

# 介孔-微孔复合材料的水热稳定性及其催化裂化性能

韩伟, 贾玉心, 熊国兴, 杨维慎

中国科学院大连化学物理研究所催化基础国家重点实验室, 辽宁大连 116023

HAN Wei, JIA Yuxin, XIONG Guoxing\*, YANG Weishen\*

State Key Laboratory of Catalysis, Dalian Institute of Chemical Physics, Chinese Academy of Sciences, Dalian 116023, Liaoning, China

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

Download: PDF (624KB) HTML (1KB) Export: BibTeX or EndNote (RIS) Supporting Info

**摘要** 采用无模板剂的溶胶凝胶法 制备了一系列具有均一介孔和 MFI 沸石微孔的复合材料. 与 MCM-41 相比, 包含 silicalite-1 沸石结构的复合材料的水热稳定性得到显著改善. 1,3,5-三异丙苯的催化裂化反应结果表明, 与商品 HZSM-5 沸石相比, 包含 ZSM-5 沸石结构的复合材料具有更高的催化活性和抗积炭性能. 三异丙苯的转化率和裂化产物的分布主要取决于介孔-微孔复合材料的介孔孔径, 较小的介孔孔径有利于提高转化率和生成更多小分子裂化产物.

**关键词:** 介孔-微孔复合材料 MFI 沸石 水热稳定性 1,3,5-三异丙苯 催化裂化

**Abstract:** Meso-microporous composites show great promise for catalysis because of their variously-sized porous structures. A series of composites containing uniform mesopores and MFI zeolitic channels were prepared by a template-free sol-gel method. The composite containing silicalite-1 structures was found to be much more hydrothermally stable than MCM-41. The composites with ZSM-5 structures showed higher catalytic activity and resistance to deactivation than commercial HZSM-5 in the catalytic cracking reaction of 1,3,5-triisopropylbenzene. The conversion and catalytic cracking product distribution of 1,3,5-triisopropylbenzene depended highly on the mesopore size of the composites. Higher conversions and small molecule cracking products were obtained using composites with smaller mesopores.

**Keywords:** meso-microporous composite, MFI zeolite, hydrothermal stability, 1,3,5-triisopropylbenzene, catalytic cracking

收稿日期: 2010-04-30; 出版日期: 2011-01-18

引用本文:

.介孔-微孔复合材料的水热稳定性及其催化裂化性能[J] 催化学报, 2011,V32(3): 418-427

.Hydrothermal Stability of Meso-microporous Composites and Their Catalytic Cracking Performance[J] , 2011,V32(3): 418-427

链接本文:

http://www.chxb.cn/CN/ 10.1016/S1872-2067(10)60177-5 或 http://www.chxb.cn/CN/Y2011/V32/I3/418

没有本文参考文献

[1] M. BOLTZ, A. BLANC, G. LAUGEL, P. PALE, B. LOUIS\*. Heterogeneous of [Cu(2,2'-bpy)Cl<sub>2</sub>] and [Cu(1,10-phen)Cl<sub>2</sub>] on Polyoxometalates: New Catalysts for the Selective Oxidation of Tetralin[J]. 催化学报, 2011,32(5): 807-811

[2] 蔡陈灵, 王金果, 曹锋雷, 李和兴, 朱建\*. 非水溶剂热法制备 (001) 面暴露的 F/TiO<sub>2</sub> 纳米晶及其光催化活性[J]. 催化学报, 2011,32(5): 862-871

[3] Arash GHORBANI-CHOGHAMARANI\*, Masoomeh NOROUZI. Protection of Hydroxyl Groups as a Trimethylsilyl Ether by 1,1,1,3,3,3-Hexamethyldisilazane Promoted by Aspartic Acid as an Efficient Organocatalyst[J]. 催化学报, 2011,32(4): 595-598

[4] 刘致强, 唐磊, 常丽萍, 王建成\*, 鲍卫仁. Cu-SAPO-34/堇青石的原位制备及其催化丙烷还原柴油机尾气中 NO<sub>x</sub> [J]. 催化学报, 2011,32(4): 546-554

[5] Zohreh DERIKVANDa, Fatemeh DERIKVANDb. Zr-MCM-41 Nanoreactors as Efficient and Reusable Catalysts in the Synthesis of New Aminonitriles by the Strecker Reaction[J]. 催化学报, 2011,32(4): 532-535

[6] 向全军, 余家国. 暴露 {001} 面 TiO<sub>2</sub> 纳米片分等级花状结构的制备及其光催化活性[J]. 催化学报, 2011,32(4): 525-531

[7] 王立丽 1,2, 吴宝山 1, 李永旺 1. Ru 和 Cu 助剂对费托合成 Fe 基催化剂反应性能的影响[J]. 催化学报, 2011,32(3): 495-501

[8] 杨志旺, 马振宏, 牛棱渊, 马国富, 马恒昌, 雷自强. SBA-15 负载硅钨酸催化环己酮 Baeyer-Villiger 氧化[J]. 催化学报, 2011,32(3): 463-467

[9] 王俊刚 1,2, 李德宝 1, 侯博 1, 贾丽涛 1, 贾利宏 1,2, 孙志强 3, 刘斌 3, 郭金刚 4, 任润厚 4, 孙予罕 1,5. 制备方法对双介孔钴基催化剂结构及其费-托反应性能的影响[J]. 催化学报, 2011,32(2): 368-373

[10] 张泽凯, 梁一微, 任倩茹, 刘华彦, 陈银飞. 高负载量 LaMnO<sub>x</sub>/SBA-15 的制备及其催化甲苯燃烧性能[J]. 催化学报, 2011,32(2): 250-257

[11] 李鹏, 张维萍, 韩秀文, 包信和. SSZ-13 和 RUB-50 分子筛上甲醇制烯烃的对比研究[J]. 催化学报, 2011,32(2): 293-298

## Service

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ Email Alert
- ▶ RSS

## 作者相关文章

- [12] 李海涛, 陈昊然, 张因, 高春光, 赵永祥. 炭包覆氧化铝负载镍催化剂的制备和表征及其催化加氢性能[J]. 催化学报, 2011,32(1): 111-117
- [13] 刘兴海, 朱海艳, 石雷, 孙琪.  $\text{CoO}/\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$  催化剂上苯胺和 1,6-己二醇气相高效合成 1-苯基氮杂环庚烷[J]. 催化学报, 2011,32(1): 144-148
- [14] 万博<sup>1</sup>, 邝福儿<sup>2</sup>, 王来来<sup>1</sup>, 徐立进<sup>3</sup>, 赵庆鲁<sup>1</sup>, 邢爱萍<sup>1</sup>. 带有金刚烷基团的新型手性单齿亚磷酸酯配体的合成及其在不对称 1,4-共轭加成反应中的应用[J]. 催化学报, 2011,32(1): 80-85
- [15] 高鹏飞, 张铁明, 周媛, 赵永祥.  $\text{Co(III)}$  官能化 SBA-15 的制备、表征及其催化环己烯环氧化[J]. 催化学报, 2011,32(1): 166-171