

DuoGongNeng TiDian  
ChuZhongHuaXue


快速检索：  
关键词、知识点、  
方法、题型、难度……

多功能

# 题典

初中化学

主编 金惠文

 华东师范大学出版社

# 多功能

# 题典

# 初中化学

名师原创、知识要点、  
方法、题型、难度

ISBN 978-7-5617-5007-0



9 787561 750070 >

定价：17.00元

[www.ecnupress.com.cn](http://www.ecnupress.com.cn)

多功能

题  
典

华东师范大学出版社

主编 金惠文

## 图书在版编目(CIP)数据

多功能题典·初中化学/金惠文主编. —上海:华东师范大学出版社, 2007. 1

ISBN 978-7-5617-5007-0

I. 多... II. 金... III. 化学课-初中-习题 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 114882 号

## 多功能题典·初中化学

主 编 / 金惠文  
编 著 / 中学化学教育金惠文名教师工作室  
项目编辑 / 应向阳 徐惟简  
策划组稿 / 应向阳  
文字编辑 / 许颖如  
封面设计 / 黄惠敏  
版式设计 / 蒋 克

出版发行 华东师范大学出版社  
社 址 上海市中山北路 3663 号 邮编 200062  
电 话 021-62450163 转各部 行政传真 021-62572105  
网 址 [www.ecnupress.com.cn](http://www.ecnupress.com.cn) [www.hdsdbook.com.cn](http://www.hdsdbook.com.cn)  
市 场 部 传真 021-62860410 021-62602316  
邮购零售 电话 021-62869887 021-54340188

印 刷 者 华东师范大学印刷厂  
开 本 890 × 1240 32 开  
印 张 12  
字 数 471 千字  
版 次 2007 年 1 月第一版  
印 次 2007 年 10 月第五次  
印 数 34 001 - 40 000  
书 号 ISBN 978-7-5617-5007-0 / G·2925  
定 价 17.00 元

出 版 人 朱杰人

(如发现本版图书有印订质量问题,请寄回本社市场部调换或电话 021-62865537 联系)

## 致 读 者

亲爱的读者,展现在您面前的这套《多功能题典》是以中小學生、教师为读者对象,主要以中、高考要求与课程标准为依据而编写的系列丛书。包括高中数学、高中物理、高中化学、初中数学、初中物理、初中化学、小学数学竞赛共7册。

题典类图书的重要特征在于将学科知识以题解形式进行科学、系统的归纳整理,并给出解题思路,以提高学生解决问题和分析问题的能力。本丛书在这一基本特色的基础上,为方便读者使用,更为了提高效率,开发了多项功能,进一步发挥题典类图书的作用。

本丛书有以下特点。

**作者权威** 编写队伍由各学科考试命题的专家、学者与长期在教学第一线的资深特、高级教师组成。他们各取所长,各展所能,把自己长期积累、精心筛选的新颖而规范的经典试题共同打造出一套实践性的丛书。

**题目典范** 本丛书不受教材版本限制,按各学科知识内容编排,不仅与教学要求相对应,更体现了学科知识的完整性、系统性和科学性。书中每一道试题的编制和确定都经过了多道关卡,从作者的编选和教学使用、主编总纂到编辑审读、专家审定,确保题题经典。

**体例新颖** 丛书不仅对每一道题提供了精妙的“题解”,更是引导读者“解题”,注重方法、思路的点拨,并对每一道题标出了难度,使读者学有所思、学有所得,不仅能举一反三,更能了解自己的学习水平,把握学习方向。

**超强检索** 我社配套本书开通了强大的网上检索功能。当你需要某种检索时,可以方便地进入网站(<http://tidian.ecnupress.com.cn>),从难度、题型、知识点、方法技巧等不同维度,及关键字进行组合检索,就像使用 Google 和百度一样方便。

谨以此书献给在求学路上奋力拼搏的学子们,愿你一书在手,不再为茫茫无垠的题海而迷茫,迅速提高学习水平,取得成功。同样,此书献给为教育事业默默耕耘的广大教师们,愿这本书的使用给您带来诸多的便利,从而提高教学质量。

鉴于本丛书立意新颖,篇幅较大,难免有疏漏之处,敬请不吝指正。

华东师范大学出版社  
教辅分社

# 前 言

随着社会的发展和人民生活水平的提高,人们对教育的需求也越来越高。就中学化学学习而言,广大师生往往希望手头有一本题解辞典,对学生而言,可以查阅,可以做题,可以方便解决学习中碰到的问题;对教师而言,可以查阅,可以选题。

