

<<物理化学>>

图书基本信息

书名：<<物理化学>>

13位ISBN编号：9787040245509

10位ISBN编号：7040245507

出版时间：2008-9

出版时间：高等教育出版社

作者：葛华才等著

页数：398

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

本书是在华南理工大学多年来使用的《物理化学》多媒体讲稿的基础上不断完善编写而成的，主要适用于化工、材料、轻工、食品、生物、环境、机械等非化学类短学时（48 - 80学时）专业，亦可作为化学类专业和其它专业的参考书。

本书共分为十章。

考虑到气体的性质是学习物理化学的基础，在前继课程中虽有介绍，但并不全面，为避免重复和方便自学，因此作为一节内容安排在第一章中。

每章均有教学基本要求，教学学时较少时标有“ ”的内容可不作要求，标有“\*”的内容可作为自学，使读者容易了解和掌握每章的重点和知识点。

书中亦介绍了物理化学一些分支学科的发展概况和最新应用的例子，使教材紧密联系学科的发展。

习题分为选择题、填空题和计算题，比较全面，方便读者理解和复习有关概念和内容。

书后附有参考答案，可供读者自我检测。

本书配有多媒体电子讲稿（光盘）PowerPoint2000和Authorware两种版本，前者适合教师参考使用，内含大量的Flash动画；后者适合学生自学和复习使用。

在电子讲稿中，每章均有小结和测试题，并提供物理化学发展史和著名物理化学家介绍等扩充内容，方便读者复习和自学相关知识，也给教师提供了丰富的教学参考内容。

这两套课件已被国内多所院校采用。

多媒体光盘中还提供了物理化学许多教学参考资料（如教学大纲、教学安排、教案、典型试题）、物理化学复习提纲、物理化学模拟考试软件及2000年以来华南理工大学研究生入学考试《物理化学》试题等内容，为教师教学和学生复习及考研提供方便。

本书计划编写配套的习题解。

在未正式出版以前，部分习题的详细解答将放入多媒体光盘中，给教师和读者提供参考。

本书由葛华才负责统稿。

第一章主要由彭程编写，第三、四章由袁高清编写，其余各章和附录等由葛华才编写。

在多媒体讲稿的编写过程中，霍瑞贞、廖世军和章莉娟等老师参加了部分编写工作。

本书得到了华南理工大学化学学院、物理化学教研室领导和同事们的大力支持，其中王秀军和张伟德老师提出了一些修改意见。

研究生曹文秀、陈辉、刘维同学参加了书稿和配套的幻灯片文件的核对工作，化工学院2003级和2004级部分同学亦参加了稿件的核对工作。

全书承蒙北京大学高盘良教授审阅，提出了很多修改建议。

在此一并表示衷心的感谢！

## &lt;&lt;物理化学&gt;&gt;

## 内容概要

在华南理工大学多年来使用的《物理化学》多媒体讲稿的基础上不断完善编写而成的。全书共分10章，分别为绪论、热力学第一定律、热力学第二定律、多组分系统热力学、化学平衡、相平衡、化学反应动力学、电化学、界面现象、胶体化学、统计热力学。

