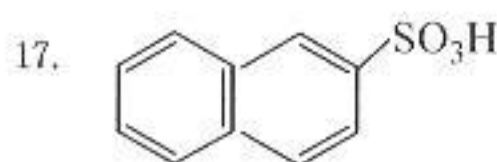
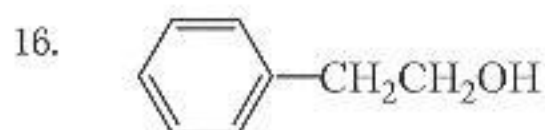
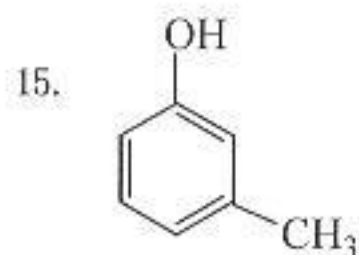
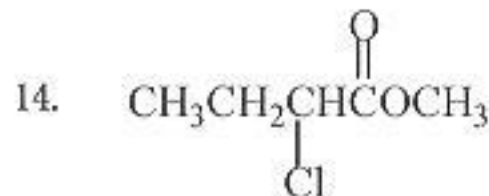
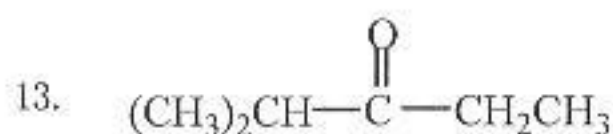
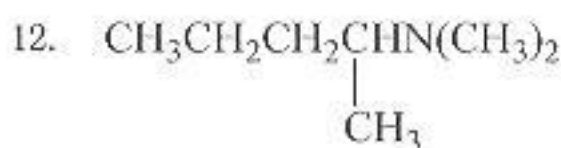
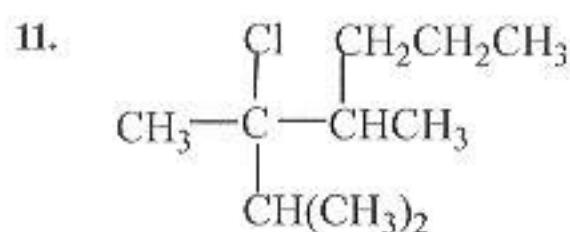


