

791250

4512

全国中等卫生学校教材

122

药物化学

(供药剂士专业用)

孙积辉 主编

徐鸣夏 主审

杨华元



人民卫生出版社

全国中等卫生学校教材

药 物 化 学

(供药剂士专业用)

孙 积 辉 主 编

王朝龙 卢国模

孙积辉 编 写

周士琨 顾景莉

徐鸣夏 杨华元 主 审

人 民 卫 生 出 版 社

责任编辑：黄大谦

药 物 化 学

孙 积 辉 主 编

人民卫生出版社出版
(北京市崇文区天坛西里10号)

国防工业出版社印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行

787×1092毫米16开本 38 $\frac{1}{2}$ 印张 4插页 888千字
1986年11月第1版 1986年11月第1版第1次印刷
印数：00,001—12,100

统一书号：14048·5274 定价：4.45元

编写说明

本书是由卫生部组织,在编者所在的省(区)市厅局和学校的支持下,根据卫生部新颁发的“药剂士专业教学计划”编写审定的教材,可供全国中等卫生学校三年制药剂士专业使用。

教材系根据“学生毕业后在各级医院、门诊部药房从事药剂工作”、“能进行常用药品的一般检验”的培养目标选择的内容,由理论和实验两大部分组成。理论部分除绪论外,内容包括各论及通论,各论的编写是先按药物的效用分章,再按化学结构分类,主要讲述国家基本药物的理化性质及部分药物的分析方法;通论主要讲述药房常用的药品分析及药物的理化性质(如溶解度、酸碱性、水解性及氧化性还原性等),在叙述时,力图从化学结构与理化性质和分析方法之间的相互关系去讨论,使学生能综合运用所学知识,提高分析问题和解决问题的能力。每章后附有复习思考题。实验部分主要培养学生进行药品分析的基本操作技能,并巩固理论教学,内容以药房常用的分析方法为主,适当安排了杂质检查等。

教材除教学大纲规定讲授的药物外,还编写了部分药物供参考。编写教材时参考的是1977年版药典。1985年版药典出版后,本教材中的药名,又按新版药典进行了改正。由于时间关系,其他内容均未更改。在使用教材时,请参考1985年版药典。

教材由北京卫生学校周士琨,广西卫生学校顾景莉,重庆药剂学校孙积辉、卢国模、王朝龙编写;由孙积辉主编。由华西医科大学药学系药物化学教研室徐鸣夏副教授和药物分析教研室杨华元副教授审稿。由重庆药剂学校周正固等绘图。本教材初稿完成后,主审及全体编者进行了讨论,并邀请了浙江省卫生学校洪景联、湖北省潜江卫生学校郭良义和湖南省卫生学校彭荣禧参加讨论,彭荣禧因故未能到会,寄来了书面意见。他们对本教材都提出了不少宝贵意见。另外,也收到了许多兄弟学校寄来的书面意见;重庆药剂学校张荣昭、周泳和廖渝英为本教材的校对工作,付出了辛勤的劳动,在此一并致谢。

