

★必备 ★创新 ★高效

主编 王鸿专 何如涛



九年级

# 化学实验应试 分类复习

南京出版社

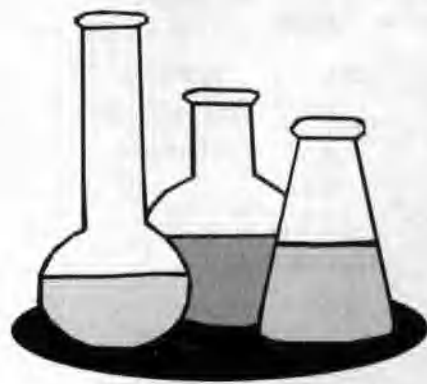
# 化学实验应试

---

## 分类复习

九年级

|    |     |     |     |
|----|-----|-----|-----|
| 主编 | 王鸿专 | 何如涛 |     |
| 编者 | 王鸿专 | 何如涛 | 刘水峰 |
|    | 顾孝志 | 沙林祥 | 陈金健 |
|    | 张雪庆 | 李天文 | 潘桑银 |
|    | 沈树平 | 赵晋华 | 熊 静 |



南京出版社

图书在版编目(CIP)数据

化学实验应试分类复习. 九年级/王鸿专, 何如涛主编.  
—南京: 南京出版社, 2007. 2  
ISBN 978-7-80718-255-9

I. 化... II. ①王... ②何... III. 化学实验—初中—教  
学参考资料 IV. G634.83

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 001956 号

化学实验应试分类复习

书 名 化学实验应试分类复习·九年级

主 编 王鸿专 何如涛

出版(发行) 南京出版社

社 址: 南京市成贤街 43 号 3 号楼 邮编: 210018

网 址: <http://www.njpbs.com>

联系电话: 025-83283871(营销) 025-83283883(编务)

电子信箱: [webmaster@njpbs.com](mailto:webmaster@njpbs.com)

责任编辑 余 力

装帧设计 周 勇

印 刷 南京通达彩印有限公司

经 销 全国新华书店

开 本 787 mm×960 mm 1/16

印 张 12

字 数 250 千

版 次 2007 年 2 月第 1 版

印 次 2007 年 2 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-80718-255-9

定 价 18.00 元

南京版图书若有印装质量问题可向本社调换

# 前 言

科学探究是化学新课程的重要内容,学生通过亲身经历和体验科学探究活动,激发化学学习的兴趣,增进对科学的感情,理解科学的本质,学习科学探究的方法,初步形成科学探究的能力。化学是一门以实验为基础的学科,利用化学实验对物质及其变化进行科学探究,是学习化学的重要方法。学生具备基本的化学实验技能是学习化学和进行探究活动的基础和保证。近几年中考中加大了对化学实验内容考查的分量,这不仅体现在实验与探究、设计与评价等新题型分值的增加上,而且体现在以化学实验为背景的其他中考题型的比例在逐年增加。各地化学中考题中与化学实验相关的内容已经约占总量的70%。本书参照新版的人教版、沪教版等化学教材,凸现化学实验的基础性、探究性、拓展性和创新性,注重培养学生的科学素养和解决实际问题的能力。根据目前中学各学科学习的特点,如中考和高考中都有与政治教材相关的时政辅导书,因此化学学科也需要一种与化学实验相关的专项辅导资料,本书就是针对目前新课程资源中化学实验辅导用书缺乏的情况而编写的。

本书内容主要有实验基础、性质实验和制备实验、有关化学基本原理的实验、物质的检验和分离、实验探究、拓展性实验,为读者提供了适合新课标的各类化学实验试题。本书栏目有本章导语、考点链接、例题精讲、技能训练、感知中考、参考答案,为读者创建了自主学习、自主考查的平台。本书的另一个重要的特色就是将整个初中阶段考查的化学实验进行了合理的分类和系统的整理,具有一定的全面性和针对性,便于学生在复习中熟练掌握中考考点的重点、难点和热点,从而提高中考的得分点。

本书作者聘请了江苏地区具有丰富教学经验的名校名师,其中有省级骨干教师、地级市的名教师和学科带头人、中考命题专家、省级化学实验创新大赛获奖者、新课程教学比赛一等奖获奖者以及多次参加新课程教辅资料编写的成员。

本书将知识点和中考考点结合起来,内容经典、新颖,不受时间、地点和教材的局限。本书可以帮助学生梳理初中化学实验,既能注意到内容的延伸和拓展,又能激发学生的思维。本书对初中化学学习来说,辅导与复习兼顾,巩固和提高兼容,可以帮助学生提高学习效率和综合应用能力,便于在中考中取得突破性进步。愿本书成为广大初中生读者的良师益友,为你们的理想插上腾飞的翅膀。

