

论文

谷胱甘肽在10-甲基吩噻嗪修饰碳糊电极上的电催化氧化及电分析方法

白莉;高作宁

宁夏大学 化学化工学院 能源化工重点实验室, 宁夏 银川 750021

摘要:

研究了谷胱甘肽(还原型, glutathione, GSH)在10-甲基吩噻嗪(10-methylphenothiazine, MPT)修饰碳糊电极(MPT/CPE)上的电催化氧化行为。GSH在裸碳糊电极(carbon paste electrode, CPE)上的直接电化学氧化过程十分迟缓,但在MPT/CPE上于0.702 V处出现一个不可逆氧化峰,氧化电流大幅度增大。计时电流(chronoamperometry, CA)实验测得该电催化氧化反应速率常数 $k$ 为 $(5.44 \pm 0.03) \times 10^2 \text{ (mol} \cdot \text{L}^{-1})^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ 。用线性扫描伏安法(linear sweep voltammetry, LSV)测得催化氧化峰电流与GSH在 $5.0 \times 10^{-6} \sim 2.0 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 呈良好的线性关系,线性回归方程 $I_{pa} = 3.536c + 2.117$ ,  $r = 0.999 0$ ,检测限为 $1.0 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。同时用本方法对含GSH的市售药品进行了含量测定,结果可靠。

关键词: 谷胱甘肽 10-甲基吩噻嗪 碳糊修饰电极 电催化氧化 线性扫描伏安法

Electrocatalytic oxidation of glutathione at 10-methylphenothiazine modified carbon paste electrode and its practical analytical application

BAI Li; GAO Zuo-ning

Abstract:

The electrocatalytic oxidation of glutathione (reduced form GSH) at 10-methylphenothiazine (MPT) modified carbon paste electrode (MPT/CPE) was investigated by cyclic voltammetry (CV). Although GSH itself showed a very poor electrochemical response at carbon paste electrode (CPE), the response could be greatly enhanced by using MPT/CPE, which enables a sensitive electrochemical determination of the substrate GSH. The reaction rate constant for catalytic oxidation was evaluated as  $(5.44 \pm 0.03) \times 10^2 \text{ (mol} \cdot \text{L}^{-1})^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$  by using chronoamperometry (CA). The catalytic oxidation peak current of GSH versus its concentration had a good linear relationship in the concentration range of  $5.0 \times 10^{-6} \sim 2.0 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  with the correlation coefficient of 0.999 0, and the detection limit of  $1.0 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  by linear sweep voltammetry (LSV). The method can be applied for the determination of GSH in injection samples with the satisfactory results.

Keywords: 10-methylphenothiazine modified carbon paste electrode electrocatalytic oxidation linear sweep voltammetry glutathione

收稿日期 2007-07-30 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 高作宁

作者简介:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 柏华;罗贤懋;胡国刚;魏慧娟;李中骞.奥替普拉在阻断细胞恶性转化时对某些基因表达的影响[J]. 药学报, 1999,34(3): 232-234
2. 时京珍;姜云珍;刘耕陶.乙酰胡椒乙胺对扑热息痛肝脏毒性的保护作用[J]. 药学报, 2000,35(4): 241-244
3. 陈晓;路新枝;高焱;史晓 ;于文功.甘糖酯抗氧化作用的分子机制[J]. 药学报, 2004,39(1): 13-16
4. 胡霞敏;曾繁典. $\beta$ -七叶皂苷钠对大鼠脑缺血-再灌注损伤的保护作用[J]. 药学报, 2004,39(6): 419-423

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(562KB)
- [HTML全文]
- 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

- 谷胱甘肽
- 10-甲基吩噻嗪
- 碳糊修饰电极
- 电催化氧化
- 线性扫描伏安法

本文作者相关文章

- 白莉
- 高作宁

PubMed

- Article by
- Article by

5. 刘云;石成璋;张均田.黄皮酰胺的抑制脂质过氧化和脑保护作用[J]. 药学学报, 1991,26(3): 165-170
6. 辛洪波;张宝恒;沈华杰.赛庚啉对离体大鼠心脏缺钙/复钙损伤(钙反常)的保护作用[J]. 药学学报, 1992,27(11): 806-811
7. 王瑞虹;张鸿卿;方敏;薛绍白.蛋白激酶抑制剂staurosporine增强抗癌药对肿瘤细胞的杀伤[J]. 药学学报, 1996,31(6): 411-415
8. 李莉.五味子酚对氧自由基损伤小鼠脾淋巴细胞的保护作用[J]. 药学学报, 1997,32(3): 178-182
9. 汪晖;王若琨;孔锐.阿魏酸钠对乙醇所致小鼠肝脏抗氧化功能改变的拮抗作用[J]. 药学学报, 1997,32(7): 511-514
10. 王庆端;李国栋;刘梅筠;张予;刘健;张沐.多药抗药性的产生与谷胱甘肽的关系[J]. 药学学报, 1994,29(1): 20-23
11. 胡艳平;刘健;王庆端;叶启霞;张覃沐.川芎嗪和维拉帕米纠正阿霉素对小鼠艾氏腹水癌的抗药性[J]. 药学学报, 1993,28(1): 75-78
12. 詹谷宇;田萍;刘卫东;叶明.酵母菌生物合成谷胱甘肽[J]. 药学学报, 1990,25(7): 494-499
13. 张雪莹 杨 劲 尹雪芬 刘晓东 王广基.谷胱甘肽的肝脏转运及其在胆汁淤积中的作用[J]. 药学学报, 2009,44(4): 327-332

文章评论 (请注意:本站实行文责自负, 请不要发表与学术无关的内容!评论内容不代表本站观点.)

反 馈 人	<input style="width: 95%;" type="text"/>	邮箱地址	<input style="width: 95%;" type="text"/>
反 馈 标 题	<input style="width: 95%;" type="text"/>	验证码	<input style="width: 40%;" type="text" value="4125"/>