



全国高职高专院校药学类与食品药品类专业“十三五”规划教材

化学基础与分析技术

(供食品药品类专业用)

主 编 林 珍 潘志斌

副主编 孙兰凤 袁友泉
陈 文

中国医药科技出版社



全国高职高专院校药学类与食品药品类专业“十三五”规划教材

化学基础与分析技术

(供食品药品类专业用)

主 编 林 珍 潘志斌

副主编 孙兰凤 袁友泉 陈 文

编 者 (以姓氏笔画为序)

王代芳 (福建生物工程职业技术学院)

孙兰凤 (辽宁医药职业学院)

狄敬旭 (江苏省常州技师学院)

张学红 (山西药科职业学院)

陈 文 (中国药科大学)

林 珍 (山西药科职业学院)

赵玉文 (山东药品食品职业学院)

郝晶晶 (山西药科职业学院)

郝瑞峰 (盐城卫生职业技术学院)

袁友泉 (江西中医药大学)

潘志斌 (福建生物工程职业技术学院)

中国医药科技出版社

内 容 提 要

本教材是全国高职高专院校药学类与食品药品类专业“十三五”规划教材之一,是依照教育部教育发展规划纲要等相关文件要求,根据《化学基础与分析技术》教学大纲的基本要求和课程特点编写而成。

全书的特点是以分析技术为中心,化学基础理论服务于实训技能的原则编排了教学内容。内容涵盖了分散体系、化学反应速率与化学平衡、物质结构、定量分析基础、四大平衡原理及四大滴定分析、常用分析仪器、化学分析方法的技能训练等内容。教材中穿插了知识拓展、课堂互动,可以开阔视野增强学习的积极性。每章配有目标检测及对应的实训内容,起到了理论联系实际的作用。本书具有突出职业性、注重知识应用性及理实一体化的特点。

本教材主要供全国高职高专院校食品药品类相关专业教学使用,也可作为相关专业的培训和自学用书。

图书在版编目(CIP)数据

化学基础与分析技术 / 林珍, 潘志斌主编. —北京: 中国医药科技出版社, 2017. 1

全国高职高专院校药学类与食品药品类专业“十三五”规划教材

ISBN 978-7-5067-8809-0

I. ①化… II. ①林… ②潘… III. ①化学分析—高等职业教育—教材 IV. ①O65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 304639 号

美术编辑 陈君杞

版式设计 锋尚设计

出版 中国医药科技出版社

地址 北京市海淀区文慧园北路甲 22 号

邮编 100082

电话 发行: 010-62227427 邮购: 010-62236938

网址 www.cmstp.com

规格 787×1092mm $1/_{16}$

印张 16 $1/_{2}$

彩插 1

字数 362 千字

版次 2017 年 1 月第 1 版

印次 2017 年 1 月第 1 次印刷

印刷 廊坊市广阳区九洲印刷厂

经销 全国各地新华书店

书号 ISBN 978-7-5067-8809-0

定价 39.00 元

版权所有 盗版必究

举报电话: 010-62228771

本社图书如存在印装质量问题请与本社联系调换



全国高职高专院校药学类与食品药品类专业 “十三五”规划教材

出版说明

全国高职高专院校药学类与食品药品类专业“十三五”规划教材（第三轮规划教材），是在教育部、国家食品药品监督管理总局领导下，在全国食品药品职业教育教学指导委员会和全国卫生职业教育教学指导委员会专家的指导下，在全国高职高专院校药学类与食品药品类专业“十三五”规划教材建设指导委员会的支持下，中国医药科技出版社在2013年修订出版“全国医药高等职业教育药学类规划教材”（第二轮规划教材）（共40门教材，其中24门为教育部“十二五”国家规划教材）的基础上，根据高等职业教育教改新精神和《普通高等学校高等职业教育（专科）专业目录（2015年）》（以下简称《专业目录（2015年）》）的新要求，于2016年4月组织全国70余所高职高专院校及相关单位和企业1000余名教学与实践经验丰富的专家、教师悉心编撰而成。

