药学类 专业实验教学指导丛书

Medicine

药剂学实验指导

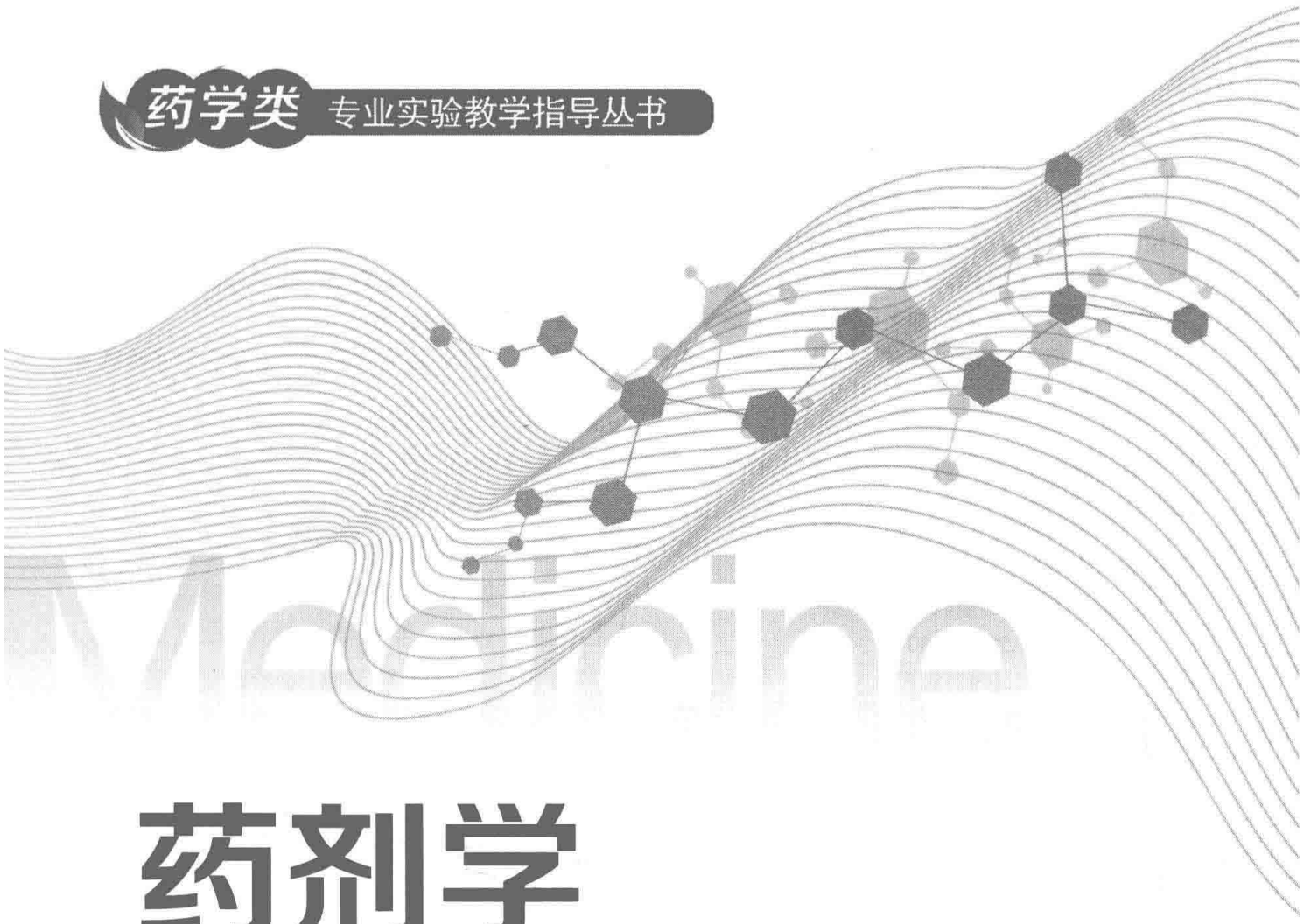
YAOJIXUE SHIYAN ZHIDAO

主 编 韩秀凤 党利利

重庆大学出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

药学类 专业实验教学指导丛书



药剂学实验指导

主　编　韩秀凤　党利利
参　编　孙逸来

重庆大学出版社

内 容 提 要

本书是药学类专业“药剂学”教材配套实验用书，其内容服务于药学专业人才培养目标，同时与执业药师岗位需求相衔接。全书共分为三部分内容：第一部分内容为液体制剂实验，包括溶液剂、酊剂、胶浆剂、混悬剂、乳剂的制备；第二部分为固体制剂实验，包括散剂、颗粒剂、片剂、栓剂、丸剂的制备；第三部分为半固体制剂，包括软膏剂与乳膏剂的制备。其中，酊剂与丸剂的制备主要针对中药制剂。

