

<<环境分析化学>>

图书基本信息

书名：<<环境分析化学>>

13位ISBN编号：9787122116802

10位ISBN编号：7122116808

出版时间：2011-10

出版时间：化学工业出版社

作者：孙福生 编

页数：379

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;环境分析化学&gt;&gt;

## 前言

前言 本书将分析化学的基础理论和主要技术领域与它们在分析、检测环境中主要污染物的应用结合在一起，参考了国家环境保护部等颁布的最新检验标准方法，并借鉴了国际上最新的分析标准方法和测定技术，力求内容全面并反映国内外现代环境分析化学的最新情况和发展趋势。与其他已出版的同类教材相比，本教材具有以下特点。

(1) 除了本教材外，另有《环境分析化学实验教程》和《环境分析化学例题与习题集》配套，内容新颖、丰富和全面。

(2) 现有的分析化学教材内容主要只有传统的化学分析和几种常用的仪器分析，没有与环境相结合；而已出版的环境分析化学教材尽管涉及了环境，但主要讲述现代仪器分析和样品处理技术，对没有学过分析化学课程的学生并不适用。

本书既包括传统分析化学的基本理论，又介绍了应用于环境检测的现代仪器和样品处理技术，并将分析化学的方法、技术和理论与环境有机地结合在一起，适合环境工程、市政工程和其他相关专业学生的学习。

(3) 将国内外最新的与环境分析化学有关的科研成果引入本书，特别是较系统、详细地介绍了现代样品处理技术。

介绍、采用了国家环境保护部等最新颁布的有关环境污染物质的国家检测标准方法，并参考引用国际上最新的分析标准方法和测定技术，尽量与国际接轨。

(4) 连续自动环境监测是国际上通行的监测环境质量和污染源变化的有效手段，随着环境自动分析监测系统在我国广泛使用，学习和掌握这方面的知识就越来越重要。

本书专门安排了环境自动分析监测系统这一章，介绍了流动注射分析、水自动分析系统、大气自动监测系统的基本构成、功能、监测仪器以及它们在环境监测中的应用。

(5) 由于对环境样品中未知物以及对待测物的形态分析的需要，色谱与其他仪器联用的使用越来越多，为此本书设联用技术分析一章，阐述了目前使用广泛的气相色谱-质谱、液相色谱-质谱、气相色谱-原子吸收光谱和液相色谱-原子吸收光谱联用技术及其在环境监测中的应用。

本书由孙福生教授任主编，朱英存副教授和李毓副教授任副主编。

参加本书编写的人员有苏州科技学院孙福生（第一、十五章），天津城建学院于静洁（第二章），苏州科技学院朱英存（第三、十一章及附录），苏州科技学院张俊强（第四章），华东交通大学刘春梅（第五章）、南京理工大学泰州科技学院曹鹏（第六章、附录），天津城建学院李毓（第七章），成都信息工程学院印红玲（第八章），河北工程大学宋吉娜（第九章），上海海洋大学印春生（第十章），南京理工大学泰州科技学院杨晓庆（第十二章），东南大学邵云（第十三章），北京建工学院王崇臣（第十四章）。

孙福生教授对全书进行了统稿、审核和定稿。

由于编者水平有限，编写时间仓促，书中不足之处在所难免，敬请读者批评指正。

编者 2011年3月于苏州科技学院

## &lt;&lt;环境分析化学&gt;&gt;

## 内容概要

《环境分析化学》为环境学科专业的主干课程教材之一，将分析化学与基本的环境分析监测融为一体，在课程体系和教学内容上进行了较大的改革。

本书系统阐述化学分析和基本仪器分析的基本理论及在环境分析监测中的应用、环境样品的现代处理技术和方法以及分析质量保证。

内容主要包括绪论、环境分析化学基础和质量保证、酸碱滴定法、氧化还原滴定法、配位滴定法、沉淀滴定分析和重量分析法、分子光谱分析法、原子光谱分析法、电化学分析法、色谱分析法、等离子体质谱法、其他仪器分析法、联用技术分析法、环境自动分析监测系统、环境样品现代处理技术和定量分析方法以及附录等。

