

根据教育部《国家课程标准》编写

最新修订

龙门 专题

初中化学

化学实验与探究

主 编 王后雄
本册主编 黄光华



龍門書局

www.Longmenbooks.com

- ◎ 组稿编辑：田 旭
- ◎ 责任编辑：马建丽 李妙茶
- ◎ 封面设计： 13701038154

龙门专题



朱师达（2005年湖北省理科第一名，现就读于北京大学元培计划实验班）

《龙门专题》这套书习题讲解详细而具体，不仅例题，而且每章后的练习题都有详细的解答过程，只要认真阅读和揣摩，就一定能起到举一反三的效果，这是非常难能可贵的。



徐岸汀（2003年广东省理科第一名，综合总分900分，现就读于北京大学元培计划实验班）

《龙门专题》这套书是一套很好的教辅材料，知识板块合理细化，我曾经有几个知识点掌握得不够好，后来有针对性地选择了几本，弥补自己不足，感觉用起来很方便，成绩也提高得很快。这套书题目难度把握得也很好，是巩固基础、提高能力不可缺少的好帮手。



王佳杰（2004年上海市高考第一名，上海市优秀毕业生，高考总分600分）

《龙门专题》这套书给你的是脚踏实地备战考试的正道，如果还有老师在旁指导挑选出最重要的例题和习题，有和你同样选择《龙门专题》的同学相互切磋的话，那就几乎是完美了。



刘诗洋（2005年黑龙江省高考理科第一名，现就读于北京大学元培实验班）

好的参考书必须要根据考试的方向走，围绕考试的考查重点来布局。我在备考时使用《龙门专题》这套书，正是紧跟着考试走，例如数学等科目的参考书，都在每小节后列出了相关的典型考题，以进一步强化复习相关知识点。

ISBN 7-5088-0465-1



0 1>



9 787508 804651

ISBN 7-5088-0465-1

定价：15.00 元

G634.83
4492
三



化学实验与探究



主 编 王后雄

本册主编 黄光华

编 者 王后雄 王成初 黄光华

周爱华 杨 胜等



龍門書局

北京

最新修订

版权所有 翻印必究

举报电话:(010)64034160,13501151303(打假办)

邮购电话:(010)64034160

图书在版编目(CIP)数据

化学实验与探究/王后雄主编;黄光华分册主编.一修订版.
—北京:科学出版社:龙门书局,2006

(龙门专题)

ISBN 7-5088-0465-1

I.化… II.①王…②黄… III.化学实验—中学—教学参考资料 IV.G634.83

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 063187 号

组稿编辑:田旭/责任编辑:马建丽 李妙茶/封面设计:耕者

龙门书局出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

www.longmenbooks.com

北京市东华印刷厂印刷

科学出版社总发行 各地书店经销

*

2005年7月第一版 开本:A5(890×1240)

2006年8月修订版 印张:9 3/4

2006年8月第二次印刷 字数:282 000

印数:20 001—40 000

定价:15.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

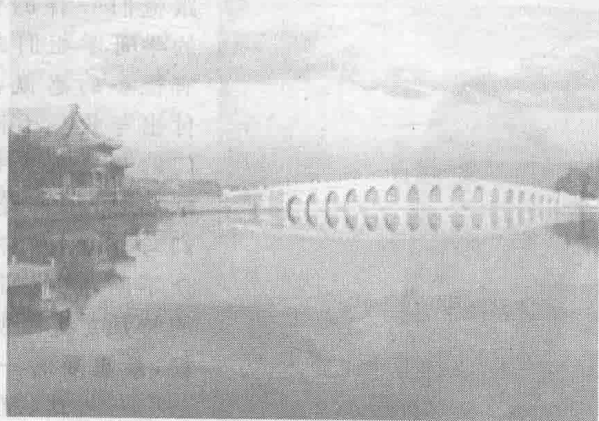
未名湖畔，博雅塔旁。

六月的晨光穿透枝叶，懒散地泻落在林间小道上，水银泻地。微风拂起，垂柳摇曳，湖面荡起阵阵涟漪，黑魆魆的博雅塔倒映在湖面，随着柔波翩翩起舞。林间传来朗朗的读书声，那是晨读的学子；湖畔小径上不断有人跑过，那是晨练的学子；椅子上，台阶上，有人静静坐着，那是在求索知识的宝库……

