



全国高职高专药品类专业卫生部“十一五”规划教材

供药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、  
化学制药技术、中药制药技术专业用

# 基础化学

主编 陆家政 傅春华



人民卫生出版社

全国高职高专药品类专业卫生部“十一五”规划教材

供药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、  
化学制药技术、中药制药技术专业用

# 基础化学

主 编 陆家政 傅春华

副主编 黄月君 张若男 张晓继

编 者 (以姓氏笔画为序)

- |                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| 尹敏慧 (云南楚雄医药高等专科学校)  | 姚秀琼 (广东药学院)        |
| 张若男 (黑龙江省卫生学校)      | 黄月君 (山西生物应用职业技术学院) |
| 张晓继 (辽宁中医药大学职业技术学院) | 傅春华 (山东医学高等专科学校)   |
| 李抒诗 (哈尔滨市卫生学校)      | 廖朝东 (广西卫生管理干部学院)   |
| 陆家政 (广东药学院)         | 蔡自由 (广东食品药品职业学院)   |
| 陈先玉 (重庆医药高等专科学校)    | 戴静波 (浙江医药高等专科学校)   |
| 周建庆 (安徽医学高等专科学校)    |                    |

人民卫生出版社

### 图书在版编目(CIP)数据

基础化学/陆家政等主编. —北京:人民卫生出版社,  
2009.1

ISBN 978-7-117-11063-1

I. 基… II. 陆… III. 化学—高等学校: 技术学校—教材 IV. O6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 192297 号

本书本印次封底贴有防伪标。请注意识别。

## 基 础 化 学

主 编: 陆家政 傅春华

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

网 址: <http://www.pmph.com>

E - mail: [pmph@pmph.com](mailto:pmph@pmph.com)

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 北京市后沙峪印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 23.5 插页: 1

字 数: 531 千字

版 次: 2009 年 1 月第 1 版 2009 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-11063-1/R·11064

定 价: 37.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

## 出版说明

在国家大力发展职业教育和高等职业教育办学指导思想不断成熟、培养目标逐步明确的新形势下,为了进一步贯彻落实教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》(教高[2006]16号)精神,将教材建设工作与强化学生职业技能培养和以就业为导向的课程建设与改革的工作密切结合起来,使教材建设紧紧跟上课程建设与改革的步伐,适应当前高等职业教育教学改革与发展的需要。因此,在规划组织编写教材之前,在教育部和卫生部的领导下,在教育部高职高专药品类专业教育教学指导委员会专家的大力支持下,首先由卫生部教材办公室组织、全国高职高专药品类专业教育教材建设指导委员会指导、部分院校牵头、全国80余所高职高专院校和20余家医药企业的560余位教师及工程技术与管理人员共同参与,历时近2年对高职高专药品类的药品经营与管理、药物制剂技术、化学制药技术、生物制药技术、中药制药技术专业和药学专业的课程体系和课程标准展开了调查分析研究。深入分析研究各专业职业岗位(群)的任职要求和有关职业资格标准,明确各专业职业岗位的知识、技能及素质培养目标,初步构建符合我国职业教育实际、适合专业培养目标要求的课程体系;以适应当前高职高专教学改革实际、突出职业技能培养为核心,分析研究各门课程的课程标准。在此基础上先后起草编制了教学计划和教学大纲草稿。其间多次召开专门会议,就教学计划和教学大纲草稿反复讨论修改,并广泛听取有关学校的意见,几易其稿,使其不断完善。最后,卫生部教材办公室邀请教育部高职高专药品类专业教育教学指导委员会和全国高职高专药品类专业教育教材建设指导委员会的部分专家及教学计划牵头起草负责人参加6个专业教学计划和教学大纲的统稿审定稿会议,对教学计划和教学大纲的内容进行了最后审定,对体例、风格等做了全面统一。

在上述扎实工作的基础上,卫生部教材办公室规划了高职高专教育药品类6个专业69种卫生部“十一五”规划教材,并在全国范围内进行了教材主编、编者的遴选,全国80余所高职高专院校(含中医药高职高专院校)和20余家医药企业的930余位教师及工程技术与管理人员积极申报了主编、副主编或编者,通过公开、公平、公正的遴选,近600名申报者被卫生部教材办公室聘任为主编、副主编或编者。然后依据教学计划和教学大纲组织编写了具有鲜明的高职高专教育特色的教材,并将由人民卫生出版社陆续出版发行,供以上6个专业教学使用。下面教材目录中除最后14种仅供中药制药技术专业教学使用的教材将于2009年6月出版外,其余55种教材均将于2008年12月底出版。