本书适用于高等院校药学、药品生产技术、药品质量与安全、药品经营与管理等专业学生的实验教学与技能操作指导。

图书在版编目(CIP)数据

药剂学实验指导 / 韩秀凤，党利利主编. -- 重庆 : 重庆大学出版社，2022.8

(药学类专业实验教学指导丛书)

ISBN 978-7-5689-3480-0

Ⅰ. ①药… Ⅱ. ①韩… ②党… Ⅲ. ①药剂学—实验—医学院校—教学参考资料 Ⅳ. ①R94-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2022)第 131286 号

药剂学实验指导

主　编　韩秀凤　党利利

策划编辑　范　琪

责任编辑：文　鹏　　版式设计：范　琪

责任校对：夏　宇　　责任印制：张　策

*

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

重庆华林天美印务有限公司印刷

*

开本：787mm×1092mm　1/16　印张：5.25　字数：147 千

2022 年 8 月第 1 版　2022 年 8 月第 1 次印刷

印数：1—4 000

ISBN 978-7-5689-3480-0　定价：19.00 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

药学类专业实验教学指导丛书
编写说明

“药学类专业实验教学指导丛书”坚持现代职业教育改革方向，体现高等职业教育特色，以技能训练为主线，以岗位需求为导向，以学生就业创业能力培养为核心，依据最新修订的药学专业人才培养方案、专业核心课程的课程标准、实验大纲、考试大纲，结合全国高职高专药学类专业教材及实验教学的现状与发展需求，组织相关教师悉心编写而成。

本套教材共8册，主要供药学类相关专业实验教学、技能训练使用，力求优化专业实验教学全过程，努力提高技能水平。重点突出以下特点：

1. **适应发展需求，体现专业特色**。考虑药学行业对技术技能型人才的需求，结合职业教育快速发展的实践经验，编写内容注重培养学生的专业技能、科学素质和职业能力，帮助学生培养创新思维，提高创新能力、实践能力和解决问题的能力，充分调动学生学习的主动性、积极性，训练学生的实践设计能力、实际操作能力、分析判断能力和团结协作能力，突出专业特色。

2. **精选实验项目，理论联系实际**。紧扣课程标准及最新版规划教材，围绕实验大纲和考试大纲，总结实验教学经验，精选实验项目和实验内容，理论联系实际，具有很强的可操作性。

3. **加强学习指导，优化实验过程**。实验指导包括实验准备（预习指导、实验预试、用品准备等）、实验指导（仪器用品选择、操作指导、记录指导）、实验整理（用品整理、实验小结、完成报告）、实验评价（实验技能测试评价、实验报告评价、实验考核）等，力求实现理实一体化。

4. **设计表格模块，创新编写形式**。在保持实验主体内容的基础上，表格化设计了“实验预习、预试”“实验用品准备”“实验过程（内容、操作、记录）”等模块，并附有实验报告，强化实验全程的指导和引领，帮助学生理清思路，体现“做中教，做中学”的现代职业教育理念，有“会操作、能思考、善总结”的职业风范，提高学生分析和解决问题的能力。

5. **对接技能大赛，规范操作技能**。结合课程技能操作要求，各实验指导附有综合实训技能测试与评价（或中药传统技能竞赛方案），既可作为学生基本技能训练的操作指南，规范操作，提高能力，增强岗位竞争力，又可作为测试标准，用于评价技能水平。

本实验指导丛书编写过程中参阅并引用了部分教材、有关著作和大量实践资料，从中借鉴了许多有益的内容，在此向原作者及出版社深表敬意和感谢！同时，有关药学部门、药品生产企业及大专院校同人提出了宝贵意见和建议，全体编者以高度负责、严谨认真的态度为编写工作付出了大量心血，药学教学部领导及药学教研室对编写工作的顺利进行给予了大力支持，在此一并表示衷心感谢！在今后的教学使用过程中，欢迎师生提出宝贵意见和建议，以便及时更正并修改完善。