虽然目前市场上也有一些化学题解辞典,但往往因为题目的数量不够,或没有很好的检索功能,或适用范围过窄,不能满足不同地区或不同课本学习者的需要,不尽完美。为了克服上述题典的缺陷,追求更高的文本质量,本题典以课程内容系统,题型丰富新颖,检索功能强大,适用范围广泛为特色,向读者展现了化学题典新的生命力。

这本《多功能题典·初中化学》有以下几个特点:

1. 以国家九年级化学课程标准中的课程内容为依据,兼顾上海市九年级化学课程标准中的课程内容,以国标课程内容中的二级目录为章名,以最基本和重要的课程内容为节名,结构简明,适应不同版本的九年级化学教材。

2. 注意传统题与新颖题的协调搭配,题型丰富,配有详解;题量合适,各种难度的示题中,以中难题的比例为大。

3. 可从难度、知识点、解题方法、题型等维度,以及关键词进行检索,检索功能强。其中:

(1) 难度:从“★”到“★★★★”,难度递增,标注在题序号后。

(2) 知识点:选择最基本和常见的课程内容,标注在检索表中。

(3) 方法:解法方法的概括是一件比较困难的工作,本书在此方面作了有益的尝试。例如有:

① 观察法,包括通过观察便可得结论、估算法等。

② 推断法,有关键信息推断、筛选推断、计算推断、规律推断、实验推断等。推断方法还可有多种分类,如正向推断、逆向推断、综合推断;也可从结构、组成、性质入手进行分类。是根据初中化学学习中常见的题型及教师习惯的讲授方法而提出的解题方法。

③ 实验法,有定性分析、定量分析、实验方案的设计、比较或评价等。实验是初中化学学习中极为重要的方法。例如,许多定量实验设计问题(如测定物质纯度或测定元素原子量),可根据实验数据的性质与操作的方式分为质量分析、体积分析、差量分析与误差分析等;物质分离又可分为物理分离法、化学分离法。目前时行的中考实验题常选择实验的某一方面,给予一个新情景或新方案,要求学生评价与改

进。这种实验题的解法多从实验的科学性、可行性、准确性、简易性、安全性等各方面考虑并加以评价与改进。

④ 差量法,有质量差、体积差等。差量法也是初中化学学习中重要的思想方法。

⑤ 守恒法,有质量守恒、元素守恒、电荷守恒(指溶液中阴、阳离子的电量相等)、溶质的质量守恒等。

⑥ 讨论法,有过量问题讨论、区间讨论、组成讨论、条件讨论等。讨论法往往用于题目所给的信息不足或条件不足,有必要针对可能出现的各种情形展开讨论。

⑦ 图象法,有溶解度图象、反应时间图象、溶液酸碱度图象、化学反应问题图象法、数形结合、作图解题等。从解题形式分,图象法本应分为识图法与作图法,但中学化学教师目前已习惯按图象内容分类教学。

⑧ 列方程法,有联立方程法、不定方程等。

⑨ 关系式法,有比例关系、不等式等。

⑩ 代换法,有数字代换、物质代换、等量代换、始终态代换、过程代换、等效代换(等效代换也可称等价代换)等。

除上述的解题方法外,还有其他方法,例如排列组合法、数列方法、反证或反例判断法(许多选择题或其他含有判断性命题的习题中,只需要举出若干反例,即可解题)等。

因为作者对解题方法的思考角度和认识深度方面的差异,归纳时会有不同的结果,这可能也会成为本书不尽如人意的地方,需要使用者的批评与建议,才能使其逐步完善起来。

(4) 题型:有两种分类方法。一是按单选(即单项选择题)、多选(即1~2项选择题)、连线、配伍、填空、简答(又可细分为实验、说理、推断等题型)、计算等传统的分类方法;二是按探究、开放、评价等进行分类,以便于使用者根据自己的需要进行检索。

本书由江苏省常州市中学化学教育金惠文名教师工作室编著。主编是金惠文,各章分工为:第一章(陆飞、艾璐),第二章(董晓安、张涓涓、宣亚泼、徐晓春、耿瑾、季敏敏),第三章(蔡文贤、贺令翔、庄玉香、穆楠、杨婷),第四章(贾群、陈广宇、齐燕),第五章(顾弘、韩慧娟)。

