

国家教委中小学教材审定委员会审查通过
九年义务教育三年制初级中学

化学

(全一册)

学生实验册

班级

姓名

四川教育出版社

(川) 新登字 005 号

主 编 李光明

副主编 汪永琪

编 委 王作民

李远良

蔡 萼 元

张文杰

袁正蜀

绘 图

九年义务教育三年制初级中学

化学(全一册)学生实验册

内地版初中化学教材编写组

四川教育出版社出版

四川省新华书店发行

成都科大树德电子工程公司照排 温江人民印刷厂印刷

开本 850×1168 毫米 1/32 印张 3.75 字数 90 千

1993 年 5 月第二版 1995 年 5 月第五次印刷

印数: 129901—146300

ISBN7-5408-1564-7/G·1510 定价: 2.93 元

著作权所有·请勿擅用本书编制各类出版物·违者必究

科学的原理起源于实验的世界和观察的领域。

——元素周期律发现者俄国化学家 Д. И. 门捷列夫

观察是发现的源泉，思考是发现的钥匙，规范操作是实验的基础。

——中国化学家和化学史学家 袁翰青

□□化学实验守则

1. 认真预习 上实验课前，认真预习课本和实验册中的有关内容。阅读实验说明，理解实验目的，明确实验内容、原理、步骤和注意事项。

2. 检查实验用品 做实验前，检查实验用品是否齐全，桌上的实验用品是否摆放整齐有序。

3. 实验须注意安全 要遵守实验室规则以及实验说明里有关预防事故发生的规定；要谨慎、妥善地处理腐蚀性物质和易燃、易爆、有毒的物质。

4. 实验须按规定操作 做实验时必须按照实验说明的步骤和方法以及药品的用量进行操作，未经教师允许，不得随意改变。

5. 细心观察，如实记录 在实验过程中，要细心观察实验现象，观察到的如实记录。同时，应认真思考、分析现象产生的原因，如有疑问，可相互讨论或询问教师。

6. 妥善处理用品 实验完毕后应清洗仪器，整理用品，摆放整齐。把有用的物质倒入指定容器里，没有用的物质倒入残液缸里，同时做好实验室的清洁工作。

7. 写好实验报告 实验完毕后，要认真写出实验报告。实验报告要求记载清楚，结论明确，书写整洁。

8. 遵守纪律，保持安静。保护仪器设备，注意节约药品。

□□□ 目录

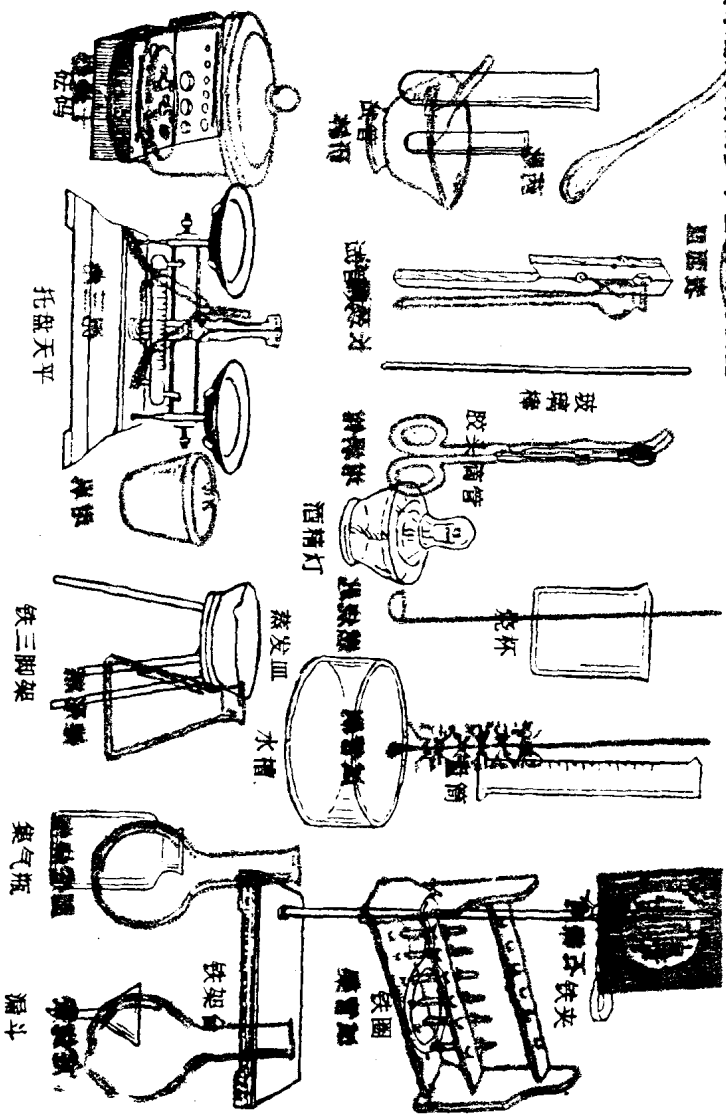
化学实验守则	(封二)
化学实验的常用仪器	(1)
实验一 药品的取用、物质的加热、仪器的洗涤	(3)
实验二 化学变化的现象	(12)
实验三 分子运动	(18)
化学实验基本操作 (二)	(22)
实验四 液体的量取、液体的过滤、仪器的安放	(26)
实验五 粗盐提纯	(32)
实验六 氧气的制取和性质	(36)
实验七 氢气的制取和性质	(40)
实验八 二氧化碳的制取和性质	(45)
	(48)