由于编者水平有限,缺点和错误在所难免。请各校师生在使用过程中及时提出宝贵意见,以便进一步修订提高。

编 者

1985

目 录

绪论	1
一、药物化学研究的对象和任务	1
二、新中国成立后药物化学事业的成就	1
三、化学药物的质量和质量标准	2
四、中国药典简介	3
五、药剂士学习药物化学的目的和重要性	4
复习思考题	6
第一章 药物分析	7
第一节 药物分析概述	7
一、检品审查	7
二、供试品的采取	7
三、供试品的分析	7
四、记录与报告	7
第二节 药物的鉴别	8
一、药物鉴别的一般步骤	8
二、物理常数的测定	9
三、鉴别药物的方法	14
第三节 药物的杂质检查	23
一、药物中杂质的来源	23
二、杂质检查的有关计算	24
三、一般杂质的检查	25
四、特殊杂质的检查	30
第四节 药物的含量测定	32
一、化学分析法	32
二、物理和物理化学分析法	46
复习思考题	72
第二章 调节水、电解质和酸碱平衡用药	76
第一节 水	76
蒸馏水 (76) 注射用水 (77) 灭菌注射用水 (77)	
第二节 卤素类及碳酸盐类药物	77
氯化钠 (77) 氯化钾 (79) 氯化钙 (79) 碳酸氢钠 (80)	
第三节 脂肪酸盐类及糖类药物	81
葡萄糖酸钙 (81) 乳酸钠 (82) 葡萄糖 (83)	
复习思考题	85
第三章 消化系统用药	87
第一节 制酸药	87
氢氧化铝 (87) 氢氧化铝凝胶 (88) 碳酸钙 (88) 甲氰咪胍 (88)	
第二节 助消化药	89

胃蛋白酶(89) 胰酶(89) 乳糖酶(90) 枸橼酸(90)	
第三节 泻药	93
硫酸镁(91) 酚酞(93)	
第四节 止泻药	93
次碳酸铋(94) 鞣酸蛋白(94)	
第五节 止吐药	95
甲氧氯普胺(95)	
第六节 利胆药	95
去氢胆酸(96)	
第七节 解痉药	96
一、托哌类	96
硫酸阿托品(96) 氢溴酸山莨菪碱(98) 氢溴酸东莨菪碱(99)	
二、咕吨类	99
溴化丙胺太林(100)	
复习思考题	100
第四章 麻醉药及麻醉辅助药	101
第一节 全身麻醉药	101
一、吸入麻醉药	101
麻醉乙醚(101) 氟烷(103) 氧化亚氮(104)	
二、静脉麻醉药	104
硫喷妥钠(104) 盐酸氯胺酮(105)	
第二节 局部麻醉药	105
一、苯甲酸酯类	105
盐酸可卡因(105)	
二、对氨基苯甲酸酯类	106
盐酸普鲁卡因(106) 盐酸丁卡因(108) 苯佐卡因(109)	
三、酰胺类	109
盐酸利多卡因(109) 盐酸辛可卡因(110)	
四、结构与药效的关系	110
第三节 肌肉松弛药及其对抗药	111
一、肌肉松弛药	111
d-氯化筒箭毒碱(112) 氯化琥珀胆碱(112)	
二、对抗肌肉松弛药	112
溴化新斯的明(113) 溴吡斯的明(113)	
复习思考题	114
第五章 安眠镇静药, 抗癫痫病药, 抗精神病药及抗震颤麻痹药	115
第一节 安眠镇静药	115
一、巴比妥类	115
苯巴比妥(121) 苯巴比妥钠(121) 异戊巴比妥钠(122) 戊巴比妥钠(122)	
二、酰胺类	123
格鲁米特(123) 甲丙氨酯(124) 安眠酮(125)	
三、醛类	125
水合氯醛(125)	

四、溴化物类	127
溴化钾(127) 溴化铵(128) 溴化钠(129)	
第二节 抗癫痫病药	129
一、乙内酰脲及其同型物	129
苯妥英钠(130) 乙琥胺(131)	
二、苯并二氮杂卓类	132
安定(133)	
第三节 抗精神病药	133
一、吩噻嗪类及其类似物	133
盐酸氯丙嗪(134) 奋乃静(135) 盐酸氟奋乃静(135) 氟奋乃静癸酸酯(136) 盐酸阿米替林(136)	
二、丁酰苯类	136
氟哌啶醇(137)	
三、其他类	137
碳酸锂(137)	
第四节 抗震颤麻痹药	137
左旋多巴(138) 盐酸苯海索(138)	
复习思考题	139
第六章 解热镇痛药、抗痛风药及抗炎药	140
第一节 解热镇痛药	140
一、水杨酸类	140
乙酰水杨酸(140) 水杨酸钠(142)	
二、酰苯胺类	144
对乙酰氨基酚(144) 非那西丁(144) 扑炎痛(145)	
三、吡唑酮类	145
安乃近(145)	
第二节 抗痛风药	147
丙磺舒(147)	
第三节 抗炎药	148
吲哚美辛(148) 布洛芬(149)	
复习思考题	149
第七章 镇痛药、镇咳祛痰药及平喘药	150
第一节 镇痛药	150
一、异喹啉类	150
盐酸吗啡(150) 罗通定(152) 硫酸延胡索乙素(152)	
二、苯基哌啶类	152
盐酸哌替啶(152) 枸橼酸芬太尼(153)	
三、氨基酮类	153
盐酸美沙酮(153)	
四、结构与药效的关系	154
第二节 抗偏头痛药	154
酒石酸麦角胺(154) 〔附〕 马来酸麦角新碱(155)	

