



全国医药职业教育药学类规划教材

QUANGUO YIYAO ZHIYE JIAOYU YAOXUELEI GUIHUA JIAOCAI

(供中职使用)

基础化学实验册

JICHU HUAXUE
SHIYAN CE

班别: _____

学号: _____

姓名: _____



中国医药科技出版社

全国医药职业教育药学类规划教材

基础化学实验册

(供中职使用)

目 录

实验一	学习实验室规则	(1)
实验二	认识和洗涤无机化学实验常用仪器	(3)
实验三	化学实验基本操作 (一): 试剂的取用	(7)
实验四	实验习题 (一): 固体、液体试剂取用检测	(10)
实验五	化学实验基本操作 (二): 物质的加热	(12)
实验六	化学实验基本操作 (三): 溶解、过滤、蒸发	(15)
实验七	实验习题 (二): 食盐的提纯	(18)
实验八	卤素的性质和金属离子的焰色实验	(20)
实验九	常用无机物 (离子) 的性质	(23)
实验十	实验习题 (三): 未知物的检验	(26)
实验十一	溶液的配制和稀释	(28)
实验十二	溶液 pH 的测定	(31)
实验十三	实验习题 (四): 生理盐水的配制	(34)
实验十四	认识有机化学实验常用仪器	(36)
实验十五	简单实验用品的制作	(39)
实验十六	萃取操作	(41)
实验十七	沉淀过滤操作	(43)
实验十八	选择、组装和使用蒸馏装置	(45)
实验十九	选择、组装和使用分馏装置	(48)
实验二十	实验习题: 苯甲酸的提纯	(50)
实验二十一	组装和使用毛细管法熔点测定装置	(51)
实验二十二	运用常量法测定有机物的沸点	(53)
实验二十三	使用旋光仪测定旋光性物质的旋光度	(55)
实验二十四	实验习题: 旋光性物质溶液浓度的测定	(57)
实验二十五	单官能团有机物的性质和鉴别	(59)
实验二十六	多官能团有机物的性质和鉴别	(62)
实验二十七	实验习题: 未知物的检验	(65)
附:	常用化学仪器平面图	(67)



实验一 学习实验室规则

【实验规则】

1. 为了顺利地完成任务，实验前必须认真预习并复习有关内容，阅读实验的说明，了解实验的目的、内容、方法和注意事项。
2. 实验开始时，应先检查仪器、药品是否齐全。如对仪器的使用方法和药品的性能、用量不明时，不得开始实验，以免发生意外事故。
3. 实验时要认真操作，仔细观察各种实验现象，做好实验记录。
4. 注意安全，严格遵守安全守则。如发生火灾、中毒等意外事故时，不要慌张，要采取有效措施并立即报告教师予以处理。
5. 自觉遵守纪律，不争先恐后，不高声谈话。实验室内要保持安静和良好的秩序。
6. 爱护公共财物，小心使用仪器和设备，注意节约试剂和水、电。
7. 保持实验室内清洁整齐，实验用品用完后要放回原处摆放整齐，废纸和火柴梗等不能随地乱丢，要放入废物箱内。废液要倒入废液缸内。实验完毕应洗净仪器，整理好实验用品，擦净桌面。
8. 根据实验原始记录，认真写好实验报告，按时交给教师审阅。
9. 实验室内一切物品未经教师许可，不得带出实验室。

【试剂使用规则】

1. 绝不允许将试剂任意混合，不准用手直接取用试剂。
2. 必须按实验规定用量取用试剂，不得随意增减。
3. 取出的试剂未用完时，不能退回原试剂瓶，应倾倒在教师指定的容器中。
4. 使用腐蚀性药品及易燃、易爆、有毒的药品时，要特别小心谨慎，严格遵守操作规程，遵从教师指导。



