

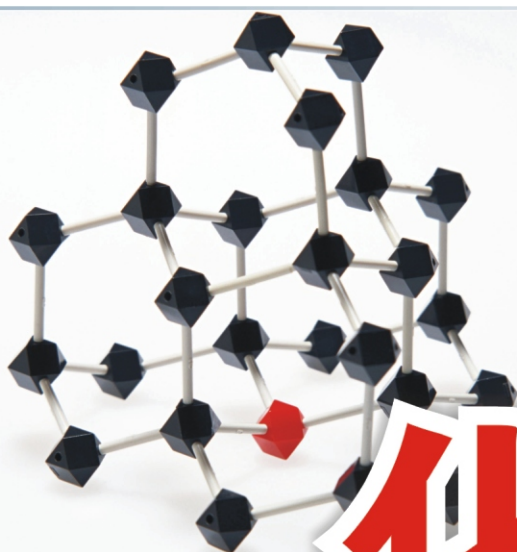
经陕西省中小学教材审定委员会2007年审查通过(试用)

配九年义务教育课程标准实验教科书

人教实验版

新课程

实验报告与评价



化学

九年级 上册

未来出版社

配新课标人教实验版教科书

实 验 报 告 与 评 价

化 摇 学

九年级摇上册

未 来 出 版 社

编摇摇写摇崔立程摇郭恺摇刘根稳摇林摇永

责任编辑摇许松山摇任摇凡摇王东斌摇陈摇艳

前言

摇摇本套丛书是依照人民教育出版社义务教育课程标准实验教科书化学中安排的学生实验而编写的实验及评价手册。

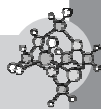
教育部关于进一步加强中小学实验室建设工作的指导意见指出 :要建立、健全实验操作考核、评价制度 ,制定相应的考核办法和评价标准 ,将实验操作考核纳入学生综合素质评价体系。

为此 ,在本书中 ,我们遵循全日制义务教育化学课程标准 (实验稿)关于建立学习结果与学习过程并重的评价机制 ,将终结性评价和形成性评价相结合 ,定量评价和定性评价相结合 ,并重视学生的自评和互评 ,以期达到提高学生实验操作的基本技能 ,激励与促进学生科学探究能力的发展。

本书编写组



摇摇摇摇走进化学实验室	员
探究实验一摇对蜡烛及其燃烧的探究	猿
探究实验二摇人体呼吸作用探究	怨
探究实验三摇化学实验基本操作训练	愿
探究实验四摇氧气的制取和性质探究	猿
探究实验五摇分子及其特性探究	愿
探究实验六摇水的净化的探究	愿
探究实验七摇质量守恒定律的探究	缘
探究实验八摇二氧化碳的制取和性质探究	猿
探究实验九摇物质燃烧条件与灭火原理的探究	苑
探究实验十摇酸雨危害的模拟实验	苑
参考答案	愿



摇摇摇走进化学实验室

一摇化学实验室的规则和要求

化学是一门以实验为基础的自然科学,而做好化学实验是学好化学的最基本保证。实验时的规范和安全便是做好这一切的基础和前提。为了使同学们一开始就养成良好的实验习惯,培养严谨求实的科学态度,并且要建立环保的科学意识,在学习化学之前我们必须熟识和遵守一切实验规则和安全要求。

(一)化学实验规则

员援上实验课前,要认真仔细地阅读实验的内容和本质要求,弄清本实验的实验目的,明确实验的操作步骤和注意事项。(在设计实验方案、选择实验所需仪器和药品时要充分考虑实验的安全性,特别是自行设计的实验一定要得到老师的许可后方可进行。)

圆援每次在做实验之前,要先检查好仪器和药品是否配套齐全。做实验时要严格遵守实验规则要求以及实验方案中的步骤和方法。同组同学要分工合作、密切配合,实事求是地做好实验记录。

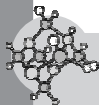
猿援实验完毕,要马上将仪器冲洗干净,并整理好实验用品,擦净实验台面,清理干净水池。

