

## <<基础分析化学实验>>

### 图书基本信息

书名：<<基础分析化学实验>>

13位ISBN编号：9787040213874

10位ISBN编号：7040213877

出版时间：2007-3

出版范围：高等教育

作者：庄京

页数：170

字数：270000

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;基础分析化学实验&gt;&gt;

## 前言

本书是在清华大学校内使用讲义《定量化学分析实验》的基础上修改、充实编写而成的。原讲义作为清华大学化学、生物、医学、环境、化工等专业本科生的分析化学实验教材已使用了十几年。

在多年的教学实践过程中，我们不断地总结经验，发现了一些有待改进的实验内容和教学方法，加之这些年来课程设置的变化以及学校对实验教学的进一步重视，我们感到非常有必要正式出版一本教材，以满足不同学科学生的基础分析化学实验的要求。

在编写《基础分析化学实验》时我们着重从以下几方面入手来体现其特点：1. 在教材的结构上，我们把基础知识、基本操作及常用仪器与实验相结合，这样便于学生在实验前进行预习，同时也有利于学生充分利用本教材。

在实验内容后我们编写了说明，其中包括需要强调的实验要点以及一些拓展方法。

此外，内容的安排上本着从易到难、循序渐进的原则。

2. 教材中实验内容的选取注重经典的分析方法，针对重量分析法、酸碱滴定法、配位滴定法、氧化还原滴定法、沉淀滴定法、吸光光度法安排了近30个实验，每种滴定法又安排了自拟方案实验。

另外，实验内容还涉及一些利用简单的电分析化学仪器进行分析测定的实验。

实验内容中包括了定量化学分析中常用的沉淀分离法、离子交换分离法和纸色谱法，分析试样涉及多种类型，如溶液试样、固体粉末试样、药片试样、矿石试样等，便于不同学科实验教学的选用。

3. 鉴于清华大学非化学专业类学生也使用本教材，我们在教材的定性分析部分适当增加了一些常见元素及化合物基本性质与鉴定实验，同时考虑到非化学专业类学生所学无机化学知识较浅，因此相关原理多以总结的形式呈现。