本套教材具有以下特点:

**1. 科学、规范,具有鲜明的高职高专教育特色,体现课程建设与改革成果**

由于本套教材的规划和编写,是建立在科学、深入研究上述6个专业的课程体系和



课程标准之后编制的教学计划和教学大纲基础上,因此编写教材内容科学、规范,而具有鲜明的高职高专教育特色。

## 2. 简化基础理论,侧重知识的应用,突出培养职业能力

教材基础理论知识坚持“实用为主,必需、够用为度”的原则,不追求学科自身内容的系统、完整,简化理论知识的阐释或推导,注重理论联系实际,充实应用实例的内容,“以例释理”,将基础理论融入大量的实例解析或案例分析中,以培养学生应用理论知识分析问题和解决问题的能力。

## 3. 教材内容整体优化

专业基础课教材围绕后续课程教材设计编写内容;专业课教材突出实践性,根据岗位需要或工作过程设计内容,与生产实践、职业资格标准(技能鉴定)对接。听取“下家”(包括后续课程和职业岗位一线经验丰富的专家)对教材编写的意见。使教材的内容得到整体优化,围绕后续课程、职业资格标准和职业岗位的需要编写教材。

## 4. 教材编写形式模块化

(1)理论课程教材:除教材主体内容外,本套教材在各部分内容中设立了“学习目标”、“知识链接”、“课堂互动”、“实例解析(案例分析)”、“知识拓展”、“学习小结”、“目标检测”等模块。以提高学生学习的目的性和主动性,增强教材的知识性和趣味性,强化知识的应用和技能培养,提高分析问题、解决问题的能力。

“学习目标”主要让学生首先了解所要学习的知识、接受训练的技能,与本课程后续内容、与后续课程或职业岗位的联系,并了解在知识、能力方面的要求,增强学生学习的目的性和主动性。

“知识链接”主要是对教材内容的必要补充,介绍学生应当掌握的常识性知识或有利于帮助理解和掌握课堂内容的知识,以便于更好的学习理解、掌握教材内容,而不是随意扩充教材的内容。

“课堂互动”是针对课堂涉及的知识,联系生活实际、岗位实际和社会实际,以老师提问学生回答或学生间相互讨论等多种形式给出题目,在师生或学生之间进行互动,以提高学生理论联系实际和增强学生应用知识分析问题、解决问题的能力,同时激发学生的学习兴趣,提高学生学习的自觉性和目的性。

“实例解析(案例分析)”主要结合基本理论知识,列举实例或案例,既有利于培养学生应用理论知识分析问题和解决问题的能力,又增强教材内容的可读性,收到以例释理的效果。

“知识拓展”适当增补有关进展类知识,让学生了解与职业有关的本学科理论、技术的发展前沿。

“学习小结”分“学习内容”、“学习方法体会”两部分。以图表形式简明归纳各章主要内容;以文字叙述形式简要介绍学习本章内容的方法体会,让学生应用比较恰当的方法学好有关知识、熟练掌握有关技能。

“目标检测”主要包括选择题、简答题、实例分析3种题型,其中适当增加了知识的应用和职业技能操作、训练方面测试的内容。让学生通过练习题形式对学习目标进行检测。

(2)实验实训课程教材:分实训目的、实训内容、实训步骤、实训提示、实训思考、实

训体会、实训报告、实训测试等模块编写。

### 5. 多媒体教材配套

部分教材因理论性或操作性强,在有条件情况下,组织编写了多媒体配套教材,以便于教学及学生学习掌握有关知识和相关技能。

本套教材的编写,教育部、卫生部有关领导以及教育部高职高专药品类专业教育教学指导委员会领导和专家给予了大力支持与指导,得到了全国数十所院校和部分企业领导、专家和教师的积极支持和参与。在此,对有关单位和个人表示衷心的感谢!希望本套规划教材对高职高专药品类专业高素质技能型专门人才的培养和教育教学改革能够产生积极的推动作用,能够在各校的教学使用中以及在探索课程体系、课程标准和教材的建设与改革的进程中,获得宝贵的意见,以便不断修订完善,更好地满足教学的需要。

