

全国中等卫生学校教材

药 剂 学

(供药剂士专业用)

於 传 福 主 编

屠 锡 德 主 审

人 民 卫 生 出 版 社

全国中等卫生学校教材

药 剂 学

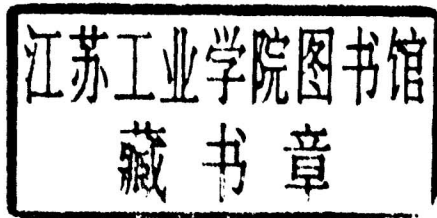
(供药剂士专业用)

於传福 主编

於传福 姜 芝 哈泰来

王如治 杨德和 侯淑和

(以编写顺序为序)



人 民 卫 生 出 版 社

编写说明

本书是卫生部和浙江省卫生厅统一组织南京药学院和浙江省卫生学校等五所卫校的部分药剂学教师共同编写审定的教材，供全国中等卫生学校三年制药剂士专业使用。

根据本专业的培养目标和药剂学教学大纲的要求，本书内容包括理论部分共十七章，其中除按剂型分类叙述外，为了增强基础理论和基本知识，还增加了界面现象和界面活性剂、药物制剂的稳定性及生物药剂学等章。在各章节中，对国内外在药剂学领域中的新进展，也都作了扼要介绍。

另外，为了适应基本技能训练的需要，在本书后半部分还编列了实验指导内容，以提供实验教学的参考。但是由于地区的差别，实验内容不可能全部适应各地情况，使用时可根据实际需要适当掌握。

在本书的编写过程中，除引用试用教材《药剂学》中原编者刘淑兰、吴昌源两位同志编写的部分内容及插图外，还参考了全国高等院校《药剂学》试用教材及其他不少文献资料。在插图校对、书稿整理及定稿过程中，北京卫生学校姜芝同志及浙江省卫生学校药剂教研组王文华、史银秀、赵文霞等同志协助主编做了不少工作。另外，在药剂学教学大纲的起草、整理工作中并得到侯淑和老师的很多帮助。在此谨向上述同志们致以衷心的感谢！

由于近代药剂学进展很快，编者水平有限，本书内容肯定会有不全面或欠妥之处。诚恳欢迎广大读者及时给予指正，以便今后进一步修正提高。

一九八五年九月

目 录

第一章 绪论	於传福 1
第一节 概述	1
一、药剂学的性质	1
二、药物制成剂型的目的	1
三、药剂学常用的术语	2
四、药物剂型的分类	3
第二节 药剂学的发展	4
一、药剂学的发展概况	4
二、药剂学的今后任务	6
第三节 药典与药政法规	8
一、药典	8
二、药政法规	10
第四节 处方	11
一、处方的种类和意义	11
二、医师处方的内容和结构	11
三、调配处方的工作程序及注意事项	13
四、医院处方制度	14
第五节 药剂工作中的称和量	15
一、称量操作的意义	15
二、度量衡单位	15
三、称重操作	16
四、测量操作	20
第二章 散剂与胶囊剂	姜 芝 22
第一节 散剂	22
一、概述	22
(一) 散剂的特点	22
(二) 散剂的分类	22
二、散剂的制备	22
(一) 粉碎	22
(二) 过筛	27
(三) 混合	30
(四) 分剂量	30
(五) 包装与贮藏	30
三、各种类型散剂的配制及举例	32
(一) 含普通固体药物的散剂	32
1. 碳酸氢钠、氧化镁散 (32)	
2. 碳酸氢钠、次碳酸铋散 (32)	
3. 口服补液盐散 (32)	
(二) 含毒剧药物的散剂	33
1:1000 硫酸阿托品散 (33)	

