

<<群论及其在固体物理中的应用>>

图书基本信息

书名：<<群论及其在固体物理中的应用>>

13位ISBN编号：9787040069976

10位ISBN编号：7040069970

出版时间：1999-06

出版时间：高等教育出版社

作者：徐婉棠,喀兴林

页数：513

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>

<<群论及其在固体物理中的应用>>

前言

群论是固体物理类和材料科学类专业及化学有关专业攻读硕士学位研究生必须学习的课程，本书就是为此目的而编写的。

本书不仅涉及一般的数学理论，还特别着重讨论群论在固体物理中的各种应用以及固体物理中要用到的各种群的性质，本书的起点是大学本科物理专业的量子力学和固体物理两课的知识，为更好地学习本书的后半部分，在学习本书的同时最好学习固体理论课。

本书第一、二两章讨论有限群及其表示的基本数学知识，在讲述中尽量避免过分数学化。在群的表示理论中根据群代数的思想引入了群元空间、表示矢量和类矢量等概念，从而较为简洁地证明了一些重要的定理，还讨论了特征标表的构造和不可约表示基函数的性质以及利用投影算符寻求表示基函数的方法。

第三章详细讨论了转动群及其不可约表示，从而使双群出现的物理和数学基础更为清楚。在讲述中有意地尽量不引用连续群的数学理论。

在第四章中全面地讨论了32个晶体点群的构造、性质和特征标表，并对晶体点群只有32个这一点作了数学证明，最后给出了点群在分析晶体的宏观性质及分子振动谱时的应用。

第五章指出了群论在简化量子力学计算、定性确定系统能级的简并度和跃迁的选择定则等方面的应用。

第六章详细地讨论了空间群及其表示理论，并介绍了在分析能带的对称性质与能带计算中的应用。

第七章进一步介绍了晶格动力学中的群论方法。

最后，第八章介绍了含有反么正算符的色群及其表示理论。

<<群论及其在固体物理中的应用>>

内容概要

《群论及其在固体物理中的应用》系作者在为研究生讲授群论的讲义的基础上编写的。全书共分为八章，前两章讨论有限群及其表示的基本数学理论；第三、四章讨论点群在分析晶体宏观性质中的应用；第五章讨论群论与量子力学的关系；第六章讨论空间群的不可约表示及其在能带理论中的应用；最后两章介绍晶格动力学中的群论方法，色群及其表示理论。全书内容详尽，结构完整，特别是针对固体物理学中的问题讨论了群的性质和应用，有助于读者有效地应用群的知识，简洁地处理有关计算问题。

<<群论及其在固体物理中的应用>>

书籍目录

主要符号表第一章 群的基本概念 § 1.1 群 § 1.2 子群和陪集 § 1.3 共轭元与类 § 1.4 正规子群与商群 § 1.5 直积群习题第二章 群表示理论 § 2.1 群的矩阵表示 § 2.2 舒尔引理 § 2.3 表示矩阵元的正交性定理 § 2.4 表示的构造 § 2.5 基函数的性质 § 2.6 表示的特征标 § 2.7 投影算符 § 2.8 群元空间 § 2.9 正规表示 § 2.10 完全性关系 § 2.11 特征标表的构造 § 2.12 表示的直积 § 2.13 直积群的表示 § 2.14 实表示习题第三章 完全转动群 § 3.1 三维空间中的正交群 § 3.1.1 三维转动矩阵 § 3.1.2 正当转动 § 3.1.3 非正当转动 § 3.1.4 三维空间中的正交群 § 3.2 完全转动群 $so(3)$ 的不可约表示 § 3.3 二维幺模幺正群 $su(2)$ § 3.4 $su(2)$ 群的不可约表示 § 3.5 双群习题第四章 点群及其应用 § 4.1 点群 § 4.2 晶体点群的对称操作及对称元素 § 4.3 晶体点群 § 4.3.1 32个晶体点群 § 4.3.2 32个点群的符号及所属晶系 § 4.4 点群的特征标表 § 4.5 双点群 § 4.6 晶体的宏观性质与晶体的对称性 § 4.7 分子的振动谱及简正模 § 4.7.1 分子振动的一般理论 § 4.7.2 力矩阵的块状对角化 § 4.7.3 振动谱及简正模的对称性分析习题第五章 群论与量子力学 § 5.1 哈密顿算符的群 § 5.2 久期行列式的块对角化 § 5.3 微扰引起的能级分裂 § 5.4 矩阵元定理与选择定则 § 5.5 计入自旋1/2的理论 § 5.6 时间反演对称性 § 5.7 空间及时间的平移习题第六章 空间群与晶体能带 § 6.1 广义空间群 § 6.2 晶体空间群 § 6.2.1 空间群 § 6.2.2 晶体空间群的结构 § 6.2.3 晶体空间群实例 § 6.2.4 二维空间群 § 6.3 平移群的不可约表示 § 6.4 简单空间群的不可约表示 § 6.4.1 波矢群与波矢星 § 6.4.2 有关简单空间群不可约表示的定理 § 6.5 非简单空间群的不可约表示 § 6.5.1 波矢群与波矢星 § 6.5.2 非简单空间群的不可约表示 § 6.5.3 金刚石结构的空群 o_h 的不可约表示的特征标 § 6.6 空间群的不可约表示与能带结构 § 6.6.1 $e(k)$ 的简并度及对称性 § 6.6.2 简并度与相容性 § 6.7 空间群的选择定则 § 6.8 双空间群 § 6.9 时间反演对称性和能级的简并度 § 6.10 群论在能带计算中的应用 § 6.10.1 对称化波函数 § 6.10.2 能量积分的化简习题第七章 晶格动力学中的群论方法 § 7.1 力矩阵及其本征矢 § 7.2 动力学矩阵及其本征矢 § 7.3 声子习题第八章 色群及其表示 § 8.1 反对称算符 § 8.2 色点群 § 8.3 色空间群 § 8.4 共表示 § 8.5 色点群的共表示 § 8.6 色空间群的共表示 § 8.7 多色群习题参考书目索引第七章 晶格动力学中的群论方法 § 7.1 力矩阵及其本征矢 § 7.2 动力学矩阵及其本征矢 § 7.3 声子习题第八章 色群及其表示 § 8.1 反对称算符 § 8.2 色点群 § 8.3 色空间群 § 8.4 共表示 § 8.5 色点群的共表示 § 8.6 色空间群的共表示 § 8.7 多色群习题参考书目索引

<<群论及其在固体物理中的应用>>

章节摘录

版权页：插图：

<<群论及其在固体物理中的应用>>

编辑推荐

《群论及其在固体物理中的应用》由高等教育出版社出版。

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>