

<<仪器分析实验>>

图书基本信息

书名：<<仪器分析实验>>

13位ISBN编号：9787030071910

10位ISBN编号：7030071913

出版时间：1999-6

出版时间：科学出版社

作者：张剑荣

页数：246

字数：365000

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;仪器分析实验&gt;&gt;

## 前言

分析化学是表征和测量的科学，包括化学分析和仪器分析。

仪器分析方法与化学分析相比，发展更快。

目前，在科学研究、工农业生产、医学、药物和环境等部门中，所遇到的大部分表征与测量任务已由仪器分析承担。

鉴于仪器分析的方法和内容迅速增加，重要性日益突出，“仪器分析”和“仪器分析实验”已列为各高等院校化学类及其相关专业的公共基础课。

虽然仪器分析实验的内容在教学实践中得到了不断的修改和充实，但仍不能满足培养人才和科技发展的需要。

按照原高等学校理科化学专业分析化学教材编审小组于1986年修订的综合性大学化学专业《仪器分析教学大纲》和当前教学改革的需要，我们在多年教学实践和总结的基础上，编写这本《仪器分析实验》。

在编写过程中，首先，力求使实验课教学逐渐摆脱过去完全对理论课的依附，在每一章中，先扼要地介绍本仪器分析方法的原理、仪器和使用方法，使学生即使未上理论课也可以顺利地进行实验，掌握分析方法。

其次，注重培养学生分析问题和解决问题的能力，因此在教材中安排了三个层次的实验，即基本实验、设计实验和外文文献实验。

基本实验中有理论验证性实验和反映化学理论应用的实际样品分析实验。

设计实验是学生在完成教学要求的基本实验的基础上，自选题目，在教师指导下，通过查阅文献资料，独立地拟定实际样品的分析方法和实验步骤，完成实验并写出报告。

外文文献实验是训练学生阅读和应用外文文献进行实验的能力。

全书共十八章，包括实验室一般知识、原子发射光谱法、原子吸收与荧光光谱法、紫外-可见分光光度法、红外光谱法、分子荧光光谱法、核磁共振波谱法、质谱法、x衍射分析法、电导分析法、库仑分析法、电位分析法、极谱和伏安分析法、气相色谱法和高效液相色谱法，以及分析化学中的质量控制和统计分析、外文文献实验和设计实验。

全书共有基本实验五十个，外文文献实验九个，设计实验十一个，这些实验可供教师与学生根据实际需要选择使用。

参加本书编写的有张剑荣、戚苓、方惠群。

南京大学化学系分析化学教研室的许多教师曾先后参加本实验课程的教学，对本教材的建设作出了许多贡献。

在此对曾参加《化学分析和仪器分析实验》一书中仪器分析实验内容编写的史坚教授、翁筠蓉副教授以及参加部分实验工作的叶蕾、梁同明、卞宁生、丁涛等同志，谨致衷心的感谢。

限于编者水平，书中缺点、错误在所难免，恳请读者批评指正。

## &lt;&lt;仪器分析实验&gt;&gt;

## 内容概要

本教材参照原高等学校理科化学专业分析化学教材编审小组1986年修订的综合性大学化学专业《仪器分析教学大纲》的要求编写而成，力求注重培养学生的动手能力和分析问题、解决问题的能力。

全书共十八章，包括原子发射光谱法、原子吸收与荧光光谱法、紫外—可见分光光度法、红外光谱法、分子荧光光谱法、核磁共振波谱法、质谱法、X衍射分析法、电导分析法、库仑分析法、电位分析法、极谱和伏安分析法、气相色谱法、高效液相色谱法、分析化学中的质量控制和统计分析等基本实验50个、设计实验题目11个和外文文献实验 9个。