(三) 含浸膏的散剂	33
复方颠茄浸膏散 (34)	
(四) 含液体成分的散剂	34
复方十一烯酸锌散 (34)	
(五) 含引湿性成分的散剂	35
(六) 含共熔成分的散剂	35
脚气粉 (36) 痱子粉 (36)	
(七) 中药散剂	36
1. 紫雪散 (37) 2. 冰硼散 (37)	
四、散剂的质量要求与检查	37
(一) 均匀度检查	37
(二) 粉末的细度测定	38
(三) 装量差异限度及检查	38
(四) 水份检查	38
第二节 胶囊剂	38
一、概述	38
(一) 胶囊剂的特点	38
(二) 胶囊剂的分类	39
二、胶囊剂的制备	39
(一) 硬胶囊剂的制备及举例	39
1. 吡哌美辛胶囊 (40) 2. 五仁醇胶囊 (40)	
(二) 软胶囊剂的制备	41
(三) 肠溶胶囊剂的制备	42
三、胶囊剂的质量检查与贮藏	42
(一) 质量检查	42
(二) 贮藏	43
第三章 界面现象与界面活性剂	哈泰来 44
第一节 界面现象	44
一、表面、界面与界面现象	44
二、表面张力与界面张力	44
三、表面自由能	45
四、液体的铺展	45
五、固体的润湿	46
第二节 界面活性剂	47
一、界面活性剂的概念	47
二、界面活性剂的种类	47
(一) 阴离子型界面活性剂	47
(二) 阳离子型界面活性剂	47
(三) 两性离子型界面活性剂	47
(四) 非离子型界面活性剂	48
三、界面活性剂的基本性质	49
(一) 胶团的形成	49

(二) HLB值	50
(三) 浊点	51
(四) 毒性	52
第三节 界面活性剂的应用	53
一、增溶	53
二、乳化	55
三、润湿	56
四、起泡与消泡	56
五、去垢	56
六、其他	57
第四章 液体药剂	哈泰来 58
第一节 概述	58
一、液体药剂的特点	58
二、液体药剂的分类	58
三、常用的分散媒	59
第二节 液体药剂的防腐与色香味	60
一、液体药剂的防腐	60
二、液体药剂的矫臭、矫味与着色	62
第三节 真溶液型液体药剂	64
一、概述	64
(一) 真溶液型液体药剂的概念	64
(二) 溶液的浓度表示法	64
(三) 浓溶液的稀释计算方法	64
(四) 溶解度	66
(五) 溶解理论	66
(六) 影响溶解速度的因素	68
(七) 增加药物溶解度的方法	68
二、芳香水剂	70
(一) 概述	70
(二) 制法	70
(三) 举例	71
1. 金银花露 (71) 2. 氯仿水 (71) 3. 薄荷水 (71)	
(四) 贮藏	71
三、溶液剂	72
(一) 概述	72
(二) 制法	72
(三) 举例	73
1. 复方碘溶液 (73) 2. 含氯石灰硼酸溶液 (73) 3. 苯扎溴铵溶液 (74) 4. 醋	
酸洗必泰溶液 (74) 5. 药典中收录的其他溶液剂 (75)	
四、糖浆剂	75
(一) 概述	75
(二) 制法	75

