

<<固态相变>>

图书基本信息

书名：<<固态相变>>

13位ISBN编号：9787111311140

10位ISBN编号：7111311140

出版时间：2010-9

出版时间：机械工业

作者：刘宗昌//袁泽喜//刘永长

页数：254

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;固态相变&gt;&gt;

## 前言

传承文明, 开拓创新, 更新教学内容, 是永恒的主题。

固态相变是材料科学与工程学科研究生的学位课, 极为重要。

本书是依据材料学、材料加工工程专业硕士研究生教学要求和多年来的教学实践, 采用继承与创新相结合的方法, 综合国内外的最新研究成果, 补充、完善、更新教学内容, 为建设创新型社会, 培养材料科学创新型人才而撰写的教材。

固态相变理论是金属热处理、铸造、焊接、锻压、轧钢、冶金等金属材料工程技术的理论基础, 是材料科学的重要支柱。

本书内容包括固态相变的一般规律、奥氏体的形成、共析分解、贝氏体相变、马氏体转变、淬火钢的回火转变、合金的脱溶等内容。

涉及的科学问题有相变热力学、动力学、晶体学、组织学等, 核心内容是组织结构及相变机理。

本教材在继承以往成熟理论的基础上, 及时总结了固态相变领域的新概念、新机制和新理论。

科学是以范畴、定理、定律的形式来反映现实世界多种现象的本质和运动规律的知识体系。

科学是沿着“经验事实-假说-理论”的途径发展的。

科学技术哲学指出: 概念是科学理论的细胞。

可见概念极为重要。

但科学概念的形成往往有个过程。

初期观察不充分, 认识有片面性, 则概念欠准确。

随着科学研究的深入, 通过科学抽象, 澄清了事物的本质和内在规律性, 则应当与时俱进, 更新概念, 促进理论进一步发展。

本书就固态相变中常用的重要概念, 根据其物理内涵和内在规律作了相应修改。

## <<固态相变>>

### 内容概要

固态相变是材料类各专业重要的专业理论课，兼有一般基础课的性质。

本书共7章，包括固态相变导论、逆共析转变与奥氏体、共析分解与珠光体、马氏体相变与马氏体、贝氏体相变与贝氏体、淬火钢的回火转变和合金的脱溶。

本书在全面、系统地阐述金属固态相变经典理论的基础上，综合近年来国内外的科研新成果，大幅更新了内容，展示了组织结构的新观察、新分析，与时俱进地提出了新概念、新理论，注重理论与实际相结合，推动理论和技术创新。

本书可作为高等院校材料科学与工程、材料加工工程、冶金工程等专业硕士研究生的学位课教材，也可以用于金属材料工程、材料成形及控制工程等专业本科生专业基础课的教学参考书，还可供热处理、铸造、焊接、锻压、轧钢、粉末冶金等行业工程技术人员以及科研人员参考。

## &lt;&lt;固态相变&gt;&gt;

## 作者简介

刘宗昌，内蒙古科技大学教授。

男，1940年生。

河北玉田人。

1965年毕业于北京科技大学（原北京钢铁学院）金属学系。

曾任中国热处理学会理事，内蒙古热处理学会理事长，现任《金属热处理》编委会高级顾问，《材料热处理学报》等杂志编委会委员。

曾被评为冶金部高校先进科技工作者、全国优秀教师（获奖章）、内蒙古教学名师。

获得多项教学改革成果奖、教学优秀奖和教学名师奖等。

享受政府特殊津贴。

从事金属固态相变理论和热处理技术研究，获省部级科技进步奖10项。

出版学术著作、教材等12部，如《金属固态相变教程》、《钢件淬火开裂及防止方法》、《材料组织结构转变原理》、《珠光体转变与退火》、《过冷奥氏体扩散型相变》、《贝氏体与贝氏体相变》、《奥氏体形成珠光体转变》、《冶金厂热处理技术》等，发表学术论文230余篇。

