

Mo-HMS 的制备及其催化丙烯液相环氧化反应性能

苗永霞*, 杨新丽, 郭丽红

河南工业大学化学化工学院, 河南郑州 450001

MIAO Yongxia*, YANG Xinli, GUO Lihong

School of Chemistry and Chemical Engineering, Henan University of Technology, Zhengzhou 450001, Henan, China

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

Download: PDF (445KB) HTML (1KB) Export: BibTeX or EndNote (RIS) Supporting Info

摘要 采用一步水热法合成了 Mo-HMS 催化剂, 并用 X 射线衍射、N₂ 吸附-脱附、透射电镜、激光拉曼光谱和紫外-可见光谱对催化剂的结构及表面钼物种进行了表征。结果表明, 一步水热法可将 Mo 物种引入 HMS 载体中, 而不破坏分子筛孔道结构, Mo 物种在载体表面呈多种分布状态, 包括单核的钼物种、聚集状态的多聚钼酸根离子 (如 Mo₇O₂₄⁶⁻) 和晶相 MoO₃。与浸渍法制备的 MoO₃/HMS 及溶胶-凝胶法制备的 MoO₃/SiO₂ 相比, 一步法可以使催化剂中 MoO₃ 晶相的含量分别下降 39% 和 61%, 在丙烯与异丙苯过氧化氢的环氧化反应中, Mo-HMS 表现出最佳的催化性能。这可归结于 Mo-HMS 中 Mo 物种较高的分散度。

关键词: 钼 HMS 分子筛 丙烯 环氧化 异丙苯过氧化氢

Abstract: Mo-HMS was synthesized by a one-step hydrothermal method. Its structure and surface molybdenum species were characterized by X-ray diffraction, N₂ adsorption-desorption, transmission electron microscopy, laser-Raman spectroscopy, and UV-Vis spectroscopy. The results show that introducing molybdenum species into HMS does not destroy the structure of HMS zeolite. There are three molybdenum species such as the isolated molybdenum species, polymolybdate species, and little crystalline MoO₃ existing in the HMS support. Compared with impregnated MoO₃/HMS and sol-gel MoO₃/SiO₂, the one-step method can lead to the decrease of crystalline MoO₃ content by 39% and 61%, respectively. In the epoxidation of propylene with cumene hydroperoxide, the catalytic performance of Mo-HMS is better than that of MoO₃/HMS and MoO₃/SiO₂, which is due to the higher dispersion of molybdenum species in Mo-HMS.

Keywords: molybdenum, HMS zeolite, propylene, epoxidation, cumene hydroperoxide

收稿日期: 2011-10-21; 出版日期: 2011-12-07








引用本文:

苗永霞, 杨新丽, 郭丽红. Mo-HMS 的制备及其催化丙烯液相环氧化反应性能[J]. 催化学报, 2012, V33(4): 711-716

MIAO Yong-Xia, YANG Xin-Li, GUO Li-Hong. Synthesis of Mo-HMS and Its Catalytic Performance in Liquid Epoxidation of Propylene[J]. Chinese Journal of Catalysis, 2012, V33(4): 711-716

链接本文:

http://www.chxb.cn/CN/10.3724/SP.J.1088.2012.11031 或 http://www.chxb.cn/CN/Y2012/V33/I4/711

- [1] eo T, Tsuji J. US 6 646 139. 2003
- [2] ollar J. US 3 351 635. 1967
- [3] uuml;hn F E, Santos A M, Herrmann W A. Dalton Trans, 2005: 2483
- [4] aiti S K, Dinda S, Bhattacharyya R. Tetrahedron Lett, 2008, 49: 6205 
- [5] runo S M, Balula S S, Valente A A, Almeida Paz F A, Pillinger M, Sousa C, Klinowski J, Freire C, Ribeiro-Claro P, Gonçalves I S. J Mol Catal A, 2007, 270: 185 
- [6] uuml;nyar A, Betz D, Drees M, Herdtweck E, Kühn F E. J Mol Catal A, 2010, 331: 117 
- [7] erbert M, Montilla F, Galindo A. J Mol Catal A, 2011, 338: 111
- [8] aiti S K, Dinda S, Nandi M, Bhaumik A, Bhattacharyya R. J Mol Catal A, 2008, 287: 135 
- [9] erbert M, Galindo A, Montilla F. Catal Commun, 2007, 8: 987 
- [10] Afsharpour M, Mahjoub A R, Amini M M. Appl Catal A, 2007, 327: 205 
- [11] Jia M, Seifert A, Thiel W R. J Catal, 2004, 221: 319 

