

<<材料的结构、组织与性能>>

图书基本信息

书名：<<材料的结构、组织与性能>>

13位ISBN编号：9787560535395

10位ISBN编号：7560535399

出版时间：1970-1

出版时间：西安交通大学出版社

作者：孙占波，梁工英 著

页数：286

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>

<<材料的结构、组织与性能>>

前言

材料是人类物质文明的基础，每一种新材料的出现总会引起新的技术革命。用石器时代、铜器时代和铁器时代来划分人类文明史的不同阶段，就表明了材料在人类文明进程中的决定性作用。

当今层出不穷的高、精、尖技术都是以材料科学的发展作为前提。

因此，材料科学在现代科技领域的重要作用无论如何强调都不过分。

随着现代科技特别是电子科技的发展，人类越来越重视从原子尺度研究物质的结构、组成和性能。

纳米材料的发展已促使现代科技产生了革命化的进步。

材料科学已不局限于过去的冶金、铸造、加工、热处理等专业，更是近代物理、凝聚态物理、数学、化学、机械、电力、电子等理工科各专业必须掌握的基础知识，并逐渐向医学和农业各专业通识学科迈进。

材料科学与其它学科的交叉、交融无论对材料科学还是其它学科的发展都有重大意义。

本书就是基于上述目的而编写的。

本书从材料的原子排列出发，首先阐述各种材料的基本结构、相的分类与结构，各种材料的基本相组成，并重点阐述相图及相变的基本规律；其次介绍材料的力学、物理和化学基本性质及变化的基础理论；最后介绍金属材料、高分子材料及无机非金属材料的基本知识，使读者初步掌握材料的化学成分、相的组成和微观组织与宏观性能之间关系的基本理论、了解常用材料化学组成、特点、制备和加工技术，具备初级选材的能力。

以上内容既强调了包括金属材料、陶瓷材料和高分子材料的结构、相变、性能表征等材料科学的基础知识，又包括了这些材料加工、材料分类与使用等工程应用，同时介绍了材料科学的最新进展以及纳米材料等最新材料。

使读者全面、概括地掌握材料科学的基础以及材料学的概况，对相关学科起到补充和促进作用。

<<材料的结构、组织与性能>>

内容概要

《材料的结构、组织与性能》从材料的原子排列出发，首先阐述各种材料的基本结构、相的分类与结构，各种材料的基本相组成，并重点阐述相图及相变的基本规律；其次介绍材料的力学、物理和化学基本性质及变化的基础理论；最后介绍金属材料、高分子材料及无机非金属材料的基本知识，使读者初步掌握材料的化学成分、相的组成和微观组织与宏观性能之间关系的基本理论、了解常用材料化学组成、特点、制备和加工技术，具备初级选材的能力。

