

<<基础化学>>

图书基本信息

书名：<<基础化学>>

13位ISBN编号：9787122141309

10位ISBN编号：7122141306

出版时间：2012-8

出版时间：化学工业出版社

作者：方俊天，刘嘉，韩漠 主编

页数：239

字数：405000

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>>

内容概要

《基础化学》是经过长期的教学摸索，并与相关企业合作，共同制定教学模式和人才培养模式，将传统的无机化学、有机化学、分析化学及生物化学内容进行了改革和整合编写而成的。

在内容的编写上，力求做到简明扼要，重点鲜明，强调理论联系实际。

本书内容包括实验室基本操作、溶液理论、酸碱平衡理论、重量分析法、滴定分析法、酸碱滴定法、非水滴定法、配位滴定法、沉淀滴定法、氧化还原滴定、比色分析及分光光度法、物质结构基础、烷烃与环烷烃、烯烃与炔烃、芳香烃与卤代烃、醇、酚、醚，醛和酮、羧酸及其衍生物、含氮有机化合物、杂环化合物。

本教材通俗易懂、简明精练、强化化学基础知识，具有实用性、针对性和现代性。

《基础化学》可应用于高职高专环境工程、化学分析、应用化工、煤化工等专业，也可应用于资源环境、生物工程、制药等专业以及在职职工的培训。

<<基础化学>>

书籍目录

第1章 实验室的基本操作

1.1 简单玻璃工

1.1.1 玻璃管(棒)的清洁与切割

1.1.2 玻璃管的弯曲

1.1.3 滴管、毛细管与玻璃钉的制作

1.2 常用玻璃仪器及使用

1.2.1 精密玻璃量器的使用

1.2.2 一般玻璃仪器的使用

1.3 常用试液、缓冲液和指示液的配制

1.3.1 常用酸碱溶液的配制

1.3.2 常用缓冲溶液的配制

1.3.3 指示剂与指示液的配制

1.4 纯水的制备及其制备原理

1.5 回流与蒸馏操作

1.5.1 回流与回流装置

1.5.2 蒸馏与蒸馏装置

1.5.3 绝对无水苯与绝对甲醇的制备

1.6 萃取

1.6.1 液-液萃取原理

1.6.2 液-液萃取操作

1.6.3 固-液萃取操作

1.7 过滤、加热与干燥

1.7.1 过滤的分类与基本操作

1.7.2 常压过滤及其基本操作

1.7.3 减压过滤及其基本操作

1.7.4 加热的种类与适用范围

思考与练习

第2章 溶液理论

2.1 水——一种重要的化学物质

2.1.1 水的性质

2.1.2 水在生命体及食品中的作用

2.2 溶液

2.2.1 关于溶液的一般概念

2.2.2 溶解过程

2.2.3 溶液浓度的表示方法

2.2.4 非电解质稀溶液的依数性

2.3 胶体溶液

2.3.1 分散体系

2.3.2 溶胶

2.3.3 高分子溶液

思考与练习

第3章 酸碱平衡理论

3.1 酸碱理论

3.1.1 阿伦尼乌斯(Arrhenius) 电离理论

3.1.2 酸碱质子理论

<<基础化学>>

3.1.3 路易斯 (Lewis) 电子理论

3.2 酸、碱的离解平衡

3.2.1 离解常数

3.2.2 离解度

3.2.3 离解常数和离解度的关系

3.3 酸碱溶液中pH值的计算

3.3.1 强酸、强碱溶液pH值的计算

3.3.2 一元弱酸、弱碱的溶液pH值的计算

3.3.3 其他酸碱溶液pH值的计算

3.3.4 同离子效应

3.4 缓冲溶液

3.4.1 概念

3.4.2 缓冲原理

3.4.3 缓冲溶液pH值的计算

3.4.4 缓冲溶液的配制

思考与练习

第4章 重量分析法

4.1 重量分析法对沉淀的要求和沉淀剂的选择

4.1.1 沉淀法的一般操作步骤

4.1.2 气化法的一般操作步骤

4.2 影响沉淀溶解度的因素

4.2.1 沉淀的溶解度和溶度积

4.2.2 同离子效应

4.2.3 盐效应

4.2.4 酸效应

4.2.5 络合效应

4.3 沉淀的形成过程

4.3.1 沉淀的分类

4.3.2 晶体沉淀的形成过程

4.3.3 形成良好晶体沉淀的条件和方法

4.3.4 重量分析法对沉淀称量形式的要求

4.4 重量分析法的结果计算

4.4.1 换算因数的计算

4.4.2 沉淀剂用量的计算

4.4.3 取样量的计算

4.5 重量分析法应用实例

