

学王一拖三



二十所全国名校特级教师联手
与最新教科书同步

初中化学

初三/上学期

《学王一拖三》的巨大成功，得益于“一拖三组合”之“方法教育”理念。方法是素质和成绩的基因。吃透方法，乃学生一劳永逸之大计。这就是《学王一拖三》历经四年，广受欢迎的原因。

新疆青少年出版社

XUE WANG YI TUO SAN

学王一拖三

学王·方法档案



中学化学
(初三上学期)

新疆青少年出版社

责任编辑:孟凡洲 马 俊
责任校对:刘 辉 黎安全

总 主 编 严正夫
学科主编 罗启平
本册主编 罗启平
副 主 编 胡泽金 石和庆 杨顺德
编 写 杨 敏 程长春 徐德明
黄先丛 黄学才 王新华
邹新奇 李绍义

学王一拖三

学王·方法档案

中学化学(初三·上学期)

主编:罗启平

新 疆 青 少 年 出 版 社 出版发行

(乌鲁木齐胜利路100号 邮编:830001)

河北省新华书店总经销 武汉大学出版社印刷总厂印刷

787×1092毫米 16开 10.25印张 362千字

1998年7月第1版 2002年5月第5次印刷

印数:30000册

ISBN 7-5371-2993-2/G·1325

中学化学(初三上、下)定价:17.60元 本册定价:8.80元

如有印刷问题请直接同承印厂调换

版权所有 翻印必究

方法教育的巨大成功

(代序)

《学王一拖三》出版四年，销售数千万册，培养数万名大学生，三十六次荣登全国图书销售排行榜，成为文教图书的权威品牌。我们认为这不仅仅是《学王一拖三》的成功，而是方法教育的杰出成就。

学生的学习成绩不好，或者进入不了优秀生行列，其负面影响决不仅仅是学习与考试本身，而是在某种程度上会影响学生的一生。学生的成绩、素质、知识等诸多因素，主要是由方法决定的，方法一旦解决，好的成绩就水到渠成。所以，抓方法、练方法、教方法应该是教育之本。湖北黄冈、武汉，北京海淀等地区基础教育之所以能在全中国领先，高考升学率名列前茅，与其方法教育扎实有极大关系。

《学王一拖三》之所以取得巨大成功，其根本原因也在于以方法教育为其灵魂。它极大地吸收了湖北黄冈、武汉、北京海淀等地区名校方法教育之精髓，系统地以方法教育为目标，使其真正成为了方法的课堂、方法的训练场、方法的考场。《学王一拖三》由原有的单一“学练考”系列，扩展为《学王》、《练王》、《考王》三大系列，是为了更好地将方法教育理念落在实处、落在细处。同学们可根据自己学习、练习与考试的具体情况，选用其中的一部分，也可以全部选用。

《学王·方法档案》主要从教法、学法入手，引入了教学一体、轮回往复的教学机理，给师生们创造一种双向、高速、实效、愉悦的教学环境，便于学生快速提高学习成绩。

《学王·方法档案》集湖北黄冈、武汉、北京海淀等地区的二十所名校各科特级教师内部教学档案之精华，着眼于用重点学校的教学方法统帅全书，使这些独到的方法公开为全国广大师生服务。

《学王·方法档案》主要适合于学生配合课本同步地学习知识，训练能力，适合学生进行课本预习、课堂学习、课后练习、集中复习、水平测试使用，也特别适合于家长督导学生学习、练习、复习和测试。

野象工作室
《学王一拖三》编委会

出版者附记

一、《学王·方法档案》编委会(初中部分)

总策划:野象工作室 总主编:孟凡洲

《学王》初中主编:严正夫

编委:严正夫 黄绪蛟 李文溢

蔡建忠 康传鹏 罗启平

何裕贵 程正明 黄从祯

胡绪银 邓岩 周世平

彭志学 涂汉珍 张永友

鄢小兵 刘国祥 胡荣普

袁晓曦 毛剑清 张兴发

罗厚仁 阮金祥 王建

王新华 任春峰 谭锴

袁先军 熊文辉 李珍莲

彭学军 王鲜红 郭东升

翁安元 余安清 段炼

二、本丛书虽经编委会认真组织,我们严格编校,但肯定有疏漏之处。欢迎读者提出宝贵意见与建议,以便我们把丛书编写得更好。

三、邮购预订须知:请读者到当地新华书店订购本套书。如有急需,也可邮购:武汉市 74880078 号信箱,邮编:430000。邮购 50 册以内,请按图书总定价加 15% 的邮挂费汇款。超过 50 册,可享受不同程度的折扣优惠。

四、本书封面均采用特殊布纹铜版纸印刷,欢迎读者向我们提供打击盗版的信息,一经查实,我们将给举报者以重奖。

新疆青少年出版社

目 录

达 标 要 求

要 点 提 示

综合方法技巧

典型考题示范

错 例 剖 析

课 本 难 题

应用与创新

三 级 训 练

中考预备题库

绪言、化学实验基本操作	(1)
第一章 空气 氧	(14)
第二章 分子和原子	(28)
第三章 水 氢	(46)
第四章 化学方程式	(65)
第五章 碳和碳的化合物	(80)
第六章 铁	(103)

网 络 精 粹 中 考 导 航

初三上学期知识结构、复习方法与解题技巧	(114)
中考预备题库	(122)
绪言及第一章综合检测题	(127)
第二章综合检测题	(130)
第三章综合检测题	(133)
第四章综合检测题	(136)
第五章综合检测题	(139)
第六章综合检测题	(143)
期末综合检测题	(146)
答案与提示	(150)