实验九 一定百分比浓度溶液的配制	(53)
实验十 碱的性质	(57)
实验十一 碱的性质	(62)
实验十二 盐的性质	(67)
实验十三 实验习题	(71)
(一) 碱	
(1) 造纸实验一 从氯酸钾制取氧气的或造中回收二氧化锰	(77)
(2) 造纸实验二 用鹿干电池锌皮制取硫酸锌晶体	(80)
(3) 造纸实验三 晶体的制备	(84)
(4) 造纸实验四 室温下盐的溶解度的测定 影响溶解度的因素	(88)
(5) 造纸实验五 土壤酸碱性测定 几种化肥的性质与鉴别	(92)
(6) 造纸实验六 水的检验与澄清和消毒	(100)
(7) 造纸实验七 几种常见有机物的简易鉴别	(106)
(8) 造纸实验八 趣味实验	(114)
(二) 盐	
(1) 造纸实验	
(2) 造纸实验	
(3) 造纸实验	
(4) 造纸实验	

化学实验的常用仪器

5. 其他仪器

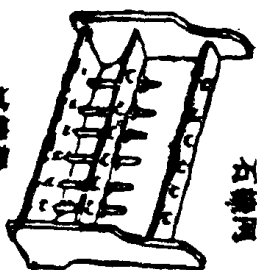
1. 要求练习或初步学会使用的仪器



2. 常見的其它儀器



石秤阿



試管架



試管刷



燃燒匙



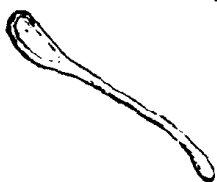
培養皿



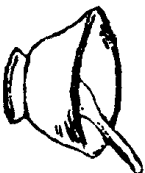
長頸漏斗



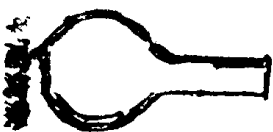
表面皿



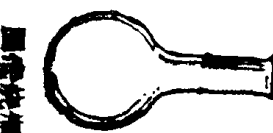
藥匙



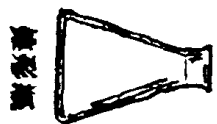
研鉢



4 圓底燒瓶



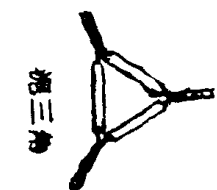
圓底燒瓶



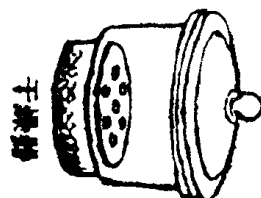
錐形瓶



培養皿



泥三角



干燥器

化学实验基本操作 (一)

药品的取用

实验室里所用的药品，有的有毒性，有的有腐蚀性，因此使用药品时，不能用手接触药品。嗅闻药品气味时，应用手轻拂气体，偏向自己后再嗅（如图1）。不要把鼻孔凑到容器口去闻药品的气味，~~特别注意不得品尝药品~~的味道。

取用药品，应该严格按照实验说明里规定的用量。如果实验里没有说明用量，就应该取用最少量：液体取1~2毫升，固体盖满试管的底部即可。用剩的药品应该交还实验室，不要抛弃，也不要放回原瓶。想想，为什么？

