



全国高职高专药品类专业卫生部“十一五”规划教材

供药物制剂技术、中药制药技术、药学专业用

药物制剂辅料与包装材料

主编 王晓林



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

供药物制剂技术、中药制药技术、药学专业用

药物制剂辅料与包装材料

主 编 王晓林

副主编 江永南 何 静

编 者 (以姓氏笔画为序)

王晓林 (长春医学高等专科学校)

江永南 (广东食品药品职业学院)

何 静 (重庆医药高等专科学校)

张湛睿 (西安医学院)

陈优生 (广东食品药品职业学院)

陈筱瑜 (福建卫生职业技术学院)

赵卫杰 (广西药科学校)

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

药物制剂辅料与包装材料 / 王晓林主编. —北京: 人民卫生出版社, 2009. 1

ISBN 978-7-117-10963-5

I. 药… II. 王… III. ①药物—制剂—辅料—高等学校: 技术学校—教材②药物—制剂—包装材料—高等学校: 技术学校—教材 IV. TQ460. 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 184846 号

本书本印次封底贴有防伪标。请意识别。

药物制剂辅料与包装材料

主 编: 王晓林

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

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 北京市文林印务有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 13.5

字 数: 300 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 978-7-117-10963-5/R·10964

定 价: 22.00 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)

全国高职高专药品类专业卫生部“十一五”规划教材

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☆	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☆☆☆☆	谢庆娟 杨其绛	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 杨其绛	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 [☆]	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 [☆]	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 ^{***}	艾继周	药学
16	天然药物学实训	艾继周 沈 力	药学
17	药理学 [☆]	王迎新 弥 曼	药学、药品经营与管理
18	药剂学 [☆]	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 ^{***}	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 [*]	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 ^{***}	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》; **《实用药理学基础》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等学校高职高专药品类专业教育改革的发展的需要,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,按照药物制剂技术专业的培养目标,在卫生部教材办公室的组织规划下,我们确立本课程的教学内容,编写教学大纲和本教材。

药剂辅料和药品包装材料都是药剂生产中不可或缺的物质。任何一种药物在临床使用前都必须制成适合于患者使用的安全、有效、稳定的给药形式,即剂型。在各种剂型中有的药物可以直接制成适宜的剂型,但绝大部分药物需要添加一些物质使其成型才能制成有效稳定的剂型,这些物质称其为药用辅料,包括赋形剂和附加剂。辅料对药物的质量、安全性、有效性可产生很大的影响。为便于储存、运输和使用,药品必须包装,作为药品生产不可分割的一部分,药品包装被称为药品的“第二生命”,对药品质量有着重要的作用,正越来越受到人们的重视。药用辅料、药包材以及包装技术的应用与发展,对药物的稳定性、安全性、有效性有可能产生很大的影响。

药物制剂辅料与包装材料是药物制剂技术专业的一门专业基础课,因高职高专教育的培养目标是培养高素质技能型专门人才,因而本教材的编写注重培养学生的实践能力,本着“以就业为导向、能力为本位、学生为主体”的原则,在编写中注重从生产实际出发,理论联系实际。全书共设上下两篇。

上篇为药用辅料,主要介绍各种辅料的用途,种类及选用原则,处方应用等。下篇为药品包装材料,主要介绍药品包装的作用和意义,常用的药品包装材料和药品包装技术等。在内容上我们尽量介绍成熟稳定、在实践中广泛应用的辅料和包装材料及包装技术,同时介绍了一些近年来在制药行业中比较成熟的新辅料、新包材和新包装技术,使学生毕业后能够直接从事药剂生产第一线技术工作和管理工作,并能够适应未来技术进步的需求。

本教材第一章、第九章由王晓林编写,第二章、第三章、第八章由江永南编写,第四章、第十二章由陈筱瑜编写,第五章、第七章由赵卫杰编写,第六章由陈优生编写,第十章由何静编写,第十一章由张湛睿编写。

本教材的编写和出版是在卫生部教材办公室的指导下,在编者所在学校领导的支持下进行的,在此我们深表感谢。

由于本教材是第一次编写出版,以前没有类似教材参考,编者水平所限,因此难免有不妥之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

2008年9月

目 录

上篇 药用辅料

第一章 绪论	1
第一节 概述	1
一、药用辅料的概念	1
二、药用辅料的分类	2
第二节 药用辅料在药剂学中的地位和作用	2
一、药用辅料是药物制剂存在的物质基础	2
二、药用辅料可改变药物的给药途径和作用方式	3
三、药用辅料可影响主药的理化性质	3
四、药用辅料可增强主药的作用和疗效,降低毒副作用	4
五、药用辅料可影响主药在体内外的释放速度	4
六、新药用辅料的开发和应用是不断改进和提高制剂质量的关键	4
第三节 国内外药用辅料的发展状况	5
一、我国药物制剂辅料的发展现状及展望	5
二、国外药用辅料的现状和发展趋势	6
第二章 表面活性剂	10
第一节 表面活性剂概述	10
一、表面现象与表面活性剂	10
二、表面活性剂的结构特征和分类	11
第二节 表面活性剂的基本性质	13
一、表面活性剂胶束	13
二、亲水亲油平衡值	13
三、克氏点与昙点	15
四、表面活性剂的生物学性质	15
第三节 表面活性剂在药剂中的运用	16
第三章 高分子材料	20
第一节 高分子材料概述	20
一、高分子的定义与分类	20
二、高分子链结构	22

