

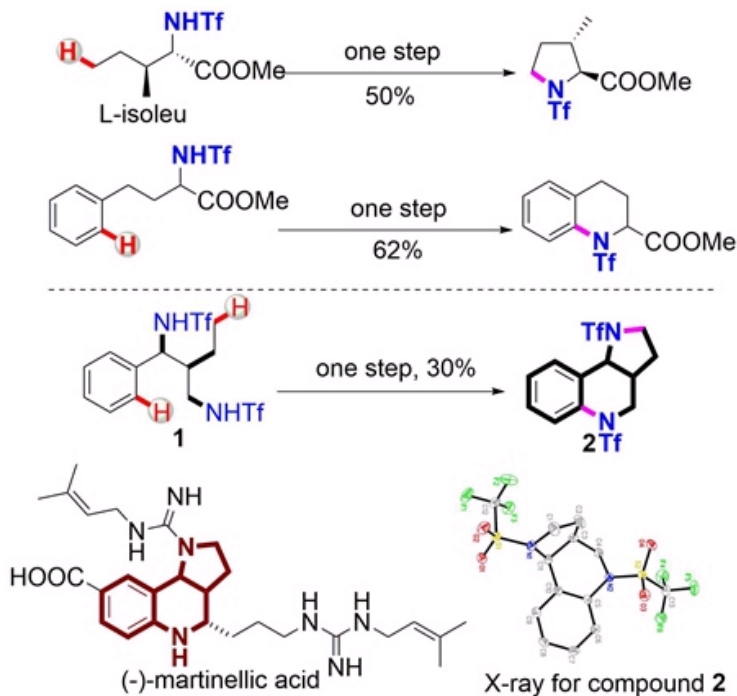
化学学院施章杰教授课题组在惰性脂肪族C-H活化研究领域取得新进展

日期： 2014-09-17 信息来源： 化学与分子工程学院

传统的有机化学的合成策略是通过官能团化学转化合成有用的化合物。从简单的有机化合物出发通过惰性化学键活化的方法实现高附加值有机化合物的合成可以大大提高合成效率，提高反应的步骤经济性和原子经济性。在此研究领域，施章杰课题组在前面工作的基础上，近期在脂肪族惰性C-H活化方面进行了深入研究并取得了一些重要进展。成果发表在*Nature Communications* (2014, 5, 4707)。

sp³C-H由于其极性更低，高键解离能（BDE）以及相似的化学环境导致其直接官能团化更具挑战性。目前，利用导向策略，实现过渡金属催化sp³ C-H的定向活化是一个重要的切实可行的策略。施章杰课题组在此领域也开展了一系列重要工作，如利用导向策略首次实现惰性sp³ C-H的直接氧化硼化等（*Angew. Chem. Int. Ed.* 2014, 53, 389; *Angew. Chem. Int. Ed.* 2014, 53, 4945, etc）。但在通过简单的过渡金属催化的惰性的sp³C-H的直接氮化的研究领域，除了发展较为成熟的氮宾插入（nitrene insertion）和传统的自由基过程（HLF反应）之外，只有零星的通过结构复杂的导向基团导向的形成小环体系的报道。对于目前发展比较成熟的方法，只适合于相对富电子的三级碳（CH）和二级碳（CH₂）上的C-H的直接氮化，对于一级碳（CH₃）的C-H的直接官能团化仍是很大的挑战。

通过系统研究，施章杰课题组首次利用银盐作为催化剂，实现了分子内一级碳（CH₃）的碳氢键的直接氮化（*Nat. Commun.* 2014, 5, 4707）。此方法也适用于通过芳环C-H直接分子内氮化的四氢喹啉衍生物的直接构建。机理研究证明此反应是完全不同于氮宾插入或HLF反应的新途径。利用此方法，可以实现直链氨基酸衍生物到取代脯氨酸等环状氨基酸衍生物的直接转化，也可以实现具有独特结构骨架的天然产物核心结构的快速构建。



编辑：舍予

北京大学官方微博



北京大学新闻网



北京大学官方微信



[\[打印页面\]](#) [\[关闭页面\]](#)

转载本网文章请注明出处

友情链接

合作伙伴



[本网介绍](#) | [设为首页](#) | [加入收藏](#) | [校内电话](#) | [诚聘英才](#) | [新闻投稿](#)

投稿邮箱 E-mail: xinwenzx@pku.edu.cn 新闻热线: 010-62756381

北京大学新闻中心 版权所有 建议使用1024*768分辨率 技术支持: 方正电子