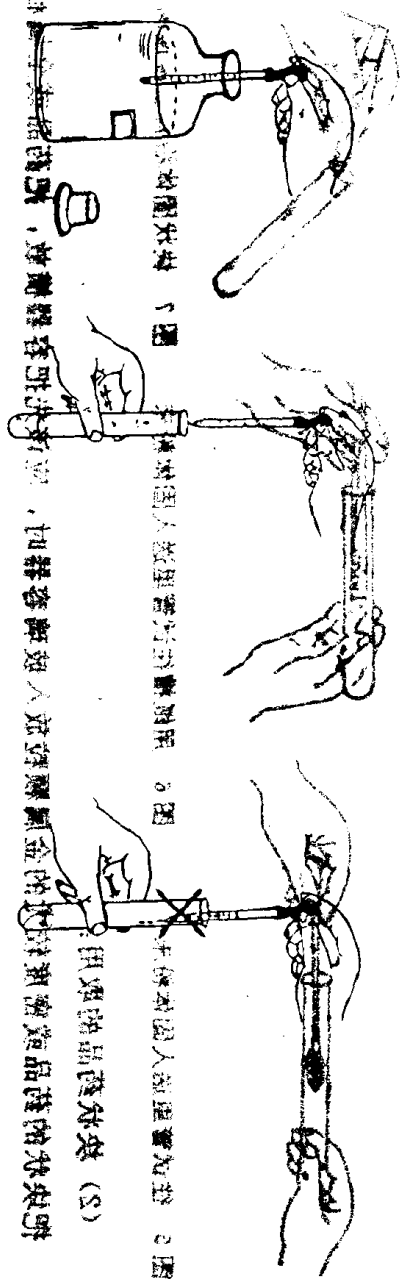


1. 液体药品的取用

(1) 向容器里直接倾注液体药品：

图1 嗅闻气体的方法

嗅闻的方法



2. 用滴管滴加少量液体药品的正确操作

图 3 用滴管滴加少量液体药品的正确操作

图 4 用滴管滴加少量液体药品的不正确操作

2. 固体药品的取用

取用固体药品时，有些块状的药品（如锌粒、大理石等）可用镊子取用。用过的药匙和镊子要立刻用干净的纸擦净，以备下次使用。粉末状药品（如食盐、硫酸铜等）则要用药匙取用。

(1) 粉末状药品的取用：取用时，将药匙伸入试剂瓶中，轻轻抖动，使药品落在瓶口，然后将瓶口倾斜，使药品全部落在纸上。或者将药匙伸入试剂瓶中，轻轻抖动，使药品落在瓶口，然后将瓶口倾斜，使药品全部落在纸上。或者将药匙伸入试剂瓶中，轻轻抖动，使药品落在瓶口，然后将瓶口倾斜，使药品全部落在纸上。

图 5 用镊子取用块状药品



图 5 往试管里送入固体粉末

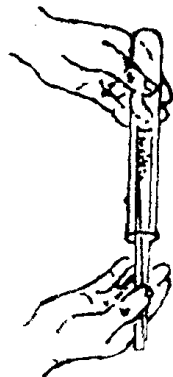


图 6 用纸槽往试管里送入固体粉末

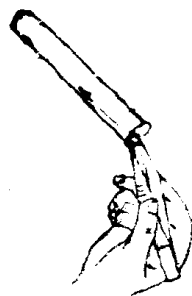


图 7 块状固体沿试管壁慢慢滑入

(2) 块状药品的取用:

把块状的药品或密度较大的金属颗粒放入玻璃容器时, 应该先把容器横放, 把药品或金属颗粒放入容器口以后, 再把容器慢慢竖立起来, 使药品或金属颗粒缓缓地滑到容器的底部 (如图 7), 以免打破容器。

3. 浓酸、浓碱的使用

浓酸、浓碱等具有强腐蚀性, 使用它们时, 必须特别小心, 防止皮肤或衣服被腐蚀。

如果酸 (或碱) 溶液, 少量流到实验桌上, 立即用抹布擦净; 大量流到实验桌上, 用水冲洗干净 [或先用碳酸氢钠 (或稀醋酸) 处理] 再用抹布擦干净, 然后再冲洗抹布。

如果酸沾到皮肤或衣物, 应立即用较多的水冲洗 (如是浓硫酸, 必须迅速用抹布擦拭, 然后用水冲洗), 再用 3~5% 的碳酸氢钠液来处理酸。如果碱溶液沾到皮肤上, 要用较多的水冲洗, 再涂上

