

<<图解现代分析化学基本实验操作>>

图书基本信息

书名：<<图解现代分析化学基本实验操作技术>>

13位ISBN编号：9787030358806

10位ISBN编号：7030358805

出版时间：2013-1

出版时间：科学出版社

作者：于世林 苗凤琴 杜洪光 顾明广

页数：504

字数：635000

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>

## <<图解现代分析化学基本实验操作>>

### 内容概要

《图解现代分析化学基本实验操作技术》是《图解版分析技术与实例丛书》之一。

为了满足从事分析化学检测技术新一代人员的需求，作者把必须掌握的经典实验和当代广泛使用的分析化学基本实验技术汇总编写了本书。

主要包括：影响分析检测实验室质量控制与质量保证的因素，无机定量化学分析的基本操作技术，有机化合物分析技术，分析化学中的分离技术，样品预处理技术，以及痕量组分富集技术等。本书注重使读者建立对基本实验技术的正确理解，并对重要的实验技术作了较详细的介绍。

## <<图解现代分析化学基本实验操作>>

### 作者简介

于世林，1960年毕业于北京大学化学系，北京化工大学分析化学教授。

曾任人事部化学专业技术资格评审条件审定委员，化工部化工标准物质委员会委员，全国化学标准化技术委员会化学试剂分会委员，中国计量测试学会分析检测质量保证专业委员会副主任。

现任北京分析测试协会色谱专业委员会理事；“现代科学仪器”杂志编委；国家标准物质管理委员会评审专家组成员；中国分析测试协会色谱专业组仪器技术评议专家。

## <<图解现代分析化学基本实验操作>>

### 书籍目录

#### 前言

#### 第1章 分析质量、分析实验室的质量控制与质量保证

##### 1.1.1 分析系统

##### 1.1.2 分析质量

##### 1.1.3 分析实验室的计量认证

##### 1.2.1 分析实验室的质量控制

##### 1.2.2 影响分析实验室质量控制的因素

##### 1.2.3 分析实验室的质量保证

#### 参考文献

#### 第2章 无机定量化学分析基本操作技术

##### 2.1.1 分析天平

##### 2.1.2 电子天平

##### 2.1.3 试样的称量方法

##### 2.1.4 称量误差分析

##### 2.1.5 分析天平使用规则和实验数据记录要求

##### 2.2.1 定量分析用计量仪器

##### 2.2.2 定量分析常用玻璃仪器的种类

##### 2.2.3 无机定量分析用其他物品

##### 2.2.4 定量分析用玻璃仪器洗涤技术

##### 2.2.5 定量分析用玻璃仪器使用中的其他问题

##### 2.3.1 滴定分析技术

##### 2.3.2 容量分析仪器的校准技术

##### 2.3.3 滴定分析误差

##### 2.4.1 称量(重量)分析法概述

##### 2.4.2 称量分析技术

##### 2.4.3 称量分析误差

##### 2.5.1 气体分析仪器

##### 2.5.2 气体分析操作技术

#### 参考文献

#### 第3章 有机化合物分析技术

##### 3.1.1 未知样品的分析步骤

##### 3.1.2 未知样品的初步定性鉴定

##### 3.1.3 未知样品的外观颜色分类

##### 3.1.4 具有特征气味的有机化合物

##### 3.1.5 有机化合物的灼烧现象及挥发物的定性鉴别

##### 3.2.1 有机化合物的物理性质测定方法

##### 3.2.2 熔点的测定

##### 3.2.3 凝固点的测定

##### 3.2.4 沸点的测定

##### 3.2.5 沸程的检测

##### 3.2.6 液体相对密度的测定

##### 3.2.7 折光率的测定

##### 3.2.8 旋光度的测定

##### 3.3.1 有机元素的定性和定量分析

##### 3.3.2 有机化合物的分解方法

## <<图解现代分析化学基本实验操作>>

- 3.3.3 有机化合物的元素定性鉴定方法
- 3.3.4 有机化合物溶解度分组试验
- 3.3.5 有机化合物特征官能团的检测方法
- 3.3.6 有机元素定量测定
- 3.3.7 有机官能团定量分析
- 3.3.8 有机化合物中水分的测定

参考文献

### 第4章 分析化学中的分离技术

- 4.1.1 分离技术在化学分析和仪器分析中的应用
- 4.1.2 分离技术的基本原理
- 4.1.3 分离方法的选择
- 4.2.1 挥发分离法：蒸发
- 4.2.2 挥发分离法：升华
- 4.2.3 挥发分离法：蒸馏
- 4.3.1 沉淀分离法：重结晶
- 4.3.2 沉淀分离法：无机沉淀剂的沉淀分离
- 4.3.3 沉淀分离法：有机沉淀剂的沉淀分离
- 4.3.4 沉淀分离法：均匀沉淀法
- 4.4.1 萃取分离法
- 4.4.2 液-液萃取技术
- 4.4.3 液-固萃取技术
- 4.4.4 加速溶剂萃取
- 4.5.1 离子交换分离法
- 4.5.2 离子交换树脂的粒度分级和预处理转型
- 4.5.3 离子交换分离的操作方法
- 4.5.4 离子交换分离法的应用
- 4.6.1 色谱分离法：色谱法分类
- 4.6.2 吸附色谱法
- 4.6.3 分配色谱法
- 4.6.4 离子交换色谱
- 4.6.5 体积排阻色谱法(凝胶色谱法)
- 4.6.6 亲和色谱法
- 4.6.7 薄层色谱法
- 4.6.8 逆流色谱法
- 4.7.1 膜分离法
- 4.7.2 纯水、超纯水的制备
- 4.8.1 掩蔽
- 4.8.2 解蔽
- 4.9.1 醋酸纤维素膜区带电泳
- 4.9.2 聚丙烯酰胺凝胶区带电泳

