

<<物理化学释疑>>

图书基本信息

书名：<<物理化学释疑>>

13位ISBN编号：9787030268822

10位ISBN编号：7030268822

出版时间：2010-3

出版时间：科学出版社

作者：刘国杰，黑恩成 编著

页数：227

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>

<<物理化学释疑>>

前言

作者在长期的教学实践中，深感物理化学是一门高品位的课程，它不仅概念严谨、逻辑严密、内容丰富，而且有很高的应用价值。

学习这样的课程，是不可能一蹴而就的，必须在反复的学习和实践中，逐步体会其真谛。

因此，不断地提出和发现问题，并积极地思索和寻求解决问题的方法，便成为学好物理化学的重要途径。

本书是作者在学习物理化学和从事这门课的教学过程中的一些体会，希望它能对读者有所帮助。

本书与《物理化学导读》（刘国杰和黑恩成，科学出版社，2008年）系姊妹篇，也可以说是《物理化学导读》的延续。

全书包含三部分内容：一是对热力学和统计力学的补充。

由于本书没有包含物质结构，热力学和统计力学就成了物理化学的两大理论支柱，这部分内容除了加深热力学三大定律和相倚子统计力学的理解外，还从方法论的角度论述了热力学方法和统计力学方法，这对认识物理化学课程的教学内容是很有帮助的。

二是对物理化学疑难问题的解释。

这些问题来自教材和专著，作者试图从不同的视角给出对问题的较深刻解释。

有些问题可能教材中有不同的说法，或处在争议之中，作者也参与发表意见，就算是抛砖引玉。

三是教学与研究的互动。

这部分内容旨在贯彻2007年教育部推出的“高等学校本科教学质量与教学改革工程”的精神，是作者对物理化学教学内容研究的结果，有助于读者深入理解教学内容和扩大视野。

与《物理化学导读》一样，本书以专题的形式进行叙述，并将上述三部分内容穿插在一起。

全书共分31个专题，每个专题主题明确、论点鲜明、短小精悍、自成体系，并列有参考文献。

本书除了适合于有志学好物理化学的本科生、研究生和有关专业的科技工作者参考外，还适用于从事物理化学教学的教师。

如果本书能为提高教学质量和促进教学研究起到些许作用，那就是作者的莫大欣慰。

由于作者的学识有限，书中错误在所难免，有些看法也可能会引起争议，欢迎读者批评指正。

<<物理化学释疑>>

内容概要

《物理化学释疑》系物理化学教学参考书，是《物理化学导读》(科学出版社，2008年)一书的延续。全书包含31个专题，除了对热力学和统计力学等重要内容做必要的补充外，主要是根据作者多年的教学心得，对目前教学中存在的一些疑难问题所做的解释，以及对某些教学内容的进一步研究。每个专题主题明确、论点鲜明、短小精悍、自成体系，并列有参考文献。

《物理化学释疑》不仅适合学习物理化学的本科生、研究生和有关专业的科技工作者参考，而且可供从事物理化学教学的教师阅读、参考。

书籍目录

前言1 热力学定律与循环2 从热与功的转变看熵的物理意义3 热力学第三定律的提出和发展4 Gibbs-Duhem方程及其在物理化学中的应用5 理想混合物定义与微观特征间的关系6 van der Waals状态方程与溶液理论7 正规溶液理论和聚合物溶液理论的修正8 无热溶液理论的改进9 相律对临界点和会溶点的应用10 论热力学方法11 为什么最概然分布能代表平衡系统的一切分布12 相平衡与口吸附平衡的Boitzmann统计13 理想稀溶液的分子模型与Henry系数14 van der Waals状态方程的统计力学基础15 Clausius-Ciapeyron方程的统计力学修正16 漫谈统计力学方法17 液体的表面张力与内压力18 Kelvin公式适用于微小气泡吗19 Gibbs吸附等温式与气固吸附20 二维气体膜与气固吸附等温式21 平衡态近似及其与稳定态近似的关系22 活化络合物分子的振子模型23 一氧化氮氧化反应的机理24 溶液反应的“笼子”模型与溶剂压25 关于光化学初级过程的若干问题26 Debye-Huckel离子互吸理论的扩展27 电解质溶液的溶剂渗透因子28 膜电势与Donnan平衡29 聚合物溶液的渗透压30 附加压力与乳状液的稳定性31 微乳状液形成机理的热力学探讨

章节摘录

插图：这里所指的热力学定律是指热力学第一和第二定律。

从历史的发展来看，这两条定律是与机器密切相关的，它们建立于19世纪中叶，是英国工业革命的产物。

由于机器的运行总是周而复始的，故热力学的这两条定律都与循环不可分割，本专题便以此为题来展开。

1.1热力学第一定律与循环远在热力学第一定律建立之前，基于人们对日益增长的动力的需求，自然地产生了一种“希望”，试图制造出不必消耗能量便能运作的机器。

这种既要马儿跑，又要马儿不吃草的机器，被称为“第一类永动机”。

在当时，这种“永动机”是很令人向往的，许多人煞费苦心，热衷于设计和制造，他们将发明的形形色色的“永动机”送去法国科学院审批，为此掀起了一股热潮。

但是，这些看似无懈可击的“永动机”，在实践面前无一取得成功，致使1775年法国科学院宣布从此不再审查这类机器。

然而，为什么“第一类永动机”制造不出来这个问题，直到19世纪中叶建立了热力学第一定律后，才得到了确切的答案。

由于热力学第一定律实际上就是能量守恒及转化定律，它是自然界的一条普适规律，故它的建立几乎是在同一个时期，由许多不同学科的科学家，从不同的领域共同提出来的，其中德国医生Meyer（迈耶）、英国物理学家Joule（焦耳）、德国生理学家Helmholtz（亥姆霍兹）等都作出了重要的贡献。

这里，特别要介绍Joule的工作，因为他为热力学第一定律的建立奠定了牢固的实验基础。

1840~1850年，Joule做了大量测定热功当量的实验：他曾将机械功转变成电功，而后者消耗在水中；也曾在加压下让水流过毛细管使水温升高或通过压缩空气来改变水的温度等；还曾用抹香鲸油或用汞代替水做实验，但所得结果相差无几。

在恒压下，要使一定量的水温度升高1℃，需做的功几乎是相同的。

<<物理化学释疑>>

编辑推荐

《物理化学释疑》系《物理化学导读》的姊妹篇主要对物理化学教材中疑难和有争议的问题作了深入的解释，并进一步加强对热力学和统计力学的理解以专题的形式叙述，每个专题主题明确、论点鲜明、短小精悍，并列有相关的参考资料体现了教学与研究的互动，对部分教学内容作了进一步的探讨和研究，有助于读者扩大视野，深入理解教学内容

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>