

<<热力学.统计物理>>

图书基本信息

书名：<<热力学.统计物理>>

13位ISBN编号：9787040351729

10位ISBN编号：7040351722

出版时间：2013-1

出版时间：汪志诚 高等教育出版社 (2013-01出版)

作者：汪志诚 编

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>

<<热力学.统计物理>>

内容概要

## &lt;&lt;热力学.统计物理&gt;&gt;

## 书籍目录

导言 第一章热力学的基本规律 1.1热力学系统的平衡状态及其描述 1.2热平衡定律和温度 1.3物态方程  
 1.4功 1.5热力学第一定律 1.6热容和焓 1.7理想气体的内能 1.8理想气体的绝热过程附录 1.9理想气体的卡  
 诺循环 1.10热力学第二定律 1.11卡诺定理 1.12热力学温标 1.13克劳修斯等式和不等式 1.14熵和热力学基  
 本方程 1.15理想气体的熵 1.16热力学第二定律的数学表述 1.17熵增加原理的简单应用 1.18自由能和吉布  
 斯函数 习题 第二章均匀物质的热力学性质 2.1内能、焓、自由能和吉布斯函数的全微分 2.2麦氏关系的  
 简单应用 2.3气体的节流过程和绝热膨胀过程 2.4基本热力学函数的确定 2.5特性函数 2.6热辐射的热力  
 学理论 2.7磁介质的热力学 2.8获得低温的方法 习题 第三章单元系的相变 3.1热动平衡判据 3.2开系的热  
 力学基本方程 3.3单元系的复相平衡条件 3.4单元复相系的平衡性质 3.5临界点和气液两相的转变 3.6液  
 滴的形成 3.7相变的分类 3.8临界现象和临界指数 3.9朗道连续相变理论 习题 第四章多元系的复相平衡  
 和化学平衡热力学第三定律 4.1多元系的热力学函数和热力学方程 4.2多元系的复相平衡条件 4.3吉布斯  
 相律 4.4二元系相图举例附录 4.5化学平衡条件 4.6混合理想气体的性质 4.7理想气体的化学平衡 4.8热力  
 学第三定律 习题 第五章不可逆过程热力学简介 5.1局域平衡熵流密度与局域熵产生率 5.2线性与非线性  
 过程昂萨格关系 5.3温差电现象 5.4最小熵产生定理 5.5化学反应与扩散过程 5.6非平衡系统非线性区  
 的发展判据 5.7三分子模型与耗散结构的概念 习题 第六章近独立粒子的最概然分布 6.1粒子运动状态的  
 经典描述 6.2粒子运动状态的量子描述 6.3系统微观运动状态的描述 6.4等概率原理 6.5分布和微观状态  
 6.6玻耳兹曼分布 6.7玻色分布和费米分布 6.8三种分布的关系 习题 第七章玻耳兹曼统计 7.1热力学量  
 的统计表达式 7.2理想气体的物态方程 7.3麦克斯韦速度分布律 7.4能量均分定理 7.5理想气体的内能和热  
 容 7.6理想气体的熵 7.7固体热容的爱因斯坦理论 7.8顺磁性固体 7.9负温度状态 习题 第八章玻色统计和  
 费米统计 8.1热力学量的统计表达式 8.2弱简并理想玻色气体和费米气体 8.3玻色—爱因斯坦凝聚 8.4光  
 子气体 8.5金属中的自由电子气体 习题 第九章系综理论 9.1相空间刘维尔定理 9.2微正则系综 9.3微正则  
 系综理论的热力学公式附录 9.4正则系综 9.5正则系综理论的热力学公式 9.6实际气体的物态方程 9.7固  
 体的热容 9.8液 $4\text{He}$ 的性质和朗道超流理论附录 9.9伊辛模型的平均场理论附录 9.10巨正则系综 9.11巨正  
 则系综理论的热力学公式 9.12巨正则系综理论的简单应用附录 习题 第十章涨落理论 10.1涨落的准热力  
 学理论 10.2临界点邻域序参量的涨落 10.3序参量涨落的空间关联 10.4临界指数的标度关系普适性 10.5布  
 朗运动理论 10.6布朗颗粒动量的扩散和时间关联 10.7布朗运动简例 习题 第十一章非平衡态统计理论初  
 步 11.1玻耳兹曼方程的弛豫时间近似 11.2气体的黏性现象 11.3金属的电导率 11.4玻耳兹曼积分微分方程  
 11.5H定理 11.6细致平衡原理与平衡态的分布函数 习题 附录 A热力学常用的数学结果 B概率基础知识 C  
 统计物理学常用的积分公式 索引 参考书目 物理常量表

## &lt;&lt;热力学.统计物理&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：在讨论系统微观运动状态的量子描述以前，我们首先介绍量子物理的一个基本原理——微观粒子全同性原理，微观粒子全同性原理指出，全同粒子是不可分辨的，在含有多个全同粒子的系统中，将任何两个全同粒子加以对换，不改变整个系统的微观运动状态，这原理与经典物理关于全同粒子可以分辨的论断是完全不同的，导致完全不同的论断的根本原因是，经典粒子的运动是轨道运动，原则上可以跟踪经典粒子的运动而加以辨认，而量子粒子具有波粒二象性，它的运动不是轨道运动，原则上不可能跟踪量子粒子的运动，假设在 $t=0$ 时确知两个粒子的位置，由于与这两个粒子相联系的波动迅速扩散而互相重叠，在 $t>0$ 时在某一地点发现粒子时，已经不能辨认到底是第一个还是第二个粒子了，图6.5(a)和(b)示意地表示两个粒子遵从经典力学和量子力学的区别，假如全同粒子可以分辨，确定由全同近独立粒子组成的系统的微观运动状态归结为确定每一个粒子的个体量子态，对于不可分辨的全同粒子，确定由全同近独立粒子组成的系统的微观状态归结为确定每一个个体量子态上的粒子数，例如，确定He气的微观状态，归结为确定由每一组量子数 $n_x$ 、 $n_y$ 、 $n_z$ 所表征的个体量子态上各有多少个He原子。

在讨论量子粒子怎样占据各个个体量子态时，还有一个原则问题必须给予考虑，自然界中微观粒子可分为两类，称为玻色子和费米子，在“基本”粒子中，自旋量子数为半整数的，例如电子、 $\mu$ 子、质子、中子等自旋量子数都是，是费米子；自旋量子数是整数的，例如光子自旋量子数为1， $\pi$ 介子自旋量子数为零，是玻色子，在原子核、原子和分子等复合粒子中，凡是由玻色子构成的复合粒子是玻色子，由偶数个费米子构成的复合粒子也是玻色子，由奇数个费米子构成的复合粒子是费米子。

<<热力学.统计物理>>

编辑推荐

<<热力学.统计物理>>

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>