第三节 镇咳祛痰药	156
磷酸可待因(156) 氯化铵(157) 盐酸氯哌啶(157) 盐酸溴己新(158)	
第四节 平喘药	158
氨茶碱(158) 色甘酸钠(160) 硫酸沙丁胺醇(160)	
复习思考题	160
第八章 中枢兴奋药、利尿脱水药及降血糖药	161
第一节 中枢兴奋药	161
一、黄嘌呤类	161
咖啡因(161)	
二、吡啶酰胺类	162
尼可刹米(162)	
三、其它类	163
盐酸二甲弗林(163) 盐酸山梗菜碱(164)	
第二节 利尿脱水药	164
一、磺酰胺类	164
氢氯噻嗪(164) 呋喃苯胺酸(165) 氯噻酮(166)	
二、含氮杂环类	166
氨苯蝶啶(166)	
三、醇类及甾类	167
甘露醇(167) 螺内酯(168)	
第三节 降血糖药	168
一、磺酰脲类	169
甲苯磺丁脲(169) 氯磺丙脲(169)	
二、双胍类	170
盐酸苯乙双胍(170)	
三、多肽激素	170
胰岛素(170) 精蛋白锌胰岛素(170) 低精蛋白锌胰岛素(171)	
复习思考题	171
第九章 拟肾上腺素药及抗组织胺药	172
第一节 拟肾上腺素药	172
一、苯乙胺类	172
肾上腺素(172) 重酒石酸去甲肾上腺素(174) 盐酸异丙肾上腺素(175) 盐酸多巴胺(176)	
二、苯异丙胺类	176
盐酸麻黄碱(177) 重酒石酸间羟胺(178)	
三、结构与药效的关系	178
第二节 抗组织胺药	179
一、氨基醚类	179
盐酸苯海拉明(179) 茶苯海明(181)	
二、二胺类	182
盐酸异丙嗪(182) 盐酸吡苄胺(183)	
三、丙胺类	183
扑尔敏(183)	

四、结构与药效的关系	184
复习思考题	184
第十章 心血管系统及血液用药	186
第一节 强心药	186
地高辛(186) 洋地黄毒甙(187) 去乙酰毛花甙丙(187) 毒毛旋花子甙-K(187)	
第二节 抗心律失常药	187
一、喹啉生物碱类	188
硫酸奎尼丁(188)	
二、氨基丙醇类	189
盐酸普萘洛尔(189)	
三、酰胺类	190
盐酸普鲁卡因胺(190)	
四、其它类	191
美西律(191) 盐酸维拉帕米(191) 盐酸胺碘酮(191)	
第三节 抗心绞痛药及降血脂药	191
硝酸甘油(192) 硝酸异山梨酯(193) 氯贝丁酯(193) 对氯苯氧异丁酸铝(194)	
第四节 抗高血压药	194
一、咪唑类	194
盐酸可乐定(194)	
二、吲哚类	195
利血平(195)	
三、其它类	197
硫酸双肼酞嗪(197) 亚硝基铁氰化钠(199)	
第五节 止血药	199
酚磺乙胺(199) 氨甲苯酸(200) 氨甲环酸(200) 安得络新(201)	
第六节 抗凝血药	201
枸橼酸钠(201) 华法林钠(202)	
第七节 抗贫血药	202
硫酸亚铁(203) 富马酸亚铁(204)	
第八节 血浆代用品	204
右旋糖酐(205) 缩合葡萄糖(206) 羟乙基淀粉(206)	
第九节 促进白细胞增生药	206
甲酰四氢叶酸钙(206)	
复习思考题	206
第十一章 眼科用药	207
第一节 生物碱类药物	207
硝酸毛果芸香碱(207) 水杨酸毒扁豆碱(208)	
第二节 苯乙胺类药物	209
盐酸去氧肾上腺素(209)	
第三节 尿嘧啶类药物	210
碘苷(210)	
第四节 磺酰胺类药物	210

