

《晶体化学及晶体物理学》

图书基本信息

书名：《晶体化学及晶体物理学》

13位ISBN编号：9787030359094

10位ISBN编号：7030359097

出版时间：2013-1

出版社：科学出版社

页数：306

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《晶体化学及晶体物理学》

内容概要

廖立兵等编著的《晶体化学及晶体物理学(第2版)》共九章，主要内容包括：晶体学基础；原子键合(原子结构及各种键型和晶体特点)；晶体场理论及配位场理论；晶体结构；晶体的相变及有关现象；晶体缺陷；晶体的物理性质；晶体生长简介等。针对矿物材料学、矿物学、岩石学、矿床学、宝石学、地球化学等地学学科的特点，本书以晶体化学为主，晶体物理学部分重在基本概念和基本原理的介绍，略去很多晶体物理书中的张量推导，因此有较强的针对性和实用性。

《晶体化学及晶体物理学(第2版)》可作为无机材料学、矿物材料学、矿物学、岩石学、矿床学、宝石学、地球化学等学科专业的教材，也可作为从事以上专业研究和教学工作者的参考书。

书籍目录

第二版前言

第一版前言

1 绪论

1.1 晶体化学和晶体物理学的概念

1.2 晶体化学和晶体物理学的形成与发展

1.3 晶体化学和晶体物理学研究的意义

2 晶体学基础

2.1 几何晶体学理论

2.1.1 晶体学基本概念

2.1.2 晶体的宏观对称性与点群

2.1.3 晶体的微观对称性与空间群

2.2 晶体化学的若干基本定律

2.2.1 晶体化学第一定律——哥德施密特定律

2.2.2 格罗兹定律

2.2.3 伦伯格斯规则

2.2.4 迪特泽尔关系

2.2.5 鲍林规则

2.2.6 晶格能计算公式——玻恩公式

2.2.7 测定晶格能实验值的方法——玻恩-哈伯循环

2.2.8 晶体化学第二定律——卡普斯钦斯基原理

2.2.9 费尔斯曼改进公式

2.2.10 球体紧密堆积原理

2.2.11 其他规律

3 原子键合

3.1 原子结构

3.1.1 原子核外电子的运动状态

3.1.2 量子数与轨道

3.1.3 电子云及其分布

3.1.4 原子的电子排布

3.1.5 原子的电离能、电子亲和能及电负性

3.2 离子键和离子晶体

3.2.1 离子键的性质

3.2.2 离子半径

3.2.3 离子半径比与配位数的关系

3.2.4 离子晶体的特点

3.3 共价键和共价晶体

3.3.1 共价键理论

3.3.2 键参数

3.3.3 共价晶体的特点

3.4 金属键和金属晶体

3.4.1 能带理论

3.4.2 分子轨道理论和能带的关系

3.4.3 金属原子半径

3.4.4 金属晶体的特点

3.5 分子键和分子晶体

3.5.1 分子键

3.5.2 分子半径

- 3.5.3 分子晶体的特点
- 3.6 氢键
- 3.7 范键
- 3.8 中间型键
 - 3.8.1 离子键与共价键的中间型键
 - 3.8.2 共价键与金属键的中间型键
- 4 晶体场理论及配位场理论
 - 4.1 晶体场理论
 - 4.1.1 过渡金属元素电子壳层结构的特点
 - 4.1.2 晶体场分裂及晶体场稳定能
 - 4.1.3 $10Dq$ 参数
 - 4.1.4 影响 Δ 值的因素
 - 4.1.5 低对称环境的晶体场分裂——Jahn-Teller效应
 - 4.2 电子轨道和原子态的对称变换
 - 4.2.1 谱项
 - 4.2.2 群论基础
 - 4.2.3 对称操作对电子轨道的作用
 - 4.2.4 对称操作对原子谱项的作用
 - 4.2.5 与不可约表示有关的光谱学选律
 - 4.2.6 其他光谱学选律
 - 4.3 晶体场理论的应用
 - 4.3.1 晶体颜色和多色性的解释
 - 4.3.2 过渡金属元素离子半径变化规律的解释
 - 4.3.3 过渡元素晶体的磁性
 - 4.3.4 尖晶石晶体化学
 - 4.3.5 一些硅酸盐结构中离子占位有序现象的解释
 - 4.3.6 稀土掺杂发光材料发光性能的调控
 - 4.4 配位场理论
- 5 晶体结构
 - 5.1 晶体结构的类型
 - 5.2 元素单质的晶体结构
 - 5.2.1 金属单质的晶体结构
 - 5.2.2 稀有气体单质的晶体结构
 - 5.2.3 非金属单质的晶体结构
 - 5.3 无机化合物的典型晶体结构
 - 5.3.1 二元无机化合物的晶体结构
 - 5.3.2 多元无机化合物的晶体结构
 - 5.4 硅酸盐的晶体结构
 - 5.4.1 岛状结构
 - 5.4.2 环状结构
 - 5.4.3 链状结构
 - 5.4.4 层状结构
 - 5.4.5 架状结构
- 6 晶体的相变及有关现象
 - 6.1 固溶体和类质同象替换
 - 6.2 晶体结构的无序与有序
 - 6.2.1 位置无序
 - 6.2.2 畸变无序
 - 6.2.3 替换无序