此外，在氧化还原自拟方案实验中介绍了高锰酸钾和摩尔盐的制备方法，便于学生利用掌握的化学分析方法对制备的产品进行定量分析。

4. 为了增强学生的环保意识，教材中介绍了化学实验中产生的“三废”的简单处理方法。

5. 教材中介绍的常用仪器都是目前普遍使用的，以使本书的适用面更广。

本书可与《定量化学分析》或者《分析化学》教材配套使用，也可与《无机与分析化学》教材配套使用。

本书的出版得到了高等教育出版社的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢。

分析化学作为一门基础课，随着学科的快速发展，相应的实验内容需要不断完善，由于编者水平有限，书中的错误和欠妥之处，恳请读者批评指正。

## <<基础分析化学实验>>

### 内容概要

《基础分析化学实验》为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

《基础分析化学实验》共分为三部分，主要包括分析化学实验基础知识、定性分析的基础知识和实验及定量分析基本操作、仪器及实验。

在教材结构上，把基础知识、基本操作及常用仪器与实验相结合，以便于学生在实验前进行预习。

同时在内容安排上，注重基础实验，遵循从易到难、循序渐进的原则编写。

《基础分析化学实验》可作为高等学校化学类专业和其他相关专业化学实验课程的教材和参考书。

## &lt;&lt;基础分析化学实验&gt;&gt;

## 书籍目录

## 绪论

## 第一部分 分析化学实验基础知识

## 1.1 实验室安全守则

## 1.2 三废的处理

## 1.3 实验室用水的规格、制备及检验方法

## 1.3.1 规格及技术指标

## 1.3.2 制备方法

## 1.3.3 水质检验

## 1.3.4 纯水的合理选用

## 1.4 化学试剂的一般知识

## 1.4.1 试剂的分类

## 1.4.2 试剂的规格

## 1.4.3 试剂的选用

## 1.4.4 试剂的存放

## 1.4.5 试剂的取用

## 1.5 分析实验中的常用器皿

## 1.5.1 玻璃器皿

## 1.5.2 金属器皿

## 1.5.3 非金属器皿

## 1.6 玻璃器皿的洗涤、干燥及常用洗涤剂

## 1.6.1 洗涤方法

## 1.6.2 干燥方法

## 1.6.3 常用洗涤剂

## 1.7 误差与分析数据处理

## 1.7.1 有关误差的一些基本概念

## 1.7.2 有限数据的统计处理

## 1.7.3 有效数字及其处理规则

## 第二部分 定性分析的基础知识和实验

## 2.1 混合离子的分离与鉴定

## 2.1.1 鉴定反应的灵敏度和选择性

## 2.1.2 鉴定反应进行的条件

## 2.1.3 分离方法

## 2.1.4 离子分离与鉴定的原则和方法

## 2.2 定性分析基本操作

## 2.2.1 仪器的洗涤

## 2.2.2 试管的加热

## 2.2.3 沉淀的离心分离

## 2.2.4 试纸

## 2.3 常见元素及化合物基本性质与鉴定实验

## 实验1 p区常见金属化合物的性质与鉴定反应

## 实验2 p区常见非金属化合物的性质与鉴定反应

## 实验3 ds区常见元素化合物的性质与鉴定反应

## 实验4 d区常见元素化合物的性质与鉴定反应

## 2.4 定性分析实验

## 2.4.1 常见阴离子分离与鉴定的原理和方法

## &lt;&lt;基础分析化学实验&gt;&gt;

实验5 常见阴离子的分离与鉴定

2.4.2 常见阳离子分离与鉴定的原理、方法和分组

实验6 阳离子第 组—— $\text{Ag}^+$ ,  $\text{Pb}^{2+}$ ,  $\text{Hg}_2^{2+}$ 的定性分析

实验7 阳离子第 组—— $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Cd}^{2+}$ ,  $\text{Hg}_2^{2+}$ , ( $\text{Pb}^{2+}$ ),  $\text{Bi}^{3+}$ ,  $\text{Sn}^{2+}$ ,  $\text{Sn}^{4+}$ ,  $\text{Sb}^{3+}$ 的定性分析

实验8 阳离子第 组—— $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{Cr}^{3+}$ ,  $\text{Mn}^{2+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$ 的定性分析

实验9 阳离子第 组—— $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Sr}^{2+}$ ,  $\text{Ba}^{2+}$ 的定性分析

实验10 阳离子第 组—— $\text{K}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{NH}_4^+$ 的定性分析

