

《药物制剂技术》实训指导书

主编 杜月莲

山西药科职业学院

实训一 低分子溶液剂的制备

一、实训目的

1. 掌握低分子溶液剂的制备方法。
2. 掌握制备液体药剂常用称量器具的正确使用方法

二、实训仪器

天平、药匙、量筒、烧杯、玻璃棒等。

三、实训内容

复方碘溶液

处方：碘 0.5g
碘化钾 1g
纯化水 加至 10ml

制法：取碘化钾置烧杯内，加 1ml 水，搅拌使溶解，加入碘，搅拌溶解后加水至全量，即得。

四、实训结果

项目	浓度 (%)	颜色	气味	澄明度
结果				

五、思考题

1. 碘化钾在复方碘溶液处方中起何作用？
2. 称量碘应注意什么？
3. 复方碘溶液制备中为何要先溶解碘化钾？

【实训提示】

1. 碘难溶于水，故加入碘化钾作助溶剂，与碘反应生成的络合物易溶于水，并能使溶液稳定。配制时，先将碘化钾配制成近饱和溶液，再加入碘，可加快碘的溶解速度。
2. 碘具有腐蚀性，制备过程应注意：①宜用玻璃器皿或蒸发皿称取碘，不能用纸衬垫，更不能直接置于天平上称重；②称取碘时切勿触及皮肤；③复方碘溶液不宜过滤，若需过滤时，不能用滤纸，宜用垂熔玻璃滤器；④复方碘溶液宜用玻璃塞磨口瓶盛装，不得与软木塞、橡胶塞接触，为避免腐蚀，可加一层玻璃纸衬垫。
3. 碘具有挥发性，称取后不宜长时间暴露在空气中，故应先将碘化钾溶解后再称碘，称取后及时加入溶液中溶解。

实训二 高分子溶液剂的制备

一、实训目的

1. 掌握高分子溶液剂的一般制备方法
2. 熟悉高分子溶液剂的基本性质

二、实训仪器

天平、药匙、量筒、烧杯、玻璃棒、电炉等

三、实训内容

复方羧甲基纤维素钠（CMC-Na）胶浆

处方：CMC-Na 0.3g
琼脂 0.3g
纯化水 加至 50ml

制法：取 CMC-Na 撒于 20ml 水面上，浸泡约 5 分钟轻加搅拌使其溶解；另取琼脂加水 20ml，煮沸数分钟使其溶解，两液趁热合并，再加热蒸馏水使成 50ml，搅拌即得。

将上述溶液放冷观察其形成凝胶。

四、实训结果

项目	颜色	气味	粘稠性	澄明度
结果				

五、思考题

1. 简述高分子溶液在药物制剂中有哪些用途？
2. 简述高分子溶液的溶胀过程。

【实训提示】

1. 高分子溶解需经溶胀过程，一般将药物粉末分次撒于液面上，静置使其充分吸水，自然膨胀溶解。也可将药物置于干燥容器中，先用少量乙醇或甘油均匀润湿，再加水使其溶解。不宜直接加水到粉末中，否则，易粘结成团，溶解较慢。