思考与练习

第5章 滴定分析法

5.1 概述

5.1.1 滴定分析法的特点

5.1.2 滴定分析法的分类和滴定分析法对化学反应的要求

5.1.3 滴定方式简介

5.2 标准溶液与常用的基准物质

5.2.1 标准溶液浓度的表示方法

5.2.2 标准溶液的配制、标定与管理

5.2.3 滴定分析的主要仪器和操作

5.3 滴定分析的基本计算

<<基础化学>>

5.3.1 滴定度的计算

5.3.2 一般溶液配制时浓度的计算

5.3.3 标定标准溶液的计算

思考与练习

第6章 酸碱滴定法

6.1 酸碱平衡理论简介

6.2 溶剂的酸碱性

6.2.1 根据酸碱质子理论可以把溶剂进行分类

6.2.2 水溶液中酸碱的强度

6.3 酸碱指示剂

6.3.1 酸碱指示剂的作用原理与变色范围

6.3.2 酸碱指示剂的配制

6.3.3 常用的酸碱指示剂及其用量

6.4 酸碱滴定曲线及指示剂的选择

6.4.1 强酸与强碱之间的滴定和指示剂的选择

6.4.2 一元弱酸的滴定

6.4.3 一元弱碱的滴定

6.5 酸碱滴定标准溶液的配制与标定

6.5.1 酸标准溶液的配制与标定

6.5.2 碱标准溶液的配制与标定

6.6 酸碱滴定法应用实例

6.6.1 小苏打片中碳酸氢钠的含量测定

6.6.2 食醋中总酸度的测定

6.6.3 氮元素含量的测定

思考与练习

第7章 非水滴定法

7.1 非水滴定的原因

7.1.1 非水滴定的溶剂

7.1.2 拉平效应与示差效应

7.2 非水滴定条件的选择

7.2.1 溶剂的选择

7.2.2 滴定终点的确定

7.3 非水滴定标准溶液的配制与标定

7.3.1 高氯酸滴定液 (0.1mol/L) 的配制与标定

7.3.2 甲醇钠滴定液 (0.1mol/L) 的配制与标定

7.4 非水滴定法应用实例

思考与练习

第8章 配位滴定法

8.1 概述

8.1.1 能够用于配位滴定的反应必须具备的条件

8.1.2 配位化合物的分类

8.2 EDTA的性质及其配位化合物

8.3 配位化合物在水溶液中的离解平衡

8.3.1 配位化合物的稳定常数

8.3.2 影响配位平衡的主要因素

8.4 配位滴定原理

8.4.1 配位滴定过程中金属离子浓度的变化规律

<<基础化学>>

- 8.4.2配位反应的完全程度
- 8.4.3配位滴定反应进行完全所需要的pH值
- 8.4.4配位滴定的指示剂
- 8.5提高配位滴定选择性的方法
- 8.5.1控制溶液的酸度
- 8.5.2利用掩蔽和解蔽
- 8.6配位滴定法应用实例
- 8.6.1EDTA标准溶液(0.05mol/L)的配制与标定
- 8.6.2葡萄糖酸钙注射液等药品的含量测定
- 8.7配位化合物在生物、医药方面的应用
- 思考与练习
- 第9章 沉淀滴定法
- 9.1概述
- 9.2摩尔(Mohr)法
- 9.2.1摩尔法的工作原理
- 9.2.2铬酸钾指示液的用量
- 9.2.3滴定条件的选择
- 9.3佛尔哈德(Volhard)法
- 9.3.1佛尔哈德法的滴定原理
- 9.3.2滴定条件的选择
- 9.4法杨司(Fajans)法
- 9.4.1法杨司法的原理
- 9.4.2滴定条件的选择
- 9.5沉淀滴定法标准溶液的配制与标定
- 9.6沉淀滴定法的计算与应用实例
- 9.6.1沉淀溶解度和溶度积的计算
- 9.6.2分级沉淀的计算
- 9.6.3沉淀滴定法的计算
- 思考与练习
- 第10章 氧化还原滴定
- 10.1概述
- 10.1.1氧化还原滴定法的分类
- 10.1.2电极电势
- 10.2电位滴定
- 10.3氧化还原滴定法
- 10.3.1概述
- 10.3.2滴定过程中电势的变化及滴定曲线
- 10.3.3氧化还原指示剂
- 10.4氧化还原滴定分析法应用实例
- 10.4.1高锰酸钾法
- 10.4.2重铬酸钾法
- 10.4.3碘量法
- 思考与练习
- 第11章 比色分析及分光光度法
- 11.1基本概念与定律
- 11.1.1基本概念
- 11.1.2朗伯(Lambert)比尔(Beer)定律

<<基础化学>>

11.2 目视比色法

11.2.1 目视比色法简介

11.2.2 重金属的检测(略)

11.2.3 砷盐的检测(略)

