
研究提出光催化烯烃的卤代吡啶双官能化新策略

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/16611.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

研究提出光催化烯烃的卤代吡啶双官能化新策略。近日，中科院大连化学物理研究所研究员陈庆安团队在光催化烯烃的卤代/吡啶双官能化方面取得新进展，发展出一种通过调控氧化淬灭活化模式和自由基极性交叉途径，实现光催化非活化烯烃的卤代/吡啶双官能化反应新策略。该策略作为对传统Heck型反应的补充，通过自由基反应过程避免了中间体—H消除带来的底物限制，高效的将卤代基和吡啶基团区域选择性地加成到烯烃双键。相关研究成果发表在《自然—通讯》上。

由简单底物快速构建复杂分子是有机化学的重要研究方向。其中，烯烃的催化官能化反应由于底物成本低且来源广泛而备受关注。虽然经典的Heck反应和还原型Heck反应提供了烯烃的芳基化和氢芳基化的有效途径，但这些方法都涉及了卤原子的消除，产生了不可避免的废弃物。此外，碳卤键的选择性构建也十分重要，它是多种官能团转化的重要反应位点。因此，在不牺牲卤原子的情况下，实现烯烃双键同时构建新的C—C和C—X键具有重要意义。

陈庆安团队一直致力于发展不同催化体系，以实现烯烃选择性催化转化与合成。在前期相关研究的基础上，该团队最近利用卤代吡啶和非活化烯烃作为简单的反应底物，采用光催反应策略来实现非活化烯烃的卤代/吡啶双官能化。团队通过添加三氟乙酸，促进卤代吡啶底物发生质子化，使铱光催化剂更易于发生氧化淬灭，激发质子化的卤代吡啶产生亲电性吡啶自由基，进一步与富电子的非活化烯烃发生加成；氧化态的铱光催化剂可将生成的烷基自由基中间体氧化为碳正离子，进一步捕获体系中的卤负离子，实现C—C键和C—X键（X=Cl, Br, I）的选择性构建。此外，该团队还进行了Stern—Volmer荧光淬灭、循环伏安法、量子产率测定等机理探究实验和动力学研究，解释了反应途径调控的机制和反应机理。为了进一步验证该反应的实用性，该团队进行了一系列的转化实验：利用烯烃的卤代吡啶双官能化产物的碳卤键，可发生进一步的消除反应；以及与亚磺酸盐、硫氰酸盐、苯硫酚和叠氮钠的取代反应，得到相应的转化产物。（来源：中国科学报卜叶）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41467-021-26857-w>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：陈庆安等 来源：《自然—通讯》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发