**药学院**

皖药教字〔2019〕28号

**关于举办2019-2020-1学期制药系实践技能考核暨实践技能大赛的通知**

为了解和提高制药系学生的实验动手能力，培养应用型专业人才，制药系拟对16级制药工程专业和16级药物制剂专业共89名学生进行实践技能考核。

**一、组织领导**

组长：张国升

副组长：黄德垚，陶阿丽，余立新

秘书：李启照，白娟

二、**时间安排**

根据教学计划，制药工程专业和药物制剂专业集中实践环节中安排1周开展实践技能考核，时间安排在2019-2020学年第一学期第5周（9月23日~9月27日），集中验收时间安排在9月27日。

**三、实践技能考核内容**

1. **基础实践技能考核**

根据制药工程和药物制剂的专业人才培养方案的课程设置与知识要求，共设置了以下8项基础实践技能的考核项目，各考核项目指定专业教师进行过程考核，见表1。各基础实践技能考核项目另拟具体实施方案，见附件1。各组项目随机二选一进行考核，学生需要完成4项基础实践技能考核，各项按满分100分打分，计入总分时每项占比10%。

**表1 基础实践技能考核项目**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目号** | **考核项目** | **考核教师** | **备注** |
| 1 | 酸碱滴定管的使用 | 白 娟  许 燕 | 随机二选一  占总分10% |
| 2 | 容量瓶、移液管的使用 |
| 3 | 水蒸气蒸馏操作 | 黄茸茸  李启照 | 随机二选一  占总分10% |
| 4 | 回流提取操作 |
| 5 | 常压蒸馏操作 | 姚 凯  胡健力 | 随机二选一  占总分10% |
| 6 | 真空抽滤操作 |
| 7 | 重结晶操作 | 刘自平  薛志红 | 随机二选一  占总分10% |
| 8 | 分馏操作 |

1. 综合实践技能考核（占总分60%）

在基础实践技能考核的基础上，设置了以下4项综合实践技能的考核项目，涉及专业核心课程的实践操作能力，各考核项目指定专业教师进行过程考核，见表2。各综合实践技能考核项目另拟具体实施方案，见附件2。4项综合实践技能考核项目均必须完成考核，各项按满分100分打分，计入总分时每项占比15%。

**表2 综合实践技能考核项目**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目号** | **考核项目** | **考核教师** | **备注** |
| 1 | 天然药物原料药制备 | 戴 一、陶阿丽 | 必考，占总分15% |
| 2 | 化学药物合成制备 | 尹 伟、胡艳瑾 | 必考，占总分15% |
| 3 | 药物制剂剂型制备 | 王章姐、华 芳 | 必考，占总分15% |
| 4 | 药品质量测定 | 杨春燕、杨思民 | 必考，占总分15% |

1. **成绩评定**

根据基础实践技能考核和综合实践技能考核的得分和占比进行总评，总评成绩满分为100分。

附件1

基础实践技能考核项目考核实施方案

**一、酸碱滴定管的使用考核要点**

1、在酸碱滴定实验中，是左手拿烧瓶，右手捏滴定管，还是反一反，还是没讲究**？**

答：右手锥形瓶，左手滴定管。

2、如何控制酸式滴定管底端的阀？

答：用拇指和食指控制酸式滴定管的阀。

3、酸碱滴定管的排空气方法分别什么？

答：[酸式滴定管](http://zhidao.baidu.com/search?word=%E9%85%B8%E5%BC%8F%E6%BB%B4%E5%AE%9A%E7%AE%A1&fr=qb_search_exp&ie=utf8)的排空气方法：把阀门完全拧开，看到气泡排出即可关上阀门。

[碱式滴定管](http://zhidao.baidu.com/search?word=%E7%A2%B1%E5%BC%8F%E6%BB%B4%E5%AE%9A%E7%AE%A1&fr=qb_search_exp&ie=utf8)的排空气方法：先把[滴定管](http://zhidao.baidu.com/search?word=%E6%BB%B4%E5%AE%9A%E7%AE%A1&fr=qb_search_exp&ie=utf8)倾斜45°角，把滴定嘴弯向上，捏[玻璃珠](http://zhidao.baidu.com/search?word=%E7%8E%BB%E7%92%83%E7%8F%A0&fr=qb_search_exp&ie=utf8)，这时你就可以看到空气随着[标准溶液](http://zhidao.baidu.com/search?word=%E6%A0%87%E5%87%86%E6%BA%B6%E6%B6%B2&fr=qb_search_exp&ie=utf8)一起排出。