在北大，每个早晨都是这样的；在清华，每个早晨也都是这样；其实在每一所高校，早晨都是一幅青春洋溢、积极进取的景象！

在长达两年的时间里，我一直在组织北大、清华的高考状元、奥数金牌得主还有其他优秀学子到全国各地去巡回讲演。揭开他们光彩夺目的荣誉的面纱，他们是那样的平凡、普通，跟我们是那么的相像接近；但在来来往往出差的路上，深入了解他们的过去、成长历程，我才发现，在平凡、普通的背后，他们每个人的成长都勾勒出一道独特的风景，都是一段奋斗不息、积极进取的历程，他们的生命都是一首隽永悠长的歌曲，成功更是偶然中的必然。

小朱，一个很认真、很可爱的女孩子，高中之前家庭条件十分优越，所以一直学习平平，不思进取；在她上高中前，家庭突遭变故，负债累累，用她妈妈的话说，“家里什么都没有了，一切只能靠你自己了。”她说自己只有高考一条路，只有考好了，才能为家里排忧解难。我曾经在台下听她讲自己刻苦学习的经历：“你们有谁在当年三十的晚上还学习到深夜三点？你们又



有谁发烧到 39 度以上还在病床上看书？……”那一年，她以总分 684 分成为了浙江省文科高考状元。

小弟姓谭，因为年龄最小，所以大家都叫他小弟，2003 年广东省理科状元，佛山人。我们到广东巡讲结束后，车到了佛山，他却不下车，他说从这里找不到回家的路，因为在佛山上了三年学，除了回家的路知道，从来没有走出过学校的大门。我们只好把他送到广州汽车站，只有在那里他才知道怎么回家。我们大家都哈哈大笑，觉得有些不可思议，只有司机师傅道出天机：“小谭要是能找到回家的路，就不会是高考状元了！”

陆文，一个出自父母离异的单亲家庭的女孩，她说，她努力学习的动力就是想让妈妈高兴，因为从小她就发现，每次她成绩考得很好，妈妈就会很高兴。为了给妈妈买一套宽敞明亮的房子，她选择了出国这条路，考托福，考 GRE，最后如愿以偿，被芝加哥大学以每年 6.4 万美金的全额奖学金录取为生物方向的研究生。6.4 万美金，相当于人民币 52 万。

齐伟，湖南省高考第七名，清华大学计算机学院的研究生，最近被全球最大的软件公司 MICROSOFT 聘为项目经理；霖秋，北京大学数学学院的小妹，在坚持不懈的努力中完成了自身最重要的一次涅槃，昨天的她在未名湖上游弋，今天的她已在千里之外的西雅图……

还有很多很多优秀学子，他们都有自己的故事，酸甜苦辣，但都很真实，很精彩。亲爱的同学们，你们是否也已有了自己的理想，有

了自己憧憬的高等学府，是否也渴望着跟他们一样的优秀？在分享这些优秀的学哥学姐们成功的喜悦时，你是否会有很多的感慨，曾经虚度光阴的遗憾，付出与收获不符的苦恼，求知而不入其门的焦虑？我有幸与他们朝夕相处，默默观察，用心感受，感受颇深。其实他们与你一样，并不见得更聪明，或者与众不同，但他们的成功却源于某些共同的特质：目标明确，刻苦勤奋，执着坚韧，最重要的一条是：他们都“学而得其法”，——这，就是为什么我们在本书的前言要讲述他们故事的原因；这，也是



我们策划出版《龙门专题》这套丛书的原因了。

在跟这些清华、北大优秀学子的交往过程中，曾多次探讨过具体学习方法的问题，而学习辅导资料则是他们反复谈到的话题。我们惊喜地发现：他们及他们的同学中，大部分人都使用过《龙门专题》这套书，有很多同学对《龙门专题》推崇备至，有人甚至还记得本套丛书的一些经典例题和讲解。有时，看着他们互相交流使用《龙门专题》心得时的投入，像小孩子一样争辩着其中哪个知识版块，哪道题目最经典实用时的忘我，我们的激动溢于言表，于是，我让他们把自己使用这套书的心得体会写下来，跟更多的学子们来分享。说句实话，对本套丛书的内容和体例特点，他们的理解很全面也很深刻。受篇幅所限，在此只能简要地摘录一部分，与同学们共勉：