乙酰唑胺(210)	
第五节 重金属化合物类药物	211
硝酸银(211) 硫酸锌(211)	
第六节 托哌类药物	212
氢溴酸后马托品(212)	
复习思考题	213
第十二章 抗菌药	214
第一节 消毒防腐药	214
一、醇类	214
乙醇(214) 苯甲醇(214)	
二、酚类	215
苯酚(216) 液化酚(217) 甲酚(217)	
三、醛类	218
甲醛溶液(218)〔附〕 乌洛托品(219)	
四、酸类	219
苯甲酸(219) 苯甲酸钠(220) 水杨酸(220) 十一烯酸(221)〔附〕 十一烯酸锌(222)	
过氧乙酸(222) 硼酸(222)〔附〕 硼砂(224)	
五、重金属类	224
氧化锌(225) 炉甘石(226) 氯化氨基汞(226)	
六、氧化剂类	227
高锰酸钾(227) 过氧化氢溶液(228)	
七、季铵盐类	228
苯扎溴铵(229) 度米芬(230)	
八、双缩二胍类	231
醋酸洗必泰(231)	
九、酯类	232
对羟基苯甲酸乙酯(232)	
十、其它类	232
碘(233) 升华硫(233) 氯胺T(233) 甲紫(234) 雷佛奴尔(235)	
第二节 抗结核药	235
一、对氨基水杨酸类	236
对氨基水杨酸钠(236)	
二、酰肼及酰胺类	237
异烟肼(237) 吡嗪酰胺(239)	
三、其它类	239
盐酸乙胺丁醇(239) 氨硫脲(240)	
第三节 抗麻风病药	240
氨苯砜(241)	
第四节 硝基呋喃类抗菌药	241
呋喃唑酮(242) 呋喃妥因(242)	
第五节 其它类抗菌药	243
盐酸黄连素(243) 吡哌酸(244)	
复习思考题	245

第十三章 寄生虫病防治药	246
第一节 驱肠虫药	246
一、哌嗪类	246
枸橼酸哌嗪(246)	
二、咪唑类	247
盐酸左旋咪唑(247) 噻苯咪唑(247)	
三、嘧啶类	248
双羟萘酸噻嘧啶(248)	
四、酚类	248
氯硝柳胺(248)	
第二节 抗吸虫病药	248
一、锑剂	249
酒石酸锑钾(249) 酒石酸锑钠(251)	
二、其它类	251
呋喃丙胺(251) 硫双氯酚(251) 吡喹酮(252)	
第三节 抗丝虫病药	252
枸橼酸乙胺嗪(252)	
第四节 抗疟疾药	253
一、喹啉类	253
奎宁(253) 磷酸伯氨喹(254) 磷酸氯喹(255)	
二、嘧啶类	255
乙胺嘧啶(255)	
第五节 抗阿米巴病及抗滴虫病药	256
甲硝唑(256) 双碘喹啉(256)	
第六节 抗黑热病药	257
葡萄糖酸锑钠(257) 羟乙磺酸戊烷脒(258)	
复习思考题	258
第十四章 磺胺类药物	260
第一节 磺胺类药物概述	260
一、磺胺类药物的发展和命名原则	260
二、磺胺类药物的理化性质和鉴别方法	264
三、磺胺类药物的含量测定方法	267
四、制菌机理与结构和药效关系	270
第二节 磺胺类药物	271
磺胺嘧啶(271) 磺胺嘧啶钠(272) 磺胺嘧啶银(272) 磺胺甲基异噁唑(273) 磺胺二甲基异噁唑(273) 磺胺醋酰钠(274) 磺胺二甲嘧啶(275) 磺胺对甲氧嘧啶(275) 磺胺甲氧吡嗪(275) 柳氮磺胺吡啶(276) 磺胺米隆(276) 甲氧苄氨嘧啶(276)	
复习思考题	277
第十五章 抗生素	278
第一节 β -内酰胺类抗生素	278
一、青霉素及其盐类	278
青霉素钾(279)	
二、半合成青霉素	282

