



恒谦教育
www.hengqian.com

北京教育出版社 恒谦教育研究院研究成果

超级学练考

(学生用书)

全国重点中学一线骨干教师编写

丛书主编 方可

九年级化学(上)

与人教实验版配套

北京出版社出版集团 北京教育出版社



恒 谦 教 育
www.hengqian.com

北京教育出版社恒谦教育研究院研究成果

超级学练考

(学生用书)

新课标

与人教实验版配套

丛书主编 方 可
本册主编 沙林祥 王小娥
撰 稿 人 顾孝志 王小娥 陈金键
赵晓燕

九年级化学(上)



北京出版社出版集团



北京教育出版社



恒 谦 教 育
www.hengqian.com

北京教育出版社恒谦教育研究院研究成果

超级学练考

超级学练考

新课标

九年级化学(上)

与人教实验版配套

丛书主编 方可

*

北京出版社出版集团出版
北京教育出版社

(北京北三环中路6号)

邮政编码: 100011

网 址: www.bph.com.cn

北京出版社出版集团总发行

新华书店经销

西安宏源印刷厂印刷

*

880×1230 16开本 10.5印张 343 000字

2006年6月第3版 2006年6月第1次印刷

ISBN 7-5303-3322-4

G·3248 定价: 14.50元



主编寄语

授人以鱼，还是授人以渔

以网络为载体的e时代，向中学教育提出了许多问题：1.什么样的教育理念最好？2.怎样及时应对教材多样化、考卷多元化的局面？3.老师怎样教，学生怎样学，才最有效果？……我们策划《超级学练考》的初衷，就是为了解决师生目前遇到的以上困惑——让广大学生在较短的时间内学得更多，记得牢，练得精。

《超级学练考》丛书作为同步类新型教辅，主要为进课堂编写（也可作为学生自读类用书），其突出特点在于：

一、渗透先进的教育理念，体现教师的主导作用和学生的主体地位，立足以学生发展为中心，注重学生学习方式及思维能力的培养。

二、“学”、“练”、“考”有机结合、环环相扣：“学”以节（课）为单位，归纳、细梳所要学习的核心内容；“练”按梯度分组设题，逐级提升学生的解题能力；“考”设置多种类型试卷，全方位挖掘和诠释考点，目的在于让学生“考”后而知不足。

三、“疑难点解析”、“典例归类”、“学习笔记”等栏目设计新颖、科学、实用，有如名师从旁指导，求知更加轻松。

四、题解分离，便于思考；详解单订，便于验证。

五、书网互动，增值无限。师生在使用本丛书时，可锁定**www.hengqian.com**进行信息查询、资源下载、在线辅导等，作为本书读者免费享受这些增值服务。

相信这样的一套好书，定会给您艰辛求学带来意想不到的实惠和无穷的轻松；实现我们既授人以鱼，更授人以渔的愿望！

丛书主编 方可





目 录

绪言 化学使世界变得更加绚丽多彩	(1)
------------------	-------

第 1 单元 走进化学世界

课题 1 物质的变化和性质	(4)
课题 2 化学是一门以实验为基础的科学	(5)
课题 3 走进化学实验室(一)	(8)
课题 3 走进化学实验室(二)	(10)
课题 3 走进化学实验室(三)	(12)
本单元复习与总结	(15)
本单元综合测评	(17)

第 2 单元 我们周围的空气

课题 1 空 气(一)	(19)
课题 1 空 气(二)	(22)
课题 2 氧 气	(24)
课题 3 制取氧气	(27)
本单元复习与总结	(31)
本单元综合测评	(34)

第 3 单元 自然界的水

课题 1 水的组成	(36)
课题 2 分子和原子	(39)
课题 3 水的净化	(42)
课题 4 爱护水资源	(45)
本单元复习与总结	(48)
本单元综合测评	(51)

第 4 单元 物质构成的奥秘

课题 1 原子的构成	(53)
课题 2 元 素	(55)
课题 3 离 子	(58)
课题 4 化学式与化合价(一)	(62)
课题 4 化学式与化合价(二)	(66)
本单元复习与总结	(71)
本单元综合测评	(73)





