

工程热物理

原位沉淀技术制备整体型Mn/Ti-Si/堇青石选择性催化还原催化剂

黄海凤,周小燕,卢晗锋,俞河,陈银飞

浙江工业大学

摘要:

为提高整体型低温选择性催化还原(selective catalytic reduction, SCR)催化剂表面活性组分的牢固度和分散性,以堇青石为载体,通过原位沉淀技术制备整体构件型的低温MnOx/TiO2-SiO2催化剂,考察催化剂涂层的牢固度和脱硝活性。结果表明,利用原位沉积技术可以使TiO2-SiO2复合氧化物涂层均匀、致密地分散在堇青石载体上,并且具有很强的黏附性, SiO2的引入可以进一步提高涂层的比表面积和与载体的结合强度。在TiO2-SiO2涂层表面同样可以通过原位沉积使MnOx活性组分高度分散在涂层表面,晶相以Mn2O3为主,颗粒尺寸分布在0.5~1.0 mm。SCR脱硝活性测试表明,整体催化剂表现出优良的低温SCR脱硝活性,尤其是当涂层n(Ti) : n(Si) = 1 : 1时,催化剂在180 ℃时脱硝效率达到90%以上。

关键词: 选择性催化还原 脱硝 原位沉积法 TiO2-SiO2 Mn 堇青石

Monolithic Mn/Ti-Si/Cordierite Catalyst Prepared by In-situ Deposition for SCR-DeNO_x

HUANG Haifeng ,ZHOU Xiaoyan ,LU Hanfeng ,YU He ,CHEN Yinfei

Abstract:

The MnOx/TiO2-SiO2/cordierite monolithic catalyst was prepared by in-situ deposited method, with cordierite as carrier. The adhesion of the coat and the catalytic activity in low temperature were investigated. The results show that the coat prepared by in-situ deposited method has good adhesion, and it can be enhanced by adding SiO2. Furthermore, the added SiO2 improves the specific surface area of the washcoat. The MnOx prepared by the same method was also well dispersed, its main crystalline phases was Mn2O3, its particle diameter was between 0.5 to 1 mm. The catalytic activity measurement results show that monolithic catalysts have good activity, especially when the atom ratio of Ti and Si was 1, the catalytic behavior reached to 90% on 180 ℃.

Keywords: selective catalytic reduction denitration in-situ deposition TiO2-SiO2 Mn cordierite

收稿日期 2010-11-08 修回日期 2011-01-10 网络版发布日期 2011-06-17

DOI:

基金项目:

浙江省科技厅重大专项(2007C03004-2); 浙江省自然科学基金(Y5090202)。

通讯作者: 陈银飞

作者简介:

作者Email: yfchen@zjut.edu.cn

参考文献:

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(1744KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献[PDF]
- ▶ 参考文献

服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 选择性催化还原
- ▶ 脱硝
- ▶ 原位沉积法
- ▶ TiO2-SiO2
- ▶ Mn
- ▶ 堇青石

本文作者相关文章

- ▶ 黄海凤
- ▶ 周小燕
- ▶ 卢晗锋
- ▶ 俞河
- ▶ 陈银飞

PubMed

- ▶ Article by Huang,H.F
- ▶ Article by Zhou,X.Y
- ▶ Article by Lv,H.F
- ▶ Article by Yu,h
- ▶ Article by Chen,Y.F

1. 朱崇兵 金保升 仲兆平 李锋 翟俊霞.V2O5-WO3/TiO2烟气脱硝催化剂的载体选择[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(11): 41-47
2. 马双忱 马京香 赵毅 赵莉 苏敏.采用UV/H2O2体系进行烟气脱硫脱硝的实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(5): 27-31
3. 梁增英 马晓茜.选择性催化还原烟气脱硝技术的生命周期评价[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(17): 63-69
4. 辛志玲 张大全 肖文德.高效液相吸收剂同时脱硫脱硝的实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(17): 76-82
5. 赵清森 孙路石 向军 石金明 王乐乐 殷庆栋 胡松.CuO/g-Al2O3和CuO-CeO2-Na2O/g-Al2O3催化吸附剂的脱硝性能[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(8): 40-46
6. 董若凌 周俊虎 孟德润 杨卫娟 周志军 岑可法.再燃区水煤浆脱硝反应特性的试验研究[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(4): 56-59
7. 宿志一 周军 高海峰 伊藤进 近藤诚一.±800 kV长串绝缘子污闪特性及绝缘子选择研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(22): 94-99
8. 赵毅 韩静 马天忠.活性炭纤维负载TiO2同时脱硫脱硝实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(11): 44-49
9. 贺恒鑫 何俊佳 蒋正龙 王成 叶会生 汪新秀 边凯 谢施君.±500 kV直流输电线路雷电屏蔽模拟试验研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(7): 20-26
10. 邹春 黄志军 初琨 桂许龙 丘纪华 张立麒 郑楚光.燃煤O2/CO2循环燃烧过程中SO2与NOx协同脱除的中试研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(2): 20-24
11. 董若凌 周俊虎 岑可法 韩志英.水煤浆再燃降低锅炉NOx排放的实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(23): 20-24
12. 张彦文 蔡宁生.加入甲烷促进选择性非催化还原反应的实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(35): 7-11
13. 肖海平 周俊虎 刘建忠.醋酸钙镁高温脱硫脱硝实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(35): 23-27
14. 陆雅静 熊源泉 高鸣 姚志彪 郑守忠.尿素/三乙醇胺湿法烟气脱硫脱硝的试验研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(5): 44-50
15. 姜焯 高翔 杜学森 毛剑宏 骆仲泱 岑可法.钾盐对V2O5/TiO2催化剂NH3选择性催化还原NO反应的影响[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(35): 21-26