4、酸碱滴定时，[锥形瓶](http://zhidao.baidu.com/search?word=%E9%94%A5%E5%BD%A2%E7%93%B6&fr=qb_search_exp&ie=utf8)都应该摇动起来，为什么？

答：目的是让滴下来的[标准溶液](http://zhidao.baidu.com/search?word=%E6%A0%87%E5%87%86%E6%BA%B6%E6%B6%B2&fr=qb_search_exp&ie=utf8)与[锥形瓶](http://zhidao.baidu.com/search?word=%E9%94%A5%E5%BD%A2%E7%93%B6&fr=qb_search_exp&ie=utf8)里的液体充分反应，以便确定反应完全。

5、酸碱滴定管读数应该保留到小数点后第几位？

答：保留到小数点后2位。

**二、容量瓶、移液管的使用考核要点**

**（一）容量瓶的使用**

1、用途：精确配置一定（物质的量）浓度的溶液。

2、使用方法

答：只有一个刻度；只能在室温下使用，不可加热；不用做反应容器；读数平视；用前检漏。

**（二）移液管的使用**

1、移液管在洗涤前应该检查什么？

答：移液管在洗涤前应检查其管口和尖嘴无破损，否则不能使用。

2、使用移液管时，应该怎么操作？

答：用右手的拇指和中指捏住移液管的上端，将管的下口插入待吸取的溶液中，左手拿吸耳球，接在管口上将溶液慢慢吸入，待溶液上升至移液管1/3高度时取出，横持，并转动移液管，使溶液均匀布满整个管子内壁，以置换内壁水分，避免管内残存水分稀释要移去的溶液产生不必要的误差。通常置换2-3次，每次置换结束，都要将溶液从管的下口放出至废液容器中。移液管经置换后，即可吸取溶液至刻度以上，右手食指按住管口，将管身保持直立，略微放松食指，使管内溶液慢慢从下口流出，直至溶液的弯月面底部与标线相切时，立即用食指压紧管口，将尖端的滴液靠壁去掉，移出移液管。将移液管放入接受溶液的容器中，使出口尖端靠着容器内壁，容器稍倾斜，移液管则保持垂直，放开食指，使溶液沿容器内壁自然流下，待移液管内溶液流凈后，再等待15秒，取出移液管。

3、留在管口的少量液体要不要吹出？

答：根据移液管是否标志“吹”字，无，则不要吹，因为移液管的标示容积已经考虑了管末端保留溶液的体积。有“吹”字，用洗耳球吹出。

1. **水蒸气蒸馏操作考核要点**

**（一）理论提问**

1. 水蒸气蒸馏的原理是什么？

答：用于合成药物或提取药物等

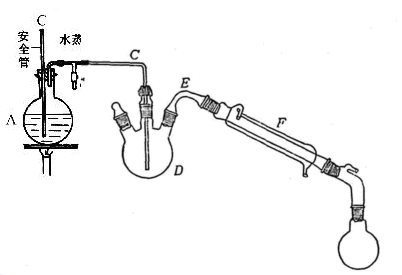
1. 水蒸气蒸馏装置的应用对成分的要求有哪些？

答：(1)不溶或难溶于水。(2)在沸腾下与水长时间共存而不发生化学反应。(3)在100℃左右时必须具有一定的蒸气压。

1. 水蒸气蒸馏装置中安全管起什么作用？

答：防止暴沸

**（二）实验操作**



**（三）操作评分细则**

1.搭装置，从左到右，先下后上，冷凝管水管下进上出。

2.拆装置，从右到左，先上后下。

**四、回流提取操作**

**（一）理论提问**

1.回流装置的用途是什么？

答：用于合成药物或提取药物等

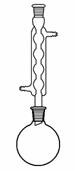
1. 冷凝水的进水和出水方向是什么？

答：下进上出

1. 回流提取和合成时时为什么要放入沸石？

答：防止暴沸

**（二）实验操作**

另提供水浴锅，乳胶管，让学生调节水浴锅至90℃

**（三）操作评分细则**

1.搭装置，先下后上，冷凝管水管下进上出，根据正确程度以4分满分评分计算。

2.是否垫石棉网，水浴锅开启、调节至90℃。

3.拆装置，先上后下。

**五、常压蒸馏操作**

1、常压蒸馏的原理？

答：利用混合液中各组分在加热条件下，具有不同的挥发性，使得各组分在气液两相中的组成之比发生改变，即蒸汽相中的成分是沸点较低容易挥发的物质，而高沸点或不容易挥发的物质留在液相里。