7. 1-甲基螺[3.5]-5-壬烯

8. 邻苯二甲酰亚胺

9. 丙酮酸

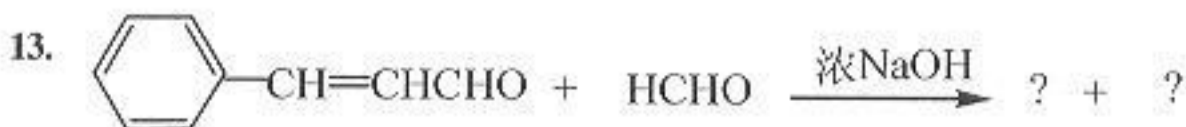
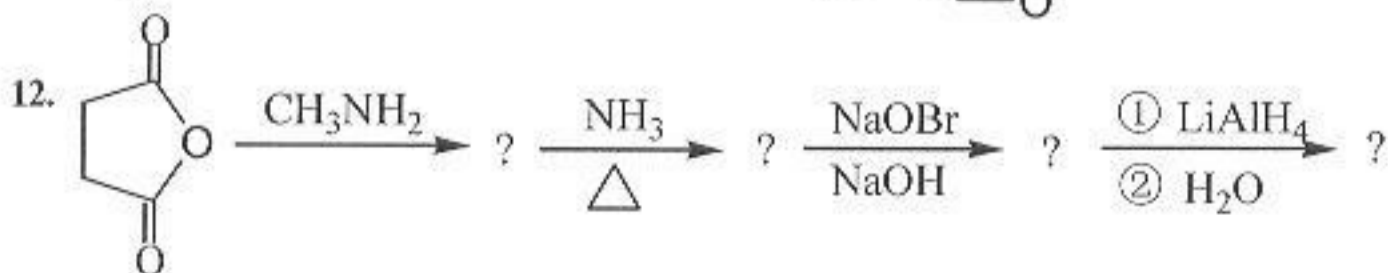
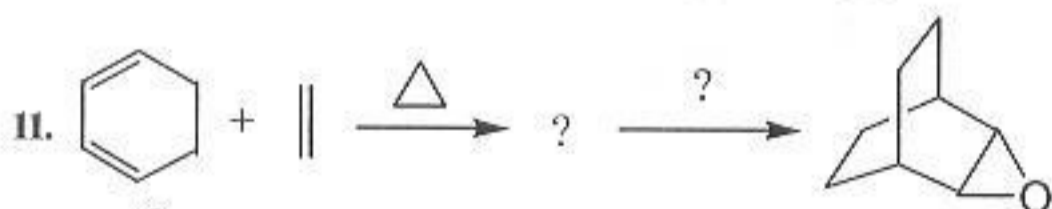
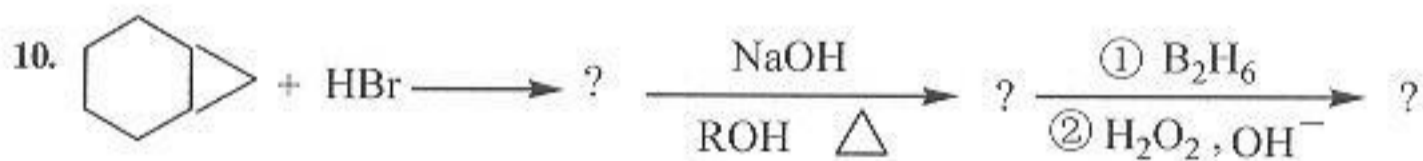
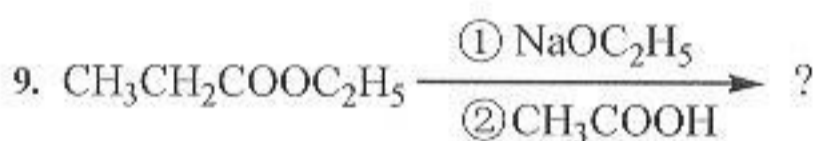
