

<<基础化学>>

图书基本信息

书名：<<基础化学>>

13位ISBN编号：9787506485272

10位ISBN编号：7506485273

出版时间：2012-11

出版时间：中国纺织出版社

作者：陈祝军，戴桦根 主编

页数：251

字数：361000

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>

<<基础化学>>

前言

本书第1版自2005年出版以来，在全国纺织类高职高专院校的教学中发挥了很好的作用，受到广大师生的欢迎。

随着高职高专教学改革不断深入，教学内容也随之有所调整，结合几年来收到的使用本书的教师提出的宝贵意见，我们进行了本教材的修订工作。

本次修订的指导思想是：从培养技术应用型人才的目的出发，继续做到理论内容“必需”和“够用”为度，进一步突出高职高专的教学特点，联系生产实际，加强应用。

本次修订保留了第1版图书的基本框架，删减了部分物理化学内容，原第六章和第八章合并为一章，绿色化学简述一章增加了新内容。

其次，实验部分有所增减，使课程实验更贴近专业，进一步加强对动手能力的培养。

用*号表示的章节为选学内容，各院校可根据教学实际自行取舍。

本次修订是在教育部高职高专轻化工程教学指导委员会和中国纺织出版社指导和帮助下完成的。

由浙江纺织服装职业技术学院陈祝军教授和嘉兴职业技术学院戴桦根高级讲师担任主编，分别编写第二、第七章和第九章；由浙江纺织服装职业技术学院陈文高级实验师担任副主编，并对实验部分进行了修订；常州纺织服装职业技术学院陆宁宁副教授编写第四章；南通纺织职业技术学院李淑华副教授编写第十三、第十四章；河南工程学院刘建副教授编写第三、第八章；山东科技职业学院韩德红副教授编写第一、第十二章；苏州经贸职业技术学院钱建栋副教授编写第五、第六章；广州市纺织服装职业学校罗军讲师编写第十、第十一章。

限于编者水平，书中难免有不妥之处，恳请读者批评指正。

编者2012年4月

<<基础化学>>

内容概要

本书适合作纺织类、化工类及相关专业的高职高专教学用书。全书整合了无机化学、分析化学及物理化学的主要内容，深入浅出，叙词简练，既注重大专阶段与高中阶段内容的衔接，又能为高等职业技术学院毕业生今后的进一步深造打下一定的化学基础。

本书可供染整、精细化工、轻纺等与化学相关的专业学生使用。

<<基础化学>>

作者简介

陈祝军 浙江纺织服装职业技术学院 教师

<<基础化学>>

书籍目录

第一章物质结构

第一节物质结构理论概述

第二节核外电子的运动状态

一、微观粒子的波粒二象性

二、微观粒子运动状态的描述——薛定谔方程

三、概率密度与电子云

四、四个量子数

第三节元素的基本性质与原子结构的关系

一、有效核电荷数(Z^*)

二、原子半径

三、电离能

四、电子亲和能(Y)