硝酸溶液。

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，要立即有水冲洗，冲洗时要眨眼睛，切不可用手揉眼睛。必要时请医生治疗。

酒精灯的使用和加热

1. 酒精灯的使用方法

- (1) 检查灯芯顶端，如不平或已烧焦，需修剪使之平整。
- (2) 向灯里添加酒精，不可超过酒精灯容积的 $2/3$ ，绝对禁止向燃着的酒精灯里添加酒精！
- (3) 用火柴点燃酒精灯（图 8-1），绝对禁止拿酒精灯到另一已经燃着的酒精灯上去点火（图 8-2）！为什么？
- (4) 熄灭酒精灯火焰应用灯帽盖熄灭（图 8-3）不可用嘴吹灭！为什么？

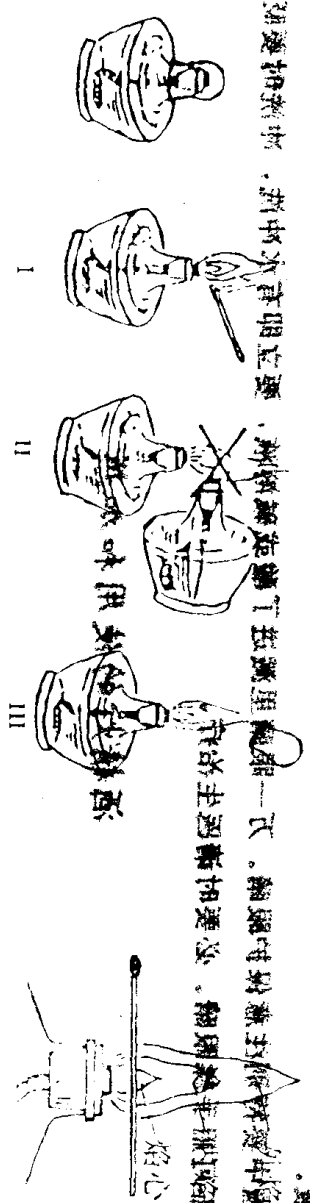
2. 加热

(1) 酒精灯火焰的构造：酒精灯是实验室常用的加热热源，酒精灯的火焰分为焰心、内焰、外焰三个部分。如将一根火柴梗迅速放进酒精灯的火焰中，像图 9 那样平放，等 1~2 秒钟拿出来，可

烟强爱扣者出，若中亦宜明立要

其時，我與一姓張姓者，一。船中時，燕之俗，亦與中。其

張其成



8 缝钉的使用

宋史 卷一百一十五

以看到处在火焰外层（外焰）的部分最先受热，其次是中层，最后是内层（焰心）；所以，在酒精灯加热时，应把被加热物质放在外焰部分，使物质与外焰充分接触，以充分利用外焰的热量。（3）

（2） 可用来加热的仪器，给液体加热可用试管、烧瓶、烧杯、蒸发皿；给固体加热可用坩埚、试管、干燥管、甘锅或蒸发皿等。（4）

(3) 加热时的正确操作:

①给试管里的物质加热，必须使用试管夹。

附錄

30 爲試管里所成之冰人，其形如神像，一經試驗，即能吐氣，其氣爲靈藥所製，乃爲神藥之靈，內含靈藥，假使離其氣而成一具之冰，而後，竟能使試管均勻，毫無有熱，乃因靈藥也。將靈藥製成神像，其靈藥應即製成以顯其甘涼也。其靈藥乃靈藥。

