

环境监测技术 实验教程

主 编 罗舒君

HUANJING JIANCE JISHU SHIYAN JIAOCHENG



基础篇

(上册)

江苏凤凰教育出版社 凤凰职教

图书在版编目(CIP)数据

环境监测技术实验教程·基础篇 / 罗舒君主编. —
南京: 江苏凤凰教育出版社, 2018. 8
ISBN 978-7-5499-7514-3

I. ①环… II. ①罗… III. ①环境监测-实验-教材
IV. ①X83-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 176104 号

罗舒君 编 主

书 名 环境监测技术实验教程·基础篇(上册)

主 编 罗舒君
责任编辑 杨小军
出版发行 江苏凤凰教育出版社
地 址 南京市湖南路1号A楼, 邮编:210009
出 品 江苏凤凰职业教育图书有限公司
网 址 <http://www.ppve.cn>
照 排 南京锦虹图文制作中心
印 刷 江苏凤凰数码印务有限公司
厂 址 南京市湖南路1号凤凰广场C座1楼, 邮编:210009
电 话 025-83657300
开 本 787毫米×1092毫米 1/16
印 张 34
版 次 2018年8月第1版 2018年8月第1次印刷
标准书号 ISBN 978-7-5499-7514-3
定 价 79.80元(上下册)
批发电话 025-83658830
盗版举报 025-83658873

图书若有印装错误可向江苏凤凰职业教育图书有限公司调换

提供盗版线索者给予重奖

前言

本书供高职高专环境工程技术、环境监测与治理技术等相关专业使用,也可作为专业技术人员的参考用书。

本实训教材以《分析化学》《仪器分析》《环境监测技术》等理论教材内容为基础,以检测岗位基本要求为框架,参考国家标准、行业标准和全国环境监测技能大赛要求为依据进行编写,共分为两册。上册主要内容为环境监测和分析所需基础知识和技能,实验项目以分析化学实验和仪器分析实验为核心。下册主要内容为环境监测和分析所涉及的各项污染物指标的分析方法、实验报告、数据处理方法和质量控制要求,实验项目按检测对象性质分为水质、大气、土壤污染物指标检测和噪声监测四个部分。

上册分为三部分:

第一部分介绍环境监测实验实训须知,内容包括实验实训须知、分析化学实验基础知识和操作、数据处理基础。

第二部分为化学分析基础实验,共包含五个项目:称量、溶液配制、滴定、过滤和容量器皿校准。

第三部分为仪器分析基础实验,共包含五个项目:可见光分光光度法基本原理与操作、紫外分光光度法基本原理与操作、原子吸收分光光度法基本原理与操作、气相色谱法基本原理与操作、液相色谱法基本原理与操作,每个项目均分为若干个子项目,难度由浅入深,便于学生掌握。

本书由罗舒君主编,谢兵主审,刘珺、万琴参编。其中刘珺负责第一部分 1、2、4 章的编写,万琴负责第三部分第 3、5 章的编写,罗舒君负责其他章节的编写。限于笔者水平,书中难免存在疏漏之处,敬请同行专家和读者批评指正。

编者

2018年6月于南京

目 录

第一篇 实验须知	1
第一章 实验课的目的及要求	2
1.1 环境监测实验课目的	2
1.2 环境监测实验课要求	2
第二章 实验室守则	4
2.1 实验室规则	4
2.2 实验室安全守则	4
2.3 实验中意外事故处理	5
2.4 实验室“三废”的处理	6
第三章 实验内容	7
第四章 分析化学实验基础知识	9
4.1 分析实验室用水	9
4.2 化学试剂	10
4.3 溶液及其配制	10
4.4 洗涤液的配制及使用	12
4.5 常用玻璃仪器的洗涤	13
4.6 玻璃仪器的干燥	16
第五章 常用玻璃仪器的辨识	18
第六章 定量分析误差和数据处理	25
6.1 误差的分类及产生原因	25
6.2 误差的表示方法	27
6.3 有效数字及其运算规则	28
6.4 分析数据的处理	29
6.5 实验报告	31
第二篇 化学分析基础实验	34
第一章 分析天平的使用	35

1.1	机械加码电光天平	35
1.2	电子分析天平	38
1.3	称量方法	39
1.4	实验报告	41
1.5	考核评价	47
第二章	溶液配制	48
2.1	称量和移液	48
2.2	定容	51
2.3	实验报告	52
2.4	考核评价	57
第三章	滴定	60
3.1	概述	60
3.2	滴定管操作规范	61
3.3	实验报告	64
3.4	考核评价	71
第四章	过滤、萃取和浓缩	73
4.1	过滤	73
4.2	萃取	78
4.3	浓缩	79
4.4	实验报告	82
4.5	考核评价	86
第五章	容量器皿校准	87
5.1	体校	87
5.2	温校	89
5.3	实验报告	91
第三篇	仪器分析基础	93
第一章	可见光分光光度计基本原理和操作	94
1.1	分光光度法概述	94
1.2	可见光分光光度计操作规程	96
1.3	吸收曲线绘制	98
1.4	标准曲线绘制	98
1.5	标准曲线校验	99
1.6	空白试验与检出限测定	101
1.7	实验报告	103
1.8	分光光度法测定浊度检出限(下限)测定报告	110
1.9	考核评价	111

第二章 紫外-可见光分光光度计基本原理和操作	112
2.1 紫外-可见光分光光度计的使用	112
2.2 紫外-可见光分光光度计的维护	113
第三章 气相色谱仪基本原理和操作	114
3.1 色谱法基本原理	114
3.2 毛细管柱气相色谱法	123
3.3 气相色谱操作	125
3.4 检出限测定	129
3.5 实验报告	130
3.6 考核评价	140
第四章 液相色谱法和液相色谱仪基本操作	141
4.1 液相色谱法基本原理	141
4.2 分离模式	141
4.3 化学键合相色谱法	142
4.4 高效液相色谱仪(HPLC)组成	143
4.5 高效液相色谱法分离条件的选择	148
4.6 高效液相色谱仪基本操作步骤	149
4.7 高效液相色谱仪日常维护及常见故障排除	154
4.8 离子色谱法与离子色谱仪	157
4.9 实验报告	164
第五章 原子吸收分光光度计基本原理和操作	187
5.1 原子吸收光谱法基本原理	187
5.2 火焰原子吸收仪结构	188
5.3 火焰原子吸收中的概念	195
5.4 火焰原子吸收分析技术	196
5.5 实验报告	200
主要参考文献	206