2. 羧甲基纤维素钠在冷、热水中均能溶解，在冷水中溶解较慢，宜用热水溶解。但温度超过80℃长时间加热，导致粘度降低。

实训三 混悬剂的制备

一、实训目的

1. 掌握混悬剂的制备方法。
2. 熟悉混悬剂的质量评价方法。

二、实训仪器

天平、药匙、量筒、乳钵、具塞刻度试管等。

三、实训内容

氧化锌混悬剂

处方组成	1	2	3
氧化锌 (g)	1	1	1
甘油 (ml)		3	
羧甲基纤维素钠 (g)			0.1
水加至 (ml)	10	10	10

制法：（1）取氧化锌于乳钵中研细，加 3ml 水研成细糊状，再加少量水研匀，转移至刻度试管中，加水至 10ml。

（2）取氧化锌于乳钵中研细，加 3ml 甘油研成细糊状，再加少量水研匀，转移至刻度试管中，加水至 10ml。

（3）取羧甲基纤维素钠于乳钵，加 3ml 水研磨使溶解，加入氧化锌细粉研成细糊状，再加少量水研匀，转移至刻度试管中，加水至 10ml。

（4）将以上三支试管同时摇匀，静置分别于第 0、5、10、15、30 分钟观察并记录各试管沉降物高度，并作图比较。

四、实训结果

1. 各处方沉降物高度记录

时 间 (min)	处方 1	沉降物高度 处方 2	处方 3
0			
5			
10			
20			

2. 作图比较稳定性

（以时间为横坐标，沉降物高度为纵坐标）

3. （通过实验得出助悬剂的作用，并比较两种助悬剂的助悬效果）

五、思考题

1. 混悬剂的稳定性与哪些因素有关？
2. 在氧化锌混悬剂处方中甘油和羧甲基纤维素钠起什么作用？

【实训提示】

1. 制备混悬剂时，助悬剂、润湿剂等稳定剂一般应先加入研匀，再分散药物。
2. 配制氧化锌混悬剂时，各处方所采用的制备操作条件如所用器械、加液量、研磨时间及研磨用力程度等，以及沉降条件如振摇次数、时间等，应尽可能一致。测定沉降容积比的试管，直径应一致。
3. 氧化锌应先研细，过 120 目筛备用。

实训四 乳剂的制备

一、实训目的

1. 掌握乳剂的一般制备方法
2. 了解乳剂常用的乳化剂

二、实训仪器

乳钵、天平、药匙、量筒等。

三、实训内容

液体石蜡乳

处方 1: 液状石蜡 9ml
 阿拉伯胶 3g
 纯化水 加至 30ml

制法: 取阿拉伯胶于干燥乳钵中加入植物油研匀, 加水 6ml, 迅速用力不断研磨至形成稠厚初乳, 再加少量水研匀, 转移至烧杯中加水至 30ml 即得。

处方 2: 液状石蜡 9ml
 吐温 80 3ml
 纯化水 加至 30ml

制法: 同处方 1。

四、实训结果

	处方 1	处方 2
外观		
制备		
结论		

五、思考题

1. 在处方 1 和处方 2 中阿拉伯胶和吐温 80 分别起何作用?
2. 乳剂中常用的乳化剂有哪些?

【实训提示】

液状石蜡乳采用干胶法制备, 所用乳钵、量杯等器械应保持干燥。制备初乳时油、水、胶的比例要适宜, 研磨要用力快速、同一方向、不间断, 直至初乳形成, 初乳形成后方可加水稀释。

实训五 颗粒剂的制备

一、实训目的

1. 掌握湿法制粒的方法及操作步骤。
2. 掌握颗粒剂的质量检查项目及方法。
3. 熟悉颗粒剂制备生产操作要点及质量控制点。
4. 了解颗粒剂生产常用设备的清洁、使用及保养方法。

二、实训仪器与设备

槽形混合机、摇摆制粒机、沸腾干燥器、整粒机、电子秤、14目尼龙筛及料筒等。

三、实训材料

板蓝根清膏、糖粉、50%乙醇等。

四、实训内容

板蓝根颗粒

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. 处方 | 板蓝根清膏 | 1.0kg |
| | 糖粉 | 15kg |
| | 50%乙醇 | 适量 |

2. 制备

(1) 制软材 检查、调试并确认槽型混合机运行状况正常。称取板蓝根清膏与糖粉置槽型混合机内，启动设备，混合均匀后，加入适量 50%乙醇制软材，软材掌握在“握之成团，压之即散”。软材制好后，装于洁净的容器中，密封。

(2) 制粒 检查、安装、调试并确认摇摆式颗粒机运行状况正常。取上述软材于摇摆式颗粒机中制粒，湿颗粒应完整均匀、松散适宜，无长条、细粉少。湿颗粒制好后，装于洁净的容器中，密封。

(3) 干燥 检查、安装、调试并确认沸腾干燥器运行状况正常。将制好的湿颗粒置于沸腾干燥器中干燥，干燥结束后，将干颗粒装于洁净的容器中，密封。

(4) 整粒 检查、安装、调试并确认整粒机运行状况正常。将制好的干颗粒用整粒机进行整粒。整粒结束后，将整好的颗粒装于洁净的容器中，密封，交中间站。并及时准确填写生产记录。

