浙江科学技术出版社

许瑞庭编著
严济祥审阅

实用药物分析化学

实用药物分析化学

许瑞庭　编著
严济祥　审阅

浙江科学技术出版社

（浙）新登字第3号

内 容 提 要

本书共分23章，内容包括化学分析、仪器分析、药物分析三部分，介绍分析基本操作，常见药品及其制剂的测定原理、操作、计算及其注意事项，常用仪器的使用方法以及药品质量标准的制订等。每章末均附有复习思考题及习题。

本书可作各类医药及化工有关分析人员、各级医药院校、技术职业班、药检人员培训班等的教材及自学、参考用书；亦可供有关教学工作者、医药及化工生产的技术人员以及卫生部门药品检验人员自学或参考之用。

实用药物分析化学
许瑞庭 编著
严济祥 审阅
*
浙江科学技术出版社出版
浙江新华印刷厂印刷
浙江省新华书店发行
开本：787×1092 1/16 印张：40 字数：988,000
1992年12月第一版
1992年12月第一次印刷
印数：1—3,000

ISBN 7-5341-0448-3/R·75
定 价：18.80元

责任编辑 卞际平
封面设计 詹良善

序

“中华人民共和国药品管理法”已于1984年9月20日第六届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过并予公布。本法第一条就明确指出：为加强药品监督管理，保证药品质量，增进药品疗效，保障人民用药安全，维护人民身体健康，特制定本法。

在我国社会主义现代化建设的历史过程中，党和国家对药品质量问题极为重视，加强了药品质量管理工作，逐步地建立和健全各级药品检验机构。许瑞庭高级工程师多年从事药物分析工作，在丰富的理论与实践基础上编写了《实用药物分析化学》，严济祥教授在编写过程中对本书作了精心审阅。他们对保障人民用药安全有效做了有益的工作。本书供医药、化工分析人员、院校教学及自学之用。

保证药品质量关系到人民的生命和健康，医药工作者应不断地吸收药学及各卫星学科的先进成果，为人类的幸福作出贡献。

薛愚

[薛愚先生系原中国药学会理事长、名誉理事长，原北京医学院药学系（现改名北京医科大学药学院）主任、教授]

前　言

尽快提高与培养专业药检人员及制药职工的药品检验水平，确保与提高药品质量，保证人民用药安全与有效，这是一项迫切而重要的任务。本书即为此目的而编写。

本书将药典收载的各种药品及其制剂，按系统的分析化学方法进行分类，重点叙述每种测定方法的基础理论，将各种药品含量测定列表归纳，并列举若干典型例子，对其测定原理、操作、计算及注意事项详加说明，以收融会贯通之效。本书还编写了药物分析概论、物理常数测定、药品一般的鉴别反应及杂质检查、制剂分析、药品质量标准的制订等。全书分化学分析、常用仪器分析及药物分析三部分，计23章，除按实用情况介绍药物分析国内外新进展外，每章均附有复习思考题与习题。

本书以理论与实践相结合为原则，着重突出具体实用，适用作各类医药、化工有关分析人员，中、高级工培训，技术职业班，药检人员培训班等教材及自学参考；亦可供各级医药院校有关教学工作者、医药及化工生产的技术人员与卫生部门药品检验人员，以及卫生部门药剂人员中级升高级者学习与参考用。

承我的老师薛愚教授为本书撰写序言、刘书田教授关怀本书的出版，浙江医科大学药学系原药物分析教研室主任严济祥教授又对本书作了精心审阅，并改写第七章中“容量分析的滴定液与计算”一节，谨此致以深切的谢意。

在本书的编写过程中，还得到国家医药总局、浙江省及杭州市医药局、杭州民生药厂各级领导及有关同志的关怀与支持。秦赐洲、赵奕、金萍、何月红及陈建青、王爱玲、谢蓉蓉等同志为本书抄稿、校稿或帮助修改书中部分插图。在此谨向有关领导、老师、同志们致以衷心的感谢。

