

<<材料热力学>>

图书基本信息

书名：<<材料热力学>>

13位ISBN编号：9787040255508

10位ISBN编号：7040255502

出版时间：2009-4

出版时间：高等教育出版社

作者：徐祖耀

页数：238

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>

<<材料热力学>>

前言

2006年夏，高等教育出版社组织全国一些高等院校专家在东北大学研讨，确定出版研究生用系列教材，首期确定了十几种，嘱我主编《材料热力学》，并于2006年12月18日在上海交通大学召开《材料热力学》大纲讨论会。

窃以为，适用于本科生较深层次的“材料热力学”无疑是材料科学与工程研究生的必修课程，但对研究生授课是否需要“教材”尚待探索，本书也许能为教学上取材提供便捷。

合编“教材”既有发挥专长或能集思广益的优点，也有缺乏个体写作风格的缺陷，本书的编写也仅作为研究生教学的一个尝试。

除绪论为本人编写外，承下列教授、专家慨允为本书编写有关章节：清华大学刘伟教授编写第二章；哈尔滨工业大学郑明毅教授编写第三章；上海交通大学金学军教授编写第四章；中国地质大学（北京）刘玉芹副教授，中南大学杜勇教授、刘树红博士编写第五章；中南大学刘华山教授编写第六章；上海大学李麟教授编写第七章。

他们对书稿精心修改和润色，在此对他们不计名利、无私奉献，对高级人才的培养所做的贡献表示钦佩和感激。

本书蒙东北大学郝士明教授审阅，在此谨表诚挚谢意。

作为主编，仅做一些粗略的统筹，除一些文字及格式对作者作少许建议外，为尊重作者写作的成果未提过实质性的意见，徒负虚名，工作微不足道，大部分事务概由上海交通大学金学军教授操劳，特附加说明。

书中诸有错差，谨盼读者随时来函指正，当负责处理，愿共同为祖国的科技发展力尽所能。

<<材料热力学>>

内容概要

本书是材料科学与工程学科研究生教学用书之一，是本科生材料热力学的进一步深入。

本书的编写目的是帮助研究生进一步掌握热力学理论，并能进行材料热力学研究。

全书共分7章，内容包括绪论、统计热力学、热容与熵、相变热力学、相图热力学、界面热力学和热力学在材料工程中应用示例。

本书可作为高等学校材料科学与工程学科相关专业的研究生教学用书，也可供从事相关专业研究的科技人员参考。

<<材料热力学>>

书籍目录

第一章 绪论 1.1 热力学浅说 1.2 材料热力学概述 1.3 研究生用材料热力学教材 参考文献第二章 统计热力学 2.1 基本概念 2.2 Maxwell—Boltzmann分布定律 2.3 热力学函数的统计表达 2.4 平衡统计的系综方法 参考文献第三章 热容与熵 3.1 分子和晶体的简单模型 3.2 点阵热容 3.3 电子和磁性热容 3.4 无序体系的热容 3.5 熵 3.6 非平衡热力学 参考文献第四章 相变热力学 4.1 新相的形成和相变驱动力 4.2 马氏体相变热力学 4.3 凝固与熔化 4.4 无序-有序转变热力学 4.5 失稳分解——Spinodal分解热力学 4.6 脱溶分解热力学 4.7 珠光体转变(共析分解)热力学 4.8 二级相变热力学 参考文献第五章 相图热力学 5.1 概述 5.2 相图热力学计算的一般原理 5.3 常用热力学模型 5.4 二元相图热力学计算实例 5.5 相图热力学计算常用软件 5.6 相图热力学优化计算实例 5.7 相图拓扑学和多元相图测定 参考文献第六章 界面热力学 6.1 界面能的体现 6.2 含界面的体系的基本热力学方程 6.3 界面能的定义 6.4 界面能计算 6.5 Gibbs-thompson效应 6.6 晶界偏析的热力学 6.7 界面的“粗糙度”和迁移率 6.8 晶界溶质原子的拖曳作用 参考文献第七章 热力学在材料工程中应用示例 7.1 ZrO₂-CeO₂陶瓷在汽车排气管中的催化作用(化合物能量模型处理) 7.2 ZrO₂-CeO₂陶瓷在汽车排气管中的催化作用(替代溶液模型处理) 7.3 低碳低硅相变诱发塑性钢设计制造过程中的热力学、动力学处理 “ 7.4 优质塑料模具钢设计制造过程中的热力学问题 参考文献

<<材料热力学>>

章节摘录

上述本科生的材料热力学课程主要为学习材料科学做先修准备，那么研究生的材料热力学课程应该在内容上更深入一步。

教师的一般共识是：研究生学习材料热力学的目的应进一步掌握热力学理论，并能进行材料热力学研究。

因此研究生教材宜尽可能避免和本科教学内容重复，重要概念加以重复强调，使学生温故知新，在深入探讨中、在衔接上有所重复，当然还是需要的。

文献[17]强调结合材料微观（显微）组织变化的热力学理论，这一观点无疑很准确，但目前离此目标还有很大的距离。

材料科学与工程学科的特点是研究、揭示材料的成分和加工（制备）对结构、组织、性质和效能的影响。

呈现不同性能的各种显微组织，其形成和变化的热力学（还涉及动力学）研究极其重要，而且这是和物理学家、化学家及工程学家研究材料相比较，有其显著的特点。

以往较成功的例子如过冷度对钢中珠光体片层厚度的定量影响，后来证明符合实验结果，近来再结晶的部分研究成果也已经问世等。

但这方面的研究结果不多。

材料热力学研究工作不但应在宏观组织改变方面继续作出建树，还宜建立一些形成显微组织的定量计算模型，为材料设计提供必要资料。

目前相场理论正结合相变动力学在这方面取得进展中，展望结合统计热力学和量子力学（包括量子统计学）研究材料的组织和性能的改变，将使材料热力学研究成果为材料科学与工程的发展做出更大贡献。

这本合编的教材是一种尝试，我们想在尊重各位作者的写作意图及辛勤劳动结晶的前提下，为了教材前后衔接及文体统一，在原稿基础上烦作者做了小的改动，并拟在试教一遍后再做进一步的修改、提高。

<<材料热力学>>

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>