<<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:9787122112231

10位ISBN编号:7122112233

出版时间:2011-6

出版时间:化学工业出版社

作者: 顾宜

页数:393

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>>

前言

<<材料科学与工程基础>>

内容概要

本书是"十一五"国家级规划教材,是教育部"面向21世纪课程教材"的修订版本。

本书共分5章。

绪论、材料结构基础、材料组成与结构、材料的性能、材料的制备与成型加工。 从材料科学与工程的基本原理出发,综合介绍了各种材料组成、结构、制备工艺、性能及应用的共性 规律及金属材料、无机非金属材料和有机高分子材料的个性特点和多种组分复合体系的基本特征。

本书供材料类专业本科学生使用,可供研究生、教师和工程技术人员阅读参考,也可供其他与材料专业相关的学生选读。

<<材料科学与工程基础>>

书籍目录

第1章绪论1

- 11材料的定义、分类及基本性质1
- 111金属材料1
- 112无机非金属材料2
- 113高分子材料3
- 114复合材料3
- 12材料科学与工程概述4
- 121材料科学的由来4
- 122材料科学与工程的性质与范围5
- 123材料科学在工程中的作用6

第2章材料结构基础9

- 21物质的组成、状态及材料结构9
- 211物质的组成和状态9
- 212材料结构的含义10
- 22材料的原子结构11
- 221量子力学的几个基本概念12
- 222原子核结构14
- 223原子核外电子14
- 23原子之间相互作用和结合19
- 231基本结合(化学键合)20
- 232派生结合(物理键合)23
- 233各种键性的比较25
- 234原子间距和空间排列25
- 24多原子体系中电子的相互作用与稳定性29
- 241杂化轨道和分子轨道理论30
- 242费米能级34
- 243固体中的能带36
- 25固体中的原子有序39
- 251结晶体的特点与晶体的性质39
- 252晶体几何学基础39
- 253晶体的类型51
- 26固体中的原子无序60
- 261固溶体60
- 262晶体结构缺陷64
- 263非晶体71
- 264扩散74
- 27固体中的转变81
- 271固体中的转变类型82
- 272平衡和相变83
- 273相图86
- 28固体的表面结构94
- 281表面力和表面力场94
- 282表面能和表面张力95
- 283表面结构及几何形状96
- 284固体表面的特性97

<<材料科学与工程基础>>

第3章材料组成与结构105

- 31材料组成和结构的基本内容105
- 32金属材料的组成与结构105
- 321金属材料105
- 322合金材料108
- 323铁碳合金的基本知识110
- 324非铁金属及合金120
- 325非晶态合金121
- 326金属材料的再结晶122
- 33无机非金属材料的组成与结构124
- 331无机非金属材料的组成与结合键124
- 332无机非金属材料中的简单晶体结构125
- 333硅酸盐结构130
- 334无机非金属材料的非晶体结构134
- 335陶瓷140
- 336碳化合物141
- 34高分子材料的组成和结构145
- 341高分子材料组成和结构的基本特征145
- 342高分子链的组成和结构146
- 343高分子链的聚集态结构153
- 344高分子材料的组成和织态结构及微区结构163
- 345聚合物共混材料166
- 35复合材料的组成与结构170
- 351复合材料定义及分类170
- 352复合材料的组成171
- 353复合材料的结构174
- 354复合材料的界面174

第4章材料的性能186

- 41固体材料的力学性能186
- 411材料的力学状态186
- 412应力和应变189
- 413弹性形变192
- 414永久形变202
- 415强度、断裂及断裂韧性207
- 416硬度225
- 417摩擦和磨损229
- 418疲劳235
- 42材料的热性能239
- 421热导率和比热容239
- 422热膨胀性243
- 423耐热性245
- 424热稳定性246
- 425高分子材料的燃烧特性247
- 43材料的电学性能250
- 431电导率和电阻率251
- 432材料的结构与导电性254
- 433材料的超导电性264

<<材料科学与工程基础>>

- 434材料的介电性266
- 44材料的磁学性能272
- 441物质的磁性272
- 442磁畴与磁滞回线276
- 443金属材料的磁学性能278
- 444非金属材料的磁学性能280
- 445高分子材料的磁学性能283
- 45材料的光学性能284
- 451电磁辐射及其与原子的相互作用284
- 452反射、吸收和透射285
- 453材料的光学性质291
- 454旋光性及非线性光学性292
- 455光泽293
- 456发光294
- 457光敏性295
- 46材料的耐腐蚀性296
- 461物理腐蚀297
- 462化学腐蚀299
- 463电化学腐蚀306
- 47复合材料的性能309
- 471复合材料的特性309
- 472复合材料性质的复合效应310
- 473复合材料的力学性能314
- 48纳米材料及效应321
- 481纳米材料的结构321
- 482纳米材料的基本物理效应325
- 483纳米材料的应用327
- 第5章材料的制备与成型加工336
- 51材料制备原理及方法336
- 511金属材料的制备336
- 512无机非金属材料的制备343
- 513高分子材料的制备359
- 52材料的成型加工性364
- 521金属材料的加工工艺性364
- 522聚合物的成型加工特性及成型加工方法372

参考文献392

<<材料科学与工程基础>>

编辑推荐

由顾宜和赵长生主编的《材料科学与工程基础(第二版)》从材料科学与工程的基本原理出发,力求较全面地说明各种材料的共性规律及金属材料、无机非金属材料和有机高分子材料的个性特点和多种组分复合体系的基本特征。

本着材料科学的范畴,以物质结构为基础,按照从微观到宏观、从内部到表面、从静态到动态、从单组分到多组分的顺序,阐述原子结构、原子间相互作用和结合方式,与固体内部和表面原子的空间排列状态、聚集态结构及变化规律之间的相互关系,使学生对材料组成(成分)与物质结构的内在联系有较系统、深刻的理解。

<<材料科学与工程基础>>

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