(三) 举例	76
1. 单糖浆 (76) 2. 橙皮糖浆 (77) 3. 小儿祛痰糖浆 (77) 4. 蒲公英糖浆 (78)	
5. 枸橼酸哌嗪糖浆 (78)	
(四) 糖浆剂的包装与贮藏	79
五、酞剂	79
(一) 概述	79
(二) 制法	79
(三) 举例	79
1. 樟脑酞 (79) 2. 芳香氨酞 (79) 3. 复方樟脑酞 (80) 4. 氯仿酞 (80)	
六、甘油剂	80
(一) 概述	80
(二) 制法	81
(三) 举例	81
1. 硼酸甘油 (81) 2. 碘甘油 (81) 3. 苯酚甘油 (82) 4. 冰硼甘油 (82)	
5. 抗口炎甘油 (82)	
第四节 胶体溶液型液体药剂	83
一、概述	83
(一) 胶体溶液的种类	83
(二) 胶体溶液的特性	84
二、胶体溶液的制法	85
(一) 亲水胶体溶液的制法	85
(二) 疏水胶体溶液的制法	85
三、胶体溶液的稳定性	86
(一) 亲水胶体溶液的稳定性	86
(二) 疏水胶体溶液的稳定性	86
四、胶体溶液制剂举例	87
1. 胃蛋白酶合剂 (87) 2. 汞溴红溶液 (87) 3. 甲紫溶液 (88) 4. 甲酚皂溶液 (88)	
五、胶浆剂	88
1. 羧甲基纤维素钠胶浆 (88) 2. 阿拉伯胶浆 (89) 3. 西黄芪胶浆 (89)	
4. 琼脂胶浆 (89)	
第五节 混悬液型液体药剂	89
一、概述	89
二、混悬液的稳定性	90
(一) 混悬微粒的沉降	90
(二) 混悬微粒的电荷与 ζ -电位	90
(三) 混悬微粒的润湿与水化	91
(四) 混悬微粒的表面能与絮凝	91
(五) 其他	91
三、混悬液的稳定剂	92
(一) 助悬剂	92
(二) 润湿剂	92
(三) 絮凝剂与反絮凝剂	92

四、混悬液的制法	92
(一) 分散法	92
(二) 凝聚法	93
五、举例	94
1. 炉甘石洗剂 (94) 2. 复方硫洗剂 (94) 3. 氢氧化铝凝胶 (94) 4. 紫锌油 (95)	
第六节 乳浊液型液体药剂	95
一、概述	95
二、乳浊液形成的理论	96
(一) 界面张力学说	96
(二) 吸附膜层学说	96
(三) 分子定向排列学说	97
(四) 影响乳化的因素	97
三、乳化剂	98
(一) 天然乳化剂	98
(二) 合成乳化剂	98
(三) 其他乳化剂	98
(四) 乳化剂的选用原则	98
四、乳浊液的制法	100
(一) 研合法	100
(二) 振摇法	100
(三) 机械法	100
(四) 乳浊液中加入药物的方法	100
五、举例	100
1. 鱼肝油乳 (100) 2. 石灰搽剂 (101) 3. 松节油搽剂 (101) 4. 甲磺灭脓搽剂 (102)	
六、乳浊液的稳定性	102
(一) 影响乳浊液稳定性的主要因素	102
(二) 乳浊液的几种不稳定现象	102
第七节 按给药途径与应用方法分类的液体药剂	103
一、合剂	103
(一) 概述	103
(二) 举例	104
1. 苯甲酸钠咖啡因溴化钾合剂 (104) 2. 氯化钠枸橼酸合剂 (104) 3. 水杨酸钠合剂 (104) 4. 白色合剂 (105) 5. 口服补液盐 (106)	
二、洗剂	106
(一) 概述	106
(二) 举例	106
1. 水杨酸升汞洗剂 (106) 2. 苯甲酸苄酯洗剂 (107) 3. 白色洗剂 (107)	
三、搽剂	107
(一) 概述	107
(二) 举例	108
1. 樟脑搽剂 (108) 2. 复方地塞米松搽剂 (108) 3. 复方土槿皮搽剂 (108)	

