

光谱学与光谱分析

NaYF<sub>4</sub>:Eu<sup>3+</sup>, Tm<sup>3+</sup>, Yb<sup>3+</sup>材料中Stokes和反Stokes发光研究

杜海燕, 杨志萍, 孙家跃\*

北京工商大学化工学院, 北京 100037

收稿日期 2008-5-10 修回日期 2008-8-20 网络版发布日期 2009-9-1

**摘要** 合成了Eu<sup>3+</sup>, Tm<sup>3+</sup>和Yb<sup>3+</sup>掺杂的NaYF<sub>4</sub>材料。360 nm光激发呈蓝色发光, 峰值位于452 nm, 对应Tm<sup>3+</sup>的<sup>1</sup>D<sub>2</sub>→<sup>3</sup>F<sub>4</sub>跃迁; 395 nm光激发呈橙色发光, 峰值位于591 nm, 对应Eu<sup>3+</sup>的<sup>5</sup>D<sub>0</sub>→<sup>7</sup>F<sub>1</sub>跃迁; 409 nm光激发呈红色发光, 峰值位于613 nm, 对应Eu<sup>3+</sup>的<sup>5</sup>D<sub>0</sub>→<sup>7</sup>F<sub>2</sub>跃迁; 980 nm光激发呈蓝色和红色发光, 发光峰位于474和646 nm。蓝光来源Tm<sup>3+</sup>的<sup>1</sup>G<sub>4</sub>→<sup>3</sup>H<sub>6</sub>跃迁, 红光来源Tm<sup>3+</sup>的<sup>1</sup>G<sub>4</sub>→<sup>3</sup>F<sub>4</sub>跃迁。在双对数曲线中, 蓝光474 nm和红光646 nm的斜率分别为2.1和2.4, 在980 nm光激发下, 蓝光和红光发射都是双光子过程。还研究了材料的吸收光谱, 并利用X射线衍射, 扫描电镜测试了材料的物相结构和微观形貌。结果表明: NaYF<sub>4</sub>:Eu<sup>3+</sup>, Tm<sup>3+</sup>, Yb<sup>3+</sup>材料具有较规则的六方相结构, 结晶良好。

**关键词** [共沉淀法](#) [NaYF<sub>4</sub>:Eu<sup>3+</sup>, Tm<sup>3+</sup>, Yb<sup>3+</sup>](#) [Stokes和反Stokes发光](#) [稀土离子](#)

**分类号** [O482.3.O614.3](#)

**DOI:** [10.3964/j.issn.1000-0593\(2009\)09-2317-04](#)

通讯作者:

孙家跃 [sunjy@btbu.edu.cn](mailto:sunjy@btbu.edu.cn)

#### 扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(1021KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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“共沉淀法”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [杜海燕](#)

· [杨志萍](#)

· [孙家跃](#)