五、电负性

六、元素的金属性与非金属性

七、元素的氧化值

第四节化学键理论概述

一、共价键

二、离子键

三、金属键

四、分子间力与氢键

五、晶体结构

思考题与习题

第二章溶液

第一节溶液的浓度

一、常用浓度

二、计算举例

第二节非电解质稀溶液的依数性

一、溶液的蒸气压下降

二、溶液的沸点升高和凝固点下降

三、渗透现象和渗透压

第三节乳浊液与高分子溶液

一、表面活性剂

二、乳浊液

三、高分子溶液

思考题与习题

第三章化学反应速率

第一节化学反应速率与反应级数

一、反应速率的定义

二、反应速率曲线

三、反应速率的测定

四、反应级数

第二节温度与反应速率的关系

一、阿仑尼乌斯经验公式

二、活化能

第三节浓度与反应速率的关系

<<基础化学>>

- 一、基元反应与非基元反应
- 二、质量作用定律
- 三、零级反应和一级反应的特征
- 第四节催化作用
- 思考题与习题
- 第四章化学平衡
- 第一节化学平衡的概念
- 一、化学平衡
- 二、平衡常数
- 第二节化学平衡的移动
- 一、浓度或分压对化学平衡的影响
- 二、总压对化学平衡的影响
- 三、温度对化学平衡常数的影响
- 第三节化学平衡的综合应用
- 一、平衡常数的应用
- 二、平衡移动原理的应用
- 思考题与习题
- 第五章化学分析
- 第一节化学分析概述
- 一、分析方法的分类
- 二、化学分析和仪器分析
- 三、定量分析的一般过程
- 目录??基础化学第二节误差及实验数据处理
- 一、计量或测定中的误差
- 二、误差的表征与表示
- 三、误差的减免
- 四、有效数字及其应用
- 五、有限实验数据的统计处理
- 六、分析结果的处理与报告
- 第三节滴定分析法
- 一、滴定分析法概述
- 二、滴定分析的主要方法和特点
- 三、滴定方式和滴定分析法要求
- 四、基准物质和标准溶液
- 五、滴定分析的计算
- 思考题与习题
- 第六章酸碱平衡与酸碱滴定
- 第一节酸碱平衡
- 一、基本概念
- 二、酸碱反应的平衡常数
- 三、酸碱的强度、共轭酸碱对的 K_a 和 K_b 的关系
- 四、酸碱溶液中氢离子浓度的计算
- 五、酸碱指示剂
- 第二节酸碱滴定法的基本原理
- 一、强碱滴定强酸或强酸滴定强碱
- 二、强碱滴定一元弱酸或强酸滴定一元弱碱
- 三、多元酸、混酸的滴定

<<基础化学>>

第三节酸碱滴定法的应用

- 一、常用酸碱标准溶液的配制和标定
- 二、混合碱的分析
- 三、铵盐中含氮量的测定
- 四、某些有机化合物含量的测定
- 五、极弱酸(碱)的滴定
- 六、某些无机物含量的测定

思考题与习题

第七章沉淀溶解平衡与沉淀滴定

第一节溶度积的概念

- 一、难溶电解质的溶解与沉淀平衡
- 二、溶度积定义

第二节沉淀的溶解和生成

- 一、溶度积规则
- 二、分步沉淀及沉淀的转化

第三节沉淀滴定法概述

- 一、沉淀滴定法的条件和银量法
- 二、莫尔法
- 三、佛尔哈德法

思考题与习题

第八章配位化合物与配位滴定

第一节配位化合物的基本概念

- 一、配合物的定义
- 二、配合物的组成
- 三、配合物的命名
- 四、螯合物

第二节配位化合物的应用

- 一、配位平衡和配合物的稳定常数
- 二、EDTA与金属离子的配位反应

第三节配位滴定法的概述

- 一、配位滴定法
- 二、配位滴定法的方式
- 三、金属指示剂
- 四、EDTA配位滴定的基本原理
- 五、提高配位滴定选择性的方法

第四节配位滴定法的应用

- 一、EDTA标准溶液的配制与标定
- 二、EDTA标准溶液的配位滴定

思考题与习题

第九章氧化还原反应与氧化还原滴定

第一节氧化还原反应及方程式的配平

- 一、氧化还原反应
- 二、氧化还原方程式的配平

第二节原电池与电极电势

- 一、原电池
- 二、电极电势

目录??基础化学第三节氧化还原滴定法概述

<<基础化学>>

- 一、氧化还原滴定法的分类特点
- 二、氧化还原滴定的指示剂
- 三、高锰酸钾法
- 四、碘量法
- 第四节氧化还原滴定法应用举例
- 一、双氧水含量的测定(高锰酸钾法)
- 二、保险粉含量的测定(直接碘量法)
- 三、次氯酸钠中有效氯含量的测定(间接碘量法)