Contents

第5单元 化学方程式

课题1 质量守恒定律	(75)
课题2 如何正确书写化学方程式	(78)
课题3 利用化学方程式的简单计算	(82)
本单元复习与总结	(85)
本单元综合测评	(89)

第6单元 碳和碳的氧化物

课题1 金刚石、石墨和 C_{60}	(91)
课题2 二氧化碳制取的研究	(94)
课题3 二氧化碳和一氧化碳(一)	(98)
课题3 二氧化碳和一氧化碳(二)	(101)
本单元复习与总结	(104)
本单元综合测评	(108)

第7单元 燃料及其利用

课题1 燃烧和灭火(一)	(110)
课题1 燃烧和灭火(二)	(113)
课题2 燃料和热量	(116)
课题3 使用燃料对环境的影响	(119)
本单元复习与总结	(122)
本单元综合测评	(125)

阶段测评卷(一)	(127)
阶段测评卷(二)	(129)
阶段测评卷(三)	(132)
阶段测评卷(四)	(135)
期中测试卷	(137)
期末测试卷	(140)

(参考答案活页装订,随书赠送)





总结、模仿、创新。这是内化知识、创新运用的基础。



预习探路

1. 什么是化学？

提示 化学是研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的科学。

2. 化学成为一门独立的学科的标志是什么？

提示 原子论和分子学说的创立，奠定了近代化学的基础，标志着化学从此成为一门独立的学科。

3. 化学的发展使我们的生活发生了哪些改变？

提示 化学在保证人类的生存并不断提高人类的生活质量方面起着重要的作用。例如，利用化学生产化肥和农药，以增加粮食的产量；利用化学合成药物，以抑制细菌和病毒，保障人体健康；利用化学开发新能源和新材料，以改善人类的生存条件；利用化学综合应用自然资源和保护环境，以使人类生活变得更加美好。

4. 化学的发展对我们的将来又会产生怎样的影响？

提示 (1) 化学家正在探索利用纳米技术制造出具有特定功能的产品，使化学在材料、能源、环境和生命科学等研究上发挥越来越重要的作用。(2) 近年来，绿色化学的提出，使更多的化学生产工艺和产品向着环境友好的方向发展，化学必将使世界变得更加绚丽多彩。



疑难点解析

1. 化学研究的内容

分析 (1) 研究物质的组成和结构。如 1772 年法国化学家拉瓦锡通过实验研究空气的成分；1965 年我国科学家在世界上首次人工合成了蛋白质——结晶牛胰岛素。

(2) 研究物质的变化和性质。如美国三位科学家研究导电塑料，获得 2000 年诺贝尔化学奖；门捷列夫分析了许多物质的性质，于 1869 年发现了元素周期表。

(3) 研究物质的用途和制法。如著名化学家、发明家诺贝尔多年研究炸药，改进引爆装置；我国著名化学家侯德榜发明了联合制碱法，为制碱和氮肥工业的发展做出了杰出贡献。

总之，化学是研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的科学。

2. 化学的作用

分析 (1) 化学在保证人类的生存并不断提高人类的生活质量方面起着重要的作用。例如，利用化学生产化肥和农药，以增加粮食的产量；利用化学合成药物，以抑制细菌和病毒，保障人体健康等。

