

<<物理化学>>

图书基本信息

书名：<<物理化学>>

13位ISBN编号：9787040262797

10位ISBN编号：7040262797

出版时间：2009-1

出版范围：高等教育

作者：天津大学物理化学教研室

页数：296

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;

## 前言

物理化学是化学的最重要的基础学科之一，物理化学课程是化学、化工、材料、生化、制药、食品，环境等诸多专业学生必修的重要基础课，历来受到广大师生的高度重视。

由天津大学物理化学教研室编写的《物理化学》自1979年1月出版发行以来，几经修订，得到了广大兄弟院校的长期大力支持。

本次第五版《物理化学》的修订，注重继承与发展，并力争做到：一、与时俱进，使本书与物理化学学科的前沿相衔接，使学生在学物理化学基本理论的同时能够感受到物理化学的不断发展，了解它在许多学科领域所起的重要作用；二、力图在前几版的基础上，对物理化学的基本原理和概念进行更加准确明了的诠释，在注重理论阐述的系统性和严谨性的同时，力求语言叙述及公式推导的简单易懂性，使之更利于教师教学和学生学。

本次修订参考了教育部高等学校化学与化工学科教学指导委员会2007年提出的化工类、材料类及化学类专业“化学教学基本内容（征求意见稿）”，在内容的广度及深度上按多学时的教学要求编写；中等学时或少学时的教学可酌情减少“量子力学基础”及“统计热力学初步”两章。

本书不仅可作为化工类、制药类、环境类、材料类、化学类等本科生的教学用书，也可作为相关专业研究生及科研和工程技术人员的参考用书。

本书严格贯彻执行我国国家标准及。

ISO国际标准关于物理量的表示及运算规则的规定，采用国际单位制及我国规定的法定计量单位。

同时书中许多名词和术语的解释及定义参考了IUPAC的相关规定。

书中部分数据根据《CRC物理化学手册第87版》（2007年）进行了更新。

本书也编有少量“化学教学基本内容”要求以外的选学内容，用小字或加“\*”标出。

第五版仍为上、下两册，共十二章。

参加修订工作的有周亚平（第一、五、七、十章），刘俊吉（第二、三、六、十二章），李松林（第四、八、九、十一章）。

全书插图全部由李松林绘制。

冯霞、高正虹、陈丽参加了习题的选编工作。

本书承蒙大连理工大学傅玉普教授审阅，提出许多宝贵的修改意见，在此深表感谢。

同时对关心本书修订、提出修订建议和意见的老师及学生表示感谢。

## &lt;&lt;物理化学&gt;&gt;

## 内容概要

《物理化学（第5版）（上册）》是面向21世纪课程教材，也是普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

《物理化学（第5版）（上册）》是在天津大学物理化学教研室编写的《物理化学》前四版的基础上进行修订的，修订时参考了教育部高等学校化学与化工学科教学指导委员会2007年提出的化工类、材料类及化学类等专业的“化学教学基本内容（征求意见稿）”。

《物理化学（第5版）（上册）》基本保持了前几版的原有框架，修改了部分内容和结构，更加注重理论阐述的系统性和严谨性，注意与实际应用的结合，并保持与时代发展的与时俱进。

《物理化学（第5版）（上册）》可作为高等院校化工类、制药类、环境类、材料类、化学类等有关专业的教学用书，也可供其他相关专业使用，并可作为科研和工程技术人员的参考用书。

