

## 甲苯、丙酮和乙酸乙酯在新型铂-钯/不锈钢丝网催化剂上的催化氧化

马莹; 陈敏; 宋萃; 郑小明

浙江大学(西溪校区)催化研究所, 杭州 310028

摘要:

采用阳极氧化法制备了一种用于催化氧化处理挥发性有机化合物(VOCs)的0.1%Pt-0.5%Pd/不锈钢丝网(SSWM)催化剂. 活性测试结果表明, 0.1%Pt-0.5%Pd/不锈钢丝网催化剂具有较高的催化活性和热稳定性. 该催化剂上甲苯、丙酮和乙酸乙酯的完全氧化温度分别为220、260和280 °C. 通过扫描电镜(SEM)、X射线光电子能谱(XPS)和超声波等手段对催化剂和不锈钢丝网进行了表征. SEM结果表明, 经阳极氧化工艺处理过的不锈钢金属丝网载体表面形成了一层沟壑形态的复合氧化膜. 该阳极氧化膜有利于活性组分Pd、Pt的分散.

关键词: 催化氧化 不锈钢丝网 阳极氧化 X射线光电子能谱

收稿日期 2008-01-07 修回日期 2008-03-19 网络版发布日期 2008-05-07

通讯作者: 陈敏 Email: chenmin@zju.edu.cn; yingmy@yahoo.com.cn

### 本刊中的类似文章

1. 刘坚; 赵震; 徐春明.  $\text{VO}_x/\text{ZrO}_2$  和  $\text{K-VO}_x/\text{ZrO}_2$  催化剂的结构与催化碳黑氧化性能[J]. 物理化学学报, 2005, 21(02): 156-160
2. 杨建军; 李东旭; 李庆霖; 张治军; 汪汉卿. 甲醛光催化氧化的反应机理[J]. 物理化学学报, 2001, 17(03): 278-281
3. 李旦振; 郑宜; 傅贤智; 刘平. 微波法制备  $\text{SO}_4^{2-}/\text{TiO}_2$  催化剂及其光催化氧化性能[J]. 物理化学学报, 2001, 17(03): 270-272
4. 李臻; 夏春谷. 水溶性锰卟啉模拟酶体系快速混合停流谱研究[J]. 物理化学学报, 2001, 17(02): 101-106
5. 李华明; 叶兴凯; 吴越. FePc结构对Pd(OAc)<sub>2</sub>/HQ/FePc催化环己烯氧化活性的影响 [J]. 物理化学学报, 2001, 17(05): 432-437
6. 孟宪平; 罗宁; 王颖霞; 李能; 林炳雄; 赵同复. Cu-Cr-O体系复合氧化物的合成、结构非完整性与催化性能[J]. 物理化学学报, 1998, 14(02): 185-187
7. 蔡林涛; 姚士冰; 周绍民. 聚苯胺对抗坏血酸的电催化氧化及磁效应[J]. 物理化学学报, 1995, 11(02): 185-188
8. 纪红兵; 王乐夫; 陈清林. 构筑可控催化氧化性能催化剂用于醇的转化[J]. 物理化学学报, 2005, 21(07): 746-751
9. 杨辉; 李长志; 陆天虹; 薛宽宏; 孙世刚; 卢国强; 陈声培. 甲醇在铂微粒修饰的聚硫羧电极上的电催化氧化[J]. 物理化学学报, 1997, 13(06): 542-547
10. 朱玲; 王学中; 於俊杰; 郝郑平. K-Ce<sub>0.5</sub>Zr<sub>0.5</sub>O<sub>2</sub> 催化碳颗粒物燃烧性能[J]. 物理化学学报, 2005, 21(08): 840-845
11. 周明华; 戴启洲; 雷乐成; 吴祖成; 马淳安; 汪大翠. 新型二氧化铅阳极电催化降解有机污染物的特性研究[J]. 物理化学学报, 2004, 20(08): 871-876
12. 吕爱霞; 伏再辉; 尹笃林; 徐友志; 明杜鹃; 阳清; 银董红. HMS和NaY固载酒石酸钛配合物的研究[J]. 物理化学学报, 2004, 20(07): 749-754
13. 孙毅; 许娟; 蔡文斌; 江志裕. 纳米TiO<sub>2</sub>-免疫-电生孔复合技术光催化氧化杀伤LoVo肠癌细胞的机理[J]. 物理化学学报, 2008, 24(08): 1359-1365
14. 俞俊 吴贵升 毛东森 卢冠忠. La<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 助剂对Au/TiO<sub>2</sub> 催化氧化CO性能的影响[J]. 物理化学学报, 2008, 24(10): 1751-1755
15. 万丽娟; 高颖; 郭冰; 刘长鹏; 邢巍; 陆天虹. Eu<sup>3+</sup>和Ho<sup>3+</sup>对乙醇在Pt-TiO<sub>2</sub>/C电极上氧化的助催化作用[J]. 物理化学学报, 2004, 20(06): 616-620
16. 吴树新; 马智; 秦永宁; 何菲; 贾立山; 张彦军. 掺铜二氧化钛光催化剂的XPS研究[J]. 物理化学学报, 2003, 19(10): 967-969
17. 邵光新; 罗来涛; 段战辉. LaSrCo<sub>0.9</sub>B'<sub>0.1</sub>O<sub>4</sub> 复合氧化物制备、氧化性能及表征[J]. 物理化学学报, 2005, 21(03): 328-332
18. 张洪卫 张正富 李旸 杨喜昆 刘硕. 二维多层PtRu/PtNd纳米薄膜的结构效应及电催化氧化活性[J]. 物理化学学报, 2008, 24(12): 2268-2274

