

论文

合金化程度对炭载Pt-Ru催化剂性能的影响

陈煜¹, 唐亚文¹, 吴伟², 曹洁明², 刘长鹏³, 邢巍³, 陆天虹^{1,3}

1. 南京师范大学化学与环境科学学院, 南京 210097; 2. 南京航空航天大学材料科学与技术学院, 南京 210016; 3. 中国科学院长春应用化学研究所, 长春 130022

摘要:

在含四氢呋喃(THF)的水溶液中, 室温下用NaBH₄还原H₂PtCl₆和RuCl₃制得Pt-Ru/C催化剂. 其Pt-Ru粒子的合金化程度较高, 平均粒径较小, 相对结晶度较低. 因此对甲醇氧化的电催化活性远高于Pt-Ru粒子的平均粒径和相对结晶度相似的, 而且Pt-Ru合金化程度低的商业化的E-TEK的Pt-Ru/C催化剂, 表明Pt-Ru的合金化程度对Pt-Ru/C催化甲醇氧化的电催化活性有很大的影响.

关键词: Pt-Ru/C催化剂; 四氢呋喃; 直接甲醇燃料电池; 合金化程度

Effect of Alloying Extent of Carbon Supported Pt-Ru Catalyst on Its Electrocatalytic Activity

CHEN Yu¹, TANG Ya-Wen¹, WU Wei², CAO Jie-Ming², LIU Chang-Peng³, XING Wei³, LU Tian-Hong^{1,3*}

1. College of Chemistry and Environment Science, Nanjing Normal University, Nanjing 210097, China;
2. College of Material Science and Technology, Nanjing University of Aeronautics and Astronautics, Nanjing 210016, China;
3. Changchun Institute of Applied Chemistry, Chinese Academy of Sciences, Changchun 130022, China

Abstract:

It was found that the carbon supported Pt-Ru catalyst(Pt-Ru/C) with the Pt-Ru particles with high alloying, small average size and low relative crystallinity can be prepared in the aqueous solution with tetrahydrofuran(THF) using NaBH₄ as a reductant for reducing H₂PtCl₆ and RuCl₃ at room temperature. The electrocatalytic activity of the Pt-Ru/C catalyst for the methanol oxidation is much higher than that of the commercial E-TEK Pt-Ru/C catalyst with the similar average size and relative crystallinity, but low alloying. It is indicated that the alloying of Pt-Ru could significantly affect the electrocatalytic activity of the Pt-Ru/C catalyst for the methanol oxidation. The Pt-Ru/C catalyst with high alloying can be obtained because THF and H₂PtCl₆ can form the complex leading to that the reduction potentials of H₂PtCl₆ and RuCl₃ are closed in the aqueous solution with THF.

Keywords: Pt-Ru/C catalyst; Tetrahydrofuran; Direct methanol fuel cell; Alloying

收稿日期 2005-07-04 修回日期 网络版发布日期 2006-04-10

DOI:

基金项目:

国家“八六三”计划项目(批准号: 2003AA517060)、国家自然科学基金(批准号: 20373068, 20433060, 20573057)、江苏省科技厅高新技术基金(批准号: BG2003022)、江苏省教育厅基金(批准号: JH02-080, 05KJB150061)和国家“211”工程重点项目资助.

通讯作者: 陆天虹(1943年出生), 男, 博士, 研究员, 博士生导师, 主要从事生物电化学和化学电源研究. E-mail: tianhonglu@263.net

作者简介:

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(427KB)

[HTML全文]

[\({article.html_WenJianDaXiao} KB\)](#)

参考文献[PDF]

参考文献

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

Pt-Ru/C催化剂; 四氢呋喃; 直接甲醇燃料电池; 合金化程度

本文作者相关文章

▶ 陈煜

▶ 唐亚文

▶ 吴伟

▶ 曹洁明

▶ 刘长鹏

▶ 邢巍

▶ 陆天虹

PubMed

Article by Chen, Y.

Article by Tang, Y. W.

Article by Wu, W.

Article by Cao, J. M.

Article by Liu, C. P.

Article by Xing, W.

Article by Lu, T. H.

参考文献:

本刊中的类似文章

文章评论

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text"/> 5877

Copyright 2008 by 高等学校化学学报