袁泽喜，武汉科技大学（原武汉钢铁学院）教授、博士生导师。

男，1946年生，湖北省鄂州市人。

1969年毕业于东北大学金属材料工程专业，曾任教研室主任，湖北省机械工程学会热处理分会常务理事。

主要进行材料科学基础、材料力学性能的教学工作。

从事金属材料强韧化、晶界偏聚的科学研究工作，完成纵向、横向课题20余项，具有较高的经济效益和学术价值。

获得原国家教委、湖北省、武汉市科技进步奖和自然科学奖多项，出版《钢的成分、残留元素及其性能的定量关系》、《金属学与热处理》著作2部，发表论文100余篇。

刘永长，天津大学材料复合与功能化教育部工程研究中心主任，教授、博士生导师。

男，1971年出生于湖南省新化县。

1990年进入西北工业大学学习，1994年、1997年和2000年先后在该校获材料加工工程专业工学学士、硕士和博士学位；2000年至2003年在德国Max Planck金属研究所从事博士后工作；2003年破格晋升为教授、博士生导师，与德国Max Planck金属研究所建立了长期稳定的科研协作关系。

研究领域为材料成形过程组织控制原理和材料复合与功能化技术。

现为美国ASM材料性能数据库委员会执行委员、中国材料网理事、中北大学兼职教授、天津市理化检验学会副理事长、天津市金属学会和热处理学会常务理事。

先后获全国优秀博士学位论文奖、天津青年五四奖章、天津青年科技奖和霍英东高校青年教师（研究类）一等奖等。

## &lt;&lt;固态相变&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 固态相变导论 1.1 金属及合金整合系统 1.1.1 复杂系统 1.1.2 整合系统 1.1.3 固态相变的复杂性及自组织现象 1.1.4 多形性是固态相变的根源 1.2 固态相变中原子的迁移 1.2.1 扩散理论概要 1.2.2 原子迁移的热力学分析 1.2.3 实际金属中的扩散 1.2.4 过冷奥氏体相变过程中原子的迁移方式 1.2.5 原子热激活跃迁 1.3 固态相变热力学基础 1.3.1 相变热力学分类 1.3.2 相变过程的能量变化 1.4 形核 1.4.1 形核模型 1.4.2 均匀形核 1.4.3 非均匀形核 1.5 新相的长大 1.5.1 成分不变原子协同型位移长大 1.5.2 成分不变原子非协同型位移长大 1.5.3 成分改变原子非协同型位移长大 1.6 相变动力学 1.6.1 形核率 1.6.2 等温转变动力学 1.6.3 相变动力学图 复习思考题 参考文献第2章 逆共析转变与奥氏体第3章 共析分解与珠光体第4章 马氏体相变与马氏体第5章 贝氏体相变与贝氏体第6章 淬火的回火转变第7章 合金的脱溶

## &lt;&lt;固态相变&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：金属及合金是由多组元、多相、多组织形态、多晶体结构所构成，上述要素不是简单的组合，而是一个有序的配合体、有机的结合体，是整合系统，具有“整体大于部分之总和”的特性。

金属和合金体系中的组成相和组织形态不是简单的混合系统，而是整合系统。

过去很多文献中将珠光体定义为铁素体和渗碳体的机械混合物。

这不正确。

因为珠光体是共析反应形成的铁素体和渗碳体的整合组织，它们以界面相结合，按一定比例配合，是一个相互关联的有机整体。

因此，在研究固态相变机理时，应从整体的角度，从各组元、各相的多层次相互整合入手来揭示内在的特征和规律。

在混合体系中，各组成要素具有相对独立性，没有固定的定量关系，混合体系中的整体性是各个要素性质的简单线性叠加，而固态相变中各要素的作用是非线性相互作用的结果。

整合系统的理念也体现在金属及合金的性能方面，这也构成了固态相变过程多样化的独特魅力。

<<固态相变>>

编辑推荐

《固态相变》：普通高等教育“十二五”规划教材

<<固态相变>>

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>