(2) 化学在材料、能源、环境和生命科学等研究上发挥越来越重要的作用。

(3) 绿色化学的提出，使更多的化学生产工艺和产品向着环境友好的方向发展，化学将使世界变得更加绚丽多彩。

3. 化学发展简史

分析 (1) 人类为了生存，发现和利用了火，继而发现了一些物质的变化，从而制得了具有实用价值的产品，如陶瓷、铜器、铁器、纸等，从此人类越来越离不开化学。

(2) 原子论和分子学说的创立，奠定了近代化学的基础。

(3) 1869 年，门捷列夫发现了元素周期律和元素周期表，在此指导下，化学的学习和研究变得有规律可循。

(4) 现在化学家们已能利用先进的仪器和分析技术对化学世界进行微观的探索。



典例归类

一、关于化学的研究范围和作用的问题

例 1 你认为下列选项中不属于化学这门自然科学研究范畴的是()。

- A. 物质的组成
- B. 物质的变化与性质
- C. 物质的运动状态
- D. 物质的用途与制取

分析 化学研究物质的变化、性质、组成、构成、用途和制取等，而物质的运动状态是物理学研究的范畴。

答案 C

说明 解题的关键是要熟悉化学的研究范畴，了解它的发展方向，切不可死记硬背。

思考 下列变化属于化学变化的是()。

- A. 氧气转变为臭氧(O_3)
- B. 冰融化成水
- C. 木材制成桌椅
- D. 固体碘受热变成碘蒸气

提示 氧气和臭氧虽然是由同一种元素组成，但它们是两种不同的物质，氧气转化为臭氧，是生成了新的物质，所以是化学变化，冰融化成水只是状态的改变，木材制成桌椅只是木材形状的改变，碘受热变成碘蒸气也只是状态的改变，所以都是物理变化，故答案选 A。

判断是物理变化还是化学变化，一定要抓住是否有新的物质生成，如果只是状态或形状的改变，就是物理变化。如果是分子的本身发生了改变，或原子、离子的结合方式发生了改变，就是化学变化。如氧气变成臭氧，石墨制成金刚石，红磷变成白磷等都是化学变化。如果是一些概括性的叙述，可能难以确定，如爆炸，若是气球充气过多，爆炸就是物理变化，若是火药爆炸就是化学变化。

例 2 北京在申办 2008 年奥运会时提出了“科技奥运、人文奥运、绿色奥运”的口号。为了使 2008 年北京奥运会办成绿色奥运会，下列做法不可取的是()。



- A. 关闭所有的化工企业
B. 用天然气逐步取代民用燃煤
C. 提高污水处理率
D. 降低机动车辆的尾气污染

分析 天然气取代煤,燃烧完全不易产生烟尘和有害气体;提高污水处理率可防治、减少水污染;机动车尾气是城市主要的空气污染物,故 B、C、D 都是切实可行的。而化工企业是国民经济的支柱,可以通过科学的方法,先进的技术来消除污染物,盲目关闭是不可取的。

答案 A

说明 解答这类试题要辩证地、一分为二地分析,切忌盲目、武断。

思考 这类试题考查了同学们的环保意识,让学生体会化学的真正价值,引导学生学会生存、学会生活。

二、关于化学科技和环境保护的问题

例 1 课本第 1 页的彩图中,小猫脚下所踩的高分子材料必须具备的性质是()。

- A. 耐高温 B. 隔热
C. 导电、透明 D. 传热

分析 从小猫安详自得的状态可知,小猫并未感到热,可见此高分子材料应该是耐高温、隔热的。

答案 AB

说明 物质的性质决定物质的用途,反过来,物质的用途反映物质的性质,分析时要从“性质与用途”的关系上入手。

思考 化学新科技改变着人们的生活,作为中学生,理应关注化学领域的新科技,自觉培养亲近化学、热爱化学并渴望了解化学的情感。

例 2 为迎接第 28 届世界遗产大会和创建全国文明城市,近年来苏州市进行了大规模的城市建设。下列市政建设项目中与环境保护最密切的是()。

- A. 建设城市立体交通网
B. 构筑园林式街景
C. 分别埋设雨水、生活污水管道和整治河道
D. 古建筑的修复和发掘工程

分析 A 项涉及交通,B、D 项涉及文化景观,C 项涉及生活设施和自然环境的整治。很显然,C 项与环境保护关系最密切。

答案 C

说明 表面上看,这四项都与环境有关,但细细推敲,与环境保护之间的关系确有差异。解此题的要领是读清题意,注意“最密切”,防止钻牛角尖。

思考 本题是一道应用型试题,通过解题可以发现,化学就在我们身边,能解决我们身边实际的问题。同时也启示我们,学习化学要与实际相联系,活学活用。

例 3 “绿色化学”是 21 世纪化学发展的主导方向。“绿色化学”要求从根本上消灭污染,是一门能彻底阻止污染产生的科学。它包括“绿色生产”和“绿色销毁”等内容。某市在整顿音像市场活动中,查获了一批盗版光盘,并进行了“绿色销毁”。以下做法属于“绿色销毁”的是()。