限于水平，书中不当或错误之处，诚恳欢迎读者提出批评指正。

编　者

1990年12月

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

目　录

序
前言
第一章　概论 …… (1)
一、药物及其质量概念 …… (1)
二、药物分析的性质、任务和范围 …… (1)
三、《药品生产管理规范》(GMP)中有关质量问题 …… (2)
(一) 质量机构 …… (2)
(二) 质量检验 …… (2)
(三) 质量监控 …… (2)
四、药物的质量标准 …… (2)
(一) 原料药及其制剂的质量标准 …… (2)
(二) 化工原料的质量标准 …… (3)
(三) 中间体的质量标准 …… (3)
五、药品检验操作标准 …… (3)
六、药品检验工作的一般原则 …… (4)
(一) 一般原则 …… (4)
(二) 药物检验工作程序 …… (4)
(三) 记录与报告 …… (4)
(四) 药物含量测定规则 …… (5)
七、药物分析方法的分类 …… (5)
(一) 按被测物质的用量及操作方法分类 …… (5)
(二) 按测定原理和操作方法分类 …… (5)
八、药物分析的误差 …… (6)
(一) 准确度与精密度 …… (6)
(二) 标准误差 …… (9)
(三) 变异系数 …… (9)
(四) 误差种类、产生原因及其减免 …… (9)
九、近似值、有效数字及计算规则 …… (10)
(一) 近似值 …… (10)
(二) 有效数字 …… (10)
(三) 计算规则 …… (10)
十、玻璃仪器的洗涤方法 …… (11)
(一) 洁净剂及其使用范围 …… (12)
(二) 洗液的配制法及使用注意事项 …… (12)
(三) 洗涤玻璃仪器的方法与要求 …… (12)
复习思考题　习题 …… (13)
第二章　分析天平与称量 …… (15)

一、分析天平的称量原理……(15)
二、分析天平的结构和主要部件……(15)
三、天平的安装……(18)
四、天平的精度级别、性能指标及其检定……(20)
（一）天平的级别……(20)
（二）天平的计量性能指标……(20)
（三）天平的检定……(22)
五、砝码的检定……(22)
六、常用分析天平……(22)
（一）摆动式天平……(22)
（二）空气阻尼天平……(22)
（三）部分机械加码电光天平……(23)
（四）全部机械加码电光天平……(24)
（五）单盘电光天平……(24)
（六）电子天平……(24)
七、称量方法……(25)
（一）直接称量法……(26)
（二）复称称量法……(26)
（三）置换称量法……(26)
（四）减重称量法（门捷列夫法）……(26)
八、影响称量的因素及误差防免……(26)
（一）被称物发生变化……(26)
（二）天平两臂不等长……(27)
（三）砝码不准……(27)
九、分析天平的正确使用方法……(27)
（一）天平安放的位置与条件……(27)
（二）使用前的准备……(27)
（三）使用天平时应注意的事项……(28)
（四）天平的维护保养……(29)
十、天平常见故障的排除……(29)
复习思考题　习题……(30)
第三章　物理常数测定法……(32)
一、相对密度测定法……(32)
（一）原理……(32)
（二）测定方法……(32)
二、沸程测定法……(35)
（一）原理……(35)
（二）沸程测定方法和装置……(35)
（三）测定注意事项……(35)
三、熔点测定法……(36)
（一）熔点与分子结构的关系……(36)
（二）熔点测定的仪器用具……(36)
（三）熔点测定方法……(38)

