

论文

径向桥电极高功率垂直腔面发射激光器

侯立峰

长春理工大学

摘要:

为改善高功率垂直腔面发射半导体激光器的热特性,提高垂直腔面发射半导体激光器的输出功率,研制了新型径向桥电极高功率垂直腔面发射半导体激光器器件。对新型垂直腔面发射半导体激光器的结构模型进行理论分析表明,采用径向桥式电极可以降低器件P型DBR电阻,减小焦耳热;降低热阻,提高器件的散热能力。实验制备了出光孔径同为200  $\mu\text{m}$ 的径向桥电极与常规电极的高功率垂直腔面发射半导体激光器,并对器件的性能进行了实验对比测试。结果表明径向桥电极高功率垂直腔面发射半导体激光器器件的微分电阻为0.43 $\Omega$ ;室温下最大输出功率可达340mW,是常规电极高功率垂直腔面发射半导体激光器的1.7倍;器件的热阻为0.095 $^{\circ}\text{C}/\text{mW}$ ,在80 $^{\circ}\text{C}$ 时,仍能正常激射,具有良好的热特性,径向桥电极高功率垂直腔面发射半导体激光器的光电特性与温度特性要远好于常规电极的高功率垂直腔面发射半导体激光器器件。

关键词: 高功率半导体激光 垂直腔面发射激光器 径向桥 热拐点

THE HIGH-POWER VCSEL WITH RADIAL BRIDGE ELECTRODES

HOU Li-feng

Abstract:

The novel high-power vertical-cavity surface-emitting lasers(VCSEL) with radial bridge electrode was fabricated in order to improve the thermal characteristics and increase the out power of high power VCSEL. The analysis on the model of the high-power VCSEL shows the radial bridge electrode can reduce the electric and thermal resistance and the Joule heat of VCSEL. The radial bridge electrode and the conventional electrode high power VCSEL both with 200  $\mu\text{m}$  aperture have been made and tested comparatively. The testing results show that the differential resistance of the VCSEL is 0.43 $\Omega$  and the out power is 340mW, 1.7 times higher than the conventional device; it can operate at higher up to 80 $^{\circ}\text{C}$ , its thermal resistance is 0.95 $^{\circ}\text{C}/\text{mW}$ . The temperature and opto-electric characteristics of radial bridge electrode high power VCSEL are much better than those of the conventional electrode high power VCSEL.

Keywords: high-power semiconductor laser VCSEL radial bridge thermal rollover

收稿日期 2008-10-29 修回日期 2009-04-17 网络版发布日期 2010-01-25

DOI:

基金项目:

通讯作者: 侯立峰

作者简介:

参考文献:

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(1637KB)
- ▶ 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

- ▶ 高功率半导体激光 垂直腔面发射激光器 径向桥 热拐点

本文作者相关文章

- ▶ 侯立峰

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.)

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="2428"/>
反馈内容	<input type="text"/>		