每章均首先扼要介绍本章实验所涉及的基本原理、相关的仪器及使用方法。

各学校可根据实际情况选用。

本书可作为综合性大学、师范院校、工、农、医等院校有关专业的实验教材，也可供从事分析、检验工作的科技人员参考。

## &lt;&lt;仪器分析实验&gt;&gt;

## 书籍目录

- 第一章 实验室一般知识 1.1 分析实验室规则 1.2 实验室安全规则 1.3 分析实验室用水的规格和制备  
 1.3.1 分析实验室用水的规格 1.3.2 水纯度的检查 1.3.3 水纯度分析结果的表示 1.3.4 各种  
 纯度水的制备 1.4 常用玻璃器皿的洗涤 1.4.1 洗涤方法 1.4.2 常用洗液的配制 1.5 化学试剂  
 1.5.1 化学试剂的级别 1.5.2 试剂的保管和使用 1.5.3 常用试剂的提纯 1.6 分析试样的准备和  
 分解 1.6.1 分析试样的准备 1.6.2 试样的保存 1.6.3 试样的分解 1.7 特殊材料的使用  
 1.7.1 铂、金和银 1.7.2 碳 1.7.3 汞 1.7.4 石英和玛瑙 1.7.5 聚四氟乙烯 1.7.6 坩埚材  
 料 1.8 气体钢瓶的使用及注意事项 1.8.1 常用气体钢瓶的国家标准规定 1.8.2 使用钢瓶时注  
 意事项第二章 原子发射光谱法 2.1 基本原理 2.2 发射光谱分析仪器 2.2.1 光源 2.2.2 光谱仪  
 2.2.3 光谱观测设备 2.3 光谱底板的选择和暗室处理 2.3.1 光谱底板的选择 2.3.2 暗室处理  
 实验一 发射光谱定性分析 实验二 发射光谱半定量分析 实验三 青铜中镍、铁、硅、镁的光谱定量  
 分析 实验四 乳剂特性曲线的绘制 实验五 电感耦合高频等离子发射光谱法测定人发中微量铜、铜  
 、锌第三章 原子吸收与原子荧光光谱法 3.1 原子吸收光谱法 3.1.1 基本原理 3.1.2 原子吸收分  
 光光度计 3.2 原子荧光光谱法 3.2.1 基本原理 3.2.2 原子荧光光度计 实验六 原子吸收测定最  
 佳实验条件的选择 实验七 原子吸收测定的干扰及其消除 实验八 自来水中钙和镁的测定 实验九  
 豆乳粉中铁、铜、钙的测定 实验十 石墨炉原子吸收光谱法测定血清中的铬 实验十一 冷原子荧光  
 法测定废水中痕量汞第四章 紫外-可见分光光度法 4.1 基本原理 4.1.1 吸收光谱的产生 4.1.2 紫  
 外吸收光谱与分子结构的关系 4.1.3 光的吸收定律 4.2 分光光度计 4.2.1 分光光度计组成  
 4.2.2 几种类型的分光光度计 实验十二 分光光度法测定水中总铁 实验十三 光化学还原-分光光度  
 法连续测定Fe( )和Fe( ) 实验十四 分光光度法测定铬和钴的混合物 实验十五 分光光度法同时测  
 定维生素C和维生素E 实验十六 分光光度法测定酸碱指示剂的pKa值 实验十七 分光光度法测定磺基  
 水杨酸合铁的组成和稳定常数 实验十八 有机化合物的吸收光谱及溶剂的影响第五章 红外光谱法  
 5.1 基本原理 5.1.1 分子振动的类型 5.1.2 基团频率 5.2 红外分光光度计 5.2.1 红外分光光  
