

介孔Ni-b--Mo₂C/SBA-16催化剂在CH₄/CO₂重整制合成气反应中的催化性能

瑙莫汗a, 付晓娟b, 雷艳秋a, 苏海全a,b,*

a内蒙古大学生命科学学院, 内蒙古呼和浩特 010021; b内蒙古大学化学化工学院自治区煤炭化学重点实验室, 内蒙古呼和浩特 010021

Naomohana, FU Xiaojuanb, LEI Yanqiu, SU Haiquan, b,*

aCollege of Life Science, Inner Mongolia University, Hohhot 010021, Inner Mongolia, China; bInner Mongolia Key Laboratory of Coal Chemistry, School of Chemistry and Chemical Engineering, Inner Mongolia University, Hohhot 010021, Inner Mongolia, China

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

Download: PDF (728KB) HTML (1KB) Export: BibTeX or EndNote (RIS) Supporting Info

摘要 采用等体积浸渍将双金属活性组分负载到介孔分子筛SBA-16上, 通过热分解制备了负载型催化剂Ni-b-Mo₂C/SBA-16。N₂吸附-脱附、X射线粉末衍射和透射电镜等结果表明, 引入活性组分后, 样品依然保持原有的有序介孔结构, 活性组分高度分散于载体上, 没有团聚。在CH₄/CO₂重整制合成气反应中, Ni-b-Mo₂C/SBA-16催化剂具有较高的CH₄和CO₂转化率, 以及CO和H₂选择性, 有明显的抗积炭作用。

关键词: 甲烷 二氧化碳 重整 碳化钼 镍 介孔分子筛SBA-16 合成气 抗积炭

Abstract: Mesoporous molecular sieve SBA-16 supported bimetallic carbide catalyst Ni-b-Mo₂C/SBA-16 was prepared using the impregnation and thermal decomposition method. N₂ adsorption-desorption isotherms, powder X-ray diffraction, and transmission electron microscopy measurements show that the active components were uniformly dispersed on the support, and the catalyst still remained ordered mesoporous structure of SBA-16. Catalytic performance measurements show that the catalyst exhibited higher conversion rate of CH₄, CO₂, and selectivity of CO, H₂, and remarkable anti-coke effect.

Keywords: methane, carbon dioxide, reforming, molybdenum carbide, nickel, mesoporous molecular sieve SBA-16, syngas, anti-coke

收稿日期: 2012-10-30; 出版日期: 2013-02-05

引用本文:

瑙莫汗, 付晓娟, 雷艳秋等. 介孔Ni-b--Mo₂C/SBA-16催化剂在CH₄/CO₂重整制合成气反应中的催化性能[J] 催化学报, 2013, V34(2): 379-384

NAO Mo-Han, FU Xiao-Juan, LEI Yan-Qiu etc. Catalytic performance of mesoporous material supported bimetallic carbide Ni-b-Mo₂C/SBA-16 catalyst for CH₄/CO₂ reforming to syngas[J] Chinese Journal of Catalysis, 2013, V34(2): 379-384

链接本文:

http://www.chxb.cn/CN/10.3724/SP.J.1088.2013.20857 或 http://www.chxb.cn/CN/Y2013/V34/I2/379

- [1] Chen Y L, Gao J X, Li Y H. China Environ Sci (陈雅琳, 高吉喜, 李咏红. 中国环境科学), 2010, 30: 1425
- [2] Zhao J N, Zhang G L, Yang D L. J Agro-Environ Sci (赵建宁, 张贵龙, 杨殿林. 农业环境科学学报), 2011, 30: 812
- [3] Yamaguchi A, Iglesia E. J Catal, 2010, 274: 52 
- [4] Ma C H, Li H Y, Lin G D, Zhang H B. Appl Catal B, 2010, 100: 245 
- [5] Huang J, Ma R X, Gao Zh H, Shen Ch F, Huang W. Chin J Catal (黄健, 马人熊, 高志华, 沈朝峰, 黄伟. 催化学报), 2012, 33: 637 浏览
- [6] Claridge J B, York A P E, Brungs A J, Marquez-Alvarez C, Sloan J, Tsang S C, Green M L H. J Catal, 1998, 180: 85 
- [7] Pritchard M L, McCauley R L, Gallaher B N, Thomson W J. Appl Catal A, 2004, 275: 213 
- [8] Lamont D C, Thomson W J. Chem Eng Sci, 2005, 60: 3553 
- [9] Katsuhiko O, Masatoshi N, Shinzo O. J Phys Chem B, 2001, 105: 9124 
- [10] Taro H, Yasushi O, Masatoshi N. Chin J Catal, 2011, 32: 771 
- [11] Cheng J M, Huang W, Zuo Zh J. Chem J Chin Univ (程金民, 黄伟, 左志军. 高等学校化学学报), 2010, 31: 130
- [12] Sun H, Tang Q H, Du Y, Liu X B, Chen Y, Yang Y H. J Colloid Interf Sci, 2009, 333: 317 
- [13] Lee J S, Joo S H, Ryoo R. J Am Chem Soc, 2002, 124: 1156 