青霉素V(283) 苯氧乙基青霉素钾(283) 苯氧丙基青霉素钾(283) 邻氯青霉素钠(284)	
苯唑青霉素钠(284) 乙氧萘青霉素钠(285) 氨苄青霉素钠(285) 羟氨苄青霉素(286)	
羧苄青霉素(286) 萘羧青霉素(287) 缩酮氨苄青霉素(287)	
三、头孢菌素	287
头孢噻吩钠(288) 吡噻孢霉素(288) 氨苄孢霉素(288) 头孢氨苄(289) 头孢唑啉	
(289) 先锋霉素Ⅵ(289)	
四、 β -内酰胺酶抑制剂	289
克拉维酸(289) 乙基硫霉素(289)	
第二节 氨基糖甙类抗生素	289
硫酸链霉素(290) 硫酸卡那霉素(291) 丁胺卡那霉素(292) 庆大霉素A(292) 新霉	
素(293) 巴龙霉素(293) 阿霉素(293)	
第三节 氯霉素类抗生素	294
氯霉素(294) 无味氯霉素(295) 琥珀氯霉素(295)	
第四节 四环素类抗生素	296
盐酸四环素(297) 盐酸土霉素(298) 盐酸脱氧土霉素(299)	
第五节 大环内酯类抗生素	299
红霉素(299) 无味红霉素(300) 乳糖酸红霉素(300)	
第六节 利福霉素类抗生素	301
利福霉素B(301) 利福平(301)	
第七节 多肽、多烯类抗生素	302
多粘菌素(302) 硫酸多粘菌素B(302) 硫酸多粘菌素E(302) 博来霉素(303) 两性	
霉素B(303) 制霉菌素(304)	
第八节 其它类抗生素	304
盐酸正定霉素(305) 新正霉素钠(305) 盐酸林可霉素(306) 盐酸克林霉素(306) 灰黄霉	
素(306)	
复习思考题	307
第十六章 甾类激素药物	308
第一节 甾类激素药物概述	308
一、甾类激素药物的结构	308
二、甾类激素药物的命名	309
三、甾类激素药物的鉴别方法	311
四、甾类激素药物的含量测定方法	315
第二节 甾类激素药物	317
一、雄甾烷类药物	317
丙酸睾丸素(317) 甲基睾丸素(318) 苯丙酸诺龙(319)	
二、雌甾烷类药物	319
雌二醇(320)〔附〕己烯雌酚(320)	
三、孕甾烷类药物	321
黄体酮(322) 氢化可的松(324) 醋酸地塞米松(324) 倍他米松(326) 醋酸泼尼松(326)	
醋酸氢化泼尼松(326) 醋酸氟轻松(327)	
第三节 甾类避孕药	327
炔雌醇(328) 炔诺酮(329) 甲基炔诺酮(329) 醋酸甲地孕酮(329)〔附〕前列腺素	
(330)	