本套教材共计57种，其中19种教材配套“爱慕课”在线学习平台。主要供全国高职高专院校药学类、药品制造类、食品药品管理类、食品类有关专业〔即：药学专业、中药学专业、中药生产与加工专业、制药设备应用技术专业、药品生产技术专业（药物制剂、生物药物生产技术、化学药生产技术、中药生产技术方向）、药品质量与安全专业（药品质量检测、食品药品监督管理方向）、药品经营与管理专业（药品营销方向）、药品服务与管理专业（药品管理方向）、食品质量与安全专业、食品检测技术专业〕及其相关专业师生教学使用，也可供医药卫生行业从业人员继续教育和培训使用。

本套教材定位清晰，特点鲜明，主要体现在如下几个方面。

1. 坚持职教改革精神，科学规划准确定位

编写教材，坚持现代职教改革方向，体现高职教育特色，根据新《专业目录》要求，以培养目标为依据，以岗位需求为导向，以学生就业创业能力培养为核心，以培养满足岗位需求、教学需求和社会需求的高素质技能型人才为根本。并做到衔接中职相应专业、接续本科相关专业。科学规划、准确定位教材。

2. 体现行业准入要求，注重学生持续发展

紧密结合《中国药典》（2015年版）、国家执业药师资格考试、GSP（2016年）、《中华人民共和国职业分类大典》（2015年）等标准要求，按照行业用人要求，以职业资格准入为指导，做到教考、课证融合。同时注重职业素质教育和培养可持续发展能力，满足培养应用型、复合型、技能型人才的要求，为学生持续发展奠定扎实基础。

3. 遵循教材编写规律，强化实践技能训练

遵循“三基、五性、三特定”的教材编写规律。准确把握教材理论知识的深浅度，做到理论知识“必需、够用”为度；坚持与时俱进，重视吸收新知识、新技术、新方法；注重实践技能训练，将实验实训类内容与主干教材贯穿一起。

4. 注重教材科学架构，有机衔接前后内容

科学设计教材内容，既体现专业课程的培养目标与任务要求，又符合教学规律、循序渐进。使相关教材之间有机衔接，坚持上游课程教材为下游服务，专业课教材内容与学生就业岗位的知识与能力要求相对接。

5. 工学结合产教对接，优化编者组建团队

专业技能课教材，吸纳具有丰富实践经验的医疗、食品药品监管与质量检测单位及食品药品生产与经营企业人员参与编写，保证教材内容与岗位实际密切衔接。

6. 创新教材编写形式，设计模块便教易学

在保持教材主体内容基础上，设计了“案例导入”“案例讨论”“课堂互动”“拓展阅读”“岗位对接”等编写模块。通过“案例导入”或“案例讨论”模块，列举在专业岗位或现实生活中常见的问题，引导学生讨论与思考，提升教材的可读性，提高学生的学习和联系实际的能力。

7. 纸质数字教材同步，多媒融合增值服务

在纸质教材建设的同时，本套教材的部分教材搭建了与纸质教材配套的“爱慕课”在线学习平台（如电子教材、课程PPT、试题、视频、动画等），使教材内容更加生动化、形象化。纸质教材与数字教材融合，提供师生多种形式的教学资源共享，以满足教学的需要。

8. 教材大纲配套开发，方便教师开展教学

依据教改精神和行业要求，在科学、准确定位各门课程之后，研究起草了各门课程的《教学大纲》（《课程标准》），并以此为依据编写相应教材，使教材与《教学大纲》相配套。同时，有利于教师参考《教学大纲》开展教学。

编写出版本套高质量教材，得到了全国食品药品职业教育教学指导委员会和全国卫生职业教育教学指导委员会有关专家和全国各有关院校领导与编者的大力支持，在此一并表示衷心感谢。出版发行本套教材，希望受到广大师生欢迎，并在教学中积极使用本套教材和提出宝贵意见，以便修订完善，共同打造精品教材，为促进我国高职高专院校药学类与食品药品类相关专业教育教学改革和人才培养作出积极贡献。

