

<<晶体结构与缺陷>>

图书基本信息

书名：<<晶体结构与缺陷>>

13位ISBN编号：9787508476308

10位ISBN编号：7508476301

出版时间：2010-5

出版时间：水利水电出版社

作者：魏光普 等编著

页数：202

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>

## <<晶体结构与缺陷>>

### 前言

材料科学是现代物质文明的基础，而“晶体结构与缺陷”方面的知识是材料科学的基础，特别是在电子与信息技术高度发达的今天，需要多种多样物理性能的人工晶体，而这些晶体的物理化学特性都是与其内部结构及各种缺陷有关的。

所以，了解“晶体结构与缺陷”的知识是研究高性能材料、探索材料物理化学性能的关键。

本书主要根据作者在上海大学和上海交通大学讲课时多年使用的教材及研究成果编写而成。

全书共分12章，其中第1 - 2章主要讲述晶体的空间格子构造、对称特性及晶类、晶系的划分方法；第3-4章讲述一些典型的晶体结构以及与晶向、晶面的有关知识；第5章讲述晶体的投影方法和标准投影；第6章介绍倒点阵的定义及应用；第7-8章介绍单质元素和离子晶体的一些典型结构，同时阐明决定晶体结构的规律性因素；第9章介绍了主要的晶体缺陷，其中包括点缺陷（空位、间隙原子、杂质原子）、线缺陷（棱位错、螺位错、混合位错）和面缺陷（层错、双晶面、小角晶界）等，分析研究了晶体缺陷的形成原因及它们对晶体性能的影响，并介绍了一些晶体缺陷的观测方法。

## <<晶体结构与缺陷>>

### 内容概要

本书主要根据作者多年使用的教材改编而成。

共分12章，其中主要讲述了晶体的空间格子构造、对称特性及晶类、晶系的划分方法、晶体的一些典型结构、与晶向晶面相关的知识、晶体的投影方法、标准投影、倒点阵的定义及应用；介绍了单质元素和离子晶体的一些典型结构和规律性因素、晶体缺陷以及它们的形成原因和观测方法、晶体取向测定的方法及应用、人工晶体的一些生长方法等；本书可以作为材料科学与工程、物理学、化学等教育部一级学科的相关专业的教材，也可供从事半导体、金属、陶瓷、晶体材料与器件等方面工作的科技工作者参考。

## &lt;&lt;晶体结构与缺陷&gt;&gt;

## 作者简介

魏光普，男，汉族，1939年生于浙江诸暨。

上海大学材料科学与工程学院教授，上海市物理学会副理事长，上海新能源行业协会学术专家委员会主任，上海市太阳能学会光电专业委员会主任，“国际光伏科学与工程会议”国际委员会委员，“国际薄膜物理与应用会议”组织委员会委员，上海市欧美同学会理事、欧美同学会上海大学分会副会长。

国务院政府特殊津贴获得者。

1956年从浙江金华第二中学考入南京大学，1961年从南京大学物理系毕业后，在上海科学技术大学（现上海大学）材料系从事X射线晶体学及材料科学方面的教学与科研工作。

1984年至1986年，受国家教委（现教育部）派遣，赴日、本大阪大学进行访问研究，从事高效率非晶硅太阳能电池及光敏器件的研究工作，发明了非晶硅X射线探测器，获日本专利二项，以后获工学博士学位。

1992年晋升为教授，1995年任日本神户大学客员教授。

近十余年来，在国内外重要刊物上发表论文70余篇，获得专利十余项，并获得委、市、部级奖励四项：“非晶硅器件的X射线照射效应及其应用”获得1992年国家教委科技进步奖；“氧化锆增韧陶瓷（连续铸造）分离环”获得1992年上海市科技进步奖；“无机非金属材料测试方法”获得1997年的国家建材部科技进步奖[著作（合作）奖]；“太阳能电池光电参数测试仪”获得1999年上海市科技进步奖。

姜传海，男，1963年9月生，汉族，上海交通大学材料科学与工程学院，研究员，博士生导师。

1983年7月毕业于兰州大学物理系，2000年1月获哈尔滨工业大学材料科学与工程博士学位，2001年12月于上海交通大学材料科学与工程博士后出站，并留校工作至今，2007年法国国立高等工程技术学院（ENSAM）微结构实验室高级访问学者。