扩展功能

本文信息

PDF(1382KB)

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

▶ 催化氧化

▶ 不锈钢丝网

▶ 阳极氧化

▶ X射线光电子能谱

本文作者相关文章

▶ 马莹

▶ 陈敏

▶ 宋萃

▶ 郑小明

19. 高成耀;常明.Ta/BDD薄膜电极电化学催化氧化硝基酚[J]. 物理化学学报, 2008,24(11): 1988-1994
20. 郑一雄;姚士冰;周绍民.Ni-B非晶态合金电极上乙醇的电氧化及其动力学参数的测定[J]. 物理化学学报, 2008,24(09): 1643-1649
21. BULGAN G.;滕飞;梁淑惠;姚文清;朱永法.Cu掺杂对LaMnO<sub>3</sub>催化剂的结构和催化氧化性能的影响[J]. 物理化学学报, 2007,23(09): 1387-1392
22. BULGAN G.;梁淑惠;滕飞;姚文清;朱永法.Ce掺杂对La<sub>1-x</sub>Ce<sub>x</sub>CoO<sub>3</sub>催化剂的结构和催化氧化性能的影响[J]. 物理化学学报, 2008,24(02): 205-210
23. 饶贵仕;范凤茹;王国富;吴志祥;易飞;钟起玲;任斌;田中群.甲酸在Au<sub>core</sub>@Pt<sub>shell</sub>/Pt电极上电催化氧化的原位SERS[J]. 物理化学学报, 2008,24(02): 345-349
24. 李旦振;郑宜;付贤智.微波-光催化耦合效应及其机理研究 [J]. 物理化学学报, 2002,18(04): 332-335
25. 伏再辉;陈君华;陈远道;向延海;张鲁西;尹笃林.含过渡金属HMS的合成和催化性能[J]. 物理化学学报, 2000,16(05): 410-415
26. 余沛亮;姚士冰;周绍民.电沉积制备钯铂电极上乙醇的电催化氧化[J]. 物理化学学报, 2000,16(01): 22-26
27. 陈卫;孙世刚;司迪;陈声培.团聚铂纳米粒子电极在甲醇氧化中的电催化特性[J]. 物理化学学报, 2003,19(05): 441-444
28. 李玉光;Porter John F;Chan Chak K.焙烧的P-25 TiO<sub>2</sub>微结构特性和光催化活性[J]. 物理化学学报, 1999,15(01): 82-86
29. 杨辉;陆天虹;薛宽宏;周益明;孙世刚;陈声培.循环伏安和现场FTIR反射光谱研究甲醛在金电极上的氧化[J]. 物理化学学报, 1996,12(06): 527-531
30. 邓景发;彭颖;蒋安仁;王志宏.一氧化碳在高温超导体型的Ba<sub>2-x</sub>Sr<sub>x</sub>YCu<sub>3</sub>O<sub>7-a</sub>上的催化氧化[J]. 物理化学学报, 1993,9(02): 206-210
31. 董绍俊;宋发益.聚苯胺薄膜修饰电极对抗坏血酸的电催化氧化[J]. 物理化学学报, 1992,8(01): 82-86
32. 王蕊欣, 焦纬洲, 高保娇.P(4VP-co-St)/SiO<sub>2</sub>固载的取代钴卟啉对乙苯的催化氧化性能[J]. 物理化学学报, 2009,25(09): 1791-1798
33. 赵彦春, 兰黄鲜, 田建裛, 杨秀林, 王凤阳.多孔聚乙酰苯胺纳米纤维载铂催化剂对甲醇的电催化氧化[J]. 物理化学学报, 2009,25(10): 2050-2054
34. 李鹏, 何焜, 程杰, 郝郑平.含钯类水滑石衍生复合氧化物Pd/M<sub>3</sub>AlO(M=Mg, Co, Ni, Cu, Zn)催化剂上氯苯的催化氧化[J]. 物理化学学报, 2009,25(11): 2279-2284
35. 胡龙兴, 党松涛, 杨霞萍.载铜介孔碳CMK-3的制备及其对苯酚的吸附-催化氧化性能[J]. 物理化学学报, 0,(): 0-0