中国医药科技出版社

2016年11月

教材目录

序号	书 名	主 编	适用专业
1	高等数学（第2版）	方媛璐 孙永霞	药学类、药品制造类、食品药品管理类、食品类专业
2	医药数理统计*（第3版）	高祖新 刘更新	药学类、药品制造类、食品药品管理类、食品类专业
3	计算机基础（第2版）	叶 青 刘中军	药学类、药品制造类、食品药品管理类、食品类专业
4	文献检索 [△]	章新友	药学类、药品制造类、食品药品管理类、食品类专业
5	医药英语（第2版）	崔成红 李正亚	药学类、药品制造类、食品药品管理类、食品类专业
6	公共关系实务	李朝霞 李占文	药学类、药品制造类、食品药品管理类、食品类专业
7	医药应用文写作（第2版）	廖楚珍 梁建青	药学类、药品制造类、食品药品管理类、食品类专业
8	大学生就业创业指导 [△]	贾 强 包有或	药学类、药品制造类、食品药品管理类、食品类专业
9	大学生心理健康	徐贤淑	药学类、药品制造类、食品药品管理类、食品类专业
10	人体解剖生理学* [△] （第3版）	唐晓伟 唐省三	药学类、药品制造类、食品药品管理类、食品类专业
11	无机化学 [△] （第3版）	蔡自由 叶国华	药学类、药品制造类、食品药品管理类、食品类专业
12	有机化学 [△] （第3版）	张雪昀 宋海南	药学类、药品制造类、食品药品管理类、食品类专业
13	分析化学* [△] （第3版）	冉启文 黄月君	药学类、药品制造类、食品药品管理类、食品类专业
14	生物化学* [△] （第3版）	毕见州 何文胜	药学类、药品制造类、食品药品管理类、食品类专业
15	药用微生物学基础（第3版）	陈明琪	药品制造类、药学类、食品药品管理类专业
16	病原生物与免疫学	甘晓玲 刘文辉	药学类、食品药品管理类专业
17	天然药理学 [△]	祖炬雄 李本俊	药学、药品经营与管理、药品服务与管理、药品生产技术专业
18	药学服务实务	陈地龙 张 庆	药学类及药品经营与管理、药品服务与管理专业
19	天然药物化学 [△] （第3版）	张雷红 杨 红	药学类及药品生产技术、药品质量与安全专业
20	药物化学*（第3版）	刘文娟 李群力	药学类、药品制造类专业
21	药理学*（第3版）	张 虹 秦红兵	药学类、食品药品管理类及药品服务与管理、药品质量与安全专业
22	临床药物治疗学	方士英 赵 文	药学类及药品经营与管理、药品服务与管理专业
23	药剂学	朱照静 张荷兰	药学、药品生产技术、药品质量与安全、药品经营与管理专业
24	仪器分析技术* [△] （第2版）	毛金银 杜学勤	药品质量与管理、药品生产技术、食品检测技术专业
25	药物分析* [△] （第3版）	欧阳卉 唐 倩	药学、药品质量与安全、药品生产类专业
26	药品储存与养护技术（第3版）	秦泽平 张万隆	药学类与食品药品管理类专业
27	GMP 实务教程* [△] （第3版）	何思煌 罗文华	药品制造类、生物技术类和食品药品管理类专业
28	GSP 实用教程（第2版）	丛淑芹 丁 静	药学类与食品药品类专业