源援实验结束后,要认真整理实验记录,处理实验数据,分析实验结果,写好实验报告。

缘援在实验中要爱护公共财物,节约原料和能源。实验室的一切物品均不得擅自带出实验室。

(二)实验室安全要求

员援在做实验时,易燃、易爆的物品要与强氧化性的物质分开放置,并一定要远离火源。



圆援使用和取用药品时 , 一定不要用手接触 , 更不要去品尝任何药品 , 气体也不要直接去闻。(即使用药品的“不手触 , 不品尝 , 不直闻”的“三不”原则。)

提示 : 正确的闻气体的方法——飘闻气体法 (如图)

猿援使用浓酸、浓碱等强腐蚀性的药品时 , 一定要十分小心。



图 园猿

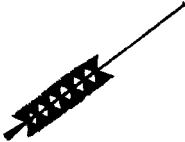
注意 : 如不慎将多量的酸 (或碱) 液泼洒在实验台上时 , 应立即用适量的碳酸氢钠溶液 (或稀醋酸) 中和 , 然后用清水冲洗 , 再用抹布擦干。如果只是少量酸碱溶液滴到实验台上 , 就只需用抹布擦干净 , 再用水将抹布冲洗。

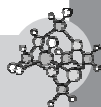
如不慎将酸沾在皮肤或衣物上 , 要立即用较多量的水冲洗 (如果是浓硫酸 , 必须迅速用抹布擦拭 , 再用水以及猿缘~猿缘碳酸氢钠溶液冲洗)。如果是碱溶液沾在皮肤上 , 要用多量的水冲洗 , 然后涂上硼酸溶液。

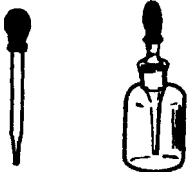
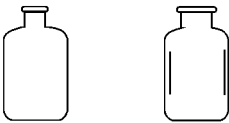
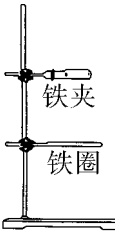
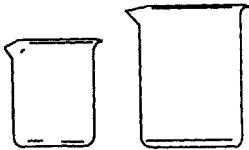
实验中要特别注意保护眼睛 , 万一眼睛里溅进了酸或碱溶液 , 要立即用水冲洗 (切不可用手揉眼睛) , 严重的话要到医院去治疗。如果溅进了浓酸或浓碱溶液 , 应立即送医院诊治。

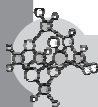
源援实验后剩余的药品不要放回原瓶 , 也不要随意丢弃 , 更不能拿出实验室。要放入指定的容器里。(即用剩药品的“不回原 , 不丢弃 , 不带走”的“三不”原则。)

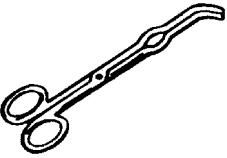
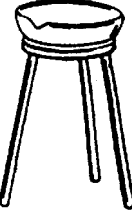
二 摇初中化学实验常用仪器介绍

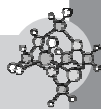
仪器	用途	注意事项
 摇试管	用作少量试剂的反应容器 , 在常温或加热时使用	加热后不能骤冷 , 防止炸裂
 摇试管刷	清洗试管中不易冲洗的固体附着物	使用时要注意和试管的规格相配套 , 避免过大而破损试管



仪器	用途	注意事项
 试管夹	用于夹持试管	防止烧损和腐蚀
 酒精灯	用于加热或点燃着火点较高的物质	见酒精灯的使用及给物质加热部分的说明
 胶头滴管 滴瓶	胶头滴管用于吸取和滴加少量液体,滴瓶用于盛放液体药品	胶头滴管用过后应立即冲洗干净,然后再吸取其他试剂 滴瓶上的滴管要和滴瓶配套使用,不要随意冲洗
 细口试剂瓶 广口试剂瓶	细口瓶用于盛放液体试剂,广口瓶用于盛放固体试剂	只可作为存放试剂的容器,不能作为反应容器
 铁夹 铁圈 铁架台	用于固定和支持各种仪器,一般常用于过滤、加热以及较复杂的实验	要保持铁架台的洁净与干燥,避免发生锈蚀
 烧杯	用作配制溶液和较大量试剂的反应容器,在常温或加热时使用	加热时应放置在石棉网上,以使其受热均匀
 量筒	量度液体体积	绝对不能加热,也不能作反应容器



