

<<分析化学>>

图书基本信息

书名：<<分析化学>>

13位ISBN编号：9787560970431

10位ISBN编号：7560970435

出版时间：2011-8

出版时间：华中科技大学出版社

作者：潘祖亭，黄朝表 主编

页数：241

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>

<<分析化学>>

内容概要

本书是根据教育部理工科化学教学指导委员会和化学化工教学指导委员会等拟订的化学、应用化学、化工、医药学及环境科学等专业化学教学基本内容的要求和有关专业综合应用与创新人才的培养需要而编写的，同时参考了近年来分析化学的学科进展综述和国内外新出版的分析化学教材与教学参考书。

本书共9章，包括绪论、分析化学中的误差与数据处理、化学分析法导论、酸碱平衡与酸碱滴定法、配位滴定法、氧化还原滴定法、沉淀滴定法、重量分析法、分析化学中的样品制备及常用分离方法。

本书可作为应用型高等院校化学、应用化学、化工、轻工、材料、生物、医药、环境、地质、农林等专业的分析化学教材及考研参考书，也可供相关师生及分析测试工作者、自学者阅读参考。

<<分析化学>>

书籍目录

第1章 绪论

1.1 分析化学的定义、任务和作用

1.1.1 分析化学的定义

1.1.2 分析化学的任务和作用

1.1.3 分析化学的发展

1.2 分析方法的分类

1.2.1 化学分析和仪器分析

1.2.2 定性分析、定量分析和结构分析

1.2.3 无机分析和有机分析

1.2.4 常量分析和微量分析

1.2.5 例行分析和仲裁分析

1.3 分析过程

1.3.1 分析项目的任务和要求

1.3.2 分析方法

1.3.3 分析样品的采取与处理

1.3.4 化学分离、富集与掩蔽

1.3.5 分析测定与结果的处理

1.4 分析化学文献与检索

1.4.1 丛书、大全、手册和教科书

1.4.2 辞典与字典

1.4.3 期刊与文摘

1.4.4 分析化学文献检索

思考题与习题

第2章 分析化学中的误差与数据处理

2.1 测量误差

2.1.1 绝对误差与相对误差

2.1.2 系统误差和偶然误差

2.1.3 准确度与精密度

2.1.4 误差的传递

2.1.5 提高分析结果准确度的方法

2.2 有效数字及运算规则

2.2.1 有效数字

2.2.2 运算规则

2.2.3 数字修约规则

2.3 有限量分析数据的统计处理

2.3.1 t分布和平均置信区间

2.3.2 显著性检验

2.3.3 可疑数据的取舍

2.3.4 标准曲线的回归分析法

2.4 质量保证

2.4.1 分析结果的可靠性

2.4.2 分析方法的可靠性

思考题与习题

第3章 化学分析法导论

3.1 化学分析法的基础知识

<<分析化学>>

- 3.1.1 常用术语
- 3.1.2 化学分析法的分类
- 3.1.3 化学分析法对化学反应的基本要求
- 3.1.4 滴定曲线
- 3.1.5 滴定分析中的终点指示方法
- 3.1.6 定量分析结果的表示
- 3.2 标准物质和标准溶液
 - 3.2.1 标准物质
 - 3.2.2 基准物质
 - 3.2.3 标准溶液
- 3.3 化学分析法的计算
 - 3.3.1 滴定分析计算的基本公式
 - 3.3.2 滴定分析计算示例
- 思考题与习题
- 第4章 酸碱平衡与酸碱滴定法
 - 4.1 酸碱质子理论
 - 4.1.1 酸碱的定义
 - 4.1.2 酸碱反应
 - 4.1.3 水的质子自递反应
 - 4.1.4 酸碱反应的平衡常数
 - 4.2 水溶液中弱酸(碱)各型体的分布
 - 4.2.1 物料平衡、电荷平衡和质子平衡
 - 4.2.2 酸度对弱酸(碱)各型体分布的影响
 - 4.3 酸碱溶液中pH的计算
 - 4.3.1 一元强酸(碱)溶液pH的计算
 - 4.3.2 一元弱酸(碱)溶液pH的计算
 - 4.3.3 多元弱酸(碱)溶液pH的计算
 - 4.3.4 两性物质溶液pH的计算
 - 4.3.5 混合酸(碱)溶液pH的计算
 - 4.4 酸碱缓冲溶液
 - 4.4.1 缓冲溶液pH的计算
 - 4.4.2 缓冲指数与缓冲范围
 - 4.4.3 缓冲溶液的选择与配制
 - 4.5 酸碱指示剂
 - 4.5.1 酸碱指示剂的作用原理
 - 4.5.2 影响指示剂变色的因素
 - 4.5.3 混合指示剂
 - 4.6 酸碱滴定法
 - 4.6.1 强碱(酸)滴定强酸(碱)
 - 4.6.2 强碱(酸)滴定一元弱酸(碱)
 - 4.6.3 直接准确滴定一元弱酸(碱)的可行性判据
 - 4.6.4 终点误差
 - 4.7 多元弱酸(碱)的滴定
 - 4.7.1 多元弱酸(碱)分步滴定及准确滴定的可能性
 - 4.7.2 指示剂的选择
 - 4.7.3 混合酸(碱)的滴定
 - 4.7.4 酸碱滴定中CO₂的影响