序号	书 名	主 编	适用专业
29	药事管理与法规*（第3版）	沈 力 吴美香	药学类、药品制造类、食品药品管理类专业
30	实用药理学基础	邱利芝 邓庆华	药品生产技术专业
31	药物制剂技术*（第3版）	胡 英 王晓娟	药品生产技术专业
32	药物检测技术	王文洁 张亚红	药品生产技术专业
33	药物制剂辅料与包装材料 [△]	关志宇	药学、药品生产技术专业
34	药物制剂设备（第2版）	杨宗发 董天梅	药学、中药学、药品生产技术专业
35	化工制图技术	朱金艳	药学、中药学、药品生产技术专业
36	实用发酵工程技术	臧学丽 胡莉娟	药品生产技术、药品生物技术、药学专业
37	生物制药工艺技术	陈梁军	药品生产技术专业
38	生物药物检测技术	杨元娟	药品生产技术、药品生物技术专业
39	医药市场营销实务* [△] （第3版）	甘湘宁 周凤莲	药学类及药品经营与管理、药品服务与管理专业
40	实用医药商务礼仪（第3版）	张 丽 位汶军	药学类及药品经营与管理、药品服务与管理专业
41	药店经营与管理（第2版）	梁春贤 俞双燕	药学类及药品经营与管理、药品服务与管理专业
42	医药伦理学	周鸿艳 郝军燕	药学类、药品制造类、食品药品管理类、食品类专业
43	医药商品学* [△] （第2版）	王雁群	药品经营与管理、药学专业
44	制药过程原理与设备*（第2版）	姜爱霞 吴建明	药品生产技术、制药设备应用技术、药品质量与安全、药学专业
45	中医学基础 [△] （第2版）	周少林 宋诚挚	中医药类专业
46	中药学（第3版）	陈信云 黄丽平	中药学专业
47	实用方剂与中成药 [△]	赵宝林 陆鸿奎	药学、中药学、药品经营与管理、药品质量与安全、药品生产技术专业
48	中药调剂技术*（第2版）	黄欣碧 傅 红	中药学、药品生产技术与药品服务与管理专业
49	中药药剂学（第2版）	易东阳 刘 葵	中药学、药品生产技术、中药生产与加工专业
50	中药制剂检测技术* [△] （第2版）	卓 菊 宋金玉	药品制造类、药学类专业
51	中药鉴定技术*（第3版）	姚荣林 刘耀武	中药学专业
52	中药炮制技术（第3版）	陈秀瓊 吕桂凤	中药学、药品生产技术专业
53	中药药膳技术	梁 军 许慧艳	中药学专业
54	化学基础与分析技术	林 珍 潘志斌	食品药品类专业用
55	食品化学	马丽杰	食品营养与卫生、食品质量与安全、食品检测技术专业
56	公共营养学	周建军 詹 杰	食品与营养相关专业用
57	食品理化分析技术 [△]	胡雪琴	食品质量与安全、食品检测技术专业

*为“十二五”职业教育国家规划教材，△为配备“爱慕课”在线学习平台的教材。



全国高职高专院校药学类与食品药品类专业 “十三五”规划教材

建设指导委员会

主任委员
常务副主任委员

姚文兵 (中国药科大学)

(以姓氏笔画为序)

王利华 (天津生物工程职业技术学院)

王潮临 (广西卫生职业技术学院)

龙敏南 (福建生物工程职业技术学院)

冯连贵 (重庆医药高等专科学校)

乔学斌 (盐城卫生职业技术学院)

刘更新 (廊坊卫生职业学院)

刘柏炎 (益阳医学高等专科学校)

李爱玲 (山东药品食品职业学院)

吴少桢 (中国健康传媒集团)

张立祥 (山东中医药高等专科学校)

张彦文 (天津医学高等专科学校)

张震云 (山西药科职业学院)

陈地龙 (重庆三峡医药高等专科学校)

郑彦云 (广东食品药品职业学院)

柴锡庆 (河北化工医药职业技术学院)

喻友军 (长沙卫生职业学院)

副主任委员

(以姓氏笔画为序)

马 波 (安徽中医药高等专科学校)

王润霞 (安徽医学高等专科学校)

方士英 (皖西卫生职业学院)

甘湘宁 (湖南食品药品职业学院)

朱照静 (重庆医药高等专科学校)

刘 伟 (长春医学高等专科学校)

刘晓松 (天津生物工程职业技术学院)

许莉勇 (浙江医药高等专科学校)

李榆梅 (天津生物工程职业技术学院)

张雪昀 (湖南食品药品职业学院)

陈国忠 (盐城卫生职业技术学院)

罗晓清 (苏州卫生职业技术学院)

周建军 (重庆三峡医药高等专科学校)

咎雪峰 (楚雄医药高等专科学校)

袁 龙 (江苏省徐州医药高等职业学校)

贾 强 (山东药品食品职业学院)

郭积燕 (北京卫生职业学院)

委

员

曹庆旭(黔东南民族职业技术学院)
葛虹(广东食品药品职业学院)
谭工(重庆三峡医药高等专科学校)
潘树枫(辽宁医药职业学院)

(以姓氏笔画为序)