11.3 紫外-可见分光光度法

11.3.1 紫外-可见吸收光谱的产生原理

11.3.2 紫外-可见分光光度法检验操作规程

11.3.3 分光光度法应用实例

11.4 紫外-可见分光光度法检验操作规程

11.4.1 定义

11.4.2 仪器

11.4.3 样品测定操作方法

11.4.4 注意事项

11.4.5 结果计算

11.5 TU-1901型紫外-可见分光光度计标准操作规程

11.5.1 操作方法

11.5.2 注意事项

思考与练习

第12章 物质结构基础

12.1 原子结构与元素周期律

12.1.1 核外电子的运动特征理论认识过程

12.1.2 四个量子数

12.1.3 核外电子的排布

12.1.4 元素基本性质的周期性

12.2 化学键与分子结构

12.2.1 离子键理论

12.2.2 共价键理论

12.2.3 杂化轨道理论

12.2.4 杂化轨道的类型

12.2.5 化学键理论总结

12.3 分子间作用力

12.3.1 取向力

12.3.2 诱导力

12.3.3 色散力

12.3.4 氢键

思考与练习

第13章 烷烃与环烷烃

13.1 烷烃的概念

13.2 烷烃的结构和异构现象

13.2.1 烷烃的结构

13.2.2 烷烃的同系物和构造异构

13.3 烷烃的命名

13.3.1 伯、仲、叔、季碳原子和伯、仲、叔氢原子

13.3.2 烷基

13.3.3 烷烃的命名法

13.4 烷烃的构象

13.4.1 乙烷的构象

<<基础化学>>

13.4.2正丁烷的构象

13.5烷烃的物理性质

13.5.1熔点的递变规律

13.5.2沸点的递变规律

13.6烷烃的化学性质

13.6.1卤代反应

13.6.2氧化反应

13.6.3裂化反应

13.6.4异构化反应

13.6.5石油化学工业简介

13.7脂环烃

13.7.1脂环烃的分类和命名

13.7.2环烷烃的结构与稳定性

13.7.3环烷烃的性质

思考与练习

第14章 烯烃与炔烃

14.1烯烃的结构和异构现象

14.1.1乙烯分子的结构

14.1.2烯烃的异构现象

14.2烯烃的命名

14.2.1烯基

14.2.2烯烃的命名

14.3顺/反异构体的命名

14.3.1顺/反异构体的命名方法

14.3.2Z / E构型标记法

14.4烯烃的物理性质

14.5烯烃的化学性质

14.5.1加成反应

14.5.2氧化反应

14.5.3聚合反应

14.5.4 α -氢的反应

14.6二烯烃

14.6.1二烯烃的分类和命名

14.6.2共轭二烯烃的共轭效应

14.6.3共轭二烯烃的化学性质

14.7炔烃

14.7.1乙炔分子的结构

14.7.2炔烃的命名

14.7.3炔烃的物理性质

14.7.4炔烃的化学性质

思考与练习

第15章 芳香烃与卤代烃

15.1芳香烃的概念

15.1.1芳香烃的分类

15.1.2苯的组成与结构

15.1.3苯同系物的异构现象及其命名

15.1.4苯系芳香烃的物理性质

<<基础化学>>

- 15.1.5 苯系芳香烃的化学性质
- 15.1.6 苯的亲电取代反应机理
- 15.1.7 苯环亲电取代基的定位规律

15.2 卤代烃的概念

- 15.2.1 卤代烃的分类
- 15.2.2 卤代烃的命名
- 15.2.3 卤代烃的性质
- 15.2.4 一卤代烯烃和一卤代芳烃
- 15.2.5 一卤代烃的制备
- 15.2.6 重要的卤代烃

