

中职药物制剂技术 升学考试教程

主 编 张小莉



重庆大学出版社

中职药物制剂技术升学考试教程

主 编 张小莉

副主编 蒋 丽 邹欣彤

参 编(排名不分先后)

刘 倩 潘 莉 宋远军

杨孟欢 谭 溧 曾伟川

郑卫东

重庆大学 出版社

图书在版编目(CIP)数据

中职药物制剂技术升学考试教程 / 张小莉主编. --
重庆:重庆大学出版社,2020.10
ISBN 978-7-5689-2472-6

I. ①中… II. ①张… III. ①药物—制剂—技术—中
等专业学校—升学参考资料 IV. ①TQ460.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2020)第 192401 号

中职药物制剂技术升学考试教程

ZHONGZHI YAOWU ZHIJI JISHU SHENGXUE KAOSHI JIAOCHENG

主 编 张小莉

副主编 蒋 丽 邹欣彤

策划编辑:袁文华

责任编辑:杨 漫 版式设计:袁文华

责任校对:关德强 责任印制:赵 晟

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:饶帮华

社址:重庆市沙坪坝区大学城西路 21 号

邮编:401331

电话:(023)88617190 88617185(中小学)

传真:(023)88617186 88617166

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn(营销中心)

全国新华书店经销

重庆市正前方彩色印刷有限公司印刷

*

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:11 字数:262 千

2020 年 10 月第 1 版 2020 年 10 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5689-2472-6 定价:32.00 元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换
版权所有,请勿擅自翻印和用本书
制作各类出版物及配套用书,违者必究

前言 *Qianyan*

为深入贯彻落实《国务院关于大力发展职业教育的决定》,适应新形势下的中等职业教育,推进中等和高等职业教育的紧密衔接,加强学生基本职业技能,为学生多样化选择、多路径成才搭建“立交桥”,我们编写了《中职药物制剂技术升学考试教程》,作为中职药物制剂专业学生学习和升学考试的对应资料。

本书结合《药物制剂技术》(国家卫生健康委员会“十二五”规划教材)和重庆市《2020年高职分类考试专业理论考试说明》进行编写,对考纲要求的每章设置了学习目标、知识要点和练习题三部分;同时,对于本课程确实重要但考纲未要求的部分,我们也进行了适当拾遗。

我们真诚地希望本书能满足中等职业学校药物制剂专业学生的学习和升学考试需要。由于编者水平有限,书中难免出现不妥和错误之处,恳请读者批评指正。

编者
2020年6月

目录 *mulu*

第一章 绪论	1
第二章 药物制剂的基本操作	10
第三章 表面活性剂	28
第四章 液体制剂	38
第五章 注射剂与滴眼剂	65
第六章 浸出制剂	88
第七章 软膏剂	99
第八章 散剂、颗粒剂、胶囊剂	113
第九章 片剂	130
第十章 其他剂型	155
参考文献	168

第一章 绪 论

一、学习目标

掌握:药物制剂及相关术语。

理解:药品标准分类;《中华人民共和国药典》(以下简称《中国药典》)的结构与内容;处方的分类及意义;药物制剂的分类。

了解:药物制剂的发展与任务。

二、知识要点

(一) 药物制剂技术及相关术语

1. 药物制剂技术:在药剂学理论的指导下,研究药物制剂生产和制备技术的综合性应用技术课程,重点介绍药物制剂工业化生产的配方理论、生产工艺、生产技术以及产品质量控制等理论和技术。

2. 剂型:任何一种原料药都不能直接应用于疾病预防,必须根据相应处方,按照一定操作规程,将药物加工制成适合于诊断、治疗及预防疾病的应用形式。同一种药物可制成不同剂型,同一剂型可包含不同药物。

3. 制剂:根据《中国药典》和其他药品标准等收录的处方,将药物按剂型制成一定规格并符合质量标准的药剂成品。

4. 新药:未曾在中国境内上市销售的药品。

5. 药品:用于预防、诊断、治疗人的疾病,有目的地调节人的生理功能并规定有适应证、用法和用量的物质,包括中药材、中药饮片、中成药、化学原料药及其制剂、抗生素、生化药品、放射性药品、血清疫苗、血液制品和诊断药品等。

