

Pt-Ga/HZSM-5催化剂上丙烷芳构化

曹荣,侯震山,赵洪,贺迪经,陈文海

中国科学院新疆化学研究所, 乌鲁木齐 830011

摘要:

考察了Pt/HZSM-5、Ga/HZSM-5和Pt-Ga/HZSM-5上的丙烷芳构化反应。其中Pt-Ga/HZSM-5双组份催化剂上有较高的丙烷反应活性和芳烃选择性。用程序升温还原(TPR)和H₂化学吸附法表征催化剂,发现Pt与Ga的协同相互作用促进了Ga³⁺的还原,使其峰温向低温移动约70℃,且H₂吸附性能大大降低,使催化剂表面乙烯加氢能力降低,从而提高了产物芳烃的选择性。Pt-Ga/HZSM-5中Pt有助于提高催化剂的稳定性。提出Pt与Ga的双功能作用。

关键词: 丙烷 芳构化 Pt-Ga/HZSM-5 协同双功能作用 TPR H₂化学吸附

收稿日期 1995-03-03 修回日期 1995-07-19 网络版发布日期 1996-02-15

通讯作者: 曹荣 Email:

本刊中的类似文章

1. 张昕;万惠霖;翁维正;伊晓东.丙烷氧化脱氢催化剂Ag-Mo-P-O中MoO₃的作用[J].物理化学学报, 2002,18(10): 878-883
2. 朱月香;许桂平;谢有畅.利用H₂与金属氧化物的选择性反应从CO中除H₂[J].物理化学学报, 1999,15(01): 91-95
3. 高溢;崔峻.镍盐和氧化镍在NaY沸石中存在状态研究[J].物理化学学报, 1994,10(11): 992-997
4. 熊国兴;夏新瑞;陈恒荣;郭燮荣.NaCl和B₂O₃在修饰FeO_x催化剂中的协同作用[J].物理化学学报, 1994,10(11): 971-977
5. 余勋勤;朱高忠;温瑞武;张昌军;李宣文;刘兴云.镍改性ZSM-5沸石中镍活性中心的形成与表征[J].物理化学学报, 1994,10(07): 628-634
6. 余勋勤;王多才;李宣文;刘兴云;韩明.锌在ZnZSM-5沸石中的形态及其催化作用[J].物理化学学报, 1994,10(03): 247-253
7. 何远;方萍;谢冠群;谢云龙;闫宗兰;罗孟飞.CuO/CeO₂-Al₂O₃催化剂中CuO物种的原位XRD、Raman和TPR表征[J].物理化学学报, 2005,21(09): 997-1000
8. 郑坚;董家禄;须沁华.添加Fe对Pt/KL沸石芳构化及抗硫性能的影响[J].物理化学学报, 1997,13(06): 573-576
9. 张文郁;董庆华;赵宁;魏伟;孙予罕.环氧丙烷和甲醇在MgO上合成1-甲氧基-2-丙醇反应机理[J].物理化学学报, 2005,21(06): 653-657
10. 伊晓东;林洪;何益明;黄传敬;翁维正;万惠霖.丙烷选择氧化催化剂Mo-V-Zr-O的研究[J].物理化学学报, 2004,20(03): 309-312
11. 裴素朋;张斌;焦昆;包任烈;岳斌;贺鹤勇.SBA-15负载纳米CoMoO₄催化剂催化丙烷氧化脱氢制丙烯[J].物理化学学报, 2008,24(04): 561-564
12. 黄丽华;杨利刚;许波连;范以宁.PtSn/Al₂O₃/MCM-41催化剂的丙烷脱氢催化性能[J].物理化学学报, 2008,24(07): 1297-1301
13. 程谟杰;王江迈;杨亚书;李旭.ZnHZSM-5上丙烷芳构化的研究—丙烷的活化[J].物理化学学报, 1995,11(08): 724-729
14. 张昕;万惠霖;翁维正;杨尔夫;伊晓东.丙烷选择氧化制丙烯醛催化剂中Ce的作用[J].物理化学学报, 2003,19(06): 492-497