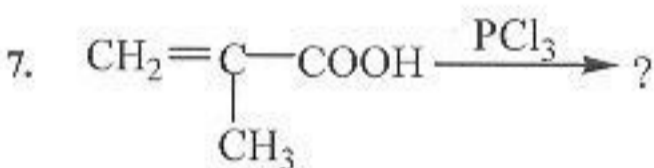
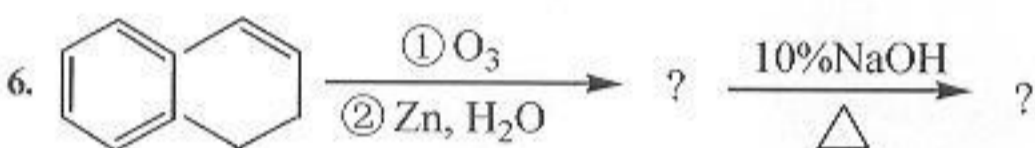
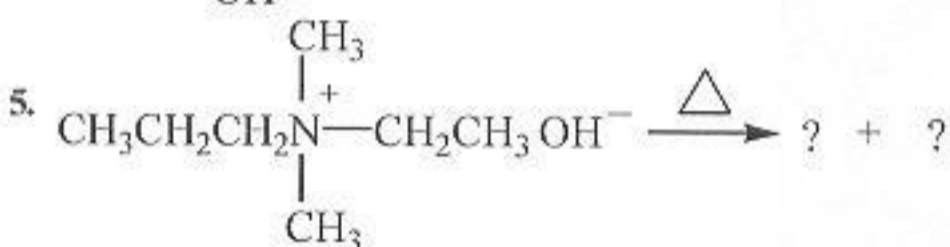
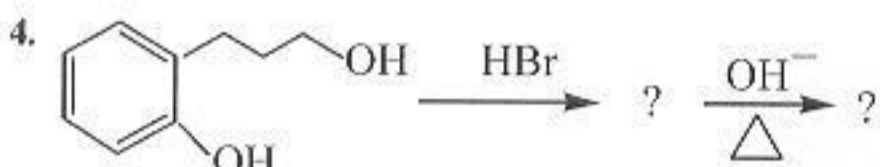
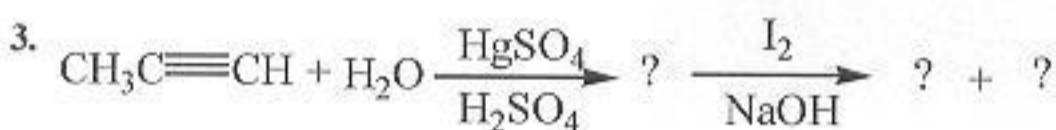
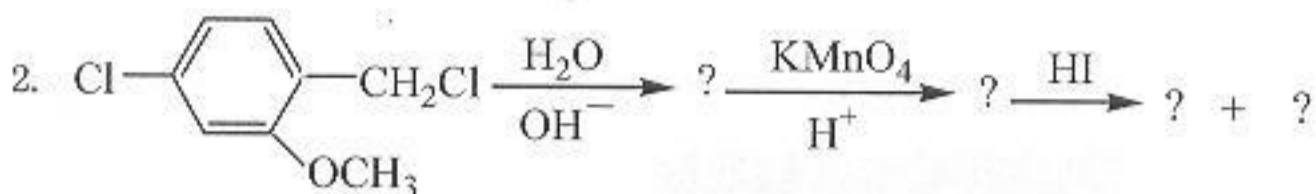
10. 四氢呋喃



