

CHUZHONG

HUAXUE

初中化学

实验图解



“概念地图”书系
GAINIAN DITU SHUXI

紧扣新课标 立足新教材
推广新方法 启迪新思维

实验图解精练丛书

理清 实验考查要求
掌握 必做实验要领
破解 实验满分秘籍
精练 实验模拟真题



王小健 主编



GUANGXI NORMAL UNIVERSITY PRESS
广西师范大学出版社

实验图解精练丛书

初中化学 实验图解

CHUZHONG
HUAXUE
SHIYAN TUJIE



主 编 王小健

副主编 吴秀云

图书在版编目(CIP)数据

初中化学实验图解 / 王小健主编. —桂林: 广西师范大学出版社, 2010.1

(实验图解精练丛书)

ISBN 978-7-5633-9385-5

I. 初… II. 王… III. 化学课—实验—初中—习题
IV. G634.85

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 000398 号

广西师范大学出版社出版发行

(广西桂林市中华路 22 号 邮政编码: 541001)
网址: <http://www.bbtpress.com>

出版人: 何林夏

全国新华书店经销

广西民族印刷厂印刷

(广西南宁市明秀西路 53 号 邮政编码: 530001)

开本: 787 mm × 1 092 mm 1/16

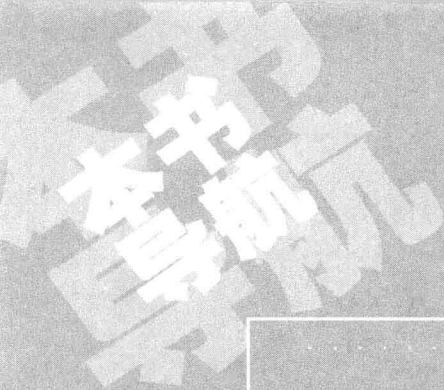
印张: 8.5 字数: 220 千字

2010 年 1 月第 1 版 2010 年 1 月第 1 次印刷

印数: 00 001~20 000 册 定价: 15.80 元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂联系调换。

如发现图书内容问题, 请与本书责任编辑联系。



本书用“概念地图”、“思维导图”梳理实验操作要领，破解实验解题思路，精析实验考查要求与应试策略，精选真题，构建三级提高训练。

阅读地图

- **速览** 实验考查目标…→ 开篇精析 实验考纲与解题技巧
- 理清** 实验考查要求…→ 实验速览（表解要点·多频考点） 实验基础（必备实验知识）
- 掌握** 必做实验要领…→ 达标要求 实验图解（构建实验知识·技能·要点速记模块）
操作指要 应试策略（点拨实验应试要点·方法）
- 破解** 实验满分秘籍…→ 实验真题精析 测试目标 规范答题 题后小结
- 梳理** 实验综合知识…→ 图解思路（考查角度·命题形式） 综合考点 真题精析
- 精练** 实验模拟真题…→ 变题练（边学边练） 综合练（提高练习） 达标练（模拟测试）

学习目标

- **准确、深度、全面地运用概念地图、思维导图 ——**
快速、全面掌握实验考查要领与实验题解题技巧！

制胜 秘点

达标要求

提示实验考查
要求和考查重点

初中化学实验技能训练

达标要求

1. 学会通过实验判断哪些变化是物理变化,哪些变化是化学变化。
2. 学会化学变化中实验现象的描述,如沉淀、变色、气泡出现、发光、放热等。

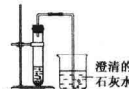
图示



水的沸腾



胆矾的研碎



石灰石与盐酸的反应

变题练

1. 下列家庭实验中不涉及化学变化的是()。

变题练

精选同类真题,边学

边练,触类旁通,快速掌

握实验方法与技巧

- A. 蜡烛燃烧时放出大量的热
- B. 镁条燃烧时放出大量的热
- C. 白炽灯泡通电后放热
- D. 苹果腐烂时放热

答案

变题练 1. D 2. C

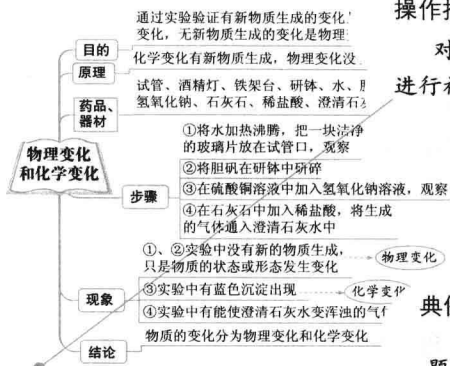
实验图解

理清实验要点——
目的、原理、器材、步
骤、结论和误区

实验图解

分析实验·知识·技能·操作指要·应试策略

1. 物理变化和化学变化(验证性实验)



操作指要、应试策略

对实验题解题技巧

进行补充说明

典例精析

分析典型实验真

题,破解实验题解题

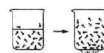
思路,展现满分答题

技巧与方法

操作指要 步骤①中的玻璃片要洁净,当水沸腾后将玻璃片口。步骤④中的澄清石灰水用新配制的。

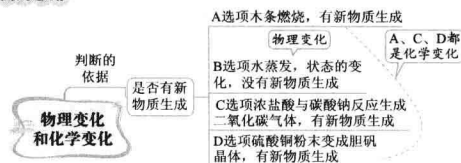
应试策略 判断物理变化和化学变化的唯一依据是看是否有新物质生成。化学变化过程中常有沉淀出现、颜色的变化、发光放热现象出现,现象可以帮助判断是否是化学变化,但不能作为判断的依据。

例 下列变化中,属于物理变化的是()。



测试目标 本题属于验证性实验,考查学生对物理变化和化学变化的理解。

图解思路



规范答题 B

题后小结 硫酸铜白色粉末的化学式为 CuSO_4 ,滴水后变成蓝色晶体,化学式为 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$,是一种新的物质,因此是化学变化。

