

研究论文

辣根过氧化物酶修饰电极在离子液体[EMIM]BF₄中的直接电化学

张 亚^{a,b} 张宏芳^a 郑建斌^{*,a}

(^a西北大学分析科学研究所/陕西省电分析化学重点实验室 西安 710069)

(^b榆林学院化学与化学工程学院 榆林 719000)

收稿日期 2008-3-21 修回日期 2008-5-7 网络版发布日期 2008-10-16 接受日期 2008-6-11

摘要

将壳聚糖(Chi)-辣根过氧化物酶(HRP)-多壁碳纳米管(MWCNTs)的复合物修饰在玻碳电极(GCE)表面,制备了HRP修饰电极(Chi-HRP-MWCNTs/GCE),并将其用于在亲水性离子液体1-乙基-3-甲基咪唑四氟硼酸([EMIM]BF₄)中HRP的直接电化学研究.紫外可见光谱和红外光谱表明,HRP在复合物内保持了其原始构象.电化学研究表明,该修饰电极在[EMIM]BF₄中的循环伏安图上出现了一对峰形良好、几乎对称的氧化还原峰,式量电位为-0.247 V (vs. Ag/AgCl),说明包埋在Chi-MWCNTs中的HRP与电极之间发生了直接电子传递;HRP在电极表面直接电子转移的速率常数 k_s 为 3.12 s^{-1} ;在65 °C的[EMIM]BF₄中HRP仍然保持其活性;HRP修饰电极对过氧化氢的还原具有电催化作用,其表观米氏常数 K_m 为 $5.6 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$,催化电流与过氧化氢浓度在 $5.0 \times 10^{-7} \sim 5.0 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 范围内呈线性关系,检出限为 $2.0 \times 10^{-7} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.该研究为非水相生物传感器的构制提供了一种新途径.

关键词

[电化学](#) [电催化](#) [离子液体](#) [碳纳米管](#) [辣根过氧化物酶](#) [过氧化氢](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

郑建斌 zhengjb@nwu.edu.cn

作者个人主页:

张 亚^{a,b} 张宏芳^a 郑建斌^{*,a}

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF](#) (329KB)

▶ [\[HTML全文\]](#) (0KB)

▶ [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](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含 “](#)

[电化学” 的相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

· [zha,张亚,张宏芳,郑建斌](#)