朱师达：（男，2005年湖北省理科第一名，现就读于北京大学元培实验班）

对于数学、物理、化学等科目来讲，一定要有高质量的练习，《龙门专题》这套书习题讲解详细而具体，不仅例题，而且每章后的练习题都有详细地解答过程，只要认真阅读和揣摩，就一定能起到举一反三的效果，这是非常难能可贵的。

王佳杰：（2004年高考上海市第一名，毕业于上海控江中学，高考总分600（满分610分），现就读于北京大学，获2004年上海优秀毕业生，2004年北大新生奖学金等荣誉）

《龙门专题》所选的题目固然多，但决无换个数字就算新题的滥竽充数之招；题目虽然要求较高，但坡度合理，决非书后题和奥赛题的简单结合；《龙门专题》虽然针对的是全国卷的考生，但却也覆盖了所有上海卷的基本考点，又略微拔高一些，基于课本又高于课本——这正是上海考试卷的一向风格。总而言之，这套书给你的是脚踏实地备战考试的正道，如果，还有老师在旁指导挑选出最重要的例题和习题，有和你同样选择《龙门专题》的同学相互切磋的话，那就几乎是完美了。

孙田宇：（2005年吉林省文科第一名，高考总分682）

参考书是每一位学生在学习过程中必不可少的，我在自己备考时用的是

《龙门专题》。很推崇其中的“知识点精析与应用”、“综合应用篇”。“知识点精析与应用”将基础知识脉络理清,可检验我们对基础知识点的掌握是否牢固扎实。“综合应用篇”则可以帮助我们打开综合题和应用题的解答思路,面对纷繁多样的试题,发掘一些固定的方法,以不变应万变,我从中受益匪浅。

李原草:(男,2003年安徽省高考文科第一名,现就读于北京大学光华管理学院,曾获得北京大学明德奖学金和社会工作优秀奖)

我认为,一本好的参考书首先要条理清晰,重点突出,讲述透彻明了,参考书是对教材的补充而不是简单的重复。《龙门专题》这套书,依据教材而不是简单地重复教材,将数学、物理、化学等学科的知识分成很多知识点、知识块,分为很多册,分别加以总结和归纳,非常适用于平时有针对性地查漏补缺和系统强化复习。

徐惊蛰:(2003年河南省高考理科第一名,高考总分697,北京大学光华管理学院金融系)

我觉得《龙门专题》这套书非常人性化,适合不同的学生根据自身情况有针对性地进行辅导学习。题目设计难度适宜,由浅入深。我当时在排列组合、电磁学等章节上学得不是很好,做题也不得心应手,而这几本龙门的参考书,讲解非常细致,不论是前面对于章节要点的总结归纳,还是后面习题的解析都比较到位,尤其是练习题的答案,像这样详尽明晰的解析是很少见的。所以这样的书比较适合在某些知识版块上学习有困难的同学,以及自学者使用。建议专题细化的同时,也可以将某知识版块的内容与相关知识点结合、联系,使学生加强综合能力,融会贯通,而不仅仅掌握本知识版块。

刘诗泽:(2005年黑龙江省高考理科第一名,现就读于北京大学元培实验班)

好的参考书必须要根据考试的方向走,围绕考试的考查重点来布局。《龙门专题》这套书正是紧跟着考试走,例如数学等科目的参考书,都在每小节后列出了相关典型考题,以进一步强化复习相关知识点。

一本好书可以改变一个人的命运!我们真诚的希望每一个学生都能学会学习,梦想成真。

《龙门专题》,走向清华北大的阶梯!

《龙门专题》编委会

2006年8月



目 录

化学实验基础与科学探究篇	(2)
专题图解:专题考点知识归纳体系框架图表	(1)
第一讲 化学实验基础	(2)
中考热点题型评析与探究	(28)
本讲中考标准水平测试题	(31)
第二讲 科学探究能力的培养	(37)
中考热点题型评析与探究	(60)
本讲中考标准水平测试题	(67)
中考化学实验题型探究篇	(75)
第一讲 常见气体制取的研究	(75)
本讲中考标准水平测试题	(94)
第二讲 物质的检验与推断	(98)
本讲中考标准水平测试题	(119)
第三讲 物质的分离与提纯	(125)
本讲中考标准水平测试题	(141)
第四讲 实验设计与评价	(147)
实验设计	(147)
实验评价	(180)
本讲中考标准水平测试题	(195)
第五讲 探究性实验	(204)
本讲中考标准水平测试题	(214)

