
学者首次证实COF在4-喹唑啉酮合成中的重要应用

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/31157.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！

学者首次证实COF在4-喹唑啉酮合成中的重要应用。华南师范大学化学学院教授兰亚乾/刘江团队在国家重点研发计划、国家自然科学基金等项目的支持下，在共价有机框架（COF）的高效异相光催化脱氢交叉偶联反应合成4-喹唑啉酮类分子方面取得重要研究进展。近日，相关成果发表于《先进材料》（Advanced Materials）。

论文第一作者、华南师范大学化学学院博士生陈宇表示，喹唑啉酮类化合物是一类具有良好生理药理活性的药物分子，在医药和农药领域有着广泛的应用。这些化合物一般通过脱氢交叉偶联反应、烯烃双官能化反应、氧化开环反应和环加成反应得到。特别是脱氢交叉偶联反应，作为构建C-C、C-N和C-O键的重要方法，可以在相对温和的条件下合成复杂的多环结构。

因此，环胺与2-氨基苯甲醛（醇）分子间和分子内脱氢交叉偶联合成4-喹唑啉酮受到广泛关注。但该方法存在反应条件复杂、能耗高（温度高、反应时间长）、产物收率低等缺点。此外，普遍使用的均相催化剂（铜盐或小有有机分子）使得回收很难。在这种情况下，开发有效的多相催化剂，在更温和、能耗更低、时间更短的反应条件下，通过脱氢交叉偶联反应实现高选择性、高转化率的4-喹唑啉酮的合成（如，光催化），就显得尤为重要和必要。

基于此，研究团队有针对性地开发了两种光敏且稳定的COF，作为多相串联催化剂，在短时间内以温和节能的方式完成1,2,3,4-四氢异喹啉和2-氨基苯甲醛的脱氢交叉偶联反应，从而实现4-喹唑啉酮类药物分子的高效光合成。特别是表现最好的TAPP-Cu-An，具有优异的光生电荷分离、传输性能和高效的An-Cu共催化作用，能够在6小时内高转化率（>99%）、高选择性（>99%）合成4-喹唑啉酮类化合物，易于实现克级反应。此外，通过单/组合COF催化剂诱导的一步/逐步光转化实验结合理论计算，证实了相应的催化反应过程和机理。

论文共同通讯作者兰亚乾表示，该研究首次证实了COF催化剂在4-喹唑啉酮合成中的重要应用，其中预先设计的活性组分的协同串联催化策略可以进一步用于涉及不同催化过程的更重要的有机合成反应。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/adma.202413638>

作者：兰亚乾等 来源：《先进材料》

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