(图 10)。为避免试管里液体沸腾喷出伤人，加热时不要使试管口对着人，试管口应朝向无人处。

① 试管口不要对着人，以免液体喷出伤人。
② 试管口应朝向无人处，以免液体喷出伤人。
③ 试管口应朝向无人处，以免液体喷出伤人。

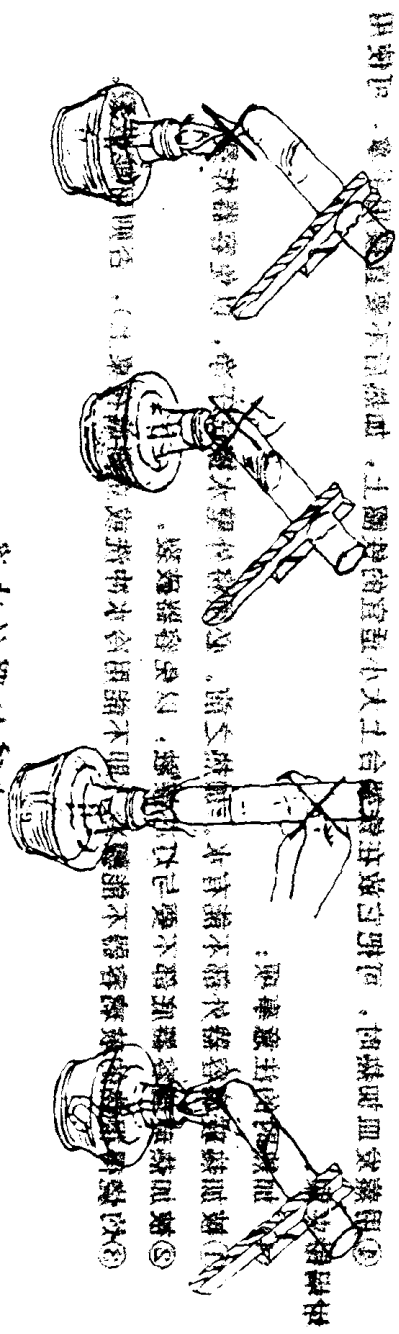


图 10 加热试管

1 使用火焰部分不对

2 不要用手拿着试管加热

3 正确的操作

图 10 液体的加热

将试管里的固体加热，应先将试管在火焰上移动并预热，然后对准药品部位加热。加热时，试管口应朝向无人处，以免液体喷出伤人。加热时，试管口应朝向无人处，以免液体喷出伤人。加热时，试管口应朝向无人处，以免液体喷出伤人。

加热，使烧瓶或烧杯受热均匀，不致破裂（课本图 7—1，图 7—5）。

③ 给坩埚加热，要把它放在泥三角上。如需移动热的坩埚，必须用坩埚钳夹移动。

④ 用蒸发皿加热时，可把它放在铁架台上大小适宜的铁圈上，加热后不要直接用手拿，可使用坩埚钳夹取。

(4) 加热时的注意事项：

① 被加热的玻璃容器外部不能有水。加热之前，必须将外壁水擦拭干净，以免容器炸裂。

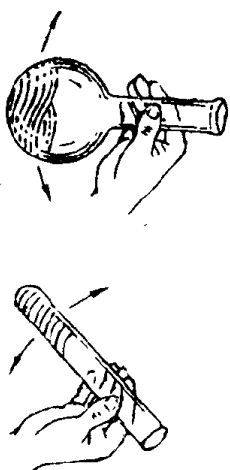
② 被加热的玻璃容器底部不要与灯芯接触，以免容器破裂。

③ 灼烧得很热的玻璃容器不能骤冷（即不能用冷水冲洗或立刻放在桌上），否则可能破裂。

玻璃仪器的洗涤

做实验必须用干净的玻璃仪器，否则会影响实验的效果。做完实验，应该立即把用过的玻璃仪器洗刷干净。

洗涤试管或烧瓶，可以注入半管或半瓶水，稍稍用力振荡（图 11），把水倒掉后再清洗。如果内壁附有不易洗掉的物质，可以用试管刷刷洗。刷洗时，注意将试管刷柄握住，然后放入试管



(1) 烧瓶的振荡

(2) 试管的振荡

图 11 振荡水洗

内，以免铁丝顶端将试管戳破。刷洗操作如图 12 所示。

玻璃仪器里如附有不易溶于水的物质如碱、碳酸盐、碱性氧化物等物质，可以先加稀盐酸溶解，再用水冲洗。玻璃仪器里如附有油脂，可以先用热的纯碱（碳酸钠）溶液洗，再用试管刷刷洗，也可用试管刷蘸少量去污粉或洗衣粉刷洗，然后用水把试管冲洗干净。

玻璃仪器洗过以后，如果内壁附着的水均匀了，既不聚成水滴，也不成股流下，这才算洗净了（图 13 I），如果玻璃器皿内壁附着水珠，就没有洗净（图 13 II）



图 12 试管刷刷洗

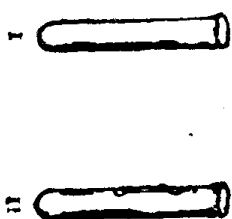


图 13 洗净标志
(I 示洗净, II 示未洗净)