CONTENTS



第六讲 重点实验的分析与探究	(223)
第七讲 综合实验分析	(265)
考试答题技巧篇	(279)
专题知识与能力测试题	(279)
(1E) .....	.....
(1F) .....	.....
(1G) .....	.....
(1H) .....	.....
(1I) .....	.....
(1J) .....	.....
(1K) .....	.....
(1L) .....	.....
(1M) .....	.....
(1N) .....	.....
(1O) .....	.....
(1P) .....	.....
(1Q) .....	.....
(1R) .....	.....
(1S) .....	.....
(1T) .....	.....
(1U) .....	.....
(1V) .....	.....
(1W) .....	.....
(1X) .....	.....
(1Y) .....	.....
(1Z) .....	.....

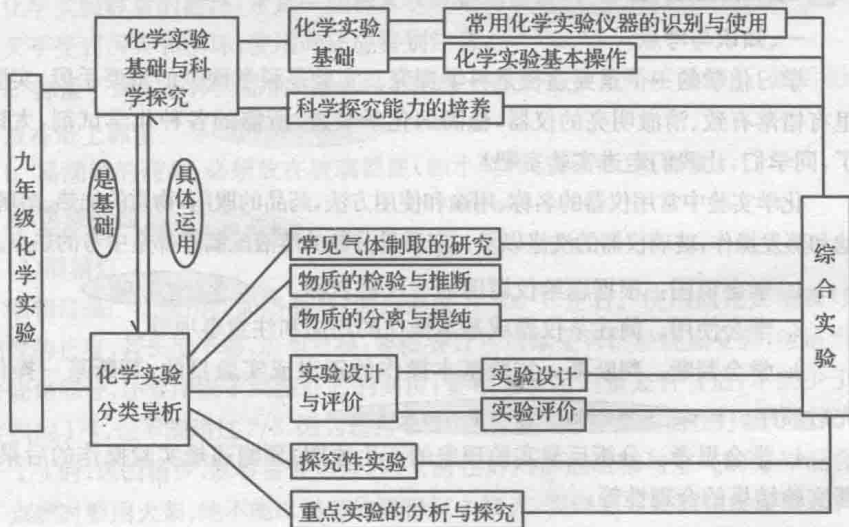
化学实验基础与科学探究篇

专题图解：专题考点知识 归纳体系框架图表

学习指导

[考纲透视]

- (1) 掌握化学实验基本操作技能，会进行化学实验基本操作。
- (2) 理解科学探究的要素，初步学会进行科学探究。
- (3) 理解实验室制取气体的思路和方法，掌握实验室制取氧气、二氧化碳的反应原理，学会实验室制取氧气、二氧化碳的操作。
- (4) 理解物质的检验与推断的原理和方法，学会检验与推断物质。
- (5) 理解物质的分离与提纯的原理和方法，学会分离与提纯物质的操作。
- (6) 理解实验设计与实验评价原则，会设计与评价实验方案。
- (7) 理解实验探究的过程与方法，会进行实验探究。
- (8) 综合运用实验基本操作技能及各类实验的原理与方法分析综合实验。



第一讲 化学实验基础

学习指导

[考纲透视]

在中考中常从下列几个方面去考查：

- (1) 了解常用仪器的图形、名称、主要用途和使用注意事项；
- (2) 初步学会药品的取用、物质的加热、溶解、过滤、蒸发、仪器装配及气密性检查、仪器的洗涤等实验基本操作；
- (3) 能根据常用仪器的基本操作方法，结合已有化学实验和课本中的知识，解决有关实验问题。

知识点精析与应用

知识点精析

一、知识与考点

学习化学的一个重要途径是科学探究。实验是科学探究的重要手段，实验室里有错落有致、清澈明亮的仪器，稳固的化学装置，所需的各种化学试剂，太诱人了，同学们，让我们走进实验室吧！