希望我们的努力能给广大师生的实验教学带来切实有效的帮助,虽然我们兢兢业业,但水平有限,难免有错漏之处,恳请广大师生和专家不吝赐教。

# 目 录

|                            |         |
|----------------------------|---------|
| 第一章 实验基础                   | ( 1 )   |
| 一、常用实验仪器及使用                | ( 1 )   |
| 二、化学实验基本操作                 | ( 10 )  |
| 第二章 性质实验和制备实验              | ( 20 )  |
| 一、 $O_2$ 、 $H_2$ 、Fe 的性质实验 | ( 20 )  |
| 二、碳及其化合物的性质实验              | ( 30 )  |
| 三、几种气体的制取                  | ( 40 )  |
| 四、酸、碱、盐的性质实验               | ( 49 )  |
| 第三章 有关化学基本原理的实验            | ( 58 )  |
| 一、基本概念和原理的实验               | ( 58 )  |
| 二、关于溶液的实验                  | ( 70 )  |
| 第四章 物质的检验和分离               | ( 81 )  |
| 一、物质的鉴别和鉴定                 | ( 81 )  |
| 二、物质的提纯和分离                 | ( 91 )  |
| 三、物质的推断                    | ( 99 )  |
| 第五章 实验探究                   | ( 110 ) |
| 一、实验设计                     | ( 110 ) |
| 二、实验评价                     | ( 118 ) |
| 三、实验探究                     | ( 130 ) |
| 第六章 拓展性实验                  | ( 145 ) |
| 一、生活中的化学实验                 | ( 145 ) |
| 二、开放性实验                    | ( 155 ) |
| 三、学科间综合实验                  | ( 162 ) |
| 参考答案                       | ( 174 ) |



## 第一章 实验基础

### 【本章导语】

化学是一门以实验为基础的科学,化学实验是进行科学探究的重要方式,学生具备基本的化学实验技能是学习化学和进行探究活动的基础和保证。化学实验不仅能使我们掌握常用实验仪器的使用和基本实验操作,培养动手操作的能力,还可以帮助我们形成化学概念,理解和巩固化学知识,掌握科学的学习方法,培养和发展观察能力、思维能力,养成实事求是的科学态度和严谨的工作作风。

### 一、常用实验仪器及使用



#### 考点 链接

常用实验仪器主要考查的内容是:试管、胶头滴管、酒精灯、烧杯、量筒、集气瓶、漏斗、长颈漏斗、托盘天平、玻璃棒等常用仪器的识别、用途、使用方法及注意事项,这也是化学实验考查最普遍、最简单的一类基本题。从常用仪器的识别、用途类试题来看,对试管、集气瓶、酒精灯、量筒、托盘天平、胶头滴管、烧杯考查出现的几率较大,此类试题一般以填空形式出现较多。对于仪器的使用方法应注意事项,则涉及的仪器较为广泛,除上述仪器外,还有蒸发皿、试管夹、漏斗等,而这类试题的命题形式多为填空题和选择题,而选择题多以叙述或图示“拼盘组合”方式出现(即选项涉及多种仪器),以考查多个知识点。



#### 例题 精讲

1. 有①镊子、②烧杯、③试管、④胶头滴管、⑤药匙、⑥燃烧匙、⑦坩埚钳、⑧10 mL 量筒、⑨100 mL 量筒、⑩托盘天平等仪器。

(1) 请为下列实验操作各选一种仪器(填写相应的序号):吸取或滴加少量液体时用\_\_\_\_\_;可以直接在酒精灯火焰上加热的玻璃仪器是\_\_\_\_\_;硫在氧气中燃烧的实验用\_\_\_\_\_;量取8 mL的水用\_\_\_\_\_。

(2) 配置一定质量分数的食盐溶液,除上述可选仪器外,还必需的一种仪器为\_\_\_\_\_。

**点拨:**

烧杯是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。试管主要用于少量物质的溶解或发生反应的仪器,也常用于制取或收集少量气体。试管是可用灯焰直接加热的仪器。胶头滴管用于吸取和滴加少量液体。量筒是用于粗略量取一定体积液体的仪器;选取量筒时,量筒的容积应该大于并且尽量接近于所要量取液体的体积,否则会造成较大的误差。托盘天平可以称量固体药品及其他物质的质量。玻璃棒可以用来搅拌溶液,使固体或溶液很快混合均匀。

