

# 《物理化学》

## 图书基本信息

书名：《物理化学》

13位ISBN编号：9787040217391

10位ISBN编号：7040217392

出版时间：1979-2

出版社：高等教育

作者：胡英

页数：743

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《物理化学》

## 内容概要

《物理化学(第5版)》为教育部普通高等教育“十一五”国家级规划教材。1999年出版的《物理化学》第四版，内容大致与国际趋势接轨。本版则是一个精要版，是在第四版的基础上修订而成。它并不降低基本要求，而是从实际出发，进一步取其精华，提高质量，篇幅比第四版减少约三分之一。全书仍分为5篇共18章。平衡篇包括物质的pvt关系和热性质、化学热力学、相平衡和化学平衡。速率篇包括传递现象和化学动力学。结构篇有量子力学基础、化学键和分子间力的理论，以及波谱原理。统计篇有独立子系统和相倚子系统的统计热力学，以及速率理论。扩展篇则包括界面现象、电解质溶液、电化学和胶体系统。每章后有简史、结束语、思考题和习题，书后附参考书、习题答案和附录。《物理化学(第5版)》可作为高等学校化学、化工及有关专业的教材，也可供相关科研和工程技术人员参考。

# 《物理化学》

## 作者简介

胡英，男，1934年6月生。湖北省英山县人。专长为物理化学和化学工程。1953年毕业于华东化工学院化工机械系(现为华东理工大学)，留校任物理化学助教，1960年任讲师，1978年任副教授，1982年任教授，1986年任博士生导师。1993年当选为中国科学院院士。现任华东理工大学学位委员会副主任，教育部工科化学课程教学指导委员会主任委员，中国化工学会副理事长，上海市化学化工学会副理事长，《化学学报》、《化工学报》、《Fluid Phase Equilibria》编委。曾多次在美国柏克利加州大学化学工程系进行访问研究。

## 书籍目录

绪论 物理量符号表 平衡篇 第1章 物质的pvt关系和热性质 本章框架和基本要求 1.1 引言 1.2 系统的状态和状态函数 1.3 物质的pvt关系和相变现象 1.4 流体的pvt状态图, 气液相变和临界现象 1.5 包括气液固三相的pvt状态图和相图 1.6 范德华方程 1.7 普遍化计算和对应状态原理 1.8 维里方程 1.9 物质的热性质 1.10 热力学第一定律 1.11 标准热容 1.12 标准相变焓 1.13 标准生成焓和标准燃烧焓 1.14 标准熵 1.15 热性质数据的来源 简史 结束语 思考题 习题 第2章 热力学定律和热力学基本方程 本章框架和基本要求 2.1 引言 2.2 热力学基本原理 2.3 热力学第二定律 2.4 卡诺循环与卡诺定理 2.5 克劳修斯不等式和可逆性判据 2.6 熵与熵增原理 2.7 亥姆霍兹函数和吉布斯函数 2.8 热力学基本方程 2.9 各类过程中热力学函数的变化 2.10 pvt变化中热力学函数的变化 2.11 焦耳-汤姆逊效应 2.12 相变化中热力学函数的变化 2.13 热力学第三定律 2.14 化学反应中热力学函数的变化 2.15 两类应用 2.16 平衡判据 2.17 单元系统的相平衡, 克拉佩龙-克劳修斯方程 2.18 能量的有效利用 简史 结束语 思考题 习题 第3章 多组分系统的热力学, 逸度和活度 本章框架和基本要求 3.1 引言 3.2 多组分系统的热力学 3.3 偏摩尔量 3.4 化学势与热力学基本方程 3.5 平衡判据与平衡条件 3.6 相律 3.7 逸度、活度和混合性质 3.8 化学势与逸度 3.9 逸度和逸度因子的求取 3.10 拉乌尔定律和亨利定律 3.11 理想混合物和理想稀溶液 3.12 化学势与活度 (1) 3.13 活度和活度因子的求取 3.14 化学势与活度 (2) 3.15 混合性质与超额函数 简史 结束语 思考题 习题 第4章 相平衡 本章框架和基本要求 4.1 引言 4.2 多组分系统的相图 4.3 两组分系统的气液平衡相图 4.4 两组分系统的高压气液平衡相图 4.5 两组分系统的气液液平衡相图 4.6 两组分系统的液固平衡相图 4.7 三组分系统的液液平衡相图 4.8 三组分系统的液固平衡相图 4.9 相平衡热力学 4.10 相平衡计算 4.11 稀溶液的依数性 4.12 高级相变 简史 结束语 思考题 习题 第5章 化学平衡 本章框架和基本要求 5.1 引言 5.2 各类平衡常数及其应用 5.3 标准平衡常数 5.4 气相化学平衡的平衡常数 5.5 凝聚相化学平衡的平衡常数 5.6 多相反应的平衡常数 5.7 化学反应的方向和限度, 等温方程 5.8 同时平衡 5.9 平衡常数的计算 5.10 温度对平衡常数的影响 5.11 由热性质数据计算平衡常数 简史 结束语 思考题 习题 速率篇 第6章 传递现象 本章框架和基本要求 6.1 引言 6.2 传递现象的基本原理 6.3 费克定律、傅里叶定律和牛顿定律 6.4 恒稳态与非恒稳态传递过程 6.5 布朗运动 6.6 热扩散和达福尔效应 6.7 不可逆过程热力学 6.8 不可逆过程的熵产生率 6.9 线性唯象关系和昂色格倒易关系 6.10 传递性质 6.11 传递性质的实验测定 6.12 传递性质的理论和半经验方法 简史 结束语 思考题 习题 第7章 化学动力学 本章框架和基本要求 7.1 引言 7.2 化学动力学基本原理 7.3 化学反应的速率 7.4 反应速率方程 7.5 反应速率方程的积分形式 7.6 对峙反应 7.7 连串反应 第8章 各类反应的动力学结构 第9章 量子力学基础 9.1 量子力学基本原理 9.2 平动、转动和振动 9.3 原子中的电子运动 第10章 化学键和分子间力的理论 10.1 分子轨道理论 10.2 分子轨道理论对多原子分子的应用 10.3 分子间力理论 10.4 对称性原理 第11章 波谱的基本原理 统计篇 第12章 独立子系统的统计热力学 12.1 统计力学原理 12.2 独立子系统的统计分布 12.3 独立子系统的热力学性质 第13章 相倚子系统的统计热力学 13.1 系综原理 13.2 理论方法和分子模拟 第14章 速率理论 14.1 气体分子运动学说与碰撞理论 14.2 位能面与过渡状态理论 14.3 分子动态学 扩展篇 第15章 界面现象 15.1 界面热力学 15.2 界面平衡特性 15.3 界面速率过程 第16章 电解质溶液 16.1 电解质溶液的平衡性质 16.2 电解质溶液的传递性质 16.3 电解质溶液的反应速率性质 第17章 电化学 17.1 电化学平衡 17.2 电极-溶液界面层理论 17.3 电化学动力学 第18章 胶体 18.1 胶体系统的稳定机制、制备和破坏 18.2 胶体系统的特性 18.3 其他胶体系统 参考书 参考教材 《物理化学参考》的目录 各章的参考书 附录 附录1 部分元素的相对原子质量 附录2 部分基本物理常数(物理常量) 附录3 临界参数 附录4 各种气体自25 至某温度的平均摩尔定压热容 附录5 热力学数据表 习题答案索引与中英文对照后记