图解思路

思路直观、清晰、明了,让你看到老师的解题思维过程



“概念地图”书系 ——

让高效的、可视化的学习与思维方法，
帮助你释放出难以置信的学习潜能！

概念地图和思维导图都是基于脑神经生理特性的学习互动模式，能同时调动左右半脑，开拓你与生俱来的放射性思考能力和多感官学习潜能，快速提高大脑的工作效率。

实验图解精练丛书

实验图解本：用“地图”梳理实验操作要领，揭示实验题解题思路；精析实验考查要求与应试策略；真题模拟训练，快速提高实验题解题技巧。

概念地图 以图解方式，网络化地直观描述两个或多个概念之间的关系。用于学习，有利于促进学习者直觉思维的形成和知识迁移，全面掌握知识架构，提高理解和记忆效率。

中学概念地图丛书

伴学助记本：用“地图”构建三级记忆模块，分词条全面梳理基础知识；双栏排版，同步点击课标、考纲；图析难点、疑点。

图析题典丛书

解题方法本：详细评析近三年精选考题；“导图”展现解题思路及概念应用路径；全面介绍考题类型和解题技巧。

速记地图丛书

便携速记本：用“地图”构建记忆核心和记忆模块，全面呈现知识要点及知识整合路线，促进主动学习；小巧便携，随看随记。

思维导图 以图解方式，按人脑的自然思考模式展示思维过程。用于解题分析，可开启多途径的解题思路，展现已知条件与知识要点之间的联系，有利于学习者快速理解和掌握解题要点。

这是全球超过 2.5 亿人在使用的高效的学习方法，你不想试一试吗？

目 录

初中化学实验考纲分析与解题技巧/1

第一部分 常用仪器与基本操作

1. 化学实验室常用仪器及使用/4
2. 药品的取用/5
3. 药品的称量和量取/6
4. 物质的加热/7
5. 仪器的装配和气密性的检查/8
6. 过滤、蒸发与结晶/9
7. 玻璃仪器的洗涤/10

第二部分 课堂实验

第一单元 走进化学世界/13

1. 物理变化和化学变化 /14
2. 区别氧气和二氧化碳/15
3. 对蜡烛及其燃烧的探究/15
4. 对人体吸入的空气和呼出的气体的探究/17

第二单元 我们周围的空气/20

1. 红磷的燃烧/21
2. 带火星的木条在氧气中的燃烧/22
3. 硫在空气和氧气中的燃烧对比/23
4. 铁丝在空气和氧气中的燃烧对比/24
5. 过氧化氢分解制氧气/25
6. 氯酸钾和二氧化锰混合制取氧气/26

7. 高锰酸钾制取氧气及氧气性质实验/28

第三单元 自然界的水/32

1. 电解水实验/33
2. 品红扩散实验/34
3. 软水和硬水的检验/34
4. 蒸馏水的制取/35
5. 氢气的可燃性/37
6. 氢气还原氧化铜/38
7. 制取氢气/39
8. 分子的性质/40
9. 过滤液体/41

第四单元 化学方程式/46

质量守恒定律验证实验/47

第五单元 碳和碳的氧化物/51

1. 木炭的吸附性/52
2. 木炭与氧化铜反应/53
3. 向燃着蜡烛的烧杯中倾倒二氧化碳/54
4. 向集满二氧化碳的塑料瓶中加入 1/3 体积的水/55
5. 二氧化碳与紫色石蕊溶液的反应/55
6. 二氧化碳与澄清石灰水反应/56
7. 一氧化碳还原氧化铜/57
8. 制取二氧化碳/58



第六单元 燃料及其利用/65

1. 燃烧的条件/66
2. 灭火的原理/67
3. 面粉爆炸/68
4. 甲烷的燃烧/68
5. 镁与盐酸反应/70
6. 灭火器原理/70
7. 酸雨的危害/71

第七单元 金属和金属材料/75

1. 比较合金和纯金属的硬度/76
2. 不同金属与酸反应的比较/76
3. 金属与盐溶液的反应/77
4. 铁钉锈蚀条件的探究/78

第八单元 溶液/83

1. 蔗糖溶解/84
2. 碘或高锰酸钾分别在水或汽油中的溶解/84
3. 水和乙醇的互溶/85
4. 水和植物油、洗涤剂的实验/85
5. 三种不同组成的硫酸铜溶液/86
6. 配制溶质质量分数一定的溶液/86
7. 不同溶质溶解在水中的放热或吸热现象/87
8. 饱和溶液的实验/88

第九单元 酸和碱/91

1. 不同溶液中酸碱指示剂的变化/92

2. 浓硫酸的腐蚀性及其稀释/93
3. 观察氢氧化钠/94
4. 生石灰与水反应/94
5. 不同溶液的导电性/95
6. 氢氧化钠与稀盐酸反应/96
7. 自制指示剂与不同溶液的反应/97
8. 酸的化学性质/98
9. 碱的化学性质/99
10. 用 pH 试纸测定一些液体的 pH/101
11. 溶液酸碱度对头发的影响/102

第十单元 盐 化肥/105

1. 碳酸钠、碳酸氢钠与稀盐酸反应/106
2. 碳酸钠溶液与澄清的石灰水反应/107
3. 粗盐提纯/108
4. 四种化合物的溶液两两之间的反应/109
5. 区分常用氮肥、磷肥和钾肥的方法/110

第三部分 综合实验

1. 常见气体的干燥、净化和尾气处理/115
2. 常见气体的检验/116
3. 常见离子的检验/117
4. 物质的推断/118
5. 物质分离与提纯/120
6. 实验方案的设计与评价/122