绪言、化学实验基本操作

达标要求

1. 常识知识介绍: ①化学研究的对象; ②对化学实验目的的认识。
2. 了解: ①物理性质与化学性质; ②镁条燃烧、碱式碳酸铜受热分解的实验现象; ③常用仪器的名称、图形、主要用途、使用方法。
3. 学会: 药品的取用、仪器的连接、装置气密性的检查、过滤、蒸发、仪器洗涤的操作。
4. 理解: 物理变化与化学变化。

要点提示

1. 重点: ①物理变化和化学变化; ②常用仪器的使用方法; ③实验基本操作要点。
2. 难点: ①化学变化与化学性质的联系与区别; ②操作技能的形成。
3. 关键点: ①通过实验建立物理变化和化学变化的概念, 能判断一些简单的现象是什么变化; ②实验操作中有关“数据”的限制; ③错误操作产生不良后果的原因分析。

综合方法技巧

1. 注重比较, 准确应用

学习概念、物质知识、实验和计算, 常用对比的方法找出它们之间的联系和区别, 把握问题的实质。这样一方面可以辨析概念的内涵和外延, 另一方面可以明确概念之间的差异与联系, 以便准确应用。最常用的比较方法是列表法、网络法、归纳法。

(1) 物理变化和化学变化

	物理变化	化学变化
变化特征 (判断的依据)	没有其他物质生成	生成了其他物质
伴随的现象 (判断的参考)	物质的形状、状态发生了改变	常伴随颜色的改变、放热、发光、放出气体、生成沉淀(或消失)、声响等现象
表现性质	物理性质	化学性质
实例	蒸发、凝聚、扩散、破碎、变形、分离等	燃烧、化合、分解、氧化等
二者关系	化学变化发生时, 一定同时发生物理变化; 物理变化发生时, 不一定发生化学变化; 自然界的物质变化, 往往不是单一的变化, 而是以某种变化为主	

(2) 常用仪器的使用方法和注意事项

初中化学实验常用仪器有 20 多种。首先要了解常用仪器的名称、性能、用途、使用时应注意的事项, 并能应用一些仪器, 初步学会使用方法以及一些基本操作, 并组合制取和提纯实验。

仪器	主要用途	使用注意事项	理 由
加热的仪器	试 管	1. 盛放液体加热, 体积不超过容积的 1/3 2. 使用的试管应干燥, 加热时, 试管口不能对着有人的方向, 与桌面成 45 度角。加热时必须使用试管夹夹持 3. 加热固体时, 管口略向下倾斜	1. 防止振荡时液体溅出或受热时溢出 2. 防止试管受热不均匀而破裂, 以免烫手; 防止液体喷出伤人, 倾斜可使受热面积增大, 以防暴沸 3. 避免管口冷凝水倒流使试管炸裂
	烧 杯	1. 用于较多的液体或固体之间的反应 2. 溶解物质或配制溶液	防止受热不均匀使烧杯炸裂以及搅拌或加热沸腾时液体外溢
	烧 瓶	1. 圆底烧瓶用于物质间的加热反应 2. 装配气体发生器	1. 以免加热时液体沸腾喷出或受热不均而炸裂 2. 保持稳定, 受热均匀 3. 防止滚落而破碎
	蒸发皿	用于溶液蒸发、浓缩和结晶的直接加热	1. 防止加热时沸腾外溢 2. 防止破裂
	燃烧匙	用于可燃性固体物质的燃烧	1. 保持充分燃烧 2. 防止集气瓶破裂
热源及加热辅助仪器	酒精灯	1. 酒精的量不超过容积的 2/3, 不少于 1/3 2. 灯芯松紧适宜, 不能烧焦且应剪平 3. 不可用燃着的酒精灯去点燃另一酒精灯, 应用火柴 4. 用毕时用灯帽盖灭, 不可用嘴吹灭 5. 不用时盖好灯帽 6. 切不可向燃着的酒精灯里添加酒精 7. 调节灯焰大小必须熄灭酒精灯 8. 加热时应把受热物放在外焰部分	1. 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 2. 保证更好地燃烧, 火焰保持较高温度 3. 防止酒精洒出引起失火 4. 防止灯内酒精引燃起火 5. 防止酒精蒸发和灯芯吸水而不易点燃 6. 防止失火 7. 防止引燃酒精蒸气而失火 8. 外焰温度最高
	试管夹	夹持试管	1. 便于振荡试管, 不使试管夹夹坏试管。 2. 以免试管脱落
容量仪器	量 筒	用于量取一定量液体的体积	1. 读数准确 2. 防止破裂

	仪器	主要用途	使用注意事项	理 由
称量仪器	托盘天平 和砝码	常用于称量固体物质的质量(称量允许精确度为0.1g)	1. 平稳而水平地放在实验台上,称量前先把游码移到零刻度处2. 称量时,左盘放称量物,右盘放砝码,砝码由大到小的顺序放置。有腐蚀性药品不能直接放在托盘上,要垫上纸或放在小烧杯中称量。3. 用镊子夹取砝码,实验结束把游码移到刻度尺零处。4. 不可称过冷、过热或超重物品。5. 同一实验需进行多次称量时,必须用同一天平及其所附砝码	1. 使称量准确 2. 操作方便,加减砝码有序 3. 保证天平的托盘不受腐蚀 4. 保护天平,保证准确度 5. 减少实验误差
	胶头滴管	用于吸取和滴加少量试剂。	1. 必须经过洗涤后才能吸取另一种试剂。2. 吸液时药液不要吸入胶头内3. 有药液的滴管不能尖嘴朝上,不要平放或倒置。4. 不要放在实验台或其他地方。5. 滴瓶上的滴管用后不必水洗	1. 防止液体药剂相互污染。2. 防止药液倒流,腐蚀橡胶胶头3. 同上。4. 以免沾污滴管。5. 配套使用
取药剂用仪器	药匙、镊子	用于取用粉末药品,镊子用于取块状药品	1. 使用前后要擦拭干净,不能同时一匙多用,一镊多用 2. 选择大小适宜的药匙(或纸槽)	1. 以免药剂污染 2. 防止药品沾在容器口
	普通漏斗	1. 过滤悬浊液 2. 向小口容器注倒液体	1. 过滤时,要放在漏斗架上,放置时应使漏斗口朝下 2. 不能加热	1. 保持清洁 2. 防止破裂
漏斗	长颈漏斗	用于装配气体发生器,向反应器内注入液体	使用时,将长颈漏斗的下口插入液面下,形成“液封”	防止气体从漏斗口逸出
	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	1. 固定仪器时,整个装置的重心落在铁架台底盘的中心。2. 铁圈的高度根据加热器外焰高度而定。3. 铁夹夹持仪器不能太紧太松,以仪器不能转动为宜	1. 防止重心不稳而翻倒。2. 利用外焰加热温度高。3. 过紧易夹破仪器,过松易脱落