【安全守则】

1. 实验前必须了解实验室中的安全操作规定。
2. 凡是做有毒或有恶臭气体的实验，应在通风橱内进行。
3. 严禁在实验室内进食或把食品、餐具带进实验室。实验完毕，应把手洗干净后再离开实验室。
4. 使用电器时要严防触电，不要用湿手接触电器，用电结束后应该拔掉电源的插头。
5. 加热或倾倒液体时，切勿俯视容器，以防液滴飞溅造成伤害。
6. 使用易燃试剂一定要远离火源。
7. 稀释浓硫酸时，应将酸慢慢注入水中，切勿将水注入浓硫酸中。
8. 嗅闻气体的气味时，不可用鼻子凑到容器上去闻，只能用手轻扇气体，使极少量的气体飘进鼻孔。
9. 实验完毕必须检查实验室，关好水龙头，拉开电源开关。

实验评定：_____ 指导教师：_____

实验二 认识和洗涤无机化学实验常用仪器

【实验目的】

【实验用品】

【实验用品】

【实验预习】

根据仪器名称贴图：（请从本册最后附页中选剪下列仪器的平面图贴在对应的短线上。）

试 管 烧 杯 滴 管 酒精灯 蒸发皿

量 筒

漏 斗

试管架

铁架台

托盘天平

洗 瓶

移液管

镊 子

玻璃棒

温度计

试管夹

石棉网

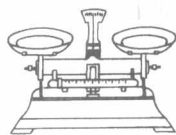
洗耳球

试管刷

铁 圈

【问题与讨论】

1. 以下是无机实验常用的仪器：



1



2



3



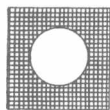
4



5



6



7



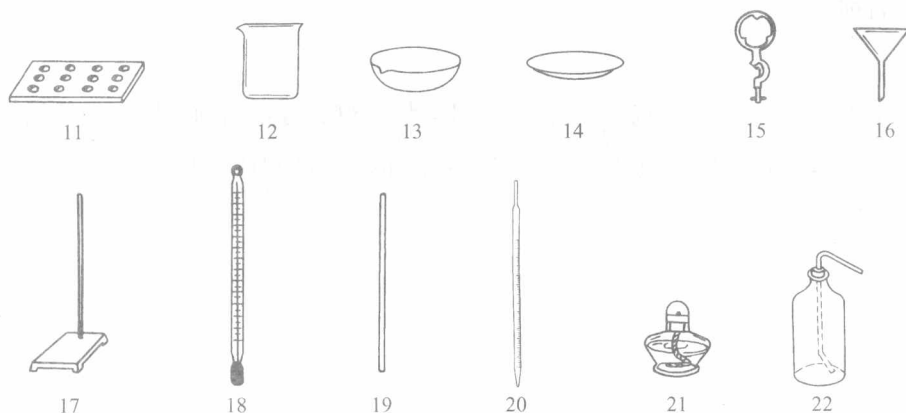
8



9



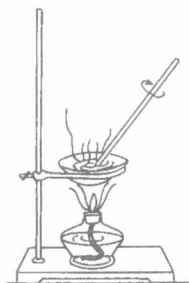
10



回答下列问题：

- (1) 称量物质质量使用的仪器是_____（填序号，下同），名称_____。
- (2) 加热物质使用的仪器有_____，名称分别为_____。
- (3) 加热试管时夹试管的仪器_____，名称_____。
- (4) 过滤液体使用的仪器_____，名称_____。
- (5) 用于粗略量取一定体积液体的仪器_____，名称_____。
- (6) 用于准确移取一定体积液体的仪器_____，名称_____。
- (7) 洗刷玻璃仪器使用的仪器_____，名称_____。
- (8) 用于搅拌液体的仪器_____，名称_____。
- (9) 用于吸取和滴加少量液体的仪器_____，名称_____。
- (10) 蒸发、浓缩溶液所用的仪器_____，名称_____。
- (11) 用作少量试剂反应容器的仪器_____，名称_____。
- (12) 用于测量溶液温度的仪器_____，名称_____。

2. 下图是蒸发溶液的装置图，请指出该装置图中所用的仪器的名称。



仪器名称：_____

_____。

3. “在托盘天平上称出所需氯化钠的质量，将称得的氯化钠倒入烧杯中，加适量蒸馏水，搅拌，使其溶解，然后倒入量筒内。”在上述操作过程中，用到了_____种仪器，它们分别是（贴图）：

