

Bi 添加对 MoVO/AlPO₄ 催化剂异丁烯选择氧化反应性能的影响

王希涛, 王芬, 蒋实, 钟顺和

天津大学化工学院, 天津市应用催化科学与工程重点实验室, 天津 300072

WANG Xitao, WANG Fen, JIANG Shi, ZHONG Shunhe*

Tianjin Key Laboratory of Applied Catalysis Science and Technology, College of Chemical Engineering and Technology, Tianjin University, Tianjin 300072, China

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

Download: PDF (569KB) [HTML](#) (1KB) Export: BibTeX or EndNote (RIS) Supporting Info

摘要 采用溶胶-凝胶法制备了 MoVO/AlPO₄ 和 MoVBiO/AlPO₄ 催化剂, 运用 X 射线衍射、激光拉曼光谱、X 光电子能谱、程序升温还原等技术对催化剂进行了表征, 考察了 Bi 的添加对催化剂结构及其催化异丁烯选择氧化制甲基丙烯醛 (MAL) 反应性能的影响. 结果表明, 适量 Bi 的引入可显著提高 MoVO-AlPO₄ 催化剂上异丁烯选择氧化反应性能, MAL 选择性由 29.1% 提高至 75.2%. 这与 Bi 的加入降低了催化剂表面强酸位数量, 促进了 Mo 氧化物和 V 氧化物的分散, 以及提高了催化剂表面 V⁵⁺/V⁴⁺ 比例有关.

关键词: 溶胶-凝胶法 异丁烯 选择氧化 甲基丙烯醛 钼 钒 铋 磷酸铝

Abstract: MoVO/AlPO₄ and MoVBiO/AlPO₄ catalysts have been prepared by the sol-gel method. The effects of Bi on surface acidity, distribution of active species, V⁵⁺/V⁴⁺ ratio, crystalline phase, and catalytic performance for selective oxidation of isobutene to methacrolein were investigated. The catalysts were characterized by X-ray diffraction, FT-Raman spectroscopy, temperature programmed reduction and X-ray photoelectron spectroscopy. The results showed that the addition of Bi at a proper amount obviously improves the catalytic performance of catalyst for selective oxidation of isobutene. Methacrolein selectivity is elevated from 29.1% to 75.2% with the increase of Bi/V ratio from 0 to 0.5. The surface acidity, crystalline phase, and dispersion of molybdenum and vanadium oxides species are responsible for the catalytic properties of the MoVBiO/AlPO₄ catalyst, which are especially related to the V⁵⁺/V⁴⁺ ratio on the surface.

Keywords: sol-gel method, iso-butene, selective oxidation, methacrolein, molybdenum, vanadium, bismuth, aluminum phosphate

收稿日期: 2010-10-09; 出版日期: 2010-12-21

引用本文:

.Bi 添加对 MoVO/AlPO₄ 催化剂异丁烯选择氧化反应性能的影响[J] 催化学报, 2011,V32(2): 352-356

.Effects of Bi on the Catalytic Performance of MoVO/AlPO₄ Catalyst for Selective Oxidation of Isobutene[J] , 2011,V32(2): 352-356

链接本文:

<http://www.chxb.cn/CN/10.3724/SP.J.1088.2011.01009> 或 <http://www.chxb.cn/CN/Y2011/V32/I2/352>

没有本文参考文献

- [1] 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铋的制备及其光催化性能[J]. 催化学报, 2011,32(4): 618-623
- [2] 齐和日玛 1,3, 李会峰 2, 袁蕙 2, 张温宏 1, 徐广通 2. Al₂O₃ 性质对加氢脱硫催化剂 Co-Mo/Al₂O₃ 活性相形成的影响[J]. 催化学报, 2011,32(2): 240-249
- [3] 周桂林 1, 王普光 2, 蒋宗轩 1, 应品良 1, 李灿 1. MoP 催化剂上乙炔选择性催化加氢[J]. 催化学报, 2011,32(1): 27-30
- [4] 刘红旗, 顾晓娜, 陈锋, 张金龙. BiOCl 纳米片微球的制备及其形成机理[J]. 催化学报, 2011,32(1): 129-134
- [5] 樊金申 1, 黄伟 2, 吴世建 1. 聚乙二醇辅助溶胶-凝胶法制备 Cu-Zn-Al 双功能催化剂的结构和催化性能[J]. 催化学报, 2011,32(1): 139-143
- [6] 周利鹏 1, 张超锋 1, 方韬 1, 张兵兵 1, 王赢 1, 杨晓梅 1, 张伟 2, 徐杰 2. 非过渡金属催化体系 NHPI/DDQ/NaNO₂ 催化分子氧选择氧化醇[J]. 催化学报, 2011,32(1): 118-122
- [7] 王辉 1, 2, 张慧 1, 2, 王爱琴 1, 张涛 1. 碳化物修饰的有序介孔炭的制备及其催化肼分解性能[J]. 催化学报, 2010,31(9): 1172-1176
- [8] 晋梅1, 程振民1, 江晓霞1, 高玉兰1,2, 方向晨2. Mg-V-O 催化剂在环己烷氧化脱氢反应中的双晶相间协同效应[J]. 催化学报, 2010,31(9): 1177-1184
- [9] 秦绍东1,2, 张成华1, 许健1, 吴宝山1, 相宏伟1, 李永旺1. Mo 和 Cu 助剂对 FeK/SiO₂ 催化剂剂托合成性能的影响[J]. 催化学报, 2010,31(9): 1132-1138
- [10] 裴仁彦1,2, 徐云鹏1, 魏莹1,2, 温国栋1,2, 李科达1,2, 王磊1, 马怀军1, 田志坚1,3, 林励吾3. 有机胺在离子热合成 LTA 型磷酸铝分子筛中的助模板作用[J]. 催化学报, 2010,26(8): 1083-1089
- [11] 石国军, 赵鹞, 黄玉安, 沈俭. 介孔碳负载的 Co-Mo 和 Ni-Mo 加氢脱硫催化剂[J]. 催化学报, 2010,26(8): 961-964

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] 李春光 1, 缪长喜², 聂颖颖 1, 乐英红 1, 顾松园 2, 杨为民 2, 华伟明 1, 高滋 1. CO₂ 气氛下 MCF 负载氧化钒催化剂上乙苯脱氢反应[J]. 催化学报, 2010,26(8): 993-998
- [13] 汪玉, 谢颂海, 岳斌, 冯素姣, 贺鹤勇. 介孔氧化铝负载钒催化剂上丙烷氧化脱氢制丙烯[J]. 催化学报, 2010,26(8): 1054-1060
- [14] 徐仁顺; 张维萍; 韩秀文; 包信和. 离子液中磷酸铝方英石的低温合成及表征[J]. 催化学报, 2010,31(7): 776-780
- [15] 凌敏; 赵国锋; 曹发海; 路勇. 新型微纤结构催化/吸附填料研究进展[J]. 催化学报, 2010,31(7): 717-724