

首页 杂志简介 编委介绍 投稿须知 征订启事 广告服务 下载专区 留言板

2018年12月19日 星期三

热点追踪 [MORE](#)

基于透明质酸及硫堇层层自组装的前列腺特异性抗原免疫传感器的研究

[点此下载全文](#)

作者

单位

[刘新露, 袁若, 柴雅琴](#) [1. 四川理工学院化学与制药工程学院; 2. 西南大学化学化工学院](#)

基金项目: 国家自然科学基金资助项目 (20675064)

中文摘要: 将带负电荷的透明质酸(HA)和带正电荷的电子媒介体硫堇(Thi)层层自组装到壳聚糖修饰的玻碳电极表面, 利用硫堇上的氨基固定纳米金(nano-Au)并固载前列腺特异性抗体(anti-PSA), 制得新型前列腺特异性抗原电流型免疫传感器。通过循环伏安法(CV)、微分脉冲伏安法(DPV)考察了该免疫传感器的电化学特性, 并对影响该免疫传感器性能的各种因素进行详细研究。在优化实验条件下, 此免疫传感器的线性范围为 $0.5 \sim 4 \mu\text{g/L}$ 和 $4 \sim 25 \mu\text{g/L}$, 检出限为 $0.2 \mu\text{g/L}$ 。该免疫传感器具有制备简单、灵敏度高、稳定性好等优点。

中文关键词: [透明质酸](#) [硫堇](#) [层层自组装](#) [前列腺特异性抗原](#) [免疫传感器](#)

A New Amperometric Immunosensor Based on Layer-by-layer Self-assembly of Hyaluronic Acid and Thionine for Determining Prostate Specific Antigen

Abstract: The preparation and performance of an amperometric immunosensor, based on the use of layer-by-layer self-assembly technique, for the specific detection of prostate specific antigen (PSA) was reported. The immunosensor was developed by immobilizing the anti-PSA through layer-by-layer self-assembly of hyaluronic acid (HA), thionine (Thi) and gold nanoparticles (nano-Au) on chitosan (Cs) modified glassy carbon electrode (GCE). The bovine serum albumin (BSA) was employed to block the possible remaining active sites of the nano-Au monolayer, avoiding the non-specific adsorption. The electrochemical characteristics of the immunosensor were studied by cyclic voltammetry (CV) and differential pulse voltammetry (DPV). The factors influencing the performance of the immunosensor were studied in detail. Under the optimized conditions, the linear ranges of the immunosensor were from $0.5 \mu\text{g/L}$ to $4 \mu\text{g/L}$ and from $4 \mu\text{g/L}$ to $25 \mu\text{g/L}$ with correlation coefficients more than 0.993, and a detection limit of $0.2 \mu\text{g/L}$ (estimated to be $3 \times$ the standard deviation of zero-dose response). The practical utilization of the immunosensor has been demonstrated through the determination of PSA in human serum samples. The results determined with the proposed immunosensor agreed fairly well with those obtained by the enzyme linked immunosorbent assay (ELISA) technique.

Key Words: [hyaluronic acid](#) [thionine](#) [layer-by-layer self-assembly](#) [PSA](#) [amperometric immunosensor](#)

引用本文: 刘新露, 袁若, 柴雅琴. 基于透明质酸及硫堇层层自组装的前列腺特异性抗原免疫传感器的研究[J]. 分析测试学报, 2013, 32(9): 1081-1085.

摘要点击次数: 461

全文下载次数: 417

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

相似文献(共20条):

- [1] 李敏健, 戴小锋, 刘仲明, 蔡沛祥, 白燕. [基于硫堇衍生化自组装膜的因肝电化学免疫传感器](#)[J]. 分析化学, 2005, 33(12): 1701-1704.
- [2] 杨绍明, 黄爱花, 查文玲, 魏志鹏, 郑龙珍. [基于聚硫堇和层层组装碳纳米管/HRP的过氧化氢传感器研究](#)[J]. 化学学报, 2011, 69(18).
- [3] 李巍, 黄志刚, 李合松, 钟菲菲, 萧浪涛, 沈国励. [基于纳米金/硫堇修饰金电极的脱落酸安培免疫传感器的研制](#)[J]. 传感技术学报, 2008, 21(8).
- [4] 李春香, 李劲, 萧浪涛, 沈国励, 俞汝勤. [基于硫基自组装单层膜的植物生长激素吡啶乙酸电化免疫传感器的研究](#)[J]. 化学学报, 2003, 61(5): 790-794.
- [5] 韩金土, 王兰, 吴志伟, 黄克靖, 王蒙. [层层自组装纳米金/硫堇修饰玻碳电极测定亚硝酸根](#)[J]. 冶金分析, 2012, 32(2): 17-21.
- [6] 徐静娟, 汪云. [多巴胺在硫堇衍生化自组装膜修饰金电极上的伏安行为及其安培测定](#)[J]. 分析化学, 1998, 26(4): 428-430.
- [7] 张岩, 庄惠生, 陈寒玉. [基于自组装电化免疫传感器对污泥中PCB77的检测](#)[J]. 高等学校化学学报, 2013, 34(5): 1092-1098.
- [8] 冯倩, 蔡继业, 王彬, 曾谷城, 刘美莉, 汪晨熙. [原子力显微镜对透明质酸自组装行为的研究](#)[J]. 高分子材

