

论文

吲哚乙酸在纳米金/碳纳米管/壳聚糖修饰玻碳电极上的电化学行为及其检测

张学钰¹, 刘兴梅¹, 刘伟禄¹, 杨明², 张志权¹

1. 吉林大学化学学院, 长春 130012;
2. 吉林大学第一医院乳腺外科, 长春 130021

摘要:

以壳聚糖(CS)为多壁碳纳米管(MWNTs)的分散介质, 通过MWNTs/CS膜上大量氨基静电吸附纳米金粒子(nanoAu), 使玻碳电极(GCE)表面形成稳定的nanoAu-MWNTs-CS-GCE修饰层, 并采用电化学方法初步研究了该修饰电极的性能. 探讨了吲哚乙酸(IAA)在该修饰电极上的电化学行为, 结果表明, 在5~200 μmol/L浓度范围内以及0.78 V电位条件下, 以循环伏安法(CV)测得的氧化峰电流变化值与c(IAA)呈良好的线性关系, 其回归方程为 $y=2.34 \times 10^{-4} + 0.14x$, 检出限为 8.33×10^{-6} mol/L, 相关系数为0.9997.

关键词: 吲哚乙酸; 壳聚糖; 碳纳米管; 纳米金; 循环伏安法

Electrochemical Behavior and Determination of Indole-3-acetic Acid at NanoAu/MWNTs/chitosant Sensor

ZHANG Xue-Yu¹, LIU Xing-Mei¹, LIU Wei-Lu¹, YANG Ming^{2*}, ZHANG Zhi-Quan^{1*}

1. College of Chemistry, Jilin University, Changchun 130012, China;
2. Department of Breast Surgery, The First Hospital of Jilin University, Changchun 130021, China

Abstract:

This study was making use of chitosant as a dispersion medium of multi-walled carbon nanotubes (MWNTs) and formed a stabilizing nanoAu-MWNTs-CS-GCE layer via MWNTs/chitosant with positive charges adsorption of nanoAu with negative charges. Electrochemical method was selected to investigate the performance of the modified electrode and the electrochemical behavior of indole-3-acetic acid. The catalytic current of IAA versus its concentration had a good linearity in a concentration range of 5—200 μmol/L at around -0.78 V with a detection limit of 8.33×10^{-6} mol/L and a correlation coefficient of 0.9997.

Keywords: Indole-3-acetic acid; Chitosant; Multi-walled carbon nanotubes(MWNTs); NanoAu; Cyclic voltammogram

收稿日期 2009-10-15 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金(批准号: 20605009)资助.

通讯作者: 张志权, 男, 博士, 副教授, 从事界面电化学和电分析化学研究. E-mail: zzq@jlu.edu.cn; 杨明, 男, 博士, 副教授, 从事乳腺癌早期诊断及标准化治疗和快速检测方法研究. E-mail: yangming1967@163.com

作者简介:

参考文献:

- [1] LI Zhuo-Jie(李卓杰). Plant Hormone and Its Application(植物激素及其应用)[M], Guangzhou: Zhongshan University Press, 1993
- [2] CHEN Ze-Xian(陈泽宪), XU Hui-Bi(徐辉碧). Hubei Agricultural Sciences(湖北农业科学)[J], 2000, 16: 10—13
- [3] Monlero B., Sibole J., Cabot C., et al.. Chromatogr. A[J], 1994, 658: 83—87
- [4] Weiler E. W.. Annu. Rev. Plant Physiol.[J], 1984, 35: 85—88
- [5] Ermeer E. V., Knegt E. B., Ruinsma J.. J. Chromatogr.[J], 1987, 404: 346—350
- [6] Mazur H., Kosaakowskm A., Pazdro K. J.. Chromatogr. A[J], 1997, 766: 261—265

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(391KB)

[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

吲哚乙酸; 壳聚糖; 碳纳米管; 纳米金; 循环伏安法

本文作者相关文章

PubMed

- [7]LI Chun-Xiang(李春香), LI Jin(李劲), XIAO Lang-Tao(萧浪涛). Journal of Analytical Science(分析科学学报)[J], 2003, 19(3): 205—208
- [8]Zhang S., Wu K.. Bull. Korean. Chem. Soc.[J], 2004, 25: 1321—1325
- [9]Wu K. B., Sun Y. Y., Hu S. S.. Sensors and Actuators B[J], 2003, 96: 658—662
- [10]de Toledo R. A., Vaz C. M. P.. Microchemical Journal[J], 2007, 86: 161—165
- [11]WANG Zong-Hua(王宗花), LIU Jun(刘军), YAN Liu-Shui(颜流水), et al.. Chem. J. Chinese Universities(高等学校化学学报)[J], 2003, 24(2): 236—240
- [12]LIN Li(林丽), JIN Li-Tong(金利通), et al.. Analytical Chemistry(分析化学)[J], 2003, 31: 261—265
- [13]Sujit K. G., Anjali P., Subrata K., et al.. Chemical Physics Letters[J], 2004, 395(4): 366—372
- [14]Baizer M. M., Lund H..Organic Electrochemistry[M], New York: Marcel Dekker, Inc., 1983
- [15]Hernandez P., Galan F., Nieto O., et al.. Electroanalysis[J], 1994, 6: 577—583
- [16]de Toledo R. A., Vaz C. M. P.. Microchemical[J], 2007, 86: 161—165
- [17]ZHANG Han-Qi(张寒琦). Instrumental Analysis(仪器分析)[M], Beijing: Higher Education Press, 2008

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" value="1448"/>