## &lt;&lt;物理化学&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论0.1 物理化学——一门无处不在的学科0.2 学习物理化学的要求及方法0.3 物理量的表示及运算1 物理量的表示2 对数中的物理量3 量值计算第一章 气体的pVT关系1.1 理想气体状态方程1. 理想气体状态方程2. 理想气体模型3. 摩尔气体常数4. 气体分子运动论与理想气体的压力和温度1.2 理想气体混合物1. 混合物的组成2. 理想气体状态方程对理想气体混合物的应用3. 道尔顿定律4. 阿马加定律1.3 真实气体的液化及临界参数1. 液体的饱和蒸气压2. 临界参数3. 真实气体的p-V图及气体的液化1.4 真实气体状态方程1. 真实气体的pV-p图及波义尔温度2. 范德华方程3. 维里方程4. 其他重要方程举例1.5 对应状态原理及普遍化压缩因子图1. 压缩因子2. 对应状态原理3. 普遍化压缩因子图本章小结习题第二章 热力学第一定律2.1 基本概念及术语1. 系统与环境2. 状态与状态函数3. 过程与途径4. 功和热5. 热力学能2.2 热力学第一定律1. 热力学第一定律2. 封闭系统热力学第一定律的数学形式3. 焦耳实验2.3 恒容热、恒压热及焓1. 恒容热(Q)<sub>V</sub>2. 恒压热(Q)<sub>p</sub>及焓2.4 摩尔热容2.5 相变焓1. 摩尔相变焓2. 摩尔相变焓随温度的变化2.6 溶解焓与稀释焓1. 摩尔溶解焓2. 摩尔稀释焓2.7 化学反应焓1. 反应进度2. 摩尔反应焓3. 标准摩尔反应焓2.8 标准摩尔反应焓的计算2.9 离子的标准摩尔生成焓2.10 可逆过程与可逆体积功1. 可逆过程2. 可逆体积功的计算2.11 节流膨胀与焦耳-汤姆逊实验2.12 稳流过程热力学第一定律及其应用1. 稳流过程2. 稳流过程热力学第一定律的数学式3. 热力学第一定律对稳流过程应用举例本章小结习题第三章 热力学第二定律3.1 热力学第二定律1. 自发过程2. 热、功转换3. 热力学第二定律3.2 卡诺循环与卡诺定理1. 卡诺循环2. 卡诺定理3.3 熵与克劳修斯不等式1. 熵的导出2. 克劳修斯不等式3. 熵增原理3.4 熵变的计算1. 单纯pVT变化过程熵变计算2. 相变过程熵变计算3. 环境熵变计算3.5 热力学第三定律及化学变化过程熵变的计算1. 热力学第三定律2. 规定熵与标准熵3. 标准摩尔反应熵3.6 亥姆霍兹函数和吉布斯函数1. 亥姆霍兹函数2. 吉布斯函数3.  $\Delta A$ 及 $\Delta G$ 的计算3.7 热力学基本方程及麦克斯韦关系式1. 热力学基本方程2.  $V, H, A, G$ 的一阶偏导数关系式3. 麦克斯韦关系式4. 其他重要的热力学关系式3.8 热力学第二定律在单组分系统相平衡中的应用1. 克拉佩龙方程2. 克劳修斯-克拉佩龙方程3. 外压对液体饱和蒸气压的影响本章小结习题第四章 多组分系统热力学4.1 偏摩尔量1. 问题的提出2. 偏摩尔量3. 偏摩尔量的测定法举例4. 偏摩尔量与摩尔量的差别5. 吉布斯-杜亥姆方程6. 偏摩尔量之间的函数关系4.2 化学势1. 化学势的定义2. 多相多组分系统的热力学基本方程3. 化学势判据及应用举例4.3 气体组分的化学势1. 纯理想气体的化学势2. 理想气体混合物中任一组分的化学势.....第五章 化学平衡第六章 相平衡附录一 国际单位制附录二 希腊字母表附录三 基本常数附录四 换算因子附录五 元素的相对原子质量表(2005)附录六 某些物质的临界参数附录七 某些气体的范德华常数附录八 某些气体的摩尔定压热容与温度关系附录九 某些物质的标准摩尔生成焓、标准摩尔生产吉布斯函数、标准摩尔熵及摩尔定压热附录十 某些有机化合物的标准摩尔燃烧焓

## &lt;&lt;物理化学&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：人类对自然界的好奇与探索是永无止境的，人们从未满足过在宏观上对化学反应规律的认识，一直在努力探索和揭示化学变化在微观上的内在原因，探知分子、原子的结构及运动与化学反应的关系，这促成了物理化学的又一个分支——结构化学与量子力学的发展。

有人说20世纪最为深刻地影响了人类社会的事件，既不是两次世界大战，也不是联合国的成立，或者人类探索太空……而是量子力学及其相关理论的创立和发展。

量子力学的发展不仅使人们对微观世界的认识更加深入，而且它彻底改变了世界的面貌，它比历史上任何一种理论都引发了更多的技术革命。

核能、计算机技术、新材料、新能源技术、信息技术……这些都在根本上和量子论密切相关。

特别要提到的是，在化学、物理学、材料学、生物学、医药学等几乎所有学科领域中被广泛使用的现代光谱、能谱等尖端分析技术，其理论基础都是建立在量子力学之上的。

人们在赞美仪器的精密和技术的先进时，往往忘记了它来源于物理化学的巨大贡献。

难怪有人惊呼物理化学已经成为“消失于无处不在的学科”。

量子力学研究的是单个原子、分子的结构与性质，而热力学关注的是大量子（数量级）组成的宏观系统的宏观性质。

原子、分子无时无刻不处于无尽的运动之中，宏观系统的性质并不是微观粒子性质的简单加和，如何将宏观与微观世界联系起来是人们面临的又一挑战，而统计力学在它们之间架起了一座桥梁。

统计力学从量子力学的结果出发，通过对大量子进行统计平均，最后得到宏观系统的热力学性质。

统计热力学从微观层次阐明了热力学、动力学的基本定律和热力学函数的本质以及化学系统的性质和行为，不仅使人们对物质本质及化学过程的认识大大深化，并使计算化学有了飞跃的发展，为人们实现通过计算代替实验来研究化学的梦想打下了基础、打开了大门。

化学热力学、化学动力学、量子力学、统计力学是物理化学的四大基础。

本书将着重介绍热力学的基本原理及其在化学反应、相变、电化学以及表面胶体化学中的应用；介绍动力学的基本原理及其在一般化学反应和特殊化学反应中的立用；简单介绍量子力学的基本思想。

<<物理化学>>

编辑推荐

《物理化学(第5版上册)》是面向21世纪课程教材之一。

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>