6. 辅料:生产药品和调配处方时所用的附加剂和赋形剂。

7. 成药:将疗效确切和稳定性较好的药物制成适当剂型,冠以通用名称,标明功效、用法用量,可经医师处方配给。

8. 药品的有效期:在一定条件下,能够保持药物有效质量的期限。①标明有效期:例如“有效期 2005 年 4 月”,表示 5 月 1 日起失效;②标明失效期:例如“失效期 2005 年 5 月”,表示 5 月 1 日起失效;③标明有效期的绝对时间及批号:例如“有效期 2 年,批号为 20040302”,表示 2006 年 3 月 2 日失效。

9. 特殊药品:国家实行特殊管理的药品,包括麻醉药品、精神药品、医疗用毒性药品、放

射性药品等。

10. 假药:我国药品管理法规定,假药是指有下列情形之一的:①药品所含成分与国家药品标准规定的成分不符的;②以非药品冒充药品或者以他种药品冒充此种药品的。

11. 劣药:药品成分的含量不符合国家药品标准的药品。

(二) 药物剂型的重要性与分类

1. 药物剂型的重要性:①可以改变药物的作用性质;②可以改变药物的作用速度;③有些剂型可以降低药物的不良反应;④可以产生靶向作用;⑤能够影响疗效。

2. 剂型的分类方法:①按形态分类;②按给药途径分类;③按分散系统分类;④按制法分类。

3. 剂型按形态分类:①液体;②气体;③固体(膜剂、栓剂);④半固体(软膏剂、乳膏剂、糊剂)。

4. 剂型按给药途径分类:①经胃肠道给药剂型:有肝脏的首过效应;②非经胃肠道给药剂型:注射给药、呼吸道给药、皮肤给药、黏膜给药、腔道给药。

5. 剂型按分散系统分类:①溶液型(低分子溶液,均匀):分散相质点一般 ≤ 1 nm,如芳香水剂、溶液剂、糖浆剂、甘油剂、酊剂、注射剂;②胶体溶液型(高分子溶液和溶胶剂):分散相质点一般为 $1 \sim 100$ nm,如胶浆剂、涂膜剂;③乳剂型:分散相质点一般 >100 nm,如口服乳剂、静脉注射乳剂、部分搽剂;④混悬型:分散相质点一般 >100 nm,如混悬剂;⑤气体分散型:气雾剂;⑥固体分散型:片剂、散剂、颗粒剂、丸剂。

6. 剂型按制法分类(不包含全部剂型):浸出制剂、无菌制剂。

(三) 药物制剂的发展与任务

1. 我国最早的医药典籍为《黄帝内经》。

2. 现代药物制剂的发展过程可归纳为四个时代:第一代为普通制剂,第二代为缓释制剂,第三代为控释制剂,第四代为靶向制剂。

3. 药物制剂的基本任务:研究如何将药物制成适宜的剂型和提高制剂的质量、制备水平,以满足医疗卫生事业的需要。

4. 药物制剂具体任务:①开发新剂型和新辅料;②整理与开发中药制剂;③运用新理论、新技术、新设备、新工艺以提高药品的质量。

(四) 药品标准

1. 药品标准:国家对药品质量规格和检验方法所作的技术规定,是药品生产、供应、使用、检验和管理部门必须共同遵守的法定依据。

2. 药品标准分类:我国的国家药品标准包括《中华人民共和国药典》和其他国家药品标准。

3. 《中国药典》的特点:①国家记载药品规格标准的最高法典,由国家药典委员会编纂,并由政府颁布实施,具有法律约束力;②收录的品种是那些疗效确切、副反应小、质量稳定的常用药品及其制剂;③作为药品生产、供应、检验和使用的主要法律依据,在一定程度上可以

反映一个国家的科学技术水平。

(五)《中国药典》的结构与内容

1. 新中国成立后,共颁布了 11 次药典,分别是 1953、1963、1977、1985、1990、1995、2000、2005、2010、2015、2020 年。新版药典颁布实施后,老版自动废除。

2. 2020 年版《中国药典》分四部:一部收载药材和饮片、植物油脂和提取物、成方制剂和单味制剂;二部收载化学药、抗生素、生化药品和放射性药品;三部收载生物制品;四部收载通用技术(制剂通则、检测方法及其他通则、指导原则)、药用辅料。