思考题与习题

第十章吸光光度法

第一节吸光光度法概述

第二节吸光光度法的基本原理

- 一、光的基本性质
- 二、物质的颜色及对光的选择性吸收
- 三、光吸收的基本定律
- 四、偏离朗伯—比尔定律的原因

第三节显色反应与显色条件选择

- 一、对显色反应的要求
- 二、显色条件的选择
- 三、显色剂

第四节分光光度计及测量条件的选择

- 一、分光光度计
- 二、测量条件的选择

第五节吸光光度法的应用

- 一、目视比色法
- 二、分光光度法

思考题与习题

第十一章现代分析仪器简介?

第一节气相色谱法

- 一、色谱法及其分类
- 二、色谱法的特点
- 三、气相色谱的分析流程
- 四、色谱流出曲线及有关术语
- 五、气相色谱法的分离原理
- 六、气相色谱法的基本理论
- 七、气相色谱法定性分析
- 八、气相色谱法定量分析

第二节核磁共振波谱法

- 一、核磁共振的基本原理
- 二、核磁共振仪简介
- 三、化学位移
- 四、核磁共振的应用

第三节质谱法

- 一、质谱法的基本原理
- 二、质谱仪
- 三、质谱法的应用

第四节荧光分析法

<<基础化学>>

- 一、荧光分析法的基本原理
- 二、荧光光谱仪
- 三、荧光光谱法的应用
- 第五节原子吸收光谱法
 - 一、原子吸收光谱法的基本原理
 - 二、原子吸收分光光度计
 - 三、定量分析方法
- 第六节其他仪器分析法简介
 - 一、红外光谱法
 - 二、热分析法
- 思考题与习题
- 第十二章非金属元素简述
 - 第一节卤素及其化合物
 - 一、卤素简介
 - 二、卤素的单质
 - 三、氯的含氧酸及其盐
 - 第二节氧硫及其化合物
 - 一、氧
 - 二、硫及其化合物
- 目录??基础化学第三节氮磷及其化合物
 - 一、氮
 - 二、磷及其化合物
- 第四节碳硅及其化合物
 - 一、碳及其化合物
 - 二、硅及硅的化合物
- 思考题与习题
- 第十三章金属元素简述
 - 第一节碱金属和碱土金属
 - 一、碱金属
 - 二、碱土金属
 - 第二节过渡金属元素及其化合物
 - 一、过渡元素的通性
 - 二、铜与银
 - 三、锌与汞
 - 四、铬与锰
 - 五、铁与钴
 - 第三节稀土元素
 - 一、镧系元素的通性
 - 二、稀土元素的资源
 - 三、稀土元素的应用
- 思考题与习题
- 第十四章绿色化学简述*
 - 第一节绿色化学的定义
 - 第二节绿色化学的基本思路
 - 一、绿色化学的研究内容
 - 二、绿色化学的实现途径
 - 第三节绿色化学与可持续发展

<<基础化学>>

- 一、绿色化学的特点
- 二、绿色化学是可持续发展的必经之路
- 三、绿色化才能现代化
- 第四节绿色化学的应用领域
 - 一、绿色能源
 - 二、绿色农药
 - 三、绿色涂料
 - 四、可降解塑料
 - 五、绿色铅生产
 - 六、绿色造纸工业
 - 七、绿色制革工业
 - 八、绿色染整工业
- 思考题与习题
- 第十五章实验部分
 - 实验一分析天平称量练习
 - 实验二滴定分析基本操作练习
 - 实验三 0.1mol/L 盐酸的标定
 - 实验四工业用水总硬度的测定
 - 实验五过氧化氢含量的测定
 - 实验六邻二氮菲分光光度法测定铁离子含量
- 主要参考文献
- 附录
 - 附录一常见物质的 fH°_m 、 fG°_m 和 S°_m 值(298.15K,100kPa)
 - 附录二常见难溶电解质的溶度积常数 K_{sp} (298K)
 - 附录三常用缓冲溶液配制方法(298K)
 - 附录四标准电极电势表(298.15K)
 - 附录五弱酸、弱碱的电离平衡常数 K_a/K_b (298K)
 - 附录六配离子的稳定常数 K_f (298K)
 - 附录七EDTA螯合物的 $\lg K_f$ (298K)
- 元素周期表

