

安徽师范大学

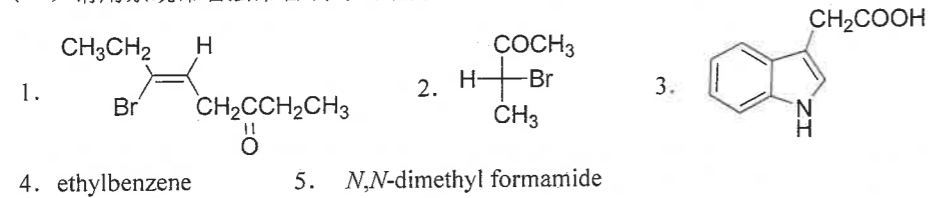
2019 年硕士研究生招生考试初试试题

科目代码: 713

科目名称: 有机化学

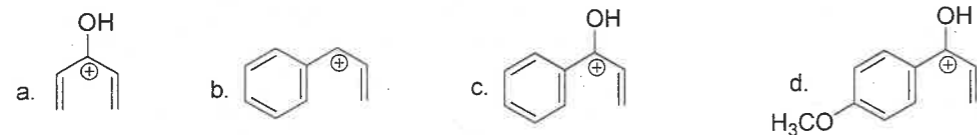
一、请按要求回答下列问题(每空 2 分, 共 40 分)。

(一) 请用系统命名法命名或写出结构式(10 分)。

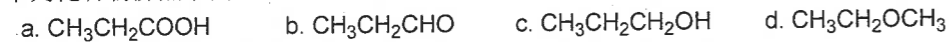


(二) 填空题(10 分)。

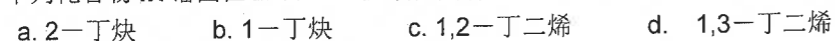
6. 下列正离子稳定性顺序由大到小排列的顺序是()。



7. 下列化合物沸点最高的是()。



8. 下列化合物 IR 谱图在 2200 cm^{-1} 区域范围有吸收带的是()。

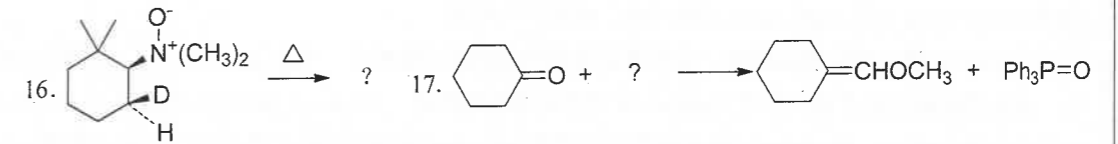
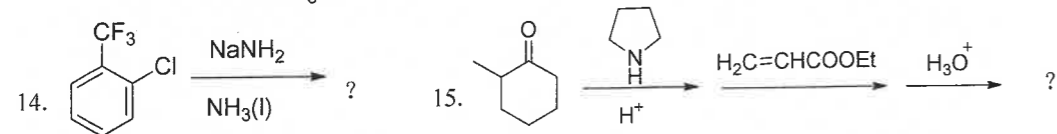
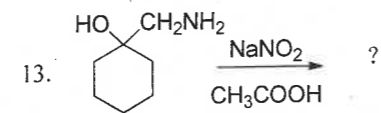
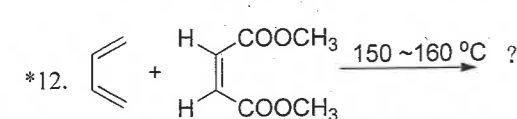
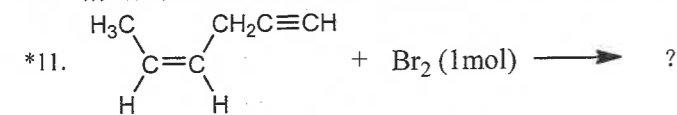


9. 下列化合物酸性从强到弱排列的顺序是()。

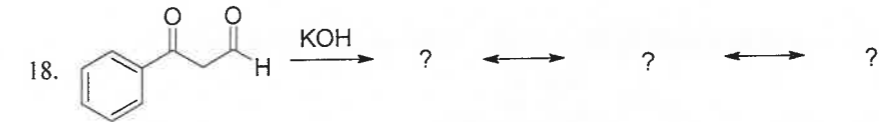


10. 某化合物的化学式 $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$, 其核磁数据为 δ 3.80 (s, 3H), 2.05 (q, 2H), 1.08 (t, 3H) ppm, 那么它的结构式为()。