（四）熔点测定注意事项 …… (38)
（五）药品的熔点 …… (40)
四、凝点测定法 …… (40)
（一）原理 …… (40)
（二）操作方法及仪器装置 …… (40)
（三）测定操作注意事项 …… (40)
五、旋光度测定法 …… (42)
（一）概说及原理 …… (42)
（二）旋光计 …… (43)
（三）旋光度测定法的应用 …… (47)
六、折光率测定法 …… (51)
（一）折光分析原理 …… (52)
（二）折光计 …… (52)
（三）阿培氏折光计的使用方法 …… (54)
（四）折光率测定法的应用 …… (56)
七、粘度测定法 …… (59)
（一）原理 …… (59)
（二）操作方法及仪器装置 …… (59)
（三）测定操作注意事项 …… (59)
（四）应用 …… (60)
复习思考题　习题 …… (60)
第四章　药品的一般鉴别试验 …… (61)
一、概述 …… (61)
二、一般的鉴别方法 …… (61)
（一）干法鉴别 …… (61)
（二）湿法鉴别 …… (61)
三、进行鉴别试验时应注意的事项 …… (62)
（一）控制适合反应进行的条件 …… (62)
（二）提高反应的灵敏性和空白试验 …… (63)
四、药品鉴别反应的原理 …… (63)
（一）水杨酸盐 …… (63)
（二）丙二酰脲类 …… (63)
（三）有机氯化物 …… (64)
（四）亚硫酸盐或亚硫酸氢盐 …… (65)
（五）托烷生物碱类 …… (65)
（六）汞盐 …… (66)
（七）芳香第一胺类 …… (66)
（八）苯甲酸盐 …… (67)
（九）乳酸盐 …… (67)
（十）枸橼酸盐 …… (67)
（十一）钙盐 …… (68)
（十二）钠盐 …… (68)
（十三）钡盐 …… (69)

(十四) 酒石酸盐 …… (69)
(十五) 铋盐 …… (69)
(十六) 钾盐 …… (70)
(十七) 铁盐 …… (70)
(十八) 铵盐 …… (71)
(十九) 银盐 …… (71)
(二十) 铜盐 …… (72)
(二十一) 硫酸盐 …… (72)
(二十二) 硝酸盐 …… (72)
(二十三) 锌盐 …… (72)
(二十四) 锑盐 …… (73)
(二十五) 铝盐 …… (73)
(二十六) 氯化物 …… (73)
(二十七) 溴化物 …… (74)
(二十八) 碘化物 …… (74)
(二十九) 硼酸盐 …… (74)
(三十) 碳酸盐与碳酸氢盐 …… (75)
(三十一) 镁盐 …… (75)
(三十二) 醋酸盐 …… (76)
(三十三) 磷酸盐 …… (76)
复习思考题 习题 …… (76)
第五章 药品中杂质检查法 …… (77)
一、杂质检查的意义 …… (77)
二、杂质的来源 …… (78)
(一) 制备过程中带入 …… (78)
(二) 保管不善 …… (78)
三、杂质检查法 …… (78)
(一) 氯化物检查法 …… (79)
(二) 硫酸盐检查法 …… (81)
(三) 铁盐检查法 …… (82)
(四) 炽灼残渣检查法 …… (84)
(五) 重金属检查法 …… (85)
(六) 砷盐检查法 …… (89)
(七) 硒检查法 …… (93)
(八) 硫化物检查法 …… (94)
(九) 氰化物检查法 …… (95)
(十) 易炭化物检查法 …… (96)
(十一) 干燥失重测定法 …… (96)
(十二) 水分测定法 …… (98)
(十三) 经有机破坏(氧瓶燃烧)后杂质检查法 …… (98)
(十四) 酸碱度及pH值测定法 …… (99)
(十五) 澄清度检查法 …… (100)
(十六) 溶液色泽检查法 …… (101)