本书力求全面、系统地介绍分析化学的基本理论和最新技术及方法的发展，以及它们在环境分析中的主要应用。

另外与之配套出版的还有《环境分析化学实验教程》和《环境分析化学例题与习题集》。

《环境分析化学》可供环境工程、环境科学、其他环境类专业以及给水排水等专业作为教材，也可供从事环境分析化学及监测的有关工程技术人员参考。

## 书籍目录

第一章 绪论 第一节 环境分析化学的任务、目的与作用 一、环境分析化学的任务 二、环境分析化学的目的 三、环境分析化学的作用 第二节 环境分析方法与技术的分类 一、化学分析法 二、仪器分析法 三、生物指示分析法 四、分子生物学技术法 第三节 环境分析方法与技术的发展 一、分析方法标准化 二、分析技术自动化 三、计算机在分析中的应用 四、多种方法和仪器的联合使用 五、激光技术 六、生物检测技术 七、痕量和超痕量分析 八、污染物的价态与形态分析方法 第四节 环境标准 一、环境标准定义 二、环境标准的意义和作用 三、环境保护标准体系 四、环境保护标准的分类 第二章 环境分析化学基础和质量管理 第一节 环境分析实验室基础 一、实验室安全 二、实验室用水 三、化学试剂一般知识 四、玻璃器皿的洗涤及洗液的配制 五、基本度量仪器的使用 六、分析天平及称量方法 第二节 标准溶液与基准物质 一、标准溶液的配制和基准物质 二、标准溶液浓度的表示方法 第三节 环境标准分析方法和分析方法标准化 一、分析方法标准化 二、标准分析方法 三、标准物质 第四节 误差和质量保证 一、有效数字及其运算规则 二、测量误差 三、提高分析结果准确度的方法 四、分析数据的处理 五、一元线性回归分析 六、质量控制 第三章 酸碱滴定法 第一节 酸碱平衡的理论基础 一、酸碱电离理论 二、酸碱质子理论 第二节 酸碱的离解平衡 第三节 不同pH值溶液中酸碱存在形式的分布 一、一元酸 二、二元酸 三、三元酸 第四节 酸碱溶液pH值的计算 一、质子条件 二、一元弱酸(弱碱)溶液pH值的计算 三、多元酸(碱)溶液pH值的计算 四、盐溶液pH值的计算 五、两性物质溶液pH值的计算 六、缓冲溶液的pH值计算 第五节 酸碱滴定终点的指示方法 第六节 一元酸碱的滴定 一、强碱滴定强酸 二、强碱滴定弱酸 三、强酸滴定弱碱 第七节 多元酸碱的滴定 第八节 酸碱标准溶液的配制和标定 一、酸标准溶液 二、碱标准溶液 第九节 酸碱滴定在环境监测中的应用 一、酸度的测定 二、碱度的测定 三、铵盐的测定 第四章 氧化还原滴定法 第一节 氧化还原反应及其特点 第二节 条件电极电位 一、标准电极电位 二、条件电极电位 三、影响条件电位的因素 第三节 氧化还原反应进行的程度 第四节 影响氧化还原反应速率的因素 第五节 氧化还原滴定终点的确定 一、氧化还原滴定曲线 二、滴定突跃与两个电对条件电位的关系 第六节 氧化还原滴定终点指示方法 第七节 常用氧化还原滴定法 一、高锰酸钾法 二、重铬酸钾法 三、碘量法 第八节 其他氧化还原滴定法简介 第五章 配位滴定法 第一节 概述 一、配位体、配位剂、配位反应与配合物 二、单基配位体与多基配位体 三、对配位剂和配位反应的要求 第二节 EDTA及金属离子?EDTA配合物 一、EDTA的性质 二、EDTA在水中的离解平衡 三、EDTA与金属离子的配合物 第三节 基本原理 一、配位平衡 二、配位滴定曲线 三、影响滴定突跃的主要因素 第四节 影响配位滴定的因素 一、副反应系数 二、条件稳定常数 三、配位滴定中适宜pH值的控制 第五节 金属指示剂 一、金属指示剂的作用原理 二、金属指示剂应具备的条件 三、常用金属指示剂 四、金属指示剂的封闭、僵化和氧化变质现象 第六节 提高配位滴定选择性方法 一、滴定终点误差 二、控制酸度分别滴定 三、使用掩蔽剂的选择性滴定 第六章 沉淀滴定分析和重量分析法 第一节 沉淀的溶解度及其影响因素 一、溶解度与溶度积 二、影响沉淀溶解度的因素 第二节 沉淀滴定法 一、莫尔法 二、佛尔哈德法 三、法扬司法 四、银量法的应用 第三节 重量分析法 一、沉淀重量法对沉淀的要求 二、沉淀剂的选择 三、沉淀的类型与沉淀的形成 四、影响沉淀纯度的因素 五、沉淀条件的控制 六、重量分析法的计算和应用 第七章 分子光谱分析法 第一节 概述 一、电磁辐射 二、分子光谱的产生与类型 第二节 紫外?可见吸收光谱法 一、紫外?可见吸收光谱 二、光的吸收定律(朗伯?比耳定律) 三、紫外?可见分光光度计 四、分析测量条件的选择 五、紫外?可见吸收光谱法的应用 第三节 红外吸收光谱法 一、基本原理 二、基团频率和特征吸收峰 三、红外光谱仪 四、样品制备 五、红外吸收光谱法的应用 第四节 分子发光分析法 一、分子荧光光谱法 二、化学发光分析法 三、分子发光分析法的应用 第五节 分子光谱分析法在环境监测中的应用 一、紫外?可见吸收光谱法的应用实例 二、红外吸收光谱法的应用实例 三、分子发光分析法的应用实例 第八章 原子光谱分析法 第一节 原子光谱分析法概述 第二节 原子吸收光谱法 一、概述 二、基本原理 三、原子吸收光谱仪 四、定量分析方法 五、干扰及其抑制 六、灵敏度和检出限 第三节 原子发射光谱法 一、原子发射光谱的产生 二、谱线强度 三、原子发射光谱仪 四、定性分析 五、半定量分析 六、定量分析 第四节 原子荧光法简介 一、基本原理 二、原子荧光光谱仪 三、定量分析 四、氢化物发生法在原子荧光中的应用 五、蒸气发生?原子荧光光谱法 第五节 原子光谱法在环境监测中的应用 一、在环境样品中金属元素总量分析中的应用 二、在金属元素形态分析监