2、常压蒸馏所用主要仪器？

答：尾接管、蒸馏头、烧瓶、直形冷凝管、接收瓶、温度计、热源等。

3、如果被蒸馏的物质沸点过高或对热不稳定、易分解能否用常压蒸馏？如果不能可以采用什么方法？

答：不可以，应采用减压蒸馏或水蒸气蒸馏。

4、常压蒸馏在烧瓶中加入液体后还需要加入什么？

答：沸石或干燥碎瓷片等。

5、正确搭建常压蒸馏装置

**六、真空抽滤操作**

1、真空抽滤的装置包括哪些？

答：真空泵、抽滤瓶、布氏漏斗、滤纸。

2、如何剪切滤纸？

答：低于布氏漏斗边缘，盖住漏斗孔。

3、如何防止倒吸？

答：先拔掉抽滤瓶上的橡皮管，再关闭真空泵。

4、抽滤不畅应如何处理？

答：趁热抽滤或更换滤纸。

5、正确进行抽滤操作

**七、重结晶操作**

1、重结晶一般包括哪几个步骤？

答：(1) 形成过饱和溶液；(2) 形成晶核；(3) 晶体生长。

2、加热溶解粗产物时，为何先加入比计算量（根据溶解度数据）略少的溶剂，然后渐渐添加至恰好溶解，最后再加少量溶剂？

答：能否获得较高的回收率，溶剂的用量是关键。避免溶剂过量，可最大限度地回收晶体，减少晶体不必要的损失。因此，加热溶解待重结晶产物时，应先加入比计算量略少的溶剂，然后渐渐添加溶剂至晶体恰好溶解时，而最后再多加少量溶剂的目的是为了避免热过滤时溶剂挥发，温度下降，产生过饱和，在滤纸上析出晶体，造成损失。溶剂大大过量，则晶体不能完全析出或不能析出，致使产品回收率降低。

3、用活性炭脱色为什么要在固体物质完全溶解后才加入？为什么不能在溶液沸腾时加入？

答：若固体物质未完全溶解就加入活性炭，就无法观察到晶体是否溶解，即无法判断所加溶剂量是否合适。溶液沸腾时加入活性炭，易暴沸。

4、操作 (苯甲酸的重结晶)



注：正确操作得满分，其中，正确完成加热、加溶剂、搅拌抽虑、冷却等中的1项得1分。

5、注意事项

1. 在溶解预纯化的化学试剂时要严格遵守实验室安全操作规程，加热易燃、易爆溶剂时，应在没有明火的环境中操作，并应避免直接加热。
2. 为使结晶和重结晶地收率高，溶剂的量尽可能少，故在开始加入的溶剂量不足以将欲纯化的化学试剂全部溶解，在加热的过程中可以小心的补加溶剂，直到沸腾时固体物质全部溶解为止。
3. 为了定量地评价结晶和重结晶地操作，以及为了便于重复，固体和溶剂都应予以称量和计量。
4. 在使用混合溶剂进行结晶和重结晶时，最好将欲纯化的化学试剂溶于少量溶解度较大的溶剂中，然后趁热慢慢地分小份加入溶解度较小的第二种溶剂，直到它触及溶液的部位有沉淀生成但旋即有溶解为止。
5. 加入脱色剂之前要先将溶剂稍微冷却，因为加入的脱色剂可能会自动引发原先抑制的沸腾，从而发生激烈的、爆炸性的暴沸。
6. 在非极性溶剂，如苯、石油醚中活性碳脱色效果不好，可试用其他办法，如用氧化铝吸附脱色等。
7. 欲纯化的化学试剂为有机试剂时，形成过饱和溶液的倾向很大，要避免这种现象，可加入同种试剂或类质同晶物的晶种。
8. 用玻璃棒摩擦器壁也能形成晶核，此后晶体即沿此核心生长。
9. 结晶的速度有时很慢，冷溶液的结晶有时要数小时才能完全。在某些情况下数星期或数月后还会有晶体继续析出，所以不应过早将母液弃去。
10. 为了降低欲纯化试剂在溶液中的溶解度，以便析出更多的结晶，提高产率，往往对溶液采取冷冻的方法。
11. 为了降低欲纯化试剂在溶液中的溶解度，以便析出更多的结晶，提高产率，往往对溶液采取冷冻的方法。
12. 欲使析出地晶体于母液有效地分离，一般用布氏漏斗抽滤。
13. 母液中常含有一定数量的所需要的物质，要注意回收。如将溶剂除去一部分后再让其冷却使结晶析出，通常其纯度不如第一次析出来的晶体。

