

Pt/C催化剂对乙醇电氧化的粒径效应

唐亚文; 马国仙; 周益明; 包建春; 陆路德; 陆天虹

南京理工大学材料化学实验室, 南京 210094; 南京师范大学化学与环境科学学院, 南京 210097; 中国科学院长春应用化学研究所, 长春 130022

摘要:

利用有机溶胶方法, 通过控制溶剂挥发温度制备了具有不同粒径大小的Pt/C催化剂. 制得的Pt/C催化剂中, Pt粒子具有非常优异的均一性和良好的分散度. 电化学研究表明, 对于乙醇的电催化氧化, Pt/C催化剂存在着明显的粒径效应. 当Pt粒子粒径为3.2 nm时, Pt/C催化剂对乙醇的电催化氧化的质量比活性最佳. X射线光电子能谱(XPS)的研究显示, Pt/C催化剂对乙醇氧化的粒径效应与其零价Pt含量以及Pt粒子的比表面积密切相关.

关键词: 铂 催化剂 乙醇氧化 粒径效应

收稿日期 2008-02-13 修回日期 2008-04-30 网络版发布日期 2008-07-22

通讯作者: 陆天虹 Email: tianhonglu@263.net

本刊中的类似文章

1. 褚道葆; 尹晓娟; 冯德香; 林华水; 田昭武. 乙醇在Pt/nanoTiO₂-CNT复合催化剂上的电催化氧化[J]. 物理化学学报, 2006, 22(10): 1238-1242
2. 周晓蕾; 王保怀; 李芝芬; 曾慧慧. 四种抗癌物质对微管蛋白体外聚合及热变性的影响[J]. 物理化学学报, 2002, 18(11): 1009-1013
3. 周志有; 孙世刚; 陈声培; 司迪; 贡辉. 电化学原位步进扫描时间分辨显微镜FTIR反射光谱[J]. 物理化学学报, 2002, 18(11): 989-993
4. 张亚利; 刘载维; 郭国霖; 桂琳琳. 新型光化学电池高活性铂电极的研究[J]. 物理化学学报, 1998, 14(01): 51-56
5. 李红; 江琳才; 蒋雄. 铈(III)在铂电极上的欠电位沉积行为[J]. 物理化学学报, 1994, 10(11): 1049-1054
6. 李光进; 郭燮贤; 藤本俊幸; 市川胜. Pt羰基簇合物在NaY内的合成机理[J]. 物理化学学报, 1994, 10(08): 710-715
7. 李光进; 杨亚书; 郭燮贤; 市川胜. 由分子筛笼内铂羰基簇合物得到的催化剂的分散度研究[J]. 物理化学学报, 1994, 10(06): 549-554
8. 曾慧慧; 王夔; 王保怀; 张有民. 微量热法研究肌动蛋白的聚合及顺铂的影响[J]. 物理化学学报, 1994, 10(03): 197-199
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. 张国林; 啜玉涛; 郭海清; 邹德春. 红色磷光喹啉铂(II)配合物及其有机电致发光器件的制备[J]. 物理化学学报, 2005, 21(12): 1407-1410
11. 徐良芹; 杜占合; 冯加民; 吕小丽; 高庆宇. 硫代硫酸盐在铂电极上的电化学氧化行为[J]. 物理化学学报, 2005, 21(12): 1422-1425
12. 钟起玲; 黄芑; 张兵; 杨熊元; 丁月敏; 周海辉; 任斌; 田中群. 甲酸在Pt-Ru/GC电极上氧化的SERS研究[J]. 物理化学学报, 2006, 22(03): 291-295
13. 钟起玲; 张兵; 章磊; 杨熊元; 黄芑. 乙醇在粗糙铂电极上解离吸附与氧化的原位SERS研究[J]. 物理化学学报, 2004, 20(09): 1163-1166
14. 周建华; 何建平; 计亚军; 赵桂网; 张传香; 陈秀; 王涛. 碳材料中多层次孔对负载铂电催化活性的影响[J]. 物理化学学报, 2008, 24(05): 839-843
15. 金世雄; 王岚; 孙丰. Ag(I)与Co(II)离子对阳极析氧过程的电催化作用[J]. 物理化学学报, 1995, 11(07): 654-658
16. 胡勇仁; 张兰新; 辛勤; 高兴涛; 应品良. 红外光谱研究Pt-Re/Al₂O₃重整催化剂的表面结构[J]. 物理化学学报, 1995, 11(07): 636-641
17. 金世雄; 温青. 硫酸溶液中Ce³⁺在铂电极上阳极氧化动力学[J]. 物理化学学报, 1995, 11(08): 688-693
18. 董文生; 王心葵; 王浩静; 彭少逸. 水蒸气对PtSn/ZnAl₂O₄催化剂结构的影响[J]. 物理化学学报, 1999, 15(04): 289-292

扩展功能

本文信息

PDF(727KB)