“达标练”参考答案/127

初中化学实验 考纲分析与解题技巧

一、初中化学实验学考要求

(一)新课程化学实验要求

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。化学新课程要求学生遵守化学实验室的规则,初步形成良好的实验工作习惯,并对实验技能提出如下要求:

- (1)能进行药品的取用,简单仪器的使用和连接、加热等基本的实验操作。
- (2)能在老师的指导下根据实验目的选择实验药品和仪器,并能安全操作。
- (3)初步学会配制一定溶质质量分数的溶液。
- (4)初步学会根据某些性质检验和区分一些常见的物质。
- (5)初步学习使用过滤、蒸发的方法对混合物进行分离。
- (6)初步学习运用简单的装置和方法制取某些气体。

(二)中考化学实验能力要求

能独立完成以下实验,明确实验目的,理解实验原理和方法,能控制实验条件,会使用仪器,会观察、分析实验现象,记录、处理实验数据,并得出结论;能灵活地运用已学过的化学理论、实验方法和实验仪器去处理问题。

- (1)对蜡烛及其燃烧的探究。
- (2)氧气的制取和性质。
- (3)二氧化碳的制取和性质。
- (4)配制溶质质量分数一定的溶液。
- (5)酸的性质。
- (6)粗盐提纯。
- (7)用 pH 试纸测定一些液体的 pH。

二、中考化学实验试题的特点

(一)命题特点

针对一些地区和学校对于理科实验不够重视,学生自己动手做实验的机会不多,学生动手能力不强,实践创新能力缺失的情况,某些省(区)要求统考物理、化学、生物三科的学生实验技能,希望以统考的方式强化这些地区和学校的实验教学。

据不完全统计,全国部分城市中考实验题实验分值平均达到了 30 分,基本实验技能考试占到 20 分,实验探究性内容占到 10 分。尤其是物理、化学学科的特点,很多内容都是和实验现象、实验过程、实验方法密切相关。因此,通过对实验现象和内容的正确理解和把握,能够很好地领会基本概念和基本理论。

(二)实验题常考题型

1. 仪器的识别与使用 仪器的识别与使用是实验题中的基础题型。中考命题热点集中在:根据实验



图写仪器名称;根据提供仪器的图形或名称,判断其基本用途与使用注意事项;根据具体的实验内容或实验操作,正确选择实验仪器。

命题趋势 看图识仪器、天平和量筒的使用及实验误差的分析、仪器的选择。另外,将常见的仪器整合到系统实验的环境中去认识、考查,将是中考命题的走向。

2. 化学实验基本操作 化学实验基本操作是化学实验的基础。任何一个实验都是基本操作的组合,化学实验基本操作是中考化学实验考查的一个重点内容。考查的内容涉及:药品的取用,物质的加热,配制溶液中的实验步骤、注意事项,装置气密性的检查,仪器的连接、洗涤,以及实验事故的分析与处理等。

命题趋势 酒精灯的使用方法和固体、液体物质加热时所需要的仪器和操作方法,量筒、托盘天平的正确使用,溶液的配制,气密性检查,化学药品的使用及实验安全守则和实验事故的处理等。

3. 物质制备及性质验证 物质的制备是学习化学的最终目的。这部分内容综合性强,要求同学们掌握各种具体物质的性质和反应规律的基础知识。纵观近年来的中考试题,此部分知识以气体的制取和性质验证为考查的核心内容。

考查热点 氧气、二氧化碳的实验室制法及相关实验操作程序;制取某种气体所给的原料选择,发生、收集装置的选择以及错误操作所造成的后果和原因分析;对氧气和二氧化碳两种气体的发生与收集装置进行分析比较,归纳总结出结论并加以应用,解决某些未知气体的制取问题。其中,判断实验室制取某种气体的方案的分析、研究及拓展、应用是近年来中考命题的一大趋势。

4. 实验方案设计与评价 实验方案设计与评价是中考的热点题型,侧重于考查同学们是否理解基本的实验原理,是否掌握基本的实验操作技能。

命题趋势 给出正确的实验方案描述实验现象,归纳出实验结论;给出实验目的,要求设计实验方案;给出实验方案,评价方案的合理性、实验现象或结论的正确性,并改进实验方案等。

三、化学实验题的解题思路与技巧

1. 对照实验仪器使用要求判断 认识常见的仪器,知道它们的使用范围和操作要求。在仪器选择时把各种实验及要求牢记在心,在应答实验题时严格按题中的要求来回答问题。

2. 联想实验过程与要求,分析所提供的选择答案 要求平时认真做好每个必做实验。学生实验要求掌握:①实验目的;②实验原理和方法;③实验器材;④实验步骤;⑤实验现象;⑥归纳实验结论;⑦作出必要的实验评估等。实验中明确观察什么、思考什么,实验后还应认真写出实验报告。演示实验必须弄清:实验原理、实验现象、相应的结论和实验注意事项。

3. 从实验设计思路寻找答题思路 ①根据实验内容,选择可行的实验方法。对于一个实验中含有多个变量的,可以选择“控制变量”的方法逐步解决问题。②实验设计中要注意:科学性(设计原理要正确),可行性(设计步骤要具有可操作性),准确性(选取最佳的实验方案,使实验误差最小)。

4. 从实验现象和结论中寻找答案 根据实验现象和测量得到的数据归纳出具有共性的实验结论。根据实验所观察到的现象联想升华推理出产生的原因、说明的问题,获得具有代表性的实验结论;通过分析实验测量得到的数据,从中发现具有规律性的东西,并用文字表示出来。