**八、分馏操作**

1. 一般情况下，可通过什么方式保持柱内温度梯度？

答：可以通过调节馏出液速度来实现，若加热速度快，蒸出速度也快，会使柱内温度梯度变小，影响分离的效果。另外，可以通过控制回流比来保持柱内温度梯度和提高分离效率。

1. 什么是回流比？

答：指冷凝液流回蒸馏瓶的速度与柱顶蒸气通过冷凝管流出速度的比值。回流比越大，分离效果越好。

1. 在分馏柱内，当上升的蒸气与下降的冷凝液互凝相接触时，上升的蒸气

部分冷凝放出热量使下降的冷凝液部分气化，两者之间发生了热量交换，其结果是什么？

答：上升蒸气中易挥发组分增加，而下降的冷凝液中高沸点组分（难挥发组

分）增加，如果继续多次，就等于进行了多次的气液平衡，即达到了多次蒸馏的效果。这样近分馏柱顶部易挥发物质的组分比率高，而在烧瓶里高沸点组分（难挥发组分）的比率高。

4、分馏操作的关键是什么？

在分馏操作中，选择的分馏柱以及对柱温的控制是最重要的环节。

**附件2**

基础实践技能考核项目考核实施方案

“天然药物原料药制备”考核及评分细则

**题目一：挥发性成分的提取方法**

**请思考5min，口述设计三种对菊花中挥发油成分提取、纯化、分离、鉴定方法。**

1、水蒸气蒸馏法，无水硫酸钠脱水，GC-MS测定分析。（3分）

2、石油醚提取，蒸馏挥去溶剂，乙醇溶剂低温脱蜡；也可将浸膏再蒸馏得到挥发油，最后GC-MS测定分析。（3分）

3、超临界流体萃取，蒸馏挥去溶剂，乙醇溶剂低温脱蜡；也可将浸膏再蒸馏得到挥发油，最后GC-MS测定分析。（4分）

**题目二：芦丁的提取方法**

**请问芦丁是天然药物化学中一类什么成分？请思考5min，口述设计两种提取槐米中芦丁的方法，如何鉴别是芦丁，如何进行含量测定，如何进行波谱鉴定？**

1、槐米粗粉加石灰乳至pH8-9，乘热抽滤，60-70℃下浓盐酸调至pH4-5，静止24h，抽滤，水洗至中性，得粗品。以沸水重结晶，得芦丁纯品，再分别以2%硫酸水解，得到槲皮素，以纸色谱、Molish反应进行糖的鉴别，以盐酸-镁粉、三氯化铝、薄层色谱鉴别槲皮素。也可对芦丁纯品进行柱色谱分离后，得到单体进行IR,UV,NMR,MS谱图解析。（5分）

2、槐米粗粉以95%乙醇回流提取1h，提取液放置过夜，滤去不溶物，滤液回收乙醇，以水混合溶解，分别以石油醚、乙酸乙酯萃取，弃去，水液烘干得粗品芦丁。以沸水重结晶，得芦丁纯品，再分别以2%硫酸水解，得到槲皮素，以纸色谱、Molish反应进行糖的鉴别，以盐酸-镁粉、三氯化铝、薄层色谱鉴别槲皮素。也可对芦丁纯品进行柱色谱分离后，得到单体进行IR、UV、NMR、MS谱图解析。（5分）

**题目三：如何提取天然产物中热敏性成分, 请思考5min，说出4中方法和原理。**

1、渗漉法，极性相似相溶。（2分）

2、浸渍法，极性相似相溶。（2分）

3、超声波提取，空化效应和机械效应、热效应。（4分）

4、超临界流体萃取，高压超临界萃取。（2分）

## “化学药物合成制备”考核及评分细则

**题目：药物合成实验基本操作程序**

1. **写出合成一般程序（4分）**

仪器、物品、试剂准备→搭架合成装置→投料及启动反应→反应终点停止→分离纯化并提取产物→分析所得产物。

1. **搭架防环境水份并控速加料的装置（3分）**

（1）磨口涂凡士林防黏剂；（2）用滴液漏斗；（3）用干燥剂；（4）全部仪器需干燥。

提问：如反应过程产生水如何除去？

**3、如果产物有颜色杂入需采用活性碳脱色，应如何操作？（3分）**

按要求加入活性碳，煮沸5~10分钟，真空过滤（先铺活性碳抽实）。

**“药物制剂剂型制备”考核及评分细则**

本实验考核分为两部分，第一部分由学生写出剂型的制备工艺流程，考查学生对基本知识和关键知识点的掌握程度，占总分的50%；第二部分由学生操作，具体制出由教师指定的某种制剂，考查学生的基本操作的掌握程度，占总分的50%。两部分综合得分判定最后成绩，以10分制评分。

