

<<金属固态相变教程>>

图书基本信息

书名：<<金属固态相变教程>>

13位ISBN编号：9787502454265

10位ISBN编号：7502454268

出版时间：2011-1

出版时间：冶金工业出版社

作者：刘宗昌 等编著

页数：243

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>

## <<金属固态相变教程>>

### 内容概要

本书是《金属固态相变教程》的第2版，作者根据近年来教学实践、新的教学改革培养方案以及近年来固态相变理论研究的新进展对2003年出版的第1版内容进行了修订，补充了新理论、新知识，调整了内容结构，以便更加适应教学需求。

全书共8章，主要内容包括金属固态相变的一般规律、奥氏体及其形成、珠光体与共析分解、马氏体相变与马氏体、贝氏体转变与贝氏体、马氏体的回火转变、合金的脱溶、相变产物的力学性能等。

本书可作为高校金属材料工程专业、材料成型与控制工程专业本科生教材，也可作为材料科学与工程等专业硕士研究生的教学参考书。

同时，固态相变理论是从事材料科学与工程的一把钥匙，因此本书作为固态相变理论的新资料，可供从事新材料研发、热处理、冶金、铸造、锻压、焊接、压力加工、粉末冶金等行业的科研人员、工程技术人员阅读参考。

## <<金属固态相变教程>>

### 作者简介

刘宗昌，1940年生，河北省玉田人，内蒙古科技大学教授。  
1965年毕业于北京钢铁学院（现北京科技大学）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》、《热处理技术与装备》、《热处理》杂志编委会委员。

1991年起享受政府特殊津贴，1992年评为冶金部高校先进科技工作者，1993年获全国优秀教师称号并获得奖章，2007年评为内蒙古教学名师。

从事教学工作46年，讲授本科生和研究生课程，如“金属学”、“金属热处理”、“金属材料学”、“固态相变”、“自然辩证法”等，并编写5部教材。  
获得多项教学改革成果奖、教学优秀奖和教学名师奖等。

## &lt;&lt;金属固态相变教程&gt;&gt;

## 书籍目录

1 金属固态相变的一般规律 1.1 金属系统及相变的复杂性 1.1.1 金属及合金是复杂系统 1.1.2 金属及合金是整合系统 1.1.3 固态相变的自组织 1.2 固态相变的分类 1.2.1 按平衡状态分类 1.2.2 按原子迁移特征分类 1.2.3 按热力学分类 1.3 铁的多型性及临界点 1.3.1 铁的多型性转变 1.3.2 体心立方铁的热力学特征 1.3.3 铁的临界点A3、A4的形成 1.4 固态相变中原子的迁移 1.4.1 原子迁移的热力学分析 1.4.2 实际金属中的扩散 1.4.3 过冷奥氏体相变过程中原子的迁移方式 1.4.4 成分不变原子非协同热激活跃迁 1.5 相变的驱动力和阻力 1.5.1 相变驱动力 1.5.2 相变阻力 1.6 形核 1.6.1 均匀形核 1.6.2 非均匀形核 1.7 新相晶核的长大规律 1.7.1 成分不变协同型位移长大 1.7.2 成分不变非协同型位移长大 1.7.3 成分改变的非协同型位移长大 1.7.4 应用举例——钢中奥氏体的晶核长大 1.8 相变动力学和过冷奥氏体转变贯序 1.8.1 形核率 1.8.2 相变动力学方程 1.8.3 动力学曲线和等温转变图 1.8.4 过冷奥氏体转变贯序 1.9 析出相的聚集和组织的粗化 1.9.1 弥散析出相的聚集长大 1.9.2 条片状组织的粗化 1.9.3 片状珠光体的粗化——球化 1.9.4 晶粒粗化及防止粗化的措施 1.9.5 粗化应用实例——退火软化机理 复习思考题 参考文献2 奥氏体及其形成 2.1 奥氏体 2.1.1 奥氏体的组织形貌 2.1.2 奥氏体的晶体结构 2.1.3 奥氏体中的亚结构 2.1.4 奥氏体成分的不均匀性 2.1.5 奥氏体的性能 2.2 奥氏体形成机理 2.2.1 奥氏体形成的热力学条件 2.2.2 奥氏体的形核 2.2.3 奥氏体晶核的长大 2.2.4 渗碳体的溶解和奥氏体成分的相对均匀化 2.2.5 针形奥氏体和球形奥氏体的形成 2.2.6 亚共析钢的奥氏体化 2.2.7 过共析钢奥氏体的形成 2.3 奥氏体等温形成动力学 2.3.1 共析碳素钢奥氏体等温形成动力学 2.3.2 亚共析碳素钢的等温TTA曲线 2.3.3 连续加热时奥氏体形成的TTA曲线 2.3.4 奥氏体的形核率和长大速度 2.3.5 影响奥氏体形成速度的因素 2.4 连续加热时奥氏体的形成特征 2.4.1 相变在一个温度范围内完成 2.4.2 奥氏体成分不均匀性随加热速度增大而增大 2.4.3 奥氏体起始晶粒随着加热速度增大而细化 2.5 奥氏体晶粒长大 2.5.1 奥氏体晶粒长大现象 2.5.2 奥氏体晶粒长大机理 2.5.3 硬相微粒对奥氏体晶界的钉扎作用 2.5.4 影响奥氏体晶粒长大的因素 2.6 粗大奥氏体晶粒的遗传性及防止措施 2.6.1 影响钢组织遗传的因素 2.6.2 控制粗大奥氏体晶粒遗传 复习思考题 参考文献3 珠光体与共析分解4 马氏体相变与马氏体5 贝氏体相变与贝氏体6 马氏体的回火转变7 合金的脱溶8 相变产物的力学性能 附录

## <<金属固态相变教程>>

### 章节摘录

版权页：插图：金属及合金是由众多要素非线性相互作用构成的不可积系统。

它是系统复杂性的根源，在相变中发挥重要作用。

它使金属及合金在外部条件变化时，将微观的随机起伏，如能量起伏、结构起伏、浓度起伏等予以放大，引发相变，形成新的结构。

各个元素、各个相在相变中有机结合，有序配合，发生的相互作用是非线性的。

线性关系仅仅是非线性关系的特例。

D 相变规律的多样性多种化学元素、多种相结构、多种组织构成的金属及合金，具有不同形状的相图，从二元相图到三元相图，越来越复杂，多元相图的建立极为困难。

随着温度、压力的变化其相变行为表现了多样性、复杂性。

如钢经过奥氏体化后，在常压下，采用不同的冷却条件，会发生过冷奥氏体共析分解为珠光体，转变为贝氏体、马氏体等一系列复杂的相变过程。

各个相变具有各自的热力学条件、动力学条件、相变规律性和形形色色的相变产物，极为复杂、多样，表现了固态相变的神奇色彩。

<<金属固态相变教程>>

编辑推荐

《金属固态相变教程(第2版)》：普通高等教育“十二五”规划教材

<<金属固态相变教程>>

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>