

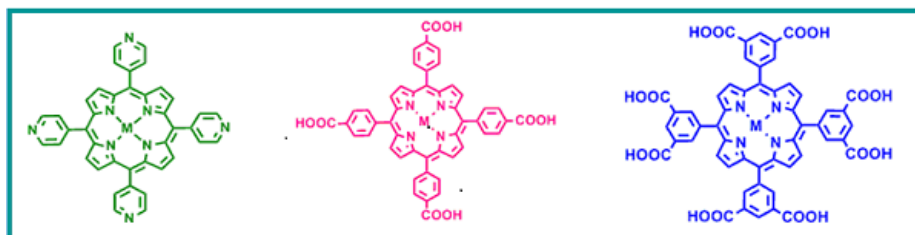


当前位置: 首页 > 新闻动态

吴传德课题组在金属卟啉仿生材料的设计合成与催化应用方面取得新进展

日期: 2012-07-08 22:10

吴传德课题组长期致力于金属卟啉仿生多孔材料的设计合成与催化应用研究, 已取得了一系列突破性研究进展 (*Chem. Commun.*, **2011**, *47*, 5521-5523; *Inorg. Chem.*, **2011**, *50*, 5318-5320; *Dalton Trans.*, **2012**, *41*, 3879-3888; *J. Am. Chem. Soc.*, **2012**, *134*, 87-90)。为了进一步调控材料的框架结构和催化活性, 该课题组在金属四吡啉卟啉和金属四羧酸卟啉的基础上, 合成了含有八个羧基的金属卟啉, 并构筑了一系列结构新颖、性能独特的笼状金属卟啉框架材料 (MPFs)。相关研究结果近期发表在国际顶尖化学期刊《美国化学会志》 (*J. Am. Chem. Soc.*, **2012**, *134*, 10638-10645) 上, 该论文的第一作者是博士研究生杨秀丽, 她于2008年加入吴传德课题组从事卟啉及氨基酸等方面的研究工作。



本文报道了三个结构新颖的MPFs。在这些MPFs中, 含有可用作反应器的大笼状孔穴 (大小为2.1 nm) 以及可用作传输反应物和产物分子的通道 (大小为1.1 nm), 并且可以选择吸附不同的溶剂分子。MPFs的结构特点决定了含锰卟啉的MPF具有非常高的仿生催化氧化活性, 可以高效催化氧化芳基烷烃生成芳基酮。例如, 乙基苯可以被完全选择氧化生成苯乙酮, 在48 h内的转化数高达8076, 在连续循环使用15次后催化活性仍非常高。无论催化活性还是稳定性, 新材料都远远高于对应均相催化剂。通过探测孔道内部的物质成分、反应低物选择性吸附以及催化反应分子尺寸大小选择性等, 作者证实了小分子的氧化反应主要在催化剂孔道内部进行。

此项研究受到国家自然科学基金 (21073158)、浙江省自然科学基金 (Z4100038) 和中央高校基本科研业务费 (2010QNA3013) 的资助。

访问次数: 5874