(三) 请完成下列反应, 有*者写出立体构型(14 分)。

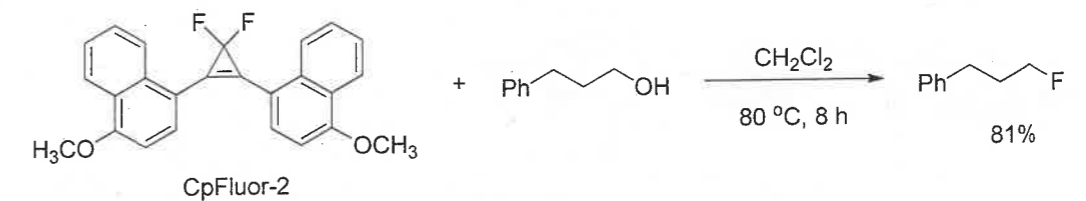


(四) 写出下面化合物的所有烯醇负离子结构式(忽略 E, Z 异构体)(6 分)。



二、回答问题(两题, 每题 10 分, 共 20 分)。

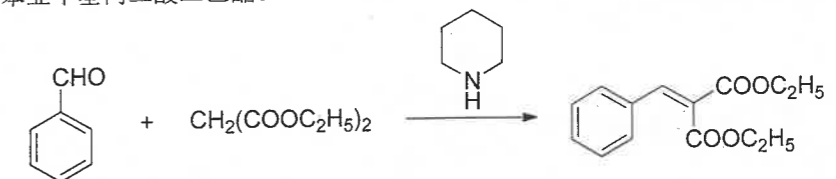
19. 近年来, 有机化学家发展了一些新型的有机试剂, 如氟化试剂 CpFluors 系列。其中氟化试剂 CpFluor-2 与醇反应可以高产率、高选择性的生成氟化物。



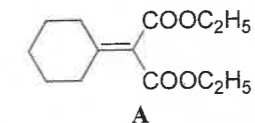
(提示: 画结构简式时可用 Ar 代替 CpFluor-2 中的芳香取代基)

- 简要解释 CpFluor-2 中 C-F 键容易断裂的原因。
- 研究表明, 反应体系中存在的痕量的水可以加快反应进程。画出 CpFluor-2 与水反应所得产物的结构简式。
- 画出 3-苯基丙醇氟化过程中三个关键中间体的结构简式。

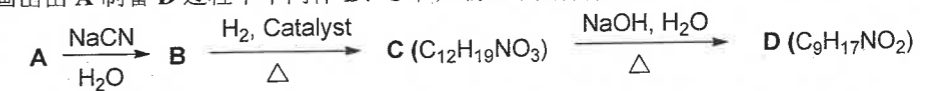
20. Knoevenagel 反应是一类有用的缩合反应。如下图所示, 丙二酸二乙酯与苯甲醛在六氢吡啶催化下生成 2-苯亚甲基丙二酸二乙酯。



- 简述六氢吡啶在反应中的作用。
- 化合物 A 是合成抗痉挛药物 D (gabapentin) 的前体。根据上述反应式, 写出合成 A 所需的 2 个起始原料的结构简式。



(3) 画出由 A 制备 D 过程中中间体 B、C 和产物 D 的结构简式。



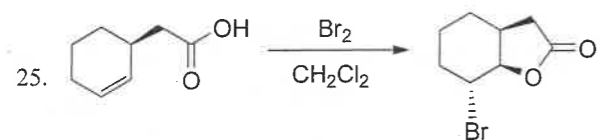
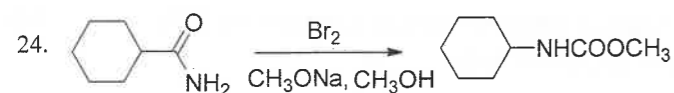
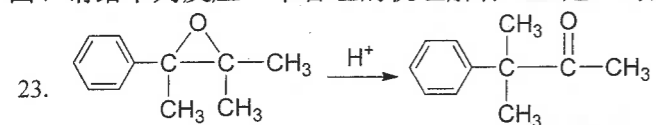
三、推导结构(两题, 4+6 分, 共 10 分)。

21. 化合物 E, 分子式为 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_3$, 红外光谱在 1710 cm^{-1} 处有强吸收峰; 与 $\text{I}_2\text{-NaOH}$ 溶液作用生成黄色沉淀; 与 Tollens 试剂呈负反应, 但经稀酸处理的生成物却能与之反应。E 的 $^1\text{H NMR}$ 数据如下:

δ 2.1(s, 3H), 2.6(d, 2H), 3.2(s, 6H), 4.7(t, 1H), 推测 E 的结构。

22. Coniine 是一种有毒生物碱, 可以通过麻痹呼吸系统导致死亡, 致死量小于 0.1g。公元前 399 年, 苏格拉底就是由于饮用了含 Coniine 的混合物而被毒死的。Hofmann 在 1881 年确定了 Coniine 的分子式为 $C_8H_{17}N$ 。将 Coniine 彻底甲基化后接着 Hofmann 消除反应的产物为 (4s)-(N,N-二甲基)-辛-7-烯-4-胺。请推断出 Coniine 的所有可能结构。

四、请给下列反应一个合理的机理解释 (三题, 每题 10 分, 共 30 分)。



五、请按要求完成下列合成, 无机试剂任选 (五题, 每题 10 分, 共 50 分)。