仪器	用途	注意事项
 集气瓶	用作收集或储存少量气体	不能加热,可作为有气体参加的反应的容器
 坩埚钳	用来夹持坩埚或蒸发皿;也用来进行固体物质燃烧的实验	避免和强酸接触而被腐蚀
蒸发皿  三脚架	主要用于从溶液中蒸发结晶出固体溶质	使用时要注意用坩埚钳夹取,千万不能用手去拿,以免烫伤
 玻璃棒	用于搅拌、过滤或转移液体时引流	使用时要轻拿轻放,以免打碎
 漏斗	过滤分离固体和液体的混合物;也经常用来给细口容器中加入液体	不能在加热时使用
 药匙	取用小颗粒状或粉末状固体药品	每取完一次后,再取别的药品时要用滤纸擦干净
 水槽	作为排水集气时盛水的容器	



三 摇化学实验基本操作

一、药品的取用

实验室的药品很多都是有毒有腐蚀性或者易燃、易爆的物品,因此在使用时一定要严格遵守有关规定和操作规程,以确保安全。并且要注意节约药品,严格按照实验规定的用量取用。如果没有说明用量,一般应该按最少量取用:液体药品~~员~~圆蕴固体只需盖满试管底部即可。

(一) 固体药品的取用

取用粉末状或小颗粒状固体药品一般用药匙,块状固体需用镊子。用过的药匙或镊子要用干净的纸擦干净,以备下次使用。

往试管中装入粉末或小颗粒状药品时,要先把试管倾斜,再把盛有药品的药匙小心地送入试管底部,然后使试管直立起来,让药品全部落到试管底部。(即一斜、二送、三竖立。)

把块状的药品或金属颗粒放入玻璃容器时,应该先把容器横放,把药品放入容器口以后,再把容器慢慢地竖立起来,使药品缓慢地滑到容器的底部,以免打破容器。(即一横、二放、三慢立。)

如果是一定量的固体药品的取用则要用托盘天平来称量。使用托盘天平时要严格按照操作规则来进行(具体规则详见八年级物理相关内容)。

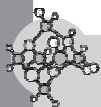
重要考点提示:(员)在使用天平称量药品时,正确的做法是“左物右码”称量,药品的质量就等于砝码的数值加上游码的读数。而如果错误地将物品与砝码放反了,即“左码右物”时,药品的质量则等于砝码的数值减去游码的读数。

(圆)称量干燥的固体药品前,要在两个托盘上各放一张相同质量的纸,然后把药品放在纸上称量,以免沾污和腐蚀托盘。如果是易潮解或有腐蚀性的药品,则必须放在玻璃仪器(烧杯或表面皿)中称量。

(二) 液体药品的取用

液体药品通常盛在细口瓶里,取用时,先拿下瓶塞,倒放在桌上。然后将标签紧挨手心,拿起瓶子,瓶口要紧挨着试管口,使液体缓缓地流入试管~~员~~圆蕴倒完液体后要立即盖紧瓶塞并放回原处。

取用一定量的液体药品,要用量筒量取(如果告诉的仅是液体的质量,则必



须将质量换算成体积)。选用量筒的量程时一定要注意量程最小原则,即所选的量筒应是大于所量取液体体积的最小量程的量筒,以免增大误差。

量液时,量筒必须竖直放置,视线要和量筒内液体的凹液面的最低点保持水平读数。



图 园原圆

重要考点提示 在用量筒量取液体时,视线如果没有和量筒中液体凹液面的最低点水平读数,便会出现较大的误差。如果俯视读数,则读得的数据比实际值偏大,即“俯视读高”;如果仰视读数,则读得的数据比实际值偏小,即“仰视读低”。



