

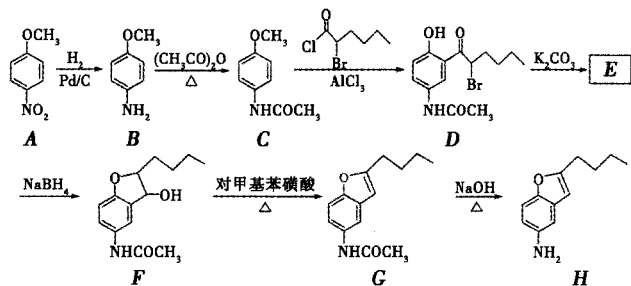
解读高考题中的有机合成路线

甘肃省武威第六中学 733000 孙忠元

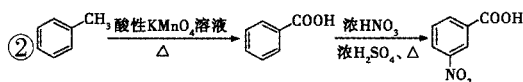
摘要:有机反应是有机化学的一个重要内容. 本文例举两道高考中的有机合成问题, 分别从例题的相关知识、错误(不佳)路线以及错误(不佳)原因进行剖析有机合成路线.

关键词:路线; 有机合成; 思路; 反应

例1 (2016江苏) 化合物 *H* 是合成抗心律失常药物决奈达隆的一种中间体, 可通过以下方法合成:



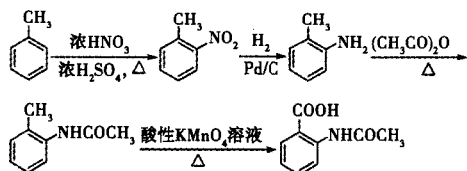
已知: ①苯胺($\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$)易被氧化



请以甲苯和 $(CH_3CO)_2O$ 为原料制备 $\text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2)\text{COOH}$, 写出制备的合成路线流程图(无机试剂任用, 合成路线流程图示例见本题题干).

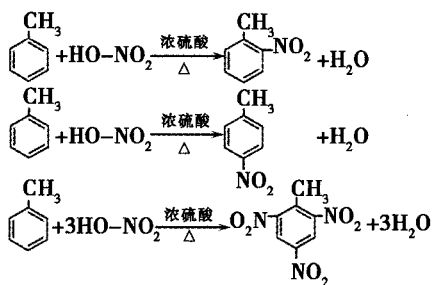
解析 解读题给信息①可知: 在甲基被氧化前, 对氨基要进行保护性处理, 即先被处理成 $-NHCOCH_3$; ②: 苯环上的羧基是间位定位基, 甲基是邻位定位基, 综合上述信息, 得出合成路线依次为: ①甲苯的邻位硝化, ②硝基苯还原成苯胺, ③氨基保护苯胺的乙酰化, ④氧化反应: 苯环上的甲基氧化成羧基, 流程路见答案.

答案

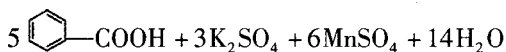
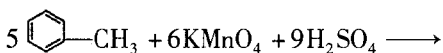


相关知识

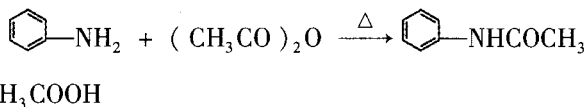
①甲苯的硝化反应:



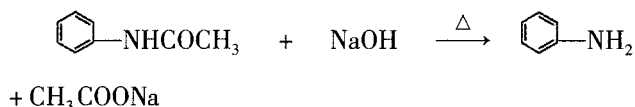
②甲苯的氧化反应:



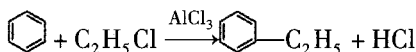
③氨基乙酰化反应



④乙酰苯胺水解



⑤苯的取代反应

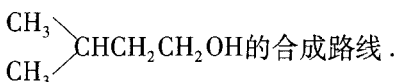


错误线路

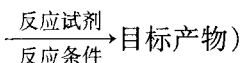
例2 (2016年上海) 异戊二烯是重要的有机化工原料, 其结构简式为 $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)\text{CH} = \text{CH}_2$.

