


[首页](#)
[学院概况](#)
[师资队伍](#)
[科学研究](#)
[招生就业](#)
[本科生培养](#)
[研究生培养](#)
[学生工作](#)
[交流合作](#)

当前位置: [首页](#) >> [学院新闻](#) >> 正文

学院新闻

专题网站



## 汪成课题组在三维共价有机框架后合成修饰方面取得新进展

来源: 作者: 更新时间:2021-11-16

近期, 国际权威期刊《德国应用化学》(Angewante Chemie International Edition) 发表了化学与分子科学学院汪成课题组的最新研究成果, 报道了三维共价有机框架的点击反应后合成修饰功能化研究。论文题为《后合成点击化学定制三维共价有机框架的孔道表面》(“Tailoring the Pore Surface of 3D Covalent Organic Frameworks via Post-Synthetic Click Chemistry”)。博士后桂波、2021届硕士刘雪芬为共同第一作者, 汪成教授为通讯作者, 北京大学孙俊良研究员团队在结构解析方面提供了帮助。

共价有机框架 (Covalent Organic Frameworks, COFs) 是一类新型晶态有机多孔材料, 具有广阔应用前景。当前研究主要集中在二维体系, 而三维COFs由于合成和结构解析难度非常大, 报道较少。但鉴于其独特的结构特征, 三维COFs在吸附分离、催化方面具有特殊优势, 功能性三维COFs构筑非常重要。然而, 由功能化前体直接合成三维COFs常会面临一些难题, 如功能基元引入可增加结构确定的复杂性, 甚至可使其拓扑结构发生改变 (J. Am. Chem. Soc. **2021**, 143, 7279)。后合成修饰法, 即先构筑结构确定的三维COFs, 再通过适当方式将功能基团引入框架中, 为其功能化构筑提供了一种迂回方案。虽已有少量此类研究报道, 但仍存在一些问题, 亟需发展一种简单、高效的三维COFs后修饰方法。

基于该课题组前期提出的“4+4”连接方式 (J. Am. Chem. Soc. **2016**, 138, 3302, 引用: 380次; J. Am. Chem. Soc. **2017**, 139, 8706, 引用: 193次; Acc. Chem. Res. **2020**, 53, 2225), 汪成教授团队成功合成了系列具有高结晶性的炔基三维COFs。通过与电子衍射确定结构的实验结果 (J. Am. Chem. Soc. **2020**, 142, 3718) 对比分析可知, 所合成系列三维COFs均为7重互锁pts拓扑结构。进一步, 他们利用点击化学进行了后修饰研究, 结果表明可在COFs孔道内高效引入不同功能基团, 进而实现对二氧化碳和氮气的选择性吸附调控。此研究结果充分表明, 后合成点击化学可为三维COFs的功能化构筑提供一种简单、高效的策略。

该工作得到国家自然科学基金、中国博士后科学基金及中央高校基本科研业务费资助。

原文链接: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/anie.202113852>