用户登录

读者登录

作者登录

审稿登录

编辑登录

主编登录

新采编系统入口

期刊检索

2018年第37卷 [搜索](#)
第1期

检索

检索项: [中文标题](#)
检索词:
从 1982 到 2018
[搜索](#) [高级检索](#)

总目录

2018年总目录 [▼](#)

会议信息

培训信息

料科学与工程, 2004, 20(1):146-148, 152.

- [9] 刘中原, 袁若, 柴雅琴, 卓颖, 洪成林. [新型有机-无机氧化还原复合膜层层组装的无试剂高灵敏电流型前列腺特异性抗原免疫传感器研究](#)[J]. 化学学报, 2009, 67(7):637-644.
- [10] 王锐, 戴小锋, 白燕, 刘仲明. [基于巯基自组装膜的乙肝电化学免疫传感器](#)[J]. 暨南大学学报(自然科学与医学版), 2009, 30(5).
- [11] 姜丽, 徐华筠, 赵常志, 焦奎. [基于硫革电聚合膜的甲胎蛋白免疫传感器](#)[J]. 青岛科技大学学报(自然科学版), 2010, 31(4):331-335.
- [12] 徐静娟, 方惠群, 陈洪渊. [硫革衍生化自组装膜修饰金电极的电化学性质及其对抗坏血酸的电催化氧化](#)[J]. 高等学校化学学报, 1997(5).
- [13] 赵广英, 吴淑春. [基于Nafion/硫革/纳米金的副溶血性弧菌无试剂电流型免疫传感器的研制](#)[J]. 食品研究与开发, 2007, 28(8):120-124.
- [14] 许媛媛, 边超, 陈绍凤, 夏善红. [基于微机电系统技术和纳米金自组装膜的安培型免疫传感器研究](#)[J]. 分析化学, 2006, 34(5):608-612.
- [15] 丁建英, 韩剑众, 顾春海, 冯志梅. [基于聚硫革的一次性O型口蹄疫抗原酶免疫传感器的研制](#)[J]. 传感技术学报, 2010, 23(12).
- [16] 张临勋, 张鲁殷, 王丽丽, 刘一剑. [基于层层自组装碳纳米管的应变检测仪](#)[J]. 大学物理实验, 2012(3):7-10.
- [17] 刘艳, 徐岚. [基于多壁碳纳米管-硫革/Nafion纳米复合物修饰的人IgG免疫传感器的研究](#)[J]. 分析实验室, 2011, 30(11).
- [18] 贾立永, 郑磊, 干宁, Wen, Wang, 王前. [基于碳纳米管修饰的无酶型新型甲胎蛋白安培免疫传感器研究](#)[J]. 广东寄生虫学会年报, 2011(5):546-549.
- [19] 贾立永, 郑磊, 干宁, Wen Wang, 王前. [基于碳纳米管修饰的无酶型新型甲胎蛋白安培免疫传感器研究](#)[J]. 热带医学杂志, 2011, 11(5):546-549.
- [20] 张锋, 韩莉, 徐媛媛, 任灵飞, 蒋颂瑶, 施更生. [纯钛钛片表面胶原/透明质酸聚电解质复合膜涂层的构建](#)[J]. 口腔医学, 2015, 35(2).

WCSB9 | 2019 (第九届) 世界采样和混样大会 [查看全文>>](#)

2018年中国质谱学术大会 (CMSC 2018) [查看全文>>](#)

友情链接



版权所有: 《分析测试学报》编辑部 粤ICP备12017312-3号

地址: 广州市先烈中路100号; 邮政编码: 510070 电话: 020-87684776, 37656606; 传真: 020-87684776

E-mail: fxcsxb@china.com 网址: <http://www.fxcsxb.com/ch/index.aspx>

您是第941812位访问者