图 园原猿

少量的液体药品用胶头滴管取用。使用胶头滴管时要做到“垂直悬空四不要”。即:滴入时滴管要垂直悬空在容器口的正上方,不要接触试管、烧杯等仪器内壁;滴管吸液后不要平放或倒置,要保持橡胶头在上;不要把滴管放在实验台或桌子上;不要用未清洗的滴管再吸取别的试剂。(但滴瓶上的滴管要专瓶专用,不能交叉使用,也不能随便冲洗。)



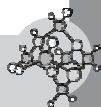
图 园原原

二、物质的加热

(一) 酒精灯的使用

酒精灯是化学实验室中最常用的加热仪器。在使用前要先检查好灯芯,酒精的量要始终保持在酒精灯体容积的三分之一至三分之二之间,以免发生危险事故。





在使用过程中,要特别注意:点燃酒精灯一定要用火柴点燃。熄灭酒精灯时必须用灯帽盖灭。不要让酒精灯芯长时间暴露在空气中。如果不小心碰倒了酒精灯,洒出的酒精在桌子上燃烧起来,立即用湿抹布扑灭。

绝对禁止向燃着的酒精灯内添加酒精。更不能用一个酒精灯去引燃另一个酒精灯。



图 园景缘

(二) 给物质加热

酒精灯的火焰分外焰、内焰和焰心。外焰的温度最高,所以给物质加热时都要将被加热的物质放在外焰部分上加热。

注意:可以直接加热的仪器有:试管、蒸发皿、坩埚等;

可以加热但必须垫上石棉网的仪器有:烧杯、烧瓶等;

既可以给固体加热又可用来给液体加热的仪器有:试管、蒸发皿等;

绝对不能加热的仪器有:量筒、集气瓶、漏斗等;

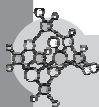
给试管里的药品加热时应先均匀预热后集中加热。给固体加热时,试管口要略向下倾斜;给液体加热时试管口应向上倾斜,跟水平面大约成45°角,并且试管内液体最多不能超过试管容积的1/3。试管口不能对着有人的地方。



图 园景苑



图 园景远

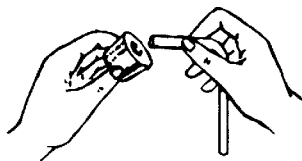


加热玻璃仪器前必须把外壁擦干,否则容易使仪器炸裂。而且加热时必须保持用酒精灯的外焰加热。

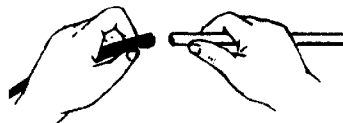
三、仪器和装置的连接

正确连接仪器和装置,是进行化学实验的重要环节。在初中化学实验中必须学会最基本的仪器和装置的连接方法。

将玻璃导管和橡胶塞或橡胶导管连接时,先选择好配套规格的导管或塞子。左手拿橡胶导管或橡胶塞,右手拿玻璃导管,先把玻璃导管口用水润湿后,再稍用力旋转将玻璃导管插入橡胶导管或橡胶塞中。插入时要注意正确的用力方向,以免折断导管将手掌刺破。



把玻璃管插入橡皮塞的孔里

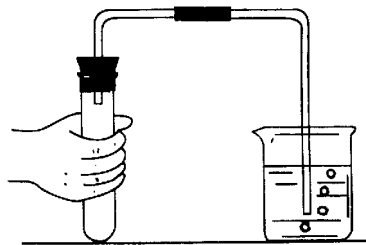


在玻璃管上套上胶皮管

图 园原瑶瑶瑶瑶瑶瑶瑶瑶瑶瑶瑶图 园原怨

如果是较复杂的组合仪器,要注意连接的次序。正确的方法是“从左到右,自下而上”。

如果是制取气体或有气体参加的密闭实验仪器,在实验前一定要检查好仪器的气密性。正确的检查方法是:先将导管的一端浸没在水中,两只手心紧贴容器的外壁,如果导管口有气泡冒出,松开手后导管口有一段水柱回流,便证明该装置的气密性良好。反之,则气密性较差,需要找出原因,进行调整或更换,然后再以同样的方法检查,直到气密性良好时才可进行实验。