15. 曾金龙;熊智涛;林国栋;于腊佳;张鸿斌.甲烷脱氢芳构化Mo/HZSM-5基催化剂表征[J].物理化学学报, 1998,14(05): 394-400
16. 于春英;李文钊;王军;陈燕燕;张盖珍.Pt对Mo基催化剂还原-硫化过程的影响[J].物理化学学报, 1998,14(05): 439-443
17. 张天莉;严维民;孔繁放.氯取代丙烷伯氢反应的准经典轨线研究[J].物理化学学报, 2001,17(02): 119-122
18. 郑坚;淳远;董家禄.化学气相沉积对Pt/KL沸石芳构化性能的影响[J].物理化学学报, 1996,12(10): 939-942
19. 程谟杰;杨亚书.高温水蒸气处理对ZnHZSM-5活性中心的影响[J].物理化学学报, 1996,12(08): 721-726
20. 李雷;詹瑛瑛;陈崇启;余育生;林性貽;郑起.不同方法制备的CeO₂载体对CuO/CeO₂催化剂水煤气变换活性和稳定性的影响[J].物理化学学报, 2009,25(07): 1397-1404
21. 何益明;伊晓东;黄传敬;应方;章小兵;翁维正;万惠霖.丙烷选择氧化制丙烯醛MoBiTeO/SiO₂催化剂中Te组分的作用[J].物理化学学报, 2007,23(06): 851-855
22. 照日格图;李文钊;于春英;徐恒泳;Roger Klieffer.钼掺杂LaVO₄上丙烷氧化脱氢[J].物理化学学报, 2002,18(01): 1-4
23. 照日格图;葛庆杰;李文钊;于春英;贾美林;徐恒泳.丙烷氧化脱氢Ni-V-O催化剂的原位电导[J].物理化学学报, 2000,16(09): 798-803
24. 金国杰;郭杨龙;刘晚晖;姚伟;郭耘;王琦松;袁芳;卢冠忠.Ag-MoO₃催化丙烯直接气相环氧化反应的原位红外研究[J].物理化学学报, 2006,22(07): 809-814
25. 刘付铁;盛六四;齐飞;武国华;高辉;周卫东;张允武.1, 2-环氧丙烷的光电离解离通道与机理[J].物理化学学报, 1999,15(09): 845-849
26. 张一卫;周钰明;邱安定;王玉;许艺;吴沛成.Na对PtSn/ZSM-5催化丙烷脱氢反应性能的影响[J].物理化学学报, 2006,22(06): 672-678
27. 刘付铁;李承祥;高辉;盛六四;张允武.3-氯-1, 2-环氧丙烷的同步辐射光电离[J].物理化学学报, 2000,16(08): 758-763
28. 陈明树;翁维正;万惠霖.VMgO催化剂上丙烷和异丁烷临氧催化转化机理[J].物理化学学报, 1999,15(10): 938-942
29. 张天莉;徐立进;严维民;孔繁放.氯原子与丙烷反应的准经典轨线研究[J].物理化学学报, 1999,15(11): 1045-1048
30. 郝志显;刘辉;郭彬;李红;张佳伟;甘礼华;徐子涵;陈龙武.以无机铝盐为前驱体用溶胶凝胶法合成中孔氧化铝[J].物理化学学报, 2007,23(03): 289-294
31. 杜奇石;杜磊.描述分子轨道成键性质的H-F力方法[J].物理化学学报, 1991,7(02): 140-145
32. 王绪绪;李宣文;袁士斌;余勋勤;刘兴云;孙作民.ZnZSM-5沸石上某些环烷烃芳构化性能的研究[J].物理化学学报, 1991,7(03): 281-288
33. 江金强;代鹏;宗奕吾;刘晓亚;张胜文;陈明清.含叔胺结构高光响应性香豆素衍生物的设计合成[J].物理化学学报, 2009,25(11): 2285-2290