第一图书网, tushu007.com

<<物理化学(上册)>>

图书基本信息

书名：<<物理化学(上册)>>

13位ISBN编号：9787302017646

10位ISBN编号：7302017646

出版时间：1995-1

出版时间：清华大学出版社

作者：朱文涛

页数：324

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

前言

本书是在总结多年来本科物理化学教学工作的基础上编写的，它适用于以物理化学为主干课程的化学、化工各类专业。
本书除绪论外，共分气体、热力学第一定律、热力学第二定律、统计热力学基础及熵的统计意义、溶液热力学、相平衡、化学平衡、电解质溶液、电化学平衡、电极过程动力学、表面化学与胶体的基本知识、化学动力学基础等12章。
本书对内容的难点力争详尽的解释，以期降低读者在学习过程中的难度。
书中冠以*的章节分为两类：一类是内容难度较小，一般可以通过学生自学达到基本要求；另一类则是内容超出教学要求，是为学有余力或对本学科极有兴趣的部分学生准备的。
总之，以*标出的章节教师可根据学时情况和学生的具体条件进行较灵活的安排，或安排学生自学，或以讲座形式讲授。
这对培养学生的自学能力和因材施教都是有帮助的。
书中的量和公式，一律采用国家法定计量单位及SI单位制。
为了利于读者掌握基本内容，书中的基本公式均以*标出。
对于这些公式，要求在理解的基础上记忆，以便熟练地应用。
本书经薛方渝教授详细审校，刘芸教授和孙贤达副教授曾阅读过部分初稿并提出了宝贵意见。编者在此深致谢意。
由于编者水平有限，书中难免存在不当之处甚至错误，热切希望读者多提意见，以利进一步改进和提高。

第一图书网, tushu007.com

内容概要

本书为上册，包括第一至第七章，内容有绪论、气体、热力学，溶液热力学、相平衡和化学平衡等。

<<物理化学(上册)>>

书籍目录

绪论一、什么是物理化学二、物理化学的研究内容三、物理化学的学习方法四、数学知识第一章 气体第一节 理想气体一、理想气体状态方程二、分压定律第二节 实际气体一、实际气体对于理想气体的偏差二、实际气体的状态方程三、对比状态原理四、用压缩因子图计算实际气体习题第二章 热力学第一定律第一节 基本概念一、系统与环境二、热力学平衡状态三、平衡状态的描述与状态函数四、过程和途径五、热量和功第二节 热力学第一定律一、内能是状态函数二、封闭系统热力学第一定律的数学表达式第三节 功的计算一、功的分类二、体积功的计算三、功与过程四、可逆过程第四节 热的计算一、等容热效应二、等压热效应和焓三、热容及简单变温过程热的计算四、相变热五、混合热第五节 第一定律对于理想气体的应用一、理想气体的内能和焓二、理想气体的热容三、理想气体的绝热过程第六节 第一定律对于实际气体的应用一、节流过程及其特点二、Joule—Thomson系数及其应用三、实际气体的内能和焓第七节 第一定律对于化学反应的应用——热化学一、化学反应进度二、化学反应的热效应三、反应热的计算四、反应热的测量五、反应热与温度的关系六、非等温反应系统习题第三章 热力学第二定律第一节 自发过程的共同特征一、自发过程的方向和限度二、自发过程的共同特征第二节 热力学第二定律第三节 Carnot循环和Carnot定理一、Carnot循环的效率二、Carnot定理及其推论第四节 熵一、熵的导出二、热力学第二定律的数学表达式——Clausius不等式第五节 熵增加原理第六节 熵变的计算一、简单物理过程的熵变二、相变过程的熵变三、混合过程的熵变四、环境熵变第七节 热力学第三定律和规定熵一、Netnst热定理二、热力学第三定律三、规定熵的计算四、化学反应的熵变第八节 Helmholtz函数和Gibbs函数一、Helmholtz函数及Helmholtz函数减少原理二、Gibbs函数及Gibbs函数减少原理三、关于判据的总结四、功和热在特定条件下与状态函数变的关系第九节 各热力学函数间的关系一、Gibbs公式二、对应系数关系式三、Maxwell关系式四、基本关系式的应用第十节 △G及AA的计算一、简单物理变化过程的AG和AA二、相变过程的AG和AA三、混合过程的AG四、△G随丁的变化习题第四章 统计热力学基础及熵的统计意义第一节 概论一、什么是统计热力学二、统计系统的分类三、数学知识第二节 分子的运动形式和能级公式一、分子的运动形式二、平动能级三、双原子分子的转动能级四、振动能级五、电子运动能级和核运动能级第三节 粒子的能量分布和系统的微观状态数一、能量分布二、定域子系的微观状态数三、离域子系的微观状态数四、统计力学的两个基本假定第四节 熵的统计意义第五节 Boltzmann分布定律一、Boltzmann分布定律二、分子配分函数第六节 热力学状态函数的配分函数表示式一、离域子系的状态函数二、定域子系的状态函数第七节 分子配分函数的计算一、配分函数的析因子二、平动配分函数三、转动配分函数四、振动配分函数五、零点能的选择所产生的影响六、电子配分函数七、核配分函数第八节 统计热力学对于理想气体的应用举例一、理想气体状态方程的导出二、关于理想气体内能和热容的讨论第九节 统计熵一、平动熵二、转动熵三、振动熵习题第五章 溶液热力学第六章 相平衡第七章 化学平衡习题答案附录参考文献

章节摘录

首先将一个配好的稀溶液做降温实验，当降到稍低于水的冰点的某个温度时开始析出极少量冰晶，记录下此时之温度。
然后继续冷却，系统温度逐渐降低分别测定一系列温度下对应的溶液浓度，在图上得到一系列与冰平衡共存的溶液的相点。
当温度降至254．9K时，溶液中含盐量为39．8%。
此后再继续冷却，结晶过程继续进行，但温度及溶液浓度保持不变。
这表明此时系统处于三相线，为冰、盐和溶液（39．8%）三相共存。
连接这一系列液相点，得水溶液的凝固点曲线ME。
另外再在较高温度下配制一个高浓度溶液做降温实验。
当降温至某温度时开始有盐晶析出，表明溶液已成饱和。
然后逐渐降温，测定一系列温度下饱和溶液的浓度（溶解度），得到一系列的液相点。
当温度降至254．9K时，测得溶解度为39．8%，说明E点是此时的液相点。
此后温度不再降低。
将一系列液相点连接起来，得溶解度曲线NE。
将三相线的三个相点连接起来得水平的三相线。
此图中各相区的意义已在图中填出。
在一定压力下，系统的低共熔点在相图中的位置决定于两个组分本身。
不可人为指定，只能由实验测定。
表6—4列出了一些水一盐系统低共熔点的数据。
水一盐系统的相图在工业上和实验室里有较广泛的应用。
许多化工生产中，常用CaClz水溶液作为冷源在换热器中将某些气体液化。
为使CaCl2水溶液能在较低的温度时不致结冰，应将溶液浓度配制在29．9%附近。
因为相图中低共熔混合物的组成为29．9%，溶液浓度过大或过小都将使其更容易结冰。

第一图书网, tushu007.com

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