5. 评估实验过程及结论的合理性判断 分析整个实验过程:①对整个实验过程的合理性进行科学的对比分析、判断,一般通过对同一实验的不同实验过程进行对比、分析,发现实验中的优缺点,如原理是否正确、操作是否简便、现象是否明显、药品是否经济、是否安全可靠等方面进行评判,达到优化实验过程的目的。②对实验得到的结论正确性进行论证。通过多次测量和选择不同的实验方法,进行多方位的实验,根据不同的实验,对实验结论进行对比,从而判断出实验结论的可信度。

总而言之,解答实验题做好以下几点:①审清题意,明确实验要求。②根据实验要求,确定实验原理。③结合实验原理选择需要的仪器与药品。④写出实验操作步骤及注意事项。⑤记录实验现象,分析实验结果,得出正确结论。

第一部分

常用仪器与基本操作



理清要求:实验名称·实验内容·多频考点

类型	实验名称	实验内容	多频考点
学生实验	1. 化学实验常用仪器及用途	药品的取用仪器、计量仪器、热源仪器、反应容器和受热容器、仪器支架、干燥仪器、其他仪器	仪器用途 注意事项
	2. 药品的取用	取固体药品用药匙或纸槽,取液体用胶头滴管或倾倒法	取用方法
	3. 药品的称量和量取	称固体用托盘天平,量取一定量的液体用量筒	读数方法 数据处理
	4. 物质的加热	给固体或液体物质加热的热源是酒精灯或酒精喷灯	固体加热 液体加热
	5. 仪器的装配和气密性的检查	仪器的装配有玻璃管与橡皮塞的连接、玻璃管与胶皮管的连接、橡皮塞与容器的连接	检查装置气密性的方法
	6. 过滤、蒸发与结晶	过滤、蒸发的装置及基本操作	仪器装置 操作步骤 操作要点
	7. 玻璃仪器的洗涤	洗涤仪器的顺序	干净标准
	化学实验的基本操作		

实验基础 化学实验室安全常识

1. 药品的安全使用原则

(1)“三不原则”:不能用手接触药品;不要把鼻孔凑到容器口去闻药品(特别是气体)的气味;不得品尝任何药品的味道。

(2)处理原则:实验剩余的药品既不能放回原瓶,也不要随意丢弃,更不要拿出实验室,要放入指定的容器内。

2. 浓酸、浓碱的使用

(1)如果不慎将酸沾到皮肤或衣物上,立即用较多的水冲洗,再用溶质质量分数为3%~5%的碳酸氢钠溶液冲洗。

(2)如果不慎将碱溶液沾到皮肤上,要用较多的水冲洗,再涂上硼酸溶液。

(3)如果眼睛里溅入了酸或碱溶液,要立即用水冲洗,切不可用手揉眼睛。

3. 可燃性气体的使用 做可燃性气体(如一氧化碳、氢气、甲烷等)的实验前,都必须先检验气体的纯度。

实验 2 解

分析实验·知识·技能·操作指要·应试策略

达标要求

1. 了解常见仪器的名称、用途,知道其使用注意事项。
2. 要求能够正确地独立使用试管、试管夹、玻璃棒、酒精灯、烧杯、托盘天平这六种仪器,在教师的指导下能够独立操作其他仪器。

变题练

1. 现有如下仪器:①量筒,②玻璃棒,③药匙,④托盘天平,⑤蒸发皿,⑥胶头滴管。请用序号回答:

- (1) 称量固体药品的是_____。
- (2) 取用固体药品的是_____。
- (3) 量取液体体积的是_____。
- (4) 用于搅拌液体的是_____。
- (5) 用于盛装液体加热的是_____。
- (6) 用于吸取和滴加少量液体的是_____。

2. 烧杯和试管都是玻璃仪器,为什么在加热时一个要垫石棉网,一个不要垫石棉网?

3. 有关仪器刻度位置的叙述正确的是()。

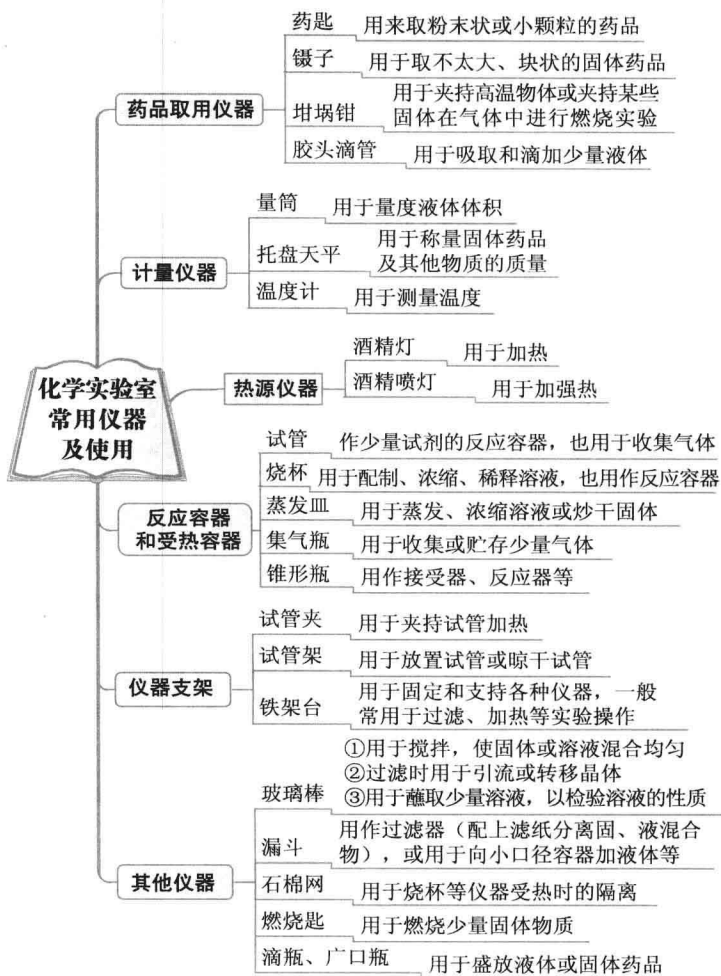
- A. 量筒上端的刻度数比下端的刻度数小
- B. 量筒上端的刻度数比下端的刻度数大
- C. 托盘天平标尺的“0”刻度在中间
- D. 托盘天平标尺的“0”刻度在右边