3. 质量检查 取适量干颗粒，按照《中国药典》相应的方法检查其粒度、干燥失重、溶化性等项目。

五、实训结果

品名		规格		批号		产量	
----	--	----	--	----	--	----	--

生产前准备	检查项目					结 果	操作人	复核人
	根据生产工艺规程核实当批生产指令							
	检查生产记录是否为本岗位当天品种生产记录							
	核实岗位操作规程和设备操作规程							
	检查是否有上批清场合格证副本，并核实清场情况							
	对设备状况进行检查，确保设备处于合格状态							
	对电子天平等进行检查校验							
	按生产指令领取生产原辅料							
备料	名称	规格	批号	数量	检验编号			
生产操作	设备调试	调试项目				检查结果	操作人	检查人
		槽型混合机						
		摇摆式颗粒机						
		沸腾干燥器						
		整粒机						
	生产过程检查	检查项目		检查结果			操作人	复核人
		软材						
		湿颗粒						
		干颗粒						
	质量检查	检查项目				检查结果	操作人	复核人
		粒度						
		干燥失重						
		溶化性						
	清场	清场内容				清场结果	操作人	复核人
		物料的清理						
		文件的清理						
清洁卫生								
备注								

【实训提示】

1. 按照GMP要求，颗粒剂的配料、制粒、干燥、整粒、总混、分装工序的操作场所洁净度级别应达D级。操作人员应按要求更衣，进入操作室。

2. 生产前应确认设备内、生产线、生产区无上次生产遗留物，无与生产无关的杂物，设备处于已清洁及待用状态，经QA检查合格后，发给清场合格证，方可进行生产。生产结束后，回收剩余物料，标明状态，交中间站。对设备、场地、用具、容器进行清洁消毒，经QA检

查合格后，发清场合格证。生产过程应有生产记录。

3. 生产前应根据生产指令，核对物料或中间产品的名称、代码、批号和标识，确保生产所用物料或中间产品正确且符合要求。原辅料称量投料应实行双人复核，做到准确无误。

4. 板蓝根清膏相对密度约为 1.24~1.28（80℃时测定），糖粉过 80 目筛备用，制软材时应注意控制乙醇的用量，使软材的软硬程度适宜。

实训六 硬胶囊的制备

一、实训目的

1. 掌握胶囊剂的制备方法及操作步骤。
2. 掌握胶囊剂的质量检查项目及方法。
3. 熟悉胶囊填充生产操作要点及质量控制点。
4. 了解胶囊剂生产常用设备的清洁、使用及保养方法。

二、实训仪器与设备

混合机、胶囊填充机、电子秤、崩解度测定仪等。

【实训材料】

2号胶囊、诺氟沙星、淀粉等。

【实训指导】

1. 按照GMP要求，胶囊剂填充操作室洁净度级别应达D级。
2. 要做好生产前的检查与准备、物料的回收与交接及清场等工作，生产过程应有生产记录。
3. 生产前应根据生产指令，核对物料或中间产品的名称、代码、批号和标识，确保生产所用物料或中间产品正确且符合要求。
4. 由于药物填充多用容积控制，而各种药物的密度、晶型、细度以及剂量不同，所占的体积也不同，应注意选择大小适宜的空胶囊，一般可通过调整辅料用量来调整充填量。

【实训内容】

诺氟沙星胶囊

1. 处方 诺氟沙星 100g
淀粉 80g
共制 1000 粒

2. 制备

(1) 填充物料的准备 检查、调试混合机并确认运行状况正常。称取诺氟沙星与淀粉置于混合机内，启动设备混合。混合均匀后，将物料装于洁净的容器中，密封。

(2) 胶囊填充 检查、安装、调试并确认胶囊填充机运行状况正常。取上述填充物料进行试填充，试填充合格后进入正常填充。填充过程经常检查胶囊的外观、锁口以及装量差异是否符合要求，随时进行调整。填充完毕，关机，胶囊装于洁净的容器中，密封，交中间站。并及时准确填写生产记录。