**解答:**

(1) ① ③ ⑥ ⑧ (2) 玻璃棒

2. 用试管加热固体时,有时因操作不正确而出现试管炸裂的现象,其原因是 ( )

- A. 加热前试管外壁有水                      B. 加热不均匀,局部温度过高  
C. 试管口略向下倾斜了                      D. 试管夹夹在试管中上部了

**点拨:**

本题考查的是用试管加热固体时的注意事项有:加热时外壁必须干燥,不能骤热骤冷,一般要先均匀受热,然后才能集中受热,防止试管受热不均而破裂。加热时,试管要先用铁夹夹持固定在铁架台上(短时间加热也可用试管夹夹持),夹持时应从底部往上套,夹在试管中上部(即距管口  $1/3$  处)。加热固体时,试管口要略向下倾斜,且未冷前试管不能直立,避免管口冷凝水倒流使试管炸裂。另外,用试管加热液体时的注意事项有:盛液量一般不超过试管容积的  $1/3$ ,防止液体受热溢出。使试管与桌面约成  $45^\circ$  的角度,目的是增大受热面积,防止爆沸。管口不能对着自己或别人,防止液体喷出伤人。

**解答:**

AB

3. 下列使用量筒量取液体的操作中,读出的体积数与液体实际体积数有何偏差?

- (1) 视线从斜上方俯视量筒的刻度,与液体凹面最低处成一直线。  
(2) 量取前先用蒸馏水将量筒涮洗一次,然后按正确方法量取读数。  
(3) 将量筒放在烘干箱内加热烘干,然后取出量取液体。  
(4) 量筒放置在略斜的坡面上,向无刻度一方倾斜。

**点拨:**

- (1) 读数时,若俯视刻度,则所读数值比实际体积数偏大。



(2) 使用量筒前量筒应是清洁干燥的,用蒸馏水刚冲洗过的量筒内附有少量蒸馏水,在量取液体时使实际量得的液体偏小。

(3) 量筒是量取液体体积的仪器,每一只量筒上刻度所表示的体积数是该温度时这只量筒对应的容积数。当量筒温度升高时,其容积增大,其对应刻度值偏小;量筒降温时,容积变小,刻度值比量筒实际容量偏大。

(4) 用量筒量取液体时应放平,当液体凹面最低处与刻度在同一水平线上,液体体积恰好与刻度表示的体积相等。若量筒倾斜向无刻度一方,则刻度的位置升高造成读数偏小。



**解答:**

(1) 偏大 (2) 偏小 (3) 偏大 (4) 偏小

4. 某学生称量药品时,错将药品和砝码在托盘上位置颠倒,平衡时砝码和游码加起来共 5.5 克,如按正确的方法称量,则此样品的质量为 ( )

A. 4.5 克      B. 5.0 克      C. 5.5 克      D. 6.5 克



**点拨:**

天平正确地称量是左盘药品、右盘砝码,所以  $m(\text{药品}) = m(\text{砝码}) + m(\text{游码})$ 。某学生将药品和砝码在托盘上的位置颠倒了,那么得出  $m(\text{砝码}) = m(\text{药品}) + m(\text{游码})$ ,所以得出  $m(\text{药品}) = m(\text{砝码}) - m(\text{游码}) = 5.0 - 0.5 = 4.5(\text{克})$ 。



**解答:**

A

5. 下列有关酒精灯的基本操作不正确的是 ( )

- A. 向酒精灯里添加酒精时,不得超过酒精灯容积的  $2/3$
- B. 用火柴点燃酒精灯
- C. 熄灭酒精灯时不可用嘴吹灭
- D. 用一酒精灯引燃另一酒精灯



**点拨:**

本题考查的酒精灯使用注意事项有:酒精灯内酒精的量不超过灯容积的  $2/3$ ,也不应少于  $1/3$ 。因为酒精过多,在加热或移动时易溢出;太少,加热酒精蒸气易引起爆炸。禁止用燃着的酒精灯直接点燃另一酒精灯,应用火柴从侧面点燃酒精灯,防止酒精洒出引起火灾。熄灭酒精灯,必须用灯帽盖灭,不可用嘴吹灭,防止将火焰沿着灯颈吹入灯内。因此本题中所叙述实验操作不正确的是 D。另外,酒精灯使用注意事项还有:使用时先将灯放稳,灯帽取下直立在灯的右侧,防止滚动和便于取用。使用前检查并调整灯芯,以保证更好的燃烧,火