（十七）用旋光法检查杂质……(102)
（十八）用比色法或分光光度法检查杂质……(103)
（十九）用纸层色谱法检查杂质……(103)
（二十）用薄层色谱法检查杂质……(103)
（二十一）用气相色谱法检查杂质……(103)
（二十二）用高效液相色谱法检查杂质……(103)
四、标准液的配制及杂质限度计算……(103)
（一）标准液的配制……(103)
（二）杂质限度计算……(103)
复习思考题　习题……(104)
第六章　重量分析法……(106)
一、概述……(106)
二、挥发重量法……(106)
三、萃取重量法……(106)
四、沉淀重量法……(106)
（一）原理……(106)
（二）一般分析步骤与操作注意事项……(107)
五、重量分析法的应用……(112)
（一）挥发重量法……(112)
1.含量测定：甲紫溶液（紫药水）……(112)
2.水分及干燥失重测定……(113)
（二）萃取重量法……(113)
注射用硫喷妥钠（113）
（三）沉淀重量法……(114)
1.原料药物含量测定……(114)
升华硫（114）　维生素B_1（115）　盐酸黄连素（116）
2.片剂含量测定……(117)
维生素B_1片（117）　磷酸哌嗪片（117）
3.注射剂含量测定……(118)
维生素B_1注射液（118）
复习思考题　习题……(118)
第七章　滴定分析法（容量分析法）概述……(121)
一、滴定分析法的特点与种类……(121)
二、滴定液浓度的表示法……(121)
（一）物质B的量浓度……(121)
（二）物质B的质量摩尔浓度……(121)
（三）当量浓度……(122)
（四）滴定度……(122)
（五）校正因数……(122)
三、滴定液与基准物质……(122)
（一）基准物质的要求……(122)
（二）滴定液的配制方法……(122)
（三）滴定液的标定……(122)

（四）滴定液配制及标定的注意事项 ……(123)
四、滴定分析的滴定液与计算……(125)
（一）物质的量与物质的质量的关系 ……(125)
（二）物质B的(量)浓度 ……(126)
（三）滴定度 ……(127)
（四）滴定分析中的特定基本单元 ……(127)
（五）滴定分析法的计算……(129)
1.配制滴定液时的计算……(129)
2.计算滴定液的消耗数……(130)
3.求算被测物质的重量……(131)
4.滴定度的计算 ……(131)
5.被测物质百分含量的计算 ……(132)
6.标示量及标示量%的计算 ……(132)
五、容量仪器的使用方法……(133)
（一）滴定管的使用法 ……(134)
（二）容量瓶的使用法 ……(137)
（三）移液管的使用法 ……(137)
（四）刻度吸管使用法 ……(138)
（五）容量仪器使用的注意事项 ……(138)
六、容量仪器校正的方法……(139)
（一）容量瓶容积的校正……(139)
（二）移液管容积的校正……(140)
（三）滴定管容积的校正……(140)
（四）校正容量仪器时的注意事项 ……(141)
（五）常见容量仪器的容量允差 ……(141)
复习思考题 习题……(142)
第八章 水溶液酸碱中和法(中和法)……(144)
一、概述……(144)
（一）中和法原理 ……(144)
（二）计量点和指示剂 ……(147)
1.计量点……(147)
2.酸碱指示剂 ……(147)
3.混合指示剂 ……(152)
二、中和法滴定时溶液的pH值变化情况及指示剂的选择 ……(154)
（一）强酸强碱相互滴定……(155)
（二）强碱滴定弱酸 ……(157)
（三）强酸滴定弱碱 ……(162)
（四）弱酸（或弱碱）滴定弱碱（或弱酸） ……(163)
（五）强碱滴定多元酸 ……(163)
（六）盐的滴定 ……(165)
（七）总结……(167)
三、滴定液配制与标定……(167)
（一）盐酸液 ……(168)

