

<<物理化学>>

图书基本信息

书名：<<物理化学>>

13位ISBN编号：9787511103109

10位ISBN编号：7511103103

出版时间：2010-8

出版时间：中国环境科学出版社

作者：关振民

页数：440

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;

## 内容概要

本书重点介绍了物理化学中的经典内容,如热力学、动力学、电化学、界面现象、胶体等。舍去了难度较大的统计热力学和量子力学。

在热力学中以状态函数为基线,串联起各个知识点,强调热力学能、焓、熵、亥姆霍兹函数、吉布斯函数五大判据,突出吉布斯函数和亥姆霍兹函数判据。

在动力学中重点介绍速率和机理,以速率系数串联各个知识点,强调常用的一级反应和二级反应的有关计算。

在电化学中,重点介绍电解质溶液的性质,适当介绍电化学系统动力学。

在界面现象一章,重点介绍实用性较强的液体界面现象和固体吸附。

在胶体与粗分散系统一章,重点介绍目前应用较多的胶体和高分子溶液。

《物理化学》可作为高等院校环境、材料、化工、轻工、制药、食品、农学等专业的专业基础课程教材,也可作为普通高等教育相关专业的教材,还可供喜爱本学科的人员阅读参考。

## &lt;&lt;物理化学&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论第一章 气体的pVT性质 第一节 理想气体及其状态方程 第二节 理想气体混合物 第三节 真实气体的液化与临界参数 第四节 真实气体的范德华方程 第五节 对应状态原理与普遍化压缩因子图 复习与思考题 自测题第二章 热力学第一定律 第一节 热力学简介 第二节 热力学的基本概念 第三节 热力学第一定律 第四节 等容热、等压热、焓 第五节 热力学可逆过程与不可逆过程 第六节 理想气体的单纯pVT变化过程 第七节 化学变化过程 第八节 相变过程 第九节 真实气体的节流膨胀与焦耳·汤姆逊效应 复习与思考题 自测题第三章 热力学第二定律和第三定律 第一节 热力学第二定律 第二节 卡诺循环和卡诺热机 第三节 熵函数 第四节 熵变的计算 第五节 热力学第三定律和化学反应过程熵变的计算 第六节 亥姆霍兹函数与吉布斯函数 第七节 热力学函数间的基本关系 第八节 单组分系统的两相平衡 复习与思考题 自测题第四章 多组分系统热力学 第一节 多组分系统热力学研究的内容和方法 第二节 多组分系统组成的表示法 第三节 偏摩尔量 第四节 化学势 第五节 气体的化学势 第六节 拉乌尔定律与亨利定律 第七节 理想液态混合物 第八节 理想稀溶液 第九节 稀溶液的依数性 第十节 逸度与活度 复习与思考题 自测题第五章 相平衡 第一节 相平衡与相律 第二节 单组分系统相图 第三节 二组分液态完全互溶系统的气液平衡相图 第四节 二组分液态完全不互溶系统的气液平衡相图 第五节 二组分液态部分互溶系统的液液平衡与气液平衡相图 第六节 二组分固态完全不互溶系统的凝聚系统平衡相图 第七节 二组分固态完全互溶与部分互溶系统的凝聚系统平衡相图 第八节 三组分系统液液平衡相图 复习与思考题 自测题 参考文献第六章 化学平衡 第一节 化学反应等温方程 第二节 化学反应的标准平衡常数 第三节 影响理想气体化学平衡的因素 第四节 真实气体反应的化学平衡 第五节 混合物和溶液中的化学平衡 复习与思考题 自测题 参考文献第七章 化学动力学 第一节 化学反应速率的定义 第二节 化学反应的速率方程 第三节 简单级数反应的速率方程 第四节 反应速率方程的建立 第五节 温度对反应速率的影响 第六节 复合反应动力学 第七节 复合反应速率方程的近似处理法 第八节 链反应 第九节 催化反应动力学 第十节 气体反应的碰撞理论 第十一节 过渡状态理论 复习与思考题 自测题第八章 电化学 第一节 电解质溶液的导电机理及法拉第定律 第二节 离子的迁移数及其测定 第三节 电导、电导率、摩尔电导率 第四节 电导的应用 第五节 电解质溶液的平均离子活度及德拜-休克尔极限公式 第六节 可逆电池和可逆电极 第七节 可逆电池热力学 第八节 电极电势与电池的电动势 第九节 电池的设计 第十节 分解电压 第十一节 极化作用 第十二节 电解时的电极反应 复习与思考题 参考文献第九章 界面现象 第一节 表面张力与表面吉布斯函数 第二节 弯曲液面的附加压力及其后果 第三节 润湿和接触角 第四节 表面活性剂 第五节 溶液表面的吸附 第六节 固体表面的吸附 复习与思考题 自测题第十章 胶体分散系统与粗分散系统 第一节 胶体分散系统与粗分散系统概述 第二节 胶体系统的制备 第三节 胶体系统的动力性质 第四节 胶体系统的光学性质 第五节 溶胶系统的电学性质 第六节 溶胶的稳定与聚沉 第七节 高分子溶液 第八节 粗分散系统 复习与思考题 自测题

## 章节摘录

二、自发过程的共同特征——不可逆性 在一定条件下，不需要外力推动就可以自动进行的过程，叫做自发过程。

自发过程具有共同的特征，即不可逆性，也就是说自发过程的逆过程不能自动进行。

这方面的例子有很多。

例如：（1）热量从高温物体传到低温物体是自发的，从低温物体传到高温物体是不自发的。

（2）气体向真空膨胀是自发的，它的逆过程气体的压缩不能自动进行。

（3）在一定温度下，氢气和氧气能自动反应生成水，但水不能自动分解成氢气和氧气。

自发过程的逆过程不能自动进行，并不意味着逆过程不能进行，借助外力可以使自发过程的逆过程进行。

但是，首先这个逆过程是不自发的；其次通过逆过程系统回到始态，这样系统虽然复原了，却留下了其他变化。

在上面举的三个例子中：（1）我们用制冷机可以使热量再从低温物体传回到高温物体，留下的其他变化是，环境损失了电功或其他功。

（2）我们可以把已经膨胀的气体压缩回去，但也要损失电功或其他功。

（3）可以用电解的方法使水变成氢气和氧气，但也要损失电功。

三、热力学第一定律的经典表述 热力学第一定律和第二定律都是从大量实践中总结出来的。

第一定律宣告了第一类永动机不可能制成，第一类永动机是不需要输入能量而永远对外做功的机器，这显然违背第一定律中能量守恒定律的原则。

第二类永动机是从单一热源吸热，再把热量全部变成功的机器。

例如，有人曾设想造一条船，把温度较高的海水吸进来，把温度较低的海水排回海里，温度变化带来的热量用来开船，海水的量是巨大的，这样船就能一直在海里行进。

第二类永动机并不违背第一定律，但无数关于第二类永动机的设计都失败了，人们从失败中又总结出一条重要的规律，这就是热力学第二定律。

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>