第一图书网, tushu007.com

<<固体的光学性质>>

图书基本信息

书名：<<固体的光学性质>>

13位ISBN编号：9787030236203

10位ISBN编号：7030236203

出版时间：2009-1

出版时间：科学出版社

作者：福克斯

页数：345

字数：385000

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

第一图书网, tushu007.com

前言

This book IS about the way light interacts with solids. The beautiful colours of gemstones have been valued in all societies, and metals have been used for making mirrors for thousands of years. However, the scientific explanations Ior these phenomena have only been given in relatively recent times. No wa days, we build on this understanding and make use of rubies and sapphires in high power solid state lasers. Meanwhile。
the arrival of inorganic and organic senuconductors has created the modem optoelectronics industry. The onward march of science and technology therefore keeps this perennial Subiect alive and active. l he book IS designed for final year undergraduates and first year graduate students in physics. At the same time, I hope that some of the topics will be of mterest to students and researchers of other disciplines such as engineering or materials science. It evolved from a final year undergraduate course in condensed matter physics given as part of the Master of Physics degree at Ox lord University. In preparing the course I became aware that the discussion ot optical phenomena in most of the general solid state texts was relatively bnet · My aim in writing was therefore to supplement the standard texts and toIntroduce new subjects that have come to the fore in the 1ast l 0-20 years.

Practically all textbooks on this subject are built around a number of coretopics such as Interband transitions , excitons, free electron reflectivity. And phonon polaritons. This book iS no exception. These core topics form the backbone for our understanding of the optical physics, and pave the way for theintroduction of more modem topics. Much of this core material iS well coveredin the standard texts, but it can still benefit from the inclusion of more recentexperimental data. This is made possible through the ever-improving purity ofoptical materials and the now widespread use of laser spectroscopy.

内容概要

本书介绍了固体中光学性质的处理方法，介绍了多种材料（如晶体绝缘体．半导体，玻璃，金属以及分子材料）中光的吸收、反射、荧光和散射的基本原理，本书合理的应用了经典和量子的模型，并且用最近的实验数据解释了一些光学现象。
本书最大的特点是包含了最近才发展起来的一些新的研究领域，之前的同类教材中都没有涉及这些领域，如半导体量子阱、有机半导体、电子振动固态激光以及非线性光学。
　本书主要面向物理学专业，也适用于电子工程、材料科学和物理化学专业，本书深入浅出，便于学习，附有例题、习题和章节总结。
　本书作者是谢菲尔德大学物理与天文系的Mark Fox。

