

<<物理化学>>

图书基本信息

书名：<<物理化学>>

13位ISBN编号：9787030331656

10位ISBN编号：7030331656

出版时间：2012-6

出版时间：科学出版社

作者：陈启元、刘士军

页数：374

字数：640500

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

《物理化学》是“普通高等教育‘十一五’国家级规划教材”，是编者多年教学经验的总结。

《物理化学》以“理工兼用”为编写原则，重点阐述物理化学的基本概念和基本理论，例题、复习思考题及习题则尽量结合各相关专业的具体实际进行选择。

《物理化学》尽量采用以国际单位制（SI）为基础的国家法定计量单位和国家标准所规定的符号。

《物理化学》共11章，内容涵盖化学热力学、化学反应动力学、电化学及表面化学与胶体化学基础四个方面，包括热力学基本概念和基本定律，热力学势函数和基本方程，溶液热力学及活度，化学反应热力学及化学平衡，相平衡热力学及相图，统计热力学基础，化学反应动力学，电解质溶液，电池反应热力学，电极过程，表面化学与胶体化学基础等。

《物理化学》在化学热力学方面的内容编排上有别于其他大部分教材，其目的是使内容更紧凑并更具系统逻辑性。

《物理化学》可作为高等学校应用化学、化工、冶金、材料、医药等专业物理化学课程的教材或教学参考书。

## &lt;&lt;物理化学&gt;&gt;

## 书籍目录

前言绪论0.1 物理化学的目的和内容0.2 物理化学的作用和意义0.3 物理化学研究方法第1章 热力学基本概念和基本定律1.1 热力学概论1.1.1 热力学的内容及研究对象1.1.2 热力学的方法及其局限性1.2 热力学基本概念1.2.1 热力学系统和环境1.2.2 热力学平衡态与宏观性质1.2.3 热力学过程1.2.4 可逆过程与不可逆过程1.3 物态方程1.3.1 物质的状态1.3.2 气体物态方程1.3.3 液体及固体的物态方程1.4 热力学第零定律与温度1.5 热力学第一定律与热力学能1.5.1 热力学第一定律1.5.2 体积功及其计算1.5.3 过程热的计算与测定1.5.4 焓及焓变的计算1.5.5 恒压热容及恒容热容1.5.6 热力学第一定律对理想气体的应用1.6 热力学第二定律与熵1.6.1 热力学第二定律的经典表述1.6.2 卡诺循环与卡诺定理1.6.3 任意可逆循环的热温商与熵函数1.6.4 熵增原理及过程方向性的判据1.6.5 熵变的计算1.6.6 熵的统计意义1.7 热力学第三定律与物质的规定熵1.7.1 热力学第三定律1.7.2 物质的规定熵复习思考题习题第2章 热力学势函数和基本方程2.1 自由能函数2.1.1 亥姆霍兹自由能 $A$ 2.1.2 吉布斯自由能 $G$ 2.1.3 状态函数 $A$ 及 $G$ 的特点2.2 封闭系统热力学基本方程及其简单应用2.2.1 封闭系统热力学基本方程2.2.2 封闭系统的热力学基本关系2.2.3 特性函数2.2.4 焦耳-汤姆森效应2.3 封闭系统  $A$ 和  $G$ 的计算及其应用2.3.1 自动过程方向和限度的判据2.3.2 自由能变量  $A$ 和  $G$ 的计算2.4 偏摩尔量及其性质2.4.1 偏摩尔量的概念2.4.2 偏摩尔量的集合公式和吉布斯-杜亥姆方程2.4.3 偏摩尔量的实验测定及求算2.4.4 混合焓及偏摩尔(混合)焓2.4.5 偏摩尔量微商的相关性2.5 普遍的热力学基本方程与化学势2.5.1 普遍的热力学基本方程2.5.2 化学势的定义及其性质2.6 气体的化学势与逸度2.6.1 纯物质理想气体化学势及热力学2.6.2 混合理想气体中各组分的化学势2.6.3 纯实际气体的化学势及逸度2.6.4 混合实际气体各组分的化学势2.6.5 逸度的求算2.7 标准态及凝聚态物质的化学势2.7.1 