

BaCo_{1-x}Fe_xO_{3-δ} 缺陷钙钛矿 NO_x 储存还原催化剂的制备、结构与性能

潘广宏, 孟明, 李新刚

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

PAN Guanghong, MENG Ming*, LI Xingang

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

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

Download: PDF (605KB) [HTML](#) (1KB) **Export:** BibTeX or EndNote (RIS) [Supporting Info](#)

摘要 制备了 B 位 Fe 取代的 BaCo_{1-x}Fe_xO_{3-δ} 系列缺陷钙钛矿型 NO_x 储存还原 (NSR) 催化剂, 考察了其储存 NO_x 与抗硫性能; 应用 N₂ 吸附-脱附, X 射线衍射, 红外光谱, 程序升温还原和程序升温脱附等技术对催化剂进行了表征. 结果表明, Fe 的取代提高了 BaCoO₃ 的抗硫能力, 当 x = 0.4 时, 样品具有相对最大的 NO_x 储存量, 且在深度硫化条件下仍保持 398 μmol/g 的 NO_x 储存量, 表现出很强的抗硫性能; 催化剂性能与其表面晶格氧的活泼性及氧空位的数量密切相关, NO_x 在 BaCo_{1-x}Fe_xO_{3-δ} 样品中的储存形式主要为离子态硝酸盐和单齿硝酸盐.

关键词: 钙钛矿 钴酸钡 铁 取代 氮氧化物 储存

Abstract: A series of B-site Fe-substituted defected perovskite BaCo_{1-x}Fe_xO_{3-δ} catalyst samples for NO_x storage and reduction were prepared. The NO_x storage and sulfur-resistance performance were investigated. N₂ adsorption-desorption, X-ray diffraction, Infrared spectroscopy, temperature-programmed reduction, and temperature-programmed desorption were employed for structural characterization. Fe-substitution can increase the sulfur resistance ability of BaCoO₃ perovskite. Among the Fe-substituted samples, the one with x = 0.4 shows the largest NO_x storage capacity (NSC). After deep sulfation it still possesses higher NSC (398 μmol/g), showing strong sulfur resisting ability. The mobility of surface lattice oxygen and the amount of surface oxygen vacancies are highly related to the properties of the catalyst. The NO_x is mainly stored as ionic nitrate and monodentate nitrate species in the catalyst.

Keywords: perovskite, barium cobalt, iron, substitution, nitrogen oxide, storage

收稿日期: 2010-07-28; 出版日期: 2010-10-29

引用本文:

.BaCo_{1-x}Fe_xO_{3-δ} 缺陷钙钛矿 NO_x 储存还原催化剂的制备、结构与性能[J] 催化学报, 2011,V32(1): 135-138

.Preparation, Structure and Performance of Defected Perovskite BaCo_{1-x}Fe_xO_{3-δ} Catalyst for NO_x Storage and Reduction[J] , 2011,V32(1): 135-138

链接本文:

<http://www.chxb.cn/CN/ 10.3724/SP.J.1088.2010.00732> 或 <http://www.chxb.cn/CN/Y2011/V32/I1/135>

没有本文参考文献

- [1] 陈亮 1,2, 李俊华 2,3, 葛茂发 1, 马磊 2, 常化振 2. CeO₂-WO₃ 复合氧化物催化剂的 NH₃-SCR 反应机理[J]. 催化学报, 2011,32(5): 836-841
- [2] 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
- [3] 赵崇斌, 杨杭生, 周环, 邱发敏, 张孝彬. TiO₂ 纳米管阵列负载 MnO_x 复合催化剂的脱硝性能[J]. 催化学报, 2011,32(4): 666-671
- [4] 李秋荣 1,2, 武金宝 1, 郝吉明 2. 低温等离子体处理对 NiO/Al₂O₃ 吸附 NO_x 的促进作用[J]. 催化学报, 2011,32(4): 572-581
- [5] 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_x [J]. 催化学报, 2011,32(4): 546-554
- [6] 李雪辉, 李华, 高翔, 陈志航, 杨青, 王芙蓉, 王乐夫. 共沉淀法制备 Cr-Mn 复合氧化物及其低温催化还原 NO_x 性能[J]. 催化学报, 2011,32(3): 477-482
- [7] 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
- [8] 胡准, 孙科强, 徐柏庆. Pt-BaO 催化剂的 NO_x 储存-还原化学及结构-性能关系[J]. 催化学报, 2011,32(1): 17-26
- [9] 文彦瑰, 张月成, 冯成, 张岷, 徐卫华, 赵继全. 多金属 ZSM-5 催化剂的制备及其催化氨化合成 2,6-二甲基吡啶[J]. 催化学报, 2011,32(1): 172-178
- [10] 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 催化剂费托合成性能的影响[J]. 催化学报, 2010,31(9): 1132-1138
- [11] 贾翠英, 陈鑫, 纪敏. MgFe_{0.1}Al_{1.9}O₄ 的合成及其催化乙苯与 CO₂ 的氧化脱氢反应[J]. 催化学报, 2010,31(9): 1122-1126

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] 李化毅 1, 张辽云 2, 胡友良 1. 密度泛函理论研究聚烯炔催化剂取代基电子效应与催化活性的关系[J]. 催化学报, 2010,31(9): 1127-1131
- [13] 定明月 1,2, 杨勇 2, 相宏伟 2, 李永旺 2. 费托合成 Fe基催化剂中铁物相与活性的关系[J]. 催化学报, 2010,31(9): 1145-1150
- [14] 武鹏1, 于青2, 严晶晶2, 武光军2, 李兰冬2, 关乃佳2. 富氧条件下氢气选择催化还原氮氧化物研究的进展[J]. 催化学报, 2010,26(8): 912-918
- [15] 李飞 1,2, 肖德海 1,3, 张一波 1,2, 王德强 1,2, 潘喜强 1,2, 杨向光 1,3. 用于 NH₃ 选择催化还原 NO 反应的新型 Ce-P-O 催化剂[J]. 催化学报, 2010,26(8): 938-942