

物理化学



[物理化学_下载链接1](#)

著者:巴晓革

出版者:中国医药科技出版社

出版时间:1999-07

装帧:平装

isbn:9787506721035

内 容 提 要

本书是由全国普通医药中专教材建设委员会组织编写的规划教材之一。全书包括绪论、气体、热力第一定律与热化学、热力学第二定律、相平衡、溶液、化学平衡、电化学、表面现象和胶体、化学动力学和催化作用共十章内容。

该书针对具有初中基础的学生，在理论方面降低了深度，适当减少了一些公式的数学推导，重点强调了有关公式的应用，加强了物理化学基本原理与药物生产实际的联系。

在例题和习题方面尽量选择与医药行业关系密切的内容，并穿插介绍一些新的科技进展情况，在化学动力学一章强调了对大气层的保护，从而培养学生的环保意识。

本教材可供化学制药工艺、药物制剂工艺、中药制药工艺、微生物制药工艺、药物

分析检验、制药机械等专业使用，也可供化工类中等专业学校师生参考。

作者介绍：

目录：目录

第一章 绪论

第一节 物理化学的研究对象和内容

一、物理化学的概念

二、物理化学的内容

三、本教材内容简介

第二节 研究物理化学的方法

一、一般研究方法

二、特殊研究方法

第三节 物理化学与医药的关系

一、物理化学与医药生产的关系

二、物理化学与制药设备的关系

三、物理化学与药物质量控制的关系

第四节 学习物理化学的方法

一、物理化学课的特点

二、物理化学的学习方法

习题

第二章 气体

第一节 理想气体状态方程式

一、低压气体的基本定律

二、理想气体及其状态方程式

三、理想气体状态方程的应用

第二节 分压定律和分体积定律

一、道尔顿分压定律

二、阿玛格分体积定律

三、混合气体的平均摩尔质量

第三节 真实气体和范德华方程

一、真实气体与理想气体之间的偏差

二、真实气体的状态方程——范德华方程

三、真实气体的其它重要方程简介——维里方程

第四节 气体的液化和压缩因子

一、CO₂恒温线分析

二、临界状态与对比状态

三、高压下真实气体的状态方程

习题

第三章 热力学第一定律和热化学

第一节 基本概念

一、体系和环境

二、状态和状态函数

三、过程和途径

四、热力学平衡

第二节 热力学第一定律及焓

一、热、功、内能

二、热力学第一定律

三、恒容热 恒压热及焓

第三节 热容及显热的计算

一、热容

二、理想气体热容

三、显热的计算

第四节 可逆过程与最大功

一、功与过程的关系

二、可逆过程及其特征

第五节 热力学第一定律在相变过程中的应用

一、相变及相变热

二、相变过程中热力学第一定律的应用

第六节 热力学第一定律对理想气体的应用

一、理想气体各过程 Q W ΔU ΔH 的计算

二、理想气体绝热可逆过程中 p V 、 T 之间的关系

三、热力学第一定律对相变和理想气体应用的公式比较

第七节 化学反应热效应与热化学方程式

一、化学反应的热效应

二、同一反应的恒压热效应与恒容热效应的关系

三、热化学方程式

第八节 赫斯定律

一、赫斯定律的表述

二、赫斯定律的应用

第九节 生成热与燃烧热

一、生成热和标准生成热

二、标准燃烧热

第十节 热效应与温度的关系

一、基尔霍夫公式

二、基尔霍夫公式的应用

习题

第四章 热力学第二定律

第一节 自发过程及热力学第二定律的表述

一、自发过程

二、热力学第二定律的表述

第二节 卡诺循环

一、卡诺循环

二、热机效率

第三节 熵

一、可逆循环过程的热温商及熵的导出

二、热力学第二定律的数学表达式与熵增原理

三、熵的物理意义

第四节 熵变的计算

一、熵变的计算思路

二、PVT变化过程的熵变

三、混合过程的熵变

四、相变过程的熵变

五、化学反应过程的熵变

第五节 吉布斯自由能

一、吉布斯自由能

二、理想气体的吉布斯自由能

三、恒温过程中 ΔG 的计算

习题

第五章 相平衡

第一节 基本概念和相律

一、相和相数

二、物种和物种数

三、组分和组分数

四、自由度

五、相律

第二节 单组分体系——水的相图

一、单组分体系的相律分析

二、水的相图

三、水的相图的应用

第三节 单组分体系两相平衡时温度与压力的关系

一、液体的饱和蒸气压

二、单组分体系两相平衡时温度与压力的关系

第四节 简单双组分凝聚体系的相图

一、热分析法绘制相图

二、Bi—Cd体系的相图

三、溶解度法绘制相图

四、相图的应用

习题

第六章 溶液

第一节 溶液组成的表示方法及换算

一、溶液组成的表示方法

二、溶液组成表示法之间的换算

第二节 拉乌尔定律和亨利定律

一、拉乌尔定律

二、亨利定律

三、拉乌尔定律与亨利定律的比较

第三节 稀溶液的依数性

一、依数性的表现

二、依数性的应用

第四节 理想溶液

一、理想溶液

二、理想溶液的气液平衡

三、理想溶液的相图

第五节 真实溶液

一、真实溶液对理想溶液的偏差