- A. 泼上汽油焚烧
B. 倾倒入河中
C. 深埋于土壤中
D. 碾压粉碎后回收再利用

分析 泼上汽油焚烧会污染大气,倾倒入河中会污染水源,深埋于土壤中会污染土壤,都不符合绿色化学的要求。碾

压粉碎后回收再利用,从根本上消灭了污染,体现了绿色化学的要求。

答案 D

说明 本题是一道有关“绿色化学”的信息题。解题的关键是读懂信息“绿色化学要求从根本上消灭污染”。

思考 本题通过“绿色化学”的介绍,给同学们提供了一个全新的知识场景,与当前的社会热点紧密联系。环保问题就目前而言,只是被动地去消除已经产生的污染,而“绿色化学”要求从源头开始控制污染,是一门新型的化学研究课题。



学习 笔记

1. 化学对于九年级学生来说是一门新学科,作为化学学习的第一课题,应注意多想多问,联系生活中的经验和常识,为学习化学、了解化学作充足的知识准备。阅读课文时,应边读边想,勤动脑,勤思索,加强记忆,认真实验,养成良好的思维习惯。

2. 多姿多彩的世间万物的组成、结构、性质以及变化规律都属于化学研究的范畴,根据人类需要合成多姿多彩的神奇物质也是化学的任务之一。



练

勤学苦练,方显英雄本色。



课堂 巩固

1. 下列各项内容中,属于化学科学研究内容的是()。

- A. 培育新品种,增产创收
B. 研制新型低毒农药
C. 利用指南针确定航海方向
D. 开发新软件,开发电脑新功能

2. 20 世纪 90 年代初,国际上提出了“预防污染”这一新概念。绿色化学是“预防污染”的基本手段。下列各项中属于绿色化学的是()。

- A. 处理废弃物 B. 治理污染点
C. 减少有毒物 D. 杜绝污染源

3. 近代提出物质是由分子和原子构成的理论的科学家是()。

- A. 道尔顿 B. 拉瓦锡
C. 道尔顿和阿伏加德罗 D. 门捷列夫

4. 下列说法不正确的是()。

- A. 化学是研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的科学
B. 化学在保证人类生存、提高人类生活质量方面具有重要的作用
C. 利用化学可以合成药物,在保障人体健康中具有重要的作用
D. 城市环境污染日益严重,都是化学惹的祸,化学在改善生活环境中有害无益

5. 化学是 21 世纪最有用、最富有创造性的中心学科。现代社会人们的生活水平不断提高,在许多方面得益于化学科学的发展。请你从日常生活中的衣、食、住、行四方面各列举一例证明之。



课后拓展

- 目前,下列化学制品在生活中不准使用的是().
A. 含磷洗衣粉
B. 可降解塑料袋
C. 高效低毒蚊香
D. 合成纤维衣服
- (应用题)课本第5页中有一幅彩图,其内容是一只漂亮的金丝雀和水中的金鱼生活“在一起”,制作这种鸟笼的高分子薄膜必须具备的性质是().
A. 绝热
B. 透气
C. 导电
D. 隔水
- 下列说法正确的是().
A. 自从化学成为一门独立的学科之后,人类发现和合成的物质已超过了3 000万种,可见组成物质的基本成分——元素也已超过了3 000万种
B. 食盐除了作调味品外,不再有其他用途了
C. 自从陶瓷、铜器被人类发明、使用之后,化学就成了一门独立的学科
D. 自从道尔顿和阿伏加德罗分别提出原子论和分子学说,并用原子、分子的观点研究物质的性质和变化以后,化学才真正成为一门独立的学科
- (应用题)化学研究的课题很多,通过化学方法解决我国面临的各项问题是化学家努力在做的大事.下列各项中属于环境问题的是().
A. 高效化肥的合成
B. 研制人造器官
C. 生产安全、无公害食品
D. 研制可降解塑料
- 1869年,_____发现了元素周期律和_____,在元素周期律指导下,利用元素之间的一些规律性知识来分类学习物质的性质,就使化学学习和研究变得有规律可循.
- (创新题)最近有一种名牌羊毛衫的宣传广告称:该品牌的羊毛衫的表面进行了纳米技术处理,具有保暖透气、耐污免洗等功能.请你根据你所了解的有关纳米技术的知识,谈谈该广告用语的真实性问题.