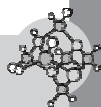
检查装置的气密性

图 园原园

四、物质的提纯

(一)过滤

过滤是除去液体中混有的固体杂质的一种方法。整个过滤装置是由漏斗、滤纸、玻璃棒、烧杯以及带铁圈的铁架台组成的。在组装时要注意仪器相互配套以及调整到仪器之间有合理的高度。



过滤操作中要做到“一贴、二低、三靠”。“一贴”指的是：滤纸要紧贴漏斗的内壁（滤纸的折叠方法见示范图）。“二低”指的是：滤纸的边缘要低于漏斗边缘，液面要低于滤纸的边缘。“三靠”指的是：倾倒液体时烧杯出液嘴要紧靠在玻璃棒上，玻璃棒的一端要紧靠在滤纸三层的一边，漏斗下端的管口要靠紧盛接液体烧杯的内壁使液体流下。

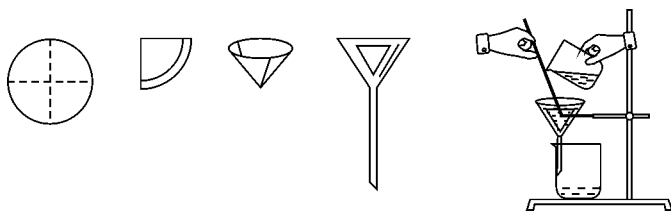


图 园原录

注意：如果滤液仍然浑浊，就要把滤液再过滤一次，直至滤液澄清。

（二）蒸摇发

蒸发是用加热的方法，使溶液中的溶剂不断挥发，将溶液浓缩或使溶质结晶析出的过程。整个装置是由蒸发皿、酒精灯、玻璃棒和带铁圈的铁架台组成的。

蒸发操作过程是先把滤液或溶液倒入蒸发皿中，再把蒸发皿放在铁架台的铁圈上用酒精灯的外焰加热。在加热过程中，要用玻璃棒不断顺时针搅拌，防止由于局部温度过高而造成液滴飞溅。当蒸发皿中出现较多量的固体时，就要立即停止加热，并不断搅拌，让余热将剩余的溶剂蒸干，以避免溶质高温时熔化或分解。取下时要用坩埚钳夹取，并将灼热的蒸发皿放在石棉网上，以免将实验台烫坏。

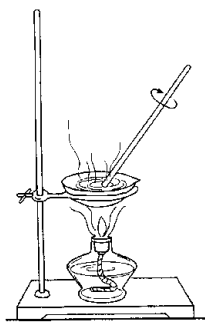


图 园原录摇蒸发

五、仪器的洗涤

做实验时必须用干净的仪器，否则会影响实验效果。因此，无论在实验前后都要保证仪器的洁净和干燥。每位同学必须学会洗涤仪器的正确方法。

在洗涤仪器前要先将其中的废液或废渣倒入指定的容器中，然后接少量的水振荡，再将水倒掉，这样重复几次即可。

如果仪器内壁附着有不易洗掉的物质，就要用试管刷或烧瓶刷来刷洗。刷洗时上下转动刷子不要用力过猛，以免损坏仪器。



袁灵原

注意 洗过的玻璃仪器内壁附着的水既不聚成水滴,也不成股流下,便证明已洗干净。

洗涤干净的仪器要口向下放置在仪器架上,让其内壁上附着的水滴自然空干,以保持仪器的干燥和洁净。

讨论与交流:同组同学进行讨论,相互之间交流自己都掌握了哪些化学实验的规则常识和基本技能。

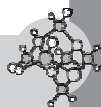
问题和建议 :你认为对这部分内容的学习中 ,你还存在什么问题或合理化的建议 ?



