

<<无机非金属材料科学基础>>

图书基本信息

书名：<<无机非金属材料科学基础>>

13位ISBN编号：9787802274402

10位ISBN编号：7802274400

出版时间：2008-10

出版时间：中国建材工业出版社

作者：刘剑虹 等编

页数：345

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>

## &lt;&lt;无机非金属材料科学基础&gt;&gt;

## 前言

为适应高等教育改革按系设置宽口径培养计划的需要,在原有《硅酸盐物理化学》教材内容的基础上,结合无机非金属材料学科近年来的发展现状,我们编写了《无机非金属材料科学基础》一书。

无机材料科学基础是无机非金属材料与工程专业的一项重要的基础理论。

本专业的学生是未来的材料研究与制备的技术人才,掌握材料的结构原理、成分与状态、化学反应过程的规律及相互间的联系,无疑对今后从事复杂的技术工作和开发新型材料十分有益。

无机材料是各种非金属无机物固体材料的统称。

无机材料中最传统的部分是硅酸盐材料。

随着工业水平的提高和科技的发展,硅酸盐制品工艺已不局限于制造陶瓷、玻璃、水泥和耐火材料制品,发展了一系列不舍硅的氧化物、氮化物、非晶态薄膜、碳硼纤维等无机新型材料。

为此,将本教材命名为《无机非金属材料科学基础》,既是适应新型无机材料飞速发展的需要,又能使本专业基础理论知识与“材料科学”这门学科相对应。

《无机非金属材料科学基础》是专门介绍无机非金属材料形成规律、微观结构、成分与状态以及它们之间相互关系的一门重要的基础理论教材。

本书共12章,主要涉及无机非金属材料形成规律和微观结构等相关内容,内容包括无机晶体的结构与缺陷、非晶态固体、固体表面与界面、相平衡与相图、固体中的扩散、固相反应、相变过程、固体和粉末的烧结、材料的亚稳态等。

本书遵循从静态到动态、从微观到宏观的原则,循序渐进地介绍无机材料的组成、结构、状态的依从性。

以无机材料制备过程中的基本原理和共性规律为主,兼顾无机材料应用过程中的环境行为,使科学和工程融合。

每章附有思考题和习题,以便提高读者分析解决实际问题的能力,促进对基本概念的理解和应用。

本书较全面的阐述了无机材料科学和工程的基础理论。

注重新概念、新理论、新工艺、新材料以及不同学科知识的融合交叉,深度广度适中,力求既能反映无机材料学科发展的水平,又能适应专业教学的需要。

本书第1章由齐齐哈尔大学刘剑虹编写;第2章、第3章由齐齐哈尔大学张晓红编写,燕山大学赵玉成参编一部分;第4章、第5章、第6章、第7章由佳木斯大学杨涵崧编写;第8章、第10章由齐齐哈尔大学刘剑虹、郝德生编写;第9章、第11章、第12章由齐齐哈尔大学王超会编写。

## <<无机非金属材料科学基础>>

### 内容概要

本书介绍了无机非金属材料的形成规律、微观结构和成分状态，以及它们之间的相互关系。

全书分12章，内容包括：无机晶体的结构与缺陷、非晶态固体、固体表面与界面、相平衡与相图、固体中的扩散、固相反应、相变过程、固体和粉末的烧结、材料的亚稳态等。

本书较全面地阐述了无机材料科学和工程的基础理论，注重新概念、新理论、新工艺、新材料以及不同学科知识的融合交叉，深度广度适中，力求既能反映无机材料学科发展的水平，又能适应专业教学的需要。

## <<无机非金属材料科学基础>>

### 书籍目录

第1章 绪论 1.1 材料科学与工程 1.2 无机非金属材料的定义及分类 1.3 无机非金属材料科学的发展历程 1.4 无机非金属材料基础科学的内容和任务第2章 结晶学基础 2.1 晶体的基本概念与性质 2.2 晶体的宏观对称性 2.3 晶体定向和结晶符号 2.4 晶体的理想形状 2.5 晶体结构的基本特征 2.6 晶体化学基本原理习题第3章 晶体结构与晶体中的缺陷 3.1 典型结构类型 3.2 硅酸盐晶体结构 3.3 晶体结构缺陷习题第4章 熔体和玻璃体 4.1 熔体的结构 4.2 熔体的性质 4.3 玻璃的通性 4.4 玻璃的形成 4.5 玻璃结构理论 4.6 常见玻璃实例 习题第5章 固体的表面与界面 5.1 固体的表面 5.2 界面行为 5.3 晶界 习题第6章 黏土、水系统胶体化学 6.1 胶体概念和流变学基础 6.2 黏土的离子吸附与交联 6.3 黏土粒子的水化 6.4 黏土-水系统胶体性质 6.5 瘠性料的悬浮与塑化 习题第7章 相平衡 7.1 相平衡的基本概念及研究方法 7.2 单元系统 7.3 二元系统 7.4 三元系统 习题第8章 扩散 8.1 扩散现象 8.2 菲克定律 8.3 扩散的机制 8.4 扩散的本质 8.5 影响扩散的因素 习题第9章 固相反应 9.1 固相反应概述 9.2 固相反应的一般进程 9.3 固相反应动力学 9.4 影响固相反应的因素 习题第10章 相变过程 10.1 相变概述 10.2 相变的分类 10.3 相变热力学 10.4 相变过程动力学 .....第11章 烧结第12章 材料的亚稳态参考文献

## <<无机非金属材料科学基础>>

### 章节摘录

插图：第1章 绪论当今世界经济的腾飞和科学技术的崛起以信息科学、生命科学和材料科学为三大支柱。

材料是一切技术发展的物质基础，材料也是人类进化的重要里程碑。

材料伴随着人类的出现而产生，人类文明的时代特征就是以某种材料的使用来表明。

人类文明的发展曾以石器时代、青铜器时代、铁器时代来划分，即以材料的进化为主要标志。

材料可概括地分为三个主要的类型，即金属材料、高分子材料和陶瓷材料，在现代工程技术中还有另外两种重要的材料：复合材料和电子材料。

另外，纳米材料已经在许多工业领域展露头脚，随着在微观尺度的精细结构和设备上的应用，也将导致另一种新材料类别的出现。

美国材料科学与工程调查委员会把材料定义为在机器、结构件、器件和产品中因其性能而成为有用的物质。

换句话说，材料是人们可用来制作物品的宇宙中物质的子集。

它在人们的日常生活中、在几乎所有的制造业中、在科学和工程的多数研究和发展中，都起着重要的作用，并与能源和信息构成现代技术的主要基础。

1.1 材料科学与工程材料的制造由简单到复杂，在以经验为主到以科学知识为基础的发展过程中，逐渐形成了一门新兴的学科——材料科学。

材料学科领域是巨大的和多样化的，在当今世界上组成了一个庞大的循环系统。

地球是所有材料的来源和归宿。

图1-1形象地表达了在全球范围内的材料循环过程。

<<无机非金属材料科学基础>>

编辑推荐

《无机非金属材料科学基础》由中国建材工业出版社出版。

<<无机非金属材料科学基础>>

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>