

<<物理化学>>

图书基本信息

书名：<<物理化学>>

13位ISBN编号：9787040331561

10位ISBN编号：704033156X

出版时间：2012-1

出版时间：杨永华、等、杨桦、吴凤清 高等教育出版社 (2012-01出版)

作者：杨永华，等 编

页数：729

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;物理化学&gt;&gt;

## 内容概要

《高等学校教材：物理化学》是编者在吉林大学长期教学实践的基础上，将多次修改的讲稿进行精心整理编写而成。

《高等学校教材：物理化学》着重阐述物理化学的基本概念、基本原理和方法，并适当介绍物理化学学科的新进展。

本书共分十章：统计热力学基础、热力学第一定律及应用、热力学第二定律、热力学在多组分体系中的应用、相平衡、化学平衡、化学动力学基础、基元反应速率理论与几种特殊反应的动力学、电化学、界面现象与胶体分散体系。

每章前附有基本内容与要求，每章末给出参考读物、思考题及习题。

全书采用国际单位制（SI）及中华人民共和国国家标准。

与本书配套同时出版的有《物理化学题解》一书。

本书可作为综合性大学化学专业物理化学课程的教材，也可供其他高等院校化学、化工及相关专业使用，以及有关的科研单位和工程技术人员参考使用。

## &lt;&lt;物理化学&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论0.1 物理化学研究的对象及其方法1.化学变化的方向和限度问题2.化学反应的速率与机理问题3.物质的性质与其结构之间的关系问题4.宏观与微观的联系问题0.2 物理化学的作用0.3 物理化学的学习方法1.注意逻辑推理思维方法的训练2.着重理解基本概念3.注意公式的物理意义和使用条件4.重视演算习题

第一章 统计热力学基础1.1 引言1.统计力学的目的和研究方法2.统计体系的分类3.本章要学习的内容1.2 微观运动状态的描述1.单粒子微观运动状态的描述2.体系的微观运动状态的描述3.相空间的体积元与量子状态的对应关系1.3 分子的运动形式与能级公式1.分子的运动形式2.能级公式1.4 统计力学的基本假设1.等概率原理2.宏观量是微观量的平均值原理1.5 能级分布及其相应的微观状态数1.能级分布2.某种能级分布的微观状态数 $w_0$ 3.总微观状态数 $n$ 4.等同粒子体系能级分布的微观状态数等同性修正1.6 玻耳兹曼分布定律1.最概然分布及其微观状态数 $w$ 2.最概然分布的确定拉格朗日未定乘子法3.玻耳兹曼分布公式4.玻耳兹曼分布公式的讨论5.玻耳兹曼分布公式的各种表达形式1.7 最概然分布与平衡分布1.最概然分布就是平衡分布2.最概然分布的概率—11.8 单粒子的配分函数及其求算1.配分函数2.配分函数的求算1.9 系综原理大意参考读物思考题习题

第二章 热力学第一定律及应用2.1 热力学概述2.2 热力学的基本概念与热力学第零定律1.体系与环境2.状态与性质3.过程与途径4.热力学第零定律与温度2.3 热量与功1.热量2.功3.可逆过程2.4 热力学第一定律1.能量守恒与转化定律2.热力学能3.热力学第一定律4.热力学第一定律应用于等容、等压过程焓5.C与C的关系2.5 热力学第一定律对理想气体体系的应用1.自由膨胀焦耳实验2.关于焦耳定律的说明3.绝热过程4.多方过程2.6 热力学第一定律对实际气体的应用1.焦耳—汤姆逊效应节流膨胀2.转换温度的求算2.7 热力学第一定律的统计解释2.8 热力学第一定律对化学反应的应用热化学1.化学反应的热效应2.热化学方程式的写法3.赫斯定律4.热效应的计算5.热效应与温度的关系基尔霍夫公式6.热效应与压力的关系7.非等温反应热量的求算8.溶液中离子反应热效应的计算9.溶解热与稀释热2~9敞开体系的热力学第定律参考读物思考题习题

第三章 热力学第二定律3.1 卡诺循环1.热机及效率2.卡诺循环、卡诺定理3.2 热力学第二定律的经典表述1.开尔文说法(1851年)2.克劳修斯说法(1854年)3.3 熵的概念热力学第二定律的表达式1.宏观变化过程的不可逆性2.热温商与熵函数3.克劳修斯不等式与熵增加原理4.熵产生原理简介3.4 熵变的计算1.简单状态变化2.相变化的熵变3.化学反应的熵变3.5 熵的物理意义1.熵是体系混乱程度的度量2.玻耳兹曼熵公式3.影响熵的因素3.6 亥姆霍兹自由能与吉布斯自由能1.亥姆霍兹自由能(F)2.吉布斯自由能(G)3.变化方向与限度的热力学判据4.总熵判据与其他热力学判据的关系3.7 热力学基本关系式1.热力学基本方程2.对应系数关系式3.麦克斯韦关系式, 3.8 G的求算1.简单状态变化2.相变化3.化学变化3.9 热力学量的统计表达式及与微观结构参数的关系1.独立子非定位体系2.独立子定位体系3.残余熵4.热力学第二定律的统计解释.....

第四章 热力学在多组分体系中的应用第五章 相平衡第六章 化学平衡第七章 化学动力学基础第八章 基元反应速率理论与几种特殊反应的动力学第九章 电化学第十章 界面现象与胶体分散体系附录索引(中英文对照)主要参考书目

## &lt;&lt;物理化学&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：用系综方法处理相依粒子体系，即系综统计法（也称Gibbs统计法），可以看做用玻耳兹曼统计法处理独立粒子体系的自然放大。

由于系综可以视为一个孤立体系，因而可以应用微观状态的等概率原理；由于系综中每个复制品体系的宏观状态完全相同，仅微观状态可以不同，因此，复制品体系之间是可以区分的；又由于复制品体系之间无相互作用，即可以视为彼此独立的（允许有能量交换与物质交换），因而系综的能量等于各复制品体系的能量之和。

这样，就可以应用玻耳兹曼统计法了。

在这里应用玻耳兹曼统计时所不同的是将统计单位由粒子提高到体系；将体系的最概然分布换成系综的最概然分布；将粒子的配分函数换成体系的配分函数；将体系的热力学性质换成系综的热力学性质

。系综原理的基本思想是热力学体系的宏观性质等于这个性质的系综平均值。

我们知道，热力学体系的宏观性质就是在一定宏观条件下，各种微观状态相应微观量的统计平均值。

由于体系的微观状态瞬息万变，即使测量时间非常短，体系的所有微观运动状态也都有可能出现。

这表明在时间的进程中体系会以一定的概率出现在它的各个微观状态上。

这样，体系的宏观性质就是对体系的一切可能的微观运动状态的该性质求平均，而系综又是体系的一切可能微观运动状态总和的化身，因此，热力学体系的宏观性质就变成这个性质的系综的平均值。

诚然，体系的热力学性质与系综的该种性质的平均值会有所偏离（又称涨落）。

但是，不难证明，在一般问题中，热力学体系的各种性质的相对涨落取决于体系的粒子数 $N$ ，当粒子数很大时，相对涨落非常之小，而统计力学的研究对象正是由大量粒子组成的体系，因此热力学性质的系综平均值完全可以代表体系的宏观测量值。

## <<物理化学>>

### 编辑推荐

《物理化学》是高等学校教材之一。

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>