2. (2005年泉州市中考)不属于化学科研课题的是().

- 研制各种性能的塑料、陶瓷
- 研究垃圾的热能利用
- 探寻在常温下高性能的催化剂
- 研究日益严重的青少年近视的防治

3. (2005年桂林市中考)化学给我们带来了:①工业发展所需的动力 ②农业高产所需的化肥 ③人类战胜疾病所需的药物 ④人类与生态环境的和谐共处().

- ②③
- ①③
- ①④
- ①②③④

4. (2005年桂林市中考)“桂林是我家,人人爱护她”.下列行为不符合这条倡议的是().

- 将垃圾分类回收
- 随意丢弃废旧电池和塑料袋
- 使用太阳能热水器
- 植树造林,加大绿化面积

5. (2005年自贡市中考)5月31日是“世界无烟日”.图1-1-1中,在公共场所禁止吸烟的标志是().



图 1-1-1

6. (2005年佛山市中考)诺贝尔奖是科学界的最高荣誉奖,它从一个侧面反映了世界科学的发展状况.你知道吗?诺贝尔是瑞典化学家.化学无处不在,是人类进步的关键,希望你能像诺贝尔一样勇于探究.请你从衣、食、住、行、农、林、医或药等方面中,任选出4个方面,简要说出化学的好处.

【示例】农:合理使用尿素等氮肥,提高了粮食的产量.

- 例 1: _____
例 2: _____
例 3: _____
例 4: _____



考题演练

- (2005年苏州市中考)下列关于化学的看法错误的是().
A. 化学可以为人类研制新材料
B. 化学正在环境保护中发挥重要作用
C. 化学可以为人类提供新能源
D. 化学的发展必然导致生态环境的恶化



第1单元

Changjiacidianhao

走进化学世界

课题1 物质的变化和性质



总结、概括、创新。这是内化知识、创新运用的基础。



预习探路

1. 化学变化和物理变化的定义分别是什么?

提示 变化时都生成了其他物质的变化叫化学变化,又叫化学反应,如胆矾溶液与氢氧化钠溶液的反应,石灰石和盐酸的反应都生成了新物质,所以都是化学变化。

没有生成其他物质的变化叫物理变化。物理变化一般表现为物质外形或状态发生了变化,如水变为水蒸气,块状胆矾研碎成粉末状胆矾等都是物理变化。

2. 什么是物理性质和化学性质?

提示 物理性质:物质不需要发生化学变化就表现出来的性质叫物理性质,如物质的颜色、状态、气味、密度、硬度、熔点、沸点、溶解性、吸附性、导电性、导热性、挥发性等,这些性质有的要经过物理变化表现出来,有的只需用感觉器官感知或用简单物理仪器测量出来。

化学性质:物质在化学变化中表现出来的性质叫化学性质,如物质的可燃性、稳定性、氧化性、还原性、酸碱性等都属于化学性质。



疑难点解析

1. 化学变化和物理变化的联系和区别

分析 物理变化和化学变化的区别在于变化中是否有新物质生成,生成了新物质的变化就是化学变化,没有新物质生成的变化就是物理变化。二者之间的联系是在化学变化中一定同时发生了物理变化,但在物理变化中不一定发生了化学变化。

2. 化学变化和化学性质的区别和联系

分析 化学变化和化学性质是两个不同的概念,它们既有区别又有联系。化学变化是物质两种基本变化形式中的一种,它体现在物质正在“变”的过程;化学性质则是物质的一种属性,物质只有通过化学变化才能表现出来。如“铁生锈”是铁正在生成铁锈的过程,它是化学变化,而“铁能生锈”是指铁具有生锈的能力,这一性质是通过铁生锈这个化学变化表现出来的,所以它是铁的化学性质。物质的化学性质决定它能发生哪些化学变化;反过来,物质在发生化学变化时又反映物质具有哪些化学性质,这是二者间的联系。