2. 浓缩要点,强化记忆

为了取得最佳记忆效果,应在准确理解的基础上,用自己的语言去精炼内容,浓缩要点,掌握操作要领。

(3)重要的基本操作

①取用固体药品时:一横(试管横放)二放(用镊子或药匙把药品放入试管)三慢竖。取用液体时:一倒(瓶塞倒放)二向(标签向手心)三紧挨。

②检查装置气密性时,手握仪器看气泡,移开手后看水柱。

③过滤——除去液体中混有固体物质的一种方法。

过滤时应注意的事项可归纳为“一贴”、“两低”、“三靠”。

过滤时,应先将浑浊液静置一段时间,再把上层清液慢慢倒入过滤器中,避免不溶性固体堵塞滤纸,这样就加快了过滤速度。

④蒸发——用加热的方法使溶剂不断挥发的过程。

蒸发时应注意:a.加热时应用玻璃棒不断搅动,防止液体局部温度过高,造成液滴飞溅。b.当蒸发皿中出现较多量固体时,即停止加热。c.不能把加热后的蒸发皿立即放在实验台上,以免瓷质局部冷却而炸裂。

⑤玻璃仪器的洗涤。

a.洗涤步骤:倾倒废液→冷却→水洗→刷洗→清洗→晾干。

b.难溶物的洗涤。油脂:用热的纯碱溶液或洗衣粉洗去后,再用水冲洗。

氧化物或盐:用稀盐酸洗后,再用水冲洗。

c.洗净的标志:玻璃仪器内壁附着的水既不聚成水滴,也不成股流下。

⑥精盐的提纯。

a.提纯粗盐的方法与步骤:溶解→过滤→蒸发→称量→计算(产率)。

b.各实验步骤中玻璃棒所起的作用:溶解时用于搅拌,加速溶解;过滤时用于引流液体;蒸发时用于搅拌,防止局部过热而使液滴飞溅;转移时用作转移工具。

典型考题示范

【例1】下列变化一定属于化学变化的是()。(99年大连市中考题)

A.爆炸 B.铁生锈 C.升华 D.变色

分析:爆炸有两类:一类是新物质生成的爆炸,如火药爆炸是化学变化;另一类是无新物质生成的爆炸,如气球爆炸,夏天的车胎爆炸等是物理变化。升华是一种物质由固态不经液态直接变成气态的变化,如碘升华是由固体直接变为碘蒸气。变色有两类:一类是物理变化引起的变色,如无色的氧气在 -183°C 时变成淡蓝色液态氧,没有生成其他物质,是物理变化;另一类是化学变化,如白色粉末硫酸铜遇水变成蓝色——生成了五水硫酸铜,有新物质生成,是化学变化。铁生锈是铁在空气中受氧气、水蒸气等物质的影响发生的变化,铁和铁锈是两种不同的物质,是化学变化。

答:选B。

点评:判断物质的变化是物理变化还是化学变化,主要看是否有新的物质生成。

【例2】下列描述中,_____是物理变化,_____是化学变化,_____是物理性质,_____是化学性质。

(山东省竞赛题)

A.碱式碳酸铜受热易分解 B.纯净的水为无色无味的液体
C.镁条在空气中燃烧生成了氧化镁 D.氧气不易溶于水且密度比空气大
E.木棍受力后折断 F.白糖受热变成黑色炭

分析:本题主要考查物质的变化和物质的性质的区别。物质的变化,无论是化学变化还是物理变化均指一个过程,是有序的,是动态的。有开始阶段:变化前物质的色、态;有中间过程:变化时发生的现象;有结尾阶段:变化后有无新物质产生且色、态如何。物质的性质,无论是物理性质或化学性质均指物质的特有属性,不同的物质其特有属性不同,因此性质也不同。

答:E是物理变化,C、F是化学变化,B、D是物理性质,A是化学性质。

点评:本题是音、形、义方面相近的概念,理清相关概念之间的区别和联系是掌握概念的重要环节。

【例3】图0-1中A、B、C、D、E、F分别是六种实验操作示意图。指出它们是否正确,如不正确,逐一指出各有哪些错误,说明原因,并加以改正。(江苏省、河北省中考题)

分析:对于这一类习题,必须仔细观察图中每个地方是否正确,再结合有关仪器的性能、操作基本原理和化学反应的具体情况,从保护仪器、药品不被损坏、防止事故发生、确保实验顺利进行出发,逐一作出判断、解答,严防遗漏。

