

光谱学与光谱分析

纳米晶 $ZrO_2:Pr^{3+}$ 与 $ZrO_2:Pr^{3+},Sm^{3+}$ 发光研究

刘金霞^{1, 2}, 吕树臣^{1*}, 李秀明¹

1. 哈尔滨师范大学物理系, 黑龙江 哈尔滨 150080

2. 浙江万里学院, 浙江 宁波 305101

收稿日期 2004-12-28 修回日期 2005-5-30 网络版发布日期 2006-4-26

摘要 采用化学共沉淀法制备了纳米晶 $ZrO_2:Pr^{3+}$ 粉体, 所制备的纳米晶 $ZrO_2:Pr^{3+}$ 粉体中 Pr^{3+} 的强室温特征发射的两个主发射带为 $^1D_2-^3H_4$ 和 $^3P_0-^3H_4$ 跃迁。不同热处理温度下纳米晶 $ZrO_2:Pr^{3+}$ 晶体结构不同, 因此它们的发光不同; ZrO_2 基质向 Pr^{3+} 有能量传递, 在高温煅烧得到的单斜相配位场中能量传递较好。荧光强度与 Pr^{3+} 浓度的关系研究表明: 3P_0 和 1D_2 能级有不同的猝灭规律, 由于 $[^1D_2, ^3H_4] \rightarrow [^1G_4, ^3F_4]$ 的交叉弛豫, 使得 $^1D_2-^3H_4$ 跃迁的猝灭浓度很低, 在我们的实验中, 掺0.1 mol% Pr^{3+} 时 $^1D_2-^3H_4$ 跃迁发射最强, 掺2 mol% Pr^{3+} 时 $^3P_0-^3H_4$ 跃迁发射最强。文章制备的纳米晶 $ZrO_2:Pr^{3+}, Sm^{3+}$ 中 Sm^{3+} 的 $^4G_{5/2}-^6H_{7/2}$ 跃迁荧光峰因 Pr^{3+} 加入而增强, 这除了两种离子某些能级相近产生荧光发射的叠加效应外, 还存在 $Pr^{3+} \rightarrow Sm^{3+}$ 的能量传递。

关键词 [光致发光](#) [共沉淀法](#) [纳米晶 \$ZrO_2:Pr^{3+}\$](#) [\$ZrO_2:Pr^{3+}\$](#) [\$Sm^{3+}\$](#) [能量传递](#)

分类号 [O482.3](#)

DOI:

通讯作者:
吕树臣

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(932KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [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“光致发光”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [刘金霞](#)

·

· [吕树臣](#)

· [李秀明](#)