典例归类

一、关于化学变化和物理变化的判断问题

例 下列变化属于物理变化的是 ()

- A. 水受热变成水蒸气
- B. 蜡烛燃烧
- C. 加热氧化汞生成了汞和氧气
- D. 铜器表面在潮湿的空气中久置而有铜绿生成

分析 物理变化和化学变化的根本区别在于变化是否有新物质生成。蜡烛燃烧时有二氧化碳和水等新物质生成;加热氧化汞时有汞和氧气等新物质生成,铜器表面在潮湿的空气中久置有铜绿生成,铜绿是一种不同于铜的新物质,所以选项B、C、D都发生了化学变化。水受热变成了水蒸气,只是状态发生了变化,并没有生成新物质,所以是物理变化。

答案 A

说明 判断物理变化和化学变化的标准是变化中是否生成了新的物质。

思考 下列变化中,属于化学变化的是 ()

- A. 瓷碗破碎
- B. 牛奶变酸
- C. 轮胎爆炸
- D. 冰雪融化

提示 B

二、关于如何辨别物理性质和化学性质的问题

例 煤气是人们日常生活中的一种重要燃料,它的主要成分是一氧化碳。一氧化碳是一种没有颜色、没有气味的有毒气体,为了防止煤气中毒,人们在有害煤气中加入少量具有强烈刺激性气味的气体——硫醚,即我们闻到的“煤气的气味”,其实是硫醚的气味,当煤气泄漏时,人们就可以根据硫醚的气味觉察到煤气的泄漏,以便及时采取挽救措施。一氧化碳的密度常温下为1.25克/升,与空气接近。一氧化碳有剧毒,它能与血红蛋白结合,使人体缺氧。一氧化碳能在空气中燃烧,燃烧后的产物是二氧化碳。在冶金工业上,通常用一氧化碳将铁矿石中的铁元素还原出来。

根据短文回答下列问题:

- (1)文中描述一氧化碳的物理性质的有 _____;
- (2)文中描述一氧化碳的化学性质的有 _____。

分析 物理性质是不需要发生化学变化就能表现出来的性质,如题中描述一氧化碳是一种无色无味的气体,常温下密度为1.25克/升等都属于一氧化碳的物理性质。化学性质是物质在化学变化中表现出来的性质,如题中描述一氧化碳能与血红蛋白结合,一氧化碳能在空气中燃烧生成二氧化碳,一氧化碳能将铁从铁矿石中还原出来,说明一氧化碳有剧毒性、可燃性、还原性等都属于它的化学性质。

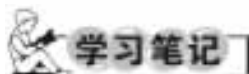
答案 (1)没有颜色、没有气味的气体,密度常温下为1.25克/升;(2)剧毒性、可燃性、还原性。

说明 在理解化学变化的基础上区分物理性质和化学性质。

思考 下列描述属于化学性质的是 ()

- A. 铜可以导电 B. 氧化镁是白色固体
C. 镁条可以燃烧 D. 木材可以做成桌椅

提示 C



学习 笔记

1. 抓住变化中是否有新物质生成来理解和区分物理变化和化学变化。

2. 根据物质的性质是否需要发生化学变化才表现出来来理解物理性质和化学性质。



练

沧海横流，方显英雄本色。

A 课堂巩固

1. 下列变化属于物理变化的是 ()

- A. 木炭燃烧 B. 铁铸成锅
C. 食物腐败 D. 钢铁生锈

2. 化学变化的特征是 ()

- A. 产生火焰 B. 产生气体
C. 状态发生变化 D. 生成了新物质

3. 考试卷用的纸张，下列性质属于化学性质的是 ()

- A. 白色 B. 不溶于水
C. 可燃 D. 易撕碎

4. 下列气体中，能使带火星的木条复燃的是 ()

- A. 空气 B. 二氧化碳
C. 水蒸气 D. 氧气

B 课后拓展

1. 下列变化中一定发生了化学变化的是 ()

- A. 爆炸 B. 燃烧
C. 升华 D. 变色

2. 将燃着的火柴分别插入到如图1-1-1所示的两个集气瓶中，出现的现象是 ()

