

<<固体物理基础教程>>

图书基本信息

书名：<<固体物理基础教程>>

13位ISBN编号：9787560629247

10位ISBN编号：7560629245

出版时间：2012-11

出版时间：西安电子科技大学出版社

作者：贾护军

页数：144

字数：166000

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>

<<固体物理基础教程>>

内容概要

本书主要包括结晶学理论、缺陷理论、晶格振动理论和能带理论四章，重点论述了组成晶体的微观粒子（原子、离子、电子等）之间的相互作用及运动规律，进而阐述了晶体的宏观性质及其应用。

书中结合作者长期的教学研究和实践，对很多问题采取了新的处理方法，通过深入浅出的论述，使初学者易于理解和接受。书中每章后面都配有一定量的习题和思考题。

本书可作为理工科院校物理类专业、电子科学与技术专业以及材料科学等相关专业本科生的基础课教材，也可作为研究生及相关工程技术人员的参考书。

<<固体物理基础教程>>

书籍目录

第1章 结晶学理论

1.1 晶体结构

- 1.1.1 简立方结构
- 1.1.2 氯化铯结构
- 1.1.3 体心立方结构
- 1.1.4 密堆积结构
- 1.1.5 氯化钠结构
- 1.1.6 金刚石结构
- 1.1.7 闪锌矿结构
- 1.1.8 钙钛矿结构

1.2 原胞和晶胞

- 1.2.1 基元
- 1.2.2 布拉菲格子
- 1.2.3 原胞和晶胞
- 1.2.4 魏格纳-赛兹元胞
- 1.2.5 原子半径、配位数和致密度

1.3 晶向和晶面

- 1.3.1 晶向和晶向指数
- 1.3.2 晶面和晶面指数
- 1.3.3 金刚石结构的各向异性
- 1.3.4 六方晶系的四指数表示法

1.4 倒格子和布里渊区

- 1.4.1 倒格子
- 1.4.2 布里渊区

1.5 晶体结构的测定

- 1.5.1 布拉格定律与劳厄方程
- 1.5.2 晶体衍射的方法
- 1.5.3 原子散射因子与几何结构因子

1.6 原子负电性与化学键

- 1.6.1 原子负电性
- 1.6.2 金属键和金属晶体
- 1.6.3 离子键和离子晶体
- 1.6.4 共价键和共价晶体
- 1.6.5 混合键和混合晶体
- 1.6.6 弱键和弱键晶体

习题与思考题

第2章 缺陷理论

2.1 点缺陷

- 2.1.1 费仑克尔缺陷
- 2.1.2 肖特基缺陷
- 2.1.3 间隙(填隙)原子
- 2.1.4 反结构缺陷
- 2.1.5 杂质
- 2.1.6 色心

2.2 线缺陷、面缺陷和体缺陷

<<固体物理基础教程>>

2.2.1 线缺陷

2.2.2 面缺陷

2.2.3 体缺陷

2.3 晶体中的原子扩散

2.3.1 扩散的必要条件

2.3.2 扩散的微观机制

2.3.3 扩散系数

2.3.4 扩散的宏观规律

2.3.5 微电子器件制造中的两种扩散工艺

习题与思考题

第3章 晶格振动理论

3.1 一维单原子链

3.1.1 晶格模型与受力分析

3.1.2 长波近似

3.1.3 色散关系

3.1.4 周期性边界条件

3.2 一维双原子链

3.2.1 晶格模型与受力分析

3.2.2 色散关系

3.2.3 声学波与光学波

3.3 三维晶格的振动

3.3.1 三维晶格振动的特点

3.3.2 格波波矢

3.3.3 晶格振动谱

3.3.4 频率分布函数

3.4 声子

3.4.1 声子的概念和特征

3.4.2 平均声子数

3.5 晶格振动谱的实验测定

3.5.1 实验原理

3.5.2 光子散射

3.5.3 中子散射

3.6 晶格热容的量子理论

3.6.1 晶格热容

3.6.2 爱因斯坦模型

3.6.3 德拜模型

3.6.4 两种模型比较

3.7 晶体的非简谐效应 热膨胀和热传导

3.7.1 非简谐效应

3.7.2 晶格热导率

3.7.3 N过程和U过程

3.7.4 晶格热导率随温度的变化

习题与思考题

第4章 能带理论

4.1 晶体中电子的共有化运动

4.1.1 真空自由电子

4.1.2 氢原子中的单电子

<<固体物理基础教程>>

- 4.1.3 孤立原子中的多电子
- 4.1.4 晶体中电子的共有化运动
- 4.2 布洛赫定理
 - 4.2.1 单电子近似
 - 4.2.2 Bloch定理
 - 4.2.3 Bloch定理的特点
 - 4.2.4 Bloch定理的证明
 - 4.2.5 Bloch定理的推论
 - 4.2.6 克龙尼克-潘纳模型
- 4.3 近自由电子近似
 - 4.3.1 定态非简并微扰
 - 4.3.2 定态简并微扰
- 4.4 紧束缚近似
 - 4.4.1 紧束缚近似
 - 4.4.2 模型与计算
- 4.5 三维实际晶体的能带
 - 4.5.1 能带交叠
 - 4.5.2 直接带隙和间接带隙
 - 4.5.3 半导体的简化能带
- 4.6 能态密度和费米能级
 - 4.6.1 电子波矢
 - 4.6.2 能态密度
 - 4.6.3 费米能级
 - 4.6.4 功函数和接触电势
- 4.7 晶体中电子在外力作用下的运动
 - 4.7.1 晶体中电子的准经典运动
 - 4.7.2 导体、半导体和绝缘体的能带论解释
- 习题与思考题
- 参考文献

<<固体物理基础教程>>

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>