

<<晶格动力学理论>>

图书基本信息

书名：<<晶格动力学理论>>

13位ISBN编号：9787301189580

10位ISBN编号：7301189583

出版时间：2011-6

出版时间：北京大学出版社

作者：波恩,黄昆

页数：386

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>

<<晶格动力学理论>>

内容概要

M.玻恩、黄昆合著的《晶格动力学理论》是一部享有世界声誉的名著，是固体物理领域的经典著作之一。

原书英文版自1954年由牛津出版社出版后，至今仍继续出版发行。

该书已被世界各国的大学列为有关学科研究生的必读参考书。

《晶格动力学理论》系统、全面地阐述了晶格动力学的有关理论。

全书共分两篇。

第一篇为基本理论，内容包括原子力、晶格振动、弹性与稳定性等三章；第二篇为普遍理论，内容包括量子力学基础、长波法、自由能、光学效应等四章。

书中给出了作者在这些领域多年的具有世界水平的研究成果。

《晶格动力学理论》可供各类高等院校固体物理专业教师和研究生参考，也可供有关科技工作者参考。

。

<<晶格动力学理论>>

作者简介

M.玻恩 (1882-1970)，德国著名物理学家，量子力学的开拓者之一、晶格动力学的奠基人，1954年度诺贝尔物理学奖获得者。

1907年获德国哥廷根大学博士学位。

1907-1953年在英国、德国、美国诸大学任讲师、教授，其中1956-1953年任英国爱丁堡大学教授，培养了三名中国博士：彭桓武、杨立铭、程开甲，在此期间与黄昆合著《晶格动力学理论》。

黄昆 (1919-2005)，中国固体物理学和半导体物理学的奠基人之一，杰出的教育家，中国科学院院士、瑞典皇家科学院外籍院士、第三世界科学院院士。

1941年毕业于燕京大学。

1944年获西南联大硕士学位，1948年获英国布列斯托大学博士学位。

1948-1951年任英国利物浦大学博士后研究员，1947-1952年与玻恩合著《晶体动力学理论》。

1951-1977年任北京大学物理系教授，1977-1983年任中国科学院半导体研究所所长，1985-2005任名誉所长。

曾获2001年度国家最高科学技术奖，1995年度何梁何利基金科学与技术成就奖，1996年度陈嘉庚数理科学奖。

<<晶格动力学理论>>

书籍目录

第一篇 基础理论

第一章 原子力

1 理论考虑

2 离子半径

3 晶格能的启发式表述

第二章 晶格振动

4 热力学行为的简单近似处理

5 双原子链的振动

6 晶格振动的频谱和比热

7 光学支的长波晶格振动

8 红外色散及晶格振动的推迟效应I

9 长波光学振动和红外色散的原子理论

10 离子晶体红外色散的实验研究

第三章 弹性与稳定性

11 均匀形变与弹性常数

12 简单格子的力学稳定性

13 相对稳定性与多形性

第二篇 普遍理论

第四章 量子力学基础

14 分子系统的量子力学

15 简正坐标

16 振子系统的统计力学

17 外力作用下分子系统的统计力学

18 静态极化率与交变场中的极化率

19 光的瑞利散射和拉曼散射

20 普拉切克近似

21 光学参数的展开与光学效应的分类

第五章 长波法

22 完整晶格几何学

23 无限晶格模型与普遍性不变式

24 晶格波

25 均匀形变法的失效与长波法

26 长波声学振动

27 非离子晶体的弹性常数

28 平衡条件(零应力)和其他不变式

29 中心力

30 偶极晶格中的库仑场——埃瓦尔德方法和宏观场的分离

31 离子晶格中的声学振动(刚性离子模型)

32 弹性常数、压电常数和介电张量

33 复杂晶格色散公式的唯象讨论

34 离子晶格中的长波光学振动(刚性离子模型)

35 可极化离子

第六章 自由能

36 有限应变的表述

37 晶格自由能的唯象讨论

<<晶格动力学理论>>

- 38 晶格的简正坐标
- 39 物理参数的归一化、选择定则和展开方法
- 40 归一化哈密顿量
- 41 自由能
- 42 静态(非振动)晶格
- 43 T定律
- 第七章 光学效应
- 44 色散的微观理论
- 45 光学效应的定域处理
- 46 非简谐势对色散的影响
- 47 带有阻尼的色散公式
- 48 二级电矩效应
- 49 第一级和第二级拉曼效应
- 50 光的热散射的布里渊成分

附录

- I 某些普通晶格结构(第3页)
 - 马德隆能量(第5页)
 - 简单格子求和计算(第21页)
 - 利用周期性边界条件对振动谱的近似(第37页)
- V 离子晶体中的能量密度(第67页)
 - 均匀极化的四面体对称晶体中的内场(洛伦兹场)(第83页)
 - 绝热近似(第141页)
 - 电子运动的消除(第142页)
 - 双折射与旋光性(第293页)
- X 补充参考文献

索引

译后记

重印后记

<<晶格动力学理论>>

章节摘录

版权页：插图：在这些固体中，其构成原子的电子云彻底地重新分布，即当原子相互接近时电子不再归属于单个的原子，其间的相互作用即使在近似的情形下也不能被认为是发生在原子对之间。

在价键晶体中，电子由近邻原子共有而形成价键。

一个原子所能形成的键的数目是限定的；因此，离子晶体和范德瓦尔斯晶体倾向于具有大量最近邻的晶格结构，而价键晶体中原子近邻的最大数目等于它所能形成的价键数目。

而且，一个原子与其不同的近邻间的作用是相互关联的。

价键最突出的特点是它的方向性；原子有很强的选择性将其近邻维持在特定的、相对固定的方向。

但价键晶体与离子晶体及范德瓦尔斯晶体也有一个共同的性质，即晶格在总体上都被认为是饱和的。

也就是说，价键晶体中原先不饱和的基元一旦形成晶格后就变成饱和的了。

以后将会看到，由于这个事实，我们可以认为晶格对核的运动具有一个有效势函数。

这样一个势函数的存在为本书第二篇对晶格的普遍的数学处理提供了基础。

从形式上来看，价键晶体与离子晶体及范德瓦尔斯晶体的区别仅在于在明确表述势函数方面更为复杂而已，这种区别丝毫不影响普遍理论本身。

由于金属作为一类固体与其他固体是如此不同，我们不打算将其纳入我们的处理之中。

不仅金属中基本的束缚力与其他固体中完全不同，而且许多具有特殊兴趣的金属性质在其他类型的固体中也不具备。

从这个角度来对比金属和价键晶体是有意思的：尽管它们都由非饱和基元组成，但价键晶体总体上是饱和的，金属晶格则不然。

事实上，金属中邻近基态的电子能级形成了一个实际是连续的带。

金属的所有特性都是金属晶格非饱和性的结果。

电子能带的出现排除了借助一个势函数来考虑核运动的可能性。

值得注意的是，在金属导电理论中采用了借助有效势函数推导出的晶格振动的通用概念。

实际的情形是，晶格振动并不形成封闭系统，因为在电子与核运动之间有连续的能量交换。

<<晶格动力学理论>>

编辑推荐

《晶格动力学理论》是国家出版基金项目。

<<晶格动力学理论>>

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>