

论文

可见光波段SiO₂/CdSe一维光子晶体及缺陷模的研究

韩培德¹,张璐²,王灿²,闫新²

- 1. 太原理工大学 新材料界面科学与工程教育部重点实验室
- 2. 太原理工大学

摘要:

采用SiO₂/CdSe构建了可见光波段一维光子晶体结构,并在其中引入LiTaO₃缺陷层。利用传输矩阵法,分析了电磁波在无缺陷与含LiTaO₃缺陷层两种光子晶体中的带隙结构,系统地研究了缺陷层参数对光子晶体可见光波段带隙结构的影响规律。计算结果表明:LiTaO₃的引入,有利于带隙宽度的增加,调整缺陷层结构参数,缺陷模的位置可在不同颜色区域出现,如红光、黄光等缺陷模。该结构有望用于制作可见光波段的滤波器。

关键词: 空地激光通信 跟踪精度 振动功率谱 大气湍流 背景光

Doped modes of SiO₂/CdSe one-dimensional photonic crystal with LiTaO₃ in visible region

Abstract:

In this paper SiO₂ and CdSe were used to construct one-dimensional photonic crystal in visible region, including the introduction of LiTaO₃ defect layer. The formation of photonic band gaps is exhibited and confirmed by a calculation of the transfer matrix method (TMM). There become defect modes in the photonic forbidden band gap compare with the photonic crystals without defects. The position, amount and reflection properties of the defect modes are related with not only the form of defect but also the thickness of defect and periodicity of photonic crystals. It is shown that the variety of the width of impure layer in one-dimensional photonic crystal and the periods number layers of photonic crystal could alter the transmission, the location and numbers of photonic defect mode. When the thickness of LiTaO₃ inserts layer is regulated properly, for instance, the defect module could be appeared on red light, yellow light area of visible region. The structure should enable new applications for designing photonic crystal devices.

Keywords: space-ground laser communication Tracking precision Power of spectral density of vibration Atmospheric turbulence background light

收稿日期 2009-02-27 修回日期 2009-05-03 网络版发布日期 2010-01-25

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金

通讯作者: 韩培德

作者简介:

参考文献:

本刊中的类似文章

- 1. 康轶凡 忽满利 王超 康晓辉 卢克清 张美志 高春燕. 自散焦向自聚焦转换中背景光作用的理论分析[J]. 光子学报, 2008, 37(12): 2404-2408
- 2. 韩成, 白宝兴, 杨华民, 佟首峰, 范静涛, 于林韬, 朱一峰. 空地激光通信跟踪精度主要外界影响因素研究[J]. 光子学报, 2010, 39(1): 89-94

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.)

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(1901KB)
- HTML
- 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

- 空地激光通信
- 跟踪精度
- 振动功率谱
- 大气湍流
- 背景光

本文作者相关文章

- 韩成
- 白宝兴
- 杨华民
- 佟首峰
- 范静涛
- 于林韬
- 朱一峰

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="3990"/>
反馈内容	<input type="text"/>		