3. 质量检查 取适量胶囊，按照《中国药典》相应的方法检查其外观、装量差异、崩解时限等项目。

【实训结果】

品名		规格		批号		产量	
生产前准备	检查项目				结 果	操作人	复核人
	根据生产工艺规程核实当批生产指令						
	检查生产记录是否为本岗位当天品种生产记录						
	核实岗位操作规程和设备操作规程						
	检查是否有上批清场合格证副本，并核实清场情况						
	对设备状况进行检查，确保设备处于合格状态						
	对电子天平、崩解仪进行检查校验						
	按生产指令领取生产原辅料						
备料	名称	规格	批号	数量	检验编号		
生产操作	设备调试	调试项目			检查结果	操作人	检查人
		混合机					
		胶囊填充机					
	装量检查	时间					操作人
		装量					
		平均装量			检查人		
	抛光	合格品数量			操作人		
	质量检查	检查项目			检查结果	操作人	复核人
		外观					
		装量差异					
崩解时限							
清场	清场内容			清场结果	操作人	复核人	
	物料的清理						
	文件的清理						
	清洁卫生						
备注							

实训项目三 片剂的制备

【实训目的】

1. 掌握片剂的制备方法及操作步骤。
2. 掌握片剂的质量检查项目及方法。
3. 熟悉压片生产操作要点及质量控制点。
4. 了解片剂生产常用设备的清洁、使用及保养方法。

【实训仪器与设备】

旋转式压片机、电子秤、V 型混合机、硬度测定仪、崩解度测定仪、脆碎度仪、天平、不锈钢盆等。

【实训材料】

维生素 C、淀粉、糊精、酒石酸、硬脂酸镁等。

【实训指导】

1. 按照 GMP 要求，压片操作室洁净度级别应达 D 级。
2. 做好生产前的检查与准备、物料的回收与交接及清场等工作，生产过程应有生产记录。
3. 生产前应根据生产指令，核对物料或中间产品的名称、代码、批号和标识，确保生产所用物料或中间产品正确且符合要求。
4. 维生素 C 易氧化，操作时应尽量避免与金属接触，采用尼龙筛网。
5. 应注意压片机冲头和冲模的安装和拆除顺序，安装为：中模→上冲→下冲；拆除顺序为：下冲→上冲→中模。
6. 压片过程中应注意保证加料斗内的物料在一半以上，每 15 分钟测一次片重。

【实训内容】

1. 处方：维生素 C	1000g
淀粉	400g
糊精	600g
酒石酸	20g
淀粉浆	适量
硬脂酸镁	20g
共制	20000 片

2. 制备

- (1) 制粒 取原辅料按照实训项目一所述的方法与设备制得干颗粒。
- (2) 总混 检查、调试混合机并确认运行状况正常。取制好的干颗粒与硬脂酸镁置于混合机内，启动设备混合。混合均匀后，将物料装于洁净的容器中，密封。

(3) 压片 检查、安装、调试并确认旋转式压片机运行状况正常。取总混好的物料进行试压片，试压合格，开机正常压片。压片过程中要随时监控压片质量，料斗内所剩颗粒较少时，应降低车速，及时调整充填装置。压片结束后，将压好的片子装入洁净中转桶，加盖封好后，交中间站。并及时准确填写生产记录。

3. 质量检查 取适量胶囊，按照《中国药典》相应的方法检查其外观、重量差异、崩解时限等项目。

【实训结果】

品名		规格		批号		产量	
生产前准备	检查项目				结 果	操作人	复核人
	根据生产工艺规程核实当批生产指令						
	检查生产记录是否为本岗位当天品种生产记录						
	核实岗位操作规程和设备操作规程						
	检查是否有上批清场合格证副本，并核实清场情况						
	对设备状况进行检查，确保设备处于合格状态						
	对电子天平、崩解仪进行检查校验						
按生产指令领取生产原辅料							
备料	名称	规格	批号	数量	检验编号		
生产操作	设备调试	调试项目			检查结果	操作人	检查人
		V 型混合机					
		旋转式压片机					
	片重检查	时间					操作人
		片重					
		平均片重			检查人		
	质量检查	检查项目			检查结果	操作人	复核人
		外观					
		重量差异					
		崩解时限					
清场	清场内容			清场结果	操作人	复核人	
	物料的清理						
	文件的清理						
	清洁卫生						
备注							

实训项目 小容量注射剂的制备

【实训目的】

1. 掌握小容量注射剂的制备方法操作步骤
2. 熟悉小容量注射剂生产洁净度及其他质量管理要求
3. 熟悉小容量注射剂生产常用的设备的清洁、使用及保养方法
4. 能把握生产操作要点及质量控制点