本书的作者们都是初中化学新课程实验的积极参与者和教学第一线的老师,有着丰富的实践经验。为了本书的质量,我们也几经易稿,尽了自己的力量。但因为对这种题典的新的呈现方式的认识深度和编写经验的限制,还会有许多不完善之处,所以敬请读者批评指正。我们将虚心接受指教,认真做好修改工作,力争使该题典能成为一本有用的、大家所喜欢的化学学习用书。

# 目 录

前言 .....	1
<b>第一章 化学实验与科学探究</b>	
第一节 学习基本的实验技能 .....	1
第二节 科学探究 .....	13
<b>第二章 身边的化学物质</b>	
第一节 常见的气体 .....	32
第二节 水与常见的溶液 .....	52
第三节 金属与矿物 .....	70
第四节 常见的酸、碱和盐 .....	80
第五节 常见的有机物 .....	115
<b>第三章 物质构成的奥秘</b>	
第一节 微粒构成物质 .....	135
第二节 认识化学元素 .....	153
第三节 物质组成的表示 .....	174
第四节 化学量及计算 .....	184
<b>第四章 物质的化学变化</b>	
第一节 物理变化和化学变化 .....	211
第二节 质量守恒定律与化学方程式 .....	224
第三节 认识几种化学反应 .....	238
第四节 化学反应的定量计算 .....	262
<b>第五章 化学与社会发展</b>	
第一节 化学与能源、资源 .....	300
第二节 化学与材料 .....	310
第三节 化学与健康 .....	316
第四节 化学与环境 .....	325
功能检索 .....	341



# 第一章 化学实验与科学探究

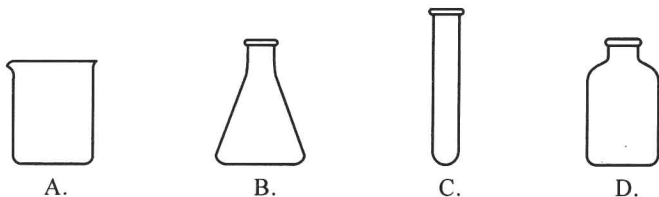
## 第一节 学习基本的实验技能

**1.1.1** ★ 下列操作正确的是( )。

- A. 将用剩的药品倒入下水道
- B. 未经清洗的滴管再吸取别的试剂
- C. 实验中不慎将酒精洒在实验桌上燃烧起来,迅速用湿抹布扑灭
- D. 为缩短实验时间,给试管里的液体加热,不需预热

**解析:** 用剩的药品要做到“三不”:既不能放回原瓶,也不要随意丢弃,更不能拿出实验室,要放在指定的容器里。未经清洗的滴管再吸取别的试剂,会玷污别的试剂。实验桌上因酒精灯打翻而着火时,最便捷的灭火方法是用湿抹布盖灭。这样既可以降低可燃物的温度,又可以隔绝空气。给试管里的药品加热时,为防止试管受热不均而破裂,应先给试管预热,使试管均匀受热,再集中加热。此题选C。

**1.1.2** ★ 下列仪器可以直接在酒精灯火焰上加热的( )。



**解析:** 可直接加热的仪器:试管、蒸发皿、坩埚、燃烧匙。可用于加热但必须在下面垫石棉网的仪器:烧杯、烧瓶。不能加热的仪器:水槽、量筒、集气瓶等。C正确。

**1.1.3** ★ 在实验室里制取氧气、二氧化碳时,它们相同的收集方法是( )。

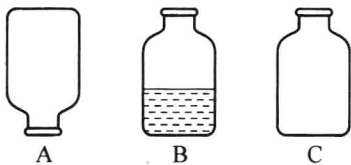
- A. 排水集气法
- B. 向下排空气法
- C. 排食盐水集气法
- D. 向上排空气法

**解析:** 气体的收集方法一般是由气体性质(如溶解性、密度、毒性等)决定的。氧气不易溶于水,可用排水法收集,氧气的密度比空气的密度大,可用向上排空气法收集;二氧化碳能溶于水,不能用排水法收集, $\text{CO}_2$ 的密度比空气的密度大,可用向上排空气法收集。D正确。