化学实验中常用仪器的名称、用途和使用方法，药品的取用，物质的加热、溶解、过滤和蒸发操作，玻璃仪器的洗涤以及一定质量分数的溶液配制等都是中考的热点。

1. 学会识图。根据题给仪器图形写仪器名称。 你会识图吗？
2. 学会使用。简述某仪器或基本操作的用途和注意事项等。
3. 学会判断。判断某一实验基本操作的正误或实验目的，判断某一操作的先后顺序。 正确的顺序是实验成功的关键
4. 学会思考。分析反常实验现象的产生原因；预测违规实验操作的后果；判断实验结果的合理性等。

二、化学仪器的使用方法

1. 计量仪器

(1) 量筒 注意不能加热

用于度量液体体积,不能作反应器,绝对不能加热,也不能用于配制溶液或溶液的稀释。量取液体时,要选择合适规格的量筒,量取液体体积与量筒规格相差越大,准确度越小;量筒应放在水平桌面上,读数时,视线、刻度线和液体凹液面最低处保持水平,仰视读数时读数小于液体的真实体积,俯视读数时读数大于液体的真实体积。量筒的刻度(毫升数)自下而上增大。

(2) 托盘天平

托盘天平由托盘(分左右两个)、指针、标尺、调节零点的平衡螺母、游码、分度盘等组成。托盘天平只能用于粗略的称量,能准确到 0.1 g。

①称量前先把游码放在标尺的零刻度处,检查天平是否平衡。如果平衡,指针摆动时先后指示的分度盘上的左、右两边的格数接近相等,指针静止时则应指在分度盘的中间。如果天平未达到平衡,则调节左、右的平衡螺母,使天平平衡。

平衡的标志调平的方法

②称量时将称量物放在左盘,砝码放在右盘。砝码要用镊子夹取。先加质量大的砝码,再加质量小的砝码,最后移动游码,直到天平平衡为止。记录所加砝码和游码的质量。

左物右码先大后小

③称量完毕后,应把砝码放回砝码盒中,把游码移回零处。

化学实验称量的药品,常是一些粉末状或是易潮解的、有腐蚀性的药品,为了不使天平受到污染和损坏,使用时还应特别注意:

a. 称量干燥的固体药品前,应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。

防止污染托盘

b. 易潮解的药品,必须放在玻璃器皿(如小烧杯、表面皿)里称量。

2. 热源仪器

防止腐蚀托盘

(1) 酒精灯

酒精灯是广泛应用的加热器具,加热温度为 $500\text{ }^{\circ}\text{C}$ 左右。使用前先要检查灯芯棉线的长度,若长度不够,应当更换;要检查灯芯顶端是否已经烧焦变黑,应适当剪去烧焦部分,还要用镊子调整灯芯的高度;要检查酒精的量是否合适,不能少于灯容积的 $1/4$,也不能超过 $2/3$,因为超过 $2/3$ 时,容易因酒精蒸发而在灯颈处起火,少于 $1/4$ 时,因酒精少,既容易烧焦灯芯,又易在灯内形成酒精与空气的爆炸混合物。点燃时要用火柴,绝不能以燃着的酒精灯去接火,否则易导致酒精外溢引起失火。绝对禁止向燃着的酒精灯内添加酒精。酒精灯点燃后,其火焰可分为外焰、内

焰和焰心三部分。外焰燃烧最充分，温度最高，呈淡蓝色；内焰燃烧不充分，温度较低，呈黄色且较明亮；焰心是未燃烧的酒精蒸气，温度最低。加热时，应用外焰。实验结束熄灭酒精灯时，应用灯帽盖灭，不可用嘴吹，以免引起灯内酒精燃烧。用灯帽将灯熄灭后应将灯帽拿起一次再盖上，免得冷却后灯帽内压强减小而打不开灯帽（若用塑料灯帽可以不重盖）。万一碰倒燃着的酒精灯，洒出的酒精在桌上燃烧起来，应立即用湿抹布扑盖。

利用燃烧的知识你能解释吗？

(2) 酒精喷灯

工作原理：一般酒精喷灯的火力主要靠酒精蒸气与空气混合后燃烧而获得高温火焰。

使用方法：

①将注油孔处螺母启开，倒入 150 mL（容积 200 mL）清洁酒精，再拧紧螺母，倾倒喷灯片刻，以湿润灯芯，然后松动空气调节棒调至低端。

②将引火碗倒满酒精，准备引火。

③用火柴点燃引火碗内的酒精，待酒精将燃尽时，喷火管即行喷火，同时发出“呼……”的声音。最后启升空气调节棒至适当位置，待声音较强时，拧紧空气调节棒，开始工作。若不喷火，再行上法一次，若仍不喷火，则必须查明原因。

