

<<结晶化学>>

图书基本信息

书名：<<结晶化学>>

13位ISBN编号：9787562829584

10位ISBN编号：7562829586

出版时间：2011-2

出版时间：华东理工大学出版社

作者：林树坤 编

页数：263

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>

<<结晶化学>>

内容概要

林树坤等编著的《结晶化学》所介绍的结晶化学主要内容包含以下四大部分：几何结晶学、x射线晶体衍射学、晶体化学和晶体物理。

几何结晶学是应用对称性的几何理论讨论了晶体宏观外形的对称性和晶体内部微观结构的对称性；X射线晶体衍射学包括晶体X射线衍射学基本理论、X射线衍射的基本实验方法及X射线粉末法在化学中的应用；晶体化学包括了对无方向性和不饱和性的金属键、离子键、范德瓦尔斯键所构成的晶体结构(用圆球的密堆积模型)规律与性能之间关系的描述，而对于较复杂化合物的晶体结构则应用负离子配位多面体的构型进行描述；晶体物理部分则应用群论的工具分别计算了晶体的力学、电学、磁学、光学等物理参量，并导出晶体相应的物理性质，从理论上给出晶体的组成、结构与各种特殊性能之间的关系。

<<结晶化学>>

书籍目录

绪论

第一章 晶体及晶体的投影

1.1 晶体

1.1.1 晶体的定义

1.1.2 晶体的特性

1.2 晶体结构和空间点阵

1.2.1 晶体结构中质点分布的周期性

1.2.2 空间点阵的概念和晶体的严格定义

1.2.3 空间点阵的基本性质及空间点阵的几何形象

1.2.4 空间格子的形象

1.2.5 平移群

1.3 面角守恒定律和晶体的投影

1.3.1 面角守恒定律

1.3.2 晶体的测量

1.4 晶体的投影

1.4.1 晶体的球面投影及其坐标

1.4.2 晶体的极射赤平投影与心射极平投影

习题

第2章 几何结晶学

2.1 晶体的宏观对称性

2.1.1 对称性的概念

2.1.2 晶体的对称要素

2.1.3 对称要素的组合原理

2.1.4 32种宏观对称类型

2.1.5 对称类型的符号

2.1.6 晶体的对称分类

2.1.7 对称型的类型

2.2 晶体定向和晶面符号

2.2.1 晶体的定向和晶体几何常数

2.2.2 整数定律和晶体定向的基本原则

2.2.3 晶面符号

2.3 晶体的微观对称性

2.3.1 晶体的微观对称要素

2.3.2 晶体的微观对称类型(230种空间群)

2.3.3 空间群推导举例

2.3.4 微观对称性和宏观对称性的关系

习题

第3章 晶体X射线结构分析

3.1 X射线的产生及其性质

3.1.1 X射线的产生

3.1.2 X射线的性质

3.2 X射线在晶体中的衍射效应

3.3 劳厄方程和布拉格-乌尔夫方程

3.3.1 直线点阵衍射条件

3.3.2 平面点阵衍射条件

<<结晶化学>>

3.3.3 空间点阵衍射条件

3.3.4 X射线在平面点阵上的“反射”

3.3.5 布拉格—乌尔夫方程

3.4 测定晶胞大小及形状的实验方法

3.4.1 劳厄法

3.4.2 回转法

3.4.3 粉末法

3.4.4 衍射仪法

3.5 衍射囊度公式——晶胞中原子位置的确定

3.6 晶体结构分析内容

3.7 多晶粉末法的应用

3.7.1 确定简单晶体结构点阵型式

3.7.2 固体样品的物相分析

3.7.3 平均粒度的测定

习题

第4章 晶体化学

4.1 单质的晶体结构

4.1.1 金属键和金属的一般性质

4.1.2 等径圆球的堆积

4.1.3 金属元素的晶体结构

4.1.4 金属的原子半径

4.1.5 非金属元素单质的晶体结构

4.1.6 单质晶体结构的过渡

4.2 合金的结构

4.2.1 金属固溶体

4.2.2 金属化合物

4.2.3 间隙固溶体

4.2.4 钢铁的结构和性能

4.3 离子化合物晶体的结构通论

4.3.1 离子型化合物晶体结构的描述

4.3.2 点阵能

4.3.3 点阵能的意义

4.3.4 离子半径

4.3.5 离子的堆积

4.3.6 离子的极化

4.3.7 结晶化学定律

4.4 鲍林规则及硅酸盐晶体结构

4.4.1 鲍林第一规则(负离子多面体规则)

