

<<物理化学>>

图书基本信息

书名：<<物理化学>>

13位ISBN编号：9787040245493

10位ISBN编号：7040245493

出版时间：2008-9

出版时间：高等教育出版社

作者：詹先成 编

页数：390

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

物理化学是药学类各专业学生的一门重要的基础课。

学生学好这门课程可以为后续的各专业课程打好基础。

本教材在编写时力争做到内容的基础性、科学性和先进性。

在保证物理化学的基础理论的同时，紧密结合和突出物理化学与药学的联系。

本书可供高等医药院校药学各专业的本科学生使用，也可供从事物理化学教学的教师参考。

作为药学专业的基础课教材，本书除包含了理科化学类专业物理化学的基本内容外，还结合医药专业的特点，尽量介绍了一些物理化学基础理论在药学中的应用知识，例如非平衡态热力学、生物电化学、两亲分子有序组合、超临界液体萃取技术等内容。

特别是本书采用了大量与医药相关的例题与习题，希望能够提高学生的学习兴趣。

我们在教材的编写中，尽力将物理化学的原理介绍简明扼要，内容阐述通俗易懂。

除重点介绍了物理化学的基础知识外，在介绍应用知识时，还尽量使内容宽泛一些，希望能涵盖教师讲授的大部分内容，使教师在讲授时有选择的余地和发挥的空间。

由于物理化学是化学的重要分支学科，与其他课程的重复是在所难免的，但各门课程所讲述的重点应有所不同，过分重复的内容应适当删减。

例如化学平衡中有关平衡移动的内容已由无机化学介绍，在本书中就不再重复介绍，为此将化学平衡压缩成一节，合并第二章热力学第二定律中。

本书共分为七章：第一章为热力学第一定律，由山西医科大学田青平编写；第二章为热力学第二定律（含化学平衡内容），由四川大学李琳丽编写；第三章为相平衡，由首都医科大学赵光编写；第四章为电化学，由沈阳药科大学李三鸣编写；第五章为化学动力学，由四川大学詹先成编写；第六章为表面现象，由第二军医大学赵卫权编写；第七章为胶体分散系统，由福建医科大学戴伯川编写。每章末分别有各章的基本要求和习题，以利于学生巩固所学到的知识。