卫生部教材办公室  
全国高职高专药品类专业教育教材建设指导委员会  
人民卫生出版社  
2008年11月

## 附:全国高职高专药品类专业卫生部“十一五”规划教材 教材目录

序号	教材名称	主 编	适用专业
1	医药数理统计	薛洲恩	药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
2	基础化学*	陆家政 傅春华	药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
3	无机化学 <sup>☆</sup>	牛秀明 吴 瑛	药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
4	分析化学 <sup>☆***</sup>	谢庆娟 杨其锋	药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
5	分析化学实践指导	谢庆娟 杨其锋	药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术

序号	教材名称	主 编		适用专业
6	有机化学 <sup>☆</sup>	刘 斌	陈任宏	药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
7	生物化学	王易振	李清秀	药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、中药制药技术
8	药事管理与法规 <sup>☆</sup>	杨世民	丁 勇	药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
9	公共关系基础	秦东华		药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
10	实用写作	刘 静		药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
11	文献检索	胡家荣		药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
12	人体解剖生理学	郭少三	武天安	药学、药品经营与管理
13	微生物学与免疫学	甘晓玲	黄建林	药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、中药制药技术
14	微生物学与免疫学实践指导	甘晓玲	黄建林	药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、中药制药技术
15	天然药物学 <sup>***</sup>	艾继周		药学
16	天然药物学实训	艾继周	沈 力	药学
17	药理学 <sup>☆</sup>	王迎新	弥 曼	药学、药品经营与管理
18	药剂学 <sup>☆</sup>	张琦岩	孙耀华	药学、药品经营与管理
19	药剂学实验实训	张琦岩	孙耀华	药学、药品经营与管理
20	药物分析	孙 莹	吕 洁	药学、药品经营与管理
21	药物分析实验实训	孙 莹	吕 洁	药学、药品经营与管理
22	药物化学 <sup>***</sup>	葛淑兰	张玉祥	药学、药品经营与管理

序号	教材名称	主 编	适用专业
23	天然药物化学 <sup>*</sup>	吴剑峰 王 宁	药学、药物制剂技术
24	医院药学概要	张明淑	药学专业医院药学方向
25	中医药学概论	许兆亮	药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术专业及药学专业医院药学方向
26	药品营销心理学	丛 媛	药品经营与管理专业及药学专业药品经营与管理方向
27	会计学基础与财务管理	邱秀荣	药品经营与管理
28	临床医学概要	唐省三 郭 毅	药品经营与管理、药学专业
29	药品市场营销学	董国俊	药品经营与管理、药学、药物制剂技术、化学制药技术、生物制药技术、中药制药技术
30	临床药物治疗学	曹 红	药品经营与管理专业及药学专业医院药学方向
31	临床药物治疗学实训	曹 红	药品经营与管理专业及药学专业医院药学方向
32	药品经营企业管理学基础	王树春	药品经营与管理专业及药学专业药品经营与管理方向
33	药品经营质量管理	杨万波	药品经营与管理
34	药品储存与养护	徐世义	药品经营与管理、中药制药技术专业及药学专业药品经营与管理方向
35	药品经营管理法律教程	李朝霞	药品经营与管理专业及药学专业药品经营与管理方向
36	实用物理化学 <sup>**</sup>	沈雪松	药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术
37	医学基础	邓步华	药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
38	药品生产质量管理	罗文华	药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
39	安全生产知识	张之东	药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术专业及药学专业药物制剂方向



