

论文

AlGaInAs半导体饱和吸收体调Q特性的理论与实验研究

张真,张行愚,王青圃,刘兆军,丛振华,陈晓寒,范书振,张琛

山东大学信息科学与工程学院

摘要:

利用通过金属化学气相沉积法长成的AlGaInAs饱和吸收体,对808 nm LD泵浦的Nd:YVO<sub>4</sub>键合晶体进行被动调Q,获得了波长为1.06 μm的激光脉冲,测量了脉冲能量、脉冲宽度、脉冲重复率随泵浦功率的变化。当泵浦功率为10.57 W时,激光平均输出功率为3.45 W,斜效率为39%,重复频率达到最大值101 kHz。当泵浦功率为8.07 W时,脉冲宽度达到最小值1.76 ns。利用速率方程对该激光器进行理论分析,计算出输出脉冲能量、峰值功率、脉冲宽度和重复频率的理论值,实验结果和理论结果基本一致。

关键词: 激光物理; AlGaInAs; 饱和吸收体; 调Q; 速率方程

Theoretical and experimental study on the Q-switching characteristics of AlGaInAs saturable absorber

Abstract:

The AlGaInAs semiconductor saturable absorber grown by Metal-organic Chemical Vapor Deposition was used as the saturable absorber in a 808 nm LD-pumped passively Q-switched Nd:YVO<sub>4</sub> laser at 1.06 μm. The dependences of the pulse energy, pulse width, pulse repetition rate on the pumping power were measured. With an incident pump power of 10.57 W, an average output power of 3.45 W was obtained, the corresponding slope efficiency was 39%. At this pump power, the repetition rate reached the maximum value of 101 kHz. The Q-switched pulse width reached the minimum of 1.76 ns with an incident pump power of 8.07 W. Using the rate equations of passively Q-switched lasers, the theoretical results for the pulse energy, pulse width, pulse repetition rate were obtained, and they showed agreement with the experimental results on the whole.

Keywords: Laser physics

收稿日期 2009-03-05 修回日期 2009-07-17 网络版发布日期 2010-02-25

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金

通讯作者: 张行愚

作者简介:

参考文献:

本刊中的类似文章

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"/>
-----	----------------------	------	----------------------

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(1793KB)
- 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

- 激光物理; AlGaInAs; 饱和吸收体; 调Q; 速率方程

本文作者相关文章

- 张真
- 张行愚
- 王青圃
- 刘兆军
- 丛振华
- 陈晓寒
- 范书振
- 张琛

反馈标题

验证码

9588

反馈内容

Copyright 2008 by 光子学报