

<<材料热力学>>

图书基本信息

书名：<<材料热力学>>

13位ISBN编号：9787122087997

10位ISBN编号：7122087999

出版时间：2010-9

出版时间：化学工业

作者：郝士明//蒋敏//李洪晓

页数：300

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;材料热力学&gt;&gt;

## 前言

《材料热力学》的第一版于2004年1月由化学工业出版社出版，并于2005年1月进行了第2次印刷。本书是该书的修订第二版。

教育部于2005年将此书确定为全国研究生推荐教材。

出版6年多来，承蒙各方面厚爱，本书获得了诸多读者的认可。

国内很多名校的材料类学科选用本书作为研究生教材或本科高年级学生的主要参考书。

互联网上还有本人制作的本书讲课用课件在流传，受到读者的相互推荐。

经过阅读和传播，既肯定了本书的主要内容和特点，也暴露了若干不足和缺陷。

此次化学工业出版社决定再版本书，给修改其缺陷、弥补其不足，使其进一步得以完善提供了一个很好的机会。

本书的再版有两位新作者加入：蒋敏和李洪晓。

她们之中一位有材料热力学研究的多方面经历，一位有使用本书进行材料热力学教学的丰富经验，使此次再版的质量提高有了切实保障。

本次再版在基本保持本书原有选材特色和尽量方便自学的基础上，对第8章和第10章做了较大的修改，以适应这些领域的快速发展；对所有插图和习题进行了梳理；在每章前增加了导读提示，以使本书进一步有利于自学。

我们还准备在近期由化学工业出版社另出一册以本书读者为主要对象的《材料热力学习题与解答》，也希望得到大家的帮助。

## <<材料热力学>>

### 内容概要

本书重点介绍了经典热力学和统计热力学理论在揭示材料中的相和组织形成规律方面的应用，注意通过材料问题实例来使读者理解和掌握热力学的基本规律。

全书共分10章，由浅入深地讨论单组元系、二组元系和三组元以上的多组元系材料的相形成规律和相平衡问题；相变的热力学问题；重要的溶体模型和集团变分模型；亚稳、局域等次级相平衡以及材料设计与热力学等问题。

内容自成体系而且富有特色，并附有涉及领域广泛的材料研究的实例和习题，书后还列有英文、中文索引，方便读者阅读、检索。

本次再版对第8章和第10章做了较大的修改，以适应这些领域的快速发展；对所有插图和习题进行了梳理；在每章前增加了导读提示，以使本书更有利于自学。

本书可供材料科学与工程、材料加工与成型、材料物理与化学以及冶金、机械、力学等方面的科技人员阅读与参考，适合作为高等院校的高年级学生和研究生的教学用书。

国家教育部于2005年将此书确定为全国研究生推荐教材。

## &lt;&lt;材料热力学&gt;&gt;

## 书籍目录

第二版前言

第一版前言

绪论

1 单组元材料的热力学

1.1 引论

1.2 Gibbs自由能

1.3 相变的体积效应

1.4 热容

1.5 由热容计算自由能

1.6 单元材料的两相平衡

1.7 Gibbs-Helmholtz方程

1.8 磁性转变的自由能

第1章推荐读物

习题

2 二组元相

2.1 理想溶体近似

2.2 正规溶体近似

2.3 溶体的性质

2.4 混合物的自由能

2.5 亚正规溶体模型

2.6 化学势与活度

2.6.1 化学势

2.6.2 化学势与自由能-成分图 (Gm-X图)

2.6.3 活度

2.7 化合物相

习题

3 二组元材料的热力学

3.1 两相平衡

3.2 固-液两相平衡

3.3 溶解度曲线

3.3.1 第二相为纯组元时的溶解度

3.3.2 第二相为化合物时的溶解度

3.4 固溶体间的相平衡

3.5 相稳定化参数

第2、3章推荐读物

习题

4 两个重要的溶体模型

4.1 Bragg-Williams近似

4.1.1 固溶体的成分与有序度

4.1.2 混合熵与内能

4.1.3 自由能

4.1.4 合作现象

4.2 双亚点阵模型

4.2.1 成分描述

4.2.2 混合熵

<<材料热力学>>

4.2.3 过剩自由能

4.2.4 摩尔自由能

4.2.5 化学势及活度

第4章推荐读物

习题

5 相变热力学

6 多组元相

7 多元材料热力学

8 集团变分法

9 次级相平衡

10 材料设计与热力学

英文索引

中文索引

## &lt;&lt;材料热力学&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：材料热力学是经典热力学和统计热力学理论在材料研究方面的应用，其目的在于揭示材料中的相和组织的形成规律。

固态材料中的熔化与凝固以及各类固态相变、相平衡关系和相平衡成分的确定、结构上的物理和化学有序性以及各类晶体缺陷的形成条件等是其研究对象。

现代材料科学发展的主要特征之一是对材料的微观层次的认识在不断进步。

利用场离子显微镜和高分辨电子显微镜把这一认识推进到了纳米和小于纳米的层次，已经可以直接观察到从位错形态直至原子实际排列的微观形态。

但这些成就也有可能给人们造成一种误解，以为只有在微观尺度上对材料的直接分析，才是深刻把握材料组织结构形成规律的最主要内容和最主要途径；以为对那些熵、焓、自由能、活度等抽象的概念不再需要更多地加以注意。

其实不然，不仅热力学的主要长处正在于它的抽象性和演绎性，而且现代材料科学的每一次进步和发展都一直受到经典热力学和统计热力学的支撑和帮助。

因此可以说，材料热力学的形成和发展正是材料科学走向成熟的标志之一。

附表给出了材料热力学的发展与材料科学发展的历程和时间表。

可以看出工业技术的进步在拉动材料热力学的发展，而材料热力学的发展又在为下一个技术进步准备基础和条件。

<<材料热力学>>

编辑推荐

《材料热力学(第2版)》：高等学校教材

<<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>