

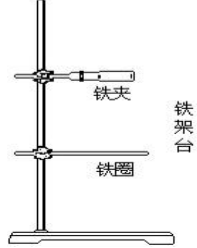

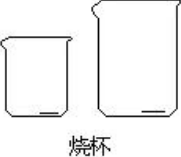
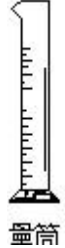

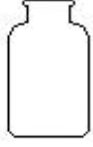
第 02 讲 走进化学实验室



一、常用的仪器

初中化学实验常用仪器介绍:

	主要用途	注意事项
 <p>试管</p>	用作少量试剂的反应容器，还可以进行少量物质的溶解或配制少量溶液，在常温或加热时使用	①装液体不超过试管容积的 $1/2$ ，如需加热则不超过 $1/3$ ；加热时需要试管夹，并使受热均匀，外壁要干燥 ②加热后不能骤冷，防止炸裂 ③手拿试管要用拇指、食指和中指拿住离管口约 $1/3$ 处
 <p>试管夹</p>	用于夹持试管进行简单的加热实验	夹持试管时，试管夹要由试管底部往上套并夹持离管口约 $1/3$ 处；手应该拿长柄的一端，同时防止烧损和腐蚀
 <p>玻璃棒</p>	用于搅拌、过滤，也可以蘸取少量溶液	
 <p>酒精灯</p>	常见的加热工具	见【三】中“酒精灯的使用方法”部分
 <p>胶头滴管 滴瓶</p>	①胶头滴管用于吸取或滴加少量液体 ②滴瓶用于盛放液体药	①使用过程中，胶头滴管不能平放或倒置，防止液体进入胶头内 ②滴加液体时，管口不能伸入容器内接

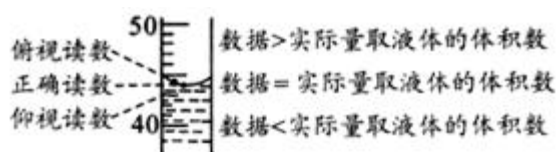
	品	触器壁，要把滴管竖直悬空在容器正上方 ③使用后，应及时洗涤干净；与滴瓶配套使用的滴管不必清洗
	①固定和支持各种仪器 ②用于过滤、加热等 	
	①配制溶液 ②可用作较大量试剂的反应容器，在常温或加热时使用	①加热时应垫上石棉网，且外部擦干 ②反应液体不超过容积的 2/3,加热时液体不超过容量的 1/2 ③搅拌时玻璃棒不可触及杯壁和杯底
	用于量取一定量的液体 	①量筒没有零刻度线，最大刻度在上方 ②读数时，应将量筒放置平稳，并使视线与液体凹液面的最低处保持水平 ③不能量取温度过高的液体，更不能加热 ④不能用作反应容器或用于配制溶液
	①收集或贮存少量气体 ②也可用于进行气体间相互反应或固体物质在气体中的燃烧	①瓶口平面磨砂，瓶口内侧不磨砂 ②燃烧反应有固体生成时，瓶底加少量的水或铺少量细沙

【要点】

1.初中化学常用实验仪器简单分类:



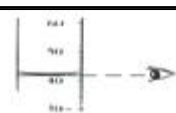
- (1) 能直接加热的仪器：试管、蒸发皿、燃烧匙等
- (2) 不能直接加热、垫上石棉网能加热的仪器：烧杯、烧瓶、锥形瓶等
- (3) 不能加热的仪器：集气瓶、水槽、量筒等
- (4) 存放仪器：广口瓶（固体）、细口瓶（液体）、滴瓶（少量液体）、集气瓶（气体）
- (5) 计量仪器：托盘天平（称质量）、量筒（量体积）
- (6) 取用仪器：胶头滴管（少量液体）、药匙（粉末或小颗粒）、镊子（块状或较大颗粒）
- (7) 夹持仪器：铁架台（铁圈、铁夹）、试管夹、坩埚钳
- (8) 过滤仪器：漏斗、玻璃棒、烧杯、铁架台等
- (9) 加热仪器：酒精灯
- (10) 其他仪器：长颈漏斗、石棉网、玻璃棒、水槽等


2.量筒仰视、俯视读数所造成的后果:



二、基本实验操作——药品的取用

药品取用的方法:

药品状态	用量	所需仪器	取用方法	注意事项
液体	少量	胶头滴管		见【一】中“初中化学实验常用仪器介绍”相关内容
	较多量			倾倒时，瓶塞倒放在桌上，防止瓶塞污染瓶中的药品；标签向着手心，避免留在瓶口的液体流下来腐蚀标签；瓶口紧靠试管口
	一定量	量筒		量筒竖直放置，读数时视线与凹液面最低处相平；量筒量程应略大于所量取液体的体积

粉末状固体	药匙		试管平放，药匙（或纸槽）伸入底部，以免药品沾在试管内壁
块状（颗粒状）固体	镊子	试管平放，用镊子夹取块状固体放在试管口，随试管慢慢竖起而缓缓滑下	防止试管底被砸破

【要点】

1.取用药品的三原则：

(1) 安全原则：不能用手拿药品，不能把鼻孔凑近容器口去闻药品的气味，不得品尝任何药品的味道。

(2) 节约原则：严格按实验规定用量取用药品。如果没有说明用量，一般取最小量：液体 1mL ~ 2mL，固体只需盖满试管的底部。

(3) 用剩药品的处理原则：不要放回原瓶，不要随意丢弃，不要拿出实验室。

2. 实验中要特别注意保护眼睛，提倡使用防护眼镜。万一眼睛里溅进了药液要立即用水冲洗（切不可用手揉眼睛），边洗边眨眼睛，必要时请医生治疗。

3. 闻气体气味的方法：把瓶塞打开，用手在瓶口稍微扇一下，让少量气体飘到鼻孔。

三、基本实验操作——物质的加热

1.酒精灯的使用方法：



【要点】

(1) 酒精灯的火焰分为外焰、内焰和焰心三层，外焰温度最高，焰心温度最低，所以要用酒精灯的外焰加热。熄灭时，用灯帽盖灭，不能用嘴吹。

(2) 盛酒精量不能超过酒精灯容积的 $\frac{2}{3}$, 也不得少于 $\frac{1}{4}$ 。

(3) 禁止向燃着的酒精灯里添加酒精或用燃着的酒精灯去点燃另一只酒精灯, 以免失火。

2. 给物质加热的方法:



【要点】

(1) 加热玻璃仪器时, 要把容器壁外的水擦干; 加热前应先预热试管, 受热均匀后再固定加热; 加热时容器的底部不要和灯芯接触, 以免玻璃仪器受热不均而炸裂。

(2) 给盛有液体的试管加热时, 试管内液体的量不超过试管容积的 $\frac{1}{3}$; 试管口倾斜向上与水平面成 45° 角; 试管口不能朝着有人的方向, 以免液体喷出伤人。

(3) 给试管里的固体药品加热时, 药品平铺试管底部, 试管口要略向下倾斜。

四、基本实验操作——托盘天平的使用 (电子天平也要介绍)

1. 托盘天平一般用于粗略的称量, 能精确到 0.1g 。

2. 称量前先把天平放在水平桌面上, 把游码放在标尺的零刻度线处, 检查天平是否平衡。如果天平还未平衡, 调节平衡螺母, 使天平平衡。

3. 取用砝码的时候, 绝对不能用手拿放, 应该用镊子, 防止砝码沾污腐蚀。

4. 称量时把称量物放在左盘, 砝码放右盘; 砝码要用镊子夹取, 先加大的砝码, 再加小的砝码, 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 ($m_{\text{左}} = m_{\text{游}} + m_{\text{砝码}}$)。

5. 称量完毕后, 应把砝码放回砝码盒中, 把游码移回零刻度线处。

【要点】

1. 称量干燥的固体药品, 应在两个托盘上各放一张干净的质量相同的纸, 把药品放在纸上称量。

2. 对于易潮解的、有腐蚀性的药品, 必须放在玻璃器皿 (如表面皿、小烧杯) 里称

量。

五、基本实验操作——洗涤仪器（玻璃仪器）

1.方法：倒去废物，用水冲洗并加以振荡，振荡后把水倒掉，再注入水，振荡后再倒掉，这样连洗几次。如果内壁附有不易洗掉的物质，要用试管刷刷洗。刷洗时须转动或上下移动试管刷，但用力不能过猛，以防试管损坏。