焰保持较高的温度。禁止向燃着的酒精灯内添加酒精,防止酒精洒出引起火灾。应用外焰加热,因为外焰温度最高。用完后,立即盖上灯帽,防止酒精挥发和灯芯吸水而不易点燃。不要碰倒酒精灯,若有酒精洒到桌面并燃烧起来,应立即用湿布扑盖或撒沙土扑灭火焰,不能用水冲,以免火势蔓延。

### 解答:

D

6. 下列实验操作正确的是 ( )

- A. 手持试管给试管里的物质加热
- B. 用燃着的酒精灯去点燃另一个酒精灯
- C. 用天平称量药品时,用手直接拿取砝码
- D. 用滴管滴加液体时,滴管不能触及容器内壁

### 点拨:

不能手持试管给试管里的物质加热,否则手会被烫伤,不安全,应该用试管夹夹持试管,离试管口约  $1/3$  处,A 选项不正确。不能用燃着的酒精灯去点燃另一个酒精灯,否则酒精倾倒出灯外,容易失火,B 选项不正确。用天平称量药品时,应该用镊子夹持砝码,不能用手拿取砝码,否则手汗或其他物质附着在砝码上容易使砝码生锈而不准确,C 选项不正确。用滴管滴加液体时,滴管不能接触容器内壁,一般应在离容器口 1 厘米处滴加,否则滴管外壁接触其他物质放回滴瓶内时,会引起药品不纯净,D 选项是正确的。

### 解答:

D

7. 下列实验操作正确的是 ( )

- A. 用酒精灯的内焰加热物质
- B. 给试管里的液体加热时,试管口不能对人
- C. 量取 50 毫升的液体用 10 毫升的量筒量 5 次
- D. 称量有腐蚀的药品,直接放在托盘天平的左盘中

### 点拨:

酒精灯的内焰温度低,而外焰的温度高,所以选项 A 错误,应用酒精灯的外焰加热。给试管里的液体加热时,管口不对人,因为加热的液体沸腾后逸出易使人受到伤害,所以选项 B 正确。量取 50 毫升的液体应用 50 毫升的量筒,用 10 毫升的量筒量 5 次误差太大,所以选项 C 错误。称量有腐蚀性的药品必须放在玻璃器皿内称量,直接放在托盘上,很容易把



托盘腐蚀坏,所以选项 D 错误。

### 解答:

B

8. 下列实验操作正确的是

( )

- A. 给盛有碱式碳酸铜的试管加热时,试管口应略低于试管底部
- B. 浓硫酸不慎沾到皮肤上,应立即用氢氧化钠溶液冲洗
- C. 用托盘天平称量药品时,应将药品直接放在左盘,砝码放在右盘
- D. 用胶头滴管向试管中添加液体时,应将滴管伸入试管内,以防液体溅出

### 点拨:

此题是一道叙述型“拼盘组合”式选择题,是考查基本操作知识点的一种最常见的题型。难度不大,但涉及的内容较多。此类试题只要仔细阅读选项再结合平时操作,不难解答。分析各选项只有 A 正确。因为给碱式碳酸铜加热有水生成,这样可防止水倒流至试管底部,以免试管炸裂。

### 解答:

A



### 技能训练

- 下列仪器中,不能作为反应容器的是 ( )
  - A. 试管
  - B. 烧杯
  - C. 量筒
  - D. 集气瓶
- 下列仪器中,可用酒精灯直接加热的是 ( )
  - A. 烧杯
  - B. 试管
  - C. 蒸发皿
  - D. 漏斗
- 用下列仪器加热药品时,需要垫上石棉网的是 ( )
  - A. 烧杯
  - B. 试管
  - C. 坩埚
  - D. 蒸发皿
- 既可用于给液体加热,又可用于给固体加热的玻璃仪器是 ( )
  - A. 试管
  - B. 烧瓶
  - C. 烧杯
  - D. 蒸发皿
- 下列仪器中,能够用来溶解固体、配制溶液、加热较大量液体的是 ( )
  - A. 试管
  - B. 量筒
  - C. 烧杯
  - D. 广口瓶
- 用天平称量有腐蚀性的固体药品最好放在 ( )
  - A. 天平托盘上
  - B. 纸上
  - C. 小烧杯里
  - D. 蒸发皿里
- 有关天平的使用中,做法错误的是 ( )



