

《准晶体》

图书基本信息

书名：《准晶体》

13位ISBN编号：9787542816757

10位ISBN编号：7542816756

出版时间：1999-12

出版社：上海科技教育出版社

作者：刘有延,等

页数：177

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

《准晶体》

前言

准晶体的实验发现，被认为是固体物理学近几十年来的一项重大突破。约二百年来，物理学家一直认为固态物质可分为晶态和非晶态（玻璃态）两大类。当用x射线照射固态物质时，只有晶体才会产生明锐的布喇格衍射斑纹。这是由于原子在晶体中的周期排列使得衍射束具有高度的相干性，导致出现很强的衍射峰。而非晶态物质只能产生弥散的较弱的衍射谱。晶体的周期性或长程平移不变性的直接结果，是在晶体中不能存在5次及大于6次的旋转对称性。这一禁戒的直观几何表述方式是：我们不能用正五边形铺满整个平面而不留间隙，也不能用具有5次旋转对称轴的正多面体不留间隙地铺满三维空间。可是，1984年的一项实验发现，却戏剧性地改变了我们的上述传统观念。美国国家标准局谢其曼（D-Shechtman）等人在致力于寻找一种新的更轻更强的铝合金时，意外地发现了一种Al-Mn合金具有明锐的二十面体对称性衍射峰。有人把这一发现看作是固体结构在布喇格衍射实验之后的最大突破。我国郭可信研究组亦几乎同时独立地发现Ti-V-Ni急冷合金具有二十面体对称性。经过十几年的努力，现已发现，准晶态广泛地存在于许许多多类型的多元合金之中。

内容概要

内容提要

准晶体是1984年在实验中发现的。这种新型结构的物质引起了科学工作者极大的兴趣，并得到了广泛的研究。本书介绍关于准晶体的基本理论及十多年来在低维准晶方面的主要研究成果。包括准晶体的构造方法、各类点阵模型、理论研究手段及不同类型准晶结构的各种独特的物理性质。本书作为该领域从基础到当前科学研究前沿课题的入门书，可供理工科大学教师、研究生以及相关专业的科技工作者参考。

书籍目录

目录
非线性科学丛书出版说明
前言
第1章 准晶体的构造方法
1 匹配拼砌法
2 高维投影法
3 广义对偶法
3.1 基本原理
3.2 彭罗斯局域同构类
4 自相似变换法
4.1 二维彭罗斯拼砌
4.2 一维情形下的替代和迭代法
第2章 准晶的点阵模型
5 一维准晶模型
5.1 准周期性与自相似性
5.2 广义菲波那契序列
5.3 菲波那契类序列
5.4 三元准周期模型
5.5 图厄 - 莫尔斯模型
6 彭罗斯以外的二维准晶模型
第3章 菲波那契准晶的电子性质及理论方法
7 迁移模型和座模型
8 KKT重整化群方法
9 多分形分析法
10 分解 - 消元法
10.1 能谱结构
10.2 能隙标记性质
11 格林函数重整化群方法
第4章 菲波那契类准晶的物理性质
12 电子能谱的自相似性
13 能隙标记性质
14 波函数多分形性质
15 光透射性质
第5章 广义菲波那契模型的物理性质
16 动力学映射 能谱和波函数
17 孪生子模型
17.1 无限多扩展态的存在性
17.2 迁移率边的套层结构
第6章 三元准周期模型的物理性质
18 多分形的能谱结构
19 迁移矩阵的赝七循环
第7章 图厄 - 莫尔斯模型的电子性质
20 图厄 - 莫尔斯模型的电子性质
第8章 电子能谱和电子态局域性的讨论
21 能谱的类型及电子态局域性的严格解
22 数值计算结果的讨论
23 准周期系统的透射态

24准周期结构与能谱和局域性的关系

第9章 二维彭罗斯准晶的物理性质

25彭罗斯晶格的电子结构

26电子态的局域性

27包含多近邻相互作用的电子性质

28二维准晶的晶格振动

第10章 准晶物理性质研究展望

参考文献

《准晶体》

章节摘录

插图：第1章准晶体的构造方法传统的晶体学认为，自然界的固态物质不是晶体便是非晶体（或称玻璃体），二者必居其一。在非晶体中，原子（或原子团）的排列具有短程序，而无长程序。在晶体中，原子（或原子团）在三维空间按一定的几何方式作规则的周期性重复排列，即晶体具有周期的长程平移序。正是由于这种周期长程平移序的限制，晶体仅有2, 3, 4, 6次旋转对称轴，而不具有5次或6次以上的旋转对称轴。从而导致三维晶体仅有14种布喇菲点阵，而平面晶体则仅有5种点阵类型。晶体的点对称元素包括旋转轴、镜面、对称中心以及它们的组合，这就决定了晶体仅有32种晶体学点群。而如果同时考虑微观对称元素（滑动面和螺旋面）的作用，在晶体中原子所有可能排列方式将分属230种空间群。晶体的衍射给出周期排列的布喇格衍射峰，峰的分布取决于晶体的对称性，而峰的强度则与晶体的长程序有关。非晶体的衍射仅能给出一系列弥散的衍射斑。

《准晶体》

编辑推荐

《准晶体》由上海市新闻出版局出版，学术著作出版基金资助。

《准晶体》

精彩短评

- 1、完全注重纯理论方面。
- 2、几何框架的分形化,又见彭罗斯的堆砌,但是写的最为完备和仔细

《准晶体》

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