3. 凡例是使用药典的总说明;正文是药典的主要内容;通则主要规定了有关剂型的制备通则和有关分析的指导原则;索引则是为了方便查阅。

(六)处方的分类及意义

1. 按处方性质分:法定处方、协定处方、医师处方。

2. 医师处方具有法律上、经济上、技术上的意义。

三、练习题

(一)单项选择题

- 下列关于药物制剂技术概念的表述正确的是()。
 - 研究药物制剂的处方理论、处方设计、制备工艺和合理应用的综合性技术科学
 - 研究药物制剂的基本理论、处方设计、制备工艺、质量控制的综合性技术科学
 - 研究药物制剂的处方设计、基本理论和应用的技术科学
 - 研究药物制剂的处方设计、基本理论和应用的科学
 - 研究药物制剂的基本理论、处方设计和合理应用的综合性技术科学
- 根据国家药品标准收载的处方,将原料药物加工制成具有一定规格的制品,称为()。
 - 方剂
 - 调剂
 - 制剂
 - 中药
 - 剂型
- 下列关于剂型的叙述错误的是()。
 - 剂型即为药物的应用形式
 - 将药物制成不同的剂型是为发挥其不同的药理作用
 - 药物剂型可改变其作用速度
 - 同一药物剂型不同,药物的作用效果可能不同
 - 同一药物剂型不同,药物的作用持续时间可能不同
- 下列关于剂型的叙述中,不正确的是()。
 - 药物剂型必须适应给药途径
 - 同一种原料药可以根据临床的需要制成不同的剂型

- C. 同一种原料药可以根据临床的需要制成同一种剂型的不同制剂
D. 同一种药物的不同剂型其临床应用是相同的
E. 剂型即为药物的应用形式
5. 下列不属于国家实行特殊管理的药品是()。
- A. 麻醉药品
B. 新药
C. 精神药品
D. 医疗用毒性药品
E. 放射性药品
6. 下列属于假药的是()。
- A. 未标明有效期或者更改有效期的
B. 不注明或者更改生产批号的
C. 超过有效期的
D. 直接接触药品的包装材料和容器未经批准的
E. 被污染的
7. 下列属于劣药的是()。
- A. 擅自添加防腐剂的
B. 变质的
C. 被污染的
D. 用未取得批准文号的原料药生产的
E. 所标明的适应证或者功能主治超出规定范围的
8. 关于剂型的分类,下列叙述不正确的是()。
- A. 溶胶剂为液体剂型
B. 颗粒剂为固体剂型
C. 栓剂为半固体剂型
D. 气雾剂为气体分散型
E. 气雾剂、吸入粉雾剂为经呼吸道给药剂型
9. 不属于按分散系统分类的剂型是()。
- A. 浸出药剂
B. 溶液剂
C. 乳剂
D. 混悬剂
E. 高分子溶液剂
10. 不属于按形态分类的剂型是()。
- A. 液体分散系统
B. 固体分散系统
C. 气体分散系统
D. 半固体分散系统
E. 高分子溶液剂
11. 与临床使用密切结合的药物剂型分类方法是()。
- A. 按给药途径分类
B. 按分散系统分类
C. 按制法分类
D. 按形态分类
E. 按药物种类分类
12. 下列关于现代药物制剂发展的说法错误的是()。
- A. 第一代普通制剂
B. 第二代缓释制剂
C. 第三代控释制剂
D. 第四代靶向制剂

- E. 第五代为固体分散技术
13. 下列关于药物制剂的任务的说法错误的是()。
- A. 研究如何将药物制成适宜的剂型和提高制剂的质量、种类和制备水平,以满足医疗卫生事业的需求
 - B. 开发新剂型和新辅料
 - C. 整理与开发中药制剂
 - D. 运用新理论、新技术、新设备、新工艺以提高药品的质量
 - E. 全力研发新药
14. 药品生产、供应、检验和使用的主要依据是()。
- A. GMP
 - B. GLP
 - C. GSP
 - D. 药典
 - E. 药品管理法
15. 下列关于《中国药典》叙述不正确的是()。
- A. 由国家药典委员会编写
 - B. 由政府颁布施行,具有法律约束力
 - C. 是一部国家记载药品规格和标准的法典
 - D. 收载已经上市销售的全部药物和制剂
 - E. 国家药典在一定程度上反映这个国家药品生产、医疗和科技水平
16. 现行《中国药典》颁布使用的版本为()。
- A. 1993 年版
 - B. 1995 年版
 - C. 2010 年版
 - D. 2015 年版
 - E. 2020 年版
17. 新中国成立后,第一部《中国药典》颁布于()。
- A. 1950 年
 - B. 1953 年
 - C. 1957 年
 - D. 1963 年
 - E. 1977 年
18. 下列叙述错误的是()。
- A. 《中国药典》是药品生产、检验、供应、使用的依据
 - B. 2020 年版《中国药典》分中药、化学药品、生物制品三部
 - C. 我国国家药品标准包括《中国药典》和局颁药品标准
 - D. 药物稳定性试验指导原则在药典四部中
 - E. 各种术语的含义在药典的凡例中
19. 关于药典的叙述错误的是()。
- A. 2020 年版《中国药典》一部收载药材及饮片、植物油脂和提取物、成方制剂和单味制剂等
 - B. 2020 年版《中国药典》二部收载化学药品、抗生素、生化药品、放射性药品及其制