- A. 先将称量物放在左盘,然后再调天平零点  
B. 取放砝码用镊子,砝码放在右盘  
C. 先加质量大的砝码,后加质量小的砝码,最后移动游码  
D. 称量完毕应将游码放回零处
8. 用托盘天平称量物品时,若砝码放在左盘,称量物放在右盘,达到平衡时砝码为 10 g,游码读数为 0.9 g。对这种操作的评价有:①称量方法不正确;②称量方法正确;③无法称得称量物的质量;④可知称量物为 9.1 g;⑤可知称量物为 10.9 g。其中正确的是 ( )
- A. ①和③      B. ①和④      C. ①和⑤      D. ①②和⑤
9. 用托盘天平称量药品,托盘上的砝码为 5 g,游码在 0.4 g 的位置上,指针指向最右端,所称药品的质量是 ( )
- A. 5.4 g      B. 不足 5.4 g      C. 超过 5.4 g      D. 4.6 g
10. 一位学生要用托盘天平称取 2.5 g 药品,在称量中发现指针向左偏转,这时他应该 ( )
- A. 减少药品      B. 向右盘中加砝码  
C. 移动游码      D. 调节天平的平衡螺母
11. 用指针向右摆动幅度小于向左摆动幅度的天平称量物体时,当天平达到平衡后,其读数与被称量物体的真实质量比较 ( )
- A. 偏小      B. 偏大      C. 相等      D. 无法判断
12. 胶头滴管在使用过程中不能平放或者倒置的原因是 ( )
- A. 防止试剂腐蚀胶头      B. 防止试剂腐蚀皮肤  
C. 防止试剂挥发      D. 防止液体流出
13. 加热时,应把受热物质对准酒精灯火焰的 ( )
- A. 焰心      B. 内焰      C. 外焰      D. 内、外焰均可以
14. 酒精灯是实验室常用的加热仪器,下列有关酒精灯使用方法及注意事项不是从安全角度考虑的是 ( )
- A. 熄灭酒精灯时,不能用嘴吹灭而应用灯帽盖灭  
B. 给物质加热时,应将其放在酒精灯的外焰部分  
C. 绝对禁止用燃着的酒精灯去点燃另一只酒精灯  
D. 向酒精灯里添加酒精的量不能超过灯容积的  $\frac{2}{3}$
15. 量取 8 ml 盐酸,应选用的仪器是 ( )
- A. 托盘天平      B. 胶头滴管  
C. 100 ml 量筒      D. 10 ml 量筒
16. 某学生量取液体,视线与液体凹液面的最低处相平,读数为 30 mL,将液体倒出一部分后,俯视读数为 20 mL,则该同学实际倒出的液体体积为 ( )



A. 大于 10 mL

B. 小于 10 mL

C. 等于 10 mL

D. 无法确定

17. 下列实验操作:①用量筒量取溶液时,将量筒放在水平的桌面上,右手握试剂瓶(标签向手心)慢慢将液体倒入量筒中;②用完滴瓶上的滴管要用水冲洗后放回滴瓶中;③实验室里有两个无标签的试剂瓶中均装有白色固体,为了分清哪瓶是白糖,哪瓶是食盐,可取少量固体品尝味道。其中

A. 只有①正确

B. 只有②正确

C. 只有③正确

D. 全部错误

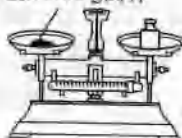
18. 下列实验操作正确的是

点燃酒精灯



A

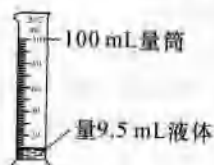
称量10.05 g固体



B



C



D

19. 下列化学实验基本操作中,正确的是

A. 稀释浓硫酸时,把浓硫酸慢慢倒入盛有水的量筒中并搅拌

B. 用量筒量取液体时,视线与量筒内液体保持水平

C. 用滴管滴加液体时,为防止液滴飞溅,滴管紧贴试管内壁

D. 用托盘天平称量物体时,称量物放在左盘,砝码放在右盘

20. 下列实验操作或做法正确的是

A. 用 100 mL 量筒量取 8.5 mL 的水

B. 为了不造成浪费,实验剩余的药品放回原瓶

C. 把烧杯放在垫有石棉网的铁圈上加热

D. 用燃着的酒精灯去点燃另一酒精灯

21. 某同学的实验报告中有以下实验数据,其中合理的是

A. 用托盘天平称得 11.7 g 食盐

B. 用 100 mL 量筒量取 5.26 mL 盐酸

C. 用广泛 pH 试纸测得溶液的 pH 值为 3.5

D. 用托盘天平称得 8.36 g 锌粒

22. 下列化学实验基本操作中正确的是

A. 装入药品前检查装置的气密性

B. 用手托稳酒精灯给试管加热

C. 取液体药品时,取液量不应少于试管的  $\frac{1}{2}$ , 然后进行实验

D. 用天平称量时,应把药品放在右盘,砝码放在左盘



23. 下列操作正确的是

- A. 试管和烧杯都可以在火焰上直接加热  
 B. 加热后的蒸发皿要用坩埚钳夹取  
 C. 用滴管滴加液体时,需将滴管伸入试管内  
 D. 不慎将酸洒在皮肤上,应立即用氢氧化钠溶液去中和