王宁(盐城卫生职业技术学院)
王广珠(山东药品食品职业学院)
王仙芝(山西药科职业学院)
王海东(马应龙药业集团研究院)
韦超(广西卫生职业技术学院)
向敏(苏州卫生职业技术学院)
邬瑞斌(中国药科大学)
刘书华(黔东南民族职业技术学院)
许建新(曲靖医学高等专科学校)
孙莹(长春医学高等专科学校)
李群力(金华职业技术学院)
杨鑫(长春医学高等专科学校)
杨元娟(重庆医药高等专科学校)
杨先振(楚雄医药高等专科学校)
肖兰(长沙卫生职业学院)
吴勇(黔东南民族职业技术学院)
吴海侠(广东食品药品职业学院)
邹隆琼(重庆三峡云海药业股份有限公司)
沈力(重庆三峡医药高等专科学校)
宋海南(安徽医学高等专科学校)
张海(四川联成迅康医药股份有限公司)
张建(天津生物工程职业技术学院)
张春强(长沙卫生职业学院)
张炳盛(山东中医药高等专科学校)
张健泓(广东食品药品职业学院)
范继业(河北化工医药职业技术学院)
明广奇(中国药科大学高等职业技术学院)
罗兴洪(先声药业集团政策事务部)
罗跃娥(天津医学高等专科学校)
郝晶晶(北京卫生职业学院)
贾平(益阳医学高等专科学校)
徐宣富(江苏恒瑞医药股份有限公司)
黄丽平(安徽中医药高等专科学校)
黄家利(中国药科大学高等职业技术学院)
崔山风(浙江医药高等专科学校)
潘志斌(福建生物工程职业技术学院)

为深入贯彻落实《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》以及《现代职业教育体系建设规划(2014-2020年)》精神,更好地适应我国高等职业教育教学改革的需求,促进教学质量和人才培养质量的不断提高,根据教育部2015年10月新颁布的《普通高等学校高等职业教育(专科)专业目录(2015年)》的新要求,坚持“以就业为导向、全面素质为基础、能力为本位”的现代职业教育教学改革方向,体现高等职业教育的属性,以增强学生就业创业能力为核心,以职业能力培养为根本,并做到对应相应职业类别、衔接中职相应专业、接续本科相关专业,科学规划、准确定位化学基础与分析技术课程及教材。

本课程教学内容的选取原则以“必需、够用、实用”为主。注重基础知识、基本理论的阐述,简化理论难度,让微观世界与宏观物质相结合,联系实际体现知识的应用,赋予理论知识一定的生机。化学基础与分析技术课程将无机化学和分析化学两门课程进行整合,减少了教学中的重复和脱节现象,有利于学与教。通过本课程的系统学习,有利于学生掌握化学学科的基础知识和分析化学的基本技能,为后续课程的学习奠定基础。

本教材为全国高职高专院校药学类与食品药品类专业“十三五”规划教材之一。教材的编写,按照全套教材编写的总体原则和要求,以市场需求和岗位特点设置教学内容,以学生特点和课程结构设计课程体系。本教材主要有以下特点:

1. 内容编排循序渐进 针对学生的基础,以“由浅入深、过度自然、由易到难”的思路编排教学内容,前后章节顺序安排符合教学规律,体现循序渐进的原则,以满足学生专业知识和技能训练的需要。本教材以分散体系、化学平衡及物质结构为基础,进入核心内容酸碱平衡、沉淀平衡、配位平衡、氧化还原平衡及四大平衡对应的滴定分析方法的学习,通过电化学分析法、光谱法及色谱法的学习使学生了解食品药品的现代分析技术。

2. 强化实践技能训练,理实一体化突显职业性 理论知识适度,把握化学学科理论的深度与广度,充分体现化学基础知识为分析技术做铺垫。注重实践技能训练,将实训内容与理论知识贯穿一起,体现理实一体化。项目训练以就业为导向,注重基本操作、基本技能,与后续课程、工作岗位及职业资格证书考核相衔接。