<<固体的光学性质>>

书籍目录

1 导论 1.1 光学过程的分类 1.2 光学系数 1.3 复折射率和介电常数 1.4 光学材料 1.4.1 晶体、绝缘体和半导体 1.4.2 玻璃 1.4.3 金属 1.4.4 分子材料 1.4.5 掺杂玻璃和绝缘体 1.5 固态的光物理特性 1.5.1 晶体对称性 1.5.2 电子能带 1.5.3 振动带 1.5.4 态密度 1.5.5 非定域态和集体激发 1.6 微观模型2 经典传播 2.1 光密介质中光的传播 2.1.1 原子振荡 2.1.2 振动振荡 2.1.3 自由电子振荡 2.2 偶极振荡模型 2.2.1 Lorentz振荡 2.2.2 多重共振 2.2.3 与实验结果的对照 2.2.4 局域场修正 2.2.5 Kramers-Kronig关系 2.3 色散 2.4 光学各向异性：双折射3 带间吸收 3.1 带间跃迁 3.2 直接吸收跃迁率 3.3 直接带隙半导体的带间吸收 3.3.1 带间吸收的原子物理学 3.3.2 直接带隙III-V半导体的能带结构 3.3.3 联合态密度 3.3.4 带边吸收的频率特性 3.3.5 Franz-Keldysh效应 3.3.6 磁场中的带间吸收 3.4 直接带隙半导体的带边吸收 3.5 带边上的带间吸收 3.6 吸收谱的测量 3.7.半导体光电探测器 3.7.1 光电二极管 3.7.2 光电导器件 3.7.3 光伏器件4 激子 4.1 激子的概念 4.2 自由激子 4.2.1 结合能和半径 4.2.2 激子吸收 4.2.3 GaAS中自由激子的实验数据 4.3 外场中的自由激子 4.3.1 电场 4.3.2 磁场 4.4 高密度自由激子 4.5 Frenkel激子 4.5.1 稀有气体晶体 4.5.2 碱金属卤化物 4.5.3 分子晶体5 发光学 5.1 固体的发光 5.2 带间发光 5.2.1 直接带隙材料 5.2.2 非直接带隙材料 5.3 光致发光 5.3.1 激发和弛豫 5.3.2 低载流子密度 5.3.3 简并 5.3.4 光致发光的光谱 5.4 电致发光 5.4.1 电致发光器件的原理 5.4.2 发光二极管 5.4.3 二极管激光器6 半导体量子阱 6.1 量子约束结构 6.2 量子阱的生长和结构 6.3 电子能级 6.3.1 变量分离 6.3.2 有限深势阱 6.3.3 无限深势阱 6.4 光学吸收和激子 6.4.1 选择定则 6.4.2 二维吸收 6.4.3 实验数据 6.4.4 量子阱中的激子 6.5 量子约束Stark效应 6.6 光发射 6.7 子带间跃迁 6.8 Bloch振荡 6.9 量子点 6.9.1 半导体掺人玻璃 6.9.2 自组织III-V量子点7 自由电子 7.1 等离子体反射率 7.2 自由载流子导电性 7.3 金属 7.3.1 Drude模型 7.3.2 金属中的带间跃迁 7.4 掺杂半导体 7.4.1 自由载流子的反射率和吸收 7.4.2 非本征吸收 7.5 等离体子8 分子材料 8.1 分子材料导论 8.2 共轭分子的电子态 8.3 分子光谱 8.3.1 电子一振动跃迁 8.3.2 分子构型图 8.3.3 Frank-Condon原理 8.3.4 实验光谱 8.4 芳香烃 8.5 共轭高分子 8.6 有机光电材料9 发光中心 9.1 振动吸收和发射 9.2 色心 9.3 离子晶体中的顺磁杂质 9.3.1 晶体场效应和振动耦合 9.3.2 稀土离子 9.3.3 过渡金属离子 9.4 固态激光器和光学放大器 9.5 磷光体10 光子 10.1 红外活性光子 10.2 极化固体的红外反射率和吸收 10.2.1 经典振子模型 10.2.2 Lyddane-Sachs-Teller关系 10.2.3 Restrahlen 10.2.4 点阵吸收 10.3 电磁耦子 10.4 极化子 10.5 非弹性光散射 10.5.1 非弹性光散射的原理 10.5.2 Raman散射 10.5.3 Br订louin散射 10.6 光子寿命11 非线性光学 11.1 非线性极化率张量 11.2 光学非线性的物理起源 11.2.1 非共振非线性 11.2.2 共振非线性 11.3 二阶非线性 11.3.1 非线性混频 11.3.2 晶体对称性 11.3.3 相位匹配 11.4 三阶非线性效应 11.4.1 三阶现象回顾 11.4.2 各向同性三阶非线性介质 11.4.3 半导体中的共振非线性附录A 电介质的电磁理论 A.1 电磁场和Maxwell方程 A.2 电磁波附录B 辐射吸收和发射 B.1 爱因斯坦系数 B.2 量子跃迁率 B.3 选择定则附录C 能带理论 C.1 金属、半导体和绝缘体 C.2 近自由电子模型 C 3 能带结构实例附录D 半导体p-i-n二极管习题解答参考文献符号索引

编辑推荐

《牛津大学研究生教材系列》介绍了物理学的主要领域的知识和相关应用，旨在引导读者进入相关领域的前沿。
丛书坚持深入浅出的写作风格，用丰富的示例、图表、总结加深读者对内容的理解。
书中附有习题供读者练习。

第一图书网, tushu007.com

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