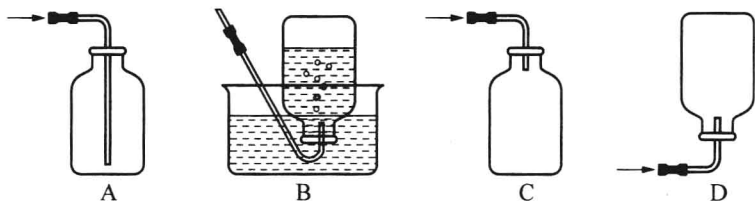
## 2 多功能典

**1.1.4** ★ 在实验室里分别用集气瓶收集氧气、氢气、二氧化碳三种气体,如右下图所示。则图中,A是\_\_\_\_\_;B是\_\_\_\_\_;C是\_\_\_\_\_。

**解析:** 通过对比三个瓶子放置的方式看出,不同之处主要是瓶口向下或向上,瓶内是否有水。联系选取气体收集方法的依据就可找到解题的思路和方法,并且可归纳出:凡要收集气体都可以从密度和在水中的溶解性角度去考虑和设计收集装置。故A是氢气,B是氧气,C是二氧化碳。



**1.1.5** ★★ NO是大气污染物之一,但少量NO在人体内具有扩张血管、增强记忆的功能。NO难溶于水,通常条件下极易与氧气反应。实验室收集NO的装置是( )。



**解析:** NO难溶于水,所以可以用排水法收集,又因为通常条件下极易与氧气反应,所以不能用排空气法收集,故B对。

**1.1.6** ★★ 下列实验事故的处理方法正确的是( )。

- 实验桌上的酒精灯倾翻燃烧,马上用湿抹布扑灭
- 不慎将酸或碱溶液溅入眼内,立即闭住眼睛,用手揉擦
- 皮肤上溅到较多浓硫酸,赶紧用水冲洗
- 衣服沾上大量浓氢氧化钠溶液,将此衣服浸泡在盛水的盆中

**解析:** 要对这些事故处理得当,就要掌握和理解一些化学知识,灭火需降温或隔绝氧气;酸、碱溶液有强腐蚀性;浓硫酸有很强腐蚀性和氧化性,溶于水放出大量热等。因此该题选A。

**1.1.7** ★★ 下列实验操作中正确的是( )。

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。

- ①②③④
- ②③
- ③④
- ②③④

**解析:** 取用固体或液体药品时,未说明用量时一般遵循最少量原则:固体药品只需盖满试管底部,液体药品只需1~2 mL。酒精灯内酒精量超过容积的2/3时,

可能会引燃灯内酒精。给试管内液体加热时,超过试管容积  $2/3$  时,加热沸腾时液体会溢出。由此看来①、②、③、④都正确。因此该题选 A。

**1.1.8** ★★ 下列实验操作中正确的是( )。

- 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. 用天平称量药品时,先加质量大的砝码,再加质量小的砝码
- D. 用排水集气法收集气体时,导管应插入试管底部

**解析:** 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。量筒不能用来配制溶液,更不应该用来稀释浓硫酸。用排水集气法收集气体时,只要插入试管口即可。用托盘天平称量药品时,如果先加质量小的砝码,会因最后缺少小的砝码而难于称量,影响速度。因此应选 C。

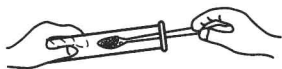
**1.1.9** ★★ 下列实验操作中错误的是( )。



A. 向量筒里倾倒液体



B. 从滴瓶里取出液体



C. 向试管里加入粉末



D. 给试管里液体加热

**解析:** 向量筒里倾倒液体的步骤:先拿下瓶塞,倒放在桌上,然后拿起瓶子,瓶口要紧挨着量筒口,使液体缓缓倒入量筒中,A正确。取液后的滴管应保持胶头在上,不要平放或倒置,防止试液倒流,腐蚀胶头,B错误。向试管里加入粉末,步骤:“一斜二送三直立”,C正确。给试管里液体加热,盛放液体的体积不超过试管容积的  $1/3$ ,试管与桌面成  $45^\circ$ 角,试管夹夹在试管的中上部,用酒精灯的外焰先预热再集中加热,D正确。故选 B。

**1.1.10** ★★ 下列实验操作中正确的是( )。

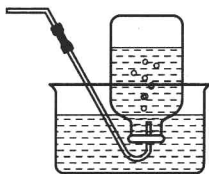
- A. 未说明药品用量时,液体取 5 mL 左右,固体只需盖满试管底部
- B. 用托盘天平称量 15.5 g NaCl 固体时,左盘放 15 g 砝码,游码调至 0.5 g 处