**题目一：乳剂的制备（干胶法）**

***制备工艺流程***：（5分）

油 →研匀 → 初乳 → 稀释 → 混匀 → 乳剂

乳化剂

水

水

**液体石蜡乳**（干胶法）（5分）

**[处方]** 液体石蜡 12ml

阿拉伯胶（细粉） 4g

西黄蓍胶（细粉） 0.5g

纯化水 加至30ml

**[制法]**取阿拉伯胶与西黄蓍胶共置于干燥的乳钵中，加入液体石蜡，稍加研磨使胶体分散。加水8ml，不断研磨至发出“劈啪”声，形成初乳。再加入适量蒸馏水研磨后，转移定容，补加蒸馏水至全量。

**[操作注意]**（1）制备初乳的乳钵应干燥，表面要粗糙。（2）制初乳时加水量不可过多，否则不易形成乳剂或形成后不稳定。（3）研磨时用力均匀，沿同一个方向不停研磨，直到初乳形成。（4）形成初乳后方可加水稀释。

**题目二：片剂的制备**

***湿法制粒压片工艺流程：***（5分）

**润滑剂、崩解剂**

**辅料**

**黏合剂/润湿剂**

片剂

压片

混合

整粒

干燥

造粒

混合

粉

碎

过筛

**主药**

**阿司匹林片（湿法制粒压片法）**（5分）

**[处方］**阿司匹林 20g

淀粉 2g

枸橼酸 适量

10%淀粉浆 适量

滑石粉 适量

**[制备］**（1）黏合剂（10%淀粉浆）的制备：将0.2g枸橼酸溶于约20ml蒸馏水中，再加入淀粉约2g分散均匀，加热糊化（80~85℃），即得。（2）湿颗粒的制备：取处方量阿司匹林与淀粉混合均匀，加适量10%淀粉浆（温）制软材，过16目筛（尼龙筛）制粒，将湿颗粒于40~60℃干燥20min，干颗粒称重，加入颗粒重3%滑石粉，混匀。（3）压片：采用单冲压片机进行压片。

**[注意事项］**（1）制备过程中应尽量避免金属用具。（2）制备淀粉浆时应不停搅拌，以防焦化使压片时产生黑点。（3）加浆温度应适宜，温度太高不利于药物稳定，太低不宜分散均匀。（4）干燥温度不宜过高，避免药物加速水解

**题目三：甘油栓的制备**

热熔法制备栓剂工艺流程：（5分）

削去溢出部分

药物

质检

包装

脱模

冷却

注模

混合

融熔

基

质

**甘油栓的制备**（5分）

**[处方]** 甘油 8.0g

无水碳酸钠 0.2g

硬脂酸 0.8g

蒸馏水 1.0ml

**[制法]** 取无水碳酸钠与蒸馏水共置蒸发皿中，搅拌溶解后，加甘油混合，置水浴上加热，缓缓加入研细的硬脂酸细粉，边加边搅拌，待泡沸停止、溶液澄明，将此溶液趁热倒入涂有润滑剂（液体石蜡）的栓模中，冷却后削去溢出部分，脱模，即得。

**[注意事项]** （1）制备时水浴应保持沸腾，蒸发皿底部要接触到水，保证温度。（2）硬脂酸要用研钵研成细粉后再称取，应分次少量加入，与碳酸钠发生皂化反应。（3）搅拌时速度不宜过快，应搅拌直至泡沸停止、溶液澄明、皂化反应完全，才能停止加热。（4）注模前应将栓模加热至80℃左右，注模时动作要快，注模后应缓慢冷却，如冷却过快，成品的硬度、弹性、透明度均受影响。

