

光子晶体

光子晶体光纤气体传感灵敏度的有限差分法分析

顾雯雯, 赵建林, 崔莉, 侯建平, 赵建林

(西北工业大学理学院光信息科学与技术研究所, 西安 710072)

收稿日期 2005-9-12 修回日期 2006-3-18 网络版发布日期 2007-1-25 接受日期

摘要 提出了一种适合于高灵敏度气体传感器的新型光子晶体光纤结构. 采用全矢量频域有限差分方法, 研究了基于不同结构光子晶体光纤的气体传感器的相对灵敏度. 由全矢量频域有限差分法, 通过直接求解由麦克斯韦方程组导出的标准特征值方程, 可以得到光纤中可能存在的不同模式的传播常量、电场分布和磁场分布. 分别给出了三种不同结构光子晶体光纤在波长为 $1.3312 \mu\text{m}$ 处, 与结构参量变化对应的相对灵敏度变化以及在不同波长情况下的相对灵敏度变化. 结果证明, 该新结构具有较其它代表性的折射率引导型光子晶体光纤结构更高的灵敏度, 特别适合作气体传感器.

关键词 [光子晶体光纤 \(PCF\)](#) [频域有限差分\(FDFD\)](#) [相对灵敏度](#) [气体传感器](#)

分类号 [TN253](#)

通讯作者 赵建林 jlzhao@nwpu.edu.cn

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(653KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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](#)
- ▶ [复制索引](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含“光子晶体光纤 \(PCF\)”的 相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章

- [顾雯雯](#)
- [赵建林](#)
- [崔莉](#)
- [侯建平](#)
- [赵建林](#)