

<<无机材料科学基础>>

图书基本信息

书名：<<无机材料科学基础>>

13位ISBN编号：9787562911081

10位ISBN编号：7562911088

出版时间：1996-8

出版时间：武汉理工大学出版社

作者：陆佩文

页数：335

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>

## <<无机材料科学基础>>

### 前言

当今世界经济的腾飞和高科学技术的崛起是以信息科学、生命科学和材料科学为三大支柱，将人类的物质文明推向崭新的21世纪。

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。

人类文明的发展也是以石器时代、青铜器时代、铁器时代来划分，即以材料进化为主要标志的。

材料的制造由简单到复杂，由以经验为主到以科学知识为基础的发展过程，逐渐形成了一门新兴的边缘学科——材料科学。

材料科学是研究材料的组分、结构与性能之间相互关系和变化规律的一门应用基础科学。

它所包含的内容组成了一个以固体的“结构”、“化学反应”、“物理性能”及“材料工艺”为顶点的四面体，因而它是具有立体性质的一个科学领域。

材料科学的发展对金属、有机高分子和无机非金属材料的研究与生产起了巨大的推进作用。

它是研究材料共性规律的一门学科。

金属、有机和无机三大材料，由于其各自分子或原子键合方式不同，它们既有相同的基础理论和规律，也有各自独特的结构组织和性质之间的变化规律。

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基础是硅酸盐制品。

随着工业水平的提高和高科技的发展，硅酸盐工艺已不局限于仅仅制造陶瓷、玻璃、水泥和耐火制品，而发展了一系列不含硅的氧化物、氮化物、非晶态薄膜、碳硼纤维等无机新型材料。

为此，将本教材原有名称“硅酸盐物理化学”更名为“无机材料科学基础”，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。

## <<无机材料科学基础>>

### 内容概要

有：结晶学基础、晶体结构与缺陷、熔体和玻璃体、表面与界面、热力学应用、相平衡、扩散与固相反应、相变、烧结。

共九章，每章后附有习题。

《无机材料科学基础》除作教材外，也适于从事无机非金属材料研制与生产的科技人员参考。

## &lt;&lt;无机材料科学基础&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 结晶学基础 § 1—1 晶体的基本概念与性质一、晶体的基本概念二、晶体的基本性质 § 1—2 晶体的宏观对称性一、对称的概念二、晶体的对称要素三、对称要素的组合及对称型 § 1—3 晶体的对称分类 § 1—4 晶体定向和结晶符号一、晶体定向和整数定律二、各晶系晶体的定向法则三、结晶符号 § 1—5 晶体的理想形状一、单形的概念二、聚形的概念 § 1—6 晶体结构的基本特征一、单位平行六面体的划分二、14种布拉维格子三、晶胞的概念四、晶体的微观对称要素五、空间群的概念 § 1—7 晶体化学基本原理一、原子半径和离子半径二、球体紧密堆积原理三、配位数和配位多面体四、离子的极化五、电负性六、鲍林规则七、晶体场理论和配位场理论习题第二章 晶体结构与晶体中的缺陷 § 2—1 典型结构类型一、金刚石结构二、石墨结构三、NaCl型结构四、CsCl型结构五、 $\text{—ZnS}$ (闪锌矿)型结构六、 $\text{—ZnS}$ (纤锌矿)型结构七、 $\text{CaF}_2$ (萤石)型结构八、 $\text{TiO}_2$ (金红石)型结构九、 $\text{CdI}_2$ (碘化镉)型结构十、 $\text{—Al}_2\text{O}_3$ (刚玉)型结构十一、 $\text{CaTiO}_3$ (钙钛矿)型结构十二、 $\text{MgAl}_2\text{O}_4$ (尖晶石)型结构 § 2—2 硅酸盐晶体结构一、岛状结构二、组群状结构三、链状结构四、层状结构五、架状结构 § 2—3 晶体结构缺陷一、点缺陷二、固溶体三、非化学计量化合物四、固溶体的研究方法五、线缺陷(位错)习题第三章 熔体和玻璃体 § 3—1 熔体的结构聚物理理论一、聚合物的形成二、聚合物浓度计算法三、聚合物结构模型 § 3—2 熔体的性质一、粘度二、表面张力—表面能 § 3—3 玻璃的通性一、各向同性二、介稳性三、熔融态向玻璃态转化的可逆与渐变四、熔融态向玻璃态转化时物理、化学性质随温度变化的连续性 § 3—4 玻璃的形成一、玻璃态物质的形成方法简介二、玻璃形成的热力学观点三、形成玻璃的动力学手段四、玻璃形成的结晶化学条件 § 3—5 玻璃的结构一、晶子假说二、无规则网络假说 § 3—6 常见玻璃类型一、硅酸盐玻璃二、硼酸盐玻璃习题第四章 表面与界面 § 4—1 固体的表面一、固体表面的特征二、晶体表面结构三、固体的表面能 § 4—2 界面行为一、弯曲表面效应二、润湿与粘附三、吸附与表面改性 § 4—3 晶界一、晶界结构与分类二、多晶体的组织三、晶界应力四、晶界电荷 § 4—4 粘土—水系统胶体化学一、粘土的荷电性二、粘土的离子吸附与交换三、粘土胶体的电动性质四、粘土—水系统的胶体性质五、瘠性料的悬浮与塑化习题第五章 热力学应用 § 5—1 热力学在凝聚态体系中应用的特点一、化学反应过程的方向性二、过程产物的稳定性和生成序三、经典热力学应用的局限性 § 5—2 热力学应用计算方法一、经典法二、函数法三、 $G$ 计算法举例 § 5—3 热力学应用实例一、纯固相参与的固相反应二、伴有气相参与的固相反应三、伴有熔体参与的固相反应四、反应热平衡计算五、金属氧化物的高温稳定性 § 5—4 相图热力学基本原理一、自由能—组成曲线二、自由能—组成曲线相互关系的确定三、从自由能—组成曲线推导相图举例习题第六章 相平衡 § 6—1 硅酸盐系统相平衡特点一、热力学平衡态与非平衡态二、硅酸盐系统中的组分、相及相律 § 6—2 单元系统一、水型物质与硫型物质二、具有同质多晶转变的单元系统相图三、 $\text{SiO}_2$ 系统四、 $\text{ZrO}_2$ 系统 § 6—3 二元系统一、二元凝聚系统相图的基本类型二、具体二元系统相图举例三、凝聚系统相图测定方法 § 6—4 三元系统一、三元系统相图概述二、其他三元凝聚系统相图基本类型三、三元系统相图举例 § 6—5 四元系统一、四元系统组成表示方法二、简单四元系统三、生成化合物的四元系统四、 $\text{CaO-C}_2\text{S-C}_{12}\text{A}_7\text{-C}_4\text{AF}$ 系统 § 6—6 交互三元系统一、组成表示方法二、状态图习题第七章 扩散与固相反应第八章 相变第九章 烧结附录参考文献

## <<无机材料科学基础>>

### 编辑推荐

本书主要内容有：结晶学基础、晶体结构与缺陷、熔体和玻璃体、表面与界面、热力学应用、相平衡、扩散与固相反应、相变、烧结，共九章，每章后附有习题。  
本书除作教材外，也适于从事无机非金属材料研制与生产的科技人员参考。

<<无机材料科学基础>>

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>