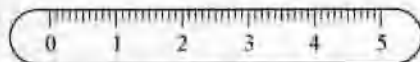
24. 在① 坩埚,② 烧杯,③ 烧瓶,④ 蒸发皿,⑤ 量筒,⑥ 试管,⑦ 集气瓶等仪器中,不能加热的是\_\_\_\_\_,能直接放在火焰上加热的\_\_\_\_\_ ,要放在石棉网上加热的是\_\_\_\_\_。

25. 下列试剂中:① 氧化铜粉末,② 石灰石块,③ 锌粒,④ 试剂瓶中的盐酸,可以用药匙取用的是\_\_\_\_\_,可以用镊子取用的是\_\_\_\_\_,可以用滴管取用的是\_\_\_\_\_。

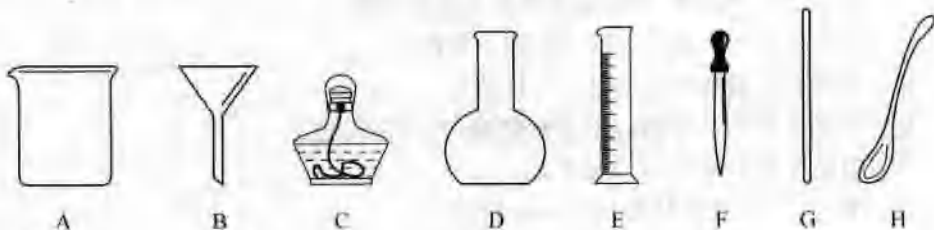
26. 有镊子、烧杯、试管、胶头滴管、燃烧匙、坩埚钳等仪器,请为下列实验操作各选一种:用作配制溶液的容器是\_\_\_\_\_,吸取或滴加少量液体时用\_\_\_\_\_,检验氢气的纯度时用\_\_\_\_\_盛装气体,移走正在加热的蒸发皿时用\_\_\_\_\_,将硫粉置于盛氧气的集气瓶中燃烧时使用\_\_\_\_\_,取用块状药品一般使用\_\_\_\_\_。

27. 用托盘天平称量一未知质量的物体,现用“↓”表示向托盘上增加砝码,用“↑”表示从托盘上减少砝码。请用“↓”和“↑”在下表中表示你的称量过程,并在下图中用“|”表示游码在标尺上的位置(称量结果:物质的质量为 36.8 g)。

| 砝码(g) | 50 | 20 | 20 | 10 | 5 |
|-------|----|----|----|----|---|
| 取用情况  |    |    |    |    |   |



28. 以下是实验室常用的仪器,你认识吗? 请用它们的名称回答以下问题。



(1) B 是\_\_\_\_\_, D 是\_\_\_\_\_;

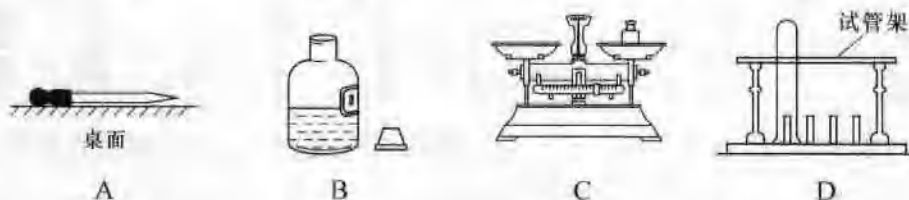
(2) 滴加溶液常用\_\_\_\_\_,取用粉末状固体常用\_\_\_\_\_;

