

<<统计力学基础>>

图书基本信息

书名：<<统计力学基础>>

13位ISBN编号：9787502443450

10位ISBN编号：7502443452

出版时间：2008-7

出版时间：冶金工业出版社

作者：易中

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>

<<统计力学基础>>

前言

统计力学是凝聚态物理学的重要内容，研究物质的宏观性质与其微观结构的关系。

因为宏观物质是由大量微观粒子组成的，所以物质的宏观性质体现了组成该物质的大量微观粒子的统计平均性质。

统计力学从微观粒子的力学性质出发研究物质的宏观性质。

但是仅仅根据微观粒子的力学性质还不可能确定物质的宏观性质，因为宏观物质的热运动不是组成物质的微观粒子的力学性质的简单迭加。

热运动是比机械运动更复杂的运动形式。

为了分析物质的热力学性质，必须了解组成物质的热力学性质，同时必须依据统计分布的规律作出假设：一种假设是从概率（几率）理论出发，认为各种函数出现的状态是等概率的，这就是经典统计力学；另一种假设是在满足概率论的同时附加上微观粒子应遵守的量子条件，这就是量子统计力学。

<<统计力学基础>>

内容概要

统计力学是物理学的重要组成部分，研究物质的宏观性质与其微观结构的关系。

本书从玻耳兹曼分布、系综理论、量子统计、相变、临界现象、涨落、非平衡态统计七个方面介绍了统计力学的基础知识。

本书可供暖通、机械、化工、气象、计算机、社会学和建筑物理等专业人员使用。

<<统计力学基础>>

书籍目录

1 玻耳兹曼分布 1.1 相空间和刘维尔定理 1.2 最可几分布 1.3 玻耳兹曼关系 1.4 热辐射 1.5 单原子分子理想气体 1.6 A—S指数定理与配分函数 1.7 热核反应 1.8 顺磁性的统计特征 1.9 负热力学温度

2 系综理论 2.1 基本系综 2.1.1 基本概念 2.1.2 基本系综的分布函数 2.1.3 基本系综的配分函数 2.2 能量均分定理和维里定理 2.3 热力学公式 2.3.1 热力学公式推导 2.3.2 化学平衡 2.4 非理想气体物态方程 2.4.1 方程推导 2.4.2 迈尔集团展开法

3 量子统计 3.1 费米—狄拉克分布与玻色—爱因斯坦分布 3.2 理想玻色系统 3.2.1 玻色—爱因斯坦凝聚 3.2.2 辐射场 3.2.3 准粒子 3.2.4 超流体 3.3 理想费米系统 3.3.1 托马斯—费米系统 3.3.2 白矮星 3.3.3 理想费米气体的磁性质 3.3.4 达尔文—福勒法 3.3.5 分数统计分布 3.3.6 泡利不相容原理和元素周期律 3.4 白矮星中的广义相对论影响

4 相变 4.1 伊辛模型 4.1.1 伊辛模型的零级近似 4.1.2 伊辛模型的一级近似 4.1.3 杨—李定理 4.2 伊辛模型的严格解 4.2.1 矩阵法 4.2.2 代数法 4.3 类冰模型 4.4 马氏体相变与孤立子 4.5 超导相变

5 临界现象 5.1 临界指数 5.2 卡丹诺夫标度变换 5.3 重整化群 5.4 场论法

6 涨落 6.1 围绕平均值的涨落 6.2 布朗运动 6.3 福克—普朗克方程 6.4 生灭过程方程 6.5 外噪声 6.6 银河系外星数量的涨落

7 非平衡态统计 7.1 玻耳兹曼方程 7.2 H定理 7.3 输运方程 7.4 昂萨格关系 7.5 格子场 7.6 化学振荡 7.7 多粒子流体 7.7.1 元胞自动机 7.7.2 多粒子流体模拟参考文献术语索引

<<统计力学基础>>

章节摘录

插图：1 玻耳兹曼分布统计力学研究大量微观粒子的统计平均性质，研究物质宏观性质和微观性质的关系。

如果研究宏观对象的热力学性质，那么称之为平衡态统计力学（或统计热力学）；如果宏观对象进行输运，统计力学就研究宏观对象的输运特性，那么称之为非平衡态统计力学。

对于大量微观粒子的统计分布规律可做两种假设：一种假设从概率论出发，认为各种可能出现的状态的几率相等，这种统计力学称为经典统计力学；另一种假设在概率论的基础上附加微观粒子应满足的量子条件，这种统计力学称为量子统计力学。

微观粒子分成两类：一类为可区分的，另一类为不可区分的。

因为微观粒子的数量非常巨大，所以其分辨性只能由粒子所处的空间位置标记。

可区分粒子在空间有固定的位置，且在该位置的邻域内振动，这种粒子称为定域子；若粒子在所处的整个空间内运动，则它是不可区分的，这种粒子称为离域子。

两者的差别在统计分布计算时有所不同。

<<统计力学基础>>

编辑推荐

《统计力学基础》可供暖通、机械、化工、气象、计算机、社会学和建筑物理等专业人员使用。

<<统计力学基础>>

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>