

物理学 电子科学与技术

Judd-Ofelt理论的分析与计算

林良书, 薛燕陵, 蒋器成

华东师范大学 电子科学技术系, 上海 200062

收稿日期 2007-7-25 修回日期 2008-1-8 网络版发布日期 2008-5-22 接受日期 2008-1-9

摘要

给出了Judd-Ofelt(J-O)理论模型中各参数及相关公式的理论分析,并在容易混淆的地方给出必要的推导.结合掺Er³⁺样品详细阐述了J-O理论的应用过程,说明了如何利用最小二乘法拟合J-O理论核心参数 o_t ($t=2,4,6$) 的步骤,统一了各个参数的单位表达,并以表格的方式剖析了计算振子强度、自发辐射几率、荧光分支比和辐射寿命等参数的算法细节,特别指明了容易混淆的 J 和 J' 在各公式中的意义,给出了相应的数值.

关键词 [Judd-Ofelt理论](#) [稀土离子](#) [发光](#) [算法](#)

分类号 [O482.3](#)

Judd-Ofelt theory analysis and calculation(Chinese)

LIN Liang-shu, XUE Yan-ling, JIANG Qi-cheng

Department of Electronic Science and Technology, East China Normal University, Shanghai 200062, China

Abstract

A clear presentation of the formulas and parameters in the Judd-Ofelt theory was given. Three intensity parameters was calculated by the least-squares fitting method. Consequently, the algorithms of calculating the Judd-Ofelt parameters such as the oscillator strength, the spontaneous emission probability, branching ratio and radiative lifetime were discussed. Especially, three tables were given to make the complex algorithms be easily understood.

Key words [Judd-Ofelt theory](#) [rare-earth ions](#) [luminescence](#) [algorithms](#)

DOI:

通讯作者 薛燕陵 yixue@ee.ecnu.edu.cn

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(534KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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](#)

▶ [复制索引](#)

▶ [Email Alert](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“Judd-Ofelt理论” 的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

- [林良书](#)
- [薛燕陵](#)
- [蒋器成](#)