(3) 用固体物质配制一定溶质质量分数的溶液时,除上述仪器外,还需要的一种仪器是\_\_\_\_\_。

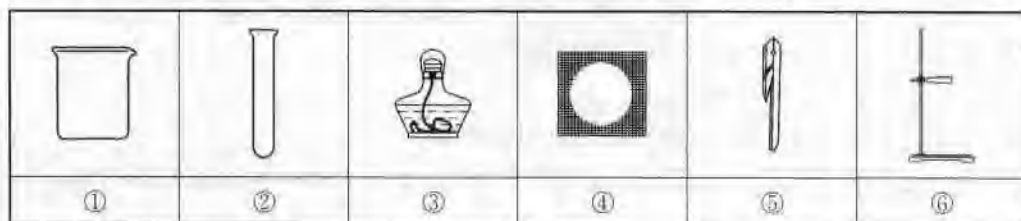


## 感知 中考

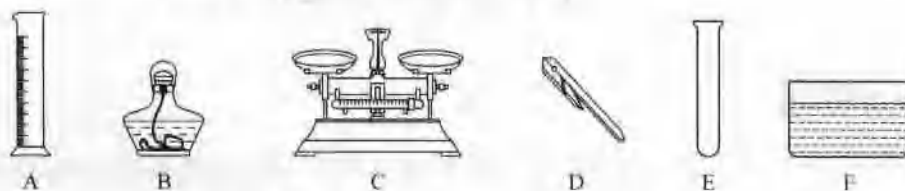
1. (2006 江西)实验结束后,下列仪器的放置方法正确的是 ( )



2. (2006 江西赣州市)实验室加热约 150 mL 液体,可以使用的仪器是 ( )



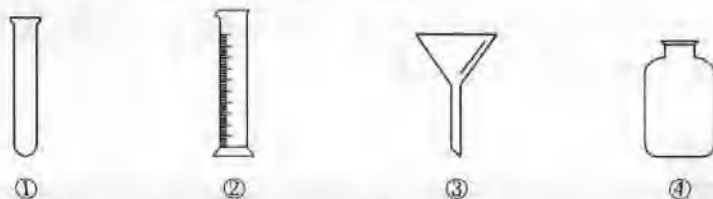
- A. ①③④⑥      B. ②③④⑥      C. ①③④⑤      D. ②③⑤⑥
3. (2006 河北南和县)



请指出以上实验仪器的名称:

A \_\_\_\_\_; B \_\_\_\_\_; C \_\_\_\_\_; D \_\_\_\_\_; E \_\_\_\_\_; F \_\_\_\_\_。

4. (2006 江苏淮安市)下列仪器是化学实验中常用的仪器。

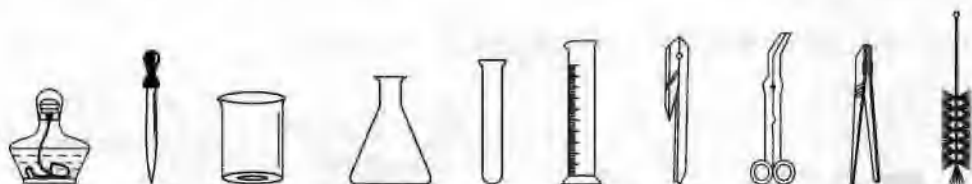


- (1) 写出仪器的名称: ① \_\_\_\_\_; ② \_\_\_\_\_。
- (2) 口部或内壁经过了磨砂处理的仪器是 \_\_\_\_\_ (填序号,下同),能用来量取一定体



积液体的仪器是\_\_\_\_\_。

5. (2006 肇庆市) 现有下列仪器:



(1) 吸取和滴加少量液体时用\_\_\_\_\_；洗涤试管应使用\_\_\_\_\_ (填仪器名称)。

(2) 加热前用试管夹夹持试管的具体操作是\_\_\_\_\_。

(3) 若利用上述仪器进行实验, 溶解氯化钠时还需要添加的仪器是\_\_\_\_\_；

加热  $\text{KMnO}_4$  制取  $\text{O}_2$ , 还需要的铁制仪器是:\_\_\_\_\_。

(4) 写出造成下列现象的原因:

① 某同学在量筒中溶解固体烧碱, 发现量筒炸裂:\_\_\_\_\_；

② 用高锰酸钾制取氧气并用排水法收集气体时, 发现水槽中的水略带紫红色:\_\_\_\_\_。

## 二、化学实验基本操作



### 考点 链接

化学实验基本操作主要考查的内容是: 固体、液体药品的取用, 固体药品的称量, 液体药品的量取, 物质的加热, 仪器的连接与装配, 装置气密性的检查, 仪器的洗涤, 排水和排空气集气法, 溶解、过滤、蒸发等实验基本操作。相对而言, 命题频率较高的是药品的取用、物质的加热、过滤和蒸发。从命题的形式来看有选择、填空、简答等多种题型。从试题的设置角度来看有基础型、能力型和开放型。这样既能考查学生的基本知识, 又能考查学生的灵活运用能力。将实验基本操作融入学生实验中考查是中考命题的又一趋势, 从实验设计和评价角度考察本专题内容是中考命题的另一趋势。