思考与练习

第16章 醇、酚、醚

16.1 醇

- 16.1.1 醇的分类和命名
- 16.1.2 醇的物理性质
- 16.1.3 醇的化学性质
- 16.1.4 重要的醇

16.2 酚

- 16.2.1 酚的分类和命名
- 16.2.2 酚的物理性质
- 16.2.3 酚的化学性质
- 16.2.4 重要的酚

16.3 醚

- 16.3.1 醚的命名
- 16.3.2 醚的物理性质
- 16.3.3 醚的化学性质
- 16.3.4 重要的醚

思考与练习

小知识请不要酒后驾车

第17章 醛和酮

17.1 醛和酮的分类及命名

- 17.1.1 醛和酮的分类
- 17.1.2 醛和酮的命名
- 17.1.3 同分异构现象

17.2 醛和酮的性质

- 17.2.1 醛和酮的物理性质
- 17.2.2 醛和酮的化学性质

17.3 重要的醛和酮

- 17.3.1 重要的醛
- 17.3.2 重要的酮

17.4 醛和酮的制取

- 17.4.1 醇的氧化
- 17.4.2 以烯烃为原料
- 17.4.3 以炔烃为原料
- 17.4.4 芳香烃的酰基化

思考与练习

小知识人造香料和香精

<<基础化学>>

第18章 羧酸及其衍生物

18.1 羧酸

18.1.1 羧酸的命名

18.1.2 羧酸的物理性质

18.1.3 羧酸的化学性质

18.1.4 羧酸的制备

18.2 羧酸的衍生物

18.2.1 羧酸衍生物的分类与命名

18.2.2 羧酸衍生物的物理性质

18.2.3 羧酸衍生物的结构特性

18.2.4 羧酸衍生物的化学反应

18.3 油脂

思考与练习

第19章 含氮有机化合物

19.1 硝基化合物

19.1.1 硝基化合物的分类和命名

19.1.2 硝基的结构

19.1.3 硝基化合物的物理性质

19.1.4 硝基化合物的化学性质

19.2 胺

19.2.1 胺的分类和命名

19.2.2 胺的物理性质

19.2.3 胺的结构与化学性质

19.2.4 胺类化合物的制备方法

19.2.5 重要的胺

19.3 重氮和偶氮化合物概述

19.3.1 重氮盐的制备——重氮化反应

19.3.2 重氮盐的反应及其在合成中的应用

思考与练习

小知识请您远离毒品

第20章 杂环化合物

20.1 分类和命名

20.1.1 杂环化合物的分类

20.1.2 杂环化合物的命名

20.2 杂环化合物的结构

20.2.1 五元杂环化合物的结构

20.2.2 六元杂环化合物的结构

20.3 杂环化合物的性质

20.3.1 杂环化合物的物理性质

20.3.2 杂环化合物的化学性质

20.4 重要的杂环化合物

20.5 生物碱

20.5.1 生物碱的分类、命名和基本结构

20.5.2 生物碱的分布规律和一般性质