 度计的组成 5.2.2 IR-408型红外分光光度计 5.3 红外光谱试样的制备 5.3.1 气体样品 5.3.2 液  
 体样品 5.3.3 固体样品 实验十九 红外光谱测定有机化合物结构 实验二十 醛和酮的红外光谱  
 实验二十一 红外光谱的校正——薄膜法聚苯乙烯红外光谱的测定 实验二十二 红外光谱法定量测定  
 苯酚类羟基第六章 分子荧光光谱法 6.1 基本原理 6.1.1 荧光的产生 6.1.2 激发光谱和荧光光谱  
 6.1.3 荧光的影响因素 6.1.4 荧光强度与浓度的关系 6.2 荧光分析仪器 6.2.1 光源 6.2.2  
 滤光片和分光器 6.2.3 检测器 6.2.4 LS50B荧光仪(PE公司)操作 实验二十三 奎宁的荧光特性和  
 含量测定 实验二十四 荧光法测定乙酰水杨酸和水杨酸第七章 核磁共振波谱法 7.1 基本原理 7.2 核  
 磁共振波谱仪 7.2.1 磁铁 7.2.2 射频发射与接收器 7.2.3 扫场线圈 7.2.4 探头 7.2.5 信号  
 检测及处理系统 7.3 PMX-60SI高分辨核磁共振波谱仪的作用方法 7.3.1 PMX-60SI NMR波谱仪操作  
 面板 7.3.2 仪器技术指标和旋钮、按键功能 7.3.3 仪器使用方法 实验二十五 核磁共振波谱法测  
 定化合物的结构第八章 质谱法 8.1 基本原理 8.1.1 质谱仪的工作原理 8.1.2 质谱仪的基本结构  
 8.1.3 质谱仪的主要性能指标 8.2 质谱法的应用 实验二十六 质谱法测定化合物的结构第九章 X  
 射线衍射分析法 9.1 基本原理 9.2 X射线衍射仪器 9.2.1 X射线发生装置 9.2.2 测角仪 9.2.3  
 计数管与记录装置 9.2.4 XD-3A X射线衍射仪 实验二十七 X射线粉末衍射法第十章 电导分析法  
 10.1 基本原理 10.1.1 电导、电导率和摩尔电导率 10.1.2 溶液电导的测量 10.2 电导率仪 实  
 验二十八 电导法测定水的电导率第十一章 库仑分析法 11.1 基本原理 11.2 库仑滴定指示终点的方法  
 实验二十九 库仑滴定测定硫代硫酸钠的浓度 实验三十 库仑滴定测定8-羟基喹啉的浓度第十二章  
 电位分析法 12.1 基本原理 12.1.1 参比电极 12.1.2 指示电极 12.1.3 电位法 12.1.4 电位滴  
 定法 12.2 离子计和自动电位滴定计 12.2.1 PXD-12型数字式离子计 12.2.2 ZD-2型自动电位滴  
 定计 实验三十一 氟离子选择电极测定氟 实验三十二 电位滴定法测定弱酸解离常数第十三章 极谱法  
 和伏安法 13.1 基本原理 13.1.1 直流极谱法 13.1.2 单扫描极谱法 13.1.3 循环伏安法  
 13.1.4 脉冲极谱法 13.1.5 阳极溶出伏安法 13.1.6 示波滴定法 13.2 极谱仪 13.2.1 JP-2型示  
 波极谱仪 13.2.2 XJP-821型新极谱仪 实验三十三 极谱法测定扩散系数和半波电位 实验三十四 单