C. 酒精灯用完后,可用嘴吹灭

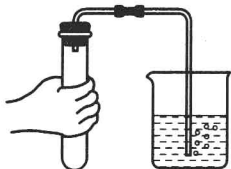
D. 玻璃仪器内壁附着的水既不聚成水滴,也不成股流下时,表示仪器洗涤干净

解析:未说明药品用量,液体取 1~2 mL 左右。固体只需盖满试管底部,A 错。用托盘天平称量固体时,要求“左物右码”,15 g 砝码应放在右盘,B 错。酒精灯用完后,应用灯帽盖灭,不能用嘴吹灭,C 错。D 正确。

**1.1.11** ★★ 下图实验操作正确的是( )。



A. 收集二氧化碳



B. 检查装置的气密性



C. 加入药品



D. 细铁丝在氧气中燃烧

解析:气体的收集方法一般是由其溶解性和密度决定,二氧化碳能溶于水,只能用向上排空气法收集;向试管中加入块状固体时,应将试管横放,用镊子夹取块状固体放入试管口,将试管慢慢竖起,让块状固体沿试管壁缓缓滑到试管底部,而且应该先加固体再加液体;做铁丝在氧气中燃烧实验时,为防止高温熔融物溅落炸裂集气瓶,底部应放少量水或铺一层细沙。B 正确。

**1.1.12** ★★ 某学生测定的下列数据中,不合理的是( )。

- A. 用 10 mL 量筒量取了 7.5 mL 水
- B. 用普通 pH 试纸测得某地雨水的 pH 为 5.6
- C. 用托盘天平称得某固体的质量为 16.7 g
- D. 测得某粗盐中氯化钠的质量分数为 90.5%

解析:10 mL 量筒的精确度为 0.1 mL,所以 A 合理。用普通 pH 试纸测得的 pH 为整数,所以 B 不合理。托盘天平的精确度为 0.1 g,所以 C 合理。粗盐中氯化钠的质量分数小于 100% 均合理。选 B。

**1.1.13** ★★ 生活中可能遇到的下列混合物,能按“溶解→过滤→蒸发”的步骤

加以分离的是( )。

- A. 食盐( $\text{NaCl}$ )和细沙  
B. 水和酒精  
C. 石灰石( $\text{CaCO}_3$ )和生石灰( $\text{CaO}$ )  
D. 蔗糖和味精

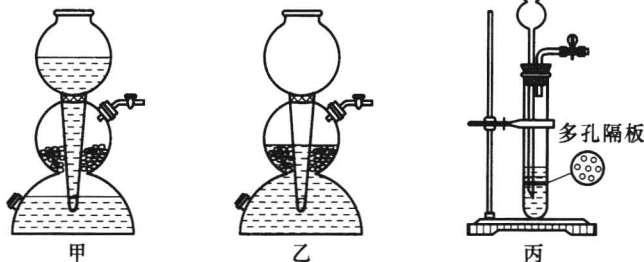
**解析:**能按“溶解→过滤→蒸发”的步骤加以分离的混合物,要求一种物质溶于水,另一种物质不溶于水。由于生石灰与水反应生成熟石灰,所以C选项错。B、D选项物质均溶于水,所以B、D选项错。A选项食盐溶于水,而细沙不溶于水。A正确。