3. 强化知识应用性 各章节内容的表述,力求达到通俗易懂,联系实际,尽量贴近生活、接近职业。教材中以“案例”导入新知识,并设计了“课堂互动”“知识拓展”“重点小结”“目标测试”等栏目,满足教学互动需求,提升教材的可读性、趣味性和适当增加信息量,以提高学习者的兴趣,感受知识的魅力,为学生后续学习和发展打下良好的基础。

本教材由林珍、潘志斌担任主编。全书共十一章,具体分工如下(按章节先后顺序排列):林珍编写绪论和第三章,张学红编写第一章,赵玉文编写第二章,孙兰凤编写第四章,王代芳编写第五章,潘志斌编写第六章,袁友泉编写第七章,陈文编写

第八章，郝瑞峰编写第九章，郝晶晶编写第十章，狄敬旭编写第十一章。每位编者完成本章实训内容的编写。

本教材主要供全国高职高专院校食品药品专业教学使用，也可作为相关专业的培训和自学用书。

本教材编写过程中，得到了各位编者及有关院校专家的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢。

由于编者水平有限，教材中难免有不足之处，敬请各位同行和读者给予批评指正。

编 者
2016 年 10 月

绪论

一、化学研究的对象	1
二、化学在药学和食品中的应用	1
三、化学基础与分析技术课程的学习内容	1
四、化学基础与分析技术课程的学习要求	2

第一章

分散体系

第一节 分散体系	3
一、分散体系	3
二、溶液	6
第二节 非电解质稀溶液的依数性	8
一、溶液蒸气压的下降	8
二、溶液沸点的升高	9
三、溶液凝固点的降低	9
四、溶液的渗透压	10
第三节 胶体	12
一、溶胶的性质	12
二、溶胶的稳定性与聚沉	14
三、高分子溶液	15
四、凝胶	15
第四节 界面现象	16
一、表面张力与表面能	17
二、表面活性剂	17
三、铺展与润湿	19
实训一 化学实验基础知识	21
实训二 溶液的配制	26

第二章

化学反应速率
与化学平衡

第一节 化学反应速率	29
一、化学反应速率的表示	29
二、化学反应速率理论	30
三、影响化学反应速率的因素	32
第二节 化学平衡	33
一、化学平衡	33
二、化学平衡常数	34

	三、化学平衡的有关计算	35
	四、化学平衡的移动	36
	实训三 化学反应速率与化学平衡	40
	实训四 药用氯化钠的提纯	41
第三章	第一节 原子核外电子的运动状态	44
物质结构	一、电子云	44
	二、原子核外电子的运动状态	45
	三、原子核外电子的排布规律	47
	第二节 原子的电子层结构与元素周期律	49
	一、原子的电子层结构与元素周期表	49
	二、元素性质的变化规律	51
	第三节 分子结构	52
	一、离子键	53
	二、共价键	53
	三、杂化轨道理论	55
	四、分子间作用力	58
第四章	第一节 概述	63
定量分析	一、定量分析方法的分类	63
基础	二、定量分析的程序	64
	第二节 数据记录与处理	65
	一、系统误差与偶然误差	65
	二、准确度与精密度	66
	三、提高分析结果准确度的方法	68
	四、有效数字及其运算规则	69
	五、可疑值的取舍	70
	第三节 滴定分析法概述	71
	一、滴定分析法	71
	二、滴定方式	71
	三、滴定剂	72
	实训五 电子天平的使用和标准溶液的配制	76
	实训六 滴定分析常用仪器操作练习	77

第五章

酸碱平衡与
酸碱滴定

第一节 酸碱理论	82
一、酸碱电离理论	82
二、酸碱质子理论	82
第二节 溶液的酸碱平衡	84
一、水的解离与溶液酸碱性	84
二、弱酸、弱碱溶液 pH 的计算	85
三、同离子效应和盐效应	87
第三节 缓冲溶液	88
一、缓冲溶液的组成和原理	88
二、缓冲溶液 pH 的计算	88
三、缓冲容量和缓冲范围	89
四、缓冲溶液的选择和配制	90
第四节 酸碱滴定	91
一、酸碱指示剂	92
二、酸碱滴定类型	94
三、酸碱滴定液的配制及标定	98
四、实例分析	99
第五节 非水溶液的酸碱滴定	99
一、溶剂的类型	100
二、溶剂的性质与溶剂的选择	100
三、滴定的类型	101
四、实例分析	102
实训七 盐酸滴定液的配制和标定	104
实训八 氢氧化钠滴定液的配制和标定	106
实训九 食用白醋中总酸含量的测定	107
实训十 药用硼砂含量的测定	108