4. 炉甘石搽剂 (108)	
四、滴耳剂	109
(一) 概述	109
(二) 举例	109
1. 复方硼酸滴耳剂 (109)	
2. 碳酸氢钠甘油滴耳剂 (110)	
3. 苯酚滴耳剂 (110)	
4. 复方苯氧乙醇滴耳剂 (110)	
5. 氯霉素滴耳剂 (110)	
五、滴鼻剂	111
(一) 概述	111
(二) 举例	111
1. 复方薄荷脑滴鼻剂 (111)	
2. 盐酸麻黄碱滴鼻剂 (112)	
3. 复方强的松龙滴鼻剂 (112)	
4. 辛黄滴鼻剂 (112)	
5. 溶菌酶滴鼻剂 (113)	
六、含漱剂	113
(一) 概述	113
(二) 举例	113
1. 复方硼酸钠溶液 (113)	
2. 其他含漱剂 (114)	
七、滴牙剂	114
(一) 概述	114
(二) 举例	114
1. 牙痛水 I (114)	
2. 牙痛水 II (114)	
八、涂剂	114
(一) 概述	114
(二) 举例	115
复方碘涂剂 (115)	
九、灌肠剂	115
十、灌洗剂	115
第八节 液体药剂的包装与贮藏	116
一、液体药剂的包装	116
二、液体药剂的贮藏	117
第五章 浸出药剂	王如治 118
第一节 概述	118
一、浸出药剂的特点	118
二、浸出药剂的类型	118
(一) 水性浸出药剂	118
(二) 醇性浸出药剂	119
(三) 含糖浸出药剂	119
三、浸出药剂的质量要求	119
四、药材品质与浸出药剂质量的关系	119
(一) 药材质量对浸出药剂质量的影响	119
(二) 药材化学成分对浸出药剂质量的影响	120
第二节 浸出溶媒与浸出辅助剂	120
一、浸出溶媒的条件	120
二、常用的浸出溶媒	120

(一) 水	120
(二) 乙醇	121
(三) 氯仿	121
三、浸出辅助剂	121
第三节 浸出过程及影响浸出的因素	121
一、浸出过程	121
(一) 溶媒进入细胞阶段	122
(二) 溶解和脱吸附阶段	122
(三) 浸出成分扩散阶段	122
(四) 浸出溶媒置换浸出液阶段	122
二、影响浸出的因素	122
(一) 药材粉碎度的影响	122
(二) 浸出时间的影响	122
(三) 浸出温度的影响	123
(四) 浓度差的影响	123
(五) 浸出溶媒的影响	123
第四节 浸出方法	123
一、煎煮法	123
(一) 操作方法	123
(二) 应用范围	124
二、浸渍法	124
(一) 操作方法	124
(二) 应用范围	125
(三) 浸渍器	125
三、渗漉法	126
(一) 浸出特点与应用范围	126
(二) 渗漉筒的选择	126
(三) 操作方法	127
(四) 渗漉装置	129
四、其它方法	129
(一) 回流法	129
(二) 连续回流法	129
第五节 蒸馏、蒸发与干燥	130
一、蒸馏	130
(一) 常压蒸馏	130
(二) 减压蒸馏	131
(三) 精馏(分段蒸馏)	133
(四) 药渣中溶媒的回收	134
二、蒸发	135
(一) 影响蒸发的主要因素	135
(二) 蒸发操作的注意事项	136
(三) 蒸发方法与常用设备	136

三、干燥	140
(一) 影响干燥的因素	140
(二) 干燥方法与常用设备	140
第六节 常用浸出药剂	144
一、汤剂	144
(一) 制备方法	144
(二) 处方举例	145
调经补血汤 (145)	
二、浓煎剂	145
(一) 制备方法	145
(二) 处方举例	146
小青龙合剂 (146)	
三、酒剂	146
(一) 酒的选择	146
(二) 药材处理	146
(三) 制备方法	146
(四) 处方举例	147
虎骨酒 (147)	
四、酊剂	148
(一) 酊剂与酒剂的异同点	148
(二) 酊剂一般制法与举例	148
1. 稀释法 远志酊 (148)	
2. 溶解法 碘酊 (149)	
3. 浸渍法 土槿皮酊 (149)	
4. 渗漉法 颠茄酊 (150)	
(三) 影响酊剂和酒剂质量的主要因素	150
五、流浸膏剂	151
(一) 制备方法	151
(二) 处方举例	152
1. 当归流浸膏 (152)	
2. 甘草流浸膏 (152)	
六、浸膏剂	153
(一) 制备方法	153
(二) 常用的稀释剂	154
(三) 浸膏剂的贮藏	154
(四) 处方举例	154
1. 马钱子浸膏 (154)	
2. 颠茄浸膏 (155)	
七、煎膏剂	155
(一) 蜂蜜和糖的选用	155
(二) 特殊药材的处理	155
(三) 制备方法	155
(四) 质量要求和检查法	156
(五) 处方举例	156
枇杷叶膏 (156)	
八、冲剂	156
(一) 制备方法	156