参考文献

### 第5章 样品预处理技术和痕量组分的富集技术

- 5.1.1 微波消解
- 5.1.2 微波消解仪器
- 5.1.3 微波萃取
- 5.2.1 超声萃取：超声波的特性
- 5.2.2 超声萃取方法

## <<图解现代分析化学基本实验操作>>

- 5.2.3 超声萃取设备
  - 5.2.4 超声萃取分离中影响萃取产率的因素
  - 5.2.5 超声萃取的特点
  - 5.3.1 超临界流体萃取
  - 5.3.2 超临界流体萃取的操作方式
  - 5.3.3 超临界流体萃取技术的特点及应用
  - 5.4.1 气体萃取技术：静态顶空分析
  - 5.4.2 气体萃取技术：动态顶空分析
  - 5.5.1 吸附—热解吸技术
  - 5.5.2 吸附—热解吸技术：吸附材料的应用范围
  - 5.5.3 吸附—热解吸技术：空气中总挥发有机物的测定
  - 5.6.1 样品溶液的浓缩方法
  - 5.6.2 样品溶液的浓缩方法：旋转蒸发浓缩法
  - 5.7.1 浮选分离法的原理和浮选池
  - 5.7.2 浮选装置和影响浮选分离的因素
  - 5.7.3 浮选分离法的特点及应用
  - 5.8.1 液固相变过程痕量杂质的富集：冷凝浓缩
  - 5.8.2 液固相变过程痕量杂质的富集：区域熔融
  - 5.9.1 载体沉淀(共沉淀)富集法简介
  - 5.9.2 载体沉淀(共沉淀)分离法
  - 5.10.1 电化学沉积与溶解
  - 5.10.2 电化学沉积与溶解：溶出伏安法
  - 5.11.1 固相萃取简介
  - 5.11.2 固相萃取
  - 5.12.1 固相微萃取
  - 5.12.2 液相微萃取
  - 5.13.1 搅动棒吸附萃取技术
  - 5.13.2 自动样品痕量富集渗析技术
  - 5.13.3 全自动多功能样品前处理仪器
  - 5.13.4 多功能样品前处理仪器
- 参考文献

## &lt;&lt;图解现代分析化学基本实验操作&gt;&gt;

## 章节摘录

第1章 分析质量、分析实验室的质量控制与质量保证 内容提要 化学计量学和计算机在分析化学中应用已成为分析化学中最活跃的领域,使分析化学从实验技术发展成为一个科学领域——分析科学。

分析科学前沿内容包括:化学计量学、过程控制、传感器、自动化分析、机器人、专家系统、联用接口、样品引入技术、分析仪器智能化和微型化等。

在生命科学、环境科学和材料科学领域应用的痕量分析技术,使分析测定突破了单一实验分析,而实现了实验室之间、部门之间、地域和国家之间合作,并要求所提供的分析数据及信息具有时间、空间一致性。

从而把分析质量、分析实验室的质量控制与质量保证纳入分析化学实验技术的新内容。

近代仪器使用的复杂性、痕量分析应用的普遍性和对实验室提供数据质量要求的严格性构成本章内容。

1.1.1 分析系统 分析测试的目的就是准确、快速而经济地提供有关被测物质的各种分析信息。把分析测试看作一个获取被测物质各种分析信息的系统,如图1-1所示。

图1-1分析系统的构成 分析信息是指与试样的组成、性质有关的信息,需采用合适的分析仪器和分析方法以获取这些信息,因此分析系统工作内容如图1-2所示。

图1-2分析系统工作内容 计算机在分析化学中广泛应用,使分析化学信息传递、信息处理全过程得以实现,并对分析数据质量要求日益增高。

随着现代分析仪器的普遍采用与痕量分析应用的复杂性,以及对分析人员的知识水平的全面要求,从而提出了分析数据的质量控制与质量保证问题,因此赋予分析质量一个明确的含义是必要的。

1.1.2 分析质量 分析质量是指数据质量、分析方法质量和分析体系质量三个方面的质量。

1.数据质量 单个数据的质量可以用准确度来衡量,是被测物质的测定值与真实值接近的程度。

它受系统误差、随机误差控制。

2.分析方法质量 分析方法的质量用方法的精密度、准确度衡量。

分析方法的质量还应包括方法的灵敏度与选择性、方法的经济成本及对环境的影响等。

3.分析体系的质量 分析体系的质量是指分析实验室的质量控制(quality control)和分析实验室的质量保证(quality assurance)两个方面。