4. 刚洗干净的量筒，在急用时，可用小火烤干，对吗？_____。

实验评定：_____ 指导教师：_____

实验三 化学实验基本操作（一）： 试剂的取用

【实验目的】

【实验用品】

【实验预习】

1. 本次实验用_____称量药品的质量，它的平面图是（贴图）：
2. _____是取用少量粉末药品的仪器，它的平面图是（贴图）：
3. _____是用于夹持小块固体的仪器，它的平面图是（贴图）：
4. _____是取用少量（几滴）液体的仪器，它的平面图是（贴图）：
5. _____是粗略取用一定体积液体的仪器，它的平面图是（贴图）：

【实验内容】

一、物质的称量

二、试剂的取用

(一) 液体试剂的取用

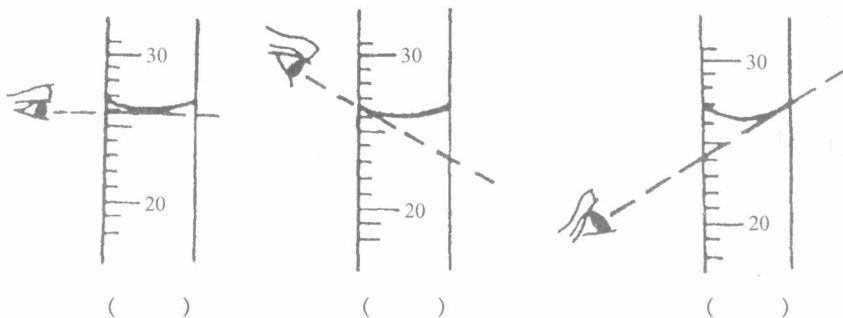
(二) 固体试剂的取用

【问题与讨论】

1. 甲、乙两位同学，都用托盘天平称出一定质量的药品。甲同学的称量方法为：(1) 调零点；(2) 倒药品到左边称量盘；(3) 调节砝码和游码，使指针在标尺的中间位置，砝码和游码所示质量之和为药品的质量。乙同学的称量方法为：(1) 调零点；(2) 按所要药品的质量调节好砝码和游码，使砝码和游码所示质量之和为药品的质量；(3) 倒药品到左边称量盘，当指针在标尺的中间位置时，停止倒入药品。

