

[本期目录](#) | [下期目录](#) | [过刊浏览](#) | [高级检索](#)[\[打印本页\]](#) [\[关闭\]](#)**论文****新型“内标”式双重荧光自组装膜的制备和DNA的界面传感**

汪志芳, 孙向英, 刘辉, 刘斌

华侨大学材料科学与工程学院, 泉州 362021

摘要:

为了有效降低依据单一荧光强度定量分析的误差, 充分发挥自组装膜设计灵活、制备简单且分析灵敏度高的优点, 提高荧光定量分析的准确度和灵敏度, 本文提出构建“内标”式自组装膜, 即于硅烷化石英表面分别组装吖啶橙(AO)和量子点CdTe。以AO为内标, CdTe为荧光探针, 通过静电吸引作用于AO和CdTe之间, 依次组装聚苯乙烯磺酸钠(PSS)和壳聚糖(CS)。PSS和CS的组装有效地“屏蔽”了AO, 使其荧光强度 I_1 不随分析物种浓度的引入而变化, 这样既可发挥荧光内标作用, 又使膜外层量子点CdTe的荧光强度 I_2 随分析物种浓度的改变而改变。所构建的自组装膜双重荧光强度比 I_2/I_1 不随激发光强度的波动和传感器位置的移动等微环境变化而变化, 但与被分析物种的浓度呈良好的线性关系, 从而实现了直接利用 I_2/I_1 准确定量的“内标”式荧光分析, 显著提高了荧光分析的准确度。

关键词: 荧光内标 双重荧光 自组装膜 界面传感 CdTe 吖啶橙

Preparation of Novel Dual Fluorescent Self-assembled Multilayer Film Bearing a Fluorescent Internal Standard for Interfacial Sensing

WANG Zhi-Fang, SUN Xiang-Ying*, LIU Hui, LIU Bin

College of Material Science and Engineering, Huaqiao University, Quanzhou 362021, China

Abstract:

In this paper we described the construction of a novel dual fluorescent film sensor using fluorescent dye Acridine Orange(AO) as an internal standard and CdTe as a fluorescent probe. Poly-sodium-4-styrenesulfonate(PSS) and Chitosan(CS) were respectively assembled between AO and CdTe. The constructed selfassembly multilayers, Quartz/APES/PSS/AO/PSS/CS/CdTe, emits dual fluorescence at 600 and 530 nm, respectively. AO is shielded effectively by the assembled PSS and CS and thus its fluorescent intensity I_1 doesn't change with the variation of the analyte concentration, thereby acting as an internal standard to provide reference signal. The ratio of dual fluorescence intensities of the thus constructed film sensor is not affected by the variations of the external environment factors such as excitation intensity and sensor position in the cell holder. A good linear relationship was found between dual fluorescence intensity ratio and DNA concentration over 0—250 ng/L. Quartz/APES/PSS/AO/PSS/CS/CdTe film is capable of an extremely highly sensitive detection for DNA with a detection limit of 6.6 ng/L. The analysis based on dual fluorescent self-assembled multilayers bearing a fluorescent internal standard would greatly improve the detection accuracy.

Keywords: Fluorescent internal standard Dual fluorescence Self-assembled multilayer film Interfacial sensor CdTe Acridine orange

收稿日期 2008-05-12 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 孙向英

作者简介:

扩展功能**本文信息**[Supporting info](#)[PDF\(335KB\)](#)[\[HTML全文\]\(OKB\)](#)[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**▶ [荧光内标](#)▶ [双重荧光](#)▶ [自组装膜](#)▶ [界面传感](#)▶ [CdTe](#)▶ [吖啶橙](#)**本文作者相关文章**▶ [汪志芳](#)▶ [孙向英](#)▶ [刘辉](#)▶ [刘斌](#)▶ [汪志芳](#)▶ [孙向英](#)▶ [刘辉](#)▶ [刘斌](#)**PubMed**[Article by](#)[Article by](#)[Article by](#)[Article by](#)[Article by](#)[Article by](#)[Article by](#)[Article by](#)[Article by](#)[Article by](#)

参考文献：

1. de Silva A. P., Gunaratne H. Q. N., Gunnlaugsson T., et al.. Chem. Rev.[J], 1997, 97(5): 1515—1566
2. Edwin J. P., Murphy B., Caleb B., et al.. Anal. Chem.[J], 2003, 75(15): 3784—3791
3. Jin J., Rosenzweig N., Griffin C., et al.. Anal. Chem. [J]. 2000, 72(15): 3497—3503
4. Maria A., Fabrizio M., Paolo T., et al.. Langmuir[J], 2007, 23(16): 8632—8636
5. LI Jing-Hong(李景虹). Electrochemistry of Self-assembled Monolayers(自组装膜电化学)[M], Beijing: High Education Press, 2002: 4—11
6. WU Tao(吴涛), ZHANG Xi(张希). Chem. J. Chinese Universities(高等学校化学学报)[J], 2001, 22(6): 1057—1065
7. Kianoush M., David C. M.. J. Am. Chem. Soc.[J], 1998, 120(29): 7328—7336
8. Sun X. Y., Liu B., Weng W. T., et al.. Talanta[J], 2004, 62(5): 1035—1040
9. Sun X. Y., Liu B., Jiang Y. B.. Anal. Chim. Acta[J], 2004, 515: 285—290
10. Sun X. Y., Liu B., He F.. Thin Solid Films[J], 2008, 516(8): 2213—2217
11. SUN Xiang-Ying(孙向英), WENG Wen-Ting(翁文婷). Chem. J. Chinese Universities(高等学校化学学报)[J], 2005, 26(6): 1030—1034
12. Zhang H., Zhou Z., Yang B., et al.. J. Phys. Chem. B[J], 2003, 107(1): 8—13
13. Gao M. Y., Rogach A. L., Weller H.. J. Phys. Chem. B[J], 1998, 102(43): 8360—8363

本刊中的类似文章

1. 程昱川, 王蕴馨, 宋薇, 于苗, 徐蔚青, 赵冰 .表面增强拉曼光谱研究基于轴向配位键结合的金属卟啉自组装膜[J]. 高等学校化学学报, 2007, 28(1): 121-124
2. 邢滨, 李万万, 窦红静, 孙康.CdTe量子点在液体石蜡体系的制备[J]. 高等学校化学学报, 2008, 29(2): 230-234
3. 安敏; 郭黎平; 刘群; 于海丰; 崔秀君; 朱连德.四种 α,α' -二取代烯酮环二硫代缩酮类化合物的电化学性质及光谱研究[J]. 高等学校化学学报, 2006, 27(7): 1369-1371
4. 孙伟, 尚智美, 杨茂霞, 焦奎 .巯基乙酸自组装膜DNA电化学传感器对转基因NOS的定量检测[J]. 高等学校化学学报, 2006, 27(10): 1859-1861
5. 张纪梅, 代昭, 郭宁, 许世超, 董全喜, 孙波 .半导体纳米粒子与金纳米粒子间荧光共振能量转移研究[J]. 高等学校化学学报, 2007, 28(2): 254-257
6. 王宜冰, 夏即雅, 高丽华, 王科志 .三种双偶极半菁衍生物与 $H_3PMo_{12}O_{40}$ 自组装多层膜的研究[J]. 高等学校化学学报, 2007, 28(6): 1175-1177

文章评论

序号	时间	反馈人	邮箱	标题	内容
1	2009-11-16	frsahfkjsdagjk	hsjkafh@sdk.com	ugg boots	Ugg Boots Sale Online Ugg Boots Discount Uggs Di Ugg Ugg Shoes S Sale Cheap Ugg Cheap Uggs ugg