2.标准：玻璃仪器内壁附着的水既不聚成水滴也不成股流下，表示仪器已洗干净。

【要点】

如果玻璃仪器内壁上附着不溶于水的碱、碳酸盐、碱性氧化物等，可先用稀盐酸溶解，再用水冲洗；如果玻璃仪器内壁附有油污，可先用少量纯碱溶液或洗衣粉刷洗，再用水冲洗。

六、镁条性质的探究实验

实验内容	实验步骤	实验现象	实验结论
1.观察镁条的外观	观察镁条的颜色、状态，试试看是否容易被折弯、扭断	颜色： <u>银白色</u> 状态： <u>固体</u> 硬度： <u>质软</u>	镁是一种银白色、有金属光泽、质软、能导电的金属
2.镁条的导电性	用打磨好的镁条代替铜丝连接两节干电池和电珠，观察电珠是否发光。	电珠 <u>发光</u>	
3.镁条燃烧	取一段打磨好的镁条，用坩埚钳夹持，用酒精灯外焰加热。当镁条开始燃烧时，移到石棉网上方，让它继续燃烧，观察燃烧现象及产物的颜色、状态	镁条燃烧，发出 <u>耀眼的白光</u> ，放出 <u>大量热</u> ，生成 <u>白色的固体</u> （状态）	文字表达式： 镁+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 氧化镁

4.镁条与食醋反应	取一段打磨好的镁条，放入一干净的试管中，并注入少量食醋，使镁条大部分浸没在食醋中，观察现象	镁条表面产生大量气泡	镁条可与食醋中的醋酸反应，生成氢气
-----------	---	------------	-------------------

【要点】

1.要注意实验现象与实验结论的区别：如镁条燃烧时发出耀眼的白光，放出大量热，生成白色固体，是实验现象的描述；镁条燃烧时生成了氧化镁是实验结论；描述实验现象时不能指出生成物的名称，实验现象是通过人的感觉器官直接观察的，如发光、放热、吸热、变色、沉淀、气泡等；实验结论是由现象经过分析、推理得到的。

2.科学探究的一般步骤：

提出问题→猜想假设→实验验证→分析数据→得出结论→评价交流



一、单选题

1. 在化学实验操作中，要强化安全意识。下列做法正确的是

- A. 戴护目镜进行实验操作
- B. 直接用手拿化学药品
- C. 向燃着的酒精灯中添加酒精
- D. 实验后剩余药品随意丢弃

【答案】A

【解析】A、戴护目镜进行实验操作，可以有效保护眼睛，选项正确；

B、实验室里不能直接用手拿药品，选项错误；

C、禁止向燃着的酒精灯中添加酒精，选项错误；

D、实验后剩余药品不能随意丢弃，应放入指定回收容器中，选项错误；

故选 A。

2. 下列实验操作中，错误的是

- B. 为了获得感性认识，可触摸药品和品尝味道
- C. 称量固体时，将砝码放在左盘，药品放在右盘
- D. 用胶头滴管滴加液体时应将其悬空在容器口的正上方

【答案】 D

【解析】 A、剩余药品不能放回原瓶、不能随意丢弃，更不能带出实验室，要放入指定的容器，故 A 选项错误；

B、注意安全“三不”：不能用手接触药品，不能把鼻孔凑到容器口去闻药品的气味，不能尝任何药品的味道，故 B 选项错误；

C、称量固体时，将砝码放在右盘，药品放在左盘，故 C 选项错误；

D、用胶头滴管滴加液体时应将其悬空在容器口的正上方，避免药品污染，故 D 选项正确。
故选： D。

5. 下列不能作为反应容器的是

- A. 烧杯 B. 试管 C. 锥形瓶 D. 量筒

【答案】 D

【解析】 A、烧杯主要用于①溶解固体物质、配制溶液，以及溶液的稀释、浓缩；②也可用作较大的物质间的反应，故能作为反应容器；

B、试管常用做①少量试剂的反应容器；②也可用作收集少量气体的容器；③或用于装置小型气体的发生器，故能作为反应容器；

C、锥形瓶可以作为固液反应容器，故能作为反应容器；

D、量筒常用于一定液体的量取，为保持量取的准确性，故不能做反应容器。

故选： D。

6. 下列有关实验操作中“量”的说法错误的是

- A. 洗涤试管时，可注入 $1/2$ 试管的水清洗
- B. 给试管中的液体加热，液体的量不能超过试管容积的 $1/3$
- C. 酒精灯内的酒精量最多不超过酒精灯容积的 $2/3$
- D. 实验中没有规定取用药品的量时，固体药品取用 1-2g