### 例题 精讲

1. 具备基本的化学实验技能是进行科学探究活动的基础和保证。下列有关实验操作错误的是



A. 倾倒液体



B. 装入固体粉末



C. 加热液体



D. 读取液体体积

**点拨:**

取用液体药品时,瓶塞倒放,试剂瓶的标签向手心,瓶靠试管口,倒完后盖紧瓶塞,将试剂瓶放回原处。因此 A 选项不正确。取用粉末状固体或者颗粒小的固体的步骤为:一横二送三直立,即先把试管横放,用药匙(或纸槽)把药品小心送至试管底部,然后使试管直立起来,让药品全部落入底部,以免药品沾在管口或试管上。因此 B 选项正确。给试管中的液体加热时,试管一般与桌面成  $45^\circ$  角,试管内的液体不得超过试管容积的  $1/3$ ,先预热后集中在试管底部加热,加热时切不可对着任何人。因此 C 选项不正确。使用量筒读取液体体积时,视线应与刻度线及凹液面的最低处保持水平。若仰视则读数偏低,液体的实际体积大于读数;若俯视则读数偏高,液体的实际体积小于读数。因此 D 选项正确。

**解答:**

A C

2. 下列实验基本操作正确的是

- A. 取块状的药品时,如果没有镊子可以用手拿
- B. 用酒精灯给物质加热,结束时用嘴吹灭酒精灯
- C. 用胶头滴管滴加液体时,滴管下端应紧贴试管内壁
- D. 用镊子夹取块状固体,放入横放着的容器口,然后再将容器慢慢竖起来

( )

**点拨:**

取用块状固体或者颗粒较大的固体的步骤为:一横二放三慢竖,即先把容器横放,用镊子夹取块状药品或金属颗粒放在容器口,再把容器慢慢地竖立起来,使块状药品或颗粒较大的固体缓缓地沿容器壁滑到容器底部,以免打破容器。用完酒精灯,必须用灯帽盖灭,不可用嘴去吹灭,否则可能将火焰沿灯颈压入灯内,引起着火或爆炸。使用胶头滴管时,滴管下端与试管内壁不能接触,应悬空放在试管口上方,使液滴在与液面垂直方向落下,否则会沾污滴管或造成试剂的污染。

**解答:**

D



3. 下列实验操作正确的是

( )

①取用固体药品,未说明用量时,一般只需盖满试管底部。②取用液体药品,未说明用量时,一般取用 1~2 mL。③向酒精灯里添加酒精时,不能超过酒精灯容积的 2/3。④给试管内液体加热时,液体体积不超过试管容积的 1/3。

A. ①②③④

B. ②③

C. ③④

D. ②③④



**点拨:**

取用固体或液体药品时,未说明用量多少,一般取用量要少,这样做的原因是节约药品,更重要的是药品用量少,反应快,反应现象明显,易观察,所以取用固体药品时只需盖满试管底部,取用液体药品时只需 1~2 mL。酒精灯内酒精量超过容积的 2/3 时,灯内空间小,酒精蒸气外溢,容易引起失火。给试管内液体加热时,液体体积过大,超过试管容积的 2/3 时,加热沸腾液体溢出。由此看来①、②、③、④都正确。



**解答:**

A

4. 下列实验操作正确的是

( )

A. 把没用完的药品倒回原试剂瓶中保存

B. 配制稀硫酸时,先在量筒内放好水,再缓缓地加入一定量的浓硫酸

C. 用天平称量药品质量时,先加质量大的砝码,再加质量小的砝码

D. 用排水取气法收集气体时,导管应插入试管底部



**点拨:**

没有用完的药品如果倒回原试剂瓶中保存,会引入杂质而使药品不纯净,因此 A 选项不正确。量筒是用来量取液体的体积而不是用来配制溶液的,更不应该用来稀释浓硫酸,因此 B 选项不正确。用排水取气法收集气体时,导气管不一定插入试管底部,只要插入试管口内能排出水即可收集到气体,因此 D 选项不正确。用托盘天平称量药品时,先加质量大的砝码,再加质量小的砝码,便于调整天平平衡,称量速度快。



**解答:**

C

5. 下列实验操作中,仪器间不应该接触的是

( )

A. 过滤时,漏斗下端管口与烧杯内壁

B. 使用胶头滴管时,尖嘴与试管内壁

C. 过滤时,盛被过滤液体的烧杯口与玻璃棒