

## 垂直腔面发射激光器的结构生长及特性研究

李林, 钟景昌, 张永明, 赵英杰, 王勇, 刘文莉, 郝永琴, 苏伟, 晏长岭

长春理工大学 高功率半导体激光国家重点实验室, 吉林 长春 130022

收稿日期 2004-1-5 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要 在偏  $\langle 111 \rangle A 2^\circ$  的GaAs (100) 衬底上生长了Al<sub>0.9</sub>Ga<sub>0.1</sub>As / Al<sub>0.2</sub>Ga<sub>0.8</sub>As周期结构的垂直腔面发射激光器 (VCSEL) 外延片 P 型DBR的周期数为24.5对, N型DBR的周期数为34.5对. 用光荧光 (PL) 谱、扫描电子显微镜 (SEM) 和X射线双晶衍射 (XRD) 方法对VCSEL的光学特性和结构特性进行了分析. 室温量子阱材料的PL谱峰值波长为837.0 nm, 半高宽达到28.9 nm. 在X射线双晶衍射回摆曲线中, 除了“0”级衍射峰外, 还观察到一级和二级卫星峰. “0”级双晶衍射峰的半高宽为12.56弧秒( $''$ ), 衬底GaAs的衍射峰半高宽为11.79 $''$ . “0”级衍射峰半高宽与衬底GaAs的衍射峰半高宽比较接近, 表明晶格具有很高的完整性. 实验结果表明腔模波长为837.2 nm, 腔模波长与PL谱峰值波长相匹配.

关键词 [垂直腔面发射激光器 \(VCSEL\)](#) [分布布拉格反射镜 \(DBR\)](#) [光荧光\(PL\)](#) [X射线双晶衍射 \(XRD\)](#)

分类号

通讯作者 [lilinciom@sina.com.cn](mailto:lilinciom@sina.com.cn)

### 扩展功能

#### 本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(174KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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“垂直腔面发射激光器 \(VCSEL\)” 的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章

- [李林](#)
- [钟景昌](#)
- [张永明](#)
- [赵英杰](#)
- [王勇](#)
- [刘文莉](#)
- [郝永琴](#)
- [苏伟](#)
- [晏长岭](#)