(二) 质量要求和检查法	157
(三) 处方举例	157
1. 感冒退热冲剂 (157)	
2. 复方羊角冲剂 (157)	
九、安瓶口服液	158
(一) 一般制法	158
(二) 处方举例	158
1. 生脉饮 (158)	
2. 四逆汤 (158)	
第七节 浸出药剂的质量控制与包装	159
一、浸出药剂的质量控制	159
(一) 药材规格	159
(二) 制备方法	159
(三) 理化标准	159
二、浸出药剂的包装	160
(一) 包装目的	160
(二) 包装要求	160
第六章 片剂	杨德和 161
第一节 概述	161
一、片剂的分类	161
二、片剂的特点和质量要求	162
第二节 片剂的赋形剂	163
一、润湿剂和粘合剂	163
二、稀释剂和吸收剂	164
三、崩解剂	165
四、润滑剂	166
第三节 片剂的制备	167
一、片剂的生产过程	167
(一) 湿法制粒压片	167
(二) 粉末直接压片	174
(三) 其他压片法	174
二、压片过程中可能出现的问题和解决的办法	175
第四节 中药片剂	176
一、中药片的分类	176
二、中药片的原药材预处理原则	177
三、中药片的制备	177
四、中药片剂存在的问题和解决的办法	178
第五节 片剂的包衣	178
一、包衣的目的、种类和要求	178
二、包衣物料	179
三、包衣设备、方法和过程	180
四、包衣过程中可能出现的问题和解决的办法	182
第六节 片剂的质量检查	184
一、片剂质量检查的目的和意义	184

二、片剂质量检查的项目	184
(一) 物理学方法	184
1. 外观检查 (184) 2. 重量差异限度 (184) 3. 硬度检查 (184) 4. 脆碎度检查 (185) 5. 崩解时限检查 (186)	
(二) 化学方法	186
1. 定性检查 (186) 2. 含量测定 (187) 3. 含量均匀度检查 (187) 4. 溶出度检查 (187)	
(三) 生物学方法	187
第七节 片剂的举例	187
1. 醋酸氢化可的松片 (187) 2. 利血平片 (188) 3. 复方乙酰水杨酸片 (188)	
4. 复方磺胺甲基异噁唑片 (189) 5. 罗通定片 (189) 6. 多酶片 (190)	
7. 洋地黄片 (190) 8. 银翘解毒片 (191) 9. 维生素E片 (191)	
第八节 纸型片	192
一、概述	192
二、纸型片的制备	192
三、纸型片的举例	194
1. 口服避孕药Ⅰ号纸型片 (194) 2. 胃疡平纸型片 (194)	
第九节 片剂的包装和贮存	194
第七章 丸剂和滴丸剂	杨德和 195
第一节 概述	195
第二节 蜜丸	195
一、蜜丸的特点	195
二、炼蜜	196
三、合药	196
四、搓条	197
五、成丸	198
六、包装	199
七、举例	199
1. 银翘解毒丸 (199) 2. 六味地黄丸 (200)	
第三节 水泛丸	200
一、水泛丸的特点	200
二、水泛丸的粘合剂	200
三、泛丸法	201
四、举例	203
藿香正气丸 (203)	
第四节 浓缩丸	203
一、浓缩丸的制备	203
二、浓缩丸的原药材预处理的原则	203
三、举例	204
牛黄解毒浓缩丸 (204)	
第五节 丸剂的质量检查	204
(一) 外观	204