【答案】D

【解析】A、洗涤试管时，注入试管的水可以占试管容积的 $1/2$ ，选项正确；

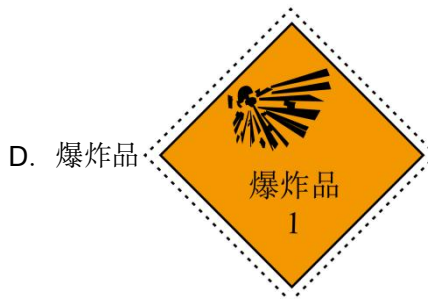
B、给试管中的液体加热，液体的量不能超过试管容积的 $1/3$ ，防止液体沸腾喷出，选项正确；

C、酒精灯内的酒精量最多不超过酒精灯容积的 $2/3$ ，选项正确；

D、实验中没有规定取用药品的量时，液体取用 $1\sim 2\text{mL}$ ，固体只需盖满试管底部即可，选项错误。

故选：D。

7. 运输浓硫酸的车辆上应张贴的危险化学品标志为



【答案】C

【分析】浓硫酸具有强腐蚀性，应该张贴腐蚀品标志。

【解析】A、该标志为有毒品标志，不符合题意；

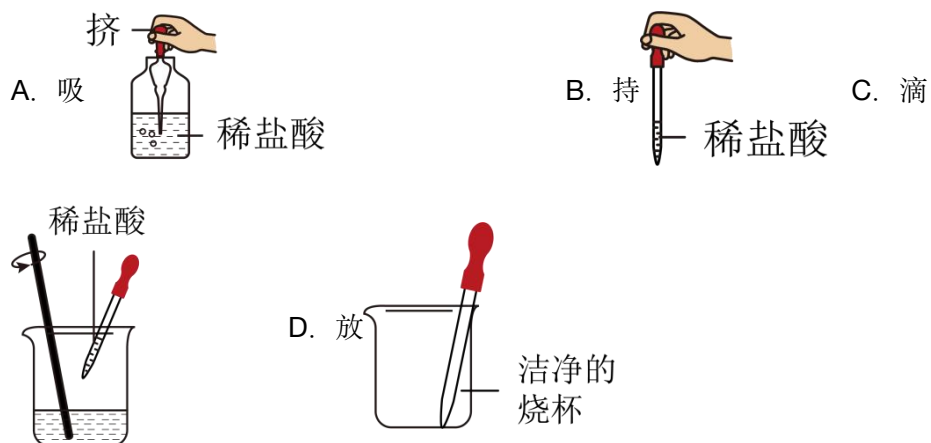
B、该标志为自燃物品标志，不符合题意；

C、该标志为腐蚀品标志，浓硫酸具有强腐蚀性，应该张贴腐蚀品标志，符合题意；

D、该标志为爆炸品标志，不符合题意。

故选 C。

8. 胶头滴管是化学实验中常用的仪器，下列操作不规范的是



【答案】A

【解析】A、使用胶头滴管吸取试剂时，伸入液体前，应捏紧胶头，排出里面的空气，再伸入试剂中吸取液体，图示操作错误；

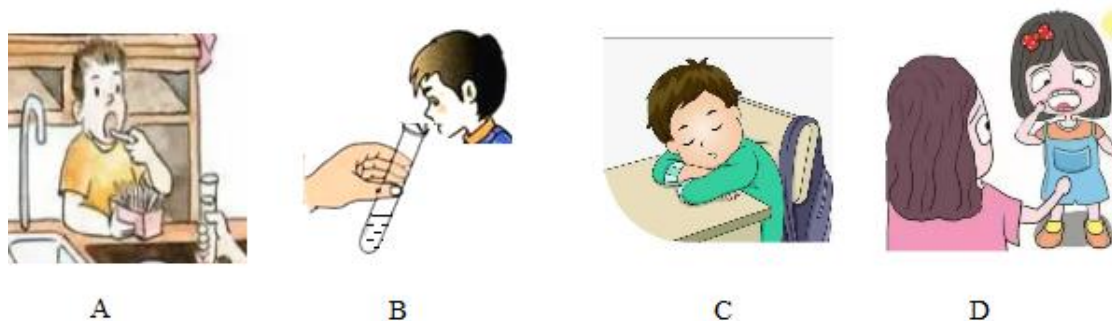
B、吸取试剂后手持胶头滴管要垂直，不能倒置或平放，以免污染胶帽，图示操作正确；

C、滴加稀盐酸不能碰烧杯壁，且要用玻璃棒不断搅拌，图示操作正确；

D、使用完胶头滴管可以放入洁净的烧杯中，图示操作正确；

故选 A。

9. 走进实验室，我们必须严格遵守实验室的安全守则，以下行为合理的是



A. 边吃零食边做实验

B. 随意闻气味

C. 同桌在做实验的时候，我可以睡会儿

D. 出现意外伤害事故，应立即报告老师

【答案】D

【解析】A、在实验室中不允许吃零食，喝水，大声喧哗，故选项不合理；

B、对于化学药品，可能存在毒性，所以不能随便闻安全性未知的药品的气味，以防中毒，故选项不合理；

C、分组实验要求人人动手，相互协作，每个同学都要积极参与，故选项不合理；

D、实验过程中如果出现意外，造成伤害事故，要及时报告老师，不能私自采取措施，故选项合理。

故选：D。

10. 加热 70mL 液体应该选用下列仪器中的

①试管②烧杯③酒精灯④试管夹⑤陶土网⑥铁架台⑦漏斗

A. ①③④

B. ②③⑤⑥

C. ①③⑥

D. ②③⑥

【答案】B

【解析】加热 70mL 液体，液体体积较大，应选择烧杯，烧杯不能直接加热，应垫上陶土网，加热需要酒精灯，同时需要铁架台。故应选择②③⑤⑥。