多年从事晶体X射线衍射、残余应力分析与组织结构表征等领域的教学与科研工作。

## &lt;&lt;晶体结构与缺陷&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 晶体的内部构造 1.1 晶体和非晶体 1.2 晶体的格子构造第2章 晶体的对称性及晶体的分类 2.1 晶体的对称性 2.2 对称型、晶类与晶系 2.3 晶胞的选取与14种空间格子第3章 几种典型的晶体结构 3.1 单质(元素)的典型结构 3.2 化合物的典型结构 3.3 晶体的键合第4章 晶向、晶面及一些有关问题 4.1 晶向指数与晶面指数 4.2 密排面与密排方向 4.3 晶面间距 4.4 晶体的解理与解理面 4.5 晶面及晶向之间的夹角 4.6 双晶与双晶面第5章 晶体的投影 5.1 球面投影 5.2 极射赤面投影 5.3 吴氏网及其应用 5.4 晶体的标准投影第6章 倒点阵 6.1 倒点阵(倒格子) 6.2 晶面间距和晶面夹角的计算 6.3 晶带第7章 元素的结构 7.1 球的密堆积和金属单质的结构 7.2 合金的结构和性质 7.3 非金属元素单质的晶体结构 7.4 单质晶体结构的过渡 7.5 硅、锗半导体单晶第8章 离子晶体结构通论 8.1 离子半径 8.2 配位数与配位多面体 8.3 离子晶体的结构规则 8.4 同质多像(同素异构体) 8.5 离子极化 8.6 二元化合物晶体的结构 8.7 多元化合物晶体的结构 8.8 硅酸盐及其它矿物第9章 晶体缺陷 9.1 点缺陷 9.2 线缺陷 9.3 面缺陷 9.4 位错的运动 9.5 晶体缺陷的观察方法 9.6 腐蚀法测量位错密度第10章 晶体取向的测定 10.1 X射线衍射定向法 10.2 晶体的激光定向 10.3 腐蚀坑法测定晶体取向第11章 晶体生长方法概论 11.1 晶体生长的理论基础 11.2 杂质的添加与分凝 11.3 晶体生长方法第12章 晶体材料的分析测试 12.1 成分分析 12.2 物相分析 12.3 形貌分析(断口分析) 12.4 晶体结构分析 12.5 晶粒度测定 12.6 应力应变测定 12.7 结晶度测定 12.8 缺陷分析 12.9 痕量分析 12.10 均匀性测试附录A 点群和空间群的符号系统附录B 230个空间群表附录C 元素的物理性质附录D 若干常见化合物的晶体结构练习思考题参考文献

## &lt;&lt;晶体结构与缺陷&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：在日常生活中，稍加注意就会发现，通常见到的固态物质，可以明显地分为不同的两类：有些固体，例如食盐、水晶（石英）、方解石及其他很多矿物，它们往往呈现天然的而不是人为磨削的规则的多面体外形，具有明显的棱角与平面（通常称之为晶棱与晶面），而且当它们破裂时，也是按一定的平面分裂；而另一类固体，如玻璃、石蜡、松香、塑料等，则不具有规则的外形，也不是按一定的平面破裂。

这些都是表面的现象，根据近代科学技术，特别是X射线衍射技术的分析，固体确实可以分为两大类，它们在内部结构及物理化学性质等方面都存在着本质的差别，我们称之为晶体与非晶体。

晶体是由质点（原子、离子或分子）在三维空间中按一定规律作格子状的周期性重复排列而构成的。因而我们又称晶体为具有格子构造的固体。

在整个晶体中，各类质点都按照一定方式以一定距离很有秩序地排列着，形成所谓“长程有序”结构，如图1.1(a)所示。

晶体在自然界的分布非常广泛：天然的矿物、岩石和泥土等除极少数外几乎全都是晶体，大多数的工业产品如金属、合金、陶瓷等也都是晶体。

在半导体材料中，几乎所有的元素和化合物半导体如锗、硅、砷化镓、磷化铟等也都是晶体。

<<晶体结构与缺陷>>

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>