<<分析化学>>

4.8 酸碱滴定法的应用

- 4.8.1 混合碱的分析
- 4.8.2 铵盐中氮含量的测定
- 4.8.3 极弱酸(碱)的测定
- 4.8.4 某些无机物含量的测定
- 4.8.5 非水溶液中的酸碱滴定简介

思考题与习题

第5章 配位滴定法

5.1 配位平衡

- 5.1.1 配合物的稳定常数与配位平衡
- 5.1.2 溶液中各级配合物的分布
- 5.1.3 分析化学中常用的配位剂

5.2 乙二胺四乙酸及其金属配合物

- 5.2.1 乙二胺四乙酸的解离平衡
- 5.2.2 乙二胺四乙酸与金属离子配合物的特点及其稳定性
- 5.2.3 乙二胺四乙酸标准溶液的配制和标定

5.3 配位滴定中的副反应和条件稳定常数

- 5.3.1 副反应与副反应系数
- 5.3.2 条件稳定常数

5.4 配位滴定法的基本原理

- 5.4.1 配位滴定曲线
- 5.4.2 金属指示剂
- 5.4.3 滴定终点误差及准确滴定判别式

5.5 提高配位滴定选择性的途径

- 5.5.1 控制溶液的酸度
- 5.5.2 采用掩蔽和解蔽的方法
- 5.5.3 预先分离干扰离子
- 5.5.4 采用其他滴定剂

5.6 配位滴定法滴定方式及滴定结果计算

- 5.6.1 配位滴定方式及应用实例
- 5.6.2 配位滴定结果的计算

思考题与习题

第6章 氧化还原滴定法

6.1 氧化还原平衡

- 6.1.1 电极电位和条件电位
- 6.1.2 氧化还原反应进行的程度
- 6.1.3 氧化还原反应的速率

6.2 氧化还原滴定法的基本原理

- 6.2.1 滴定曲线
- 6.2.2 指示剂
- 6.2.3 氧化还原滴定的预处理

6.3 常用的氧化还原滴定方法及应用

- 6.3.1 碘量法
- 6.3.2 高锰酸钾法
- 6.3.3 其他氧化还原滴定方法

思考题与习题

第7章 沉淀滴定法

<<分析化学>>

7.1 银量法

7.1.1 基本原理

7.1.2 指示终点的方法

7.1.3 标准溶液和基准物质

7.2 沉淀滴定法的应用

7.2.1 氯化钠含量的测定

7.2.2 溶液中AsO₃的测定

7.2.3 合金中银含量的测定

7.2.4 盐酸丙卡巴肼的含量测定

7.2.5 有机化合物中卤素的测定

7.2.6 亚铁氰化钾容量法测定氧化锌含量

7.2.7 四苯硼钠滴定法快速测定钾

7.2.8 中药朱砂的含量测定

7.3 沉淀滴定法中的计算

7.4 滴定分析法小结

思考题与习题

第8章 重量分析法

8.1 沉淀重量法操作步骤

8.1.1 定义

8.1.2 操作步骤

8.2 沉淀的溶解度及其影响因素

8.2.1 沉淀的溶解度

8.2.2 影响沉淀溶解度的因素

8.3 沉淀的纯度及其影响因素

8.3.1 影响沉淀纯度的因素

8.3.2 提高沉淀纯度的措施

8.4 沉淀的形成与沉淀条件

8.4.1 沉淀的类型和形成过程

8.4.2 获得良好沉淀形状的条件

8.5 其他重量分析法

8.5.1 挥发重量法

8.5.2 萃取重量法

8.6 重量法分析结果的计算与应用

8.6.1 重量法分析结果的计算

8.6.2 重量法的应用

思考题与习题

第9章 分析化学中的样品制备及常用分离方法

9.1 分析试样的采取与制备

9.1.1 分析试样的采取

9.1.2 分析试样的制备

9.2 常用的分离方法

9.2.1 沉淀分离法

9.2.2 溶剂及固相萃取分离法

9.3 平面色谱分离法

9.3.1 薄层色谱分离法

9.3.2 纸色谱分离法

9.4 离子交换分离法

<<分析化学>>

- 9.4.1 离子交换树脂的结构和种类
- 9.4.2 离子交换树脂的命名与型号
- 9.4.3 离子交换树脂的性质
- 9.4.4 离子交换树脂的亲合力
- 9.4.5 离子交换分离操作技术