甘肃中医药大学定西校区

药学教研室

前言

本书以药剂学课程标准、实验大纲、考试大纲为依据，结合学生的学习特点及实验教学的实际需要编写而成，主要供高等院校药学、药品生产技术、药品质量与安全、药品经营与管理等专业的实验教学选择使用。

本书以相关的课程内容为基础，安排了12个实验项目，涉及生活中常见的溶液剂、酊剂、胶浆剂、混悬剂、乳剂、散剂、颗粒剂、片剂、栓剂、软膏剂、乳膏剂和中药丸剂的制备，强调不同制剂的处方设计和制备工艺流程，展现了制剂成品的剂型特点，指导学生正确使用常见的制药生产设备，培养学生严谨的工作态度。

本书实验项目的设计思路以实验前—实验中—实验后为主线，包括实验前对实验目的与原理的掌握、实验药品与器材的准备；实验中对制剂处方的合理分析、操作流程的熟练准确、注意事项的严谨规范；实验后的结果分析与处理、问题反思与改进、思考题作答，强化了实验的全程指导，有助于学生理清思路，加深对实验的掌握，也体现了理论与实践相结合。

本书在编写过程中获得了甘肃中医药大学院校领导及老师的大力支持，在此表示衷心的感谢。由于编者的水平有限，教材中难免有不足之处，恳请读者批评指正。

编　者

2021年3月

需要全本请访问 www.ertongbook.com

目录

实验 1　低分子溶液剂的制备 …… 1
实验 2　酊剂的制备 …… 3
实验 3　高分子溶液剂的制备 …… 6
实验 4　混悬剂的制备 …… 9
实验 5　乳剂的制备 …… 12
实验 6　散剂的制备 …… 16
实验 7　颗粒剂的制备 …… 19
实验 8　片剂的制备 …… 22
实验 9　栓剂的制备 …… 26
实验 10　软膏剂的制备 …… 29
实验 11　乳膏剂的制备 …… 33
实验 12　中药丸剂的制备 …… 36
附录 …… 39
　附录 1　药剂学实验教学大纲 …… 40
　附录 2　药剂学实验考试大纲 …… 45
参考文献 …… 49
实验报告 …… 50

实验 1
低分子溶液剂的制备

实验学时:2 学时

一、实验目的

(1)掌握低分子溶液剂制备过程中的各项基本操作。
(2)熟悉低分子溶液剂的制备方法及质量检查。
(3)了解液体制剂中常用附加剂的正确使用方法。

二、实验原理

低分子溶液型液体制剂(低分子溶液剂),系指药物以小分子或离子形式(直径小于1 nm)分散于溶剂中制成的供内服或外用的均相液体制剂,外观均匀、澄明。溶剂大多数为水,也可用乙醇或脂肪油等。

低分子溶液剂的制备方法有溶解法、稀释法、化学反应法。其中,溶解法最常用。制备工艺流程为:称量→溶解→过滤→混合→调整容量→质量检查→包装。

在低分子溶液剂的制备过程中,常加入一些附加剂,如增溶剂、助溶剂、潜溶剂、防腐剂、抗氧剂、甜味剂、着色剂等。其中,增溶剂、助溶剂与潜溶剂均可用来增加药物的溶解度,在制备流程中应先加入。

三、实验材料

1. 药品
碘,碘化钾,纯化水。
2. 器材
天平,称量纸,药匙,量筒,烧杯,玻璃棒。

四、实验内容

处方及处方分析:复方碘溶液的制备

【处方】	【处方分析】
碘 2.5 g	主药

碘化钾 5.0 g　　助溶剂
纯化水加至 50 mL　　溶剂

实验过程	实验操作步骤	实验记录
操作准备	(1)台面整洁。 (2)容器清洁。 (3)天平调零校准。	
操作过程	(1)称取碘化钾 5.0 g 至烧杯中,加纯化水约 5 mL,搅拌使其溶解。 (2)称取碘 2.5 g,加入烧杯,搅拌使其全部溶解。 (3)加纯化水至全量,混匀即得。	
质量评价	成品的外观性状:本品应为深棕色澄明液体,有碘臭。	

