

## HRP在大孔笼状介孔分子筛FDU-12上的固定及直接电化学

马国仙, 钟庆东, 鲁雄刚, 陆天虹

上海大学材料科学与工程学院, 上海 200072|南京师范大学化学与环境科学学院, 南京 210097

摘要:

用吸附的方法将辣根过氧化物酶(HRP)固定到三维笼状介孔分子筛FDU-12中. 傅立叶变换红外光谱(FTIR)和电化学交流阻抗谱结果表明, 固定后的HRP没有变性, 并表现出良好的直接电化学性质. 其式量电位( $E^0$ )为-0.325 V, 在40-300 mV·s<sup>-1</sup>范围内, 它不随扫描速率变化而变化. 电化学反应速率与固定后的HRP对H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>有稳定的电催化活性. 该固定酶的方法具有简单、易操作和电极稳定性良好等优点, 可用于获得其他酶或氧化还原蛋白质的直接电子转移以及第三代生物传感器电极的制备.

关键词: 辣根过氧化物酶 FDU-12 直接电化学 过氧化氢 生物传感器

收稿日期 2009-05-11 修回日期 2009-07-03 网络版发布日期 2009-09-10

通讯作者: 马国仙 Email: maguoxian@shu.edu.cn

### 本刊中的类似文章

1. 严捷;李经建;张波;蔡生民. 细胞色素C<sub>551</sub>在ITO电极上的直接电化学[J]. 物理化学学报, 2001,17(12): 1126-1128
2. 夏云生;祝良芳;李桂英;胡常伟. 镍-钼催化剂作用下由苯直接氧化氮化合成苯胺[J]. 物理化学学报, 2005,21(12): 1337-1342
3. 孟祥举;肖丰收. 温和条件下新型铜基磷酸盐在氧化反应中的高催化活性[J]. 物理化学学报, 2004,20(08S): 939-945
4. 陈志春;徐善浩;林汉枫;杨绍明;林贤福. LBL分子沉积法制备葡萄糖氧化酶电极[J]. 物理化学学报, 2004,20(10): 1267-1270
5. 戴志晖;鞠熹先. 介孔分子筛上的蛋白质直接电化学[J]. 物理化学学报, 2004,20(10): 1262-1266
6. 洪龙;廖玮;魏芳;赵新生;朱圣庆. 用于识别不同细胞蛋白质组的噬菌体抗体芯片[J]. 物理化学学报, 2004,20(10): 1182-1185
7. 李扬眉;江秀明;陈志春;傅水玉;林贤福. 糖蛋白-凝集素自组装构筑有序膜及在酶电极的应用[J]. 物理化学学报, 2004,20(02): 216-220
8. 李玉平;曹宏斌;张懿. 血红蛋白在碳纳米管修饰碳糊电极上的直接电化学反应[J]. 物理化学学报, 2005,21(02): 187-181
9. 张国林;潘献华;阙锦晴;张景辉;李永勋. 导电复合材料葡萄糖氧化酶传感器的研究 [J]. 物理化学学报, 2003,19(06): 533-537
10. 穆绍林;杨一飞;谭志安. 过氧化氢在磺酸二茂铁掺杂的聚苯胺上的电催化氧化[J]. 物理化学学报, 2003,19(07): 588-592
11. 张小弟;李伟善;黄幼菊;彭海燕. 玻碳电极上DTAB对氧还原反应的促进作用[J]. 物理化学学报, 2008,24(04): 691-694
12. 刘持标;赵震;杨向光;叶兴凯;吴越. 超导体Y-Ba-Cu-O复合氧化物催化苯酚氯化反应的研究[J]. 物理化学学报, 1996,12(11): 1044-1048
13. 薛怀国;仲雷;邵亮;阙锦晴;穆绍林. 别嘌醇对黄嘌呤氧化酶的抑制作用研究[J]. 物理化学学报, 1996,12(04): 310-314
14. 马国仙;仲慧;陆天虹;夏水姚. 葡萄糖氧化酶在炭黑上的固定及直接电化学[J]. 物理化学学报, 2007,23(07): 1053-1058
15. 孙伟;高瑞芳;王丹丹;焦莹. 血红蛋白在离子液体[BMIM]PF<sub>6</sub>碳糊电极上的直接电化学[J]. 物理化学学报, 2007,23(08): 1247-1251
16. 孙丽美;曹殿学;王贵领;吕艳卓;张密林. 纳米Pd上H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>的电催化还原反应[J]. 物理化学学报, 2008,24(02): 323-327
17. 刘慧宏;王永清;陈显堂;邹国林. 固定化辣根过氧化物酶在有机/水混合溶液中的电化学[J]. 物理化学学报, 2006,22(07): 868-872
18. 杨晖;黄志忠;姜慧君;周家宏;陆天虹;王凤彬;刑巍. 微过氧化物酶-11修饰电极对O<sub>2</sub>和H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>的电催化还原[J]. 物理化学学报, 2000,16(06): 527-532
19. 李扬眉;陈志春;吕德水;林贤福. 辣根过氧化物酶活性膜结构及生物电催化性能[J]. 物理化学学报, 2003,19(05): 474-477
20. 顾仁放;乔专虹;曲晓刚;陆天虹;董绍俊. 细胞色素C在糖及醇修饰金电极上的直接电化学[J]. 物理化学学报, 1996,12(07): 654-658