剂等

- C. 2020 年版《中国药典》三部收载生物制品
- D. 2020 年版《中国药典》四部收载通则、药用辅料
- E. 索引只有中文索引

20. 世界卫生组织 (WHO) 为统一世界各国药品的质量标准和质量控制方法而编纂的药典是()。

- A. 《国际药典》
- B. 《美国药典》
- C. 《英国药典》
- D. 《日本药局方》
- E. 《中国药典》

21. 下列关于非处方药叙述正确的是()。

- A. 是必须凭执业医师或执业助理医师处方才可调配、购买并在医师指导下使用的药品
- B. 是由专家遴选、不需凭执业医师或执业助理医师的处方,患者可以自行判断、购买和使用的药品
- C. 应针对医师等专业人员作适当的宣传介绍
- D. 目前,OTC 已成为全球通用的非处方药的俗称
- E. 非处方药主要用于治疗各种消费者容易自我诊断、自我治疗的常见轻微疾病,因此对其安全性可以忽视

(二) 配伍选择题

(1—3)

- A. 1 年
- B. 2 年
- C. 3 年
- D. 4 年
- E. 5 年

- 1. 一般处方保存()。
- 2. 医疗用毒性药品、第二类精神药品处方保存()。
- 3. 麻醉药品和第一类精神药品处方保存()。

(4—8)

- A. 剂型
- B. 制剂
- C. 药物制剂技术
- D. 药典
- E. 处方

- 4. 最佳的药物给药形式是()。
- 5. 综合性应用技术学科是()。
- 6. 药剂调配的书面文件是()。
- 7. 9 g 的大山楂丸为()。
- 8. 药品质量规格和标准的法典()。

(9—11)

- | | |
|--------|---------|
| A. 糖浆剂 | B. 片剂 |
| C. 气雾剂 | D. 口服乳剂 |
| E. 涂膜剂 | |

9. 溶液剂型为()。

10. 固体分散剂型为()。

11. 气体分散剂型为()。

(12—13)

- | | |
|----------|---------|
| A. 腔道给药 | B. 黏膜给药 |
| C. 注射给药 | D. 皮肤给药 |
| E. 呼吸道给药 | |

12. 滴眼剂的给药途径属于()。

13. 舌下片剂的给药途径属于()。

(三) 多项选择题

1. 《中国药典》是()。

- | | |
|--------------------|----------------------|
| A. 由药典委员会编写 | B. 由政府颁布施行,具有法律的约束力 |
| C. 药品生产检验、供应与使用的依据 | D. 收载国内允许生产药品的质量检查标准 |
| E. 记载药品规格、标准的工具书 | |

2. 药物制剂的任务是()。

- A. 研究如何将药物制成适宜的剂型和提高制剂的质量、种类和制备水平,以满足医疗卫生事业的需要
- B. 开发新剂型
- C. 加强新辅料的研究和开发
- D. 整理与开发中药制剂
- E. 运用新理论、新技术、新设备、新工艺以提高药品的质量

3. 按分散系统分类,可将药物剂型分为()。

- | | |
|--------|--------|
| A. 溶液型 | B. 混悬型 |
| C. 乳剂型 | D. 口服型 |
| E. 注射型 | |

4. 在我国具法律效力的是()。

- | | |
|-----------|-----------|
| A. 《中国药典》 | B. 《国际药典》 |
| C. 《美国药典》 | D. 《欧洲药典》 |
| E. 国家药品标准 | |

(四) 判断题

1. 药物剂型的分类,按分散系统分类与临床使用密切结合。()

7. 药物剂型按分散系统分类有哪些?

8. 药物剂型按形态分类有哪些?

9. 药物剂型按给药途径分类有哪些?

