

<<材料科学基础>>

图书基本信息

书名：<<材料科学基础>>

13位ISBN编号：9787811051001

10位ISBN编号：7811051001

出版时间：2005-6

出版时间：中南大学出版社

作者：郑子樵 编

页数：509

字数：602000

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>

## <<材料科学基础>>

### 内容概要

《材料科学基础》是材料科学与工程专业本科生的一门重要专业基础课。

目前国内出版的这类教材版本虽然很多，但由于各个高校的专业背景和教改进程的差异，所以编入书中的内容侧重点也各不相同。

本书力求将金属材料、无机非金属材料、高分子材料紧密结合，从材料的组织结构出发，揭示材料性能与材料结构和制备工艺之间的关系，全面阐述各种材料的共性基础知识及个性特征。

由于各种材料的分支学科的学术背景不尽相同，诸分支学科的融合也有一个历史过程，不能一蹴而就；而金属材料的理论体系相对于其他材料来说更为成熟和严密，其理论和研究方法也正在向其他材料学科移植和渗透；同时由于教学时数限制，因此，本教材的主体仍是金属材料，同时兼顾无机非金属材料和高分子材料以及复合材料。

## 书籍目录

绪论第1章 材料的结构 1.1 材料的键合方式 1.2 晶体学基本知识 1.3 纯金属的晶体结构 1.4 合金相结合 1.5 陶瓷材料的晶体相结构 1.6 非晶态金属 1.7 准晶体 1.8 高分子材料的结构 习题第2章 空位与位错 2.1 空位 2.2 位错的基本类型及特征 2.3 柏氏矢量 2.4 位错的运动 2.5 位错的应变场和应力能 2.6 位错的受力 2.7 位错与晶体缺陷的交互作用 2.8 位错的萌生与增殖 2.9 实际晶体中的位错组态 习题第3章 材料的表面与界面 3.1 材料的表面 3.2 材料的界面 习题第4章 材料的凝固 4.1 金属液态结构与性能特点 4.2 金属结晶的基本规律 4.3 晶核的长大 4.4 结晶理论的应用 4.5 聚合物的凝固 习题第5章 二元合金相图及合金的凝固和组织 5.1 二元相图的表示方法 5.2 匀晶相图及固溶体合金的凝固和组织 5.3 共晶相图及共晶系合金的凝固和组织 5.4 包晶相图及其合金的凝固和组织.....第6章 三元相图及合金的凝固组织第7章 固体材料中的扩散第8章 材料塑性变形第9章 冷变形金属的恢复、再结晶与热加工第10章 固态相变第11章 材料的电子结构与物理性能的基本知识第12章 材料的强化和韧化参考文献

## 章节摘录

插图：在人类历史发展的进程中，“材料”一直占有十分重要的地位。

每一种重要材料的发现和广泛使用，都会使人类支配和改造自然的能力提高到一个新水平，给社会生产力和人类生活水平带来巨大的变化，把人类的物质文明和精神文明向前推进一步。

历史学家曾用材料来划分时代，如石器时代、陶器时代、青铜器时代、铁器时代。

在科学技术十分发达的今天，材料仍然是现代文明的一个重要标志，可以说，现在没有哪一个工业技术部门不牵涉到材料，当今高新技术的发展也必须有新型材料作为物质基础。

例如没有半导体材料的工业化生产，便不可能有目前的计算机技术；没有现代耐高温、高比强的结构材料，便没有今天的航空航天工业；没有低损耗的光导纤维，便不可能实现光信息的长距离传输，也就没有今天的光通讯。

因此，材料、能源、信息被誉为现代文明的三大支柱。

虽然“材料”这个名词早已存在，但至今仍然很难给它下一个确切的定义。

一般认为，材料是具有一定性能的物质，可以用来制造机器、器件、结构和产品。

随着科学技术的进步，材料自身的内容也在不断丰富和变化，人们可以对它有不同的理解。

材料的种类繁多，按照材料特性，可将材料分为金属材料、无机非金属材料、有机高分子材料，以及复合材料几大类。

按用途分类，又可分为结构材料和功能材料两大类。

结构材料主要是利用其力学性质，要求在使用条件下能承受一定的载荷，例如制造飞机的铝合金、钛合金、高强度钢等；功能材料是指利用材料的光、电、磁、声等特性来实现特定功能的材料，如半导体材料、磁性材料、激光材料、储氢材料等。

事实上，结构材料和功能材料之间也是很难严格区别的，一种材料可能既是结构材料又是功能材料。

此外，把那些已经成熟且在工业中已批量生产并大量应用的材料称之为传统材料或基础材料，如钢铁、水泥、塑料等。

而把那些正在发展，且具有优异性能和应用前景的一类材料称之为先进材料或新材料。

传统材料通过采用新技术，提高性能可以成为新材料，新材料经过长期生产和应用之后也就成为传统材料。

<<材料科学基础>>

编辑推荐

《材料科学基础》：新世纪“材料科学与工程”系列教材

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>