

双核铑-卟啉多孔有机气凝胶的合成与催化性能研究

刘刚, 张利*

中山大学 应用化学系, 广东 广州, 510275

*Email: zhli99@mail.sysu.edu.cn

金属有机气凝胶是一种多孔有机配位聚合物, 具有和金属有机框架(MOFs)相似的高比表面积、高孔隙率及高化学稳定性^[1]。近来本课题组基于双核铑paddle wheel结构单元和卟啉四羧酸类配体的自组装合成了一系列稳定性高、催化性能优异的双核铑-卟啉金属有机气凝胶(Rh-MOA), 其具有丰富的孔洞结构, 众多可用的化学活性位点, 在催化应用上具有独特的优势, 可催化包括X-H (X=C, N, O, Si)插入反应^[2-4], CO₂环加成反应^[1], 醛酮的氢化硅烷化在内的一系列反应。在催化方面, 双核铑与卟啉单元的自组装得到的多孔气凝胶不同于传统的分子催化剂, 可通过合理设计修饰卟啉单元、控制自组装条件来调控气凝胶的孔洞结构与性质, 从而具有独特的空间限域效应和多催化活性位点协同效应, 实现了与均相双核铑相当甚至更高的催化性能。实验表明多次循环催化后, Rh-MOA依然有较高的催化活性, 表明了其在催化方面的具有很好的应用前景。此外, 卟啉分子具有的优异的光学性能, 使得Rh-MOA有可能在光催化领域具有应用潜力。

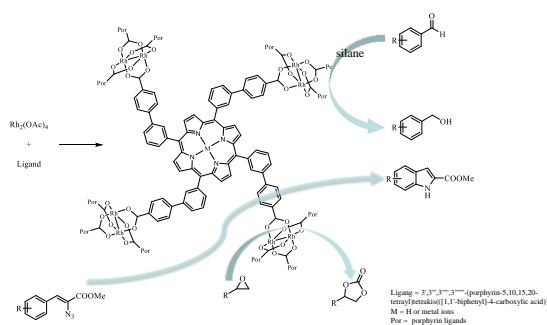


Fig. 1 Schematic diagram of dirhodium porphyrin metal organic aerogels

关键词: 双核铑; 卟啉; 金属有机气凝胶; 催化

参考文献:

- [1] Baofu Zhu, Gang Liu, Lianfen Chen, Li Zhang*, Cheng-Yong Su*. *Inorg. Chem. Front.*, **2016**, **3(5)**, 702-708.
- [2] Dong Zhu, Jun Ma, Kui Luo, Hongguang Fu, Li Zhang*, and Shifa Zhu*. *Angew. Chem. Int. Ed.* **2016**, **55(29)**, 8452-8456.
- [3] Lianfen Chen, Tao Yang, Hao Cui, Tao Cai, Li Zhang*, and Cheng-Yong Su*. *J. Mater. Chem. A*, **2015**, **3(40)**, 20201-20209.
- [4] Jian Kang, Baofu Zhu, Jiewei Liu, Bo Wang, Li Zhang*, and Cheng-Yong Su*, *Org. Chem. Front.*, **2015**, **2(8)**, 890-907.