每一章除教学内容之外，还配有教学基本要求和习题，书后附有习题参考答案。

《物理化学》配有多媒体光盘，内容分为PowerPoint 2000和Authorware两种版本，前者适合教师教学参考使用，后者适合学生自学和复习使用。

《物理化学》适用于化工、材料、轻工、食品、生物、环境、机械等专业使用，也可作为化学类专业和其它专业参考使用，亦可作为报考研究生的参考教材使用。

## &lt;&lt;物理化学&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论0.1 物理化学的研究内容和研究方法0.2 物理化学的发展与应用0.3 物理量、数值与单位0.4 物理化学课程的学习问题第一章 热力学第一定律1.1 气体的性质1.1.1 理想气体的性质1.1.2 实际气体的液化与临界现象1.1.3 实际气体的状态方程1.1.4 分子间的相互作用力1.2 热力学基本概念1.2.1 系统与环境1.2.2 系统的宏观性质1.2.3 状态和状态函数1.2.4 平衡态1.2.5 过程与途径1.2.6 热和功1.3 热力学第一定律1.3.1 热力学能1.3.2 热力学第一定律1.3.3 体积功1.3.4 恒容热、恒压热与焓1.3.5 焦耳实验与理想气体的热力学能和焓1.4 单纯pVT变化的过程热1.4.1 热容与摩尔热容1.4.2  $C_{p,m}$ 与 $C_{v,m}$ 的关系1.4.3  $U$ 和  $H$ 的计算1.4.4 过程热的计算1.5 可逆过程与理想气体的绝热可逆过程1.5.1 可逆过程1.5.2 理想气体的恒温可逆过程1.5.3 理想气体的绝热可逆过程1.6 相变焓1.6.1 相变焓1.6.2 相变焓与温度的关系1.7 反应焓1.7.1 反应进度1.7.2 反应的恒压热和恒容热1.7.3 标准摩尔反应焓1.7.4 反应焓的计算1.7.5 摩尔反应焓与温度的关系——基希霍夫公式1.7.6 最高火焰温度和最高爆炸温度1.8 节流膨胀——实际气体的 $u$ 和 $H$ 1.8.1 节流过程1.8.2 焦耳—汤姆逊系数与实际气体的 $U$ 和 $H$ 1.8.3 制冷机和热泵的工作原理基本要求习题第二章 热力学第二定律2.1 热力学第二定律2.1.1 自发过程的共同特征2.1.2 热力学第二定律2.2 卡诺定理2.2.1 热机效率2.2.2 卡诺循环2.2.3 卡诺定理2.2.4 卡诺定理的推论2.3 熵2.3.1 任意可逆循环的热温商与熵的定义2.3.2 克劳修斯不等式2.3.3 熵增原理2.3.4 熵的物理意义2.4 熵变的计算2.4.1 环境熵变2.4.2 单纯pVT变化过程2.4.3 相变过程2.4.4 化学反应过程2.5 热力学第三定律2.5.1 能斯特热定理2.5.2 热力学第三定律的普朗克说法2.5.3 热力学第三定律2.5.4 规定摩尔熵和标准摩尔熵2.6 亥姆霍兹函数和吉布斯函数及过程方向性的判据2.6.1 亥姆霍兹函数2.6.2 吉布斯函数2.6.3 过程方向性的判据小结2.7 热力学基本方程及麦克斯韦关系2.7.1 热力学基本方程2.7.2 吉布斯—亥姆霍兹方程2.7.3 麦克斯韦关系式2.7.4 其它重要关系式2.8  $A$ 及  $G$ 的计算2.8.1 单纯PVT变化过程2.8.2 相变过程2.8.3 化学反应过程2.9 热力学第二定律应用示例2.9.1 克拉佩龙方程2.9.2 克劳修斯-克拉佩龙方程2.9.3 外压对纯物质凝聚相饱和蒸气压的影响2.10 非平衡态热力学简介基本要求习题第三章 多组分系统热力学3.1 拉乌尔定律和亨利定律3.1.1 混合物系统组成的表示方法3.1.2 拉乌尔定律3.1.3 亨利定律3.1.4 拉乌尔定律与亨利定律对比3.2 偏摩尔量3.2.1 偏摩尔量的定义3.2.2 广度量与偏摩尔量的关系3.2.3 不同组分同一偏摩尔量之间的关系(吉布斯-杜亥姆方程)3.2.4 不同偏摩尔量之间的关系3.2.5 偏摩尔量的实验测定方法3.3 化学势与多组分系统的热力学基本方程3.3.1 化学势的定义3.3.2 多组分系统的热力学基本方程3.3.3 化学势判据3.4 气体物质的化学势3.4.1 理想气体的化学势3.4.2 实际气体的化学势3.5 理想液态混合物各组分的化学势3.5.1 理想液态混合物的定义3.5.2 理想液态混合物任一组分的化学势3.5.3 理想液态混合物的混合性质3.6 理想稀溶液各组分的化学势第四章 化学平衡第五章 相平衡第六章 化学反应动力学第七章 电化学第八章 界面现象第九章 胶体化学第十章 统计热力学附录

## 章节摘录

6.8 光化学 分子吸收光后从基态变为激发态，可以辐射光的形式或与周围分子碰撞失去能量回到基态，这个过程称为光物理过程。

若分子吸收光后引起化学反应，则称为光化学过程。

例如，植物光合作用、胶片感光、染料褪色等属光化学过程。

光化学过程的开始是系统吸收光能。

系统吸收光能的过程，称为光化学初级过程。

系统吸收光后继续进行的其它过程，称为次级过程。

光化学过程包括光解离和电离、光重排、光异构化、光聚合或加成、光合作用及光敏反应等，活化主要靠光子的能量，所以受温度的影响不大，这与常规的热反应不同。

有些需在高温下进行的反应，采用光辐射后常温下即可进行，并且有可能提高了反应的选择性。

常用于光化学研究的辐射包含紫外、可见、红外、微波等波段，其中前三个波段的光化学研究已比较成熟，而微波化学则是近年来比较热门的研究方向。

采用微波辐射，许多反应可比常规加热下快几个数量级，因此广泛应用于化学合成中。

另外，随着大功率、频率可调、可控及稳定性好的激光器的出现，激光化学研究也取得一些进展，如在分离同位素方面。

6.8.1 光物理过程 分子或原子吸收光后被激发，若来不及反应即失活而回到基态，伴随的如产生荧光和磷光等过程称为光物理过程。

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>