**1.1.14** ★★ 在粗盐提纯的实验过程中,在蒸发滤液时( )。

- A. 一出现固体就停止加热  
B. 出现多量固体时停止加热  
C. 等到全部蒸干后停止加热  
D. 以上三种方法都行

**解析:**蒸发操作到最后时要特别注意,不能把水全部蒸干,否则会有晶体飞溅出来。应该在大量晶体析出时就停止加热,让余热把剩下的水蒸干。B正确。

**1.1.15** ★★ 根据以下实验室制备氢气的3个装置图,试填空。



(1) 正在产生氢气的装置是\_\_\_\_\_ (填序号); 收集氢气的方法是\_\_\_\_\_。

(2) 停止产生氢气的装置是\_\_\_\_\_ (填序号), 这是由于\_\_\_\_\_ (填操作方法)的缘故。

**解析:**启普发生器及其简易装置都可随时使反应发生或停止。停止制氢时,关闭导气管活塞,使容器内压力增大,酸液压回漏斗使酸液与固体分离,反应停止。填写的内容是:(1)乙、丙;向下排空气法。(2)甲,关闭了导气管活塞。

**1.1.16** ★★ 化学实验中,一定要注意安全操作。指出下列实验中的安全措施:

- (1) 点燃氢气等可燃性气体之前,一定要\_\_\_\_\_;  
(2) 稀释浓硫酸时,一定要\_\_\_\_\_。

**解析:**化学实验中发生的事故往往是因操作不规范、安全措施不到位造成的。对于涉及到的易燃物、易爆物、强腐蚀性、有毒物质的操作,一定要注意合理步骤、安全措施。如 $\text{H}_2$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{CH}_4$ 等可燃性气体混入一定量空气(达到爆炸极限)后,点燃或光照就会发生爆炸,做此类实验首要的步骤或安全措施是知道它是否纯净。至于

## 6 多功能题典

浓  $\text{H}_2\text{SO}_4$  具有强腐蚀性,溶于水又能放出大量热的特征,决定了在稀释浓  $\text{H}_2\text{SO}_4$  时一定要沿玻璃棒缓缓倒入装水的烧杯中,并不断搅拌。

**1.1.17** ★★ 在初中化学中学过的可用于分离或提纯物质的方法有:过滤、加热、分馏、蒸发等。为了达到下列实验目的,请将适当的方法填写在相应的横线上:

- ① 工业上从海水中提取食盐\_\_\_\_\_;
- ② 硫酸铜溶液中加入氢氧化钠溶液后分离出氢氧化铜\_\_\_\_\_。

**解析:** 出题者希望学生掌握混合物的分离方法,学生要对“过滤、结晶、蒸发”等常用的混合物分离方法熟练应用。“蒸发”适宜于对溶质与溶剂进行分离,如海水晒盐;“过滤”适宜对可溶物与不可溶物进行分离,如氢氧化钠溶液中含有氢氧化铜的沉淀等。

**1.1.18** ★★ 在粗盐的提纯过程中,其中有下列几项操作:

- ① 过滤;② 溶解;③ 蒸发;④ 计算。
- (1) 正确的先后操作顺序应是\_\_\_\_\_ (填序号)。
- (2) 在以上四项操作中,都需用玻璃棒吗? \_\_\_\_\_ (填“是”或“否”)。
- (3) 在③操作中,玻璃棒的作用是\_\_\_\_\_。

**解析:** 玻璃棒在各步操作中的四大用途:① 过滤:引流;② 溶解:加速粗盐的溶解;③ 蒸发:使液体均匀受热,防止液体局部温度过高而溅出来;④ 装入试剂瓶:转移固体。答案:(1) ②①③④;(2) 否;(3) 略。

**1.1.19** ★★ 下列各个实验操作应注意先后顺序,请在横线上填入“先”或“后”。

- (1) 不慎将浓硫酸沾在皮肤上:\_\_\_\_\_用大量水冲洗,\_\_\_\_\_用抹布拭去。
- (2) 用托盘天平称量固体药品前:\_\_\_\_\_将游码放在标尺的零刻度,\_\_\_\_\_调节螺母使天平平衡。
- (3) 实验室制氧气实验结束前:\_\_\_\_\_停止加热,\_\_\_\_\_将导气管从水槽中取出。

**解析:** (1) 不慎将浓硫酸沾在皮肤上:先用抹布拭去;后用大量水冲洗。因为浓硫酸溶解于水放出大量的热,若先用大量水冲洗会再次灼伤皮肤。(2) 用托盘天平称量固体药品前:先将游码放在标尺的零刻度,后调节螺母使天平平衡,否则会造成称量误差。(3) 实验室制氧气实验结束前:先将导气管从水槽中取出,后停止加热。若先停止加热,试管内气压减小,水倒流使试管炸裂。