4. 酒精灯不用时要盖上灯帽,这是因为()。

- A. 酒精挥发引起中毒
- B. 防止酒精自燃
- C. 防止爆炸
- D. 灯芯上会有水,难点燃

5. 溶解、过滤、蒸发过程中都要使用的仪器是_____。用量筒量取一定体积的液体时,除选用合适的量筒外还应该使用的仪器是_____。

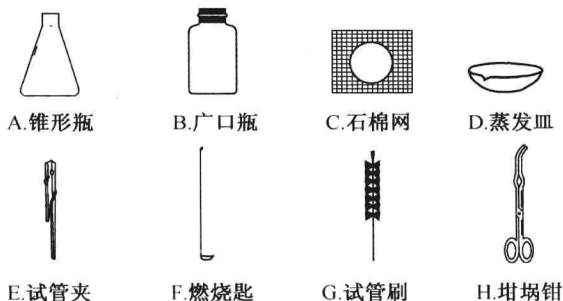
1. 化学实验室常用仪器及使用



操作指要 ①用于加热的仪器:试管、烧杯、蒸发皿、燃烧匙和酒精灯等。其中酒精灯是热源仪器。试管、蒸发皿和燃烧匙可直接加热,烧杯必须隔着石棉网加热。②用于存放药品的仪器:初中常用的有集气瓶、广口瓶、细口瓶和滴瓶等。集气瓶用于收集和暂时存放气体,广口瓶用于盛放固体药品,细口瓶用于盛放液体药品。

应试策略 注意并牢记试管、烧杯、量筒、托盘天平、集气瓶、酒精灯等仪器的用途及使用注意事项,区分同类实验器材的异同,这些是中考常考的仪器。

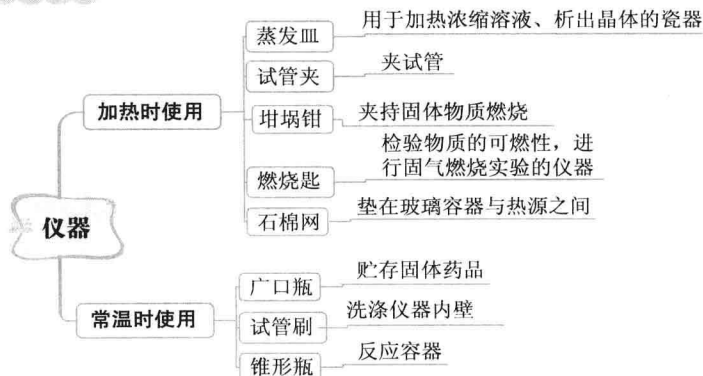
例 将下列各仪器名称前的字母序号与其用途填在对应的位置。



- (1) 用来夹试管的工具是_____。
- (2) 贮存固体药品的仪器是_____。
- (3) 常作为反应的玻璃容器是_____。
- (4) 用于洗涤仪器内壁的工具是_____。
- (5) 用于夹持燃烧镁条的工具是_____。
- (6) 检验物质的可燃性,进行固气燃烧实验的仪器是_____。
- (7) 用于加热浓缩溶液、析出晶体的瓷器是_____。
- (8) 加热时常垫在玻璃容器与热源之间的用品是_____。

测试目标 本题考查学生对实验室常见仪器的了解和掌握。

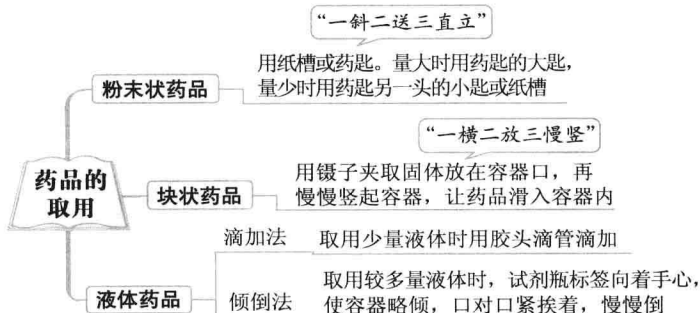
图解思路



规范答题 (1)E (2)B (3)A (4)G (5)H (6)F (7)D (8)C

题后小结 解答本题应熟悉实验室常见仪器的名称,明确它们的主要用途。

2. 药品的取用



操作指要 ①取用量:一般按说明用量取。无说明时取最少量,即固体铺满试管底部,液体 1~2 mL。②胶头滴管的使用:胶头滴管用于吸取和滴加少量液体。操作要领是“一捏二吸悬空滴”。不能将滴管

6. 家庭小实验是化学学习的有益拓展。在实验中我们可以选用生活用品来代替一些化学仪器。例如,眼药水瓶可以代替胶头滴管,吸管可以代替导气管等。现有一支医用注射器,请你思考它可以代替哪些常用仪器? 请列举三种_____、_____、_____。

7. 实验室里的药品很多是易燃、易爆、有_____性、有_____性的药品,因此在使用时,_____接触药品,不要把鼻孔凑到容器口_____,更不得尝_____。