答:A.不正确。图中有六处错误:(1)酒精灯内盛装的酒精量过多。这样酒精易溢出造成事故。应倒出一些酒精,使酒精量不超过酒精灯容积的 $\frac{2}{3}$ 。(2)用内焰加热。内焰的温度低,不易使试管内液体迅速升温,浪费酒精与时间;另外,试管底部万一与灯芯接触,因灯芯温度低,使试管受热不均匀而造成试管破裂。应将试管放在外焰部分加热。(3)试管内液体的量太多。这样,加热时容易使液体冲出试管口,造成事故。应倒出一部分液体,使液体量不超过试管容积的 $\frac{1}{3}$ 。(4)试管夹太靠近试管口,这样夹持试管不稳固,也不易振荡试管。应夹在试管中上部。(5)将试管垂直加热。这样加热不便于将试管上下移动,致使加热不均匀,容易造成液体冲出试管口。应将试管倾斜与桌面成 45° 角。(6)拇指捏在试管夹的短柄。这样夹不紧或夹不住。应该握住长柄。

B.不正确。图中有五处错误:(1)试剂瓶塞斜放在桌面上。这样瓶塞易沾着桌面上的灰尘及其他杂质而污染试剂瓶内试剂。应将瓶塞倒放在桌面上。(2)试剂瓶的标签朝下。这样倾倒液体,残液沿试剂瓶流下,会腐蚀标签。应将标签向着手心。(3)试剂瓶口离开了试管口。这样试剂容易流到试管外。应将试剂瓶口靠近试管口。(4)试管垂直放在桌面上。这样倾倒液体容易飞溅出来。试管应与桌面倾斜。(5)手握住试管的中上

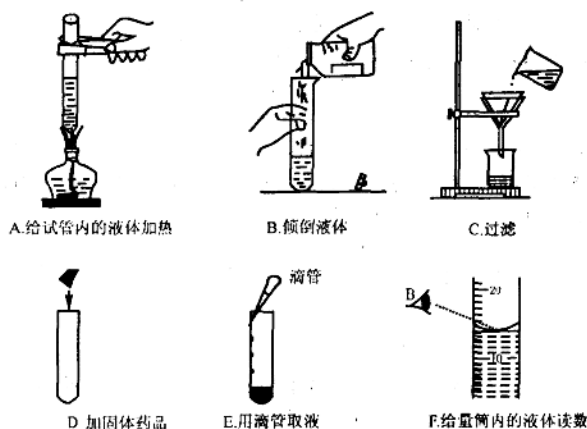


图 0-1

部。这样操作,试管稳定性差,不易操作。应握住试管中下部。

C. 不正确。图中有三处错误:(1)液体直接倾倒至过滤器。这样做,液体容易飞溅到过滤器外。应使用玻璃棒引流,让液体沿玻璃棒流到过滤器里。(2)滤纸边缘高出漏斗上口。这样液体容易渗到漏斗外壁。应使滤纸边缘低于漏斗口。(3)漏斗下管悬空在烧杯内。这样过滤过程中,液体容易飞溅到烧杯外。应使漏斗下管靠紧烧杯内壁。

D. 不正确。固体药品直接投入试管里。这样做,可能造成试管底被打破。应先把试管横放,用镊子夹取药品放入容器口,再把容器慢慢地竖立起来。使药品缓缓地滑到试管的底部。

E. 不正确。这样做,滴管外壁容易沾上试管内壁的残液,当用滴管再次去吸取试剂时,试液往往会被污染。用滴管滴加液体时,滴管应位于管口上方 1-2cm,垂直滴加液体。

F. 不正确。这样造成的读数比实际所取液体体积大。视线应跟量筒内液体的凹液面的最低处保持水平,再读出液体体积数。

点评:解答此类题目一般按自左至右,自上而下分析。

【例 4】甲、乙、丙、丁四位同学在实验室里进行如下操作,其中正确的是()。(山西省中考题)

- A. 甲做完实验后,将剩余的试剂倒回原试剂瓶
- B. 乙在点燃酒精灯时,用一盏燃着的酒精灯去点燃另一盏酒精灯
- C. 丙在取盐酸时,在无药量说明的情况下,量取 1-2mL
- D. 丁直接用药匙把粉末药品加入试管中

分析:未用完的试剂不能倒回原试剂瓶,应倒入指定的容器里或交老师处理。剩余的药品在药匙上或试管中已沾了其他药品,倒回原试剂瓶则会把原试剂“弄脏”,故 A 不正确。用燃着的酒精灯去点另一盏酒精灯,两盏灯倾斜,酒精溢出会失火。故 B 不正确。在无药量说明下,为保证实验成功又不浪费药品,量取液体药品一般为 1-2mL。用药匙将粉末状药品直接加入试管中,药末会沾附于管壁,造成浪费,故 D 不正确。

答:选 C。

点评:解答此类题,要熟悉实验基本操作原则。

【例 5】量取 7g 水,选用的量筒是()。(贵州省中考题)

- A. 5mL B. 25mL C. 10mL D. 50mL

分析:用量筒量取液体要尽量减少误差。准确量取液体的措施之一是要正确选用量筒。量筒选择应注意:①量取的液体与量筒的容积应相近,用 25、50、100mL 的量筒量取 7mL,会因量筒内壁沾附的液体过多而有误差;②量取液体一次完成。量取的次数越多,产生的误差就越大。

答:选 C。

点评:量筒的规格选择和读数会引起误差,解题时应特别注意。

【例6】用托盘天平称量10.2g物质时,称量值偏小的原因可能是()。(湖南省中考题)

- A.空载时指针向左边摆动幅度比右边大,称量时指针停在刻度盘正中
B.空载时指针向右边摆动幅度比左边大,称量时指针停在刻度盘中间
C.砝码缺损 D.称量时在天平的左边放砝码,右盘放称量物

分析:空载时指针向左边摆动幅度大,表明左盘已偏重,这样在称量时左盘内放入物质的质量必然小于称量物的实际质量。用托盘天平称量物质时,调零后,应当“左物右码”,若颠倒,称量值偏小,因为砝码质量=样品质量+游码质量。B情况导致称量值偏大。砝码缺损,则称量值必然偏大。