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

(二) 硫酸液 ……(170)
(三) 氢氧化钠液 ……(171)
四、水溶液酸碱中和法的应用……(172)
(一) 直接法 ……(172)
1.酸类药物滴定法 ……(173)
乙酰水杨酸 (174)　保泰松 (175)　枸橼酸 (176)　氨基羧酸类药物 (氨甲环酸与氨甲苯酸) (176)
2.碱类药物滴定法 ……(178)
氢氧化钠 (178)　浓氨溶液 (179)　碳酸氢钠 (179)
(二) 间接滴定法 ……(180)
1.酸类药物间接滴定法……(180)
盐酸山莨菪碱 (181)　乙酰水杨酸片 (181)
2.碱类药物间接测定法……(182)
乌洛托品 (183)　硬脂酸镁 (183)
3.酯类和内酯类药物的间接滴定法 ……(183)
对羟基苯甲酸乙酯 (184)　葡萄糖醛酸内酯 (185)
(三) 置换滴定法 ……(185)
茶碱 (186)　硼酸 (187)
(四) 双相滴定法与离子对滴定法 ……(187)
苯甲酸钠 (188)
(五) 提取中和法 ……(188)
磷酸氯喹片 (191)　颠茄流浸膏 (192)
复习思考题　习题……(193)
第九章　定氮法……(195)
一、破坏 (消化、消解、分解) ……(195)
(一) 提高破坏温度 ……(195)
(二) 加辅助氧化剂 ……(196)
(三) 加催化剂 ……(196)
(四) 氮的存在状态 ……(197)
(五) 硫酸的用量 ……(197)
(六) 破坏时间 ……(197)
(七) 其他操作注意事项……(197)
二、蒸馏……(198)
(一) 加碱前的准备 ……(198)
(二) 加碱注意事项 ……(198)
(三) 防止突沸问题 ……(199)
(四) 蒸馏的速度问题 ……(199)
(五) 吸收液加指示剂问题 ……(199)
(六) 蒸馏终点的控制方法 ……(200)
(七) 其他的注意事项 ……(200)
三、氮的测定方法与计算……(200)
(一) 直接滴定法 ……(200)
(二) 剩余滴定法 ……(200)
(三) 甲醛法 ……(200)

（四）计算……(201)
四、氮测定法……(201)
（一）常量法……(202)
（二）半微量法……(202)
五、定氮法应用……(203)
（一）需有机破坏的含氮药物……(203)
干酵母及其片剂（203）
（二）不需有机破坏的含氮药物……(203)
复合维生素B片中烟酰胺含量测定（204）
复习思考题　习题……(205)
第十章　非水溶液滴定法……(206)
一、概述……(206)
二、非水溶液酸碱滴定的原理……(207)
（一）酸碱的新概念——质子理论……(207)
（二）电子学说……(210)
三、非水溶液酸碱滴定溶剂类型及其选择……(211)
（一）溶剂的种类……(211)
（二）溶剂的选择……(213)
四、高氯酸-冰醋酸非水溶液滴定中指示终点的方法……(213)
（一）指示剂法……(214)
（二）电位滴定法……(214)
五、滴定液的配制与标定……(215)
（一）高氯酸液（0.1mol/L）滴定液的配制和标定……(215)
1.高氯酸液（0.1mol/L）配制（甲法）……(215)
2.高氯酸液（0.1mol/L）标定（甲法）……(219)
3.高氯酸液（0.1mol/L）配制与标定（乙法）……(220)
（二）甲醇钠滴定液(0.1mol/L)的配制与标定……(220)
六、非水溶液滴定中的问题和操作注意点……(221)
（一）冰醋酸溶剂中$HClO_4$-CH_3COOH滴定的问题……(221)
（二）非水溶液滴定操作的注意点……(223)
七、非水溶液酸碱滴定的应用……(224)
（一）碱类药物测定……(225)
1.原料药物的含量测定……(225)
盐酸多巴胺（230）　扑尔敏（230）　磷酸氯喹（231）　盐酸黄连素（231）
2.片剂含量测定……(232)
盐酸乙胺丁醇片（232）　盐酸苄达明片（233）
3.注射液含量测定……(234)
乳酸钠注射液（234）　硫酸阿托品注射液（235）
（二）酸类药物测定……(237)
乙琥胺（237）
八、非水溶液氧化还原滴定……(237)
（一）弗休氏法（卡尔-弗休氏水分滴定法）的原理……(238)
（二）弗休氏试液（卡尔-弗休氏试剂）的配制法……(238)