- 9.4.6 离子交换分离法的应用
- 9.5 气浮分离法
 - 9.5.1 原理
 - 9.5.2 气浮分离法类型
 - 9.5.3 影响气浮分离效率的主要因素
 - 9.5.4 气浮分离的应用
- 9.6 液膜分离法
 - 9.6.1 液膜的结构及分类
 - 9.6.2 液膜分离传质机理
 - 9.6.3 液膜分离的工艺流程
 - 9.6.4 液膜分离的应用
- 思考题与习题
- 附录
 - 附录A 弱酸及其共轭碱在水中的解离常数 (25℃, I=0)
 - 附录B 常用缓冲溶液
 - 附录C 酸碱指示剂
 - 附录D 混合酸碱指示剂
 - 附录E 部分配合物的形成常数 (18-25℃)
 - 附录F 部分氨羧配合物的形成常数 (18-25℃, I=0.1 mol/l)
 - 附录G EDTA的 $\lg\alpha_Y(h)$ 值
 - 附录H 某些配合剂的 $\lg\alpha(h)$ 值
 - 附录I 某些金属离子的 $\lg\alpha_{M(OH)}(h)$ 值
 - 附录J 常用金属指示剂
 - 附录K 铬黑t和二甲酚橙的 $\lg\alpha_{In}(h)$ 及变色点pM (pMt)
 - 附录L 部分氧化还原电对的标准电极电势E ()
 - 附录M 部分氧化还原电对的条件电势
 - 附录N 难溶化合物的溶度积 (18-25℃, I=0)
 - 附录O 国际相对原子质量表
 - 附录P 部分化合物相对分子质量
- 参考文献

章节摘录

版权页：插图：(2) 在不断搅拌下缓慢加入沉淀剂，这样可避免由局部过浓而产生大量晶核。

(3) 在热溶液中进行沉淀。

一般难溶化合物的溶解度随温度升高而增大，沉淀对杂质的吸附量随温度升高而减小。

因此在热溶液中进行沉淀，一方面可略增大沉淀的溶解度，有效地降低溶液的相对过饱和度，以利于生成少而大的结晶颗粒，同时还可以减少沉淀表面的吸附作用，以利于获得较纯净的沉淀。

但由于晶形沉淀的溶解度一般都比较大，在热溶液中更加大了沉淀损失，所以应在沉淀作用完毕后冷却至室温，然后进行过滤和洗涤。

(4) 熟化。

沉淀完全后，让初生的沉淀与母液在一起共置一段时间，这个过程称为熟化（陈化）。

熟化能使细晶体溶解而粗大的结晶长大。

由于细小的结晶的溶解度比粗大的结晶的溶解度大，溶液对于大结晶是饱和的，对于小结晶则是未饱和的，于是小结晶溶解。

由于小结晶的溶解，溶液中构晶离子浓度增大，便在大结晶表面上析出，使大晶体长大。

这一过程反复进行，使生成的沉淀颗粒更趋于完整、紧密。

加热和搅拌可以加快沉淀的溶解速度和离子在溶液中的扩散，因此可缩短熟化时间。

一般室温下进行熟化需数小时，若于恒温水浴加热并不断搅拌，则仅需数分钟或1~2h即可。

熟化作用可以使沉淀变得更加纯净，这是因为完整、紧密的大颗粒晶体有较小的比表面积，对杂质的吸附量少。

同时由于小结晶的溶解可以释放出原来吸附、吸留或包藏的杂质，提高了沉淀的纯度。

不过若有后沉淀产生，熟化时间过长，则混入的杂质可能增加。

2. 非晶形沉淀的条件非晶形沉淀的溶解度一般很小，溶液中相对过饱和度相当大，很难通过减小溶液的相对过饱和度来改变沉淀的物理性质。

非晶形沉淀颗粒小，比表面积大，且体积庞大，结构疏松，不仅易吸附杂质而且难以过滤和洗涤，甚至能够形成胶体溶液。

因此，对非晶形沉淀主要考虑的是使沉淀微粒凝聚，减少杂质吸附，破坏胶体，防止胶溶。

(1) 在浓溶液中进行沉淀，迅速加入沉淀剂，使生成的沉淀较为紧密。

但在浓溶液中，杂质浓度相应增大，吸附杂质的机会增多，所以在沉淀作用完毕后，应立刻加入大量的热水稀释并搅拌。

<<分析化学>>

编辑推荐

《分析化学》为全国应用型本科院校化学课程统编教材之一。

<<分析化学>>

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>