答案

变题练 1 1. (1)④ (2)③ (3)① (4)② (5)⑤ (6)⑥ 2. 烧杯和试管都是可以加热的反应容器,但玻璃容器能不能加热,主要看玻璃仪器的受热面积的大小。试管底部的面积较小,易受热均匀;烧杯底部受热面积大,受热不均匀,直接加热时会使仪器炸裂。因此,给烧杯等底面积较大的玻璃仪器加热时要垫上石棉网。
3. B 4. D 5. 玻璃棒;胶头滴管 6. 胶头滴管;量筒;试管;贮气瓶;分液漏斗等
7. 腐蚀;毒;不能用手;去闻药品的气味;药品的味道

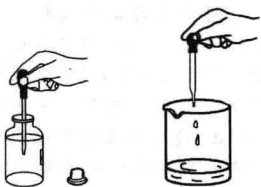
达标要求

1. 学会使用药匙、纸槽取用粉末状的固体。



2. 学会用镊子取用颗粒状的固体。

3. 学会用胶头滴管取用和滴加少量的液体。



4. 学会用倾倒法取用较多量的液体。



变题练

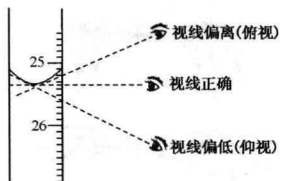
1. 液体药品经常盛放在____里。取用时，瓶塞应____在实验台上，试剂瓶口与试管口应____。若实际没有说明用量，液体应取____ mL。
2. 下列操作中用到镊子的是()。
- A. 取粉末状固体 B. 取增埭
C. 取块状固体 D. 取砝码

答案

变题练 2 1. 细口试剂瓶；倒放；紧贴；1~2 2. C、D

达标要求

1. 学会正确使用量筒量取一定量的液体。



2. 学会用托盘天平称量一定量的固体。

平放或倒置，也不能接触或伸入容器内，用后马上冲洗(滴瓶上的除外)。③试剂瓶盖取下后应倒放在桌面上。④用过的药匙或镊子要立刻用干净的纸擦拭干净，以备下次再用。

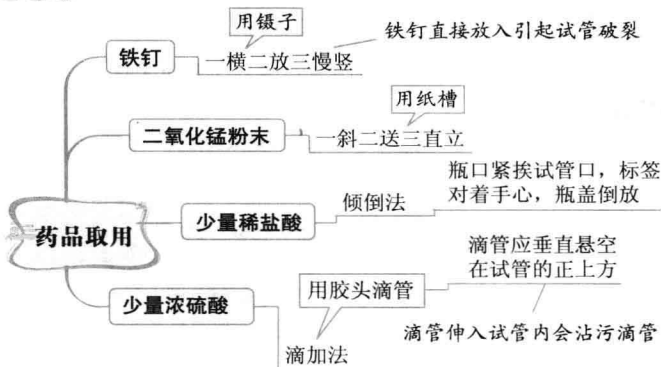
应试策略 掌握固体和液体的基本取用方法，注意取用颗粒状固体时试管的放置方式，胶头滴管使用时不能伸入容器内。

例 以下向试管中加入固体或液体的操作方法错误的是()。



测试目标 本题考查学生对固体和液体药品取用方法的掌握。

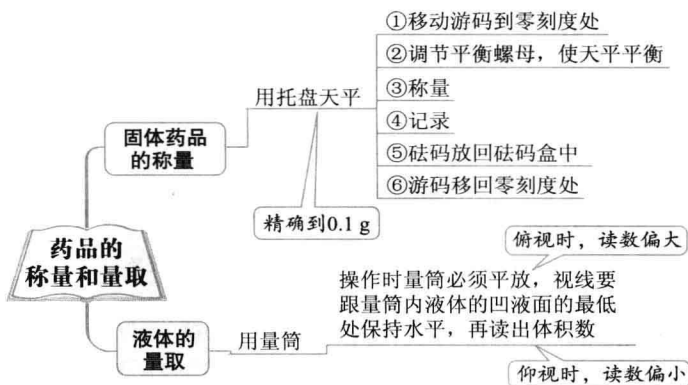
图解思路



规范答题 A、D

题后小结 解答此类题目时要明确各种实验操作的规范性。

3. 药品的称量和量取



操作指要

(1)量筒使用注意事项 ①不能用量筒配制溶液或进行化学反应。②量筒不能加热，也不能盛装热溶液，以免炸裂量筒。③读数时，视线应与液体凹液面的最低处保持水平。④量取已知体积的液体，应选择比已知体积稍大或相等的量筒。

(2)托盘天平使用注意事项 ①称量物放在左盘,砝码放在右盘。②添加砝码时应用镊子夹取。③按先大后小的顺序添加砝码,最后调节游码。④称量固体药品不能直接放在托盘上,应在天平的两个托盘上各放一张相同质量的纸,把药品放在纸上称量。⑤易潮解或具有腐蚀性的药品,必须放在玻璃器皿(如小烧杯、表面皿)里称量。

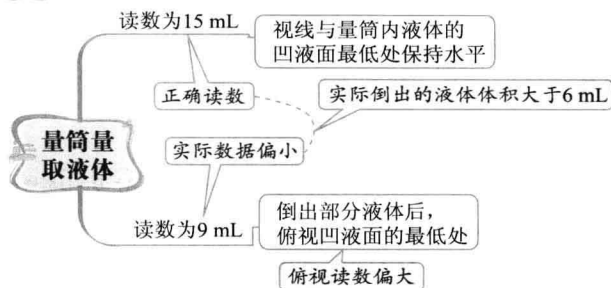
应试策略 会正确使用量筒量取液体,根据所量取液体的体积选择合适的量筒,用正确的方法读取数据。用托盘天平称量 NaOH 固体时不能垫纸,而应将 NaOH 固体放在玻璃器皿内称量。