答:选A、D。

点评:考查托盘天平的使用和误差分析以及天平上发生化学反应的平衡的题较多。熟悉托盘天平的使用要点是解答这类题的关键。

错例剖析

【例1】下列现象哪些是物理变化,哪些是化学变化?为什么?() (山东河南省中考题)

- A.镁带燃烧 B.食物腐败 C.汽油挥发 D.矿石粉碎

分析:判断物质发生物理变化、化学变化的依据只能是“是否有其他物质生成”。回答为什么时,常常犯的毛病是只把物理变化或化学变化的定义说一遍,或者笼统地说:“因为没有生成其他物质,所以是物理变化”,或者“因为有其他物质生成,所以是化学变化”。应该具体问题具体分析。

改正:A.镁带燃烧后生成了不同于镁的氧化镁新物质,所以镁带燃烧是化学变化。B.食物腐败后,均有腐臭气味和酸味物质产生,它们是不同于食物的新物质,所以食物腐败属于化学变化。C.汽油挥发只是汽油由液态变为气态,汽油和汽油蒸气是同一种物质,所以汽油挥发是物理变化。D.矿石粉碎只是矿石的形状发生了改变,没有变成别的物质,所以矿石粉碎是物理变化。

【例2】属于碱式碳酸铜受热分解的实验现象的是()。(河北省中考题)

- A.绿色粉末变成黑色 B.生成二氧化碳和水 C.石灰水变浑浊 D.生成黑色氧化铜

分析:本题容易错选B、D。实验现象即指可观察感觉到的为实验现象。而生成氧化铜、水和二氧化碳是实验得出的结论。结论是依据实验现象经过推理而得来的,不能混淆现象和结论。

改正:选A、C。

课本难题

【例1】课本第5页第1题第(1)、(2)小题。

分析:本题要求回答物理变化与化学变化和物理性质与化学性质的区别,这对于初次解答有关化学问答题的学生来说,往往只说出四者的定义,而不指明它们各自间的区别。第(1)问的“区别”应回答变化后有没有新的物质生成;第二问的“区别”应回答性质是不是在化学变化中表现出来的。

答:物理变化与化学变化的区别是:物质发生物理变化后,没有生成其他物质。例如,木头制成桌子,水变成水蒸气等。物质发生化学变化后有其他物质生成。例如,蜡烛燃烧,火药爆炸等。物理性质与化学性质的区别是:物理性质是不需要发生化学变化就能表现出来。例如,镁是银白色的固体是镁的物理性质。而化学性质是物质在化学变化中表现出来的性质。例如,镁能燃烧是镁发生化学变化中表现出来的,是镁的化学性质。

点评:解答这类简答题,要做到有理有据。

【例2】课本第5页第2题第(1)、(2)小题。

分析:从物理变化和化学变化的本质区别去回答。

答:第(1)题是物理变化。潮湿的衣服经太阳晒后变干了,只是衣服上的液态水变成水蒸气扩散到空气中去了,液态水与水蒸气是同一种物质,所以是物理变化。第(2)题是化学变化。铜与空气中的氧气、二氧化碳和水蒸气共同作用生成铜绿,铜和铜绿是两种不同的物质,所以是化学变化。

点评:解答这种题型时,首先要作出判断,然后回答你作出判断的理由。本题应抓住两种变化的本质——变化后有无其他物质生成。

应用与创新

【例1】家庭小实验:点烧一根蜡烛,经一段时间后熄灭。请写出从点燃到熄灭过程中你观察到的实验现象(至少写出四种):_____。(哈尔滨中考题)

分析:要善于观察实验现象,要有严谨的科学态度,要注意学会观察实验的顺序:(1)反应前物质的颜色、状态;(2)反应发生的条件和反应过程中发生的现象;(3)反应后生成物的颜色、状态;(4)通过现象,认真分析得出结论。

答:下面是某学生从燃着的蜡烛细致观察到的各种现象:(1)石蜡受热,顶端熔成液态;(2)烛芯上吸有熔化的石蜡;(3)原来白色的烛芯进入火焰中部变得焦黑了;(4)围绕烛芯的火焰呈黄色;(5)上部火焰呈明亮白色光;(6)火焰处有热量放出;(7)火焰周围的固态蜡烛逐渐液化;(8)液化的蜡烛逐渐汽化;(9)蜡烛长度变短了;(10)蜡烛的边缘处有熔化的蜡滴下;(11)熔化的蜡在下淌的过程中又凝结起来;(12)熄灭蜡烛时,蜡芯处产生黑烟,同时闻到特殊气味等现象。

点评:化学是一门实验性很强的学科,本题的重点是准确地描述实验现象。

【例2】1806年,英国化学家戴维用电解的方法从苏打中得到一种新金属。他对新金属作了如下实验:

取一块金属,用小刀切下一块,把一小块金属投入水中,它浮在水面,并跟水剧烈反应,在水面上急速转动,发出嘶嘶声,立刻熔化成一个小球,并逐渐缩小,最后完全消失。

阅读后请你归纳出该金属的物理性质:(1)_____;(2)_____;(3)_____;(4)_____。

分析:用小刀能切下,说明硬度小;能浮在水面上,说明密度小;能熔化成小球,说明熔点低;闪亮说明颜色为银白色。

答:(1)银白色;(2)硬度小;(3)密度小;(4)熔点低。

点评:解答本题关键要明确物质的性质(物理性质和化学性质)和物质变化的区别,物理性质和化学性质的区别。物质的性质是物质固有的属性,它决定了物质在一定条件下能否发生某种变化;而物质的变化,是物质的运动形式,是物质性质的表现。

三级训练

第1课时 物质的变化和性质

1.下面关于化学变化的说法正确的是()。

- A.物质在发生化学变化时,不一定发生物理变化 B.物质有发光和放热现象产生就一定起化学变化
C.物质发生化学变化后就一定变成其他的新物质 D.化学变化和化学反应是两个含义不同的概念