标准态2.7.2 凝聚态物质的化学势复习思考题习题第3章 溶液热力学及活度3.1 溶液及其组成表示方法3.2 稀溶液的两个经验定律3.2.1 拉乌尔定律3.2.2 亨利定律3.3 理想溶液热力学3.3.1 理想溶液的定义及特征3.3.2 理想溶液中各组元的化学势3.3.3 理想溶液混合热力学性质3.4 稀溶液热力学3.4.1 稀溶液的定义及组分的化学势3.4.2 稀溶液的混合热力学性质3.4.3 稀溶液的依数性质3.5 实际溶液与活度3.5.1 实际溶液的特点3.5.2 活度的概念3.5.3 实际溶液混合热力学性质3.5.4 活度及活度因子的测定与求算3.5.5 分配定律3.6 渗透因子和超额函数3.6.1 溶剂的渗透因子3.6.2 超额函数3.6.3 几种特征溶液体系复习思考题习题第4章 化学反应热力学及化学平衡4.1 化学反应系统的状态描述4.1.1 化学反应进度4.1.2 独立反应数及反应系统的状态描述4.1.3 摩尔反应量(变)4.1.4 偏摩尔反应量4.2 热化学4.2.1 化学反应热效应4.2.2 赫斯定律4.2.3 标准摩尔生成热力学量4.2.4 溶解热与稀释热4.2.5 摩尔反应焓与温度及压力的关系4.2.6 非恒温反应4.3 化学反应亲和势与化学反应判据4.3.1 化学反应亲和势4.3.2 化学反应方向及平衡条件4.4 化学反应等温方程与标准平衡常数4.4.1 气相化学反应平衡4.4.2 凝聚相化学反应平衡4.4.3 多相化学反应平衡4.4.4 凝聚相纯物质的分解压4.4.5 优势区图4.4.6 压力及惰性气体对化学平衡的影响4.4.7 标准摩尔反应吉布斯自由能  $rG_m$ 4.5 化学反应等压方程——温度对化学平衡的影响4.5.1  $rG_m$ 与温度的关系4.5.2 化学反应的等压方程式4.6 反应耦合与同时平衡4.6.1 反应耦合4.6.2 同时平衡及其计算复习思考题习题第5章 相平衡热力学及相图5.1 相律5.1.1 相数与组分数5.1.2 自由度5.1.3 相律5.2 纯物质单组分系统相平衡热力学5.2.1 克拉佩龙方程5.2.2 克拉佩龙-克劳修斯方程5.2.3 凝聚相纯物质蒸气压与外压的关系5.2.4 纯物质系统相图5.3 相变类型5.4 二组分系统气-液平衡相图5.4.1 蒸气压-组成平衡图5.4.2 沸点-组成图与分馏原理5.4.3 杠杆规则5.5 部分互溶系统液-液平衡相图5.6 二组分系统液-固平衡相图5.6.1 简单共晶型及热分析法绘制相图5.6.2 生成化合物型5.6.3 生成固熔体型5.6.4 液态部分互溶型5.7 三组分系统相图简介5.7.1 三组分系统相图的组成表示5.7.2 形成简单共晶的三组分系统5.7.3 水盐三组分系统复习思考题习题第6章 统计热力学基础6.1 概论6.1.1 统计热力学的研究目的6.1.2 统计热力学的研究对象6.1.3 统计热力学的基本假设6.2 玻耳兹曼分布6.2.1 分布6.2.2 玻耳兹曼分布的计算6.3 独立子体系的热力学性质6.3.1 独立定域子体系的热力学函数的数学表达式6.3.2 独立离域子体系的热力学函数的统计表达式6.4 独立子体系的配分函数6.4.1 子配分函数的分解6.4.2 平动配分函数6.4.3 转动配分函数6.4.4 振动配分函数6.4.5 电子配分函数6.4.6 核配分函数6.4.7 相空间6.4.8 配分函数在相空间的求算6.5 配分函数的应用6.5.1 热容的计算6.5.2 化学反应平衡常数的统计热力学处理6.5.3 规则溶液的统计热力学处理复习思考题习题第7章 化学反应动力学7.1 化学反应动力学概述7.1.1 化学反应动力学的任务7.1.2 化学反应动力学发展概况7.1.3 化学反应动力学基本概念7.2 化学反应的动力学方程及反应级数的确定7.2.1 一级反应7.2.2 二级反应7.2.3