4.4.2 鲍林第二规则(电价规则)

4.4.3 鲍林第三规则(负离子多面体公用顶点、棱与面的规则)

4.4.4 硅酸盐晶体的结构特征

4.4.5 硅酸盐的结构分类

4.4.6 分子筛的结构与性能

4.5 同晶现象(类质同象)

习题

第5章 晶体的物理性质

5.1 张量基量知识

<<结晶化学>>

- 5.1.1 张量的概念
- 5.1.2 张量的变换定律
- 5.1.3 二阶张量的几何表示法
- 5.1.4 晶体对称性对晶体物理性质的影响
- 5.2 晶体的力学性质
 - 5.2.1 晶体的弹性性质
 - 5.2.2 晶体的范性性质
 - 5.2.3 晶体的解理性
 - 5.2.4 晶体的硬度
- 5.3 晶体的热学性质
 - 5.3.1 晶体的导热性质
 - 5.3.2 晶体的热膨胀
- 5.4 晶体的电学性质
 - 5.4.1 晶体的介电性质
 - 5.4.2 晶体的压电性质
 - 5.4.3 晶体的热释电性质
 - 5.4.4 晶体的铁电性质
- 5.5 晶体的磁学性质
 - 5.5.1 晶体的磁性
 - 5.5.2 磁致伸缩与磁弹性能
 - 5.5.3 磁光效应
 - 5.5.4 磁信息(记录)、磁光及磁致伸缩材料
- 5.6 晶体的光学性质
 - 5.6.1 晶体的颜色及呈色机理
 - 5.6.2 晶体的发光性
 - 5.6.3 晶体光学基础
 - 5.6.4 晶体中的双折射现象
 - 5.6.5 晶体光学的几何示性面——光率体和折射率面
 - 5.6.6 晶体折射率色散
 - 5.6.7 晶体的电光效应
 - 5.6.8 晶体的弹光效应与声光效应
 - 5.6.9 晶体的非线性光学效应
- 习题
- 参考文献

<<结晶化学>>

章节摘录

版权页：插图：结晶化学的研究内容包括如下几个方面。

(1) 晶体生长学。

研究晶体的生成、成长的机理和晶体的人工合成，用于追溯自然界晶体形成的环境并指导晶体的人工制备。

(2) 几何结晶学。

研究晶体构造理论、晶体的对称性、晶体外形的几何规律，是结晶化学的经典内容和基础。

(3) 晶体结构学。

研究晶体中质点排布的规律及其实验测定方法，晶体结构资料的获取，为阐明晶体的一系列现象和性质提供依据。

(4) 晶体化学。

研究晶体化学组成、结构与晶体性能及形成条件的关系，其理论用于解释晶体的一系列现象和性质，并指导发现或制备具有预期特性的晶体。

(5) 晶体物理学。

研究晶体的物理性能及其产生机理，对于更好地应用晶体的特殊性能有重要指导意义。

结晶化学的研究手段和方法如下。

(1) 研究晶体化学成分一般采用化学分析、光谱分析和电子探针分析等。

(2) 研究晶体结构的基本方法是x射线衍射分析。

为了特殊需要还须采用透射电镜和红外光谱、穆斯堡尔谱等各种谱学方法作为辅助分析手段。

(3) 对晶体形貌的研究，传统的测角术仍是基本方法。

研究晶体表面微观形貌，还需要借助干涉显微镜和电子显微镜进行晶体表面的研究。

(4) 对晶体生长的研究，除对天然晶体的观测外，主要是通过人工晶体的培养，研究晶体生长机理，并合成所需的各种晶体。

(5) 对晶体的各种物理性能的研究和物理常数的测定，常采用偏光显微镜、电子显微镜、波谱分析和电学、磁学、热学、力学等各种测定-疗法。

<<结晶化学>>

编辑推荐

《结晶化学》：化学与应用化学丛书，普通高等教育化学类专业规划教材,国家级精品课程配套教材。

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>