(二) 水分限度	204
(三) 重量差异限度	204
(四) 装量差异限度	205
(五) 溶散时限	205
(六) 药品卫生学和细菌学检查	205
第六节 滴丸剂	205
一、滴丸剂的特点	205
二、滴丸剂的制备原理	206
(一) 基质和冷凝液的选择原则	206
(二) 滴丸剂的制备方法和设备	207
三、举例	207
1. 氯霉素耳用滴丸 (207)	
2. 苏冰滴丸 (208)	
3. 维静宁滴丸 (208)	
4. 芸香油滴丸 (208)	
四、滴丸剂的质量检查	209
(一) 外观检查	209
(二) 重量差异限度	209
(三) 溶散时限	209
第八章 软膏剂、糊剂与硬膏剂	姜 芝 210
第一节 软膏剂及糊剂	210
一、概述	210
二、软膏剂基质	210
(一) 软膏基质的种类	210
(二) 软膏基质对药物透皮吸收的影响	215
三、软膏剂的制备及举例	215
(一) 基质的处理	215
(二) 药物加入的方法	215
(三) 制备方法	216
(四) 软膏剂与糊剂举例	216
1. 氧化锌软膏 (216)	
2. 氟轻松软膏 (217)	
3. 紫草膏 (217)	
4. 复方十一烯酸 锌软膏 (218)	
5. 硅油软膏 (218)	
6. 复方锌糊 (219)	
四、眼膏剂	219
(一) 概述	219
(二) 制备眼膏的器具及包装材料等的灭菌	219
(三) 制备及举例	219
1. 黄氧化汞眼膏 (219)	
2. 盐酸丁卡因眼膏 (220)	
3. 碘苷眼膏 (220)	
五、软膏剂的质量评定方法及包装和贮藏	220
(一) 软膏剂的质量评定	220
(二) 软膏剂的包装和贮藏	221
第二节 硬膏剂	222
一、概述	222
(一) 硬膏剂的种类	222
(二) 硬膏剂的作用特点	222

二、硬膏剂的制备	222
(一) 黑膏药	222
(二) 橡胶硬膏	224
(三) 举例	225
1. 狗皮膏 (225)	
2. 伤湿止痛膏 (225)	
三、质量检查	225
(一) 黑膏药的质量检查	225
(二) 橡胶膏药的质量检查	226
第九章 栓剂	姜 芝 227
第一节 概述	227
一、栓剂的种类、大小和形状	227
二、栓剂的质量要求	227
三、栓剂的作用特点	227
第二节 栓剂基质	228
一、基质的要求	228
二、基质的种类	228
(一) 脂肪性基质	228
(二) 水溶性及亲水性基质	229
第三节 栓剂的制备	231
一、脂肪性基质栓剂	231
二、甘油明胶基质栓剂	232
三、双层栓剂制备简介	232
第四节 栓剂的质量评定、包装与贮藏	233
第五节 栓剂举例	234
1. 甘油栓 (234)	
2. 蛇黄栓 (234)	
3. 安纳素栓 (234)	
4. 克霉唑栓 (235)	
5. 乙酰水杨酸栓 (235)	
6. 氨茶碱栓 (236)	
第十章 膜剂	·哈 泰 来 237
第一节 概述	237
一、膜剂的概念	237
二、膜剂的分类	237
(一) 按剂型特点分类	237
(二) 按给药途径分类	237
三、膜剂的特点	238
四、成膜材料	238
第二节 制法	239
一、涂膜法	239
二、热塑法	240
三、吸附法	240
第三节 举例	240
一、口服膜剂	1. 安定膜剂 (240)
	2. 硝酸甘油膜剂 (241)
	3. 杜灭芬膜剂 (241)
二、口腔用膜剂	1. 口腔溃疡膜 (242)
	2. 硝酸钾牙用膜剂 (242)