例 用量筒量取溶液,视线与量筒内液体的凹液面最低处保持水平,读数为 15 mL。倒出部分液体后,俯视凹液面的最低处,读数为 9 mL。则该学生实际倒出的溶液体积()。

- A. 小于 6 mL B. 大于 6 mL
C. 等于 6 mL D. 无法确定范围

测试目标 本题考查学生对量筒读数的掌握情况。

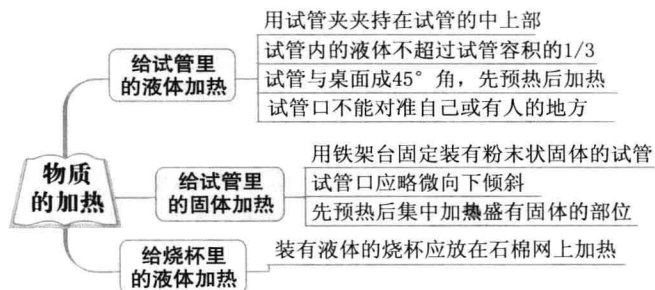
图解思路



规范答题 B

题后小结 俯视读数偏大,则实际数据偏小,所以俯视读数为 9 mL 时实际液体体积没有到 9 mL,可假设为 8 mL, $15\text{ mL} - 8\text{ mL} > 6\text{ mL}$ 。

4. 物质的加热



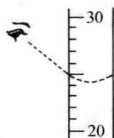
操作指要

(1)用于加热的仪器:试管、烧杯、蒸发皿、燃烧匙和酒精灯等。其中酒精灯是热源仪器。试管、蒸发皿和燃烧匙可直接加热,烧杯必须隔着石棉网加热。

(2)酒精灯的使用:遵循“四不”原则。即不能向燃着的灯内添加酒精,不能使灯内酒精超过灯内容积的 $\frac{2}{3}$ (也不能少于 $\frac{1}{4}$),不能用两灯互相点火,不能用嘴吹灭酒精灯。

变题练

1. 下图表示的是某同学用 50 mL 量筒量取一定体积液体的操作。请你仔细观察该图,判断量筒内液体的体积实际是 _____ (填“大于”、“等于”或“小于”)25 mL。



2. 某同学用托盘天平称量物质时,错将砝码和药品位置颠倒了。平衡时,砝码为 5 g,游码为 0.4 g,则称量物实际质量应为()。

- A. 4.6 g B. 4.8 g
C. 5.4 g D. 5.6 g

3. 某同学的实验报告中,有以下实验数据,其中合理的是()。

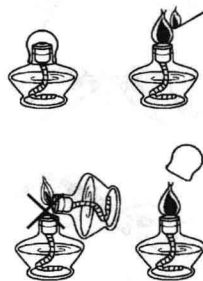
- A. 用托盘天平称得 11.7 g 食盐
B. 用 100 mL 量筒量取 5.26 mL 盐酸
C. 用广泛 pH 试纸测得溶液的 pH 为 3.5
D. 用托盘天平称得 8.36 g 锌粒

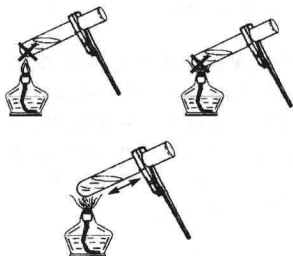
答案

变题练 3 1. 小于 2. A
3. A

达标要求

- 学会正确地使用酒精灯。
- 能正确地给试管里的固体或液体加热。
- 能给烧杯里的液体加热。





变题练

4

使用酒精灯时,要注意几点:

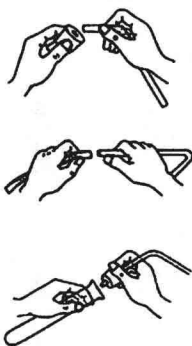
- (1)绝对禁止向_____添加酒精。
- (2)绝对禁止用_____点燃另一盏酒精灯。
- (3)用完酒精灯,必须用_____盖灭,不可用_____。
- (4)万一酒精洒出,在桌面上燃烧起来,应立即用_____灭。

答案

变题练 4 (1)燃着的酒精灯里 (2)燃着的酒精灯 (3)灯帽;嘴吹灭 (4)湿抹布盖

达标要求

1. 知道仪器的简单连接。



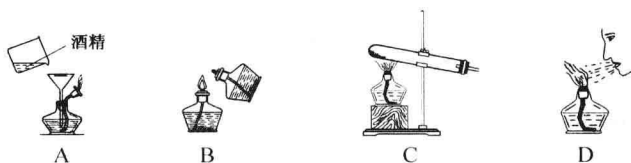
(3)加热容器(试管、烧杯、蒸发皿等)时外壁要擦干,应放置在酒精灯的外焰加热(外焰温度最高)。

(4)试管用于加热时的“六注意”:①注意擦干外壁,不能骤冷。②注意用外焰加热。③注意预热和均匀受热。④注意控制液体体积(不能超过试管容积的 $\frac{1}{3}$)。⑤注意试管斜持(与桌面约成 45° 角),试管口不对着人。⑥注意加热固体时试管口要略向下倾斜。