复习思考题	331
第十七章 维生素	332
第一节 油溶性维生素	332
维生素A(332) 维生素A醋酸酯(333) 维生素D(333) 维生素D ₂ (334) 维生素D ₃ (334) 维生素E(335) 维生素E醋酸酯(335) 维生素K(336) 维生素K ₃ (337) 维生素K ₁ (338) 维生素K ₄ (338)	
第二节 水溶性维生素	338
维生素B ₁ (338) 吡喃硫胺(341) 优硫胺(341) 维生素B ₂ (341) 维生素B ₆ (343) 盐酸吡哆醇(344) 维生素B ₁₂ (345) 叶酸(346) 烟酸(347) 烟酰胺(348) 维生素C(348)	
复习思考题	351
第十八章 诊断用药和解毒用药	352
第一节 诊断用药	352
一、X-射线造影剂	352
硫酸钡(352) 碘化钠(353) 泛影酸(354) 泛影葡胺(355) 泛影酸钠(355) 碘番酸(356) 胆影酸(356)	
二、器官功能诊断用药	357
荧光素钠(357)	
第二节 解毒用药	357
一、有机磷中毒解毒药	358
碘解磷定(358)	
二、砷及重金属中毒解毒药	359
二巯基丁二钠(360) 依地酸钠钙(360)	
三、氰化物中毒解毒药	361
亚甲蓝(361) 硫代硫酸钠(363)	
四、其它解毒药	364
药用炭(364)	
复习思考题	364
第十九章 抗肿瘤药物	365
第一节 烷化剂类抗肿瘤药	365
一、氮芥类	365
甲酰溶肉瘤素(367) 消瘤芥(367) 环磷酰胺(368)	
二、乙烯亚胺类	369
塞替派(369)	
三、磺酸酯类	370
白消安(370)	
四、亚硝基脲类	370
环己亚硝脲(370)	
五、其它类	370
盐酸丙卡巴肼(370)	
第二节 抗代谢物类抗肿瘤药	371
一、嘧啶类	371
氟尿嘧啶(371) 盐酸阿糖胞苷(372)	

二、嘌呤类	372
巯嘌呤(372) 硫唑嘌呤(373)	
三、叶酸类	373
甲氨蝶呤(374)	
第三节 生物碱类抗肿瘤药	374
硫酸长春新碱(374)	
复习思考题	375
第二十章 药用聚合物	376
第一节 司班和吐温类	376
第二节 纤维素衍生物类	378
微晶纤维素(378) 氧化纤维素(379) 甲基纤维素(379) 羧甲基纤维素钠(379)	
第三节 离子交换树脂类	379
降胆敏(379)	
第四节 聚硅氧烷类	380
二甲聚硅氧烷(380)	
第五节 其它药用聚合物类	380
聚乙二醇(380)	
复习思考题	381
第二十一章 药物制剂分析及体内药物分析简介	382
第一节 片剂分析	383
一、片剂的含量测定	383
二、赋形剂的干扰与排除	383
三、片剂含量测定结果的计算	384
第二节 注射剂分析	385
一、注射剂的含量测定	385
二、附加成分的干扰与排除	385
三、注射剂含量测定结果的计算	387
第三节 软膏剂的分析	388
一、加热使基质液化后直接测定法	388
二、溶解基质后测定法	388
三、滤除基质后测定法	388
四、灼烧法	388
五、提取分离法	388
第四节 复方制剂分析	388
一、不经分离处理,直接测定制剂中主要成分的含量	389
二、经适当方法分析后,通过计算求得制剂中主要成分的含量	389
三、经分离处理后,测定制剂中各主要成分的含量	390
四、只测制剂中少数主要成分的含量	390
第五节 体内药物分析简介	390
一、体内药物分析的重要性和意义	390
二、体内药物分析的对象和任务	391
三、体内药物分析方法的特点	391
四、供试品的采取与提取	392