## “药品质量测定”考核及评分细则

**题目一　葡萄糖的分析**

药物：葡萄糖



**198.17**  **C6H6O6·H2O**

本品为无色或白色结晶性或颗粒性粉末；无臭，味甜；在水中易溶，在乙醇中微溶。

**1．鉴别（3分）**

取本品约0.2g，加水5ml溶解后，缓缓滴入微温的碱性酒石酸铜试液中，即生成氧化亚铜红色沉淀。

**2．检查（3分）**

（1）酸度：取本品2.0g，加新沸过的冷蒸馏水20ml溶解后，加酚酞指示液3滴与氢氧化钠滴定液（0.02mol/L）0.20ml，应显粉红色。

（2）乙醇溶液的澄清度：取本品1.0g，加90%乙醇30ml，置水浴上加热回流约10min，溶液应澄清。

（3）亚硫酸盐与可溶性淀粉：取本品1.0g，加水10ml溶解后，加碘试液1滴，应即显黄色。

（4）蛋白质：取本品1.0g，加水10ml溶解后，加磺基水杨酸溶液（1→5）3ml，不得发生沉淀。

（5）氯化物、硫酸盐、铁盐、重金属、砷盐等。

**3．含量测定（4分）**

测定葡萄糖溶液的旋光度可以求得其含量。

［α］=α/lC

**题目二 阿司匹林片的分析**

药物：阿司匹林

 **C9H8O4 180.16**

本品为白色片；遇湿气易变质。本品含阿司匹林（C9H8O4）应为标示量的95.0%-105.0%。

1. **鉴别（3分）**

（1）三氯化铁反应：水杨酸及其盐在中性或弱酸性条件下，与三氯化铁试液反应，生成紫堇色配位化合物。阿司匹林加热水解生成水杨酸，可用三氯化铁反应鉴别。

（2）水解反应：阿司匹林与碳酸钠试液加热， 酯键水解，得水杨酸钠和醋酸钠，加过量稀硫酸酸化后，生成白色水杨酸沉淀，并发生醋酸的臭气，因此可用水解反应鉴别。

**2. 检查（3分）**

（1）阿司匹林中游离水杨酸的检查

a.杂质来源　游离水杨酸为阿司匹林生产中未反应的原料或贮存过程中的水解产物。

b.检查方法　阿司匹林无游离酚羟基，不与高铁盐溶液作用，而水杨酸则可与之反应生成紫堇色，此种方法称之对照法，极为灵敏，可检出1ug的游离水杨酸。

（1）溶出度测定：照《中国药典》附录ⅩC溶出度测定法第一法测定阿司匹林片的溶出度，紫外分光光度法测定，吸光系数法计算溶出量。

**3. 含量测定（4分）** 采用两步滴定法。

第一步 中和，消除酸性杂质（酸性附加剂和降解产物）的干扰

第二步 水解后剩余滴定

取本品10片，精密称定，研细，精密称取适量（约相当于阿司匹林0.3g），置锥形瓶中，加中性乙醇（对酚酞指示液显中性）20ml，振摇使阿司匹林溶解，加酚酞指示液3滴，滴加氢氧化钠滴定液（0.1mol/L）至溶液显粉红色，再精密加氢氧化钠滴定液（0.1mol/L）40ml，置水浴上加热15min并时时振摇，迅速放冷至室温，用硫酸滴定液（0.05mol/L）滴定，并将滴定的结果用空白试验校正。每1ml的氢氧化钠滴定液（0.1mol/L）相当于18.02mg的C9H8O4。

标示量%==

**题目三 维生素C注射液的分析**

药物：维生素C

 C6H8O6 176.13

维生素C为L-抗坏血酸。本品为维生素C的灭菌水溶液，为无色至微黄色的澄明液体。含维生素C（C6H8O6）应为标示量的90.0%-110.0%。

**1．鉴别（3分）**

取本品适量，加水稀释(约相当于维生素C 0.2g，加水10 ml溶解后)，分成两等份，在一份中加硝酸银试液0.5ml，即生成银的黑色沉淀。在另一份中，加二氯靛酚钠试液l～2滴，试液的颜色即消失。

**2．检查（3分）**

（1）pH值 应为5.0-7.0。

（2）颜色 取本品，加水稀释成每lm1中含维生素C 50mg的溶液，照紫外-可见分光光度法，在420nm的波长处测定，吸光度不得过0.06。

**3．含量测定（4分）**

精密量取本品适量(约相当于维生素C 0.2g)，加水15 m1与丙酮2ml，摇匀，放置5分钟，加稀醋酸4ml与淀粉指示液lml，用碘滴定液(0.05mol／L)滴定，至溶液显蓝色并持续30秒钟不褪。每1ml碘滴定液(0.05 mol／L)相当于8．806mg的C6H8O6 。