(三) 弗休氏试液的标定……(240)
(四) 供试品中水分测定法……(241)
(五) 水分测定操作注意事项……(241)
(六) 弗休氏法测定水分应用实例……(242)
复习思考题　习题……(242)
第十一章　沉淀滴定法……(244)
一、概述……(244)
二、银量法……(244)
(一) 滴定曲线——滴定过程中离子浓度的变化……(244)
(二) 铬酸钾指示剂法（莫尔法）……(246)
(三) 三价铁指示剂法（富尔哈特法）……(248)
(四) 吸附指示剂法（法扬司法）……(250)
(五) 滴定液的配制与标定……(251)
(六) 银量法的应用……(254)
1.无机卤素化合物的含量测定……(254)
氯化钠注射液（255）
2.形成氢卤酸盐有机化合物的含量测定……(255)
溴甲烷阿托品（胃疡平）（255）
3.有机卤素化合物的含量测定……(256)
(1) 氢氧化钠水解法……(256)
(2) 碳酸钠熔融法……(256)
(3) 氧化法……(256)
(4) 有机卤素化合物测定法实例……(258)
三氯叔丁醇（259）
4.能与Ag^+作用产生沉淀有机化合物的含量测定……(259)
(1) 直接滴定法……(259)
(2) 间接滴定法……(259)
胆茶碱（259）　氨茶碱片中无水茶碱含量测定（261）
5.含汞的有机药物的测定……(261)
汞溴红（261）
三、四苯硼钠法……(262)
(一) 概述……(262)
(二) 四苯硼钠滴定液（0.02mol/L）的制备与标定……(263)
(三) 四苯硼钠法在药物分析上的应用……(264)
1.用四苯硼钠作为沉淀剂的银量法……(264)
2.用四苯硼钠作为沉淀剂的剩余滴定法……(265)
溴苄铵（265）
3.用四苯硼钠为滴定剂的双相滴定法……(265)
苯扎溴铵溶液(新洁尔灭溶液)(267)
复习思考题　习题……(267)
第十二章　配位滴定法（络合滴定法）……(269)
一、概述……(269)
(一) 配合物的基本概念……(266)

（二）配位滴定及其条件……（270）
（三）螯合效应……（271）
（四）配位滴定法的种类……（271）
二、氨羧螯合剂……（272）
三、EDTA配合物的稳定常数及影响因素……（273）
（一）EDTA配合物的稳定性……（273）
（二）酸度对稳定性的影响……（274）
（三）配合物的表观稳定常数……（275）
四、EDTA滴定的原理……（276）
（一）滴定曲线……（276）
（二）酸度对配位滴定的影响……（277）
（三）水解及其他副反应的影响……（278）
（四）它种螯合剂对配位滴定的影响……（279）
五、指示终点的方法……（279）
（一）指示剂……（279）
（二）其他终点检出方法……（281）
六、常用金属指示剂……（281）
（一）铬黑T……（281）
（二）钙黄绿素……（282）
（三）儿茶酚紫……（283）
（四）二甲酚橙……（284）
（五）二苯硫代偕肼腙……（285）
（六）钙指示剂……（285）
七、配位滴定的滴定液配制与标定……（286）
（一）乙二胺四醋酸二钠液（0.05mol/L）配制与标定……（286）
（二）锌液（0.05mol/L）的配制与标定……（288）
八、配位滴定法滴定类型……（289）
（一）直接滴定法……（289）
（二）回滴定法……（289）
（三）置换滴定法……（289）
（四）间接滴定法……（289）
九、配位滴定法的应用……（290）
（一）直接滴定法……（290）
乳酸钙（290）　硫酸镁（291）
（二）间接滴定法（回滴法）……（291）
胃舒平片（291）　驱蛔糖片（293）
（三）置换滴定法……（294）
葡萄糖酸钙（294）
复习思考题　习题……（295）
第十三章　氧化还原滴定法……（296）
一、概述……（296）
（一）氧化还原反应与氧化还原滴定法……（296）
1.基本概念……（296）

