



兰州化物所碳氢键活化及加成反应研究获进展

文章来源: 兰州化学物理研究所

发布时间: 2012-12-05

【字号: 小 中 大】

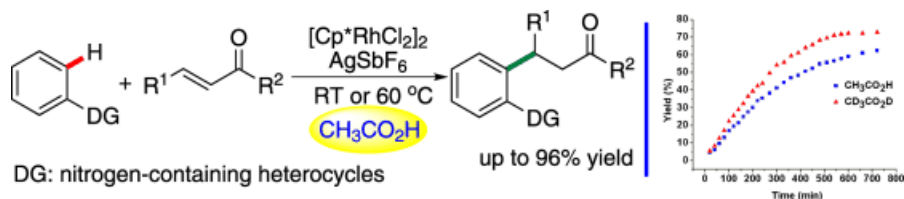
中国科学院兰州化学物理研究所碳基合成与选择氧化国家重点实验室在碳氢键活化及加成反应研究方面取得新进展。

通过过渡金属催化剂实现的简单碳氢化合物与碳碳、碳氮和碳氧等多重键的直接碳氢键活化及加成反应是实现相关碳-键和碳-杂键构建的最经济、最高效的方法之一。兰州化物所科研人员自2010年报道了首例过渡金属催化2-取代的吡啶、喹啉和喹啉等衍生物与亚胺的直接 sp^3 碳氢键活化及亲核加成反应以来,在该方向已取得系列研究进展(*J. Am. Chem. Soc.* 2010, 132, 3650-3651; *Adv. Synth. Catal.* 2010, 352, 3195-3200; *Org. Lett.* 2011, 13, 2580-2583)。

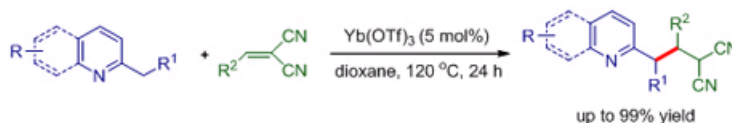
最近,他们发现以醋酸为溶剂,在温和条件下可以实现铑催化的芳基 sp^2 碳氢键与 α, β -不饱和化合物的碳氢键活化及加成反应。该研究的关键在于对共轭加成反应中质子转移作用的合理解释。乙酸作为溶剂,很好地调节了该类反应中碳氢键活化和质子解这两个矛盾的质子转移过程,并克服了此类反应中存在的底物抑制作用,从而使得反应在温和条件下顺利进行。该方法具有高效、原子经济性等优点。研究结果发表在近期出版的*Chem. Eur. J.* (*Chem. Eur. J.* 2012, 18, 9511-9515)。

此外,研究人员采用简单路易斯酸作为催化剂实现了 sp^3 碳氢键活化,构建了2-取代的含氮杂环芳香化合物和亚甲基丙二腈类化合物的直接 sp^3 碳氢键活化及亲核加成反应,得到了一类含氮杂环丙二腈类生物。该研究为含氮杂环芳香化合物合成重要的药物杂环骨架提供了一种新方法,在医药化学领域具有重要意义。研究结果发表在近期出版的*Adv. Synth. Catal.* (*Adv. Synth. Catal.* 2012, 354, 2146-2150)。

上述研究工作得到了中科院“百人计划”和国家自然科学基金的支持。



铑催化直接碳氢键活化及加成反应



路易斯酸催化直接碳氢键活化及加成反应

