

《有用的准晶体(英文影印版)》

书籍信息

版次：1

页数：

字数：

印刷时间：2006年11月01日

开本：

纸张：胶版纸

包装：平装

是否套装：否

国际标准书号ISBN：9787309052084

丛书名：研究生前沿教材书系

内容简介

20世纪80年代研究发现，合金的组分金属如果严格按黄金比值配比的话，如Al₆₅Cu₂₀F₁₅，那么从液态逐步冷却到固态过程中就会产生稳定的准晶体。准晶体完全不同于严格的金属晶体和玻璃体，它具有自身奇特的性质，因此具有广阔的应用前景。本书就是作者在总结研究前沿的应用成果的基础上写成的。全书共分五章：第一章主要讲述准晶体同晶体和玻璃体的区别；第二、第三章分别介绍准晶体的电子特性和原子迁移本领，热输运和表面特性分别是两章的讲述重点。这两章的主要论点在于阐释准晶体的奇异特性无法用金属理论和合金理论解释的原因。第四章主要介绍准晶体的相形变、样品的制备和规模生产的途径。第五章集中讲述准晶体的现有应用和潜在的应用前景。

序言之后及各章末尾都列出参考文献，为读者希望深入研究提供帮助。全书末尾，作者在“结束语——美梦还未成真”中，概括了准晶体的研究历史和现状，明确了未来的研究方向，对读者具有很好的指导作用。

作者简介

Jean-Marie Dubois 1950年出生于法国Nancy市，物理学博士，法国国家科研中心（CNRS）杰出研究导师兼Jean Lamour研究所所长。

从1978年至2005年培养了20位博士，并担任下述机构的负责人：

复杂金属合金欧洲合作中心（涉及12个国家19个团体中的255位科学

目录

TABLE of CONTENTS

Foreword The Golden Mean and the Kitchen

General References

Chapter 1 What to Know to Start with

1 Introduction

2 Classical and Non-Classical Crystals

3 The Reciprocal Space

4 The Search for Enhanced Mechanical Properties

5 The Birth of a Monster

6 The Quarrel of Ancients and Moderns

7 The World of Quasicrystals

8 Recovering the Periodicity

9 Organised Disorder: the Phasons

10 From Tilings to Coverings

References

Chapter 2 Strange Physical Properties

1 Introduction

2 Basics of Metal Physics, in Very Simple Words

2.1 Electron Transport in Metallic Crystals

2.2 Electron Bands

2.3 The Hume-Rothery Rules in Crystals

3 Electronic Transport in Quasicrystals

3.1 Phenomenological Data

3.2 An Insulator Made of Metals

3.3 Quantum Interference Effects

3.4 Variable Range Hopping

3.5 Hierarchical Recurrent Localization

3.6 Optical Properties

3.7 Another Step Towards a Model of Electronic Conductivity

4 Electron Densities of States

4.1 Pseudogap and Relevant Experimental Information

4.2 The Hume-Rothery Gap in Related Crystals

4.3 Surface Electronic States

4.4 A Bit More about d-states and the Role of Transition Metals

4.5 Enhanced Stability of Quasicrystals and Approximants

5 Lattice Dynamics and Thermal Conductivity

5.1 Lattice Vibrations in Icosahedral Mono-Domain Samples

5.2 Heat Conduction

5.3 Structural Scattering of Phonons

5.4 Electronic Contribution to Heat Transport

6 Magnetism

References

Chapter 3 When Atoms Move Away

1 Introduction

2 Brittle Intermetallics that End into Chewing-Gum

2.1 Hardness, Brittleness and Low Friction

2.2 Plastic Behaviour at Elevated Temperature

2.3 The Role of Dislocations

2.4 Behind Dislocations, Cluster Friction

3 Non-Conventional Surfaces

3.1 Rough and Flat Surfaces

3.2 Static Friction on Clean Surfaces

4 Oxidation Behaviour

4.1 Dependence on Oxidizing Environment

4.2 Kinetics and Temperature Dependence

5 Atomic Mobility

5.1 Atomic Transport in Normal Crystals

5.2 Diffusion in Icosahedral Quasicrystals

5.3 Phason Assisted Diffusion

5.4 Atomic Jumps

References

Chapter 4 Preparation and Mass Production

The Rise of a Dream

Chapter 5 The Rise of a Dream

Conclusion The Dream is Not Over Yet

References

Index

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.tushupdf.com](http://www.tushupdf.com)