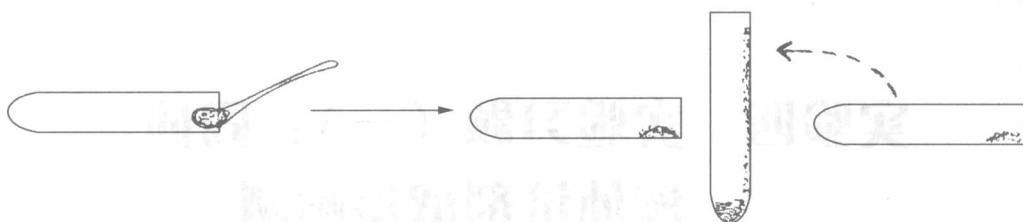
你的称量方法与哪位同学的一样？_____

2. 用量筒量取溶液，以下三种读数方法哪种正确？

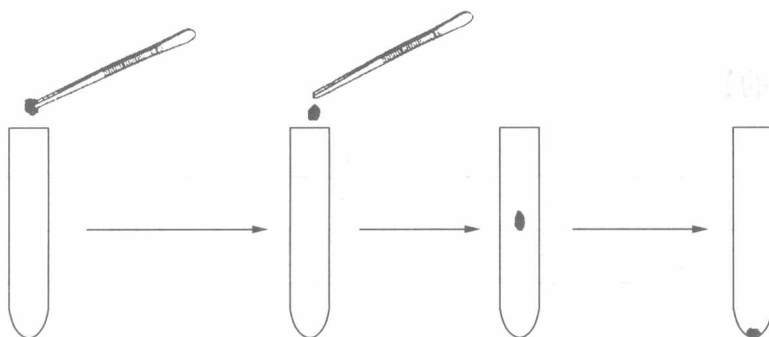


3. 以下是某个同学往试管里加粉末状药品和金属颗粒的操作示意图。

(1) 加入粉末状药品示意图



(2) 加入金属颗粒示意图

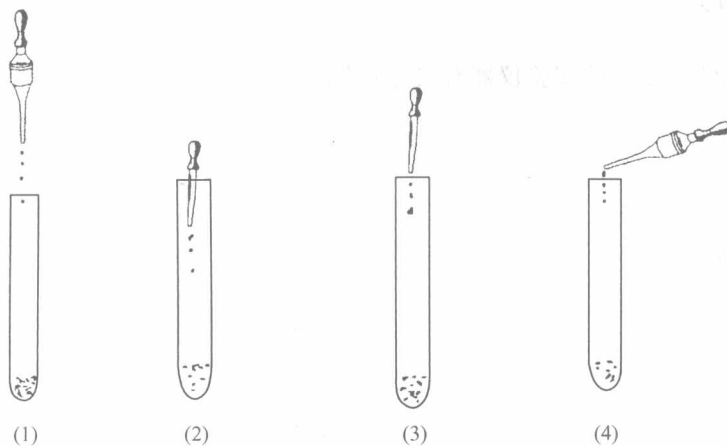


你认为这位同学的两个操作正确吗？

4.

液体取用 — 取几滴或 1 ~ 2ml, 用 _____, 平面图: _____
 — 取一定体积 — 要求: 粗略, 用 _____, 平面图: _____
 — 要求: 精确, 用 _____, 平面图: _____

5. 试管中滴加几滴试剂, 下列操作正确的是 _____。



实验评定: _____ 指导教师: _____

实验四 实验习题（一）：固体、 液体试剂取用检测

【实验目的】

【实验用品】

【实验预习】

本次实验习题所用到的实验仪器有（平面图）

【实验内容】

1. 向试管内滴加 1ml NaOH 溶液（不允许用量筒量取），再滴加 1 滴酚酞。
2. 取少量固体药品放入试管中。
3. 称取一份 2.5g 药品。
4. 粗略量取 8ml 液体，倒入烧杯中。

实验评定：_____ 指导教师：_____

实验五 化学实验基本操作（二）： 物质的加热

【实验目的】

【实验用品】

【实验预习】

1. 本次实验所用到的仪器如下：（贴图）



2. 上面的仪器中：

（1）用于物体加热的仪器是（写名称，下同）_____。

- (2) 用于夹持试管的仪器是_____。
- (3) 蒸发溶液所用的仪器是_____。
- (4) 使被加热物体均匀受热的仪器是_____。

【实验内容】

一、酒精灯的使用

二、物质的加热

(一) 试管的加热方法

1. 加热液体

2. 加热固体

(二) 烧杯的加热方法

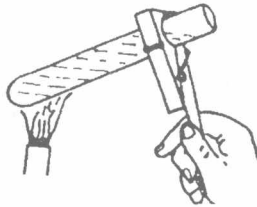
(三) 蒸发皿的加热方法

【问题与讨论】

1. 给烧杯加热时, 必须要在烧杯底部垫石棉网, 避免烧杯受热_____。
2. 蒸发皿加热装置中, 各种仪器的组装顺序为_____
_____ ; 拆卸顺序为_____。
3. 酒精灯内所装酒精体积不能超过酒精灯容积的_____。
4. 酒精灯的火焰分_____部分, 其中_____温度最高, 加热物品必须使用_____。
5. 加热试管内的液体时, 试管内的液体体积不能超越试管容积的_____。
6. 以下操作中, 哪些正确、哪些错误?



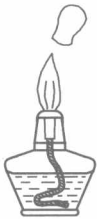
添加酒精
()



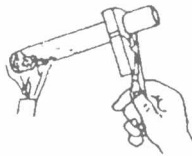
加热液体
()



加热液体
()



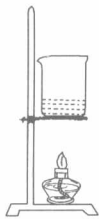
熄灭火焰
()



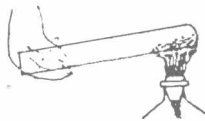
加热固体
()



添加酒精
()



烧杯的加热
()



加热固体
()



蒸发皿的加热
()

实验评定：_____ 指导教师：_____