19. 邻硝基苯甲醚

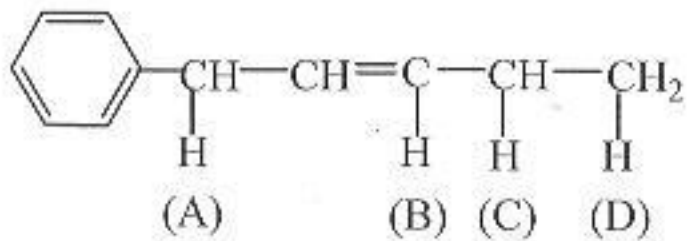
20. 糠醛

二、完成反应式 (共 30 分, 每空 1 分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

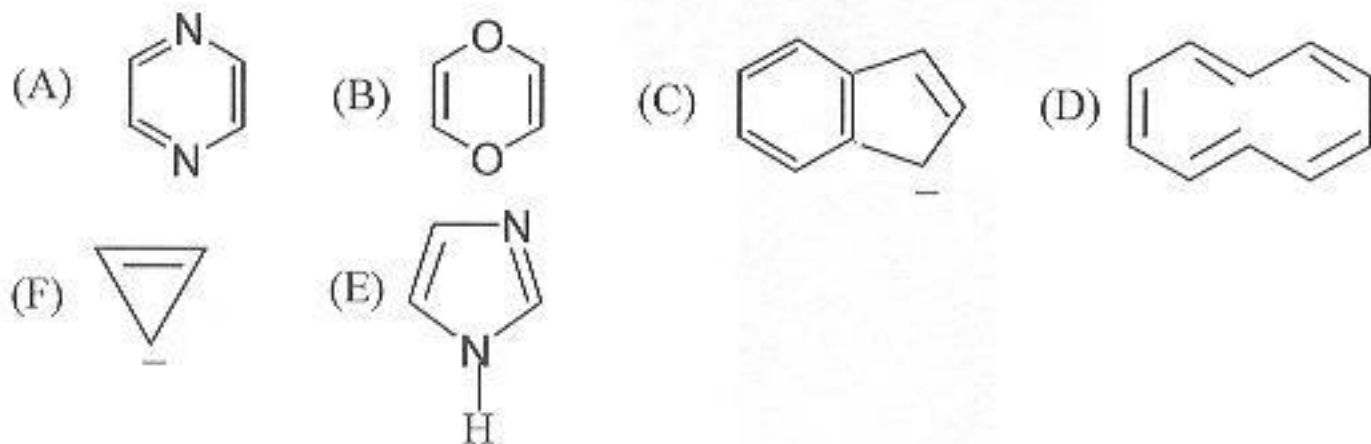


三、回答问题（共 30 分，每题 3 分。答案一律写在答题纸上，否则无效。）

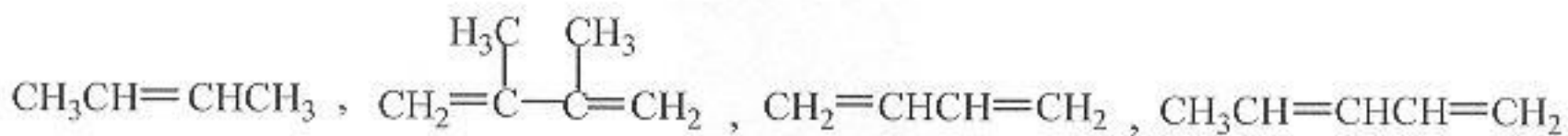
1. 下列化合物中的氢原子，在光照溴代反应中被溴取代的速率由快到慢为



2. 下列化合物中有芳香性的是



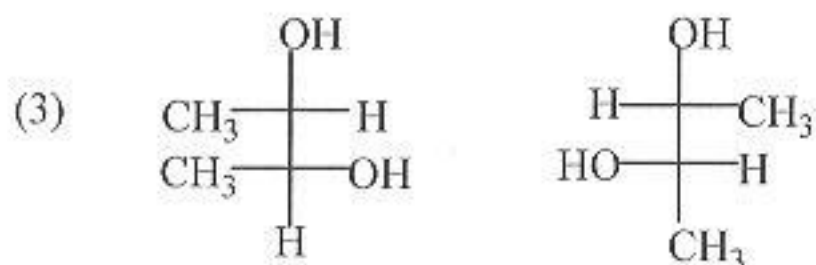
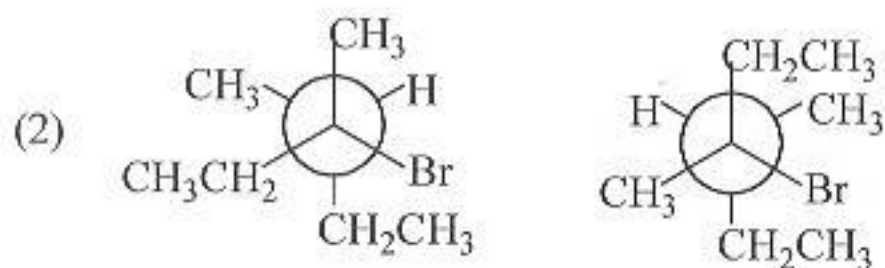
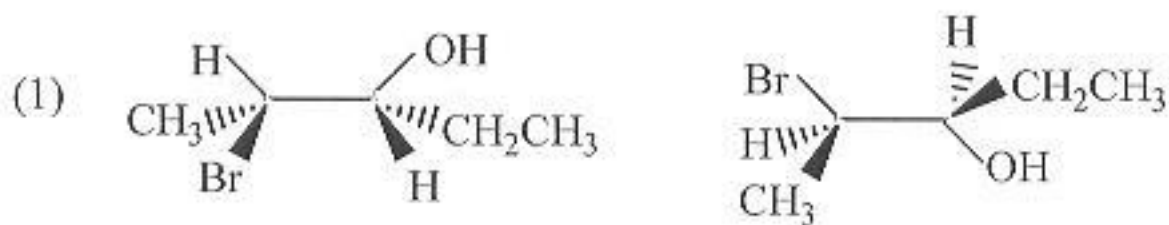
3. 下列化合物分别与 HBr 进行亲电加成反应，哪个更容易？试按反应活性由大到小排列顺序。