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

- ▶ 瑙莫汗
- ▶ 付晓娟
- ▶ 雷艳秋
- ▶ 苏海全

- [14] Zeng Sh H, Zhang L, Zhang X H Pan H, Zhuang M, Su H Q. *J Chem Soc Rare Earth* (曾尚红, 张蕾, 张晓红, 潘慧, 庄明, 苏海全. 中国稀土学报), 2011, 29: 422
- [15] Lü E J, Zhang H K, Yang Y N, Ren J. *J Mol Catal (China)* (吕恩静, 张怀科, 杨永宁, 任杰. 分子催化), 2012, 26: 333
- [16] Zhao M, Wang H R, Chen Sh H, Yao Y L, Gong M Ch, Chen Y Q. *Chin J Catal* (赵明, 王海蓉, 陈山虎, 姚艳玲, 龚茂初, 陈耀强. 催化学报), 2010, 31: 429 浏览
- [17] Zhang R B, Liang L, Zeng X R, Shang J Y, Wang T, Cai J X. *Acta Phys-Chim Sin* (张荣斌, 梁蕾, 曾宪荣, 商金艳, 汪涛, 蔡建信. 物理化学学报), 2012, 28: 1951
- [18] Liang C H, Ma W P, Feng Z C, Li C. *Carbon*, 2003, 41: 1833 
- [19] Zhao L H, Fang K G, Jiang D, Li D B, Sun Y H. *Catal Today*, 2010, 158: 490 
- [20] Stux A M, Laberty-Robert C, Swider-Lyons K E. *J Solid State Chem*, 2008, 181: 2741 
- [21] Yao S D, Gu L J, Sun C Y, Li J, Shen W J. *Ind Eng Chem Res*, 2009, 48: 713 
- [22] Ahmed S A A, Anis H F, Ahmed E A. *Chin J Catal*, 2011, 32: 1604 
- [23] Huang T, Huang W, Huang J, Ji P. *Fuel Process Technol*, 2011, 92: 1868 
- [24] Huang J, Ma R X, Huang T, Zhang A R, Huang W. *J Nat Gas Chem*, 2011, 20: 465 
- [25] Hadian N, Rezaei M, Mosayebi Z, Meshkani F. *J Nat Gas Chem*, 2012, 21: 200 
- [26] Hou Z Y, Gao J, Guo J Z, Liang D, Lou H, Zheng X M. *J Catal*, 2007, 250: 331 
- [27] Liu P, Rodriguze J A. *J Phys Chem B*, 2006, 110: 19418 
- [28] Naito S, Tsuji M, Sakamoto Y, Miyao T. *Stud Surf Sci Catal*, 2000, 143: 415 
- [29] Shi C, Zhang A J, Li X S, Zhang S H, Zhu A M, Ma Y F, Au C. *Appl Catal A*, 2012, 431-432: 164 
- [1] 牛怀成, 李利春, 李瑛, 郭荔, 唐浩东, 韩文锋, 刘化章. Cr 掺杂对中孔 MgF_2 酸性及孔结构的影响[J]. 催化学报, 2013,34(2): 373-378
- [2] 许士洪, 谭东栋, 鲁巍, 时鹏辉, 毕得福, 马春燕, 上官文峰. 液相沉积法制备可磁分离复合光催化剂纳米球及其催化性能[J]. 催化学报, 2013,34(2): 367-372
- [3] 仙存妮, 王少飞, 孙春文, 李泓, 陈晓惠, 陈立泉. Ni 掺杂对纳米结构牡丹花状 CeO_2 材料催化特性的影响[J]. 催化学报, 2013,34(2): 305-312
- [4] 陈国星, 李巧灵, 魏育才, 方维平, 杨意泉. 镍促进 $CuO-CeO_2$ 催化剂的结构表征及低温 CO 氧化活性[J]. 催化学报, 2013,34(2): 322-329
- [5] 张罕, 董云芸, 方维平, 连奕新. 复合氧化物载体对镍基催化剂上 CO 甲烷化反应性能的影响[J]. 催化学报, 2013,34(2): 330-335
- [6] 肖康, 鲍正洪, 齐行振, 王新星, 钟良枢, 房克功, 林明桂, 孙予罕. 合成气制混合醇双功能催化研究进展[J]. 催化学报, 2013,34(1): 116-129
- [7] 刘瑞艳, 杨美华, 黄传敬, 翁维正, 万惠霖. 介孔 $Co-Al_2O_3$ 催化剂上甲烷部分氧化制合成气[J]. 催化学报, 2013,34(1): 146-151
- [8] 娄舒洁, 肖超贤, 孙耿, 寇元. 由苯制备环己醇新途径[J]. 催化学报, 2013,34(1): 251-256
- [9] 李星运, 王发根, 潘秀莲, 包信和. Rh/CeO_2-SiC 催化乙醇部分氧化制氢[J]. 催化学报, 2013,34(1): 257-262
- [10] 张玉良, 杨永兴, 林峰, 杨民, 刘铁峰, 蒋宗轩, 李灿. Mn 掺杂对 Ni/ZnO 吸附剂脱硫性能的改进[J]. 催化学报, 2013,34(1): 140-145
- [11] 宗保宁, 孟祥堃, 慕旭宏, 张晓昕. 磁稳定床反应器[J]. 催化学报, 2013,34(1): 61-68
- [12] 白玉婷, 朱学成, 张利雄, 徐南平. Ni/SiO_2 和 $SO_3H-C/SBA-15$ 复合催化剂上硝基苯加氢制对氨基苯酚[J]. 催化学报, 2013,34(1): 263-271
- [13] 孔猛, 杨琦, 卢雯, 范浙永, 费金华, 郑小明, Thomas D. WHEELOCK. 焙烧温度对 Ni/MgO 催化剂结构及其在甲苯二氧化碳重整反应中催化性能的影响[J]. 催化学报, 2012,33(9): 1508-1516
- [14] 刘莹, 王胜, 高典楠, 潘秋实, 王树东. $Pd/NiAl_2O_4$ 催化剂上甲烷燃烧反应的红外光谱研究[J]. 催化学报, 2012,33(9): 1552-1557
- [15] 张元卓, 于兹瀛, 张富民, 肖强, 钟依均, 朱伟东. 纳米 Li_2ZrO_3 吸收剂原位移除 CO_2 强化水煤气变换反应制氢[J]. 催化学报, 2012,33(9): 1572-1577