2.物质发生化学变化的本质特征是()。

- A.有气体放出 B.有新的物质生成 C.有颜色变化 D.有发光放热现象

3.证明化学变化过程中一定同时发生物理变化的事实是()。

- A.蜡烛点燃时,先熔化后燃烧 B.水结冰时,由液态变为固态
C.做家具时,木材先锯断后加工 D.开电灯时,灯泡先通电后发光

4.一种固体物质受热后直接变为气体,该变化是()。 A

- A.一定是物理变化 B.不可能是物理变化
C.一定是化学变化 D.可能是物理变化,也可能是化学变化

5.下列变化中,与其他三种变化有本质区别的是()。 A

- A.铁生锈 B.镁燃烧 C.从铁矿石中冶炼出铁 D.水蒸发

6.有下列项目:①颜色,②光泽,③密度,④传热性和导电性,⑤延展性,⑥熔点,⑦沸点,⑧硬度,⑨溶解性,⑩状态。其中属于物理性质的一组是()。 A

- A.①②③④⑤ B.⑥⑦⑧⑨⑩ C.①②③⑥⑦⑧⑩ D.全部

7.下列关于实验的叙述,请在括号内填上属于A、B、C中的哪一种情况。 A

- A.反应条件 B.反应现象 C.结论或反应结果

给碱式碳酸铜加热(),绿色固体变成黑色固体(),这是反应生成的氧化铜(),导管口出来的气体使澄清的石灰水变浑浊(),此气体是二氧化碳(),试管壁有水珠()。

8.化学是一门以_____为基础的自然科学,它研究物质的_____、_____以及_____。

9.我国是世界上具有悠久文化的国家之一。我国的某些化学工艺像_____,_____,_____,发明很早,对世界文明作出了重大贡献。我国劳动人民在_____就会制造精美的青铜器,_____时期就会冶铁和炼钢。

10.家庭中区别食盐和白糖,可根据它们的_____不同,这是根据它们的_____性质来区分的。把少量白

糖放在铁锅中加热,它会熔化成_____体,这是_____变化;继续加热,白糖变成_____色的炭,闻到_____味,白糖发生了_____变化。

11. 填出下列物质的颜色和状态: 镁条_____; 氧化镁_____; 碱式碳酸铜_____; 氧化铜_____; 二氧化碳_____; 胆矾_____; 水_____。

12. 写出根据哪些物理性质区别下列各组物质:

A. 清水和白酒_____; B. 蔗糖和食盐_____; C. 酒精和碘酒_____;

D. 酱油和食醋_____; E. 铜片和铝片_____; F. 汽油和食油_____。

13. 做化学实验要认真观察实验过程中的现象,其观察顺序一般是:反应前物质的色、态→变化时所需的条件,发生的现象(光、热、色、气体、沉淀的产生等)→反应后物质的色、态。同时要知道仪器的名称、使用方法和操作要领。下面是绪言里的四幅图,根据图示回答下列问题。 A



(1) 图 0-2 的实验过程中观察到的现象是_____。

(2) 指出图 0-3 中各仪器的名称①_____,②_____。变化时观察到 图 0-2 水的沸腾的现象是_____。

(3) 指出图 0-4 中各仪器的名称和所起的作用①_____,

②_____。

(4) 指出图 0-5 中各仪器的名称①_____,②_____,③_____,④_____。实验时管口要略向下倾斜,这是为了_____。加热时观察到的现象是:试管中①_____,②_____,③烧杯中_____。实验结束时,应该先_____,然后_____,这是为了_____。 A



图 0-3
胆矾的研碎

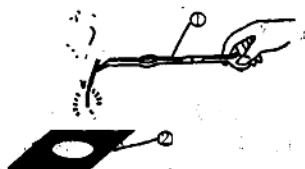


图 0-4 镁带的燃烧

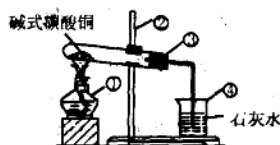


图 0-5 加热碱式碳酸铜

第 2 课时 药品的取用和托盘天平的使用

学生实验要求

1. 化学是一门以_____为基础的自然学科。每次做实验时,要检查_____是否齐全,桌上的实验用品应_____。做实验时要实事求是地_____。实验完毕,_____实验装置,把仪器中的废弃物倒在_____,把需要回收的物质倒在_____,然后把仪器_____放原处。经教师检查认可后方可离开实验室,最后要写出_____。

