

目录

涂覆PDDA/PSS膜的长周期光栅对湿度的响应性能

李秋顺<sup>1,2</sup>, 苗飞<sup>3</sup>, 郑晖<sup>1,2</sup>, 马耀宏<sup>1,2</sup>, 王少杰<sup>1</sup>, 孙士青<sup>1</sup>, 史建国<sup>1,2</sup>

1.山东省生物传感器重点实验室, 山东省科学院生物研究所, 山东 济南 250014; 2.山东省科学院中日友好生物技术研究中心, 山东 济南 250014; 3.山东大学控制科学与工程学院, 山东 济南 250061

摘要:

用静电自组装的方法在长周期光栅的表面制备了聚二甲基二烯丙基氯化铵/聚苯乙烯磺酸钠(PDDA/PSS)膜, 并研究了它们对空气中湿度的响应。实验结果表明, 随着空气绝对湿度的增加, 长周期光栅传输谱的谐振峰波长逐渐向长波方向移动, 在25~45℃范围内, 饱和蒸气压与谐振峰波长呈现了很好的线性关系, 相关系数为0.9727。涂覆PDDA/PSS膜的长周期光栅能感受空气中水蒸气的含量, 有望用于制作湿度传感器。

关键词: 长周期光栅 PDDA PSS 聚合物薄膜 湿度传感

The response of PDDA/PSS films coated long-period fiber grating to humidity

LI Qiu-Shun<sup>1,2</sup>, MIAO Fei<sup>3</sup>, ZHENG Hui<sup>1,2</sup>, MA Yao-Hong<sup>1,2</sup>, WANG Shao-Jie<sup>1</sup>, SUN Shi-Qing<sup>1</sup>, SHI Jian-Guo<sup>1,2</sup>

1.Shandong Provincial Key Laboratory of Biosensors, Biology Institute, Shandong Academy of Sciences, Jinan 250014, China; 2.Biotechnology Center, Shandong Academy of Sciences, Jinan 250014, China; 3.School of Control Science and Engineering, Shandong University, Jinan 250061, China

Abstract:

We employed electrostatic layer-by-layer self-assembly method to coat poly (diallyldimethylammonium chloride) (PDDA)/poly(sodium styrenesulfonate) (PSS) films on the surface of a long-period fiber grating (LPFG), and addressed their response to the humidity of air. Experimental results show that the central wavelengths in the transmission spectrum gradually shift to long wave with the increase of absolute humidity. A good linear relationship exists between absolute humidity and the central wavelength in the range of 25~45 °C. A PDDA/PSS coated LPFG therefore has potential application prospect in a humidity sensor.

Keywords: long-period fiber grating PDDA PSS polymer films humidity sensors

收稿日期 2011-08-22 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3976/j.issn.1002-4026.2011.06.012

基金项目:

山东省科学院科技发展基金(科基合字(2010)第4号)

通讯作者:

作者简介: 李秋顺(1969-), 男, 博士, 助理研究员, 研究方向为光纤光栅生物化学传感。Email: lishun1688@126.com

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(1205KB)
- [HTML全文]
- 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

- 长周期光栅
- PDDA
- PSS
- 聚合物薄膜
- 湿度传感

本文作者相关文章

- 李秋顺
- 苗飞
- 郑晖
- 马耀宏
- 王少杰
- 孙士青
- 史建国

PubMed

- Article by Li, Q. S.
- Article by Miao, F.
- Article by Zheng, H.
- Article by Ma, Y. H.
- Article by Wang, S. J.
- Article by Sun, S. Q.
- Article by Shi, J. G.

**参考文献:**

**本刊中的类似文章**

1. 李秋顺, 史建国, 王少杰, 孙士青, 郑晖, 马耀宏, 杨俊慧.长周期光纤光栅在生物和化学传感器领域研究进展[J]. 山东科学, 2010,23(4): 36-42
  2. 李秋顺, 史建国, 王少杰, 孙士青, 郑晖, 马耀宏, 杨俊慧.聚合物覆膜对长周期光栅灵敏度的调制[J]. 山东科学, 2010,23(5): 5-9
-