故选 B。

11. 下列仪器都是玻璃仪器的一组是

A. 烧杯、铁架台、量筒

B. 试管、酒精灯、燃烧匙

C. 水槽、坩埚、漏斗

D. 试管、酒精灯、烧杯

【答案】D

【解析】A、铁架台不是玻璃仪器，故 A 错误；

B、燃烧匙不是玻璃仪器，故 B 错误；

C、坩埚不是玻璃仪器，故 C 错误；

D、试管、酒精灯、烧杯都是玻璃仪器，故 D 正确。

故选 D。

12. 下面记录的是探究普通蜡烛及其燃烧的实验现象，与事实不相符合的是

A. 普通蜡烛是手感滑腻的固体

B. 普通蜡烛放入水中会下沉

C. 蜡烛燃烧的火焰可以分为三层

D. 熄灭蜡烛时产生的白烟可以被点燃

【答案】 B

【解析】 A、普通蜡烛是手感滑腻的固体，选项与事实相符，不符合题意；

B、石蜡密度比水小，所以普通蜡烛放入水中不会下沉，选项与事实不相符，符合题意；

C、蜡烛燃烧的火焰可以分为三层，分别是外焰、内焰、焰心，选项与事实相符，不符合题意；

D、熄灭蜡烛时产生的白烟是石蜡固体小颗粒可以被点燃，选项与事实相符，不符合题意。

故选 **B**。

13. 下面是一些学生使用滴管的操作，其中正确的是

A. 吸取液体后滴管倒置

B. 吸取液体后滴管平放

C. 用一支滴管吸取一种药液后不经洗涤，就用来吸取另一种药液

D. 滴瓶中的滴管不能吸取其他药液，只能用来吸取该滴瓶中的药液

【答案】 D

【解析】 A、滴管吸取过试剂后应竖直向下放置，不能平放或倒置，平放或倒放液体会流到胶头内从而腐蚀胶头，故选项说法错误；

B、滴管吸取过试剂后应竖直向下放置，不能平放或倒置，平放或倒放液体会流到胶头内从而腐蚀胶头，故选项说法错误；

C、滴管使用后，应及时清洗干净后，再去吸取其他药品，以免污染其他试剂瓶中的药品，故选项说法错误；

D、滴瓶中的滴管是专管专用，不能取用其它药液，只能用来吸取该滴瓶中的药液，故选项说法正确。

故选 **D**。

14. 某学生用量筒量取液体，量筒放平稳，而且面对刻度线，初次仰视液面读数为 19mL，

倒出部分液体后，俯视液面读数为 11mL，则该学生倒出的液体的体积是

A. 大于 8mL

B. 等于 8mL

C. 小于 8mL

D. 无法确定

【答案】A

【解析】用量筒量取液体时，量筒要放平，读数时视线应与凹液面最低处相平；如果仰视液面，读数比实际偏低，若俯视液面，读数比实际偏大。该学生倾倒液体前仰视液面读数为19mL，其读数会比实际偏小，那么实际体积应大于19mL；倒出部分液体后，俯视液面读数为11mL，其读数会比实际偏大，那么实际体积应小于11mL；则该学生实际倾倒的液体体积大于8mL。故选A。