10. 我国的国家药品标准有哪些?

11. 简述医师处方的意义。

12. 处方按其性质分为哪几类?

第二章 药物制剂的基本操作

一、学习目标

掌握:粉碎、过筛、混合的目的和方法,制药用水的分类与制备方法。

理解:称量、粉碎、过筛、混合的概念;增加药物溶解度的方法;滤过的方法与滤器;各种灭菌方法的特点及适用范围;无菌操作法;空气净化技术。

了解:粉碎、过筛、混合的设备和注意事项。

二、知识要点

(一) 称量、粉碎、过筛、混合概述

1. 常用的量器:量筒、量杯、移液管、滴定管、刻度吸管。
2. 粉碎:借机械力将大块固体药物破碎成适宜程度的粉末的操作过程。
3. 过筛:指粉碎后的物料通过一种网孔工具使粗粉和细粉分离的操作。
4. 混合:将两种或者两种以上的物料均匀分散的操作。

(二) 粉碎、过筛、混合的目的和方法

1. 粉碎目的:①增加药物的表面积,促进药物的溶解与吸收,提高药物的生物利用度;②有利于进一步制备各种剂型;③便于混合均匀和服用;④加速药材中有效成分的浸出;⑤有利于中药材的干燥和贮存。

2. 粉碎方法:干法粉碎、湿法粉碎、低温粉碎、超微粉碎。

3. 干法粉碎:指药物处于干燥状态下进行粉碎的操作方法。包括单独粉碎、混合粉碎、特殊粉碎。

4. 单独粉碎:将一种药物单独进行粉碎。适合单独粉碎的药物:①氧化性药物和还原性药物;②贵重药物;③毒性药物;④刺激性大的药物。

5. 混合粉碎:指将两种或两种以上的物料放在一起同时粉碎的操作方法。一般将处方中性质及硬度相似的药物混合粉碎。

6. 特殊粉碎:熟地、枸杞、大枣、天冬、麦冬等含糖分及黏液质较多的药物常用串料粉碎。杏仁、桃仁、麻仁等含油脂较多的药物常用串油粉碎。动物的皮、肉、筋等常用蒸罐粉碎。

7. 湿法粉碎:指在药料中加入适量的水或者其他液体共同研磨粉碎的方法。包括加液研磨法和水飞法。

8. 加液研磨法:将药料中加入少量液体(乙醇或水)共同研磨的方法。液体用量以能润湿药物呈糊状为宜,樟脑或冰片常采用此方法进行粉碎。特点:粉碎度高又避免粉尘飞扬,减轻毒性药或刺激性药对人体的危害,减少贵重药物的损耗。

9. 水飞法:指药物与水共置研钵或球磨机中研磨,使细粉混悬于水中,将此混悬液倾出,余下的粗料再加水反复操作,至全部药物研磨完毕,所得混悬液合并沉降,倾去上清液,将湿粉干燥,即得极细粉。适用范围:矿物药、贝壳类、易燃易爆性药物的粉碎,如朱砂、炉甘石、滑石粉、珍珠等。

10. 低温粉碎:是利用物料在低温时脆性增加、韧性与延展性降低的性质提高粉碎效果的方法。适用于高温时不稳定或弹性大的药物,如树脂、树胶、固体石蜡等。

11. 超微粉碎:是利用机械或流体动力的方法将物料粉碎成微米级甚至纳米级微粉的操作技术。适用于一些贵重药材的粉碎,如冬虫夏草、人参、羚羊角、三七、灵芝孢子粉等。

12. 粉碎器械:乳钵、球磨机、锤式粉碎机、万能粉碎机、流能磨。

13. 乳钵:材质有瓷、玻璃、金属和玛瑙,毒性药材和贵重药材常用玻璃或玛瑙乳钵;用乳钵粉碎药物,加入药量一般不超过容积的1/4。

14. 球磨机:药物借筒内起落圆球的撞击作用和圆球与筒壁及球与球之间的研磨作用而粉碎。特点:结构简单、密闭操作、粉尘少、能耗高、噪声大。适用范围:毒性药、贵重药、吸湿性强及刺激性强的药物,可在充入惰性气体条件下粉碎易氧化或易爆炸药物,也可进行无菌粉碎。