2.标准氧化还原电位……(297)
3.氧化还原反应程度及条件……(299)
(二) 氧化还原反应中的计算……(302)
(三) 滴定曲线……(302)
(四) 氧化还原指示剂……(305)
二、碘量法……(308)
(一) 概说……(308)
1.原理……(308)
2.测定方法与条件……(309)
3.碘量法的指示剂……(310)
4.碘量法的误差的来源……(311)
(二) 碘量法滴定液的配制与标定……(311)
1.碘滴定液的配制与标定……(311)
2.硫代硫酸钠滴定液的配制与标定……(313)
(三) 碘量法在药物分析的应用和实例……(315)
1.直接碘滴定法……(316)
安乃近 (317)　葡萄糖注射液 (318)　维生素C (319)　抗坏血酸片 (320)　抗坏血酸注射液 (320)
2.间接碘滴定法……(321)
注射用青霉素钠 (钾) (322)
3.置换滴定法……(324)
硫酸铜 (324)
4.有机碘化物的测定……(325)
甲状腺粉 (325)
三、溴量法及溴酸钾法……(326)
(一) 概说……(326)
(二) 滴定液配制与标定……(328)
1.溴酸钾液 (0.01667mol/L) 的配制与标定……(328)
2.溴液 (0.1mol/L) 的配制与标定……(328)
(三) 溴量法及溴酸钾法应用……(329)
1.概说……(329)
2.分析方法与分子结构的关系……(329)
3.应用实例……(332)
(1) 直接溴量法及溴酸钾法……(332)
异烟肼 (332)
(2) 间接溴量法及溴酸钾法……(333)
苯酚 (334)
四、高锰酸钾法……(335)
(一) 概说……(335)
(二) 滴定液的配制和标定……(336)
(三) 高锰酸钾法在药物分析中应用……(337)
过氧化氢溶液 (338)　硫酸亚铁 (338)
五、重铬酸钾法……(339)
(一) 概说……(339)
(二) 重铬酸钾滴定液 (0.01667mol/L) 的配制与标定……(339)

(三) 重铬酸钾法在药物分析中的应用 ……(340)
盐酸小檗碱（盐酸黄连素）片（340） 亚甲蓝（341）
六、铈量法……(341)
(一) 概说……(341)
(二) 硫酸铈溶液（0.1mol/L）的配制与标定……(343)
(三) 铈量法在药物分析中的应用 ……(344)
维生素E（344）硫酸亚铁片（345）
七、高碘酸盐法 ……(345)
(一) 概说……(346)
(二) 高碘酸液配制与标定 ……(346)
(三) 应用实例 ……(347)
甘露醇(347)
复习思考题 习题 ……(348)
第十四章 亚硝酸钠滴定法 ……(351)
一、概述 ……(351)
二、重氮化滴定条件 ……(351)
(一) 酸的种类及其浓度……(352)
(二) 反应温度 ……(352)
(三) 滴定速度 ……(353)
三、指示终点的方法……(354)
(一) 外指示剂法 ……(354)
(二) 内指示剂法 ……(356)
(三) 永停滴定法 ……(358)
四、滴定液的配制与标定……(358)
(一) 亚硝酸钠液（0.1mol/L）的配制 ……(358)
(二) 亚硝酸钠液（0.1mol/L）的标定 ……(358)
五、亚硝酸钠滴定法的应用 ……(360)
(一) 分析方法与分子结构的关系及其应用……(360)
(二) 应用实例 ……(361)
1.芳香族伯胺类药物 ……(361)
磺胺嘧啶（362）盐酸普鲁卡因（362）氨苯砜（363）
2.水解后具有芳香伯胺基的药物 ……(363)
酞磺胺噻唑（363）
3.芳香仲胺类的药物 ……(364)
磷酸伯氨喹（364）
4.芳香族硝基化合物 ……(364)
无味氯霉素(364)
复习思考题 习题 ……(366)
第十五章 电化学分析法 ……(367)
一、pH值的电位测定法 ……(367)
(一) pH值的概念及测定pH值的意义……(367)
(二) 原电池和电极电位……(368)
(三) 电位法测定溶液的pH值……(370)

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com