

《物理化学（下册）》

图书基本信息

书名：《物理化学（下册）》

13位ISBN编号：9787122160256

10位ISBN编号：7122160254

出版时间：2013-3

出版社：化学工业出版社

页数：226

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

书籍目录

第7章电化学 7.1 电化学中的基本概念及法拉第定律 7.1.1 原电池和电解池 7.1.2 法拉第定律 7.2 离子的电迁移和迁移数 7.2.1 离子的电迁移 7.2.2 离子的迁移数 7.2.3 离子迁移数的测定 7.3 电解质溶液的电导 7.3.1 电导、电导率、摩尔电导率 7.3.2 电导的测定 7.3.3 电导率和摩尔电导率与浓度的关系 7.3.4 离子独立运动定律和离子的摩尔电导率 7.3.5 电导测定的应用 7.4 电解质的活度和活度因子 7.4.1 电解质的平均离子活度和平均离子活度因子 7.4.2 离子强度 7.4.3 德拜—休克尔 (Debye—Hückel) 电解质溶液理论及其极限公式 7.5 电化学过程方向判据及其应用 7.5.1 电化学过程方向判据 7.5.2 判据的应用 7.6 可逆电池及电池电动势的测定 7.6.1 可逆电池 7.6.2 标准电池 7.6.3 电池电动势的测定 7.7 可逆电池的热力学 7.7.1 用可逆电池的数据计算反应的热力学函数 7.7.2 化学能转化为电能的效率问题 7.7.3 电池可逆放电时的反应热 7.7.4 能斯特方程 7.8 电动势的组成及电极电势 7.8.1 电池电动势的组成 7.8.2 电化学势概念简介 7.8.3 电极与其电极液之间的电势差 7.8.4 液体接界电势及其消除 7.8.5 电极电势 7.8.6 电池电动势的计算 7.9 电极的种类 7.9.1 第一类电极 7.9.2 第二类电极 7.9.3 第三类电极 7.9.4 离子选择性电极 7.10 原电池的设计及其应用 7.10.1 将氧化还原反应设计成电池 7.10.2 将中和反应设计成电池 7.10.3 将沉淀反应设计成电池 7.10.4 将扩散过程设计成电池——浓差电池 7.10.5 化学电源 7.11 分解电压 7.11.1 分解电压与理论分解电压 7.11.2 实际分解电压与析出电势 7.12 极化作用 7.12.1 极化现象 7.12.2 极化曲线的测定 7.12.3 电解池与原电池极化的区别 7.13 电解时电极上的竞争反应 本章要求 思考题 习题 第8章统计热力学基础 8.1 概论 8.1.1 统计热力学的研究内容和方法 8.1.2 统计系统的分类 8.1.3 统计热力学的基本原理 8.1.4 统计方法的分类 8.2 微观粒子的运动形式、能级、量子态与简并度 8.2.1 微观粒子的运动形式 8.2.2 运动自由度 8.2.3 分子的平动能级 8.2.4 双原子分子的转动能级 8.2.5 双原子分子的振动能级 8.2.6 电子运动与核运动的能级 8.3 最概然分布 8.3.1 微观粒子的分布 8.3.2 最概然分布 8.4 能级分布的微态数 8.4.1 定域子系统能级分布的微态数 8.4.2 离域子系统能级分布的微态数 8.5 玻尔兹曼统计 8.5.1 经典玻尔兹曼统计 8.5.2 按量子力学修正了的玻尔兹曼统计 8.5.3 Bose—Einstein 统计 8.5.4 Fermi—Dirac 统计 8.5.5 几种统计方法的比较 8.6 粒子配分函数的定义、性质及与热力学函数的关系 8.6.1 粒子配分函数的定义 8.6.2 配分函数与热力学函数的关系 8.6.3 配分函数的析因子性质 8.6.4 能量零点的选择对配分函数的影响 8.6.5 能量零点的选择对热力学函数的影响 8.7 粒子配分函数的计算 8.7.1 平动配分函数的计算 8.7.2 转动配分函数的计算 8.7.3 振动配分函数的计算 8.7.4 电子运动与核运动配分函数的计算 8.8 统计热力学在理想气体中的应用 8.8.1 理想气体热力学函数的计算 8.8.2 理想气体反应的标准平衡常数 8.9 热力学定律的统计力学解释 8.9.1 热力学第一定律 8.9.2 热力学第二定律 8.9.3 热力学第三定律 本章要求 思考题 习题 第9章界面现象 9.1 界面现象的本质 9.1.1 界(表)面张力 9.1.2 关于界面的描述 9.1.3 多组分、多界面系统的热力学基本方程 9.1.4 界面张力及其影响因素 9.2 气—液界面现象 9.2.1 弯曲液面的附加压力 9.2.2 弯曲液面的蒸气压 9.2.3 亚稳状态 9.2.4 溶液表面的吸附 9.2.5 表面活性剂及其性质 9.3 气—固界面现象 9.3.1 气—固界面上的吸附 9.3.2 气—固吸附理论 9.4 液—固界面现象 9.4.1 润湿现象 9.4.2 接触角与杨氏方程 9.4.3 接触角与沾湿、浸湿和铺展的关系 9.4.4 毛细现象 9.4.5 固体自溶液中的吸附 9.5 液—液界面现象 9.5.1 液—液界面的铺展 9.5.2 液—液界面张力 9.5.3 不溶性单分子表面膜 本章要求 思考题 习题 第10章化学动力学 10.1 化学反应速率的表示和速率方程 10.1.1 反应速率的定义 10.1.2 反应速率的测定 10.1.3 速率方程 10.1.4 非基元反应, 基元反应, 基元反应分子数 10.1.5 基元反应的速率方程——质量作用定律 10.1.6 总包反应的速率方程 10.1.7 反应级数和速率常数 10.2 速率方程的积分式 10.2.1 一级反应 10.2.2 二级反应 10.2.3 零级反应 10.2.4 n级反应 10.2.5 简单级数反应动力学特征小结 10.3 速率方程的确定 10.3.1 尝试法 10.3.2 半衰期法 10.3.3 初速率法 10.3.4 隔离法 10.4 温度对反应速率的影响 10.4.1 阿伦尼乌斯 (Arrhenius) 方程 10.4.2 阿伦尼乌斯 (Arrhenius) 活化能 10.4.3 活化能与反应热的关系 10.4.4 理想气体反应时两种速率常数对应的活化能间的关系* 10.5 典型的复合反应 10.5.1 对行反应 10.5.2 平行反应 10.5.3 连串反应 10.6 复合反应速率的近似处理方法 10.6.1 速控步骤近似法 10.6.2 稳态近似法 10.6.3 平衡态近似法 10.6.4 复合反应的活化能 10.7 链反应 10.7.1 链反应的特征 10.7.2 直链反应的机理及速率方程 10.7.3 支链反应与爆炸 10.8 气体反应的碰撞理论 10.8.1 气体反应的碰撞理论 10.8.2 阿伦尼乌斯活化能(实验活化能)与临界能的关系 10.8.3 碰撞理论导出的阿伦尼乌斯公式指前因子 10.8.4 简单碰撞理论的校正 10.9 过渡态理论 10.9.1 势能面 10.9.2 由过渡态理论计算反应速率常数——艾琳方程 10.9.3 艾琳方程的热力学表示形式 10.9.4 过渡态理论导出的阿伦尼乌斯活化能和指前因子 10.10 溶液中的反应 10.10.1 笼效应 10.10.2 原盐效应——离子强度的影响 10.11 光化学反应 10.11.1 光化学反应的初级过程、次级过程 10.11.2 光化学反应的基本定律 10.11.3 量子效率和量子产率 10.11.4 光化学反应动力学 10.11.5 温度