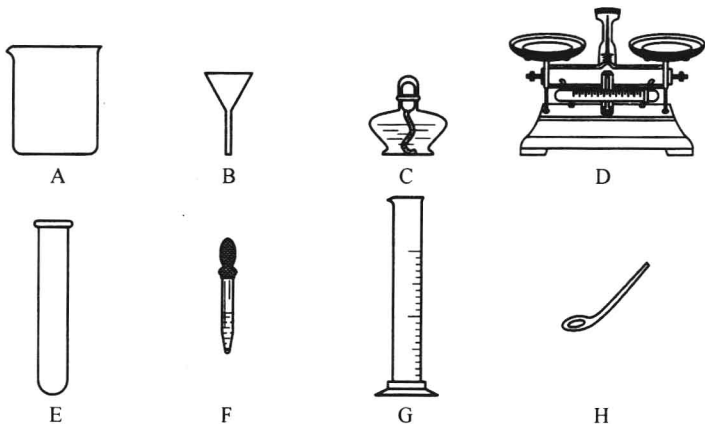
**1.1.20** ★★ 在实验室配制溶液时,常涉及以下过程:① 称量或量取;② 过滤;③ 蒸发结晶、干燥;④ 计算;⑤ 溶解。请按要求回答下列问题:

- (1) 甲同学用氯化钠和蒸馏水配制 50 g 5% 的氯化钠溶液,正确的操作顺序是\_\_\_\_\_ (用以上序号填空) 现实验室中有 10 mL、50 mL、100 mL 等不同规格的量筒,配制上述溶液时最好选用\_\_\_\_\_ mL 的量筒;
- (2) 乙同学用 10 g 含杂质 10% 的食盐(杂质不溶于水)和蒸馏水配制 50 g 5%

的氯化钠溶液,正确的操作顺序是\_\_\_\_\_。(用以上序号填空)

**解析:**实验室配制一定质量分数的溶液操作顺序一般为:计算→称量(或量取)→配制→装瓶→贴标签。量取一定体积的液体时,要选择合适量程的量筒,过大或过小都会增大误差,一般选择量程时遵循:最接近(偏大)要量液体体积的量筒。对于用含杂质的固体配制溶液,一般都要先提纯后才能用于配制溶液。因此第(2)题的顺序应为④①⑤②③⑤。第(1)题答案为④①⑤;50 mL。

**1.1.21** ★★ 根据以下实验室常用仪器填空。



(1) 写出指定仪器的名称: C \_\_\_\_\_, E \_\_\_\_\_。

(2) 在粗盐提纯实验中,进行\_\_\_\_\_ (填操作名称)时用到仪器 B,进行蒸发时除了用到铁架台、铁圈和上述提供的仪器外,还缺少的仪器是\_\_\_\_\_。

(3) 配制 200 g 溶质的质量分数为 0.9% 的生理盐水,需要水\_\_\_\_\_ g;配制该溶液的整个过程中,需用到上述图示所给的\_\_\_\_\_ (填序号)等仪器。

**解析:**正确识别仪器,了解常见仪器的使用方法是基本实验操作的基本要求。虽然玻璃棒很简单,但它在搅拌、过滤和蒸发等操作中起到了重要的作用,可惜学生漏答玻璃棒或蒸发皿的案例还不少。需要水的质量:  $200\text{ g} \times (1 - 0.9\%) = 198.2\text{ g}$ 。

所需仪器:(由步骤想所需仪器)托盘天平、药匙、量筒、胶头滴管、玻璃棒、烧杯。答案:(1)酒精灯,试管;(2)过滤,蒸发皿;(3)略。

**1.1.22** ★★ 某绢纺厂需用 0.5% 的烧碱溶液洗去绢丝上的油污,现有一小包烧碱固体,要将其配成该溶液,需要进行如下操作:

(1) 称量。其正确的操作步骤依次为\_\_\_\_\_ (填序号)。

- a. 调节天平平衡
- b. 向右盘先加大砝码,后加小砝码

- c. 向左盘已知质量的烧杯中加入烧碱  
 d. 移动游码至天平平衡  
 e. 读数并记录质量为 4.5 g

(2) 计算。通过计算,量取 \_\_\_\_\_ mL 的水。该步操作所需的主要仪器有 \_\_\_\_\_。

(3) 溶解。其中玻璃棒的主要作用是 \_\_\_\_\_, 以及便于热量散发。

**解析:** (1) 使用托盘天平操作步骤: 调节天平平衡→“左物右码”→移动游码至天平平衡→读数并记录质量。

(2) 解: 设量取水的质量为  $x$ 。

$$\frac{4.5 \text{ g}}{4.5 \text{ g} + x} \times 100\% = 0.5\%, \quad x = 895.5 \text{ g},$$

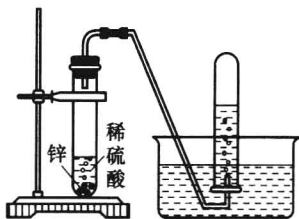
$$\frac{895.5 \text{ g}}{1 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}} = 895.5 \text{ mL}.$$