【实训仪器与设备】

超声波洗瓶机、安瓿干燥灭菌机、电子秤、配液罐、钛滤器、微孔滤膜滤器、安瓿拉丝灌封机、安瓿检漏灭菌柜等。

【实训材料】

安瓿、纯化水、注射用水、氯化钠等。

【实训指导】

1. 按照GMP要求，注射剂安瓿洗瓶、干燥灭菌操作室洁净度级别应达D级，干燥灭菌后的安瓿应在C级环境存放，浓配操作室洁净度级别应达D级，稀配、过滤、灌封操作室洁净度级别需达C级，精滤后的药液在C级环境存放，灌封部位局部为C级背景下A级。

2. 生产前应确认设备内、生产线、生产区无上次生产遗留物，无与生产无关的杂物，设备处于已清洁及待用状态，还应核对物料或中间产品的名称、代码、批号和标识，确保生产所用物料或中间产品正确且符合要求。

生产结束后，应对生产场所及设备、工具、容器彻底清洁，确保洁净、无异物，无前次产品的遗留物，设备、管道、容器、工具应按规定清洗、灭菌或干燥。生产过程应有生产记录。

3. 生产前应根据生产指令，认真核对原辅料的品名、数量、规格、质量等内容。配液时应

根据原料的实际含量准确计算原料的用量，计算公式如下：

$$\text{原料实际用量} = (\text{原料理论用量} \times \text{成品标示量}\%) / \text{原料实际含量}$$

$$\text{原料理论用量} = \text{实际配液量} \times \text{成品含量}\%$$

$$\text{实际配液量} = \text{实际灌注量} + \text{实际灌注时损耗量}$$

原辅料称量投料应实行双人复核，做到准确无误，配液时间应尽可能缩短。

4. 注射剂生产中，安瓿的洗、烘、灌、封操作一般联动进行，应随时监控设备的运行情况，应尽可能缩短清洗、干燥和灭菌的间隔时间以及灭菌至使用的间隔时间。把握好生产操作要点及质量监控点。收集灌封后安瓿的容器应有标签，标签上应标明品名、规格、批号、生产日期、灌封人、灌封序号，防止发生混药、混批。

【实训内容】

0.9%的氯化钠注射液

1. 处方 氯化钠 45g
注射用水 5000ml

2. 制备

(1) 配液与过滤 根据生产指令检查生产场所和配液罐、钛滤器、微孔滤膜滤器等设备及计量器具等的清洁、准备情况符合要求，检查核对原辅料及注射用水符合要求，按照标准操作规程，开启配液罐配液，配好的液体按照标准操作规程依次通入钛滤器及微孔滤膜滤器进行过滤，滤液经检测含量、色泽、pH 及可见异物等合格后备用。

(2) 安瓿的洗涤、干燥灭菌与灌封 检查各生产场所及超声波洗瓶机、安瓿干燥灭菌机及安瓿拉丝灌封机等设备的清洁、准备情况符合要求，检查安瓿准备情况符合要求，开启超声波洗瓶机、安瓿干燥灭菌机按照标准操作规程开始洗瓶、干燥灭菌操作，干燥灭菌后的安瓿经外观、洁净度、无菌等检查合格后，开启安瓿拉丝灌封机按照标准操作规程进行灌封。灌封后的安瓿应检查封口质量、装量及可见异物等。

(3) 检漏与灭菌 检查生产场所及安瓿检漏灭菌柜的清洁、准备情况符合要求，将灌封后的安瓿推入检漏灭菌柜，按照标准操作规程依次进行灭菌、检漏、冲洗色迹，生产结束后，打开柜门取出安瓿。

3. 质量检查 取上述制备的注射剂适量，按照《中国药典》相应的方法检查其装量、可见异物、无菌等项目。

【实训结果】

品名	规格	批号	产量
生	检查项目	结 果	操作人 复核人

产 前 准 备	根据生产工艺规程核实当批生产指令						
	检查生产记录是否为本岗位当天品种生产记录						
	核实岗位操作规程和设备操作规程						
	检查是否有上批清场合格证副本，并核实清场情况						
	对设备状况进行检查，确保设备处于合格状态						
	对电子天平等进行检查校验						
	按生产指令领取生产原辅料						
备 料	名称	规格	批号	数量	检验编号		
生 产 操 作	设 备 调 试 安 装	配液罐			检查结果	操作人	检查人
		钛滤器及微孔滤膜滤器					
		超声波洗瓶机					
		安瓿干燥灭菌机					
		安瓿拉丝灌封机					
		安瓿检漏灭菌柜					
	生 产 过 程 检 查	检查项目		检查结果		操作人	复核人
		配液与过滤					
		安瓿的洗涤					
		安瓿的干燥灭菌					
		安瓿的灌封					
		灭菌					
	质 量 检 查	检查项目			检查结果	操作人	复核人
		装量					
		可见异物					
无菌							
清 场	清场内容			清场结果	操作人	复核人	
	物料的清理						
	文件的清理						
	清洁卫生						
备 注							