五、注意事项

(1)碘具有腐蚀性、挥发性,称量时可用玻璃器皿或硫酸纸,不宜用称量纸,以免腐蚀天平;不宜长时间露置于空气中,切勿接触皮肤与黏膜。

(2)碘化钾为助溶剂、稳定剂,因碘有挥发性又难溶于水,碘化钾可与碘生成易溶性络合物而溶解,同时此络合物可减少刺激性,减少碘挥发而增强制剂的稳定性。反应式为:

$$I_2 + KI \longrightarrow KI_3 + KI_5 + KI_7$$

(3)制备时,为加速碘的溶解,宜将碘化钾加等量纯化水配成近饱和溶液,然后加入碘溶解。

(4)碘溶液具有氧化性,应贮存于密闭玻璃塞瓶内,不得直接与木塞、橡胶塞及金属塞接触。为避免腐蚀,可加一层硫酸纸衬垫。

(5)本品一般不过滤,若需过滤,宜用垂熔玻璃滤器。

六、作用与用途

本品可调节甲状腺功能,用于碘缺乏引起的疾病,如甲状腺肿大、甲状腺功能亢进等的辅助治疗。

七、思考题

(1)有哪些常用的增溶剂、助溶剂、潜溶剂?
(2)碘化钾在复方碘溶液中起何作用?
(3)增加药物溶解度的方法有哪些?

实验 2
酊剂的制备

实验学时:2 学时

一、实验目的

(1)通过橙皮酊的制备,掌握浸渍法的操作要点。
(2)熟悉酊剂的特点。
(3)了解酊剂的质量检查。

二、实验原理

酊剂系指原料药物用规定浓度的乙醇提取或溶解而制成的澄清液体制剂,也可以用流浸膏稀释制成,供口服或外用。酊剂不加糖或蜂蜜矫味或着色,含药浓度随药材而异。除另有规定外,含有毒性药的酊剂,每 100 mL 相当于原药材 10 g;其他酊剂,每 100 mL 相当于原药材 20 g。

酊剂的溶剂为乙醇,由于乙醇对药材中各成分的溶解能力因乙醇的浓度不同而具有不同的选择性,故酊剂中的杂质较少,成分较纯净,有效成分含量高,剂量小,服用方便,且不易生霉。但乙醇有一定的药理作用,临床应用受到一定的限制,如小儿、孕妇、高血压及心脏病患者不宜服用。

酊剂的制备可用浸渍法、渗漉法、溶解法、稀释法,具体选用应根据药物的特性而定。浸渍法是将药材用适当的浸出溶剂在常温或加热条件下浸泡一定时间,使其所含有效成分浸出的一种常用方法。工艺流程为:配料→粉碎→浸渍(间歇振摇)→分离上清液→压榨药渣→合并静置→过滤→浸出液。此法操作简便,设备简单,适用于黏性药材、无组织结构的药材、新鲜及易于膨胀药材的浸取,尤其适用于有效成分遇热易挥发或易破坏的药材。但是,此法浸出效率差,有效成分浸出不完全,故不适用于贵重药材、毒性药材及有效成分含量低的药材的提取或制备较高浓度的制剂。

酊剂应检查乙醇含量、甲醇量、装量、微生物限度等。除另有规定外,酊剂应置遮光容器内密封,置阴凉处贮存。久置产生沉淀时,在乙醇量和有效成分含量符合各种规定的情况下,可滤过除去沉淀。

三、实验材料

1. 药品

橙皮，乙醇，纯化水。

2. 器材

研钵，药筛，天平，药匙，称量纸，磨塞广口瓶，量筒，纱布，烧杯，漏斗，铁架台。

四、实验内容

处方及处方分析：橙皮酊的制备

【处方】　　【处方分析】

橙皮（最粗粉）10 g　　主药

乙醇（60%）适量　　溶剂

共制备 50 mL

实验过程	实验操作步骤	实验记录
操作准备	（1）台面整洁。 （2）容器清洁。 （3）研钵、药筛清洁干燥。 （4）橙皮干燥。 （5）天平调零校准。	
操作过程	（1）将干燥的橙皮研磨至最粗粉。 （2）称取橙皮 10 g，置于磨塞广口瓶中，加入 60% 乙醇 50 mL，密盖，浸渍 3 ~ 5 日。 （3）倾取上清液，用纱布过滤。 （4）压榨残渣，压榨液与滤液合并。 （5）加 60% 乙醇至全量，静置 24 h，滤过即得。	
质量评价	成品的外观性状：本品应澄清，久置允许有少量摇之即散的沉淀。	