完成下列填空:

设计一条由异戊二烯制得有机合成中间体

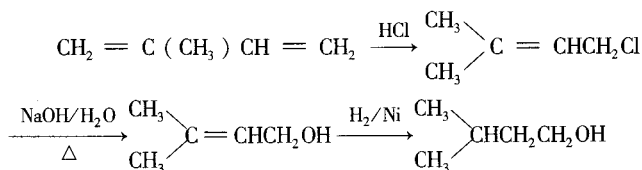


(合成路线常用表示方式: $A \xrightarrow[\text{反应条件}]{\text{反应试剂}} B \cdots$)



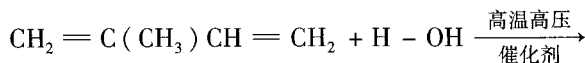
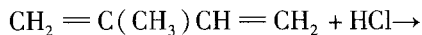
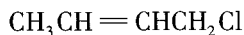
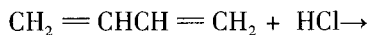
解析 结合中学课本知识,共轭双烯发生1,4-加成后产物中仍有一个双键,而产物中没有双键,需要进一步发生加成反应,综合考虑反应条件:烯烃和水加成需要高温高压催化剂,烯烃和氢气加成需要用催化剂,烯烃和卤素(或卤化氢)加成不需要条件,综合考虑得出最佳合成路线见答案.

答案

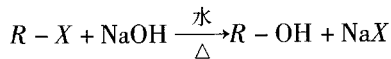


相关知识

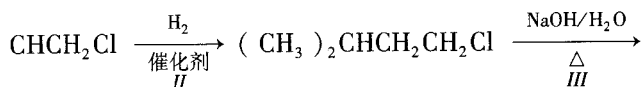
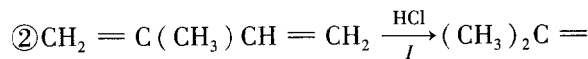
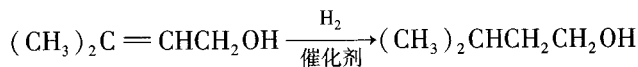
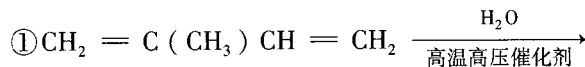
①共轭双烯的1,4-加成反应:



②卤代烃水解:



不佳路线



不佳原因

①路线反应条件苛刻:高温高压催化剂.

②反应I可连续加成反应,产物不好控制,会产生二氯代烷杂质,最佳路线如答案,可以去除杂质.

参考文献:

[1]周小秀. 高考“有机推断与合成”试题例析[J]. 中学化学, 2017, (2): 33-34.

[2]许宏生,李炬,商晓芹. 2016年新课标卷1《有机化学基础》模块选做题分析与2017年备考策略[J]. 高中数理化, 2017, (2): 53-55.

硫酸溶液的稀释与混合计算中的思维技巧

河北省平泉县第一中学 067500 王永泉

摘要:硫酸溶液的混合、稀释中,有关浓度、体积的讨论计算是学习硫酸知识的重点之一. 由于试题具有基础性、灵活性、综合性等特点,因此也成为学生学习中的难点. 若按部就班的进行分析和推导,常常导致错解、繁解. 若将题目的推导分析过程进行理性认识,可倒到事半功倍的效果.

关键词:混合;质量分数;物质的量浓度;质量贡献;体积贡献

硫酸溶液的稀释与混合中,有关质量分数、物质的量浓度、体积的计算是硫酸的重点与难点. 解题的基本方法是利用稀释或混合前后溶质的量(物质的量或质量)变化和溶液密度大小,列出数学等式(或不等式)而求解. 但解题过程繁琐,耗费时间. 如果利用化学原理进行分析,利用不列式计算只需分析比较,即可轻松得出答案,从而快速解题.

一、常见溶液的一般性质

1. 若溶液的密度大于1 g/mL,则浓度越大,密度越大.
2. 若溶液的密度小于1 g/mL,则浓度越大,密度

越小.

3. 水可以认为是质量分数、物质的量浓度均为“0”的溶液.

4. 常见溶液中,氨水、酒精的密度小于1 g/mL;硫酸、氯化钠、硫酸铜等溶液的密度大于1 g/mL.

二、例题分析

1. 等体积或等质量混合后质量分数的计算

例1 将质量分数分别为 w_1 和 w_2 的硫酸溶液等质量混合后,所得硫酸溶液的质量分数为 w ,则 w 的值()