实训项目 水杨酸膏剂的制备

【实训目的】

1. 掌握不同基质软膏的制备方法、操作要点及注意事项。
2. 掌握软膏剂中药物加入的方法。

【实训仪器与设备】

研钵、托盘天平、烧杯、水浴锅等。

【实训材料】

水杨酸、凡士林、液状石蜡、十八醇、单甘酯、十二烷基硫酸钠、甘油、羟苯乙酯等。

【实训指导】

1. 水杨酸不溶于水及基质中，需先研细备用。制备时应避免与金属器具接触，以防防水杨酸变色。
2. 根据药量及季节的不同，可以向基质中酌加蜂蜡、石蜡、液状石蜡、植物油等以调节基质的软硬程度。
3. 乳剂制备时油水两相的温度多控制在 80℃左右，并应注意两项的混合方法。

【实训内容】

一、水杨酸软膏剂

1. 处方 水杨酸 1 g
液状石蜡 适量
凡士林 加至 20g
2. 制备 取研细的水杨酸置于研钵中，加入适量液状石蜡研成糊状，分次加入凡士林研磨混合均匀即得。
3. 质量检查 检查上述水杨酸软膏的物理外观、刺激性及稠度等。

二、水杨酸乳膏

1. 处方 水杨酸 1.0g 凡士林 2.4g 十八醇 1.6g
单甘酯 0.4g 十二烷基硫酸钠 0.2g 甘油 1.4g
羟苯乙酯 0.04g 纯化水 加至 20g
2. 制备 取凡士林、十八醇和单甘酯置于烧杯中，加热至 70~80℃，使其熔化，将十二烷基硫酸钠、甘油、羟苯乙酯和计算量的纯化水置另一烧杯中加热至 70~80℃使其溶解，在同温下将水相以细流加到油相中，边加边搅拌至冷凝。取研细的水杨酸分次加入基质中。
3. 质量检查 检查上述水杨酸乳膏的物理外观、刺激性及稠度等。

【实训结果】

项 目	外观	刺激性	稠度	结论
水杨酸软膏				
水杨酸乳膏				

实训项目 栓剂的制备

【实训目的】

1. 学会栓剂制备的操作过程。
2. 掌握生产操作要点及质量控制点。

【实训仪器与设备】

烧杯、量筒、玻璃棒、研钵、药筛、搪瓷盘、铲刀、木夹、天平、水浴锅、栓模等。

【实训材料】

甘油、硬脂酸钠、液状石蜡、纯化水等。

【实训指导】

1. 本实训采用热熔法制备栓剂，常用水浴或蒸汽浴加热熔化基质，以免局部过热。
2. 模具在使用前应洗净、擦干，用棉签蘸取液状石蜡少许，涂布于栓模内。
3. 为防止栓剂断层，注模应连续不能间断，一次完成。
4. 栓剂灌注后在室温下自然冷却，如有需要也可放置在冰箱冷藏室中冷却。冷却后削去溢出模口的部分，使栓剂底部平整。

【实训内容】

甘油栓

- | | | |
|-------|------|-------|
| 1. 处方 | 甘油 | 18.2g |
| | 硬脂酸钠 | 1.8g |
| | 共制 | 10 粒 |

2. 制法 将甘油置小烧杯中，在沸水浴中加热，加入研细干燥的硬脂酸钠，不断搅拌，使之溶解，继续保温在 85~95℃，直至溶液澄清后，注入涂有液状石蜡的模具中，至稍微溢出模口为度。待冷却成型，用软膏刀削去溢出的基质，脱模，即得。

3. 质量检查 检查上述栓剂的外观、重量差异及融变时限。

【实训结果】

项 目	外观	重量差异	融变时限	结论
甘油栓				