

<<物理化学>>

图书基本信息

书名：<<物理化学>>

13位ISBN编号：9787811179149

10位ISBN编号：7811179148

出版时间：2009-12

出版时间：中国农业大学出版社

作者：徐悦华，王静 主编

页数：338

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

物理化学是高等农林院校中生物技术、生物工程、食品科学、环境科学、土壤农化、动物科学等专业的一门重要的基础理论课。

本课程的主要任务是讲授热力学第一定律、热力学第二定律、混合物和溶液、相平衡、化学平衡、电解质溶液、电化学基础知识及其应用、化学动力学基础、表面现象和胶体化学等方面的理论和知识。这些知识是相关专业后继课程的基础，同时也为学生今后从事其专业技术与科研工作打下必要的基础。

随着科学技术的飞速发展，化学与生命、资源与环境等学科的相互渗透日益加深，物理化学学科的信息量急剧增加，物理化学教材内容势必需要随之进行相应的调整与更新。

适用于不同专业的物理化学教材已有很多版本，有不少教材水平很高。

我们编写此教材的目的，是为了给大家提供多一种选择的机会。

胶体化学家傅鹰教授说过：“编写课本既非创作，自不得不借助于前人，编者只在安排取舍之间略抒己见而已。

若此书中偶有可取，主要应归功于上列诸家；若有错误，点金成铁之咎责在编者。

” 本书重点阐述物理化学的基本概念和基本理论，力求简明阐述物理化学原理及其应用，避免繁杂的公式推导和数学计算，对例题和习题的选编力求典型并注重启发性，培养学生提出问题、分析问题、解决问题的能力，启发学生的创新思维。

章末列有阅读材料及相关链接，在一定程度上反映了物理化学学科及其与生命、环境等学科结合的新进展，介绍了离子液体、超临界流体的应用、太阳能的土与太阳能电池、生物降解高分子材料、表面活性剂的浊点和浊点萃取技术等反映学科前沿的内容。

本书强化物理化学基本原理的应用，满足不同层次的读者需要，有利于扩大读者的知识面，以期活跃思维、开阔思路。

考虑到全国农林院校的类型、层次，相应的本科人才培养目标、规格不同，对理科基础课程教学要求有所不同，学时数亦不同，各个学校可以根据具体情况，对本书内容进行取舍。

## <<物理化学>>

### 内容概要

本书是教育部高等农林院校理科基础课程教学指导委员会推荐示范教材，包括化学热力学、化学动力学、电化学、表面现象与胶体化学等内容共10章。

该书主要突出物理化学的基础性和交叉性两大特点，重点阐述基本概念和基本理论，培养学生的创新思维和创新能力，章末列有阅读材料和相关链接，适当介绍学科的新进展，力求达到知识、能力、素质的统一。

每章配有思考题和习题，书末附有习题参考答案。

本书可作为高等农林院校相关专业物理化学课程的教材，亦可作为其他院校相关专业的教材或科研技术人员的参考书。

## &lt;&lt;物理化学&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论第1章 热力学第一定律 1.1 热力学基本概念 1.1.1 系统与环境 1.1.2 系统的性质  
 1.1.3 状态与状态函数 1.1.4 过程与途径 1.1.5 热与功 1.2 热力学第一定律 1.2.1  
 热力学能 1.2.2 热力学第一定律 1.3 功与过程 1.3.1 功与过程的关系 1.3.2 可逆过程  
 及其特点 1.4 热与过程 1.4.1 等容热 $Q_V$  1.4.2 等压热 $Q_p$ 与焓 1.4.3 热容 1.5 热力  
 学第一定律对理想气体的应用 1.5.1 Joule实验 1.5.2 理想气体的热容 1.5.3 理想气体 $U$   
 $, H$ 的计算 1.5.4 理想气体绝热可逆过程 1.6 相变过程及其 $Q, W, \Delta U, \Delta H$ 的计算 1.7  
 热化学 1.7.1 反应进度 1.7.2 热力学标准态和热化学方程式 1.7.3 化学反应的热效应  
 1.7.4 Hess定律 1.7.5 几种热效应 1.7.6 反应焓与温度的关系——基尔霍夫公式 本章小  
 结 阅读材料 相关链接 思考题 习题第2章 热力学第二定律 2.1 自发过程与热力学第二定律  
 2.1.1 自发过程的特征——不可逆性 2.1.2 热力学第二定律的经典表述 2.2 熵增加原理和  
 熵判据: 2.2.1 卡诺循环与卡诺定理 2.2.2 熵的概念 2.2.3 热力学第二定律的数学表达  
 式 2.2.4 熵增加原理和熵判据 2.3 熵变的计算 2.3.1 理想气体单纯 $P, V, T$ 变化过程的熵  
 变 2.3.2 相变过程的熵变 2.3.3 热力学第三定律和化学变化过程的熵变 2.4 熵的统计意义  
 2.5 Helmholtz自由能与Gibbs自由能 2.5.1 热力学第一定律、热力学第二定律联合式 2.5.2  
 Helmholtz自由能及判据 2.5.3 Gibbs自由能及判据 2.5.4 热力学判据总结 2.6 热力学函数  
 间的关系 2.6.1 热力学函数之间的关系 2.6.2 热力学基本关系式 2.6.3 特征偏微商  
 和Maxwell关系式 2.7  $\Delta G$ 的计算 2.7.1 单纯 $P, V, T$ 变化过程中的 $\Delta G$  2.7.2 相变过程中的  
 $\Delta G$  2.7.3 化学变化过程中的 $\Delta G$  2.8 Gibbs自由能变随温度及压力的变化 2.8.1 Gibbs自由  
 能变与温度的关系 .....第3章 混合物和溶液第4章 相平衡第5章 化学平衡第6章 电解质溶液第7  
 章 电化学基础知识及其应用第8章 化学动力学基础第9章 表面现象第10章 胶体化学 习题参考  
 答案参考文献附录

## &lt;&lt;物理化学&gt;&gt;

## 章节摘录

物理化学是从研究化学现象和物理现象之间的相互联系入手，借助数学和物理的理论和方法，来探求化学变化基本规律的一门学科，在实验方法上主要采用物理学中的方法。

作为化学学科的一个分支，物理化学自然也与其他学科如生命科学、资源环境科学、食品科学等之间有着密不可分的联系。

研究物理化学的目的主要是为了解决生产实践和科学研究中向化学提出的理论问题，揭示化学变化的本质，更好地驾驭化学，使之成为生产实践服务。

1. 物理化学的内容 本书不包括结构化学的内容，主要内容包括以下两个方面： (1) 化学反应进行的方向和限度问题。

在指定条件下，一个化学反应能否朝预定的方向进行？

如果能够进行，进行到什么程度为止？

如何控制外界条件（如温度、浓度、压力等），使反应按照我们所需要的方向进行，这些问题都是化学热力学研究的范畴。

(2) 化学反应的速率和机理问题。

用化学热力学的方法只能判断一个化学反应进行的可能性。

如果一个化学反应能够进行的话，反应的快慢，反应经过一个什么样的具体步骤——也就是反应的机理问题。

外界条件（如温度、压力、浓度、催化剂、光照等）对反应速率有什么影响？

这些是化学动力学要解决的问题。

化学热力学的研究可以解决化学反应能不能进行，即化学反应可能性的问题；而化学动力学的研究则解决化学反应能不能用于实际生产，即化学反应现实性的问题。

物理化学内容还包括电化学、表面现象与胶体化学等许多分支，它们的原理和方法仍属于物理化学范围。

.....

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>