## &lt;&lt;仪器分析实验&gt;&gt;

扫描极谱法测定铜 实验三十五 循环伏安法判断电极过程 实验三十六 阳极溶出伏安法测定镉 实验三十七 示波滴定法连续测定锌和镉

第十四章 气相色谱法 14.1 基本原理 14.2 气相色谱仪 14.2.1 载气及进样系统 14.2.2 色谱柱 14.2.3 检测器 14.2.4 记录器 14.3 气相色谱仪面板主要旋钮的功能 14.3.1 102G型气相色谱仪 14.3.2 1890 型气相色谱仪 14.4 色谱数据处理机 14.4.1 C-R6A色谱数据处理机操作面板简介 14.4.2 C-R6A色谱数据处理机的基本操作方法 实验三十八 气液色谱柱的制备 实验三十九 流动相速度对柱效的影响 实验四十 固定液极性与柱温对保留行为的影响 实验四十一 氢火焰离子化检测器性能的测试 实验四十二 内标法分析低度大曲酒中的杂质 实验四十三 混二甲苯分析 实验四十四 毛细管色谱仪的几个实验参数考察 实验四十五 程序升温毛细管色谱法分析白酒中若干微量成分的含量

第十五章 高效液相色谱法 15.1 基本原理 15.2 高效液相色谱仪 15.2.1 流动相 15.2.2 输液系统 15.2.3 进样器 15.2.4 色谱柱 15.2.5 检测器 15.2.6 馏分收集器和记录器 15.3 高效液相色谱仪的使用方法 15.3.1 LC-10A液相色谱仪 15.3.2 Varian 5000型高效液相色谱仪 实验四十六 流动相速度对柱效的影响 实验四十七 萘、联苯、菲的高效液相色谱分析 实验四十八 可乐、咖啡、茶叶中咖啡因的高效液相色谱分析 实验四十九 高效液相色谱法测定人血浆中扑热息痛含量

第十六章 分析化学中的质量控制与统计分析 16.1 质控分析原理 16.1.1 质控图的构成 16.1.2 质控图的分析 16.2 方差分析 16.3 质量控制和统计分析应用举例 实验五十 绿色植物叶子中叶绿素含量测定的质量控制和统计分析

第十七章 文献实验 实验五十一 Ultraviolet Analysis of Benzene in Cyclohexane 实验五十二 Infrared Analysis of Benzene in Cyclohexane 实验五十三 Proton NMR Spectra: Chemical Shifts and Coupling Constants 实验五十四  $^1\text{H}$  NMR,  $^{13}\text{C}$  NMR and Mass Spectrometry of 1-Phenyl-1, 2-Dihaloethanes 实验五十五 pH Titration of  $\text{H}_3\text{PO}_4$  Mixtures, Calculation of  $K_1, K_2$  and  $K_3$  实验五十六 Differential Pulse Polarography 实验五十七 Quality Control Charts in the Quantitative Analysis Laboratory Using Conductance Measurement 实验五十八 Gas Chromatographic Determination of Fatty Acid Compositions 实验五十九 Analysis of Vitamin C by High-Pressure Liquid Chromatography

第十八章 设计实验参考文献

## &lt;&lt;仪器分析实验&gt;&gt;

## 章节摘录

- 插图：1.实验前应准备一本预习报告本，认真进行预习，并写好预习报告。  
内容包括：实验目的要求、基本原理、简单的实验步骤、实验中注意事项，做好实验安排。  
对将要进行的实验做到心中有数。
- 2.要爱护仪器设备，对不熟悉的仪器设备应先仔细阅读仪器的操作规程，听从教师指导。  
未经允许切不可随意动手，以防损坏。
- 3.实验过程中要保持安静，正确操作，细致观察，认真记录，周密思考。  
要遵守实验室安全规则，保持室内整洁，特别是随时保持实验台面干净、整齐。  
火柴梗、废纸等杂物丢入废物缸内。  
要注意节约使用水、电、煤气等，不要浪费。
- 4.实验记录应如实反映实验的情况。  
通常应按一定格式用钢笔或圆珠笔书写。  
所有的原始数据都应边实验边准确地记录在报告本上，而不要等到实验结束后才补记。  
更不要将原始数据记录在草稿本、小纸片或其他地方。  
记录本应预先编好页码，不应撕毁其中的任何一页。  
必须养成实事求是的科学态度，不凭主观意愿删去你不喜欢的数据，更不得随意涂改。  
若记错了，可将错的数据轻轻划一道杠，将正确的数据记在旁边，切不可乱涂乱改或用橡皮擦拭。  
任何随意拼凑、杜撰原始数据的作法都是不允许的。
- 5.实验报告一般应包括以下内容：（1）姓名。  
（2）实验项目、日期。  
（3）实验目的要求，简要原理及主要实验步骤。  
（4）实验数据原始记录。  
（5）结果处理，包括图、表、计算公式及实验结果。  
（6）实验总结。
- 6.实验结束后，应立即把玻璃器皿洗刷干净，仪器复原，填好使用登记卡，整理好实验台面，把当天的实验报告及时交给老师。
- 7.值日生应认真打扫好实验室，关好水、电、煤气、窗、门，方可离开实验室。

<<仪器分析实验>>

编辑推荐

《仪器分析实验》：21世纪高等院校教材

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>