五、注意事项

（1）新鲜橙皮与干燥橙皮的挥发油含量相差较大，故规定用干橙皮投料。

（2）浸出溶剂乙醇的浓度不宜过高，以防止橙皮中树脂、黏胶质浸出过多。

（3）橙皮应粉碎成粗颗粒后再加入 60% 乙醇浸泡，以利于橙皮中的挥发油及黄酮类成分浸出。

（4）浸出过程中应密盖，注意适宜的温度并经常振摇，以防溶剂和成分挥发，同时提高浸出效能。

（5）药渣经压榨后，因细胞破裂不溶性成分进入浸出液中，故最好放置一昼夜或更长时间后滤过，除去沉淀，使成品澄清。

(6)本品乙醇量应为48%～58%,久置产生沉淀时,在乙醇量和有效成分含量符合各种规定的情况下,可滤过除去沉淀。

六、作用与用途

本品为芳香或苦味健胃药,亦有祛痰作用,常用于配制橙皮糖浆。

七、思考题

(1)橙皮酊除用浸渍法制备外,还可以用哪些方法以增加浸出效率?
(2)酊剂需要加入防腐剂吗?为什么?

需要全本请访问 www.ertongbook.com

实验 3

高分子溶液剂的制备

实验学时:2 学时

一、实验目的

(1)掌握高分子溶液剂的制备方法。
(2)熟悉高分子药物的溶解特性。
(3)了解液体制剂中常用的附加剂。

二、实验原理

高分子溶液剂系指高分子化合物溶解于溶剂中制成的均相液体制剂,属于热力学稳定系统,其稳定性主要由高分子化合物的水化作用和电荷两方面决定。

高分子溶液剂的制备多采用溶解法,主要包括三个过程:有限溶胀—无限溶胀—溶解。

有限溶胀:水分子渗入高分子化合物分子间的空隙中,与高分子中的亲水基团发生水化作用而使体积膨胀、使高分子空隙间充满水分子的过程。该过程往往自发进行。

无限溶胀:由于高分子空隙间存在水分子,降低了高分子内分子间的作用力,溶胀过程继续进行,最后使高分子化合物完全分散在水中形成高分子溶液的过程。该过程常需搅拌或加热等操作才能完成。

高分子溶液剂的制备工艺流程:称量→有限溶胀→无限溶胀→溶解→混合→定容→检查→包装。

三、实验材料

1. 药品

胃蛋白酶,稀盐酸,蔗糖,橙皮酊,羟苯乙酯,乙醇,纯化水。

2. 器材

天平,称量纸,药匙,量筒,烧杯,电热板,玻璃棒,温度计,脱脂棉,漏斗,铁架台。

四、实验内容

处方及处方分析:胃蛋白酶合剂的制备

【处方】	【处方分析】
胃蛋白酶 1 g	主药
稀盐酸 1 mL	pH 调节剂
单糖浆 5 mL	矫味剂
橙皮酊 1 mL	芳香苦味健胃剂
羟苯乙酯溶液(5%) 0.5 mL	防腐剂
纯化水加至 50 mL	溶剂

实验过程	实验操作步骤	实验记录
操作准备	(1)台面整洁。 (2)容器清洁。 (3)天平调零校准。 (4)电热板正常加热。	
操作过程	单糖浆的制备： (1)量取纯化水 45 mL 至烧杯中，加热煮沸。 (2)称取蔗糖 85 g 加入沸水中，不断搅拌，溶解后继续加热至 100 ℃使溶液澄清。 (3)将脱脂棉置于漏斗中，将上述液体趁热过滤。 (4)自滤器上方加适量煮沸过的纯化水，使其冷至室温时为 100 mL，搅匀即得。	
	胃蛋白酶合剂的制备： (1)取 40 mL 纯化水，加入稀盐酸、单糖浆，搅匀。 (2)将胃蛋白酶分次撒在液面上，使其自然吸水膨胀、溶解。 (3)将橙皮酊缓缓加入，搅匀。 (4)将羟苯乙酯醇溶液缓缓加入，边加边搅拌。 (5)加纯化水至全量，轻轻混匀，即得。	
质量评价	成品的外观性状：本品应均匀、澄明。	