(5)试管夹用于夹持试管加热,使用时从试管底部往上套,夹在试管的中上部,大拇指不能按在短柄上。

应试策略 熟悉用酒精灯给固体和液体物质加热的方法,注意用试管盛放固体物质加热时,试管口应略向下倾斜。

例 以下跟酒精灯有关的实验操作正确的是()。



测试目标 本题考查学生对酒精灯使用方法的掌握和理解。

图解思路

不能向燃着的酒精灯内添加酒精

不能用两盏酒精灯互相点火

以免引起失火, A、B、D都错误

酒精灯的使用

不能吹灭酒精灯

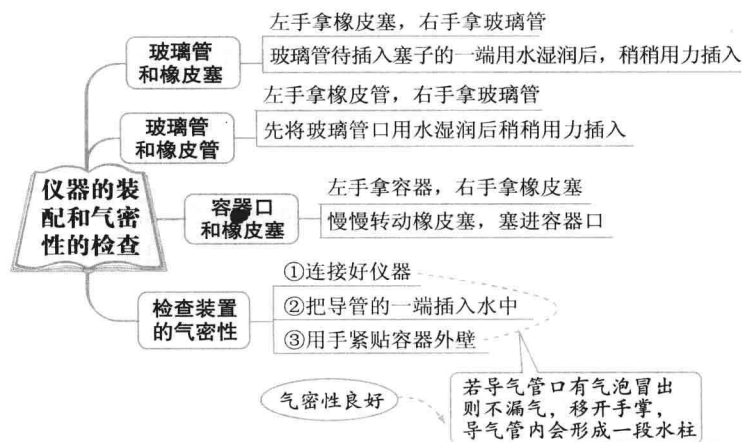
加热固体时, 试管口略向下倾斜

C正确

规范答题 C

题后小结 给固体物质加热时,试管口略为向下倾斜,其目的是防止冷凝的水流到试管底部,引起试管炸裂。

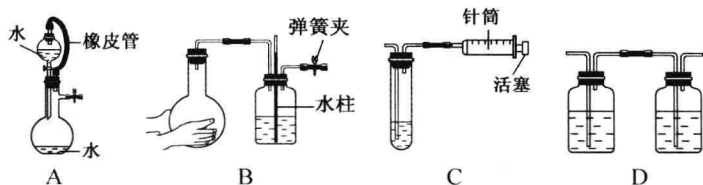
5. 仪器的装配和气密性的检查



操作指要 ①连接玻璃管与橡皮塞、容器口与橡皮塞时,不可用力过猛,以免折断玻璃管或压破容器。②检查装置的气密性时,若气温较高,也可用酒精灯微热容器进行检查。

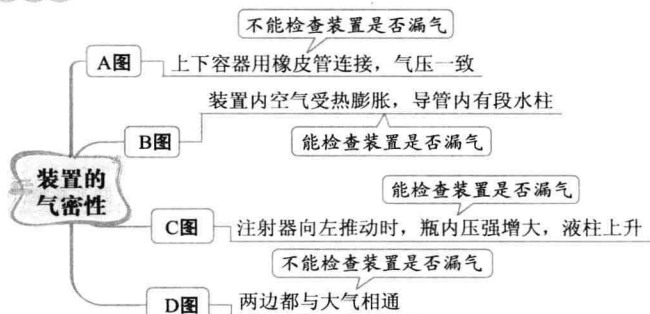
应试策略 该实验的考查侧重点是装置气密性的检查,因此着重学会装置气密性的检查,尤其是不同装置气密性检查的方法不同,但关键还是与气压的变化相联系。

例 下列装置中,若不添加其他仪器,也不改变装置结构,就不能检查出装置是否漏气的是()。



测试目标 本题考查学生对检查装置气密性的理解和掌握。

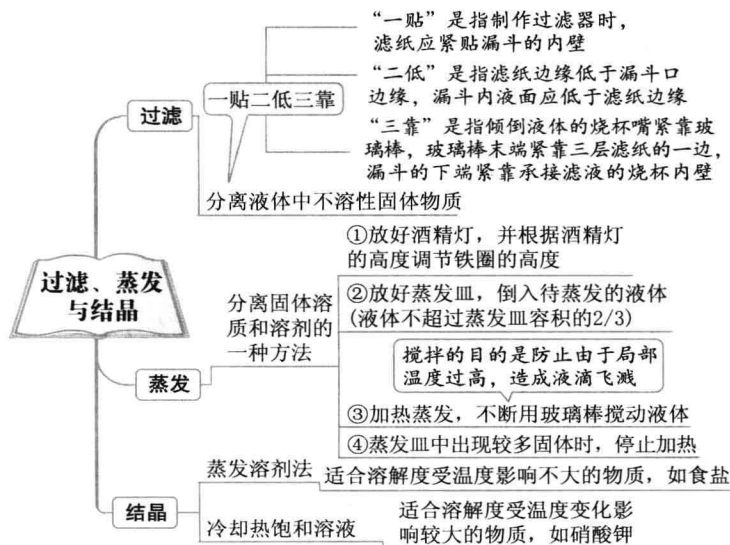
图解思路



规范答题 A、D

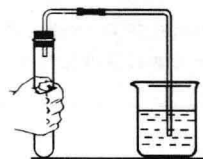
题后小结 本题几种检查装置气密性的方法均利用了物理的压强知识,解题时要结合仪器构造及采取的操作方法,通过压强知识进行正确分析。

6. 过滤、蒸发与结晶



操作指要 ①过滤后,有时要洗涤沉淀。方法是:向过滤器中加适量蒸馏水,使水面淹没沉淀物,待水滤去后,再用水洗涤几次,把沉淀洗

2. 学会检查装置的气密性。



变题练

下列实验操作的先后顺序,不正确的是()。

- 把玻璃管插入带孔橡皮塞时,应先把玻璃管的一端润湿,然后稍用力转动使之插入橡皮塞内
- 制取氧气时,先装入药品后检查装置的气密性
- 组装制取氧气的仪器,检查该装置气密性时,应先把导管的一端浸入水中,再用双手握住试管
- 用橡皮塞塞住试管口时,要先把橡皮塞放在试管口,然后再慢慢转动塞进

答案

变题练 5 B

达标要求

- 掌握过滤操作的装置特点、所用仪器及操作要点。
- 掌握蒸发的操作方法。

图示