三、眼用膜剂 毛果芸香碱眼用膜剂 (243)	
四、阴道用膜剂 1. 外用避孕膜剂 (243) 2. 阴道溃疡膜剂 (243)	
五、皮肤、粘膜外用膜剂 1. 冻疮药膜 (244) 2. 利多卡因膜剂 (245)	
第十一章 药物制剂的稳定性王如治 246	
第一节 概述246	
一、药物制剂不稳定性的分类.....246	
(一) 化学变化引起的不稳定性.....246	
(二) 物理变化引起的不稳定性.....246	
(三) 微生物污染而引起的不稳定性.....246	
二、药物制剂不稳定所引起的后果.....246	
第二节 化学动力学简介247	
一、化学反应速度的表示方法.....247	
二、浓度对反应速度的影响——反应级数.....247	
(一) 速度方程与速度常数.....247	
(二) 反应级数.....248	
三、影响反应速度的其它因素.....250	
(一) 温度.....250	
(二) 溶媒.....250	
(三) pH 值.....250	
(四) 光线.....251	
(五) 添加物.....251	
第三节 制剂中药物的化学分解251	
一、由于水解反应而引起的不稳定性.....251	
(一) 盐类药物的水解.....251	
(二) 酯类药物的水解.....252	
(三) 酰胺类药物的水解.....253	
(四) 甙类药物的水解.....253	
二、由于氧化反应而引起的不稳定性.....253	
(一) 酚类药物的氧化.....253	
(二) 生物碱类药物的氧化.....253	
(三) 磺胺类钠盐的氧化.....253	
(四) 维生素类的氧化.....254	
(五) 其它类型药物的氧化.....254	
三、由于异构化而引起的不稳定性.....254	
(一) 光学异构化引起的不稳定性.....254	
(二) 几何异构化引起的不稳定性.....254	
四、由于其它化学反应而引起的不稳定性.....254	
(一) 脱羧反应引起的不稳定性.....254	
(二) 吸收二氧化碳引起的不稳定性.....254	
(三) 聚合反应引起的不稳定性.....254	
(四) 药物之间相互作用引起的不稳定性.....255	
第四节 影响药物水解速度的因素与延缓药物水解速度的方法255	

一、影响药物水解速度的因素	255
(一) pH 与药物水解速度的关系	255
(二) 温度与药物水解速度的关系	255
二、延缓药物水解速度的方法	256
(一) 调节 pH 值	256
(二) 控制温度	256
(三) 选用适当的溶媒	256
(四) 制成固体制剂	256
(五) 制成难溶性盐或酯	256
(六) 添加稳定剂	256
第五节 影响药物氧化速度的因素与延缓药物氧化速度的方法	257
一、影响药物氧化反应速度的因素	257
(一) 光线	257
(二) 氧的含量	257
(三) 温度	257
(四) 溶液的 pH	257
(五) 金属离子	257
(六) 药物的本性	257
二、延缓药物氧化速度的方法	258
(一) 减少与日光的接触	258
(二) 减少与空气的接触	258
(三) 调节 pH 值	258
(四) 添加抗氧化剂与金属络合剂	258
(五) 控制温度和装量	258
(六) 制成固体制剂	258
三、抗氧化剂与金属络合剂	259
(一) 水性溶液的抗氧化剂	259
(二) 油脂或油性药物的抗氧化剂	260
(三) 金属络合剂	261
第六节 包装材料与添加物对制剂稳定性的影响	261
一、包装材料与制剂稳定性的关系	261
(一) 玻璃	261
(二) 塑料	262
(三) 金属	262
(四) 橡胶	262
二、添加物与制剂稳定性的关系	263
(一) 添加物本身对制剂稳定性的影响	263
(二) 添加物所含杂质对制剂稳定性的影响	263
第十二章 注射剂与滴眼剂	侯淑和 264
第一节 注射剂概述	264
一、注射剂的特点	264
二、注射剂的分类与给药途径	264