

光谱学与光谱分析

YLiF<sub>4</sub>: Er<sup>3+</sup>, Tm<sup>3+</sup>, Yb<sup>3+</sup> 中 Tm<sup>3+</sup> 浓度对上转换发光的影响

赵谔玲, 侯延冰, 徐征, 裴晓将

北京交通大学光电子技术研究所, 发光与信息技术教育部重点实验室, 北京 100044

收稿日期 2006-2-8 修回日期 2006-5-18 网络版发布日期 2006-4-26

**摘要** 利用水热法合成了 YLiF<sub>4</sub>: Er<sup>3+</sup>, Tm<sup>3+</sup>, Yb<sup>3+</sup>, 其中 Er<sup>3+</sup> 和 Yb<sup>3+</sup> 的浓度保持固定不变, 分别为 1 mol% 和 1.5 mol%, Tm<sup>3+</sup> 浓度变化范围是 2 mol%~8 mol%。在这种共掺杂体系中, 同时观察到了 Er<sup>3+</sup>, Tm<sup>3+</sup> 和 Yb<sup>3+</sup> 的吸收, 且 Tm<sup>3+</sup> 的吸收随着其浓度的增强而增强。在 980 nm 光的激发下, 当 Tm<sup>3+</sup> 浓度很小时, 这种材料的上转换发光为白光。其中蓝光主要来源于 Tm<sup>3+</sup> 的激发态 <sup>1</sup>G<sub>4</sub> 到基态 <sup>3</sup>H<sub>6</sub> 的跃迁, 绿光来源于 Er<sup>3+</sup> 的 <sup>4</sup>S<sub>3/2</sub> 和 <sup>2</sup>H<sub>11/2</sub> 到基态 <sup>4</sup>I<sub>15/2</sub> 的跃迁, 红光既来源于 Tm<sup>3+</sup> 的 <sup>1</sup>G<sub>4</sub>→<sup>3</sup>F<sub>4</sub> 的跃迁, 也来源于 Er<sup>3+</sup> 的 <sup>4</sup>F<sub>9/2</sub>→<sup>4</sup>I<sub>15/2</sub> 的跃迁。并且这种上转换发光强度随着 Tm<sup>3+</sup> 浓度的增强而降低, 但对应不同能级跃迁的发光强度降低的幅度不同, 这是因为 Er<sup>3+</sup> 和 Tm<sup>3+</sup> 之间的相互作用。

**关键词** [上转换发光](#) [能量传递](#) [YLiF<sub>4</sub>: Er<sup>3+</sup>](#) [Tm<sup>3+</sup>](#) [Yb<sup>3+</sup>](#) [水热合成](#)

**分类号** [O482.3](#)

**DOI:**

通讯作者:  
赵谔玲

## 扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF \(917KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\] \(OKB\)](#)

▶ [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“上转换发光”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [赵谔玲](#)

· [侯延冰](#)

· [徐征](#)

· [裴晓将](#)