

<<物理化学>>

图书基本信息

书名：<<物理化学>>

13位ISBN编号：9787122003133

10位ISBN编号：7122003132

出版时间：2008-1

出版时间：化学工业

作者：王光信，孟阿兰，

页数：376

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

本书是针对高等学校工科各专业（尤其是化工专业）编写的物理化学教材。

在保留前两版精而明、结构严谨和文笔流畅等风格的同时，对某些概念、定律和现象引用了当代最新的观点，并融入了物理化学理论与应用的最新成果。

内容包括：化学热力学基础、化学平衡、统计热力学基础、相平衡、电化学、界面现象与胶体、化学动力学和结构化学基础8章。

本书可作为工、农、医等高等学校本、专科及高职、电大的物理化学教材，也可供有关专业师生及科技人员参考。

与本书配套的、已出版的教学用书有：《物理化学学习指导》、《物理化学实验》、《简明结构化学教程》、《电化学方法应用》和《有机电合成导论》等。

另有电子版《物理化学课件》及《工科物理化学试题库》可供使用。

## &lt;&lt;物理化学&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论 0.1 物理化学的内容和研究方法 0.1.1 物理化学的内容 0.1.2 物理化学的研究方法 0.1.3 物理化学课程的学习方法 0.2 物理化学的量和单位 0.2.1 量与量纲 0.2.2 量方程式和数值方程式 0.2.3 量在图和表中的表示方法

第1章 化学热力学基础 1.1 气体的性质 1.1.1 低压下气体的性质 1.1.2 实际气体的状态方程 1.1.3 通用压缩因子图 1.1.4 混合气体 1.2 热力学的基本概念 1.2.1 化学热力学的内容和特点 1.2.2 系统与环境 1.2.3 广度性质和强度性质 1.2.4 状态和状态函数 1.2.5 状态与过程 1.3 热力学第一定律 1.3.1 热力学能 1.3.2 热和功 1.3.3 热力学第一定律 1.4 焓与热容 1.4.1 焓 1.4.2 热容 1.5 热力学第一定律在物理变化中的应用 1.5.1 可逆过程 1.5.2 理想气体等温可逆过程 1.5.3 理想气体等温不可逆过程 1.5.4 理想气体绝热可逆过程 1.5.5 理想气体绝热不可逆过程 1.5.6 卡诺循环 1.5.7 节流膨胀过程 1.5.8 相变过程 1.6 热化学 1.6.1 反应的标准摩尔焓变 1.6.2 等压反应热与等容反应热的关系 1.6.3 标准生成焓 1.6.4 标准燃烧焓 1.6.5 平均键焓 1.6.6 反应焓变与温度的关系 1.7 热力学第二定律 1.7.1 热力学第二定律的文字表述 1.7.2 熵及热力学第二定律的数学表达式 1.7.3 熵的微观本质 1.7.4 非平衡态热力学 1.8 熵变的计算及自发性的判断 1.8.1 等温过程的熵变 1.8.2 非等温过程的熵变 1.8.3 绝热过程的熵变 1.8.4 相变化过程的熵变 1.9 热力学第三定律 1.9.1 热力学第三定律 1.9.2 标准熵 1.9.3 化学反应熵变的计算 1.10 亥姆霍兹函数和吉布斯函数 1.10.1 亥姆霍兹函数和吉布斯函数 1.10.2 重要的热力学函数关系式 1.10.3  $A$ 与  $G$ 的计算

本章基本要求 习题第2章 化学平衡第3章 统计热力学基础第4章 相平衡第5章 电化学第6章 界面现象与胶体第7章 化学动力学第8章 结构化学基础附录1 中华人民共和国法定计量单位附录2 元素的相对原子质量表(1997年)附录3 基本物理常量附录4 某些物质的临界参量附录5 某些气体的摩尔等压热容与温度的关系附录6 某些物质的标准摩尔生成焓、标准摩尔生成吉布斯函数、标准摩尔熵及摩尔等压热容附录7 某些有机化合物的标准摩尔燃烧焓附录8 某些物质的吉布斯自由能函数和焓函数习题答案参考文献

## &lt;&lt;物理化学&gt;&gt;

## 章节摘录

绪论 0.1 物理化学的内容和研究方法 0.1.1 物理化学的内容 纷繁万千的物质变化可分为两大类：物理变化和化学变化。

当发生化学变化时，往往伴随着物理变化，例如，化学反应过程中出现的热、电、光、声等物理现象。反过来，外界物理因素的改变，如加热、通电、光照、电磁场等又可以引发或影响化学反应的进行。从微观角度看，物质的结构和物质内部分子、原子与电子的微观物理运动直接决定了物质的性质和进行化学反应的能力。

由此可见，化学现象和物理现象之间有着不可分割的紧密联系。

物理化学 (physical chemistry) 就是从研究物质运动的物理现象和化学现象的相互联系入手，应用物理学的理论和方法探索化学变化基本规律的一门学科。

作为化学的一个分支学科，物理化学的理论性较强，是其他化学分支学科的理论基础，所以物理化学曾称为理论化学 (theoretic chemistry)。

物理化学是随着人们解决生产实践和科学实验中提出的化学理论问题而发展起来的，物理化学的发展又反过来促进了生产的发展。

现代科学的发展使物理化学的内容日益丰富，但是就其基本内容来说，物理化学承担的主要任务仍然是探讨和解决以下三个方面的问题。

(1) 化学反应的方向和限度问题 一个化学反应在指定的条件下能否进行？

向什么方向进行？

进行到什么程度为止？

外界条件，如温度、压力和浓度等的变化对反应的方向和反应的限度有何影响？

这类问题属于化学热力学的研究范畴，化学热力学 (chemical thermodynamics) 主要是解决化学反应的方向和限度问题，即反应的可能性问题。

(2) 化学反应的速率和机理问题 化学反应的快慢，实现反应过程的具体步骤，外界条件，如温度、压力、浓度及催化剂等的变化对反应速率的影响等问题属于化学动力学的研究范畴。

化学动力学 (chemical kinetics) 主要解决化学反应的速率和机理问题。

(3) 物质的结构与其性能之间的关系 人们在实践中越来越感觉到仅仅认识物质的性质是远远不够的，只有从本质上弄清楚物质的内部结构与其性质的关系，才能真正理解化学变化的内因，把握化学反应的规律，从而可以设计并合成具有特殊功能的新材料。

对于物质微观结构的研究，构成了物理化学的第三部分内容——结构化学 (structure chemistry)。

物理化学的上述三部分内容虽然各具特点，但它们又是相互联系和相互补充的。

物理化学还包括其他一些研究内容，统计热力学是沟通结构化学与化学热力学的桥梁，相平衡、电化学和界面现象与胶体等都可看作以上几部分内容的延伸和应用。

近代的科技发展推动了物理化学的进步，例如电子计算机的应用为量子力学计算及反应速率的计算等提供了有力武器，而物理化学的进展反过来又为生命科学、集成电路和燃料电池等高新技术奠定了坚实的基础。



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>