



- 首页
- 期刊介绍
- 基本信息
- 编委会
- 编辑团队
- 期刊荣誉
- 收录一览
- 征稿简则
- 作者中心
- 编辑中心
- 订阅指南
- 联系我们
- English

吉首大学学报自然科学版 » 2011, Vol. 32 » Issue (5): 59-61 DOI:

物理与电子 [最新目录](#) | [下期目录](#) | [过刊浏览](#) | [高级检索](#) [« Previous Articles](#) | [Next Articles »»](#)

基于双面金属包覆介质波导灵敏度的研究

(铜仁学院物理与电子科学系, 贵州 铜仁 554300)

Study on the Sensitivity of Symmetrical Metal-Cladding Dielectric Waveguide

(Department of Physics and Electronic Science, Tongren University, Tongren, 554300, Guizhou China)

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

全文: [PDF \(228 KB\)](#) [HTML \(1 KB\)](#) 输出: [BibTeX](#) | [EndNote \(RIS\)](#) [背景资料](#)

摘要 利用双面金属包覆介质波导色散方程, 通过微扰近似, 当波导层为亚毫米量级时有 $N \rightarrow 0$ 的特性, 得到超高阶导模与偏振无关. 定义了灵敏度, 得到了灵敏度与有效折射率、厚度、波长和介电常数的关系, 当有效折射率趋于零时, 超高阶导模具有极高的灵敏度. 该理论在制备生物传感器、光电子器件中具有指导意义.

关键词: 光波导 色散方程 有效折射率 灵敏度

Abstract: By applying the perturbation approximation method to dispersion equation of symmetrical metal-cladding dielectric medium waveguide, the author finds that when the thickness of waveguide layer decreases to sub millimeter range, the effective index will approach zero, and the ultrahigh-order modes are no longer related to polarization. Then the author defines the sensitivity of waveguide, and gets its relationship with effective index, thickness, wavelength and dielectric constant. When the effective index approaches zero, the ultrahigh-order modes will have a super high sensitivity. This theory is of certain directive significance to biosensor and photoelectronic device.

Key words: optical waveguides; the dispersion equation; effective refractive index sensitivity

基金资助:

“区域光纤通信网与新型光通信系统”国家重点实验室基金资助项目(2011GZKF031107); 贵州省教育厅自然科学青年基金资助项目(2008098); 铜仁学院教改资金资助项目(院教改2008)

作者简介: 冉茂武(1971-), 贵州沿河人, 铜仁学院物理与电子科学系副教授, 主要从事生物传感器和光波导设备及其参数测量研究.

引用本文:

冉茂武. 基于双面金属包覆介质波导灵敏度的研究[J]. 吉首大学学报自然科学版, 2011, 32(5): 59-61.

RAN Mao-Wu. Study on the Sensitivity of Symmetrical Metal-Cladding Dielectric Waveguide[J]. Journal of Jishou University (Natural Sciences Edit, 2011, 32(5): 59-61.

[1] 陈哲, 崔菲, 曾应新, 等. 侧边抛磨光纤波导传输特性的理论分析 [J]. 光子学报, 2008, 37(5): 918-923.

[2] SUN M, MULLER M W. Measurements on Four-Layer Isotropic Waveguides [J]. Applied Optics, 1997, 16: 814-815.

[3] 邹林, 陈抱雪, 陈林, 等. As₂S₈玻璃条形波导的光激励法制备技术研究 [J]. 光学学报, 2006, 26(7): 1 044-1 047.

[4] 波恩 M, 沃尔夫 E. 光学原理 [M]. 北京: 科学出版社, 1978.


[5] OTTO A, SOHOLE W. Modification of The Total Reflection Modes in a Dielectric Film by one Metal Boundary [J]. Optics Communications, 1971

服务

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ E-mail Alert
- ▶ RSS

作者相关文章

- ▶ 冉茂武

- [6] 冉茂武, 曹庄琪, 陈险峰, 等.用古斯—汉欣位移研究PMN-PT电光陶瓷的电光效应 [J].中国激光, 2011,38 (9): 0 906 001-1-0 906 001-4.
- [7] 冉茂武, 陈险峰, 曹庄琪.利用超高阶导模测量PMN-PT透明陶瓷二次电光系数 [J].光学学报, 2011, 31 (10): 1 012 002-1-1 012 002-4.
- [8] LI H G,CAO Z Q,LU H F,et al.Free-Space Coupling of a Light Beam Into a Symmetrical Metal-Cladding Optical Waveguide [J].Applied Physics Letters,2003,83:2 757-2 759.
- [9] LU H F,CAO Z Q,LI H G,et al.Study of Ultrahigh-Order Modes in a Symmetrical Metal-Cladding Optical Waveguide [J].Applied Physics Letters,2004,85:4 579-4 581. 
- [10] 冉茂武.基于亚毫米尺度金属双覆波导的茅台酒折射率测量 [J].吉首大学学报:自然科学版, 2011, 32 (2): 45-51.
- [11] 曹庄琪.导波光学 [M].北京: 科学出版社,2007: 15.

没有找到本文相关文献

版权所有 © 2012《吉首大学学报(自然科学版)》编辑部

通讯地址:湖南省吉首市人民南路120号《吉首大学学报》编辑部 邮编:416000

电话传真:0743-8563684 E-mail:xb8563684@163.com 办公QQ:1944107525

本系统由北京玛格泰克科技发展有限公司设计开发 技术支持:support@magtech.com.cn