五、常用的测定方法	393
复习思考题	394
第二十二章 药房制剂分析法	396
第一节 药房制剂分析的意义、任务和特点	396
一、药房制剂分析的意义	396
二、药房制剂分析的任务	396
三、药房制剂分析的特点	396
第二节 药房制剂定性分析	396
一、药房制剂定性分析的特点	396
二、药房制剂定性分析	397
第三节 药房制剂定量分析	398
一、允许误差范围	398
二、药房制剂定量分析的计算	398
三、标准液的配制	401
四、滴定方法	401
第四节 药房制剂分析实例	402
第五节 药房制剂定量分析方法的拟订	404
一、拟订药房制剂定量分析的原则	404
二、拟订药房制剂定量分析的方法	405
三、实例	405
复习思考题	407
第二十三章 药物的物理性质	409
第一节 药物的溶解度	409
一、药物溶解的方式	409
二、溶剂的结构特征与溶解度的关系	412
三、溶质的结构特征与溶解度的关系	413
四、影响药物溶解度的外界因素	416
五、增加溶解度的方法	416
第二节 药物的沸点和熔点	417
一、药物的化学结构与沸点	417
二、药物的化学结构与熔点	419
第三节 药物的颜色	422
一、可见光线的吸收与颜色	422
二、发色团和助色团	423
三、药物的化学结构与颜色	423
第四节 药物的晶型	425
一、晶体药物的晶态与晶型	425
二、药物多晶型的特征	426
三、药物多晶型的鉴别	426
四、药物的多晶型现象	426
五、药物的晶型与疗效的关系	427
六、控制药物晶型的方法	427
第五节 药物的吸湿性	428

一、无机盐类药物的吸湿性	428
二、低分子有机药物的吸湿性	428
三、有机盐类药物的吸湿性	429
四、高分子有机药物的吸湿性	429
第六节 药物的紫外吸收	430
一、电子跃迁的类型	430
二、药物的结构与紫外吸收	430
三、药物紫外吸收波长的估计	431
四、影响紫外吸收的因素	436
第七节 药物的红外吸收	438
一、药物的化学结构与红外吸收	438
二、影响药物红外吸收峰位置的因素	440
复习思考题	441
第二十四章 药物的酸碱性	443
第一节 药物的酸性	443
一、酸性功能基的类型及药物	443
二、酸性强度的顺序	448
三、影响药物酸性强度的因素	449
第二节 药物的碱性	454
一、碱性功能基的类型及药物	454
二、碱性强度的顺序	457
三、影响药物碱性强度的因素	458
第三节 多酸、碱功能基药物的酸碱性强度	459
一、药物分子中含多个酸性功能基	460
二、药物分子中含多个碱性功能基	460
三、药物分子中既有酸性功能基，又有碱性功能基	461
第四节 酸碱度改变引起药物的变化	462
一、酸碱度改变引起药物沉淀的变化	462
二、测定药物溶液变化点的pH值	464
复习思考题	465
第二十五章 药物的化学稳定性	467
第一节 药物的水解性	467
一、药物的水解	467
二、药物的化学结构与水解性的关系	470
三、影响药物水解的因素	471
四、防止药物水解的原则	474
第二节 药物的氧化性还原性	476
一、无机药物的氧化性和还原性	476
二、有机药物的还原性	477
三、有机药物的氧化性	490
第三节 二氧化碳对药物的影响	492
一、改变药物的酸碱度	492
二、引起沉淀	493

三、引起药物分解	494
四、引起固体药物变质	495
第四节 药物的异构化和聚合	496
一、药物的异构化	496
二、药物的聚合	497
复习思考题	498
第二十六章 药物的贮存保管	499
第一节 药物贮存保管的重要性	499
第二节 影响药物变质的因素	499
一、空气	499
二、光线	500
三、温度	501
四、湿度	501
五、微生物和昆虫	502
六、时间	502
第三节 药物贮存的原则和方法	503
一、密闭贮存	503
二、密封及熔封或严封贮存	503
三、遮光（避光）贮存	504
四、阴凉处或冷暗处及冷处贮存	504
五、干燥处贮存	504
六、指定温度范围贮存	504
七、防冻贮存	505
八、危险药物的贮存	505
复习思考题	505