实验11 第 - 组未知阳离子混合溶液的定性分析

第三部分 定量分析基本操作、仪器及实验

3.1 定量分析的一般步骤

3.1.1 试样的抽取和制备

3.1.2 试样的分解

3.1.3 分析测定方法的选择

3.2 分析天平

3.2.1 天平的分类、分级及构造原理

3.2.2 天平的计量性能

3.2.3 双盘半机械加码分析天平

3.2.4 单盘分析天平

3.2.5 称量方法

3.2.6 电子天平

3.2.7 使用天平的注意事项

实验12 分析天平的称量练习

3.3 重量分析基本操作

3.3.1 滤纸

3.3.2 沉淀

3.3.3 沉淀的过滤和洗涤

3.3.4 沉淀的灼烧与恒重

3.3.5 干燥器

实验13  $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 中钡含量的测定

实验14 重量分析法自拟方案实验

3.4 滴定分析中的主要量器

3.4.1 滴定管

3.4.2 移液管、吸量管

3.4.3 容量瓶

3.4.4 量器的校准

实验15 玻璃量器的校准

实验16 滴定分析基本操作练习

实验17 有机酸摩尔质量的测定

实验18  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{NaHCO}_3$ 混合碱含量的测定

实验19 铵盐中氮含量的测定

实验20  $\alpha$ -氨基酸的测定

实验21 酸碱滴定法自拟方案实验

实验22 EDTA标准溶液的配制和标定

实验23 自来水总硬度的测定

实验24 铋、铅混合液中各组分含量的连续测定

实验25 含多种金属离子溶液中 $\text{Cu}^{2+}$ 含量的测定

实验26 硅酸盐水泥熟料中 $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{MgO}$ 含量的测定

## &lt;&lt;基础分析化学实验&gt;&gt;

实验27 配位滴定法自拟方案实验

实验28 高锰酸钾溶液的配制和标定

实验29 过氧化氢含量的测定

实验30 水中化学需氧量的测定

实验31 高锰酸钾法测定石灰石中钙的含量

实验32 重铬酸钾-无汞盐法测定铁矿石中铁的含量

实验33 不锈钢中铬含量的测定

实验34 碘和硫代硫酸钠溶液的配制和标定

实验35 维生素C药片中抗坏血酸含量的测定

实验36 铜矿中铜含量的测定

实验37 工业苯酚纯度的测定

实验38 氧化还原滴定法自拟方案实验

实验39 莫尔法测定酱油中NaCl的含量

实验40 佛尔哈德法测定氯化物中氯的含量

实验41 法扬司法测定碘化物的纯度

实验42 沉淀滴定法自拟方案实验

3.5 电分析化学仪器

3.5.1 指示电极和参比电极

3.5.2 Orion818型酸度计

3.5.3 TitraMate10型滴定仪

实验43 离子选择性电极测定水中氟的含量

实验44 电位滴定法测定谷氨酸的解离常数及相对分子质量

3.6 吸光光度法

3.6.1 722S型分光光度计

3.6.2 吸收池和比色管

3.6.3 作图法处理数据

实验45 邻二氮菲吸光光度法测定微量铁的实验条件研究及测定

实验46 磷钼蓝吸光光度法测定钢铁中磷的含量

实验47  $Al^{3+}$ -CAS-TPB三元配合物吸光光度法测定 $Al^{3+}$ 的含量

实验48 吸光光度法测定铬和锰混合物中的各组分含量

实验49 离子交换法分离钴、镍及其含量的测定

实验50 纸色谱法分离 $Ni^{2+}$ ,  $Mn^{2+}$ ,  $Co^{2+}$ ,  $Cu^{2+}$ ,  $Fe^{3+}$

第四部分 附录

附录1 常见阳离子的主要鉴定反应

附录2 常见阴离子的主要鉴定反应

附录3 纯水的表观密度\* (  $w$  )

附录4 市售酸碱试剂的浓度、含量及密度

附录5 常用酸碱指示剂

附录6 常用酸碱混合指示剂

附录7 常用金属指示剂

附录8 常用氧化还原指示剂

附录9 沉淀滴定法常用指示剂

附录10 常用基准物质的干燥条件及应用

附录11 常用坩埚

附录12 定量分析化学实验常用仪器清单

主要参考书目



## &lt;&lt;基础分析化学实验&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：选择分析测定的方法应根据试样的种类和测定要求。

通常对成品分析的准确度要求较高，而中间控制分析则要求简便快速。

对于常量组分的测定要求测定的相对误差为千分之几，宜选择滴定分析、重量分析及电位滴定。

而对于微量组分的测定则要求测定的灵敏度较高，宜采用仪器分析法，如吸光光度法、电位分析法、气相色谱分析和原子吸收吸光光度法等，仪器分析虽然误差稍大，一般为百分之几，但对于微量组分来说，其测定准确度还是能满足要求的。

选择测定方法还应考虑共存组分的影响，这是分析工作中较为复杂的环节，既要了解共存组分对测定的干扰情况，还要考虑干扰组分的大致含量。

对于微量、少量的干扰组分可采用掩蔽的方法消除其影响，而对于较大量的干扰组分则必须预先经过沉淀、萃取、离子交换等分离操作，然后才可进行测定。

以上仅是简略地介绍了选择分析方法的一般原则，只有对分析任务做全面的调查研究，对各个因素进行综合考虑，才能选择出比较合理的分析测定方法。

选择分析方法时，首先应查阅文献，但其中最好的文献方法是“标准分析方法”。



## <<基础分析化学实验>>

### 编辑推荐

《基础分析化学实验》由高等教育出版社出版。

<<基础分析化学实验>>

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>