五、注意事项

(1)本品中的胃蛋白酶消化力为 1∶3 000 以上，在 pH 值为 1.5 ~ 2.5 时活性最大，因此处方中加稀盐酸调节 pH 值。但胃蛋白酶不得与稀盐酸直接混合，需加纯化水稀释后配制，因盐酸含量超过 5% 时，可破坏胃蛋白酶活力。

(2)胃蛋白酶极易吸潮，称取操作应迅速；溶解时，应撒布在液面上，静置使其充分吸水溶胀；温度过高(40 ℃以上)时易失活，故不宜用热水配制或加热；也不宜剧烈搅拌，以免影响胃蛋白酶活力，宜新鲜配制。

(3)本品亦可加适量甘油(10% ~20%)代替单糖浆,以增加胃蛋白酶的稳定性。还可以加酊剂矫味,该制剂的含醇量不应超过10%。

(4)本品不宜过滤,因胃蛋白酶带正电荷,而润湿的滤纸或棉花带负电荷,过滤时易吸附胃蛋白酶。如必须过滤时,滤材需先用相同浓度的稀盐酸润湿,以饱和滤材表面的电荷,避免影响胃蛋白酶活力,然后再过滤。

六、作用与用途

本品为助消化药,用于缺乏胃蛋白酶或病后消化功能减退引起的消化不良症。

七、思考题

(1)高分子化合物与低分子化合物的溶解有何不同?

(2)高分子化合物与低分子化合物溶液的稳定性有何不同?

实验 4
混悬剂的制备

实验学时:2 学时

一、实验目的

(1)掌握混悬剂的制备方法。
(2)熟悉混悬剂的质量评定方法。
(3)了解混悬剂制备过程中稳定剂的选择。

二、实验原理

混悬型液体制剂(混悬剂)系指难溶性药物以固体微粒状态分散于分散介质中形成的非均相液体制剂。分散相微粒直径一般为0.5~10 μm,小者可为0.1 μm,大者可达50 μm 或更大。分散介质大多数为水,也可用植物油。

混悬剂的质量应严格控制:药物本身的化学性质稳定,使用或贮存期间含量符合要求;颗粒细腻均匀,大小符合剂型要求;颗粒的沉降速度要慢,沉降后不应结块,经振摇后能均匀分散;稠度应符合要求,口服混悬液的色香味应适宜,贮存期间不得霉败;外用者应均匀涂布,不易流散,能较快干燥,干燥后留下不易擦掉的保护层;标签上应注明"用前摇匀"。

混悬剂既是热力学不稳定系统,也是动力学不稳定系统,其稳定性与下列因素有关:混悬微粒的沉降,混悬微粒的润湿,混悬微粒的电荷与水化,絮凝与反絮凝,晶型的转变与结晶增长,分散相的浓度和温度。为增加其物理稳定性,在制备时常加入使混悬剂稳定的附加剂,称为稳定剂,主要包括助悬剂、润湿剂、絮凝剂、反絮凝剂、结晶生长抑制剂。其中,增加混悬剂动力学稳定性的最有效方法就是减小微粒半径。

制备混悬剂时,应考虑尽可能使混悬剂分散均匀,降低微粒的沉降速度,使混悬剂稳定,其制备方法有分散法和凝聚法。

分散法是将粗颗粒的药物粉碎成符合要求的微粒,再分散在液体分散介质中制成混悬剂的方法。对氧化锌、炉甘石、碱式硝酸铋、碳酸钙、碳酸镁、磺胺类等亲水性药物,一般先干研到一定程度,再加液研磨到适宜分散度,最后加入处方中其余的液体至全量。加液研磨可使粉碎过程易于进行,加入的液体量一般为1份药物加0.4~0.6份液体,即能产生最大的分散效果。对疏水性药物,如硫黄,其表面吸附大量空气,易漂浮在水面上,不能被水润湿,必须加