## &lt;&lt;物理化学&gt;&gt;

三级反应和零级反应7.2.4 简单级数反应的速率方程比较7.2.5 反应级数的确定方法7.3 典型复杂反应的动力学分析7.3.1 对峙反应7.3.2 平行反应7.3.3 连串反应7.3.4 复杂反应的动力学近似处理方法7.3.5 链反应7.4 温度与反应速率的关系及元反应速率理论简介7.4.1 阿伦尼乌斯方程与活化能7.4.2 简单碰撞理论7.4.3 过渡态理论7.5 液相反应和多相反应动力学分析7.5.1 液相反应动力学分析7.5.2 多相反应动力学分析7.6 催化反应动力学简介7.6.1 催化概念7.6.2 均相催化7.6.3 多相催化7.6.4 酶催化7.7 化学反应流动法简介7.7.1 管式流动法7.7.2 搅拌式流动法复习思考题习题第8章 电解质溶液8.1 引言8.2 原电池和电解池8.2.1 原电池和电解池8.2.2 原电池和电解池的组成8.2.3 法拉第电解定律8.3 电解质溶液的电导8.3.1 电导率8.3.2 摩尔电导率8.3.3 摩尔电导率与浓度的关系8.3.4 离子的摩尔电导率8.3.5 离子独立移动定律8.4 离子淌度和离子迁移数8.4.1 离子淌度8.4.2 离子淌度与摩尔电导率的关系8.4.3 离子迁移数8.4.4 离子迁移数的测定8.4.5 电导测定的应用8.5 强电解质溶液的活度及活度系数8.5.1 电解质溶液不符合依数性8.5.2 强电解质的离子平均活度8.5.3 离子平均活度系数8.5.4 溶解度法测定溶液中电解质的离子平均活度系数8.5.5 离子强度8.6 电解质溶液理论简介8.6.1 德拜-休克尔离子互吸理论8.6.2 德拜-休克尔极限公式复习思考题习题第9章 电池反应热力学9.1 电池及电池电动势9.1.1 电池的可逆充放电过程9.1.2 电池的表示法9.1.3 电池的电动势9.1.4 电池电动势的测定9.2 电池反应热力学9.2.1 反应吉布斯自由能变化值与电池电动势的关系9.2.2 电池的电动势与浓度的关系9.2.3 电池反应的  $r_{Sm}$ 和  $r_{Hm}$ 9.2.4 电池可逆放电时的热效应9.3 电极及电极电势9.3.1 电极电势9.3.2 标准氢电极9.3.3 电极种类9.3.4 电极电势与组分浓度的关系9.3.5 标准电极电势9.3.6 电动势测定的应用9.4 浓差电池和液体接界电势9.4.1 浓差电池9.4.2 液体接界电势9.5 电势-pH图9.5.1 电势图-pH图上曲线的类型9.5.2 电势-pH图的绘制9.5.3 电势-pH图的简单应用复习思考题习题第10章 电极过程10.1 引言10.1.1 电极过程中的电极反应步骤10.1.2 电极反应速率的表示10.1.3 不可逆电极电势10.2 极化现象10.2.1 分解电压10.2.2 析出电势与溶解电势10.2.3 超电势与极化曲线10.2.4 电解池与原电池的极化现象10.2.5 极化的种类10.3 浓差极化动力学10.3.1 扩散电流10.3.2 极限扩散电流10.3.3 浓差极化超电势与电流密度的关系10.4 电化学极化动力学10.4.1 电极反应的活化能10.4.2 电化学极化超电势与电流密度的关系10.4.3 塔菲尔公式的理论推证10.5 极化曲线测定及其应用10.6 金属的阴极电积10.6.1 几种阳离子同时电积10.6.2 氢的析出电势与金属自水溶液中的电积10.6.3 影响电结晶的各种因素10.7 阳极反应与阳极钝化10.7.1 多种金属的同时阳极溶解10.7.2 不同价态阳离子的形成10.7.3 钝化现象10.8 电化学腐蚀10.8.1 电化学腐蚀机理10.8.2 腐蚀电流10.8.3 金属的防腐复习思考题习题第11章 表面化学与胶体化学基础11.1 引言11.2 表面热力学性质11.2.1 比表面11.2.2 比表面吉布斯自由能11.2.3 表面过程自发性的判断11.3 弯曲表面的特性11.3.1 弯曲液面下的附加压强11.3.2 微小物质的特性11.4 固-气界面的吸附作用11.4.1 吸附热力学11.4.2 物理吸附和化学吸附11.4.3 吸附曲线类型11.4.4 吸附等温方程式11.5 固-液界面现象11.5.1 固-液界面的吸附11.5.2 固体从溶液中吸附的特点11.5.3 固体在溶液中的吸附等温线11.5.4 固体在溶液中吸附的一般规律11.5.5 润湿作用11.5.6 接触角11.5.7 润湿现象的应用11.6 液-气界面现象11.6.1 溶液表面的吸附11.6.2 表面活性剂11.6.3 表面活性剂的应用11.6.4 表面活性剂的HLB值11.7 胶体化学基础11.7.1 分散体系的分类11.7.2 胶体的制备和纯化11.7.3 胶体的运动性质11.7.4 胶体的光学性质11.7.5 胶体的电性质11.7.6 溶胶的稳定机理及聚沉11.7.7 其他分散系11.8 界面科学研究方法简述11.8.1 表面原子排布及表面电子态研究11.8.2 表面化学组成的研究11.8.3 表面分析技术复习思考题习题主要参考文献附录 国际单位制 压力、体积和能量单位及其换算关系 基本常数及希腊字母表 基本数据

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>