

光谱学与光谱分析

LiNbO₃:Cr:ZnO晶体生长和光谱特性的研究

游振宇¹, 涂朝阳^{1*}, 朱昭捷¹, 李坚富¹, 位民¹, Alain Brenier²

1. 中国科学院福建物质结构研究所, 福建 福州 350002

2. Laboratoire de Physico-Chimie des Matériaux Luminescents, UMR CNRS 5620, Université Claude Bernard-Lyon1, 10 rue Ampère, 69622 Villeurbanne, France

收稿日期 2004-7-26 修回日期 2004-11-28 网络版发布日期 2006-1-26

摘要 采用提拉法从近化学计量比的熔体中生长出尺寸为 20 mm×50 mm的优质LiNbO₃:Cr:ZnO(CZLN)晶体, 其光学均匀度为 $7.59(10^{-5})$ 。进行了吸收和荧光光谱的测定研究。吸收谱测试表明: Cr³⁺离子在晶体中有2个宽且强的吸收带及1个微弱的吸收线, 两宽带中心波长分别为480和660 nm, 对应于 $^4A_2 \rightarrow ^4T_1$ 和 $^4A_2 \rightarrow ^4T_2$ 两个具有相同的总自旋能级之间的跃迁, 在 $^4A_2 \rightarrow ^4T_2$ 吸收宽带的长波边缘处有个很小的吸收峰, 其波长为727 nm, 对应于 $^4A_2 \rightarrow ^2E(R线)$ 的跃迁。荧光测试表明: 当激发波长为660 nm时, CZLN晶体荧光宽带和1个较弱的荧光峰并存, 宽带范围为802~988 nm, 峰值波长为871 nm, 对应于 $^4T_2 \rightarrow ^2E$, 4A_2 的联合能级跃迁, 荧光峰波长约为754 nm, 其强度较弱, 相应于 $^2E \rightarrow ^4A_2$ (零声子线)能级跃迁。计算了晶场强度和Racah参数, 其 $D_q/B=2.72$, 晶体属于强场介质。研究表明, CZLN晶体具备可调谐激光晶体的基本光谱要求, 且有良好的物化性能, 可以实现宽频带可调谐激光输出。它又具有较大的倍频系数, 有望实现420 nm附近紫外的自倍频激光输出。

关键词 [LiNbO₃:Cr:ZnO晶体](#) [晶体生长](#) [光谱特性](#)

分类号 [O79](#)

DOI:

通讯作者:

涂朝阳

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF \(689KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [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](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“LiNbO₃:Cr:ZnO晶体” 的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [游振宇](#)

· [涂朝阳](#)

· [朱昭捷](#)

· [李坚富](#)

· [位民](#)

· [Alain Brenier](#)