

<<热学>>

图书基本信息

书名：<<热学>>

13位ISBN编号：9787030151858

10位ISBN编号：7030151852

出版时间：2012-2

出版时间：科学出版社

作者：张玉民

页数：240

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>

## <<热学>>

### 内容概要

《21世纪高等院校教材：热学》简明、系统地阐述了热学的基本内容。作者在准确、清晰地阐述热学基本概念和规律的同时，注重反映与热学内容相关的前沿学科知识以及与其他学科的联系。

《21世纪高等院校教材：热学》中例题内容丰富、取材广泛，既有利于读者加深对基本概念和规律的理解，也有利于培养其分析和解决问题的能力。

《21世纪高等院校教材：热学》可作为综合大学、工科院校以及师范院校的热学教材，也可供有关人员参考。

## 书籍目录

第1章 热学基础知识与温度 1.1 热学基础知识 1.1.1 热现象及其宏观理论 1.1.2 热运动与热现象的微观理论 1.2 热力学系统、状态与过程 1.2.1 热力学系统 1.2.2 系统状态与状态参量 1.2.3 准静态过程 1.3 热力学第零定律与温度 1.3.1 热力学第零定律 1.3.2 温度 1.3.3 温标 1.4 状态方程 1.4.1 理想气体的状态方程 1.4.2 混合理想气体的状态方程 1.4.3 实际气体的状态方程 1.4.4 简单固体与液体的状态方程 习题1 第2章 热力学第一定律及其应用 2.1 功与热量 2.1.1 功 2.1.2 热量 2.2 内能与热力学第一定律 2.2.1 内能 2.2.2 热力学第一定律 2.3 热力学第一定律的应用 2.3.1 热容量与焓 2.3.2 理想气体的内能与焓 2.3.3 理想气体准静态绝热过程与 $\gamma$ 的测量 2.3.4 多孔塞实验与焦耳-汤姆孙效应 2.3.5 循环过程与热机效率 习题2 第3章 热力学第二定律与熵 3.1 热力学第二定律的经典表述 3.1.1 自然界实际热力学过程的不可逆性 3.1.2 热力学第二定律的经典表述 3.2 卡诺定理与热力学温标 3.2.1 卡诺定理 3.2.2 一般  $p$ 、 $V$ 系统内能 $U$ 与体积 $V$ 的关系 3.2.3 热力学温标 3.3 克劳修斯的等式与不等式 3.4 熵与熵增加原理 3.4.1 熵的定义 3.4.2 熵与熵差的计算 3.4.3 热力学基本方程与 $T$ - $S$ 图 3.4.4 熵增加原理与熵的统计解释 习题3 第4章 麦克斯韦-玻尔兹曼分布律 4.1 理想气体压强公式与温度的统计解释 4.1.1 气体分子动理论与理想气体压强公式 4.1.2 温度的统计解释 4.2 麦克斯韦分布律及其应用 4.2.1 统计规律性与概率分布 4.2.2 麦克斯韦速度分布律 4.2.3 麦克斯韦速率分布律 4.2.4 麦克斯韦分布律的应用 4.2.5 麦克斯韦速率分布律的实验验证 4.3 玻尔兹曼分布律 4.3.1 玻尔兹曼分子数密度分布律 4.3.2 麦克斯韦-玻尔兹曼分布律 4.4 能量均分定理与理想气体的热容量 4.4.1 自由度与能量均分定理 4.4.2 理想气体的内能与热容量 习题4 第5章 气体输运过程的分子动理论基础 5.1 非平衡态与非平衡态过程 5.1.1 平衡态与非平衡态 5.1.2 无序向有序的转变 5.2 气体的热传导过程与能量输运 5.2.1 热传导的实验规律 5.2.2 气体系统热传导实验规律的微观解释 5.2.3 理论所得结果的讨论 5.3 黏滞性与动量输运 5.3.1 黏滞力的实验规律 5.3.2 气体黏滞性实验规律的微观解释 5.3.3 理论结果的讨论 5.4 气体扩散现象与物质输运 5.4.1 气体扩散的实验规律 5.4.2 气体扩散实验规律的微观解释 5.4.3 理论结果的讨论 5.4.4 稀薄气体中的输运过程 习题5 第6章 固、液体性质简介与相变 6.1 固体与液体性质简介 6.1.1 固体性质简介 6.1.2 液体性质简介 6.2 单元系一级相变特征与复相平衡 6.2.1 相与相变 6.2.2 单元系一级相变的普遍特征 6.2.3 复相平衡与相平衡条件 6.2.4 相图 6.2.5 克拉珀龙 (Clapeyron) 方程 6.3 气液相变与临界点 6.3.1 蒸发与沸腾 6.3.2 饱和蒸气压方程和沸点与压强的关系 6.3.3 临界点 6.4 固液相变与固气相变 6.4.1 固液相变 6.4.2 固气相变 6.5 相变分类与超流和超导现象 6.5.1 相变分类 6.5.2 超流现象与 相变 6.5.3 超导电性和正常态与超导态相变 习题6 习题答案 附录常用常数表

## 章节摘录

版权页：插图：在第1章和第2章中我们特别强调了热力学过程中的无摩擦准静态过程。

由于这种过程经过的每个状态都是平衡态，而平衡态是可以由少数几个状态参量即可以描述的简单状态，因而无摩擦准静态过程是通过少数几个状态参量来描述其各种细节的过程。

过程经过的每个状态既然都是平衡态，因此过程的每一步都必须使系统与外界在力学的、热的、相的和化学的平衡条件得到满足（或近似满足），这样，系统与外界条件的变化都必须无限缓慢，以保证系统的压强、温度等内部参量与外界的这些参量时时相同，这在实际上是不能真正做到的，所以准静态过程只能是一种理想过程，自然界实际发生的热力学过程都不是准静态过程，而是非平衡态过程。

由于无摩擦的准静态过程是通过控制外界条件无限缓慢变化形成的，因此，通过控制外界条件的变化可以使这种过程反向进行，并使系统和外界再回到它们的初始状态。

如果一个过程发生后，可以沿原过程的反向进行，并使系统和外界都再回到它们初始状态，这种过程称为可逆过程。

无摩擦的准静态过程就是可逆过程。

由这种准静态过程组成的循环过程（如卡诺循环过程）也是既可以进行顺时针方向的正循环（热机循环），又可以沿原循环曲线进行逆时针方向的逆循环（制冷机循环）。

这种无摩擦的准静态循环称为可逆循环。

可逆循环构成的热机称为可逆热机，可逆热机的正循环为热机，逆循环为制冷机。

<<热学>>

编辑推荐

#### 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>