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

▶ 铂

▶ 催化剂

▶ 乙醇氧化

▶ 粒径效应

本文作者相关文章

▶ 唐亚文

▶ 马国仙

▶ 周益明

▶ 包建春

▶ 陆路德

▶ 陆天虹

19. 田娜;陈卫;孙世刚.核-壳结构Au-Pt纳米粒子的光谱表征和电催化性能[J]. 物理化学学报, 2005,21(01): 74-78
20. 杨红艳 郭盼盼 李伟善.抗CO中毒的Pt-H_xWO₃ 电沉积制备及其对甲醇氧化的催化作用[J]. 物理化学学报, 2009,25(04): 719-723
21. 高云芳, 于丽丽, 芦晴晴, 马淳安.酸性介质中碘离子在铂电极上的电化学氧化行为[J]. 物理化学学报, 2009,25(07): 1421-1426
22. 潘磊明 周志有 陈德俊 孙世刚.二甲醚在Pt电极上吸附和氧化的循环伏安和原位FTIR光谱研究[J]. 物理化学学报, 2008,24(10): 1739-1744
23. 马淳安;王晓娟;李国华;李美超;陈松.硝基甲烷在离子液体BMImBF₄ 中的电还原特性[J]. 物理化学学报, 2007,23(11): 1719-1722
24. 钟起玲;张兵;丁月敏;刘跃龙;饶贵仕;王国富;任斌;田中群.乙醇在不同介质中电氧化的原位表面增强拉曼光谱研究[J]. 物理化学学报, 2007,23(09): 1432-1436
25. 余乐;姚佳;傅正文.液相脉冲激光烧蚀法制备高熔点的纳米金属粒子[J]. 物理化学学报, 2007,23(06): 945-949
26. 许兴中;杨建锋;李小年;严新焕.激光溅射法制备Pt/CNTs催化剂用于邻氯硝基苯的液相加氢反应[J]. 物理化学学报, 2008,24(01): 121-126
27. 潘慎敏;周芹;赵发琼;曾百肇.m-4-m型Gemini表面活性剂对铂电极上亚甲蓝吸附溶出伏安行为的影响[J]. 物理化学学报, 2007,23(06): 964-968
28. 童少平;马淳安;费会.两类不同阳极电氧化过程中的失活现象及氧化机制[J]. 物理化学学报, 2007,23(03): 424-428
29. 钟起玲;张兵;丁月敏;饶贵仕;王国富;蒋玉雄;任斌;田中群.微波法在碳纳米管上负载铂纳米粒子[J]. 物理化学学报, 2007,23(03): 429-432
30. 韩佐青;司永超;陈延禧;杨兰生.采用Nafion粘结剂的PEMFC氧电极研究[J]. 物理化学学报, 1997,13(05): 432-437
31. 杨毅芸;孙世刚.铂单晶电极表面不可逆反应动力学I.Pt(100)单晶电极上甲酸氧化的现场红外反射光谱研究[J]. 物理化学学报, 1997,13(07): 632-636
32. 李红;巢晖;蒋雄;计亮年.四种钌(II)配合物的中心离子电化学行为的比较[J]. 物理化学学报, 2001,17(08): 728-732
33. 柳文军;吴秉亮;查全性;张红.平面铂电极上吸附氢原子表面扩散系数的测定[J]. 物理化学学报, 1998,14(06): 481-484
34. 杨勇;段丽丽;李芝芬;曾慧慧;王保怀;张有民.肌动蛋白与顺铂、反铂的相互作用[J]. 物理化学学报, 2000,16(12): 1073-1079
35. 阎江丽;毛希安;沈联芳.核磁共振研究二茂铁铂配合物构象交换热焓[J]. 物理化学学报, 1997,13(09): 853-856
36. 向娟;吴秉亮;陈胜利.甲酸在铂电极上吸附氧化机理研究[J]. 物理化学学报, 2000,16(10): 906-911
37. 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
38. 周力;王保怀;李芝芬;李册;杨铭.环方铂立体异构体与小牛胸腺DNA作用的研究[J]. 物理化学学报, 2000,16(08): 729-734
39. 李册;王保怀;李芝芬;杨铭;王夔.环斑铂立体异构体与DNA的作用[J]. 物理化学学报, 1999,15(05): 413-419
40. 孙世刚;王津建;穆纪千.甲酸在Pt(100)单晶电极表面解离吸附过程的动力学[J]. 物理化学学报, 1992,8(06): 732-735
41. 盛江峰;马淳安;张诚;李国华.碳化钨负载纳米铂催化剂的制备及其析氢催化性能[J]. 物理化学学报, 2007,23(02): 181-186
42. 王芳, 刘俊华, 殷元骥, 徐贤伦.凹凸棒土负载铂催化剂上对氯硝基苯的高活性高选择性液相加氢反应[J]. 物理化学学报, 2009,25(08): 1678-1682
43. 赵彦春, 兰黄鲜, 田建袞, 杨秀林, 王凤阳.多孔聚乙酰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
44. 赵亚华.含有一个非平面杂环胺配体的新型反铂抗癌药物的水解机理[J]. 物理化学学报, 2009,25(11): 2350-2356