

<<固体发光>>

图书基本信息

书名：<<固体发光>>

13位ISBN编号：9787302251927

10位ISBN编号：7302251924

出版时间：2011-7

出版时间：清华大学

作者：许少鸿

页数：153

译者：朱文清 注解

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<固体发光>>

内容概要

《固体发光》是关于固体发光的专著，是物理类专业教材，为从事固体发光研究和教学工作50余年的许少鸿教授生前所著。

《固体发光》(作者许少鸿)首先介绍发光现象和发光的应用，然后介绍发光材料及其特征。接着介绍了群论在发光中的应用、发光中心与发光光谱、晶格弛豫与无辐射跃迁，阐述了发光动力学、能量传递等发光的物理基础。

《固体发光》重点讲述无机物的电致发光、有机薄膜的电致发光，这是目前国际上正在竞争发展的平面显示方案。

附录中介绍了一些重要的发光材料、发光的重要特性测量方法以及亮度和色度的概念。

《固体发光》是从事固体发光研究人员的综合性参考书，又是物理类、材料类相关专业高年级大学生和研究生教材。

<<固体发光>>

书籍目录

第1章 概论

1.1 发光现象

1.2 激发方式

1.3 发光的应用

1.3.1 固体激光物质

1.3.2 半导体激光器

1.3.3 照明光源

1.3.4 显示和显像

1.3.5 核辐射线探测器

1.3.6 光子电子学

1.3.7 发光和物质的微观物理过程

参考文献

第2章 发光材料及其特征

2.1 发光材料

2.2 发射光谱

2.3 吸收光谱

2.4 光谱的宏观量与微观过程的联系

2.5 激发光谱

2.6 发光衰减

2.7 发光效率

参考文献

第3章 群论简介

3.1 群

3.2 群并表示

3.3 直积

3.4 对称群

3.5 连续群

3.6 能级分裂

3.7 Jahn-Teller效应

参考文献

第4章 发光中心与发光光谱

4.1 激活剂在发光材料中的作用

4.2 自由离子的电子结构和光谱项

4.3 具有S²电子壳层离子的发光4.4 d^N电子的发光及晶格对它们的影响

4.4.1 晶体场的作用

4.4.2 3d¹电子在立方晶场中的矩阵元

4.4.3 群论的应用

4.5 稀土离子的能级间跃迁

4.6 复合发光

参考文献

第5章 晶格弛豫与无辐射跃迁

5.1 晶格弛豫和多声子过程

5.1.1 电子-晶格系统的运动方程及各个状态的能量

5.1.2 黄昆参数与谱形函数

<<固体发光>>

5.1.3 声子伴线及其强度

5.2 位形坐标

5.3 无辐射跃迁

5.3.1 高温强耦合

5.3.2 弱耦合

参考文献

第6章 发光动力学

6.1 复合发光的衰减

6.2 热致释光

6.2.1 热释光剂量计

6.2.2 TL曲线的分析

6.2.3 具体的TLD材料

6.3 光致释光

参考文献

第7章 能量传递

7.1 概述

7.2 Dexter的能量传递理论

7.2.1 电多极子共振传递

7.2.2 交换作用传递理论

7.3 Inokuti-Hirayama理论

7.4 其他有关的传递理论

7.5 上转换发光

参考文献

第8章 无机物的电致发光

8.1 概述

8.2 粉末电致发光器件

8.2.1 器件的结构和发光强度与电压的关系

8.2.2 粉末电致发光的机理

8.3 无机薄膜电致发光器件

8.4 发光二极管

8.5 超晶格和量子阱

参考文献

第9章 有机薄膜电致发光

9.1 有机分子的光致发光

9.1.1 有机分子的能级

9.1.2 分子结构与发光特性的关系

9.1.3 发光的猝灭

9.1.4 有机固体的发光

9.2 有机固体薄膜的电致发光

9.2.1 早期的有机EL器件

9.2.2 有机EL器件性能进展

9.3 有机EL器件的结构及其和性能的关系

9.4 激子的形成、发光中心的激发和发光

9.5 发光强度、电流、电压之间的关系

9.6 影响器件性能的一些因素

9.6.1 电极的选择

9.6.2 有机原材料

<<固体发光>>

9.6.3 器件的寿命

9.7 高分子发光薄膜简况

参考文献

附录A 一些重要发光材料

A.1 激光材料

A.2 灯用材料

A.3 长余辉材料

A.4 显示显像材料(Shionoya 1999)

A.5 闪烁晶体

参考文献

附录B 发光的几个重要特性的测量方法

B.1 发射光谱的测量

B.2 吸收光谱的测量

B.3 漫反射光谱

B.4 激发光谱

B.5 发光衰减

B.6 发光效率的测量

参考文献

附录C 亮度和色度简介

C.1 亮度单位

C.2 色度坐标

参考文献

后记

<<固体发光>>

章节摘录

要烧出一种能够发光的荧光粉并不太难，但要它能用于所需要的场合，特别是成为合格的商品，则就不那么容易了。

例如，所有的紫外光几乎都能够激发发光，但是现在用在日光灯中的荧光粉，则必须是在254nm汞线的激发下才有高的发光效率，同时又必须发出所需要的光谱。

很重要而又常常被忽视的一点是，实验室中能够实现的，并不一定能够批量生产，这是科研和生产的根本区别。

许多发光器件使用单晶。

根据不同的器件要求，单晶的种类、大小以及生长方法是各种各样的。

有的晶体，要在2000 高温下用提拉法生长；有的在室温下于溶液中生长；有的在同类晶片上于气相或液相中外延（epitaxy）生长；有的则因得不到所需尺寸的同类晶片作衬底，不得不在具有相近晶格常数的异类晶片上生长。

不论哪一种，都要求生长出的晶体的完整性。

因此，生长的技术常常是得到优良材料的决定性因素，而单晶也并不是只用作发光材料。

所以生长方法已经成为一门专门的学问。

薄膜的制备方法有两大类：外延法和真空法。

不过除非需要的是单晶薄膜，否则都用真空法。

真空法又可分为等离子体溅射、电子束蒸发和热蒸发。

等离子体溅射，是在不太低的真空中产生真空放电，形成等离子体，其中由离子轰击原料做成的靶面，将表面的原子溅射到选定的衬底上。

普通加热方法是将样品放在耐高温金属如钨舟或钼舟里，舟的两端连着电极，通电流加热，通常使用低电压大电流。

由于热要由金属舟传到原料，再由原料底层传到表面，等表面层温度升高到蒸发温度，原料才会无阻碍地被蒸发。

可见整个原料受热是不均匀的，而过程所费的时间较长。

这是热蒸发的一个缺点。

电子束蒸发则是将电子束聚焦在待蒸样品上，产生的热使样品蒸发，和加热蒸发实质上是相同的。

但它可以在很小的区域内很快地达到很高的温度，这有时是很必要的。

蒸发温度高低则可由电子束电流的密度加以控制。

另外，对于高分子材料，则可以采取甩胶的方法。

这就是用适当溶剂将高分子材料溶解，把少量溶液滴在旋转的圆盘上，使溶液向四面散开。

待溶剂挥发后，即可得到厚薄均匀的薄膜。

这种方法最简便，成本也低，但并不是什么材料都可以采用的。

……

<<固体发光>>

编辑推荐

近年来，固体发光研究和应用领域充满活力，发展迅速。

《物理类专业系列教材：固体发光》是许少鸿教授从事固体发光科研与教学工作的心血之作，引领读者学习固体发光的基本理论及其应用，了解在绿色环保及节约能源等理念指导下固体发光科研的新进展。

<<固体发光>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介, 请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>