

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

潘磊明 周志有 陈德俊 孙世刚

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:

运用电化学循环伏安法(CV)和原位傅立叶变换红外(FTIR)反射光谱, 研究了不同pH值溶液中二甲醚(DME)在Pt电极上的解离吸附和氧化过程. 稳态CV结果给出, 在0.1 mol·L⁻¹ H₂SO₄溶液中, 当电位处于0.05-0.35 V (vs RHE)区间, 约70%的Pt表面位被DME的解离吸附产物占据. DME电氧化反应的活性随pH值增加而下降, 在0.1 mol·L⁻¹ NaOH溶液中, 氢的吸脱附几乎不受抑制且观察不到明显的氧化电流, 表明DME醚键上氧原子的质子化是其发生解离吸附和氧化的必要条件. 原位FTIR光谱研究给出DME解离吸附和氧化过程的分子水平信息, 指出DME在低电位区间解离生成线型吸附态CO(COL)毒性中间体. 当电位高于0.55 V(vs RHE)时, COL开始氧化为CO₂; 在0.75-1.00 V (vs RHE)的电位区间则可同时发生经活性中间体(HCOOH)的氧化过程.

关键词: 二甲醚 电氧化 pH效应 原位FTIR反射光谱 铂电极

收稿日期 2008-04-12 修回日期 2008-06-17 网络版发布日期 2008-08-25

通讯作者: 孙世刚 Email: sgsun@xmu.edu.cn

本刊中的类似文章

1. 高健, 赵黛青, 汪小憨, 蒋利桥, 杨浩林, 袁涛, 杨玖重. 二甲醚和乙醇低压层流预混火焰的对比研究[J]. 物理化学学报, 2010, 26(01): 23-28
2. 王晓蕾, 潘相敏, 林瑞, 任克威, 寇素原, 马建新. CuO/ZnO/Y₂O₃/γ-Al₂O₃ 双功能催化剂上二甲醚水蒸气重整制氢[J]. 物理化学学报, 2009, 25(06): 1097-1102
3. 贺琼; 王世忠. LSGMC5 含量对于二甲醚燃料电池复合Ni-Fe阳极性能的影响[J]. 物理化学学报, 2007, 23(04): 473-478
4. 高洁; 王世忠. 二甲醚燃料电池复合镍阳极的研究[J]. 物理化学学报, 2006, 22(07): 851-855

扩展功能

本文信息

[PDF\(349KB\)](#)

[英文版PDF \(386KB\)](#)

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

▶ [二甲醚](#)

▶ [电氧化](#)

▶ [pH效应](#)

▶ [原位FTIR反射光谱](#)

▶ [铂电极](#)

本文作者相关文章

▶ [潘磊明](#)

▶ [周志有](#)

▶ [陈德俊](#)

▶ [孙世刚](#)