## &lt;&lt;环境分析化学&gt;&gt;

测中的应用 第九章 电化学分析法 第一节 电位分析法的原理 一、指示电极 二、参比电极 第二节 直接电位分析法 一、pH值的电位测定 二、离子活度的测定 三、直接电位法的测量误差 第三节 电位滴定法 一、原理及装置 二、终点的确定方法 第四节 极谱分析法 一、概述 二、极谱分析的基本原理和极谱图 三、极谱定量分析 四、催化极谱 五、溶出伏安法 第五节 电导分析法 一、基本原理 二、电导的测量 190第十章 色谱分析法 第一节 概论 一、色谱的起源 二、色谱的分类 三、色谱流出曲线及有关术语 第二节 色谱法基本理论 一、分配系数K和分配比k 二、塔板理论 三、分离度 四、基本色谱分离方程 五、速率方程 六、色谱定性和定量分析 第三节 气相色谱法 一、概述 二、气相色谱仪流程 三、气相色谱仪主要部件 四、气相色谱固定相 五、气液色谱固定相 六、气相色谱检测器 七、分离操作条件的选择 八、毛细管气相色谱 第四节 高效液相色谱法 一、概述 二、高效液相色谱仪 三、影响高效液相色谱分离的因素 第五节 离子色谱法 一、离子色谱法原理 二、离子色谱检测 第六节 电泳色谱法 一、概述 二、电泳色谱法基本理论 三、毛细管电泳分离模式 四、毛细管电泳色谱仪 第七节 超临界流体色谱法 一、超临界流体及其特性 二、超临界流体色谱法 2 第八节 色谱分析在环境监测中的应用 第十一章 等离子体质谱法 2 第一节 概述 2 第二节 等离子体质谱法基本原理 2 第三节 等离子体质谱仪构造和工作原理 第四节 等离子体质谱法在环境监测中的应用 2 一、定性、定量分析 2 二、干扰与校正 2 三、在环境监测中的应用 2 第十二章 其他仪器分析法 2 第一节 概述 2 第二节 X射线荧光光谱法 2 一、X射线荧光光谱分析的基本原理 2 二、X射线荧光光谱仪 三、定性定量分析方法 四、应用 第三节 核磁共振波谱法 2 一、核磁共振原理 2 二、核磁共振波谱仪和试样的制备 2 三、化学位移和核磁共振谱 2 四、简单自旋偶合和自旋分裂 五、复杂图谱的简化方法 六、核磁共振谱的应用 第四节 拉曼光谱法 2 一、基本原理 2 二、拉曼光谱仪 2 三、拉曼光谱的应用 2 第五节 电子能谱法 2 一、光电子能谱法的基本原理 二、电子能谱仪 三、电子能谱分析的应用 第六节 其他仪器分析法在环境监测中的应用 一、X射线荧光光谱分析法在环境监测中的应用 2 二、拉曼光谱分析法在环境监测中的应用 2 三、核磁共振波谱法在环境监测中的应用 2 第十三章 联用技术分析法 2 第一节 概述 2 一、色谱联用的目的 2 二、色谱联用中的接口 2 三、常用色谱联用技术 2 第二节 气相色谱?质谱法 2 一、气相色谱?质谱联用仪器系统 2 二、气相色谱?质谱联用的接口技术 三、气相色谱?质谱联用中常用的衍生化方法 四、气相色谱?质谱联用的谱库检索 2 第三节 液相色谱?质谱法 2 一、液相色谱?