15. 锤式粉碎机:适用于粉碎干燥物料、脆性大的药物或作粗碎用,不适用于高硬度物料及黏性物料的粉碎。

16. 万能粉碎机:适用于粉碎植物性、动物性以及硬度不太大的矿物类药物,不宜粉碎比较坚硬的矿物药和含油多的药物。

17. 流能磨:又称气流粉碎机,尤其适用于热敏性物料(如抗生素、酶等物质)的粉碎,也可进行无菌粉碎,还可通入惰性气体对氧化性药物进行粉碎。

18. 过筛目的:将物料按粒度大小加以分等,以获得较均匀的粒子,适应药物制剂和医疗上的需要,多种物料过筛同时兼具混合作用。

19. 过筛方法:过筛方法有两种,一种是以筛孔内径大小(μm)为根据,共规定了9种筛号,一号筛孔径最大,九号筛孔径最小,另一种是以每吋(2.54 cm)长度上所含筛孔的数目来表示,即用“目”表示。

20. 粉末分等:《中国药典》规定了6种粉末等级,即最粗粉、粗粉、中粉、细粉、最细粉、极细粉。

21. 最粗粉:指能全部通过一号筛,但混有能通过三号筛不超过20%的粉末。

22. 粗粉:指能全部通过二号筛,但混有能通过四号筛不超过40%的粉末。

23. 中粉:指能全部通过四号筛,但混有能通过五号筛不超过60%的粉末。

24. 细粉:指能全部通过五号筛,并含能通过六号筛不少于95%的粉末。

25. 最细粉:指能全部通过六号筛,并含能通过七号筛不少于95%的粉末。

26. 极细粉:指能全部通过八号筛,并含能通过九号筛不少于95%的粉末。
27. 药筛按制作方法分类有两种,一种为冲眼筛,另一种为模压筛。过筛方法有手工和机械两种,相应的器械有手摇筛和电动筛两类。
28. 过筛操作注意事项:①加强振动;②粉末应干燥;③控制料量;④防止粉尘飞扬。
29. 混合目的:制剂中各组分分布均匀、含量均一,以保证用药制剂准确、安全有效。
30. 混合方法:搅拌混合、混合筒混合、过筛混合、研磨混合。
31. 混合设备:搅拌混合机(槽型混合机)、混合筒(V型混合机、双锥型混合机、三维运动混合机)。
32. 混合均匀性与各成分的比例量、堆密度、粒度、形状和混合时间等有关。
33. 当各组分比例量相差较大时混合,采用等量递加法。
34. 当各组分色泽相差较大时混合,采用打底套色法。
35. 等量递加法:指用量多的组分饱和混合容器后倾出,先取处方中量小的组分,加入等量的量大的组分混匀后,再取与此混合物等量的量大的组分混匀,如此倍量增加,直至全部混匀,色泽一致,过筛,即得。
36. 打底套色法:指色浅者先饱和混合容器,再加入色深者,加等量色浅者混匀,直至全部组分混合均匀。
37. 各组分药物的密度相差较大混合时轻者在下,重者在上。

(三) 增加药物溶解度的方法

1. 增加药物溶解度的方法:①制成可溶性盐;②使用混合溶剂;③加入助溶剂;④加入增溶剂。
2. 苯巴比妥在水中极微溶解,而将其制成钠盐苯巴比妥钠后,在水中极易溶解,可以制成注射用苯巴比妥钠盐。
3. 氯霉素在水中微溶,用甘油或者丙二醇作潜溶剂可制成氯霉素滴耳液。
4. 茶碱在水中极微溶解,其与助溶剂乙二胺形成氨茶碱后在水中溶解。
5. 克霉唑在水中几乎不溶,加入吐温80(聚山梨酯80)作为增溶剂。

(四) 滤过的方法与滤器

1. 滤过方法:常压过滤、减压过滤、加压过滤。
2. 常用滤器:普通漏斗、板框压滤机、滤沙棒、垂熔玻璃滤器、微孔滤膜滤器。
3. 普通漏斗:常用的有玻璃漏斗和布氏漏斗,适用于少量液体制剂的预滤,如生产注射剂时用于滤除活性炭。
4. 板框压滤机:滤过面积大,经济耐用,适于大生产,用于黏性、颗粒较大的浸出液,清洁较麻烦,在注射剂生产中多用作预滤。
5. 砂滤棒:价廉易得,滤速快,大生产时作粗滤;易脱砂,对药液吸附性强,难清洗,会改变药液pH值。
6. 垂熔玻璃滤器:化学性质稳定,对药液pH值无影响;滤过时不脱渣,无吸附作用;易清