

首 页 | 机构概况 | 机构设置 | 研究队伍 | 科研成果 | 国际交流 | 教育培训 | 院地合作 | 党群园地 | 创新文化 | 信息公开 | 科学传播

您现在的位置: 首页 > 新闻动态 > 科技动态

新闻动态

- 图片新闻
- 综合新闻
- 学术活动
- 科技动态

上海有机所在1,3-丁二烯的自由基不对称双官能团化方面取得进展

2018-04-10 金属有机化学国家重点实验室 | 【大 中 小】 【打印】 【关闭】

1,3-丁二烯是重要的化工原料,年产量超过百万吨。1,3-丁二烯的高值化,一直吸引着国内外化学家的关注。目前常用的方法是通过 π 烯丙基金属物种的中间体来实现对1,3-丁二烯的1,2-或者1,4-双官能团化,涉及自由基历程来实现1,3-丁二烯双官能团化的报道相对较少,而不对称双官能团化更为少见。

高烯丙醇类化合物是重要天然产物和药物中间体的构建骨架和合成砌块。不对称催化构建高烯丙醇类化合物一直是研究热点。中国科学院上海有机化学研究所金属有机化学国家重点实验室的张国柱课题组一直致力于铬催化的不对称高烯丙醇类化合物的构建,并取得了一系列成果:通过改进的双噁唑啉配体,实现了 α -亚甲基- γ -丁内酯高对映立体选择性的简易合成, (*Org. Lett.* 2015, 17, 5236);通过简单的卤甲基芳烃,首次实现了一系列卤甲基芳环的不对称去芳构化加成反应, (*Org. Lett.* 2016, 18, 1828; *Adv. Synth. Catal.* 2017, 359, 1227);通过不同取代的烯丙基卤化物,成功实现了一系列高烯丙基醇的手性合成 (*Org. Lett.* 2016, 18, 5388; *Sci. Rep.* 2017, 7, 4873; *Chin. Chem. Lett.* 2017, 1182-1184)。

在前期研究工作的基础上,他们设计了自由基启动的串联反应,在铬/钴双金属催化体系下,首次实现了1,3-丁二烯、简单卤代烃和醛的三组分不对称烷基化和羟烷基化串联反应:通过1,3-丁二烯的1,2-双官能团化,简易构建了一系列高对映体过量的高烯丙基醇 (*J. Am. Chem. Soc.* 2018, 140, 2735) (图1)。该反应策略原料简单易得,反应条件温和,对于各种含三氟甲基、二氟甲基、一氟甲基、多氟的卤代烃和普通的卤代烃,以及芳香醛、脂肪醛均可以反应,实现了简单大宗化学工业品一步转化合成手性(含氟)高烯丙基醇化合物。为药物研发和材料科学的发展提供了新的可能路径,也为1,3-丁二烯、共轭二烯的不对称转化提供了新的策略。

该研究工作得到了国家自然科学基金委、国家千人计划(青年项目)、中国科学院战略性先导科技专项(B类)、中国科学院上海有机化学研究所以及金属有机化学国家重点实验室的资助。

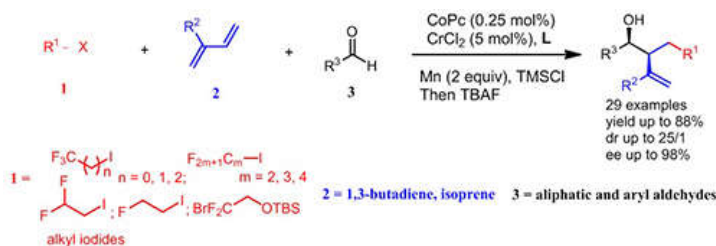


图1. 铬催化的1,3-丁二烯不对称双官能团化



版权所有: 中国科学院上海有机化学研究所 Copyright © 2002-2009
地址: 上海市零陵路345号 沪ICP备05005485号