分析实验室的质量控制由分析者的素质、分析试样的代表性、分析方法的准确性、分析实验室供应的可靠性、标准物质的正确使用、实验室设备和环境条件六个方面构成。

分析实验室的质量保证是由一系列文件汇编组成,它的作用是向分析样品委托人、分析检测上级机构和政府部门,保证分析实验室提供的分析结果真实可靠、具有溯源性并承担法律责任。

1.1.3 分析实验室的计量认证 对分析实验室计量认证的要求: 计量认证是计量行政部门在分析实验室提供分析测试数据之前,对其具有的分析测试能力和提供可靠分析结果的全面考核。

计量认证要求分析实验室在实际测定中提供具有高准确度、高精密度的测定结果,并具有良好的重复性和再现性。

准确度表示分析测试结果与“真值”之间的一致程度。

精密度表示在相同条件下,同一测定重复若干次所获测试结果,彼此之间的一致程度。

重复性是在同一分析实验室内,在相同测定条件下,对同一样品测试若干次所获测试结果彼此间的一致程度。

再现性是在不同的实验室内,使用相同的分析方法,在不同测定条件下,对同一样品进行测试,所获测定结果彼此之间的一致程度。

由上述可知,分析实验室提供的分析测试数据应具有可信性,其关键是保证分析测试结果要有很高程度的再现性。

分析实验室的计量认证是对分析实验室能否提供准确数据能力的确认,是表明分析实验室可以提供可靠数据的凭证。



## &lt;&lt;图解现代分析化学基本实验操作&gt;&gt;

只有经过计量认证的分析实验室才能取得用户对测试数据的有效性和可靠性的确认。

1.2.1 分析实验室的质量控制 分析实验室的一些特点分析实验室的测试领域测试方法类型1.常规分析实验室： 使用经过确认或标准分析方法分析一般工、农业产品或环境污染样品。

2.研究和开发分析实验室： 进行基础研究过程，对新合成产物创建新的定性和定量分析方法

对特定分析方法的改进和新分析方法的开发。

接受不断变化的分析任务。

1.化学分析 2.物理化学分析 3.生化分析 4.医学临床检测 5.环境分析 6.材料分析  
7.表面分析1.重量(称量)分析、容量(滴定)分析 2.电化学分析 3.原子发射、吸收、荧光光谱分析 4.可见/紫外吸收光谱分析 5.红外/拉曼吸收光谱分析 6.气相色谱/高效液相色谱分析 7.质谱分析 8.核磁共振波谱分析 9.电镜和粒子能谱分析分析实验室的建立，标志着分析系统的建立，但分析结果的质量并未确定。

分析实验室的质量控制是指分析实验室为保证提供分析结果的数据，能在一定置信水平的条件下，达到预期的准确度和精密度而采取的减少各类误差的措施。

通常采取的措施，就是有效控制影响分析体系质量的六个方面的各种因素，这种为获取可靠分析结果的全部活动，就是分析实验室的质量控制。

分析实验室的质量控制和分析实验室的计量认证互为因果关系。

分析实验室计量认证达到合格标准是分析实验室实施质量控制的最终结果。

1.2.2 影响分析实验室质量控制的因素1.分析工作者的科学素质分析工作者应具备的科学素质1.正确掌握分析方法的基本原理。

2.熟练掌握分析仪器的正确操作方法。

3.准确掌握分析测定结果的正确表达方法。

4.具有一定的工作经验，并能对变化的条件有一定的适应性。

在分析实验室的质量控制中，分析工作者的主要任务是在数理统计理论指导下，把分析测量误差降至最低，以保证分析测量结果的可靠性。

分析工作者应当经过严格的培养和训练，应由下述两类人员组成： 1) 专业分析人员 系指受过高等教育的分析化学专业的学士、硕士、博士，其掌握化学分析、电化学分析、光化学分析、色谱分析、波谱分析、表面分析的专业知识，熟练掌握各种仪器分析方法的原理和实验技能；熟知样品预(前)处理的各种技术及复杂组成样品中痕量组分的浓缩、富集技术。

他们之中的优秀者可承担分析实验室的领导工作，并承担贯彻、实施分析实验室的质量控制和质量保证的各种措施。

2) 实验员 系指受过中等职业或大专教育的分析化学、仪器分析、工业分析专业的毕业生，他们了解并掌握化学分析的各种方法，了解仪器分析方法的概貌，能够熟练掌握化学分析和一种以上仪器分析方法的基本操作，工作态度认真负责，可在例行分析中提供准确的分析测定数据。

上述人员每年应进行在职专项培训，参加短训班或仪器制造厂商或专业机构组织的专题讲座，了解专业领域的新进展并记录在个人档案中，每个分析工作者应熟知并掌握分析实验室的质量控制方法和相关规定。

.....



## <<图解现代分析化学基本实验操作>>

### 编辑推荐

《图解版分析技术与实例丛书：图解现代分析化学基本实验操作技术》可供大中专学历的分析检测人员学习阅读，也可作为高等学校分析化学、仪器分析、工业分析等专业的教材或参考用书。

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>