入一定量的润湿剂，与药物研匀以驱逐微粒表面的空气，再加液体混合研匀。对质重、硬度大的药物，可采用“水飞法”，使药物粉碎到极细程度。

混悬剂的质量优劣应按质量要求进行评定，评定方法有：微粒大小的测定，沉降体积比的测定，絮凝度的测定，重新分散试验，ζ 电位的测定与流变学测定等。

沉降体积比是指沉降物的体积与沉降前混悬剂的体积比，计算公式为：

$$F = \frac{V}{V_0} = \frac{H}{H_0}$$

F 值可用于比较两种混悬剂的稳定性，用来测评稳定性的效果以及比较处方的优劣，其范围为 0～1，值越大，混悬剂越稳定。《中国药典》2015 版规定，口服混悬剂（包括干混悬剂）的 F 值应不低于 0.90。

三、实验材料

1. 药品

炉甘石，氧化锌，甘油，羧甲基纤维素钠，纯化水。

2. 器材

天平，称量纸，药匙，乳钵，药筛（120 目），量筒，烧杯，电热板，温度计，玻璃棒，试管，试管架，直尺。

四、实验内容

处方及处方分析：炉甘石洗剂的制备

【处方】	【处方分析】
炉甘石 4 g	主药
氧化锌 4 g	主药
甘油 5 mL	润湿剂
羧甲基纤维素钠 0.25 g	助悬剂
纯化水 加至 50 mL	

实验过程	实验操作步骤	实验记录
操作准备	（1）台面整洁。 （2）容器清洁。 （3）乳钵、药筛洁净干燥。 （4）天平调零校准。 （5）电热板正常加热。	
操作过程	（1）称取炉甘石、氧化锌，共置乳钵中研细。 （2）量取甘油，与上述粉末混合，加入适量纯化水研磨成糊状。 （3）称取羧甲基纤维素钠置烧杯中，加纯化水约 15 mL 溶解后，分次加入上述糊状液中，随加随研磨。 （4）加入纯化水约 10 mL，研匀，转移至 50 mL 量筒中。 （5）加纯化水至总量 50 mL，搅匀，即得。	

续表

实验过程	实验操作步骤	实验记录
质量评价	外观性状：本品应为淡红色混悬液，颗粒应细微、分散均匀、不易分层。	
	沉降体积比的测定：将制备好的混悬剂转移到带塞的试管中，用力振摇后静置，记录沉降物的开始高度 H_0。再分别记录5 min、10 min、30 min、60 min、90 min、120 min后的沉降物的最终高度 H，计算不同时间点的沉降体积比。	

五、注意事项

(1)炉甘石洗剂中的炉甘石与氧化锌应混合过120目筛，二者均为亲水性药物，可被水润湿。先加入适量甘油研磨成糊状，有利于粉末在水中分散，可防止颗粒聚集，振摇时易于悬浮。加甘油和适量水进行研磨时，加水的量以成糊状为宜，太干或太稀均会影响粉碎效果。

(2)用分散法制备混悬剂，关键是混悬微粒的大小与均匀程度，具体操作时使用加液研磨法分散药物，形成符合要求的混悬微粒。因此研磨的力度要大，时间要足够长。

(3)羧甲基纤维素钠为高分子化合物，溶解需要有溶胀过程，应分次撒入使其吸水膨胀。其在冷水中溶解缓慢，宜用热水溶解，故在实验中可用水浴加热加快溶解速度，但加热温度不宜超过80 ℃。且不宜过多搅拌，否则易形成团块不易溶解，也会产生不易消除的大量气泡。

(4)炉甘石洗剂的处方拟定时，应注意稳定剂的使用。如应用高分子物质(如纤维素类衍生物)作助悬剂；应用三氯化铝作絮凝剂；应用聚山梨酯80在混悬颗粒周围形成保护膜；应用枸橼酸钠作反絮凝剂来提高混悬剂的稳定性。

六、作用与用途

本品具有轻度收敛止痒作用，局部涂擦用于急性湿疹、亚急性皮炎。

七、思考题

(1)炉甘石洗剂采取了哪些措施增加稳定性？混悬剂还可以采取哪些措施增加其稳定性？

(2)混悬剂的质量评价方法有哪些？

需要全本请访问 www.ertongbook.com