全书采用以国际单位制（SI）单位为基础的“中华人民共和国法定计量单位”和国家标准（GB 3100~3102-93）所规定的符号。

## <<物理化学>>

### 内容概要

《物理化学》共分七章，分别是热力学第一定律、热力学第二定律与化学平衡、相平衡、电化学、化学动力学、表面现象、胶体分散系统。

《物理化学》不仅包含理科化学类专业物理化学的教学基本内容，而且还结合医药类专业特点，尽量介绍一些物理化学基础理论在药学中的应用知识。

例如非平衡态热力学、生物电化学、两亲分子有序组合、超临界液体萃取技术等内容，力争在结合后续专业课程的基础上，拓宽学生的知识面。

《物理化学》可作为高等医药院校药学类和医学检验各专业物理化学课程教材，也可供相关人员参考。

## &lt;&lt;物理化学&gt;&gt;

## 书籍目录

## 绪论

## 第一章 热力学第一定律

## 1.1 热力学概论

- 一、热力学的目的和内容
- 二、热力学的方法和局限性

## 1.2 热力学基本概念

- 一、系统与环境
- 二、系统的性质
- 三、热力学平衡状态和状态函数
- 四、状态函数与状态方程
- 五、过程与途径
- 六、热和功

## 1.3 热力学第一定律

- 一、能量守恒与热力学第一定律
- 二、热力学能
- 三、热力学第一定律的数学表达式

## 1.4 可逆过程

- 一、功与过程
- 二、可逆过程

## 1.5 焓和热容

- 一、焓
- 二、热容

## 1.6 热力学第一定律对理想气体的应用

- 一、理想气体的热力学能和焓
- 二、理想气体的 $C_v$ 与 $C_p$ 的关系
- 三、理想气体的焓变过程

## 1.7 节流膨胀与焦耳-汤姆逊效应

- 一、焦耳-汤姆逊实验
- 二、节流膨胀的热力学特征
- 三、焦耳-汤姆逊系数

## 1.8 热化学

- 一、化学反应的热效应
- 二、反应进度
- 三、热化学方程式

## 1.9 化学反应摩尔焓变的计算

- 一、盖斯定律
- 二、标准摩尔生成焓
- 三、标准摩尔燃烧焓
- 四、离子摩尔生成焓
- 五、溶解热与稀释热
- 六、反应热与温度的关系

本章基本要求

习题

参考文献

## 第二章 热力学第二定律与化学平衡

## &lt;&lt;物理化学&gt;&gt;

- 2.1 自发过程的共同特征——不可逆性
- 2.2 热力学第二定律的经典表述
- 2.3 热机效率和卡诺循环
  - 一、热机效率
  - 二、卡诺循环
  - 三、卡诺定理
- 2.4 熵
  - 一、可逆过程的热温商与熵变
  - 二、不可逆过程的热温商与熵变
- 2.5 克劳修斯不等式与熵增加原理
  - 一、热力学第二定律的数学表达式——克劳修斯不等式
  - 二、熵增加原理
  - 三、熵判据
- 2.6 熵变的计算
  - 一、等温过程
  - 二、变温过程
- 2.7 熵的统计意义
  - 一、熵与混乱度的关系
  - 二、熵与热力学概率的关系——玻耳兹曼公式
- 2.8 热力学第三定律与规定熵
  - 一、热力学第三定律
  - 二、规定熵
  - 三、化学反应的熵变
- 2.9 亥姆霍兹自由能和吉布斯自由能
  - 一、热力学第一定律与热力学第二定律的联合表达式
  - 二、热力学判据总结
- 2.10 G的计算
  - 一、理想气体的等温过程
  - 二、等温等压下理想气体的混合过程
  - 三、相变化过程
  - 四、化学反应过程
- 2.11 热力学函数间的关系
  - 一、基本公式
  - 二、麦克斯韦关系式
- 2.12 疏水相互作用
  - 一、疏水相互作用及其与蛋白质空间构象的关系
  - 二、热力学在疏水相互作用中的应用
- 2.13 非平衡状态热力学简介
  - 一、敞开系统与非平衡状态
  - 二、熵产生和熵流
  - 三、耗散结构
- 2.14 偏摩尔量
  - 一、偏摩尔量的定义
  - 二、偏摩尔量的加和公式
  - 三、吉布斯-杜亥姆公式
- 2.15 化学势
  - 一、化学势的定义

## &lt;&lt;物理化学&gt;&gt;

二、化学势与压力和温度的关系

三、化学势在多相平衡中的应用

## 2.16 气体的化学势

一、理想气体的化学势

二、真实气体的化学势

## 2.17 稀溶液的两个经验定律

一、拉乌尔定律

二、亨利定律

## 2.18 液态混合物及稀溶液的化学势

一、理想液态混合物

二、理想稀溶液

三、非理想液态混合物

四、非理想稀溶液

## 2.19 化学反应的平衡条件

## 2.20 化学反应的等温方程式及平衡常数

## 2.21 平衡常数的各种表示方法

一、气相反应的平衡常数

二、液相反应的平衡常数

三、有纯态凝聚相参加的气 - 固相反应的平衡常数

## 2.22 温度对平衡常数的影响

## 2.23 生物能学简介

一、生物化学中的标准态和平衡常数

二、反应的耦合

本章基本要求

习题

参考文献

## 第三章 相平衡

## 3.1 相律

一、相和相数

二、组分数

三、自由度

四、相律的推导

## 3.2 单组分系统的两相平衡

## 3.3 单组分系统的相图

一、水的相图

二、硫的相图

三、超临界流体萃取技术

## 3.4 理想的二组分液态混合物的气 - 液相图

一、 $p - x$ 图 (蒸气压 - 组成图)

二、 $T - X$ 图 (沸点 - 组成图)

三、杠杆规则

四、蒸馏和精馏

## 3.5 完全互溶非理想二组分液态混合物的气 - 液相图

一、正偏差 (或负偏差) 都不大的系统

二、正偏差 (或负偏差) 很大的系统

## 3.6 部分互溶双液系统的液 - 液相图

## 3.7 完全不互溶的双液系统

<<物理化学>>

3.8 二组分系统的固 - 液相图

- 一、具有简单低共熔混合物的相图
- 二、具有稳定化合物的相图

.....

第四章 电化学

第五章 化学动力学

第六章 表面现象

第七章 胶体分散系统

附录

## &lt;&lt;物理化学&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：高炉废气中含有大量的一氧化碳，人们曾错误地认为是一氧化碳与矿石之间的接触时间过短所致，因而投入巨大资金加高炉身以延长一氧化碳与矿石的接触时间，但是事与愿违，高炉废气中一氧化碳依然存在。

后来通过化学热力学的计算，表明上述反应为可逆反应，根本不能进行到底，废气中含一氧化碳是不可避免的。

任何企图把热力学上不可能的事情变为现实的努力都是徒劳的，注定要失败的。

又如在19世纪末，人们试图用石墨制造金刚石，但无数次的试验均失败了。

后经热力学的计算指出：只有压力超过大气压的15000倍时，这种转变才有可能。

人造金刚石的制造成功充分显示了热力学预见性的巨大威力。

化学热力学在新型药物及其新剂型的研制中具有重要作用：药物合成的可能性及最高产率的确定、药物制剂的稳定性和科学的保管方法等，都需要化学热力学的基本理论和方法。

生命过程是自然界无数物理过程和化学过程长期演变进化的结果，机体中物质的变化和能量的代谢也一样服从热力学基本定律。

例如衡量葡萄糖对机体的营养价值时，通常以它的发热量作为衡量的标准之一，葡萄糖的发热量是以它在机体外完全燃烧后所放出的热量作为依据的，这是因为物质在机体内的氧化过程与在机体内的燃烧过程本质上是完全相同的。

又如与代谢产热直接相关的基础代谢率是一项重要的生理指标。

彭尼斯（Pennes）根据热力学第一定律建立了一个人体组织传热方程，在测定组织与血液的密度、比热容、温度、热导率等物理量的基础上求出了代谢率。

## <<物理化学>>

### 编辑推荐

《普通高等教育"十一五"国家级规划教材:物理化学》是药学类各专业学生的一门重要的基础课。学生学好这门课程可以为后续的各专业课程打好基础。

作为药学专业的基础课教材,《普通高等教育"十一五"国家级规划教材:物理化学》采用了大量与医药相关的例题与习题,希望能够提高学生的学习兴趣。

《普通高等教育"十一五"国家级规划教材:物理化学》可作为高等医药院校药学类和医学检验各专业物理化学课程教材,也可供相关人员参考。

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>