

光谱学与光谱分析

下转换材料 β -NaYF₄:Tb³⁺, Yb³⁺的水热法合成和发光性质研究

姜桂铖¹, 韦先涛¹, 王林香^{1, 2}, 王晓纯¹, 陈永虎¹, 尹民^{1*}

1. 中国科学技术大学物理系, 安徽 合肥 230026

2. 新疆师范大学物理系, 新疆 乌鲁木齐 830054

收稿日期 2010-4-21 修回日期 2010-8-8 网络版发布日期 2011-2-1

摘要 利用水热法合成了粉末发光材NaYF₄:Tb³⁺, Yb³⁺。分别用X射线衍射(XRD), 光致发光谱(PL)和激发谱(PLE)测试了合成材料的物相结构和发光性质。研究表明:合成的NaYF₄:Tb³⁺, Yb³⁺材料为六方相的晶体, 无立方相的。改变Tb³⁺和Yb³⁺的掺杂浓度后晶格结构没有变化, 说明离子Tb³⁺和Yb³⁺取代的是Y³⁺离子的晶格位置。在355 nm脉冲激光激发下, 检测到了Tb³⁺的⁵D₃→⁷F_J(J=5-0)和⁵D₄→⁷F_J(J=6, 5, 4, 3) 可见波段特征发射光和Yb³⁺950~1 050 nm (²F_{5/2}→²F_{7/2})的近红外发光, 研究了可见和近红外的发射强度随Yb³⁺掺杂浓度的变化, 表明Tb³⁺和Yb³⁺之间存在能量传递, 其可能的能量传递方式是共合作能量传递过程。当Tb³⁺和Yb³⁺的掺杂摩尔浓度分别是1 mol%和6 mol% 时具有最强的近红外发射。

关键词 [水热法](#) [下转换](#) [共合作能量传递](#)

分类号 [O482.3](#)

DOI: [10.3964/j.issn.1000-0593\(2011\)02-0331-04](#)

通讯作者:

尹民 yinmin@ustc.edu.cn

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(1649KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [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“水热法”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [姜桂铖](#)

· [韦先涛](#)

· [王林香](#)

·

· [王晓纯](#)

· [陈永虎](#)

· [尹民](#)