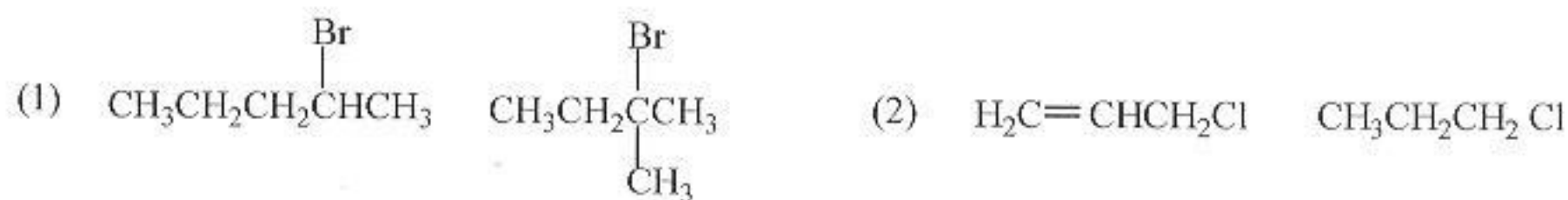
4. 写出下列化合物的稳定构象

(1) 顺-1-甲基-2-异丙基环己烷 (2) $\text{CH}_2\text{FCH}_2\text{OH}$

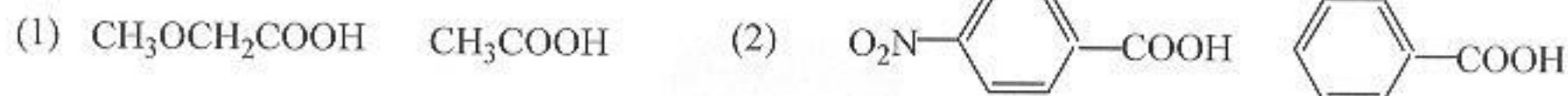
5. 判断下列三组化合物中两个化合物的关系



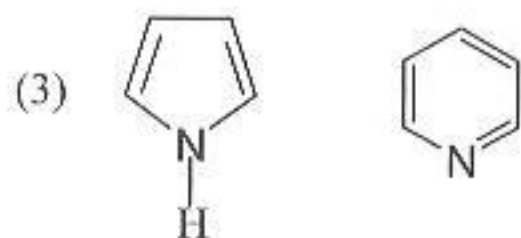
6. 下列每一对化合物, 哪一个更易进行 S_N1 反应?



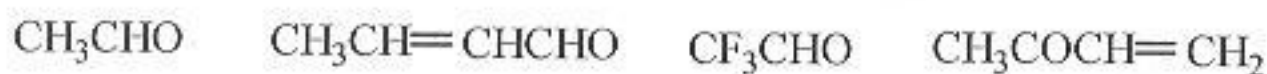
7. 下列各组化合物中, 哪个酸性强?



8. 下列各组化合物中, 哪个碱性强?

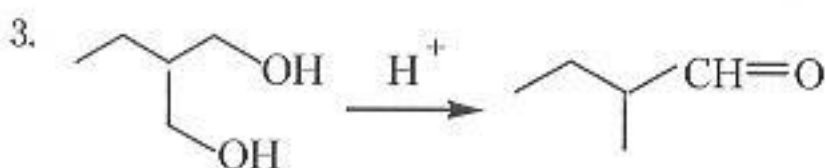
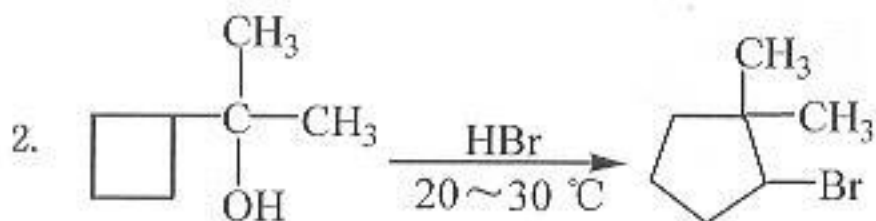
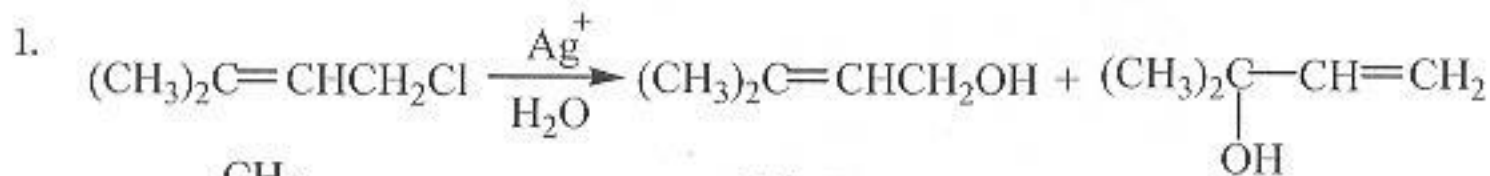


9. 将下列化合物按亲核加成的活性由大到小排列。



10. 当苯基重氮盐的邻位或对位上连有硝基时, 其偶合反应活性增强还是减弱? 为什么?