15. 下列有关仪器的用途叙述正确的是

- A. 锥形瓶可用于直接加热 B. 胶头滴管可用于搅拌溶液
C. 漏斗可用于过滤 D. 烧杯可用于精确量取一定量液体

【答案】C

【解析】A、锥形瓶加热时需垫上石棉网，以防受热不均而炸裂，叙述错误；
B、胶头滴管用于吸取和滴加少量液体，玻璃棒用来搅拌溶液，叙述错误；
C、漏斗用来过滤、加液体，叙述正确；
D、烧杯用来溶解物质配制溶液，较大量试剂的反应容器，常温或加热时使用，精确量取一定量的液体应该使用量筒，叙述错误；
故选：C。

16. 对化学仪器进行磨砂处理可提高仪器密封性。没有进行磨砂处理的仪器是

- A. 广口瓶  B. 锥形瓶  C. 滴瓶  D. 集气瓶 

【答案】B

【解析】A、广口瓶瓶口内侧进行磨砂处理。
B、锥形瓶没有进行磨砂处理。
C、滴瓶滴管及瓶口内侧进行磨砂处理。
D、集气瓶瓶口上部进行磨砂处理。
故选B。

17. 对滴管的正确使用方法叙述错误的是

- A. 滴瓶上的专用滴管，取用试剂后不要洗涤立即回位
- B. 非专用滴管可连续在不同试剂瓶中吸液
- C. 滴管吸液后，不要平放和倒置，不得放在桌上或他处
- D. 用滴管向试管中滴加试剂时，滴管要悬空，不得伸入试管或与试管壁接触

【答案】 B

【解析】 A、滴瓶上的专用滴管，取用试剂后不要洗涤立即回位，洗涤会造成试剂被稀释，故选项正确；

B、非专用滴管不可连续在不同试剂瓶中吸液，会造成试剂污染，故选项错误；

C、滴管吸液后，不要平放和倒置（平放或倒置可能腐蚀胶头），不得放在桌上或他处，故选项正确；

D、用滴管向试管中滴加试剂时，滴管要悬空，不得伸入试管或与试管壁接触，故选项正确。

故选 B

18. 下列仪器中，能用酒精灯火焰直接加热的有

①试管 ②集气瓶 ③蒸发皿 ④量筒 ⑤烧杯 ⑥燃烧匙 ⑦石棉网

- A. ①③⑥⑦ B. ①②⑤⑦ C. ①④⑤⑥ D. ②③⑤⑥

【答案】 A

【解析】 ①试管、③蒸发皿、⑥燃烧匙、⑦石棉网可以用来直接加热。②集气瓶、④量筒不能用来加热；⑤烧杯加热时需要垫上石棉网。故选： A。

19. 加热是最常见的反应条件，下列说法中正确的是

- A. 量筒是可以加热的仪器
- B. 加热试管里的液体时，液体体积不能超过试管容积的 $\frac{1}{2}$
- C. 加热后的试管可以立即用冷水冲洗
- D. 加热试管里的固体时，试管口一般要略向下倾斜

【答案】 D

【解析】 A、量筒不可以加热，该选项说法不正确；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/076133042042010050>