

铁氰化钆修饰电极的固态电化学及电催化性能

石彦茂; 吴萍; 杜攀; 蔡称心

南京师范大学化学与环境科学学院, 分子医学生物技术江苏省重点实验室, 南京 210097

摘要:

制备了一种新的稀土铁氰化物——铁氰化钆(GdHCF), 并对其进行了表征. 元素分析、EDX和TGA结果表明, GdHCF的计量式为 $\text{NaGdFe}(\text{CN})_6 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ (在NaCl溶液中制备), 红外光谱结果显示GdHCF晶体中有两种形式的水分子存在, 一种是靠氢键结合的填隙水分子(5个), 一种是与Gd配位的配位水分子(7个); XPS结果表明GdHCF中铁为+2价, 钆为+3价. 将GdHCF固定到石墨(SG)电极上(GdHCF/SG), 研究了它的固态电化学性能, 其循环伏安曲线上表现出一对良好且稳定的氧化还原峰, 式量电位 E_0' 几乎不随扫速而变化(在10~300 $\text{mV} \cdot \text{s}^{-1}$ 范围内, E_0' 平均值为 (197 ± 3) mV); 并且 E_0' 与支持电解质中阳离子(Na^+)活度的对数($\lg a_{\text{Na}^+}$)之间呈线性关系, 斜率为54.1 mV, 这一特性关系可用于测定NaCl溶液中 Na^+ 的活度. 进一步研究的结果表明, GdHCF对神经递质多巴胺(DA)和抗坏血酸(AA)的电化学氧化均具有催化作用, 催化电流随DA(或AA)浓度的增加而增加.

关键词: 固态电化学 化学修饰电极 铁氰化钆 电催化

收稿日期 2006-04-03 修回日期 2006-05-26 网络版发布日期 2006-10-11

通讯作者: 蔡称心 Email: cxcai@njnu.edu.cn

本刊中的类似文章

Copyright © 物理化学学报

扩展功能

本文信息

PDF(532KB)

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

▶ 固态电化学

▶ 化学修饰电极

▶ 铁氰化钆

▶ 电催化

本文作者相关文章

▶ 石彦茂

▶ 吴萍

▶ 杜攀

▶ 蔡称心