

理论研究

聚合物波导M-Z调制器TM模的泰勒级数展开法研究

李晨,廖进昆,蒋亚东,李伟,陆荣国,韩莉坤,高宇

电子科技大学光电信息学院, 四川 成都 610054

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 2008-3-20 接受日期

摘要 根据聚合物脊型波导的结构特点, 利用有效折射率法求出其横向折射率分布, 将三维传播转化为二维传播, 并从标量波动方程出发, 在傍轴近似的情况下, 采用Crank-Nicholson差分格式, 得到了泰勒级数展开法基本计算格式, 并对算法进行了适当优化; 通过对Mach-Zehnder光波导TM模的模拟, 分析了各种参数对损耗的影响。结果表明: 泰勒级数展开法具有精度高、稳定性好、算法简单、易于编程等优点, 是一种比较理想的光波导数值分析方法, 可为聚合物电光调制器的设计制作提供理论参考。

关键词 [电光聚合物](#) [Mach-Zehnder波导](#) [TM模](#) [有效折射率法](#) [泰勒级数展开法](#)

分类号 [TN252-34](#)

Taylor series expansion method for TM mode of polymer waveguide M-Z modulator

LI Chen, LIAO Jin-kun, JIANG Ya-dong, LI Wei, LU Rong-guo, HAN Li-kun, GAO Yu

School of Optoelectronic Information, UESTC, Chengdu 610054, China

Abstract Mach-Zehnder waveguide is an important part in integrated optics. The transverse distribution of refractive index of polymeric ridge waveguide was calculated with the effective index method (EIM) and 3-D propagation was converted into 2-D propagation according to the structural characteristics of the polymeric ridge waveguide. Based on paraaxial scalar equation, using Crank-Nicholson scheme, the basic calculation scheme of Taylor series expansion method was obtained and optimized. By simulating the TM mode of a real Mach-Zehnder waveguide, the influence of various parameters on the loss was analyzed. The results show that this method is accurate, stable and easy to program.

Key words [optoelectronic polymer](#) [Mach-Zehnder waveguide](#) [TM mode](#) [effective index method](#) [Taylor series expansion method](#)

DOI:

通讯作者 李晨 lichen1983312@tom.com

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(269KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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“电光聚合物”的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章

- [李晨](#)
- [廖进昆](#)
- [蒋亚东](#)
- [李伟](#)
- [陆荣国](#)
- [韩莉坤](#)
- [高宇](#)