

## NanoTiO<sub>2</sub>-CNT复合膜电极在DMF溶液中对糠醛的异相电催化还原

褚道葆; 张莉艳; 张金花; 张秀梅; 尹晓娟

安徽师范大学化学与材料科学学院, 安徽省功能性分子固体重点实验室, 安徽 芜湖 241000; 池州师范专科学校化学系, 安徽 池州 247000

摘要:

通过在乙醇中电化学溶解Ti金属阳极合成先驱体Ti(OEt)<sub>4</sub>和溶胶-凝胶法在Ti表面修饰一层纳米TiO<sub>2</sub>-碳纳米管(nanoTiO<sub>2</sub>-CNT)复合膜, 采用循环伏安和电解合成法研究了nanoTiO<sub>2</sub>-CNT复合膜电极在N, N-二甲基甲酰胺(DMF)中的氧化还原行为以及对糠醛(furfural)还原的电催化活性. 结果发现, nanoTiO<sub>2</sub>-CNT电极在阴极扫描时有两对氧化还原峰, 可逆半波电位E<sub>r1/2</sub>分别为-1.27 V和-2.44 V(vs SCE, 扫描速度100 mV·s<sup>-1</sup>), 分别对应于TiO<sub>2</sub>/Ti<sub>2</sub>O<sub>3</sub>氧化还原电对的可逆电极过程和TiO<sub>2</sub>/Ti(OH)<sub>3</sub>电对的准可逆电极过程; 在DMF电解液中nanoTiO<sub>2</sub>-CNT复合膜中的Ti(IV)/Ti(III)氧化还原电对作为媒质间接电还原糠醛为糠醇, 反应机理为电化学偶联随后化学催化反应(EC')机理.

关键词: 糠醛 电催化还原 糠醇 纳米TiO<sub>2</sub> 碳纳米管 复合膜电极

收稿日期 2005-09-22 修回日期 2005-10-26 网络版发布日期 2006-03-10

通讯作者: 褚道葆 Email: dbchu@sina.com

### 本刊中的类似文章

1. 石秋杰;雷经新;张宁.糠醛液相加氢用Mo改性Ni-B/TiO<sub>2</sub>-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>(S)非晶态合金催化剂[J]. 物理化学学报, 2007,23(01): 98-102

扩展功能

本文信息

PDF(397KB)

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

▶ 糠醛  
▶ 电催化还原  
▶ 糠醇  
▶ 纳米TiO<sub>2</sub>  
▶ 碳纳米管  
▶ 复合膜电极

本文作者相关文章

▶ 褚道葆  
▶ 张莉艳  
▶ 张金花  
▶ 张秀梅  
▶ 尹晓娟