

研究简报

甲酸在Au_{core}@Pt_{shell}/Pt电极上电催化氧化的原位SERS

饶贵仕; 范凤茹; 王国富; 吴志祥; 易飞; 钟起玲; 任斌; 田中群

江西师范大学化学化工学院, 南昌 330022; 厦门大学化学化工学院化学系, 固体表面物理化学国家重点实验室, 福建 厦门 361005

摘要:

用化学还原法合成了Au_{core}@Pt_{shell}纳米粒子, 并用扫描电子显微镜(SEM)及X射线衍射(XRD)等技术对纳米粒子进行表征; 采用电化学原位表面增强拉曼光谱(SERS)技术对甲酸的电催化氧化过程进行了研究, 成功地获得了甲酸在Au_{core}@Pt_{shell}/Pt电极上解离吸附的原位SERS. 结果显示, 在开路电位时, 甲酸能在Au_{core}@Pt_{shell}/Pt电极表面自发氧化, 解离生成强吸附中间体CO_{ad}和弱吸附中间体HCOO_{ad}, 在电位为+0.10 V时检测到氧化产物CO₂的谱峰. 研究表明, Au_{core}@Pt_{shell}/Pt电极对甲酸的氧化具有较高的催化活性和较强的SERS效应, 甲酸在Au_{core}@Pt_{shell}/Pt电极上的电催化氧化过程遵循双途径机理.

关键词: 表面增强拉曼光谱 甲酸 电催化氧化 Au_{core}@Pt_{shell}/Pt电极

收稿日期 2007-09-25 修回日期 2007-11-13 网络版发布日期 2007-12-24

通讯作者: 钟起玲 Email: zhqiling@163.com

本刊中的类似文章

1. 邹受忠,高劲松,李春增,田中群.拓宽银电极上SERS活性的研究电位范围[J]. 物理化学学报, 1995,11(11): 1020-1025
2. 沈鹤柏;周文骏;杨海峰;余沛涛.寡聚脱氧核苷酸吸附状态随电位的变化[J]. 物理化学学报, 2002,18(06): 490-494
3. 徐海波;林海潮;于家康.尿素在银电极表面上吸附及缩合反应的SERS研究[J]. 物理化学学报, 1997,13(12): 1119-1122
4. 顾仁敖;沈晓英;王梅.2,2'-联吡啶与锌电极作用的表面增强拉曼光谱研究[J]. 物理化学学报, 2005,21(10): 1117-1121
5. 钟起玲;张小红;周海辉;温祖标;杨熊元;黄芑;任斌;田中群.铂电极上异黄樟油和胡椒醛电氧化的SERS研究[J]. 物理化学学报, 2005,21(10): 1182-1185
6. 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
7. 戴树玺;张兴堂;李蕴才;杜祖亮;党鸿辛.气液界面磷脂单分子膜的表面增强拉曼光谱[J]. 物理化学学报, 2003,19(12): 1123-1126
8. 余家康;董俊华;曹楚南;林海潮.硫脲及其衍生物的SERS和量子化学研究[J]. 物理化学学报, 1996,12(09): 856-860
9. 牟春博;何天敬;王秀燕;刘凡镇;姜继森;陈龙武.吡啶H₂ TSPP和Ag(II)TSPP吸附在均分散Fe₃O₄胶体上的拉曼光谱[J]. 物理化学学报, 1996,12(09): 841-844
10. 马姗姗,张迎九,胡晓阳,程亮,周惠华,田永涛,李新建,朱静.一维铜(核)-镍(壳)纳米结构的制备及其表面增强拉曼光谱[J]. 物理化学学报, 2009,25(07): 1337-1341
11. 林秀梅 王翔 刘郑 任斌.基于聚苯乙烯微球的拉曼增强效应及其应用于金单晶表面单层分子的检测[J]. 物理化学学报, 2008,24(11): 1941-1944
12. 周光明;虞丹尼;黎司;杨大成.亮氨酸与异亮氨酸在金/银核-壳复合纳米粒子上的吸附状态[J]. 物理化学学报, 2007,23(09): 1478-1482
13. 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
14. 刘春艳;张振宗;任新民.苯吡啶类化合物在银电极表面上的SERS[J]. 物理化学学报, 1993,9(04): 533-537
15. 崔丽, 任斌, 田中群.DNA碱基与高氯酸根共吸附行为的表面增强拉曼光谱研究[J]. 物理化学学报, 0,(): 0-0

扩展功能

本文信息

PDF(409KB)

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

▶ 表面增强拉曼光谱

▶ 甲酸

▶ 电催化氧化

▶ Au_{core}@Pt_{shell}/Pt电极

本文作者相关文章

▶ 饶贵仕

▶ 范凤茹

▶ 王国富

▶ 吴志祥

▶ 易飞

▶ 钟起玲

▶ 任斌

▶ 田中群