二、具有一般正负偏差的真实溶液的相图

三、具有最大正负偏差的真实溶液的相图

第六节 精馏原理

一、蒸馏与精馏

二、精馏原理

三、具有最大正、负偏差溶液的精馏

第七节 不互溶液体混合物

一、不互溶液体的特点

二、水蒸气蒸馏

第八节 分配定律和萃取

一、分配定律

二、萃取

习题

第七章 化学平衡

第一节 化学反应的恒温方程式

一、化学反应恒温方程式

二、范托夫恒温方程式的应用

第二节 化学反应的平衡常数

一、平衡常数的各种表示法

二、平衡常数和平衡组成的计算

第三节 标准生成吉布斯自由能

一、标准生成吉布斯自由能

二、化学反应的 ΔG 计算

三、 ΔH 、 ΔS 与温度对化学反应方向的影响

第四节 多相反应的化学平衡

一、多相反应的平衡常数

二、分解压与化合物稳定性关系

第五节 化学反应的平衡常数与温度的关系

一、范托夫方程式

二、范托夫方程式的应用

第六节 各种因素对平衡组成的影响

一、压力对平衡组成的影响

二、惰性介质对平衡组成的影响

三、反应物配比对平衡组成的影响

习题

第八章 电化学

第一节 电化学的基本概念和法拉第定律

一、电化学的基本概念

二、法拉第定律

第二节 电导率与摩尔电导率

一、电导率与摩尔电导率

二、摩尔电导率与溶液浓度的关系

三、离子独立运动定律

第三节 电导的测定和应用

一、电导的测定

二、电导的应用

第四节 电池电动势的产生

一、电动势产生的机理

二、电池的书写方法

第五节 可逆电池与电动势的测定

一、可逆电池

二、可逆电池电动势的测定

三、电化学法求算热力学函数变量

第六节 电动势与溶液浓度的关系

一、电池反应的能斯特方程

二、电极反应的能斯特方程

三、电动势和电极电势的强度性质

第七节 电极电势和电极的种类

一、相对电极电势

二、电极的种类及其电极电势

第八节 电动势的计算和应用

一、电动势的计算

二、电动势的应用

第九节 浓差电池和生物电化学

一、浓差电池

二、生物电化学简介

第十节 分解电压与极化作用

一、分解电压

二、极化作用

三、超电势与超电压

第十一节 电解时的电极反应

一、电极反应的顺序

二、析出电势的应用

三、电解氧化还原的应用

习题

第九章 表面现象和胶体

第一节 表面吉布斯自由能与表面张力

一、表面现象与表面吉布斯自由能

二、分散度

第二节 铺展和润湿

一、液体的铺展

二、固体的润湿

三、铺展和润湿在医药方面的应用

第三节 粒子大小和亚稳状态

一、粒子大小与蒸气压的关系

二、亚稳状态和新相的生成

第四节 固体表面的吸附

一、固体表面的吸附现象

二、固体对气体的吸附

三、固体对溶液的吸附

四、常见吸附剂简介

第五节 溶液表面的吸附

一、溶液表面的吸附现象

二、表面活性剂的分类和性质

三、表面活性剂的作用

第六节 胶体分散系

一、分散系的分类

二、胶体分散系的类型

三、胶体的制备和净化

第七节 胶体的性质

一、溶胶的动力性质

二、溶胶的光学性质

三、溶胶的电学性质

第八节 溶胶的稳定与聚沉

一、胶团的结构

二、溶胶稳定的因素

三、溶胶的聚沉

第九节 高分子化合物溶液

一、高分子化合物在医药方面的应用

二、高分子化合物的特征

三、高分子溶液的渗透压与唐南平衡

第十节 高分子溶液的盐析与胶凝

一、高分子溶液的盐析作用

二、胶凝与凝胶

三、凝胶的性质

习题

第十章 化学动力学和催化作用

第一节 化学反应速率

一、反应速率的表示方法

二、反应速率的测定

第二节 化学反应速率方程

一、基元反应和非基元反应

二、基元反应的速率方程

三、非基元反应的速率方程

第三节 零级反应和一级反应

一、零级反应

二、一级反应

三、零级和一级反应在药学中的应用

第四节 二级反应

一、二级反应

二、简单级数的反应速率方程及特征比较

第五节 典型复杂反应和光化反应

一、可逆反应
二、平行反应
三、连串反应

四 光化反应简介

第六节 温度对反应速率的影响

一、范托夫规则
二、阿伦尼乌斯公式
三、阿伦尼乌斯公式的应用

第七节 催化剂

一、催化剂的概念及特征
二、催化作用的类型

第八节 单相催化反应

一、气相催化反应
二、液相催化反应

第九节 多相催化反应

一、多相催化反应
二、固体催化剂简介

第十节 酶催化与相转移催化

一、酶催化
二、相转移催化

习题

附录一 一些物质在101.3kPa下的摩尔恒压热容

附录二 一些物质的热力学函数 ($p=101.3\text{kpa}$, $T=298.15\text{K}$)

附录三 298.15K时无限稀释水溶液中离子的摩尔电导率

附录四 一些有机化合物的标准燃烧热

主要参考书目

• • • • • (收起)

[物理化学 下载链接1](#)

标签

评论

[物理化学 下载链接1](#)

书评

[物理化学 下载链接1](#)