思考与研究

员部列错误操作可能造成什么后果？

(员)用过的胶头滴管未经清洗就去取另一种试剂。



(圆)给外壁有水珠的试管或试管口向上倾斜的盛有固体物质的试管加热。

(猿)取细口瓶里的溶液时,标签未向着手心。

(源)用一正在燃烧的酒精灯去点燃另一酒精灯。

(缘)用未检验气密性的装置来制取氧气。

圆斑 森同学用托盘天平称量氢氧化钠固体时,将药品直接放在右盘上称量。待天平平衡时,共使用了 圆早砝码和 圆缘早游码。他便认为取得的药品质量为 圆早 你认为他的操作对吗?请你给出正确的答案并说明理由。

摇

摇

摇

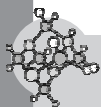


视野拓展

养成良好的实验习惯

化学是一门以实验为基础的自然科学,实验在化学学习中占有非常重要的地位。化学实验中的每个环节都很重要,忽略任何一个都可能导致实验的失败,甚至会发生危险。中学化学实验的目的除了更形象生动地验证理论课所讲授的知识之外,还有一个更重要的目的——养成良好的实验习惯。那么,怎样才能养成良好的实验习惯呢?建议大家主要从以下几方面做起。

第一,做好实验前的准备工作。通常的准备工作包括两个方面:其一是理论准备,即提前预习实验,充分理解每个实验的实验目的、实验原理、实验内容等,并联系课本中相关知识对可能产生的实验现象等进行预测,尽量提前考虑到实验过程中可能会出现各种问题和解决办法,在实验前做到心中有数。同时可以查阅相关资料,提出自己的一些想法或者改进意见,与老师和其他同学相互交流。其二是物品准备。中学化学实验中所需的试剂、仪器等几乎全部由实验室的老师提供,尽管如此,大家还是应该掌握一些基本的常识和操作技能,如溶液的配制、试剂的保存条件和取用注意事项、实验中某些事故的处理等,这样可以减小实验的盲目性,提高实验成功的概率。



第二,进入实验室后,一定要首先检查实验试剂是否齐全,仪器是否有破裂、损坏等现象,及时更换可能会对实验安全造成威胁的仪器。对于实验中用到的一些易燃、易爆、腐蚀性(如浓酸、浓碱)等具有危险性的药品,首先要弄清它们在实验台上的位置。实验中尽量注意避免因为不小心等原因打翻这些试剂瓶。

第三,严格按照课本或老师的要求进行规范操作,例如向试管中加入固体颗粒,正确使用胶头滴管滴加液体,向试管中倾倒溶液等,切记不可粗枝大叶。同时要注意节约试剂。另外,绝对不可以随意混合两种或多种试剂,以免发生危险。

第四,科学计划、合理分配时间,做到忙而不乱。例如,在制取气体的过程中,如果需要加热的时间较长,则可以边加热边做好收集气体或进行性质实验的准备工作。

第五,在实验过程中,要注意认真观察和记录实验现象,实验记录要尽量全面、真实。因为记录是整个实验进行的凭证,也是实验结果真实可信的重要证据。对出现的反常现象要积极进行思考,通过查找资料或者咨询老师弄清原因。

第六,实验结束后要及时进行总结。实验成功了,要总结经验;实验失败了,要找出问题,总结教训,避免以后再犯类似的错误。实验中出现问题并不可怕,只要认真分析原因,找到改进的方法,大家同样可以从中得到很大的提高。

良好的实验习惯是实验顺利进行的重要保证,也是我们今后学习和研究的前提。希望大家能从平时点滴做起,逐步养成良好的实验习惯,让动手能力和良好的实验习惯成为我们一生的巨大财富。