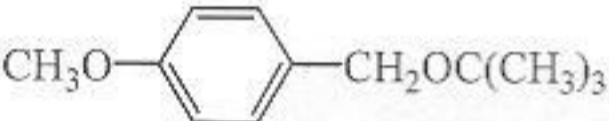
四、写出下列反应的反应机理 (共 15 分, 每题 5 分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

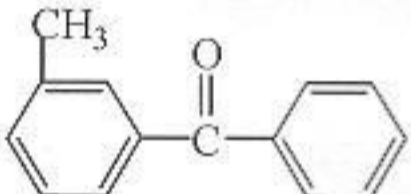


五、合成题 (共 25 分, 每题 5 分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

1. 以 $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ 和 $\text{BrCH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$ 为原料合成 $\text{CH}_3\overset{\text{OH}}{\text{C}}\text{HCH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$ (无机试剂任选)

2. 以乙烯和丙烯为原料经丙二酸二乙酯合成  (无机试剂任选)

3. 以甲苯为原料合成  (其他试剂任选)

4. 以苯和甲苯为原料合成  (其他试剂任选)

5. 以丙烯为原料合成 α -甲基丙烯酸甲酯 (其他试剂任选)

六、推结构 (共 15 分, 1 题 6 分, 2 题 5 分, 3 题 4 分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

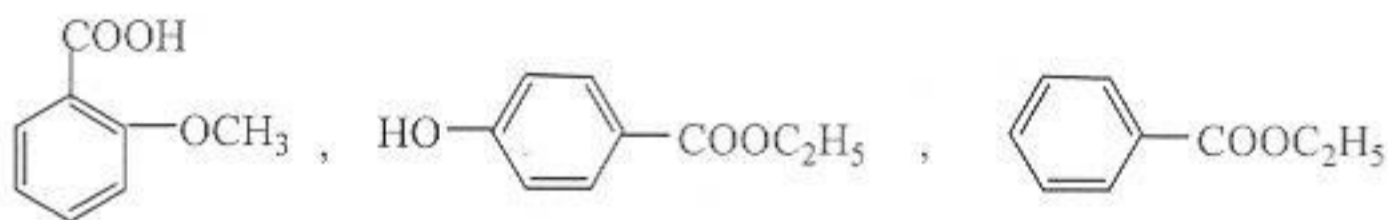
1. 某化合物 A ($\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}$), 其核磁共振谱表明: $\delta = 1.2 \text{ ppm}$ (3H)、三重峰, $\delta = 3.0 \text{ ppm}$ (2H)、四重峰, $\delta = 7.7 \text{ ppm}$ (5H)、多重峰。已知 A 不起银镜反应, 不发生碘仿反应, 与溴与不发生加成反应, 但能与 2,4-二硝基苯肼作用生成 2,4-二硝基苯腙, 用 NaBH_4 还原得化合物 B ($\text{C}_9\text{H}_{12}\text{O}$)。写出 A 和 B 的构造式。

2. 化合物 A ($\text{C}_8\text{H}_{11}\text{N}$) 与对甲基苯磺酰氯在 KOH 溶液中作用, 生成清亮的溶液, 酸化后得到白色沉淀。当 A 用 $\text{NaNO}_2\text{-HCl}$ 在 $0 \sim 5^\circ\text{C}$ 时处理后, 再与 2-萘酚作用, 生成一种红色的化合物 B, A 的 IR 谱图表明在 $810 \sim 840 \text{ cm}^{-1}$ 处有一强吸收峰。试写出 A 及 B 的构造式。

3. 化合物 A, 分子式为 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$, 氧化得 B, B 能溶于 NaOH 水溶液, B 酯化后发生分子内缩合关环反应, 生成一环状化合物。这个环状化合物经皂化、酸化及脱羧后生成 C。C 可以和羟胺作用生成肟; C 用 Zn-Hg/HCl 还原生成 D (C_5H_{10})。试推测 A、B、C 和 D 的构造式。

七、实验题 (共 15 分, 1 题 5 分, 2 题 2 分, 3 题 4 分, 4 题 4 分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

1. 有一混合物, 含有



请设计实验方案, 分离回收各组分 (用简单的流程表示)

2. 在用 Perkin 反应制备肉桂酸的实验中, 水蒸气蒸馏分出什么物质?

3. 在用傅-克酰基化反应制备苯乙酮的实验中, 为什么使用过量的苯和 AlCl_3 ?

4. 蒸馏与分馏有何异同?