质谱联用仪器系统 2 二、液质联用的接口技术 2 三、液质联用分析条件的选择和优化 第四节 色谱?原子吸收光谱法 一、气相色谱?原子吸收光谱联用技术及其应用 二、液相色谱?原子吸收光谱联用技术及其应用 第五节 联用技术分析法在环境监测中的应用 一、气相色谱?质谱联用技术在环境监测中的应用 二、液相色谱?质谱联用技术在环境监测中的应用 第十四章 环境自动分析监测系统 第一节 环境自动分析监测系统概述 第二节 流动注射分析 一、流动注射分析技术的特点 二、流动注射分析原理 三、流动注射分析仪器 四、流动注射分析技术简介 五、流动注射分析技术在环境监测中的应用 2 六、FIA6000全自动流动注射分析仪在水质分析中的实际应用 2 第三节 水自动分析系统 一、在线水质自动监测系统的基本构成和功能 二、水污染连续自动监测仪器 第四节 大气自动监测系统 一、系统的组成及功能 二、监测子站布设及监测项目 2 三、空气污染自动监测仪器 3 四、气象观测仪器 五、大气污染流动监测站 第十五章 环境样品现代处理技术和定量分析方法 第一节 环境样品现代处理技术和定量分析概述 一、样品的传统处理方法概述 二、定量分析概述 三、环境样品现代处理技术概述 第二节 微波法 一、概述 二、微波法的原理 三、微波仪器 四、元件和附件 五、微波法在环境分析中的应用 第三节 超声波法 一、概述 二、超声波萃取原理 三、超声波萃取的特点 四、超声波法在环境分析中的应用 第四节 固相萃取法 一、概述 二、固相萃取的常用吸附剂和洗脱液种类 三、固相萃取装置和操作步骤 四、固相萃取法在环境分析中的应用 第五节 固相微萃取法 一、概述 二、固相微萃取法在环境分析中的应用 第六节 液相微萃取法 一、液相微萃取主要模型及其原理 二、液相微萃取的理论基础 三、影响萃取效率的因素 四、液相微萃取在环境分析中的应用 第七节 基质固相分散法 一、概述 二、基质固相分散法在环境分析中的应用 第八节 其他环境样品现代处理技术 一、膜萃取 二、超临界流体萃取 三、加速溶剂萃取 四、吹扫捕集 五、浊点萃取法 六、亚临界水萃取 七、免疫亲和固相萃取 八、搅拌棒吸附萃取 九、在线流动注射预处理及在环境分析中的应用 第九节 环境样品定量分析方法 一、布点和采样 二、样品处理 三、分析方法的选择 四、定量分析方法 五、数据处理和质量保证 六、试样分析实例 附录 附录一 弱酸、弱碱在水溶液中的离解常数 (25、I=0) 附录二 难溶化合物的溶度积常数 附录三 金属?有机配位体配合物的稳定常数 (离子强度在有限的范围内

,  $I \approx 0$ ) 附录四 EDTA的 $\lg \alpha_Y(H)$ 值附录五 酸碱指示剂附录六 常用化合物摩尔质量附录七 pH值标准缓冲溶液 附录八 标准电极电位 附录九 一些氧化还原电对的条件电位 ( $\phi^{\prime}$ , 25 ) 参考文献

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>