<<材料的结构、组织与性能>>

书籍目录

第1章 材料中的原子排列1.1 原子键合1.1.1 离子键1.1.2 共价键1.1.3 金属键1.1.4 分子键1.1.5 氢键1.2 晶体与晶体结构1.2.1 晶体学基础1.2.2 晶体结构1.2.3 晶体特性1.3 晶体缺陷1.3.1 点缺陷1.3.2 线缺陷1.3.3 面缺陷习题1第2章 材料中的相与相结构2.1 合金相及其分类2.1.1 合金相的分类2.1.2 影响相结构的因素2.2 合金的相结构2.2.1 固溶体2.2.2 金属化合物2.3 陶瓷中的相2.3.1 陶瓷材料的特点和相的分类2.3.2 晶体相的类型及其结构2.4 分子相2.4.1 高分子及其构成2.4.2 单元结构的键接方式和构型2.4.3 高聚物的聚集态结构习题2第3章 凝固与结晶3.1 金属结晶的宏观和微观现象3.1.1 结晶过程的宏观与微观现象3.1.2 过冷度与结晶潜热3.2 金属结晶的基本条件3.2.1 金属结晶的热力学条件3.2.2 金属熔体的性质3.3 晶核的形成3.3.1 均匀形核3.3.2 非均匀形核3.4 晶体的长大3.4.1 晶体长大的基本条件3.4.2 液固两相界面的微观结构3.4.3 晶体的长大微观机制3.4.4 固相界面前的温度梯度与晶体长大方式习题3第4章 合金相图4.1 相平衡及相图制作4.1.1 材料的成分及表示方法4.1.2 相平衡4.1.3 相图的表示、意义与测定4.2 二元匀晶相图4.2.1 相图分析4.2.2 固溶体的平衡凝固4.3 二元共晶相图4.3.1 相图分析4.3.2 共晶系合金的平衡凝固和组织4.4 二元包晶相图4.4.1 相图分析4.4.2 包晶合金的平衡凝固4.5 其它类型的二元相图4.5.1 形成化合物的二元相图4.5.2 具有三相平衡恒温转变的其它二元相图4.6 二元相图的分析方法4.6.1 相区接触法则4.6.2 复杂二元相图的分析方法4.6.3 相图的局限型4.6.4 二元相图分析实例——Fe-Fe₃C相图习题4第5章 材料的性能5.1 材料的力学性能5.1.1 应力与应变5.1.2 金属材料的静态拉伸性能5.1.3 多晶体的塑性变形5.1.4 合金的塑性变形5.1.5 材料的其它性能5.1.6 陶瓷与高分子材料的拉伸性能5.2 材料的物理性质5.2.1 材料的导电性5.2.2 材料的磁学性质5.2.3 材料的光学性质5.2.4 材料的热膨胀5.3 材料的化学性质5.3.1 金属材料的腐蚀与耐蚀性5.3.2 腐蚀的分类习题5第6章 材料的固态相变与热处理6.1 固态中的扩散6.1.1 扩散机制6.1.2 扩散类型6.1.3 Ficks定律6.1.4 扩散驱动力与阻力6.1.5 扩散的影响因素6.1.6 扩散的应用6.2 固态相变及其特点6.2.1 固态相变的特点6.2.2 固态相变的驱动力和阻力6.2.3 固态相变的分类6.3 固态相变的基本过程6.3.1 固态相变的形核6.3.2 新相的长大6.3.3 相变速率(相变动力学)6.4 材料的热处理6.4.1 固溶处理6.4.2 退火6.4.3 正火6.4.4 淬火6.4.5 回火6.4.6 时效习题6第7章 金属材料7.1 铁基金属材料7.1.1 碳钢7.1.2 合金钢7.1.3 铸铁7.2 非铁金属材料7.2.1 铝及铝合金7.2.2 铜及铜合金7.2.3 镁合金7.2.4 锌合金7.2.5 钛合金习题7第8章 高分子材料8.1 高分子材料的分类与结构特点8.1.1 高分子材料的分类8.1.2 大分子链的构象及柔性8.1.3 高聚物的聚集态和物理状态8.2 高分子材料的性能特点8.2.1 高分子材料的力学性能特点8.2.2 高分子材料的物理与化学性能特点8.2.3 高分子材料的老化及其预防8.3 常见高分子材料8.3.1 塑料8.3.2 橡胶8.3.3 合成纤维习题8第9章 陶瓷材料9.1 陶瓷的结构与组织9.1.1 陶瓷材料的分类9.1.2 陶瓷的组织特点9.2 陶瓷的性能9.2.1 陶瓷的力学性能9.2.2 陶瓷的物理和化学性能9.3 常用特种陶瓷材料9.3.1 特种工程结构陶瓷9.3.2 金属陶瓷9.3.3 功能陶瓷习题9第10章 功能材料10.1 导体与导电材料10.1.1 精密电阻合金10.1.2 电热材料10.1.3 热电材料10.1.4 超导体10.2 磁性材料10.2.1 软磁材料10.2.2 永磁材料10.3 功能高分子材料10.3.1 导电高分子材料10.3.2 电致发光高分子材料10.3.3 液晶高分子材料10.4 医用生物材料10.4.1 医用生物材料的基本特征及其分类10.4.2 常用医用生物材料习题10第11章 纳米材料11.1 纳米材料的奇异特性11.2 纳米材料的合成与制备11.3 纳米材料的特异性能习题11主要参考文献

<<材料的结构、组织与性能>>

章节摘录

(3) 按溶质原子与溶剂原子的相对分布分 无序固溶体。
溶质原子统计地或随机地分布于溶剂的晶格中, 无次序性或规律性, 这类固溶体叫做无序固溶体。
有序固溶体。

溶质原子在固溶体晶格中的分布有特定的规律, 溶解度也基本是一个定值, 这种固溶体称为有序固溶体, 它既可以是置换式的有序, 也可以是间隙式的有序, 但是应当指出, 有的固溶体由于有序化的结果会引起结构类型的变化, 所以也可以将它看做是金属化合物。

除上述分类方法外, 还有一些其它的分类方法。

如以纯金属为基的固溶体称为一次固溶体或端际固溶体, 以化合物为基的固溶体称为二次固溶体, 等等。

<<材料的结构、组织与性能>>

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>