药品取用

2. 实验室里所用的药品,很多是_____,有_____。因此使用化学药品要做到“三不”:不能_____,不要_____,不得_____。

3. 如果没有说明用量,液体药品一般是()。

A. 1—2 滴 B. 1—2mL C. 占试管容积的 1/3 D. 任意量

4. 如果没说明用量,固体药品一般取()。

A. 一药匙 B. 1—2mL C. 两药匙 D. 只需盖满试管底部

5. 实验室剩余药品应()。

A. 倒入废液缸 B. 带出实验室 C. 放回原瓶 D. 放入指定的容器内

6. 如果实验没有说明药品的用量,一般按最少量取用,目的是_____。

7. 取用固体药品时一般用_____或_____。用过的上述仪器要立即_____,以备下次使用。

8. 取用粉末状药品,应先使试管_____,把盛有药品的_____或_____小心地送入试管_____,然后使试管_____。
9. 块状固体药品或密度较大的金属颗粒放入容器时,应先把容器_____,把药品或金属颗粒放入_____以后,再把容器慢慢地_____,使药品或金属颗粒_____到容器底部,以免打破容器。
10. 液体药品通常盛放在()。
A. 试管里 B. 烧杯里 C. 蒸发皿里 D. 细口瓶里
11. 取用液体药品时,标签向着手心,是为了_____。倒完液体后,立即_____,把瓶子_____。
12. 关于 50mL 量筒的叙述,不正确的是()。
A. 只能量取 50mL 液体 B. 一次最多能量取 50mL 液体
C. 最下方的刻度是 0mL D. 最上方的刻度是 50mL
13. 对于 10mL 量筒的刻度,下列描述正确的是()。 A
A. 量筒上刻度的最小数值是 0,且 0 刻度线在量筒最上方
B. 量筒上刻度的最小数值是 0,且 0 刻度线在量筒最下方
C. 量筒上刻度的最小数值是 0,且 1mL 刻度线在 2mL 刻度线的下面
D. 量筒上刻度的最小数值是 0,且 1mL 刻度线在 2mL 刻度线的上面
14. 量取 5mL 液体,应选用的量筒规格是()。
A. 10mL B. 20mL C. 50mL D. 100mL
15. 比较精确地量取一定量体积的液体,下列仪器最合适的是()。
A. 胶头滴管 B. 量筒 C. 托盘天平 D. 试管
16. 某学生俯视量筒里液体,读数为 35mL,则量筒内液体实际体积为()。
A. 大于 35mL B. 小于 35mL C. 等于 35mL D. 无法判断
17. 用量筒量取一定量液体时,实际量得的液体比读数偏低的是()。
A. 读数时俯视 B. 读数时仰高 C. 手拿量筒读数 D. 视线与液体最低处水平
18. 向量筒中注入水,仰视读数为 m mL,倒出一部分水后,俯视读数为 n mL,则倒出的水的体积()。 AA
A. 等于 $(m-n)$ mL B. 大于 $(m-n)$ mL C. 小于 $(m-n)$ mL D. 无法确定大小
19. 滴管是用来_____和_____少量试剂的一种仪器。
20. 取液后的滴管,应保持_____在上,不要_____或_____,防止_____腐蚀_____,不要把滴管放在_____或_____,以免_____。
21. 用过的非滴瓶上的滴管_____(填“用”或“不用”)清水冲洗;滴瓶上的滴管_____(填“用”或“不用”)清水冲洗。
22. 用滴管吸取和滴加少量试剂的操作中,不正确的是()
A. 将滴管伸入试剂瓶中,用手捏紧橡胶胶头,赶出管内空气,放开手指,试剂即被吸取
B. 滴管垂直于试管口上方,挤出试剂
C. 用过的滴管(滴瓶上的滴管除外)应立即用清水冲洗干净
D. 干净的滴管头上嘴下插入干燥的烧杯中
- 浓酸浓碱的使用**
23. 如果酸流到桌上应立即用_____冲洗,如果碱流到桌上应立即_____冲洗,然后用_____冲洗,再用_____擦干;如果少量的酸或碱滴到桌上,立即用_____,再用_____;如果不慎将酸沾到皮肤或衣物上,必须用_____,然后用_____,再用_____;如果碱液沾到皮肤或衣物上,要用_____,再_____。
- 托盘天平的使用**
24. 托盘天平只能称准到_____。称药品时,左右两盘各应放一张大小相同的同种纸,左边纸的作用是_____,右边纸的作用是_____。潮湿或腐蚀性的药品必须放在_____里称量。向托盘上加砝码的规则是_____。
25. 用托盘天平和小烧杯称取一定量的固体氢氧化钠(有腐蚀性),通常采用到下列一些步骤,其操作顺序应为_____。 A

- a. 调零点 b. 将游砣拨到标尺零刻度处 c. 用药匙取氢氧化钠固体放入烧杯中, 并称量
d. 将砣放回砣盒中 e. 称量烧杯的质量 f. 记录称量数据

26. 用托盘天平称量一个小烧杯的质量, 能称准到的读数是()。

- A. 60.442g B. 60.14g C. 60.4g D. 60g

27. 用托盘天平称量药品时, 托盘砣码为 3g, 游码在 0.5g 的位置, 指针偏向左, 所称药品的质量()。A

- A. 3.5g B. 小于 3.5g C. 大于 3.5g D. 2.5g

28. 用托盘天平称量物质质量时, 若天平指针偏右, 则应()。

- A. 向右移动砣码 B. 向左移动游码 C. 增加砣码 D. 减少砣码

29. 用托盘天平称量药品时, 称得的质量比实际质量多 0.5g, 造成操作误差的原因是()。

- A. 若其他操作正确, 只有称量时指针停点偏右 B. 若其他操作正确, 只有称量时指针停点偏左
C. 若其他操作正确, 只有天平调零时游码未回零 D. 整个操作过程均错

30. 欲用托盘天平称取 5.2g 药品, 当砣码与游码的读数之和为 5.2g 时, 出现指针向右偏转, 此时应()。A

- A. 在左盘上减少适量药品 B. 将游码向左游动
C. 在左盘上添加适量砣码 D. 调节横梁上的平衡螺母

第3课时 仪器的连接、洗涤 物质的加热、过滤和蒸发

连接仪器装置和装置气密性的检查

1. 实验室装配一套较复杂的仪器, 一般的顺序是()。

- A. 自上而下, 从左到右 B. 自上而下, 从右到左 C. 自下而上, 从左到右 D. 自下而上, 从右到左

2. 在容器口塞橡皮塞时, 左手拿_____, 右手拿_____, 慢慢_____, 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_____。

3. 检查装置的气密性有如下操作: ①把装置连接好; ②两手紧贴容器的外壁; ③导管口有气泡冒出; ④把导管的一端浸在水里; ⑤如果装置不漏气, 里面的空气受热膨胀。其步骤正确的程序是_____。A

物质的加热

4. 酒精灯主要用于_____, 酒精灯里的酒精不得超过酒精灯容积的_____, 不少于_____。酒精过多会_____, 过少会_____。万一酒精洒出在桌上燃烧起来, 处理的方法是_____。