(3) 溶解时玻璃棒的主要作用是加速固体溶解。

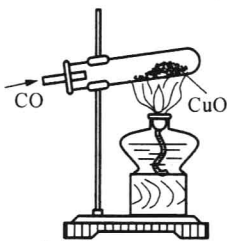
**1.1.23** ★★ 下列实验操作或装置中正确的是 ( )。



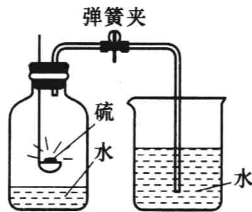
A. 给液体加热



B. 制取  $\text{H}_2$



C. CO 还原 CuO



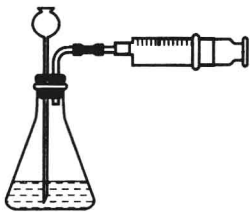
D. 测定空气中  $\text{O}_2$  含量

**解析:** A 中给液体加热,液体的体积不能超过试管容积的  $\frac{1}{3}$ , A 错; C 中导管插入试管中部分太短,不能起还原反应,且 CO 有毒,还原 CuO 后排放到空气中会污染空气, C 错; D 中测定空气中氧气的含量,利用燃烧硫的方法,产生二氧化硫气体,虽然广口瓶中有水,但却不能保证  $\text{SO}_2$  全都溶于水,所以结果不准确; B 中制取  $\text{H}_2$  用稀  $\text{H}_2\text{SO}_4$  和 Zn,并用排水法收集是正确的。



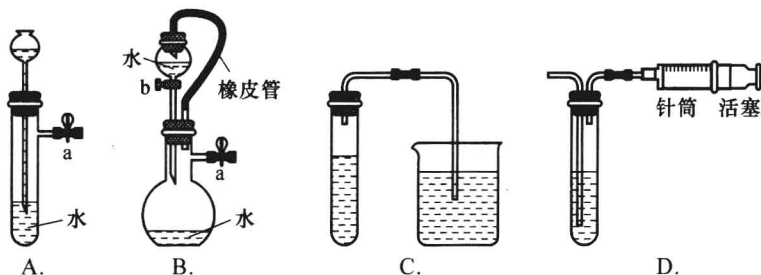
**1.1.24** ★★ 可用推拉注射器活塞的方法检查下图装置的气密性。当缓慢拉活塞时,如果装置气密性良好,可观察到( )。

- A. 长颈漏斗下端口产生气泡  
B. 瓶中液面上升  
C. 长颈漏斗内有液面上升  
D. 注射器内有液体



**解析:** 解此题的关键是理解原理,分析装置内外气压的大小变化,从而推理出可以观察到的现象。注射器缓慢拉活塞时,锥形瓶内气压将逐渐减小,小于外界大气压强,外界空气由长颈漏斗进入锥形瓶内,有气泡溢出。如果缓缓推注射器,锥形瓶内压强增大,长颈漏斗内液面会上升。答案:A。

**1.1.25** ★★ 下列装置不添加其他仪器,无法检查气密性的是( )。



**解析:** A装置夹紧止水夹,通过向长颈漏斗中加水,如果能够形成一段稳定的水柱,说明装置气密性良好;C装置用手心握住试管,过一会烧杯内导管口有气泡冒出,松开手,冷却后在玻璃管内形成一段稳定的水柱,说明装置气密性良好;D装置用手轻推针筒活塞,在左侧玻璃管内能够形成一段稳定的水柱,说明装置气密性良好;B装置无法检查气密性。

**1.1.26** ★★ 测定氢气和空气混合气体的爆炸范围实验如下所述。

取10支大试管,依次盛水90%(体积分数)、80%……再用排水集气法收集氢气,而后分别把试管口移近火焰,实验结果如下:

H <sub>2</sub> 体积分数/%	90	80	70	60	50	40	30	20	10	5
空气体积分数/%	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95
点燃现象	安静 燃烧	安静 燃烧	弱 爆炸	强 爆炸	强 爆炸	强 爆炸	强 爆炸	强 爆炸	弱 爆炸	不燃烧 不爆炸

(1) 混合气体爆炸范围氢气的体积分数约为\_\_\_\_\_。

(2) 由上述实验结果评价:“用向下排空气法收集氢气,保持试管倒置移近火