维护、保养和安全注意事项：

你会排除酒精喷灯的常见故障吗？

①使用酒精喷灯时，下部不允许再加任何热源。

②壶内酒精耗至约 20 mL 左右时，即停止使用；若继续工作，则应添加酒精。

防止爆炸事故发生

③在使用过程中，若底部凸起，亦应停用，不可强行燃烧，以免发生灯身崩裂，造成事故。

④喷灯工作时，要注意周围环境，室内温度也不宜过高。

⑤灯芯可半年更换一次。

⑥喷灯用后，不能立即用手触摸，以免烫伤。待灯身冷后，倒出剩余酒精，放回包装箱和仪器室内。

你会使用酒精喷灯了吗？

3. 受热仪器

(1) 试管

最常用的仪器，可用于盛放少量的化学试剂，进行简单的、少量物质间的化学反应，可进行加热，可进行少量物质的溶解和配制少量溶液（例如：溶液一章中有有关演示实验），还可组装成某些气体的简易发生装置，便于振荡，不宜搅拌。加热试管时应用试管夹或固定在铁架台上，夹持在试管全长 $1/3 \sim 1/4$ 的近口处，加热时，先均匀加热，再在固定部位加热，加热液体时，试管口不能对着自己或别人，避

免液体沸腾时喷出伤人。盛装物体体积一般不超过试管总容量的 $\frac{1}{3}$, 加热后不能骤冷, 防止炸裂。

试管是一种可直接加热的玻璃仪器

(2) 烧杯

用于盛放大量的化学试剂进行化学反应; 溶解物质, 配制溶液或进行稀释; 加热大量的液体, 便于搅拌, 加热时应放置在石棉网上, 使之受热均匀。

(3) 蒸发皿

由于容积较大受热不易均匀

用于蒸发、浓缩溶液和给固体加热的容器, 可用坩埚钳夹持, 放在三角架上直接加热, 也可垫上石棉网加热, 盛放的液体量一般应少于容积的 $\frac{2}{3}$ 或在皿边缘 2 cm 以下。

4. 夹持仪器

(1) 试管夹

用于夹持试管进行简单的加热实验。夹持试管时, 试管夹从试管底部套入。在夹持试管后, 右手要握住试管夹的长柄, 拇指千万不要按在试管夹的短柄上, 以防拇指稍用力造成试管脱落打碎, 同时要防止烧损和腐蚀。

(2) 铁架台

用于固定和支持各种仪器, 一般常用于过滤、加热等实验操作。在用铁架台夹持玻璃器具时, 要在铁夹与玻璃器具间垫纸或布, 以防夹碎。

5. 其他仪器

(1) 胶头滴管

滴管是用来吸取和滴加少量试剂的一种仪器。滴管上部是橡胶乳头, 下部是细长尖嘴的玻璃管。使用滴管时, 用手指捏紧橡胶乳头, 赶出滴管中的空气, 然后把滴管伸入试剂瓶中, 松开手指, 试剂即被吸入。取出滴管, 把它悬空放在烧杯上方(不要接触烧杯壁, 以免沾污滴管或造成试剂的污染), 然后用拇指和食指轻轻捏挤橡胶乳头, 试剂便滴入烧杯中。

胶头滴管下部尖嘴不得伸入容器内

使用滴管时要注意: 取液后的滴管, 应保持橡胶乳头在上方, 不要平放或倒置, 防止试液倒流, 腐蚀橡胶乳头; 不要把滴管放在试验台或其他地方, 以免沾污滴管。用过的滴管要立即用清水冲洗干净, 以备再用。严禁用未经清洗的滴管再吸取别的试剂(滴瓶上的滴管不要用水冲洗)。

你会规范使用胶头滴管吗?

(2) 集气瓶

用于收集或贮存少量气体。通常与玻璃片配合使用, 可将瓶口封住, 使瓶内外气体隔绝。

(3) 漏斗

用于过滤、注入液体的器具。长颈漏斗使用时管口要伸入液面之下, 避免气体从

长颈漏斗逸出。 你知道在气体发生装置中还可利用分液漏斗代替长颈漏斗吗?

