

<<应用物理化学>>

图书基本信息

书名：<<应用物理化学>>

13位ISBN编号：9787122053800

10位ISBN编号：7122053806

出版时间：2009-8

出版时间：化学工业出版社

作者：刘志明，吴也平，金丽梅 编

页数：369

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>

## 前言

物理化学是许多学科及专业的基础课，在大学课程中“物理化学”历来备受重视。物理化学的逻辑性、系统性、理论性和实践性均很强，内容十分丰富，几乎包罗万象。物理化学犹如一座巨大的宝山，不同的人带着不同的目的，来撷取宝物，但谁都不可能将其整体搬走并用尽，只能各取所需。

就大学教材而言，不同专业的物理化学要有所侧重，突出专业特色，不宜千篇一律，更不能将物理化学视为一成不变的僵化科学。

随着科学技术的飞速发展，各行各业不断地给物理化学注入新的内涵与活力，同时物理化学教材也应该不断推陈出新，与时俱进。

《普通高等教育“十一五”规划教材?应用物理化学》编者在多年的物理化学教学实践中，深深地体会到教材的针对性与实用性对于调动学生学习积极性和提升学习效果的重要意义，而目前各类非化学专业的物理化学教材多为化学专业物理化学教材的压缩或节选，密切联系实际、具有系统性和一定深度与广度并通俗易懂的适合普通高校非化学专业的物理化学教材十分缺乏。

这为高等教育工作者提出了新的课题，需要业界人士不断探索。

《普通高等教育“十一五”规划教材?应用物理化学》编者根据非化学专业“物理化学”课程学时少、需求内容有所侧重等特点，在既保留较完整的经典物理化学教材框架的前提下，将具有重要应用价值的实用技术（科学技术发展的新成果）与物理化学理论相结合，编写了这部《应用物理化学》教材。

《普通高等教育“十一五”规划教材?应用物理化学》绪论之外，分十五章，由黑龙江八一农垦大学、齐齐哈尔大学和河南科技大学等校合编。

参加《普通高等教育“十一五”规划教材?应用物理化学》编写的有：黑龙江八一农垦大学于开源老师（第一章热力学的一~六节，第七章的三、四节）、金丽梅老师（第三章化学平衡和第四章化学动力学）、孙清瑞老师（第五章表面现象）、唐福军老师（第七章电解质溶液的一、二节）、安红波老师（第十一章溶胶）和刘志明老师（绪论、第六章表面活性与表面活性剂、第九章应用电化学基础、第十二章凝胶、第十三章乳状液、第十四章泡沫和第十五章分散体系流变性）；河南科技大学李国芝老师（第二章相平衡、第十二章凝胶中第八节）、刘红宇老师（第一章七~九节，第八章电极与电池）；齐齐哈尔大学吴也平老师（第十章高分子溶液）。

刘志明老师编写了详细的编写提纲，对各章进行了审阅、修改并统稿，吴也平、金丽梅两位老师对全书进行了详细校阅与修正，最后由刘志明老师定稿。

书中大部分图由孙清瑞、金丽梅两位老师绘制。

物理化学公式较多，为突出重点，节省篇幅，只要求非化学专业学生理解、记住并会灵活运用重要公式即可，未要求掌握，且书中也省略了绝大多数的公式推导过程。

《普通高等教育“十一五”规划教材?应用物理化学》在各章前列出了学习要求；根据理解与训练需要，适当选编了例题、思考题和习题，并使其力求做到结合教材内容又新颖实用，注重启发学生思考和锻炼解决问题能力。

与《应用物理化学》教材配套的有《应用物理化学实验》教材及教学课件，课件可在化学工业出版社教学资源网下载。

因篇幅及配套性原因，《普通高等教育“十一五”规划教材?应用物理化学》相关附录内容编在《应用物理化学实验》一书中。

这套教材适合作为食品科学、材料科学、制药工程、生命科学、环境工程、纺织等非化学专业本、专科的物理化学课程教材，也适合作为化学专业本、专科学习物理化学的参考书。

由于《普通高等教育“十一五”规划教材?应用物理化学》编者水平所限，加之时间仓促，书中编写的不当或疏漏之处，恳请使用《普通高等教育“十一五”规划教材?应用物理化学》的师生及业界同仁多提宝贵意见，欢迎来自各方的批评意见。

编者 2009年5月于大庆



## <<应用物理化学>>

### 内容概要

本书根据非化学专业“物理化学”课程学时少、需求内容有所侧重等特点，在既保留较完整的经典物理化学教材框架的前提下，将具有重要应用价值的实用技术（科学技术发展的新成果）与物理化学理论相结合，编写了本书。

本书绪论之外共分十五章，包括：热力学、相平衡、化学平衡、化学反应动力学、表面现象、表面活性与表面活性剂、电解质溶液、电极与电池、应用电化学基础、高分子溶液、溶胶、凝胶、乳状液、泡沫、分散体系流变性。