序号	教材名称	主 编	适用专业
40	实用药理学基础**	丁 丰	药物制剂技术、生物制药技术
41	药物制剂技术***	张健泓	药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术
42	药物检测技术	王金香	药物制剂技术、化学制药技术专业及药学专业药物检验方向
43	药物制剂设备	邓才彬 王 泽	药物制剂技术专业及药学专业药物制剂方向
44	药物制剂辅料与包装材料	王晓林	药物制剂技术、中药制药技术专业及药学专业药物制剂方向
45	化工制图	孙安荣 刘德玲	药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
46	化工制图绘图与识图训练	孙安荣 刘德玲	药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
47	药物合成技术***	唐跃平	化学制药技术
48	制药过程原理及设备	印建和	化学制药技术
49	药物分离与纯化技术	张雪荣	化学制药技术
50	生物制药工艺学	陈电容 朱照静	生物制药技术
51	生物制药工艺学实验实训	周双林	生物制药技术
52	生物药物检测技术	俞松林	生物制药技术
53	生物制药设备***	罗合春	生物制药技术
54	生物药品***	须 建	生物制药技术
55	生物工程概论	程 龙	生物制药技术
56	中医基本理论	唐永忠	中药制药技术
57	实用中药	严 振 谢光远	中药制药技术
58	方剂与中成药	吴俊荣	中药制药技术
59	中药鉴定技术	杨嘉玲 李炳生	中药制药技术
60	中药药理学	宋光熠	中药制药技术
61	中药化学实用技术	杨 红 冯维希	中药制药技术

序号	教材名称	主 编	适用专业
62	中药炮制技术	张中社	中药制药技术
63	中药制药设备	刘精婵	中药制药技术
64	中药制剂技术	汪小根 刘德军	中药制药技术
65	中药制剂检测技术	梁延寿	中药制药技术
66	中药鉴定技能训练	刘 颖	中药制药技术
67	中药前处理技能综合 训练	庄义修	中药制药技术
68	中药制剂生产技能综 合训练	李 洪 易生富	中药制药技术
69	中药制剂检测技能 训练	张钦德	中药制药技术

共 57 门主干教材, 12 门实验实训教材。\* 为普通高等教育“十一五”国家级规划教材; \* 部分专业或院校将无机化学与分析化学两门课程整合而成基础化学, 因此上述《基础化学》、《无机化学》、《分析化学》三种教材可由学校决定使用《基础化学》, 或《无机化学》、《分析化学》; \*\* 《实用药物学基础》由药物化学、药理学、药物治疗学三门课程整合而成编写的教材; \*\*\* 本教材有配套光盘。

# 全国高职高专药品类专业教育教材建设指导委员会

## 成员名单

### 主任委员

严 振 广东食品药品职业学院

### 副主任委员

周晓明 山西生物应用职业技术学院

刘俊义 北京大学药学院

邬瑞斌 中国药科大学高等职业技术学院

### 委 员

李淑惠 长春医学高等专科学校

彭代银 安徽中医学院

弥 曼 西安医学院

王自勇 浙江医药高等专科学校

徐世义 沈阳药科大学高等职业技术学院

简 晖 江西中医学院

张俊松 深圳职业技术学院

姚 军 浙江省食品药品监督管理局

刘 斌 天津医学高等专科学校

艾继周 重庆医药高等专科学校

王 宁 山东医学高等专科学校

何国熙 广州医药集团有限公司

李春波 浙江医药股份有限公司

付源龙 太原晋阳制药厂

罗兴洪 先声药业集团

于文国 河北化工医药职业技术学院

毛云飞 扬州工业职业技术学院

延君丽 成都大学医护学院

# 前 言

为了贯彻教育部[2006]16号文件精神,适应新形势下全国高职高专药品类专业教育改革和发展的需要,坚持以培养高素质技能型专门人才为核心,以就业为导向、能力为本位、学生为主体的指导思想和原则,按照高职高专药品类各专业和中药制药技术专业的培养目标,在卫生部教材办公室的组织规划下,确立本课程的教学内容,编写教学大纲和本教材。

本教材的主要内容包括无机化学和分析化学的基础知识和基本操作技能。本着基础理论“实用为主、必需、够用和管用为度”的原则,结合药品类各专业和中药制药技术专业特点和后续课的需要,将无机化学和分析化学两门课程的基本内容进行精选,加强基础,突出重点。删除了复杂公式和繁琐计算的推导以及较深奥的理论分析和阐述,并打破学科体系,体现了无机化学和分析化学的有机整合。