第六章

沉淀平衡与
沉淀滴定

第一节 沉淀平衡	110
一、溶度积原理	110
二、沉淀的生成与溶解	111
第二节 沉淀滴定	113
一、指示终点的方法	114
二、滴定液	116
三、实例分析	117
实训十一 硝酸银溶液的配制与标定	119
实训十二 自来水中氯化钠含量的测定	121

第七章 配位化合物 与配位滴定	第一节 配位化合物	123
	一、配位化合物的组成及命名	123
	二、螯合物	127
	第二节 配位平衡	128
	一、配合物的稳定性	128
	二、配位平衡的移动	129
	第三节 配位滴定	132
	一、EDTA 及其配位特性	132
	二、影响 EDTA 配合物稳定性的因素	133
	三、滴定条件的选择	136
第八章 氧化还原平衡 与氧化还原滴定	四、金属指示剂	138
	五、滴定液	139
	六、实例分析	140
	实训十三 EDTA 滴定液的配制和标定	142
	实训十四 自来水中钙镁离子含量的测定	144
	第一节 氧化还原反应	146
	一、氧化还原反应	146
	二、氧化还原反应方程式的配平	148
	第二节 原电池与电极电势	149
	一、原电池	149
第九章 电化学 分析法	二、电极电势	150
	三、能斯特 (Nernst) 方程	152
	第三节 氧化还原滴定	153
	一、概述	153
	二、高锰酸钾法	153
	三、碘量法	155
	四、亚硝酸钠法	157
	实训十五 食用盐中碘含量的测定 (间接碘量法)	160
	实训十六 药用硫酸亚铁铵的含量测定 (高锰酸钾法)	162
	第一节 基本原理	165
	一、参比电极	165
	二、指示电极	166
	第二节 直接电位法	167
	一、溶液 pH 的测定	168
	二、其他离子浓度的测定	170
	第三节 电位滴定法	171

一、测定原理	171
二、确定终点的方法	172
三、电位滴定法的应用	173
第四节 永停滴定法	174
一、测定原理	174
二、测定类型	174
三、实例分析	175
实训十七 饮用水 pH 的测定	177
实训十八 酱油中氨基酸总量的测定 (电位滴定法)	178
第一节 光谱分析法基础	182
一、光谱分析法特点	182
二、物质对光的选择吸收	182
第二节 紫外-可见分光光度法	183
一、紫外-可见分光光度法基本原理	183
二、紫外-可见分光光度计的基本结构	185
三、测量条件的选择	186
四、紫外-可见分光光度计的类型	187
五、紫外-可见分光光度计的应用	187
第三节 红外吸收光谱法	189
一、红外线及红外吸收光谱	189
二、红外光谱和紫外-可见光谱的区别	190
三、基本原理	190
四、红外分光光度计	191
五、样品的制备	192
六、红外分光光度计的应用	192
实训十九 维生素 B ₁₂ 注射液含量的测定	195
实训二十 食品中亚硝酸盐含量的测定	196
实训二十一 阿司匹林原料药的红外鉴别	197

第十章

光谱分析法

第一节 色谱分析法基础	199
一、色谱分析法分类	199
二、色谱分离原理	200
三、色谱法常用术语	200
第二节 平面色谱法	203
一、薄层色谱法	203
二、纸色谱法	205

第十一章

色谱分析法

第三节 气相色谱法	206
一、气相色谱仪	206
二、色谱法基本理论	207
三、定量分析	209
第四节 高效液相色谱法	211
一、高效液相色谱仪	211
二、化学键合相色谱法	212
三、HPLC 分离条件的选择	213
四、定量分析	214
实训二十二 维生素 C 片的鉴别	216
实训二十三 食醋中苯甲酸钠含量的测定	218
附录	220
参考文献	235
目标检测参考答案	236
教学大纲	241