三、高分子的化学反应	23
第二节 高分子材料的基本性质	24
一、高分子的物理性能	24
二、高分子化合物的分子量和分子量分布	24
三、高分子溶液的理化性质	25
第三节 高分子材料性能与应用	26
第四章 液体制剂辅料	29
第一节 液体药剂的溶剂	29
一、概述	29
二、液体药剂常用溶剂	29
三、溶剂的选择	31
第二节 增溶剂与助溶剂	31
一、增溶剂	31
二、助溶剂	33
第三节 乳化剂	34
一、概述	34
二、乳化剂的种类	34
三、常用乳化剂的选用	36
第四节 助悬剂	37
一、概述	37
二、助悬剂的种类	37
三、常用助悬剂的选用	37
第五节 矫味剂与矫臭剂	37
一、概述	37
二、矫味剂与矫臭剂的种类	38
三、常用矫味剂与矫臭剂的选用	38
第六节 防腐剂	39
一、概述	39
二、防腐剂的种类	39
三、常用防腐剂的选用	40
第七节 着色剂	40
一、概述	40
二、着色剂的种类	41
三、常用着色剂的选用	41
第八节 处方实例分析	41
第五章 无菌制剂辅料	46
第一节 抗氧剂与抗氧增效剂	46

一、概述	46
二、抗氧剂、抗氧增效剂的种类	47
三、常用抗氧剂、抗氧增效剂的选用	48
第二节 pH 调节剂	49
一、概述	49
二、pH 调节剂的种类	49
三、pH 调节剂的选用	50
第三节 等渗与等张调节剂	51
一、概述	51
二、等渗与等张调节剂的种类	51
三、常用等渗与等张调节剂的选用	52
第四节 抑菌剂	53
一、概述	53
二、抑菌剂的种类	54
三、抑菌剂选用原则	55
第五节 局部止疼剂	56
一、概述	56
二、局部止疼剂的种类	56
三、常用局部止疼剂的选用	57
第六节 处方实例分析	57
 第六章 固体制剂辅料	 60
第一节 稀释剂与吸收剂	60
一、概述	60
二、稀释剂与吸收剂的种类	60
三、稀释剂与吸收剂的选用	61
第二节 黏合剂与润湿剂	63
一、概述	63
二、黏合剂与润湿剂的种类	64
三、黏合剂与润湿剂的选用	65
第三节 崩解剂	66
一、概述	66
二、崩解剂的种类	67
三、崩解剂的选用	67
第四节 润滑剂、助流剂与抗黏着剂	68
一、概述	68
二、润滑剂、助流剂与抗黏着剂的种类	69
三、润滑剂、助流剂与抗黏着剂的选用	69
第五节 增塑剂	70

一、概述·····	70
二、增塑剂的种类·····	71
三、增塑剂的选用·····	71
第六节 包衣材料·····	72
一、概述·····	72
二、包衣材料的种类·····	72
三、包衣材料的选用·····	73
第七节 胶囊材料·····	74
一、概述·····	74
二、胶囊材料的选用·····	74
第八节 成膜材料·····	75
一、概述·····	75
二、成膜材料的种类·····	75
三、成膜材料的选用·····	76
第九节 滴丸基质与冷凝剂·····	77
一、概述·····	77
二、滴丸基质和冷凝剂的种类·····	77
三、滴丸基质和冷凝剂的选用·····	77
第十节 栓剂基质·····	78
一、概述·····	78
二、栓剂基质的种类·····	79
三、栓剂基质的选用·····	80
第十一节 处方实例分析·····	81
第七章 膏类基质·····	87
第一节 软膏基质·····	87
一、概述·····	87
二、软膏基质的种类·····	88
三、软膏基质的选用·····	90
第二节 凝胶基质·····	90
一、概述·····	90
二、常用凝胶基质的选用·····	91
第三节 硬膏基质·····	91
一、概述·····	91
二、硬膏基质的选用·····	92
第四节 处方分析实例·····	93
第八章 药物新剂型常用辅料·····	96
第一节 缓控释制剂辅料·····	96

一、概述	96
二、缓控释制剂辅料的种类	97
三、常用缓控释辅料的选用	97
第二节 经皮给药系统辅料	98
一、概述	98
二、经皮给药系统辅料的种类	98
三、常用经皮给药系统辅料的选用	98
第三节 固体分散体载体	99
一、概述	99
二、固体分散体载体的种类	99
三、固体分散体载体的选用	100
第四节 微型包囊和微型成球辅料	100
一、概述	100
二、微型包囊和微型成球辅料的种类	100
三、常用微型包囊和微型成球辅料的选用	101
第五节 包合物辅料	101
一、概述	101
二、包合物辅料的选用	102
第六节 脂质体载体材料	102
一、概述	102
二、脂质体载体材料的种类	102
三、常用脂质体载体材料的选用	102
第七节 生物制品用辅料	103
一、概述	103
二、生物制品用辅料的分类	103
三、常用生物制品用辅料的选用	103

下篇 药品包装材料

第九章 药品包装概述	107
第一节 药品包装概念及分类	107
一、药品包装观念的演变	107
二、包装的概念	108
三、药品包装分类	108
第二节 药品包装的作用	110
一、保护作用	110
二、标识作用	111
三、便于使用和携带	112
四、促销作用	112