鉴于药品类各专业和中药制药技术专业不同的专业要求不同,对基础化学知识的内容要求和侧重点不同,编者在本书的编写上都有所考虑;在每一章的学习目标中以“◆、▽、□、▲、◇和○”等符号标示不同的专业要求(注:◆表示药学专业、▽表示生物制药技术专业、□表示药物制剂技术专业、▲表示化学制药技术专业、◇表示药品经营与管理专业、○表示中药制药技术专业)。高职高专药品类专业各不同方向的教学,可根据各自需要进行取舍。此外,本教材也适用于高职高专相关专业的化学教学。为了增强学生学习的目的性、自觉性及教材内容的可读性、趣味性,激发学生学习的主动性,突出培养学生分析问题和解决问题的能力,提高学习质量,在教材中设立了“学习目标”、“课堂互动”、“实例解析”、“知识链接”、“知识拓展”、“学习小结”、“目标检测”等模块,希望对教学有所裨益。同时,为了使理论教学与实践教学紧密联系,在相关内容的章末安排了实践教学的内容,供各校在教学中选用。书末附有经过反复讨论修改、最后审定的教学大纲,可供各校教学参考。各专业可以按照教学大纲的要求,以及专业学习的需要选取教学内容。

本书由陆家政、傅春华主编并统稿。参加编写的有:陆家政(绪论及第一章),尹敏慧(第二章),张晓继(第三章),姚秀琼(第四章),蔡自由(第五、第十二章),陈先玉(第六章),戴静波(第七章),廖朝东(第八章),张若男(第九章),傅春华(第十章),黄月君(第十一章),李抒持(第十三章),周建庆(第十四章)。

鉴于编者的水平和能力有限,书中尚有不妥和谬误之外,恳请广大师生批评指正。

编者

2008年10月

# 目 录

绪论	1
一、基础化学研究的内容和任务	1
二、化学与药学	2
三、基础化学的学习方法	3
第一章 物质结构基础	5
学习目标	5
第一节 核外电子运动状态	6
一、原子核外电子的运动	6
二、核外电子运动状态的描述	7
三、原子核外电子的排布	9
第二节 元素周期系和元素的基本性质	12
一、原子的电子结构与元素周期律	12
二、元素基本性质的周期性	14
第三节 化学键	16
一、离子键	16
二、共价键	17
三、杂化轨道理论	20
第四节 分子间作用力	23
一、分子的极性	23
二、范德华力	24
三、氢键	25
四、疏水性相互作用	26
学习小结	26
目标检测	27
第二章 常见元素及其化合物	29
学习目标	29
第一节 氮族元素	29
一、氮族元素概述	29
二、氮及其化合物	30
第二节 氧族元素	31
一、氧族元素概述	31

二、氧及其化合物 .....	32
三、硫及其化合物 .....	33
第二节 卤族元素 .....	35
一、卤素单质 .....	35
二、卤化氢和卤化物 .....	36
三、氯的含氧酸及其盐 .....	37
第四节 过渡元素简介 .....	37
一、过渡元素概述 .....	37
二、铬及其化合物 .....	38
三、锰及其化合物 .....	39
四、铁及其化合物 .....	41
五、锌、汞及其重要化合物 .....	42
学习小结 .....	44
目标检测 .....	44
<b>第三章 溶液</b> .....	<b>46</b>
学习目标 .....	46
第一节 分散系 .....	46
一、基本概念 .....	46
二、分散系分类 .....	47
第二节 溶液的组成标度 .....	48
一、溶液组成标度的表示方法 .....	48
二、溶液组成标度表示方法的有关计算 .....	49
第三节 电解质溶液 .....	51
一、电解质的分类 .....	51
二、解离度 .....	51
三、强电解质溶液 .....	52
第四节 稀溶液的依数性 .....	52
一、溶液的蒸气压下降 .....	52
二、溶液的沸点升高 .....	54
三、溶液的凝固点降低 .....	54
四、溶液的渗透压 .....	55
第五节 胶体溶液 .....	58
一、溶胶 .....	58
二、高分子溶液 .....	60
三、凝胶 .....	61
第六节 表面现象 .....	62
一、表面张力与表面能 .....	62
二、表面吸附 .....	63



