

---

# 新研究实现光热非均相碳氢活化反应

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/26391.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！**

新研究实现光热非均相碳氢活化反应。近日，华南师范大学化学学院教授兰亚乾团队在《德国应用化学》上发表了最新研究进展，首次报道通过后合成方法结合共价有机框架材料和过渡金属铑砌块实现光热非均相碳氢活化反应。

近年来，过渡金属催化的C-H键活化反应因其步骤和原子经济性而成为有机合成的重要合成策略。然而，这些反应通常需要在较高温度下进行，最近的很多研究都集中在开发更环保、更资源节约的方法，以便在温和的反应条件下实现这些反应。其中，光催化就是一种环境友好的替代方案，可以通过传递被光吸收的能量或电子，为热驱动反应提供了一种更温和的替代途径。

共价有机框架是一类结晶多孔有机材料，具有良好的化学稳定性和热稳定性以及可修饰性等特点，具有成为非均相光催化剂的潜力。而绝大部分C-H活化反应的决速步骤取决于高度热力学稳定的C-H键的断裂过程。因此，有必要开发一类能够产生光热效应的共价有机框架复合材料，以促进C-H键断裂步骤，从而驱动C-H活化反应循环。

基于此，兰亚乾团队通过后修饰的方法使得催化剂同时具有光敏特性和过渡金属催化位点，最终得以实现光热催化的C-H活化反应。他们设计和合成了两种基于共价有机框架的复合材料Rh-COF-316和-318，用于非均相光热C-H活化反应。

得益于共价有机框架的有序结构和环戊二烯铑嵌段的共价键连接方式，根据共价有机框架中保留羧基的位置，采用可编程方法自发形成均匀分布的Rh-COF。与均相C-H活化反应相比，非均相反应中的Rh-COF催化剂能够同时发挥双功能的作用。凭借这些优点，Rh-COF催化剂具有优异的催化产率（高达98%）、广泛的底物范围、高稳定性和良好的可重复使用性。

该工作不仅拓展了共价有机框架基配合物在光催化C-H活化反应中的应用，而且验证了通过过渡金属砌块后合成获得非均相催化剂的通用性和可行性。因此，这种策略非常有希望促进功能性共价有机框架材料在多相催化中的利用，并有可能推动其工业化应用。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/anie.202318180>

作者：兰亚乾等 来源：《德国应用化学》

---

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