对光化学反应速率的影响 10.11.6光化学平衡 10.11.7化学发光* 10.11.8激光化学简述* 10.12催化作用
10.12.1催化剂和催化作用 10.12.2催化反应的一般机理和催化反应活化能 10.12.3催化剂的基本特征 10.13
均相催化反应 10.13.1酸碱催化 10.13.2配位催化 10.13.3酶催化反应 10.14多相催化反应 10.14.1固体催化剂
表面上的吸附 10.14.2表面反应控制的气—固相反应动力学 10.14.3气—固催化反应的表观活化能 10.15分
子反应动态学简介* 本章要求 思考题 习题 第11章胶体化学 11.1分散系统及胶体系统概述 11.1.1分散系
统的定义及分类 11.1.2胶体系统的分类 11.1.3溶胶系统的特点 11.2溶胶的制备及净化 11.2.1制备溶胶的
一般条件 11.2.2制备溶胶的方法 11.2.3溶胶的净化 11.3溶胶的动力性质 11.3.1布朗运动 11.3.2扩散 11.3.3
沉降与沉降平衡 11.4溶胶的光学性质 11.4.1丁铎尔（Tyndall）效应 11.4.2雷利（Rayleigh）公式 11.4.3溶
胶的颜色 11.4.4超显微镜与粒子形状、大小的测定 11.5溶胶的电学性质和胶团结构 11.5.1溶胶粒子表面
电荷的来源 11.5.2电动现象 11.5.3溶胶双电层结构模型与 电势 11.5.4胶团结构 11.6溶胶的稳定与聚沉
11.6.1溶胶稳定性理论——DLVO理论 11.6.2溶胶的聚沉 11.7高分子溶液与唐南平衡 11.7.1高分子溶液的
渗透压 11.7.2唐南平衡 11.8乳状液、微乳液 11.8.1乳状液的定义及分类 11.8.2乳化剂和乳状液的稳定性
11.8.3乳状液的破坏 11.8.4微乳液 11.9凝胶 11.9.1凝胶及其通性 11.9.2凝胶的分类 11.9.3凝胶的形成 11.9.4
凝胶的性质 本章要求 思考题 习题 参考文献