(4) 玻璃棒

实验时用于搅拌液体、引流或蘸取试液,易折断。搅拌时切勿碰击器壁,以免碰破容器。注意随时洗涤、擦净,以免沾污试液。

三、实验操作

1. 药品的取用

(1) 取用药品的规则 “三不二量”

“三不”:不能用手接触药品;不要把鼻孔凑到容器口去闻气体的气味;不得尝药品的味道。因为实验所用药品,有的有毒,有的有腐蚀性。 正确闻气味的方法你知道吗?

“二量”:有说明的按规定用量;无说明的取最小量——液体用 1~2 mL,固体只需盖满试管底部。

(2) 取用药品的的方法

① 粉状固体 横→伸→竖

横:先倾斜试管;

伸:再将盛药品的药匙(或纸槽)送入试管底部;

竖:然后使试管直立起来,让药品全部落到底部。

② 块状固体 横→竖→滑

横:先将容器横放,用镊子将块状固体放入容器口;

竖:再把容器慢慢竖起来;

滑:使块状固体缓缓地滑向容器底部,以免打破容器。

注意:取用一定质量的固体药品应用托盘天平称量。

③ 液体药品

用量少时用胶头滴管。

用量较多时用倾倒法。倾倒法可归纳为:塞倒放→标签向手心→互倾斜→口对

口→缓慢倒→抿一下。 减少瓶口残留液

注意:取用一定体积的液体药品应用量筒量取。

(3) 取用药品的仪器

① 托盘天平:取用一定质量的固体药品 与药匙配套

② 量筒:取用一定体积的液体药品 与胶头滴管配套

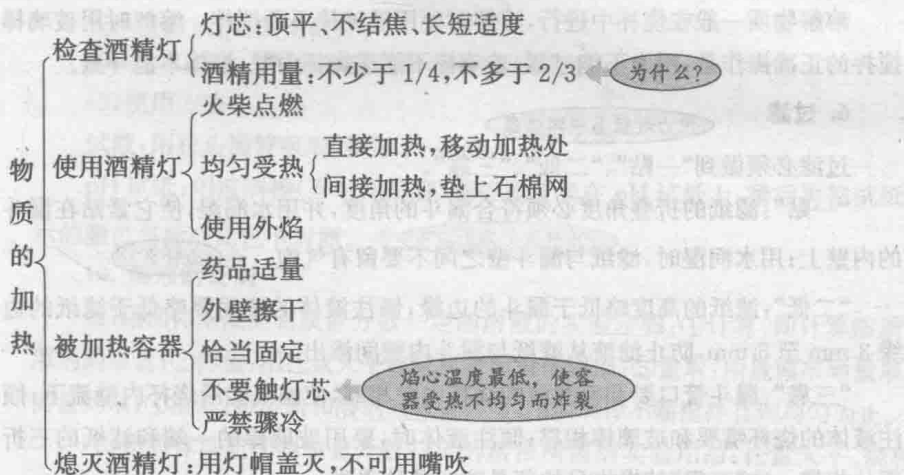
③ 胶头滴管:取用少量液体药品

④ 药匙或纸槽:取用粉末状药品

⑤ 镊子:取用块状固体药品

2. 物质的加热

一般加热(500℃左右)用酒精灯,高温(高于500℃)用酒精喷灯或在普通酒精灯灯芯外罩一个网罩,集中火焰,提高温度。



3. 仪器的装配

(1) 装配仪器的要求

质量:合理、气密、牢固

顺序:先左后右,先下后上

(2) 仪器与零件的连接方法

① 把玻璃管插入带孔橡皮塞。

左手拿橡皮塞,右手拿玻璃管(靠近要插入塞子的一端)。先把要插入塞子的玻璃管的一端用水润湿,然后稍稍用力转动(小心,不要使玻璃管折断,以免刺破手掌),使它插入。

起润滑作用

② 连接玻璃管和胶皮管。

左手拿胶皮管,右手拿玻璃管,先把玻璃管口用水润湿,稍稍用力即可把玻璃管插入胶皮管。

③ 在容器口塞橡皮塞。

左手拿容器,右手拿橡皮塞慢慢转动,塞进容器口。切不可把容器放在桌上再使劲塞进塞子,因为这样做容易压破容器。

容器压破还会刺破手掌

4. 装置气密性的检查

把导管的一端浸在水里,两手紧贴容器的外壁。如果装置不漏气,里面的空