<<基础化学>>

章节摘录

版权页：插图：2.影响突跃范围大小的因素与准确滴定的判据 当以指示剂确定终点时，人眼对指示剂变色的判断至少要有 ± 0.2 个pH值单位的不确定性。

这种由终点观察的不确定性引起的误差称为终点观察误差。

为使滴定终点与化学计量点只相差 ± 0.2 个pH值单位，即要求滴定突跃范围至少要有0.4个pH值单位。

这就必需满足 $c_0 \cdot K_a > 10^{-8}$ 这一限制条件。

此条件称之为判断某一弱酸能否被强碱直接准确滴定的判据。

该判据是在规定终点观察的不确定性为 ± 0.2 个pH值单位、允许终点观察误差为 $\pm 0.1\%$ 的前提下确定的。

显然，某一元弱碱能否被强酸直接准确滴定的判据为 $c_0 \cdot K_a > 10^{-8}$ 。

三、多元酸、混酸的滴定 这些滴定类型与前两种类型相比具有不同的特点：其一，由于是多元体系，滴定过程的情况较复杂，涉及到能否分步滴定或分别滴定；其二，滴定曲线的计算也较复杂，一般均需通过实验测得；其三，滴定突跃范围相对也较小，因而一般允许误差也较大。

1.多元酸的滴定 对于多元酸（以二元弱酸为例），由于它们含有多个质子，而且在水中又是逐级离解的，因而首先应根据 $c_0 \cdot K_a > 10^{-8}$ 判断各级解离出的质子能否被准确滴定，然后根据 $K_{a1}/K_{a2} > 10^4$ 来判断能否实现分步滴定，再由终点pH值选择合适的指示剂。

2.混酸的滴定 对于混合酸，强酸与弱酸混合的情况较复杂，而两种弱酸混合（HA+lib）的体系，同样应先分别判断它们能否被准确滴定，再根据 $c(\text{HA}) \cdot K_a(\text{HA})/c(\text{HAB}) \cdot K_a(\text{HB}) > 10^4$ 判断能否实现分别滴定。

第三节 酸碱滴定法的应用 一、常用酸碱标准溶液的配制和标定 酸碱滴定法中最常用的标准溶液是 $c(\text{HCl})=0.1\text{mol/L}$ 的盐酸和 $c(\text{NaOH})=0.1\text{mol/L}$ 的NaOH溶液。

如果溶液浓度太大，则消耗试剂太多，造成不必要的浪费；如果溶液浓度太小，则滴定突跃范围小，得不到准确的结果。

1.盐酸标准溶液 配制标准溶液通常是将其先配制成近似于所需浓度的溶液，然后用基准物质进行标定。

常用的基准物有无水碳酸钠和硼砂。

（1）无水碳酸钠。

碳酸钠容易制得很纯，且价格便宜，但有强烈吸湿性，因此使用前需在 $270 \sim 300^\circ\text{C}$ 加热约1h，并保存于干燥器中。

Na_2CO_3 是二元碱，用盐酸滴定 Na_2CO_3 溶液时，当滴定到第一化学计量点时，溶液pH值约为8.3。

可用酚酞作指示剂，但终点颜色较难判断，误差较大。

当滴定到第二化学计量点，溶液pH值约为3.9。

若选用甲基橙作指示剂，滴定终点时pH值突跃范围较小，终点误差较大。

也可选用甲基红指示剂，滴定至指示剂变红时，煮沸溶液，除去 CO_2 ，冷却至室温，再继续用盐酸滴定至橙红色即为终点。

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>