

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

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

1中国科学院山西煤炭化学研究所煤转化国家重点实验室, 山西太原 030001; 2中国科学院研究生院, 北京 100049; 3山西潞安煤基合成油有限公司, 山西屯留 046100; 4潞安(矿业)集团有限公司, 山西长治 046204; 5中国科学院上海高等研究院, 上海 201203

WANG Jungang^{1,2}, LI Debao^{1,*}, HOU Bo¹, JIA Litao¹, JIA Lihong^{1,2}, SUN Zhiqiang³, LI U Bin³, GUO Jingang⁴, REN Runhou⁴, SUN Yuhan^{1,5,*}

1State Key Laboratory of Coal Conversion, Institute of Coal Chemistry, Chinese Academy of Sciences, Taiyuan 030001, Shanxi, China; 2Graduate University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China; 3Lu'an Coal to Synfuel Co. Ltd, Tunliu 046100, Shanxi, China; 4Shanxi Lu'an (Mining) Group Co. Ltd, Changzhi, 046204, Shanxi, China; 5Shanghai Advanced Research Institute, Chinese Academy of Sciences, Shanghai, 201203, China

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

Download: PDF (773KB) HTML (1KB) Export: BibTeX or EndNote (RIS) Supporting Info

摘要 以双介孔分布 MCM-41 分子筛为载体, 采用等体积浸渍、氨水气相诱导水解和过量浸渍法制备了费-托合成钴基催化剂, 并考察了它们的孔结构、活性物种分布及费-托合成催化性能. 结果表明, 采用等体积浸渍法和氨水气相诱导水解法制备的催化剂都保持了较好的双介孔特性, Co 颗粒大部分位于分子筛的孔道内部. 过量浸渍法和等体积浸渍法制备的催化剂上 Co 物种的还原度和分散度均较高, 尤其后者上 Co 分散度更高, 因而具有较低的 CH₄ 选择性和较高的 C₅₊ 选择性.

关键词: 双介孔 MCM-41 分子筛 制备方法 钴基催化剂 费-托合成

Abstract: A series of cobalt-based catalyst samples supported on double mesoporous MCM-41 for Fischer-Tropsch synthesis (FTS) were prepared using three methods, incipient-wetness impregnation (IWI), vapor-induced hydrolysis (VIH), and excessive impregnation (EI). The catalyst samples were characterized by N₂ physisorption, X-ray diffraction (XRD), temperature-programmed reduction (H₂-TPR) and Raman spectroscopy. The N₂ physisorption results showed that the samples prepared by IWI and VIH retained the double mesoporous character, and the cobalt particles were mainly located in the pore. The FTS results showed that the reducibility and dispersion of active species of the samples prepared by IWI and EI were very high. The catalyst prepared by IWI had the smallest Co₃O₄ crystallite size and the highest dispersion and showed higher FTS activity, lower CH₄ selectivity and higher C₅₊ selectivity.

Keywords: double mesoporous, MCM-41 zeolite, preparation method, cobalt-based catalyst, Fischer-Tropsch synthesis

收稿日期: 2010-10-06; 出版日期: 2010-12-20

引用本文:

.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,V32(2): 368-373

.Influence of Preparation Methods on Catalytic Performance of Double Mesoporous Co-Based Catalysts for Fischer-Tropsch Synthesis[J] , 2011,V32(2): 368-373

链接本文:

http://www.chxb.cn/CN/10.3724/SP.J.1088.2011.01003 或 http://www.chxb.cn/CN/Y2011/V32/I2/368

没有本文参考文献

- [1] 朱琳琳, 卢冠忠, 王艳芹, 郭耘, 郭杨龙. 制备方法对 LaMnO₃ 钙钛矿型氧化物催化甲烷燃烧反应性能的影响[J]. 催化学报, 2010,26(8): 1006-1012
- [2] 孙予罕 1,2, 陈建刚 1, 王俊刚 1, 贾丽涛 1, 侯博 1, 李德宝 1, 张娟 1. 费托合成钴基催化剂的研究进展[J]. 催化学报, 2010,26(8): 919-927
- [3] 石利红 1,2, 李晓峰 3, 李德宝 2, 孙予罕 2. 钴基催化剂在费-托反应过程中的失活行为[J]. 催化学报, 2010,31(12): 1483-1488
- [4] 段洪敏; 葛庆杰; 张微; 徐恒泳. 乙醇浸渍对Co/SBA-15费托合成催化剂性能的影响[J]. 催化学报, 2009,30(9): 901-906
- [5] 赵丽丽; 刘光荣; 李金林. La₂O₃ 对费-托合成沉淀铁催化剂的影响[J]. 催化学报, 2009,30(7): 637-642
- [6] 赵波; 王秋艳; 葛昌华; 李光凤; 周仁贤. CeO₂.67ZrO₂.33O₂材料的制备和表征及其负载单Pd三效催化剂的性能[J]. 催化学报, 2009,30(5): 407-413
- [7] 闪媛媛; 刘光荣; 李金林. SBA-15的硅烷化对钴基催化剂费-托合成性能的影响[J]. 催化学报, 2009,30(11): 1091-1095
- [8] 郝庆兰; 白亮; 相宏伟; 李永旺. 铁基催化剂成型方式对浆态床费-托合成反应性能的影响[J]. 催化学报, 2008,29(10): 969-974
- [9] 王维佳; 李金林; 罗明生. 硅对铁基费-托合成催化剂的影响[J]. 催化学报, 2007,28(10): 925-930
- [10] 刘炳泗*; 徐丹凤; 吴祚祥. 新型Cu-MCM-41吸附剂的制备及其对柴油的吸附脱硫性能[J]. 催化学报, 2006,27(5): 372-374

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

- [11] 常杰; 陈建刚; 滕波涛; 相宏伟*; 李永旺; 孙予罕; 刘涛; 谢亚宁; 张静; 胡天斗. ZrO₂助剂对费-托合成Co/SiO₂催化剂失活过程中结构变化的影响[J]. 催化学报, 2005, 26(9): 731-733
- [12] 徐东彦; 李文钊; 段洪敏; 葛庆杰; 徐恒泳. Pt, Ru和Pd助剂对F-T合成中Co/γ-Al₂O₃催化剂性能的影响[J]. 催化学报, 2005, 26(9): 780-784
- [13] 郝庆兰; 白亮; 李莹; 李雪; 相宏伟; 李永旺. 浆态床F-T合成反应中反应参数对e/Cu/K/SiO₂催化剂性能的影响[J]. 催化学报, 2005, 26(9): 791-796
- [14] 滕波涛; 常杰; 刘颖; 张成华; 杨骏; 郑洪岩; 张荣乐; 白亮; 相宏伟; 李永旺. 工业Fe-Mn催化剂上基于详细反应机理的F-T合成动力学模型 I. 烯烃再吸附动力学研究[J]. 催化学报, 2005, 26(8): 693-700
- [15] 滕波涛; 常杰; 王刚; 张成华; 刘颖; 郑洪岩; 杨骏; 张荣乐; 白亮; 相宏伟; 李永旺. 工业Fe-Mn催化剂上基于详细反应机理的F-T合成动力学模型 II. 不同校正方法的动力学模型分析[J]. 催化学报, 2005, 26(8): 701-706