- 6.2.4 取向无序
- 6.2.5 电子及原子核自旋态无序
- 6.3 同质多象和多形性
- 6.4 多型及多体构型
- 7 晶体缺陷
 - 7.1 晶体的点缺陷
 - 7.1.1 本征缺陷
 - 7.1.2 杂质缺陷
 - 7.1.3 色心
 - 7.1.4 非计量化合物中的缺陷
 - 7.2 晶体中的线缺陷——位错
 - 7.2.1 位错的类型
 - 7.2.2 伯格斯矢量
 - 7.2.3 位错的成因
 - 7.3 晶体中的面缺陷
 - 7.3.1 平移界面缺陷
 - 7.3.2 孪晶界面缺陷
 - 7.3.3 位错界面缺陷
 - 7.4 其他一些宏观和亚微观缺陷
 - 7.4.1 包裹体
 - 7.4.2 胞状组织
 - 7.4.3 晶体生长条纹
 - 7.4.4 开裂
 - 7.4.5 生长扇形界缺陷
 - 7.5 晶体缺陷的研究意义
- 8 晶体的物理性质
 - 8.1 张量基础知识
 - 8.1.1 张量的定义
 - 8.1.2 张量的变换定律
 - 8.1.3 张量的几何表示法
 - 8.2 晶体的对称性对晶体物理性质的影响
 - 8.2.1 诺埃曼原则
 - 8.2.2 晶体对称性对物理性质的影响
 - 8.2.3 晶体物理性质的相互关系
 - 8.3 晶体的力学性质
 - 8.3.1 晶体的弹性性质
 - 8.3.2 晶体的范性性质
 - 8.3.3 晶体的解理性
 - 8.3.4 晶体的硬度
 - 8.4 晶体的热性能
 - 8.4.1 晶体的热容
 - 8.4.2 晶体的热膨胀
 - 8.4.3 晶体的热传导
 - 8.4.4 晶体的热辐射
 - 8.5 晶体的介电性质
 - 8.6 晶体的压电性质
 - 8.7 晶体的热释电性质
 - 8.8 晶体的铁电性质
 - 8.8.1 电滞回线

- 8.8.2 铁电晶体的居里温度L
- 8.8.3 弛豫型铁电晶体
- 8.9 晶体的磁性
 - 8.9.1 磁致伸缩与磁弹性能
 - 8.9.2 磁光效应
- 8.10 晶体的声学性质
- 8.11 晶体的光学性质
 - 8.11.1 晶体光学基础
 - 8.11.2 光的折射
 - 8.11.3 晶体中的双折射现象——光率体和折射率面
 - 8.11.4 晶体折射率色散
 - 8.11.5 晶体对光的反射
 - 8.11.6 晶体对光的吸收和透射
 - 8.11.7 晶体对光的散射
 - 8.11.8 晶体的电光效应
 - 8.11.9 晶体的弹光效应与声光效应
 - 8.11.10 晶体的磁光效应
- 8.12 晶体的电学性质
 - 8.12.1 电子类载流子导电
 - 8.12.2 离子类载流子导电
 - 8.12.3 半导体
 - 8.12.4 pn结
 - 8.12.5 超导体
- 9 晶体生长简介
 - 9.1 晶体生长理论
 - 9.1.1 晶体的形成与生长
 - 9.1.2 晶体生长的几种基本理论
 - 9.2 晶体生长方法简介
 - 9.2.1 晶体生长的实验技术
 - 9.2.2 影响晶体生长的因素
 - 9.3 重要人工晶体及其晶体生长简介
 - 9.3.1 非线性光学晶体
 - 9.3.2 激光晶体
 - 9.3.3 磁光晶体
 - 9.3.4 铁电晶体
- 附表1 晶格类型及其键性、结构和物理性质特点
- 附表2 元素的电子亲和能
- 附表3 元素的电离能
- 附表4 元素的电子构型和离子半径
- 附表5 原子的共价半径和分子半径
- 参考文献
- 关键词索引

《晶体化学及晶体物理学》

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:www.tushu000.com