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

- ▶ 苗永霞
- ▶ 杨新丽
- ▶ 郭丽红

- [12] Fernandes C I, Silva N U, Vaz P D, Nunes T G, Nunes C D. Appl Catal A, 2010, 384: 84 
- [13] Li Y D, Fu X K, Gong B W, Zou X C, Tu X B, Chen J X. J Mol Catal A, 2010, 322: 55 
- [14] Brito J A, Ladeira S, Teuma E, Royo B, Gómez M. Appl Catal A, 2011, 398: 88 
- [15] Gago S, Balula S S, Figueiredo S, Lopes A D, Valente A A, Pillinger M, Gonçalves I S. Appl Catal A, 2010, 372: 67 
- [16] Moghadam M, Tangestaninejad S, Mirkhani V, Moham- madpoor- Baltork I, Mirjafari A, Mirbagheri N S. J Mol Catal A, 2010, 329: 44 
- [17] Miao Y X, Lu G Z, Liu X H, Guo Y L, Wang Y Q, Guo Y. J Mol Catal A, 2009, 306: 17 
- [18] Miao Y X, Lu G Z, Liu X H, Guo Y L, Wang Y Q, Guo Y. J Ind Eng Chem, 2010, 16: 45 
- [19] Piquemal J Y, Briot E, Vennat M, Brégeault J M, Chottard G, Manoli J M. Chem Commun, 1999: 1195 
- [20] Piquemal J Y, Briot E, Chottard G, Tougne P, Manoli J M, Brégeault J M. Microporous Mesoporous Mater, 2003, 58: 279 
- [21] Bakala P C, Briot E, Salles L, Brégeault J M. Appl Catal A, 2006, 300: 91 
- [22] Briot E, Piquemal J Y, Brégeault J M. New J Chem, 2002, 26: 1443 
- [23] Melero J A, Iglesias J, Arsuaga J M, Sainz-Pardo J, de Frutos P, Blazquez S. Appl Catal A, 2007, 331: 84 
- [24] Mestl G, Srinivasan T K K. Catal Rev-Sci Eng, 1998, 40: 451 
- [25] Jurapatrakorn J, Coles M P, Tilley T D. Chem Mater, 2005, 17: 1818 
- [26] Cheng M, Kumata F, Saito T, Komatsu T, Yashima T. Appl Catal A, 1999, 183: 199 
- [27] Duan A J, Wan G F, Zhao Z, Xu C M, Zheng Y Y, Zhang Y, Dou T, Bao X J, Chung K. Catal Today, 2007, 119: 13 
- [28] Liu Z, Chen Y. J Catal, 1998, 177: 314 
- [29] Gao R H, Dai W L, Yang X L, Li H X, Fan K N. Appl Catal A, 2007, 332: 138 

- [1] 杨新丽, 张成军, 戴维林, 刘建平, 韦梅生. 硅胶负载的亚胺环钯催化剂的制备、表征及催化性能[J]. 催化学报, 2012,33(5): 878-884
- [2] 黄健, 马人熊, 高志华, 沈朝峰, 黄伟. CeO₂/Ni/Mo/SBA-15 甲烷二氧化碳重整催化剂的表征和催化性能[J]. 催化学报, 2012,33(4): 637-644
- [3] 元雪, 石秋杰, 谌伟庆, 张荣斌. Mo 对非晶态合金 Ni-B/薄水铝石催化剂上噻吩加氢脱硫性能的影响[J]. 催化学报, 2012,33(3): 543-549
- [4] 徐国津, 魏赛丽, 樊颖果, 朱丽波, 唐玉海, 郑元锁. 聚甲基丙烯酸羟乙酯负载手性 Mn(III)salen 配合物催化 α -甲基苯乙烯的不对称环氧化反应[J]. 催化学报, 2012,33(3): 473-477
- [5] 景明俊, 王岩, 钱俊杰, 张敏, 杨建军. 水热法制备铂掺杂二氧化钛及其可见光催化性能[J]. 催化学报, 2012,33(3): 550-556
- [6] 王伟鹏, 杨华, 县涛, 魏智强, 马金元, 李瑞山, 冯旺军. BaTiO₃ 纳米颗粒的聚丙烯酰胺凝胶法合成及光催化降解甲基红性能[J]. 催化学报, 2012,33(2): 354-359
- [7] 陈文静, 娄文勇, 王晓婷, 宗敏华. 有机溶剂/缓冲液双相体系中绿豆环氧化物水解酶催化环氧苯乙烯不对称水解反应[J]. 催化学报, 2011,32(9): 1557-1563
- [8] 王仕发, 杨华, 县涛. 新型半导体可见光催化剂纳米锰酸钪[J]. 催化学报, 2011,32(7): 1199-1203
- [9] 袁程远, 张妍, 陈静. 羟基磷灰石包覆 γ -Fe₂O₃ 担载氧化钼: 一种新型磁性可回收的烯烃环氧化多相催化剂[J]. 催化学报, 2011,32(7): 1166-1172
- [10] 方雯, 葛庆杰, 俞佳枫, 徐恒泳. 组合催化剂上丙烷选择氧化制丙烯酸[J]. 催化学报, 2011,32(6): 1022-1026
- [11] 边晓连, 谷庆明, 石雷, 孙琪*. MgO 催化剂上以 H₂O₂ 为氧源的苯乙烯环氧化反应[J]. 催化学报, 2011,32(4): 682-687
- [12] 黄文忠, 马海燕^a, 黄吉玲^b. 亚乙基桥联-(4-取代茚)(茚) 钪金属络合物的合成及其催化 α -烯烃聚合反应[J]. 催化学报, 2011,32(4): 657-665
- [13] 县涛^{1,2}, 杨华^{1,2}, 戴剑锋^{1,2}, 魏智强^{1,2}, 马金元², 冯旺军². 粒径可控的纳米铁酸钼的制备及其光催化性能[J]. 催化学报, 2011,32(4): 618-623
- [14] 吕永康¹, 祁瑞鑫¹, 任瑞鹏^{1,2}. 在预吸附氧原子的 Ag(100) 面上氯乙烯环氧化反应的密度泛函理论研究[J]. 催化学报, 2011,32(3): 451-455
- [15] 潘珍燕¹, 华丽¹, 乔云香¹, 杨汉民², 赵秀阁¹, 冯博¹, 朱闻闻¹, 侯震山¹, *. 纳米磁性颗粒负载的银催化剂催化苯乙烯环氧化反应[J]. 催化学报, 2011,32(3): 428-435