5. 在酒精使用操作中, 属于正确操作的选项有()。A

- A. 向灯内添加酒精时, 不能超过酒精容积的 2/3
B. 绝对禁止向燃着的酒精灯里添加酒精, 以免失火
C. 当没有火柴时, 可以到另一燃着的酒精灯上点火, 可以省时间
D. 熄灭酒精灯时, 可以用嘴吹或灯帽盖灭
E. 万一酒精灯翻倒, 洒出的酒精在桌面上燃烧起来, 可用湿抹布扑盖
F. 酒精灯灯焰分焰心、内焰、外焰, 用于加热时, 应用外焰进行加热

6. 给试管里的液体加热, 切忌让试管底部接触灯芯的原因是()。

- A. 易使试管底部熔化 B. 会使酒精灯熄灭
C. 会使酒精燃烧不充分 D. 灯芯处温度低, 易使热的试管骤冷而破裂

7. 酒精灯不使用时, 盖上灯帽的原因是()。

- A. 酒精挥发可引起中毒 B. 防止酒精自燃
C. 防止酒精挥发, 灯芯上吸水难以点燃 D. 防止酒精吸水难以点燃

8. 用酒精灯给物质加热的操作中正确的有()。

- A. 如果被加热的玻璃仪器外壁有水, 应在加热前擦拭干净, 然后再加热
B. 加热时, 为了防止试管脱落, 应使试管底部放在灯芯上加热
C. 烧得过热的玻璃仪器, 不要立即用冷水冲洗, 否则会破裂
D. 给试管内的固体加热, 应先进行预热, 方法是在火焰处上下转动
E. 待试管均匀受热后, 应把火焰固定在固体部位加热

9. 用试管夹夹一盛液体的试管加热, 实验完毕洗刷前发现试管已炸裂, 不可能的原因是()。

- A. 试管外壁有水 B. 加热时没有使试管均匀受热
C. 试管内壁有水 D. 试管底部与灯芯接触

10. 加热 50mL 液体时,所用的仪器是()。

①试管 ②烧杯 ③酒精灯 ④试管夹 ⑤石棉网 ⑥铁架台 ⑦漏斗

A. ①③⑤ B. ②③⑤⑥ C. ①②③④ D. ①③⑤⑥

11. 在实验室里加热少量固体物质时,一般选用的仪器是()。

A. 烧杯和酒精灯 B. 烧瓶和酒精灯 C. 试管和酒精灯 D. 量筒和玻璃棒

12. 下列仪器可在火焰上加热的是一组是()。

A. 蒸发皿和试管 B. 烧杯和水槽 C. 燃烧匙和集气瓶 D. 量筒和酒精灯

13. 下列仪器不可直接加热的是()。

A. 试管 B. 烧杯 C. 燃烧匙 D. 蒸发皿

14. 实验室中既能作反应容器,又能直接加热的仪器是()。

A. 试管 B. 烧杯 C. 量筒 D. 集气瓶

15. 下列仪器中,能用于溶解固体物质和加热较多液体的是()。

A. 试管 B. 量筒 C. 集气瓶 D. 烧杯

16. 给试管里液体加热时,液体体积最好不要超过试管容积的()。

A. 1/2 B. 1/3 C. 1/4 D. 1/5

17. 给试管里的液体加热时,使试管倾斜的角度是()。

A. 30°角 B. 45°角 C. 20°角 D. 60°角

18. 用试管夹夹持试管的正确操作方法是()。

A. 将试管夹从试管口往下套 B. 试管夹应夹在试管中间
C. 手拿试管夹时不要把拇指按在短柄上 D. 加热时不要使试管夹与火焰接触

过滤和蒸发

19. 过滤时,使液体沿着倾斜的玻璃棒流进过滤器,玻璃棒的末端要()。

A. 悬空 B. 靠近漏斗口的边缘 C. 靠近三层滤纸一边 D. 指向漏斗中心

20. 向过滤器倾倒待过滤液体时,若液体高于滤纸边缘,引起后果是()。

A. 液面将滤纸压破 B. 液体会溢出漏斗
C. 液体从滤纸和漏斗壁之间流入过滤器 D. 滤纸被压得过紧,不能起过滤作用

21. 过滤时,不需要使用的仪器是()。

A. 玻璃棒 B. 烧杯 C. 漏斗 D. 蒸发皿

22. 以下是有关过滤的原理和过滤操作中正误的判断。过滤是()。

A. 把两种物质中的其中一种物质除去的操作
B. 把液体与液体中的不溶性固体物质分离开的操作
C. 过滤的操作中既包含物理变化又包含着化学变化
D. 通过过滤,可以把任何混合物都分开

23. 某学生在实验室里过滤一种浑浊的液体,发现滤出的液体仍很浑浊,他检查实验装置,发现漏斗外壁没有水,滤纸也未发现破损或小漏洞,则造成失败的原因可能是下列错误操作中的()。

A. 滤纸高出漏斗边缘的部分未剪掉 B. 滤纸与漏斗之间有气泡未被排除
C. 倾倒液体时液面高于滤纸边缘 D. 过滤时玻璃棒在单层滤纸一边

24. 蒸发时用玻璃棒搅动,是为了防止_____,造成_____。蒸发溶液时,当蒸发皿中_____时,即停止加热。如果需要立即把热的蒸发皿放在实验台上时,要_____。

25. 蒸发时不需要使用的仪器是()。

A. 蒸发皿 B. 玻璃棒 C. 烧杯 D. 酒精灯

26. 要移走刚加热的蒸发皿,应用()。

A. 抹布 B. 镊子 C. 坩埚钳 D. 试管夹

洗涤仪器

27. 洗涤试管时,应先倒掉_____,再注_____试管水,用力进行振荡,倒掉废液,再如此洗涤