本书适合作为食品科学、材料科学、制药工程、生命科学、环境工程、纺织等非化学专业本、专科的物理化学课程教材，也适合作为化学专业本、专科学习物理化学的参考书。

## &lt;&lt;应用物理化学&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论 第一章 热力学 第一节 基本概念 一、体系与环境 二、体系的变化过程与途径  
 三、状态与状态函数 四、热力学温度 五、理想气体常数 六、反应进度 七、热  
 八、功 九、热力学能及其变量 十、焓及其变量 十一、热容及其变量 第二节 热力学  
 第一定律 一、能量守恒定律 二、热力学第一定律 三、功与过程 四、热与过程 第  
 三节 理想气体与实际气体 一、Joule实验 二、理想气体热力学 第四节 反应热 一、  
 等温过程反应热 二、反应热与温度的关系 三、反应热的应用 第五节 热力学第二定律  
 一、概述 二、Carnot循环与Carnot定理 三、热力学第二定律 四、熵变的计算 第六节  
 Gibbs自由能 一、Gibbs自由能概述 二、Gibbs自由能变的求算 第七节 偏摩尔量 一  
 、偏摩尔量的概述 二、偏摩尔体积及其应用 第八节 化学势 一、概述 二、化学势判  
 据 三、各种体系的化学势 第九节 稀溶液依数性及其应用 思考题 习题 第二章 相平衡  
 第一节 相律及其应用 一、相体系 二、相律及其应用 第二节 单组分体系的相平衡 第  
 三节 二组分理想液态混合物的气?液平衡相图 一、二组分体系的相律及二组分体系相图的分类  
 二、理想液态混合物的概念与特征 三、蒸气压?组成图 四、温度?组成图 五、杠杆规  
 则 六、精馏 第四节 二组分非理想液态混合物的气?液平衡相图 第五节 完全不互溶双液系  
 的气?液平衡与水蒸气蒸馏 第六节 部分互溶双液系液?液平衡相图 第七节 简单低共熔体系液?  
 固平衡相图 第八节 生成化合物的二组分体系液?固平衡相图 第九节 有固溶体的二组分体系液?  
 固平衡相图 一、固相完全互溶体系 二、固相部分互溶体系 第十节 分配定律与萃取技术  
 一、分配定律 二、萃取技术及其应用 第十一节 多相体系平衡与相变 一、多相体系  
 平衡的一般条件 二、相转变 第十二节 相分离技术及其应用 一、相分离的概念 二、  
 常用相分离技术及其应用 思考题 习题 第三章 化学平衡 第一节 化学反应方向的限度与平衡条  
 件 第二节 化学反应等温式与平衡常数 一、单相反应体系的化学反应等温式与平衡常数  
 (equilibrium constants) 二、多相反应体系的化学反应等温式与平衡常数 第三节 影响化学反  
 应平衡的因素 第四节 平衡常数的测算与平衡转化率的计算 一、平衡常数的测定 二、平  
 衡常数的求算 三、平衡转化率的计算 四、反应物最适宜比例的确定 思考题 习题 第四章  
 化学反应动力学 第五章 表面现象 第六章 表面活性与表面活性剂 第七章 电解质溶液 第八章 电极与  
 电池 第九章 应用电化学基础 第十章 高分子溶液 第十一章 溶胶 第十二章 凝胶 第十三章 乳状液 第十  
 四章 泡沫 参考文献

## 章节摘录

第一章 热力学 学习目的和要求 1.理解热力学的一些基本概念和热力学第一定律。

2.掌握热力学状态函数的定义及特性,理解热力学能变与定容热,焓变与定压热之间的关系。

3.能熟练地计算体系 $p$ 、 $V$ 、 $T$ 状态,化学反应与相变过程的功、热,热力学能变、焓变。

4.掌握标准摩尔反应焓、标准摩尔生成焓和标准摩尔燃烧焓等概念及相关应用;熟练掌握燃烧焓变的测定技术。

5.能熟练地应用标准摩尔生成焓和标准摩尔燃烧焓求标准摩尔反应焓,能用基尔霍夫公式计算不同温度下化学反应的焓变。

6.深刻理解可逆过程与不可逆过程的含义,体积功和非体积功的含义。

7.了解自发过程的特点,明确热力学第二定律的含义。

8.掌握Carnot循环的构成、各步骤的定量关系及Carnot热机效率和Carnot定理。

理解Carnot循环的意义。

9.掌握熵和Gibbs自由能的概念及熵增加原理与Gibbs自由能降低原理;能够运用它们来判别过程的方向和限度。

能熟练地计算体系状态变化、相变和化学反应过程的 $\Delta S$ 、 $\Delta G$ 。

10.理解偏摩尔量和化学势的意义,了解它们之间的区别。

熟练掌握偏摩尔量集合公式及其应用。

11.能够运用化学势判据判断相变化与化学变化的方向。

能够表达和理解各种体系化学势公式。

12.深刻理解稀溶液依数性的含义,熟练掌握稀溶液依数性在测算纯物质摩尔质量方面的应用。

热力学(thermodynamics)是一门基础学科,是人们在生产实践中总结出来又因生产的需要而发展起来的。

在热力学发展的初期,作为物理学中热学的一部分,其内容仅仅是研究热和机械功的相互转化,现代热力学的研究范围已大大扩展,它是研究各种形式的能量相互转化规律的科学。

热力学的理论基础主要是热力学第一、第二和第三定律。

这些基本定律在物理、化学、工程和生物等方面发挥着极为重要的作用。

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>