三、表面活性物质 .....	63
学习小结 .....	65
目标检测 .....	66
实践一 化学实验基本操作 .....	68
实践二 药用氯化钠的制备 .....	71
<b>第四章 化学反应的速率与化学平衡 .....</b>	<b>73</b>
学习目标 .....	73
第一节 化学反应速率 .....	73
一、化学反应速率的概念及其表示方法 .....	73
二、有效碰撞理论与活化能 .....	74
三、影响化学反应速率的因素 .....	75
第二节 化学平衡 .....	77
一、化学反应的可逆性和化学平衡 .....	77
二、平衡常数 .....	77
三、化学平衡移动 .....	79
学习小结 .....	81
目标检测 .....	81
<b>第五章 定量分析化学基础 .....</b>	<b>83</b>
学习目标 .....	83
第一节 定量分析概述 .....	83
一、定量分析方法的分类 .....	83
二、定量分析的一般程序 .....	85
第二节 定量分析中的误差和分析数据处理 .....	85
一、系统误差与偶然误差 .....	85
二、准确度与精密度 .....	86
三、提高分析结果准确度的方法 .....	89
四、有效数字及其运算规则 .....	89
五、可疑值的取舍 .....	91
第三节 滴定分析法概述 .....	93
一、滴定分析法的基本概念和主要方法 .....	93
二、滴定分析法对化学反应的要求和滴定方式 .....	93
三、滴定液 .....	94
四、滴定分析计算 .....	96
学习小结 .....	99
目标检测 .....	100
实践三 电子天平称量练习 .....	102
实践四 滴定分析基本操作练习 .....	104

第六章 酸碱平衡与酸碱滴定	112
学习目标	112
第一节 酸碱质子理论	113
一、酸碱的定义	113
二、酸碱反应	113
三、酸碱强度	114
四、水的质子自递平衡和水溶液的酸碱性	114
第二节 弱酸弱碱的解离平衡	115
一、一元弱酸、弱碱的解离平衡	116
二、解离常数与解离度的关系——稀释定律	116
三、共轭酸碱对的 $K_a$ 与 $K_b$ 的关系	117
四、酸碱解离平衡的移动	117
五、多元弱酸、弱碱的解离平衡	118
六、关于解离平衡的计算	119
第三节 缓冲溶液	121
一、缓冲溶液的概念和组成	121
二、缓冲作用的原理	122
三、缓冲溶液的 pH 计算	123
四、缓冲溶液的缓冲能力	124
五、缓冲溶液的配制	124
六、缓冲溶液在医药学上的应用	126
第四节 酸碱滴定法	126
一、酸碱指示剂	127
二、酸碱滴定类型及指示剂的选择	130
三、应用示例	136
四、非水溶液的酸碱滴定	138
学习小结	140
目标检测	141
实践五 缓冲溶液的配制和性质	143
实践六 酸、碱滴定液的配制和标定	145
实践七 药用硼砂含量的测定	147
第七章 沉淀溶解平衡与沉淀滴定	148
学习目标	148
第一节 溶度积	148
一、溶度积	148
二、溶度积和溶解度	149
三、溶度积规则	150
第二节 沉淀和溶解平衡	150

一、沉淀的生成与沉淀的条件	150
二、沉淀平衡中的同离子效应和盐效应	151
三、沉淀的溶解	152
四、沉淀的转化	153
五、分步沉淀	153
第三节 沉淀滴定法	154
一、指示终点的方法	154
二、滴定液	157
三、应用示例	158
学习小结	159
目标检测	160
实践八 氯化钠含量的测定(莫尔法)	161
<b>第八章 配位化合物与配位滴定法</b>	<b>163</b>
学习目标	163
第一节 配位化合物	163
一、配位化合物的定义	163
二、配位化合物的组成	164
三、配位化合物的命名	165
四、螯合物	166
第二节 配位平衡	167
一、配合物的稳定性	167
二、配位平衡的移动	169
第三节 配位滴定法	170
一、EDTA 及其配位特性	171
二、配位滴定的基本原理	174
三、金属指示剂	176
四、滴定液	178
五、应用示例	178
学习小结	180
目标检测	181
实践九 葡萄糖酸钙含量的测定	182
<b>第九章 氧化还原反应与氧化还原滴定法</b>	<b>184</b>
学习目标	184
第一节 氧化还原反应	184
一、氧化数	184
二、氧化与还原	185
三、氧化还原反应方程式的配平	186