

<<材料科学与工程基础>>

图书基本信息

书名：<<材料科学与工程基础>>

13位ISBN编号：9787302099819

10位ISBN编号：7302099812

出版时间：2005-1-1

出版时间：清华大学

作者：阿斯科兰德

页数：288

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>

<<材料科学与工程基础>>

内容概要

本书是《The Science and Engineering of Materials》第4版的节选本。

原书曾是美国工学院里所开设的“材料科学与工程”课程所用的教科书中最为流行的一本，原书内容分为五个部分，本书则选取了其中的前三个部分并作了部分的改写和补充：一、原子结构、排列和缺陷以及原子运动；二、材料的力学性能和微观结构控制；三、主要的工程材料。

本书条理有序，内容丰富，浅显易懂，十分适合于一般工学院的材料导论或概论类课程。

同时，作为节选本，它更适合于材料专业的初级课程，特别是本书材料系本科生的“金属材料导论”类的课程。

本书所给出的例题和大量的作业思考题，不仅涉及面广，而且重点突出，切题实用，并包括了案例设计等开放式的实践内容。

本书作者Donald Askeland博士所在的University of Missouri-Rolla以其在金属冶金方面的建树而在美国著称，而作者本人则是这个领域十分著名的专家。

他在本书里不仅对金属材料部分的介绍有独到的见解和非常精彩的阐述，而且对陶瓷、玻璃、高分子、复合材料等领域地作了极为详尽的描述。

本书引入大量现代科技最新发展的成果，比如高温超导体、新一代数字芯片技术、高密度磁记录等，这对开拓学生眼界、熟悉相关领域动态、掌握现代工业发展有着极为积极的意义。

本书包含一张免费的CD-ROM，提供相关的教学软件、教案补充和网址等文件。

<<材料科学与工程基础>>

作者简介

作者：（美国）阿斯科兰德（Askeland, Donald R.）

书籍目录

Preface About the Authors Chapter 1 Introduction to Materials Science and Engineering Introduction 1.1 What is Materials Science and Engineering 1.2 Classification of Materials 1.3 Functional Classification of Materials 1.4 Classification of Materials Based on Structure 1.5 Environmental and Other Effects 1.6 Materials Design and Selection SUMMARY GLOSSARY PROBLEMS Chapter 2 Atomic Structure Introduction 2.1 The Structure of Materials: Technological Relevance 2.2 The Structure of the Atom 2.3 The Electronic Structure of the Atom 2.4 The Periodic Table 2.5 Atomic Bonding 2.6 Binding Energy and Interatomic Spacing SUMMARY GLOSSARY PROBLEMS Chapter 3 Atomic and Ionic Arrangements Introduction 3.1 Short-Range Order versus Long-Range Order 3.2 Amorphous Materials: Principles and Technological Applications 3.3 Lattice, Unit Cells, Basis, and Crystal Structures 3.4 Allotropic or Polymorphic Transformations 3.5 Points, Directions, and Planes in the Unit Cell 3.6 Interstitial Sites 3.7 Crystal Structures of Ionic Materials 3.8 Covalent Structures 3.9 Diffraction Techniques for Crystal Structure Analysis SUMMARY GLOSSARY PROBLEMS Chapter 4 Imperfections in the Atomic and Ionic Arrangements Introduction 4.1 Point Defects 4.2 Other Point Defects 4.3 Dislocations 4.4 Significance of Dislocations 4.5 Schmid's Law 4.6 Influence of Crystal Structure 4.7 Surface Defects 4.8 Importance of Defects SUMMARY GLOSSARY PROBLEMS Chapter 5 Atom and Ion Movements in Materials Introduction 5.1 Applications of Diffusion 5.2 Stability of Atoms and Ions 5.3 Mechanisms for Diffusion 5.4 Activation Energy for Diffusion 5.5 Rate of Diffusion (Fick's First Law) 5.6 Factors Affecting Diffusion 5.7 Permeability of Polymers 5.8 Composition Profile (Fick's Second Law) 5.9 Diffusion and Materials Processing SUMMARY GLOSSARY PROBLEMS Chapter 6 Mechanical Properties: Fundamentals and Tensile, Hardness, and Impact Testing Introduction 6.1 Technological Significance Chapter 7 Fracture Mechanics, Fatigue, and Creep Behavior Chapter 8 Strain Hardening and Annealing Chapter 9 Principles and Applications of Solidification Chapter 10 Solid Solutions and Phase Equilibrium Chapter 11 Dispersion Strengthening and Eutectic Phase Diagrams Chapter 12 Dispersion Strengthening by Phase Transformations and Heat Treatment Chapter 13 Heat Treatment of Steels and Cast Irons Chapter 14 Nonferrous Alloys Chapter 15 Ceramic Materials Chapter 16 Polymers Chapter 17 Composites: Teamwork and Synergy in Materials Appendix A: Selected Physical Properties of Metals Appendix B: The Atomic and Ionic Radii of Selected Elements Answers to Selected Problems Index

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>