

三组Pt- Ru/C催化剂前驱体对其性能的影响

王振波; 尹鹤平; 史鹏飞

哈尔滨工业大学应用化学系, 哈尔滨 150001

摘要:

分别以三组不同的Pt和Ru化合物为前驱体, 采用热还原法制备了Pt-Ru/C催化剂, 比较不同前驱体对催化剂性能的影响; 通过XRD和TEM技术对催化剂的晶体结构及微观形貌进行了分析. 结果表明以 $H_2PtCl_6 + RuCl_3$ 和自制 $(NH_4)_2PtCl_6 + Ru(OH)_3$ 为前驱体的催化剂Pt和Ru没有完全形成合金状态, 在Pt(111)和Pt(200)之间有Ru(101)存在; 以 $Pt(NH_3)_2(NO_2)_2$ 和自制含钌化合物为前驱体制备的催化剂未检测出Ru金属或其氧化物的衍射峰, Pt-Ru颗粒在载体上分散均匀, 粒径最小, 为3.7 nm. 利用玻碳电极测试了循环伏安、计时电流和阶跃电位曲线, 考核了上述催化剂对甲醇阳极催化氧化活性的影响; 结果表明: 以 $Pt(NH_3)_2(NO_2)_2$ 和自制含钌化合物为前驱体制备的催化剂对甲醇的电催化氧化活性最高, 循环伏安曲线峰电流密度达 $11.5 mA \cdot cm^{-2}$.

关键词: 直接甲醇燃料电池 前驱体 Pt-Ru/C催化剂 甲醇电氧化 电催化活性

收稿日期 2005-01-05 修回日期 2005-03-30 网络版发布日期 2005-10-15

通讯作者: 尹鹤平 Email: yingphit@hit.edu.cn

本刊中的类似文章

1. 魏子栋; 三木敦史; 大森唯义; 大泽雅俊. 甲醇在欠电位沉积Sn/Pt电极上催化氧化[J]. 物理化学学报, 2002, 18(12): 1120-1124
2. 陈玲; 王新东; 郭敏. NdOx作为助催化剂对PtRu/C电催化氧化甲醇活性的影响[J]. 物理化学学报, 2006, 22(02): 141-145
3. 陈煜; 唐亚文; 刘长鹏; 邢巍; 陆天虹. 直接甲醇燃料电池中质子交换膜的研究进展[J]. 物理化学学报, 2005, 21(04): 458-462
4. 邓会宁; 李磊; 许莉; 王宇新. 直接甲醇燃料电池中的膜性能比较[J]. 物理化学学报, 2004, 20(11): 1372-1375
5. 彭程; 程璇; 张颖; 陈玲; 范钦柏. 碳载Pt和PtRu催化剂的甲醇电氧化比较[J]. 物理化学学报, 2004, 20(04): 436-439
6. 郑根稳; 龚春丽; 文胜; 解孝林. 磺化聚醚酰亚胺/聚醚砜共混型质子交换膜的制备及其性能[J]. 物理化学学报, 2008, 24(05): 855-860
7. 王建设 郭勋 宋成盈 王留成 赵建宏 邱新平. 在Pt/CNTs催化层中预混-溶解 La_2O_3 颗粒来构筑孔结构促进甲醇电氧化[J]. 物理化学学报, 2009, 25(04): 767-772
8. 邓会宁; 王宇新. 磷钨酸/磺化杂萘联苯聚醚酮复合质子交换膜的制备及其性能[J]. 物理化学学报, 2007, 23(08): 1235-1240
9. 吴伟; 曹洁明; 陈煜; 陆天虹. 四氢呋喃-水-乙醇三元溶液体系制备高合金化Pt-Ru/CMK-3催化剂[J]. 物理化学学报, 2007, 23(04): 559-564
10. 黄绵延; 陈华艳; 郭剑钊; 王志涛; 许莉; 王宇新. DMFC用PES/SPEEK共混阻醇质子交换膜[J]. 物理化学学报, 2007, 23(01): 44-49
11. 邓会宁; 王宇新. 含杂萘联苯结构聚合物膜的直接甲醇燃料电池性能[J]. 物理化学学报, 2007, 23(02): 187-191

扩展功能

本文信息

PDF(628KB)

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

▶ 直接甲醇燃料电池
▶ 前驱体
▶ Pt-Ru/C催化剂
▶ 甲醇电氧化
▶ 电催化活性

本文作者相关文章

▶ 王振波
▶ 尹鹤平
▶ 史鹏飞