思考与练习

小知识关于三聚氰胺

参考文献

章节摘录

版权页：插图：6.4.3 一元弱碱的滴定 强酸滴定一元弱碱与强碱滴定一元弱酸的情况基本相似，只是滴定曲线的形状与强碱滴定一元弱酸的形状相反；滴定突跃范围为pH值处于弱酸性范围之内；因此，这类滴定应选择诸如甲基橙、甲基红等在酸性范围内变色的指示剂指示终点。

与强碱滴定弱酸相似，强酸滴定弱碱的滴定突跃范围的大小除了与酸碱的组成浓度有关外，还与弱碱的强度密切相关。

弱碱能否用强酸直接进行准确滴定也是有条件的，一般认为，只有当弱碱的 $cK_b \geq 10^{-8}$ 时，才能用强酸准确滴定。

6.5 酸碱滴定标准溶液的配制与标定 6.5.1 酸标准溶液的配制与标定 作为最常用的酸标准溶液，通常是盐酸，有时也用硫酸。

因为盐酸标准溶液的稳定性好，据报道，0.1mol/L的盐酸溶液煮沸回流1h，没有发现明显的变化；甚至0.5mol/L的盐酸溶液煮沸回流10min，损失也不显著。

硫酸的稳定性也好，但是它也有缺点，硫酸首先是一个二元酸，而且它的第二步电离平衡常数不够大（ $pK_a = 2$ ），所以，第二个滴定突跃相应得较小；另外，有些金属离子的硫酸盐难溶于水，从而限制了它的应用范围。

硝酸的稳定性差，不太适合用作标准溶液。

在实际工作中，盐酸的标准溶液的浓度为0.1~1.0mol/L范围之内。

浓度过高时，为了减小相对误差，消耗的滴定剂的体积就不能太小（通常15~20mL），这就势必要增加试样的取用量，这样会带来操作上的不便，而且消耗大量的试剂会造成浪费；浓度过低时，滴定突跃就小了，指示液变色不明显，会造成检测误差的增大。

盐酸标准溶液通常不是直接配制的，而是根据检验所需要的浓度，按照规定的配制方法，先用刻度吸管移取一定量的浓盐酸，并将其放入适量的水中，然后用水稀释到大致的体积，摇匀后，放置在标准溶液标化室，用空调调节室温在20℃左右，待标准溶液的温度与标化室的温度均达到20℃左右时，精密称取在270~300℃已经干燥至恒重的基准无水碳酸钠平行样5份，然后用已经经过计量部门校验并且合格的50.00mL的酸式滴定管进行标定操作。

基准无水碳酸钠的恒重。

无水碳酸钠作为基准物质的优点是纯度高、价格低廉；缺点是相对分子质量较小。

无水碳酸钠具有强烈的吸湿性，所以在使用前应将其先放在称量瓶中，在瓶盖不得盖严的情况下，必须在270~300℃的电阻炉内进行干燥4h以上，取出后迅速放在干燥器内冷却（约25min）至室温，符合恒重要求后，再进行精密称量操作。

<<基础化学>>

编辑推荐

《基础化学》可应用于高职高专环境工程、化学分析、应用化工、煤化工等专业，也可应用于资源环境、生物工程、制药等专业以及在职职工的培训。

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>