## 章节摘录

版权页：插图：对于微观的层次，普遍规律由量子力学提供。量子力学描述微观粒子运动的规律。它由一些微观粒子如原子核和电子的质量和电荷，以及由之导出的谐振子和刚性转子的振动频率、转动惯量等出发，原则上可以得到分子结构、分子能级、分子间力和位能面等微观的物质特性。不言而喻，这些微观粒子的质量和电荷也就是这一层次所需要的物质的最基本的特性。至于是否可以从量子力学导出统计力学的基本方程，理论上是合理的，实际上并没有得到解决，所以在图0-1和图0-2中用虚箭头表示。在物理化学中，这一层次通常称为量子化学，或更广泛地称为结构化学。由以上介绍可知，物理化学中不同层次的普遍规律建筑在热力学、统计力学和量子力学等物理学科的基础之上，这就是为什么在化学前面冠以物理二字的原因。由以上介绍还可知，在各层次中存在三种不同的方法。其中实验测定将在化学实验课程中学习，在本书中则主要介绍理论方法，同时也介绍一些经验半经验方法。后者的重要性一方面在于理论方法尚不完善，或正在发展之中，而在实际工作中，经验半经验方法往往得到更广泛的应用；另一方面，经验半经验的假设和模型也带有理论的性质，而且往往是形成更正确理论的先导。由图0-1和图0-2所展示的三个层次的相互关系，也就是整个物理化学的框架。以后学习每一章时，还要介绍每一章的框架，特别是如何从实验中得到经验方程，再抽象出假设和模型，最后上升为理论的过程，以及理论如何应用。框架是联系众多具体内容的逻辑结构，学习一门学科，最重要的就是掌握它的框架。至于具体内容，由于时间有限，在一门课程中，往往只能学习其中少量最精华的部分。但是有了框架，熟悉了典型的内容，以后通过长期的自学，就可以掌握广博而贯通的知识，并用来进行创造性的工作。全书分为5篇共18章。第1篇平衡篇共5章，介绍研究平衡规律的宏观层次理论方法。其中第1章物质的PVT关系和热性质，介绍两类最重要的纯物质特性；第3章中的逸度和活度部分，则主要介绍混合物的特性。第2章热力学定律和热力学基本方程、第3章中的多组分系统的热力学部分，介绍宏观层次的普遍规律，即化学热力学。第4章相平衡，包括相图和计算，第5章化学平衡，则是两个主要应用。这样的编排是希望将普遍规律与物质特性清晰的区分。在下面各章中，就不再这样刻意划分了。第2篇速率篇共3章，介绍研究速率规律的宏观层次理论方法。其中第6章传递现象的基本原理、第7章化学动力学，综合讨论宏观层次的普遍规律和有关物质特性，也初步介绍一些有关反应速率理论的内容。第8章各类反应的动力学，是更具体的应用。

# 《物理化学》

## 编辑推荐

《物理化学(第5版)》是普通高等教育“十一五”国家级规划教材之一。



# 《物理化学》

## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)