章节摘录

版权页：插图：8.1概论 8.1.1统计热力学的研究内容和方法 何谓统计热力学？以较简洁的方法将系统的微观性质与宏观性质联系起来，用分子的微观性质与分子间的相互作用表示出系统的热力学函数、函数间的关系及热力学性质。这样得到的理论系统，称为统计热力学。统计热力学的研究对象：研究对象与热力学一致。研究含有大量粒子的平衡系统。热力学与统计热力学在研究方法上的区别：热力学属于宏观理论，是由热力学两个经验定律为基础，研究平衡的宏观系统各性质之间的相互关系。能预测过程能否进行的方向和限度。具有高度的可靠性和普遍性。由于热力学不研究系统的微观性质，所以不能给出微观性质与宏观性质之间的联系。统计热力学的研究方法是微观的方法，从系统所含粒子的微观性质（如速度、动量、位置、转动、振动等）出发，以粒子运动时普遍遵循的力学规律为基础，用统计的方法，从大量微观粒子的集合体中，找出单个粒子所没有的统计规律性，直接推求大量粒子运动的统计平均结果，以得出平衡系统各种宏观性质（如压力、热容、熵等热力学函数）的具体数值。统计热力学把系统的微观性质和宏观性质联系起来。对简单分子构成的系统，使用统计热力学的方法进行运算，其结果是令人满意的。但对复杂分子构成的系统或凝聚系统，应用统计热力学的结果还存在着很大的困难。热力学和统计热力学从两个不同的方向研究大量粒子运动的规律，彼此联系，互为补充。

8.1.2统计系统的分类 本章把构成系统的气体、液体或固体的分子、原子或离子统称为粒子，或简称为子。为了研究的方便，可以从不同的角度将统计热力学研究的系统加以分类。

依据粒子能否分辨，系统分为定位系统和非定位系统。定位系统：有固定位置，粒子可区分。也称为定域子系统。如晶体。非定位系统：粒子处于混乱状态，不可分辨。也称为离域子系统。如气体、液体。

依据粒子间有无相互作用，系统分为独立子系统和相依子系统。独立子系统：粒子间无作用力或作用力可忽略。如理想气体。系统的总能量是组成该系统的各个粒子的能量之和。相依子系统：粒子间作用力不可忽略。如液体、真实气体。系统的总能量除了包括该系统的各个粒子的能量之和，还包括粒子间相互作用的势能 U_p 。势能 U_p 与各个粒子在空间的位置有关。由于要考虑粒子间相互作用的势能，相依子系统相较独立子系统在理论处理上要复杂得多，故本章只讨论独立子系统。

《物理化学（下册）》

编辑推荐

《高等学校教材:物理化学(下册)》使用国内物理化学常用教材的基本框架,重点阐述了物理化学的基本概念和基本理论。对各章节的重点及难点内容,尽可能写得通俗易懂,但又不失严谨性。本着与时俱进的精神,书中也介绍了一些新的内容于相关的章节之中,希望能拓宽教材的深度和广度。各章内都有例题,章末有思考题和习题,以便于读者自学与练习,提高解题能力,巩固所学知识。

《物理化学（下册）》

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：www.tushu111.com