- A. 左边熄灭，右边变旺
B. 左边变旺，右边熄灭
C. 两个都变旺
D. 两个都熄灭

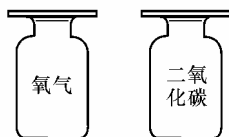


图 1-1-1

3. “镁带可以在空气中燃烧，生成白色粉末氧化铁”；“镁带在空气中燃烧，生成了一种不同于镁的白色粉末”；这两句话中，哪一句属于描述物质发生了化学变化？哪一句属于描述物质的化学性质？

C 考题演练

1. (2004 年广州市中考) 家庭中的下列现象，属于化学变化的是 ()

- A. 晾干湿衣服 B. 弯曲电线

C. 点燃气 C D. 摔碎玻璃杯

2. (2004 年天津市中考) 如图 1-1-2 所示的实验中，发生了化学变化的是 ()

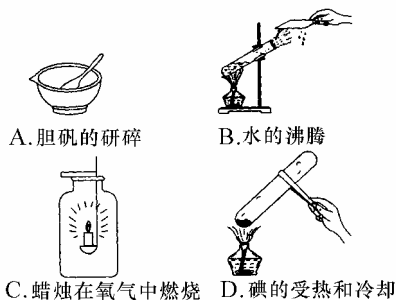


图 1-1-2

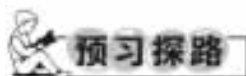
3. (2004 年南京市中考) 人类生活需要能量，下列能量主要由化学变化产生的是 ()

- A. 电熨斗通电发出的热量
B. 电灯通电发出的光
C. 水电站利用水力产生的电能
D. 液化石油气燃烧放出的热量

课题 2 化学是一门以实验为基础的 科学



总结、模仿、创新。这是内化知识、创新运用的基础。



预习 探路

1. 实验探究的基本步骤有哪些？

提示 (1) 确定实验目的或探究目标；(2) 设计相应的实验步骤；(3) 确定合理的实验方法；(4) 实验操作，观察实验现象；(5) 记录、分析实验现象，填写实验报告。

2. 怎样观察、分析实验现象？

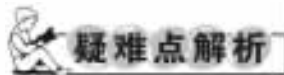
提示 实验前观察有关物质的性质；实验中观察有关实验现象；实验后观察有关物质的性质。观察时通常是由外及里、从下往上、从左到右依次进行，以免遗漏。

3. 实验报告的设计与书写有何要求？

提示 实验报告通常包括：实验名称、实验目的、实验用品、实验步骤、实验现象、实验分析、实验结论、问题讨论等内容。

4. 化学学习的特点有哪些？

提示 (1) 关注物质的性质；(2) 关注物质的变化；(3) 关注物质的变化过程及其现象。



疑 难 点 解 析

1. 科学探究的方法

分析 科学探究的方法，包括提出问题、作出猜想或假设(探究活动的目的)，制定计划，进行实验(实验步骤)，收集证据(包括观察到的现象、测量到的数据及其他资料)，分析、解释、作出结论。

对蜡烛及其燃烧的探究实验，着重学习探究物质性质的



方法,培养观察能力、动手能力.对吸入空气、呼出气体的探究,着重在比较上下功夫,通过比较,掌握探究的方法,并且能从日常生活中发现有价值的问题.

2. 探究实验报告一:蜡烛及其燃烧的探究

分析 探究实验的名称:蜡烛及其燃烧的探究

探究实验的目的:理解并掌握蜡烛的有关性质知识

实验用品:蜡烛、火柴、澄清石灰水和干燥烧杯等

步骤和方法		现象	分析
点燃前	观察蜡烛的颜色、状态、形状和硬度等	蜡烛是白色蜡状固体,硬度小,稍有气味	
	用小刀切下一小块蜡烛投入水中	蜡烛浮于水面	蜡烛的密度比水的密度小
点燃蜡烛	观察蜡烛燃烧时的变化	蜡烛先熔化,后汽化,再燃烧;火焰明亮且明显分成三层	蜡烛的熔点、沸点较低,烛焰的焰心主要是石蜡蒸气,内焰的石蜡已有部分燃烧,外焰的石蜡已完全燃烧,所以外焰温度最高
	取一根火柴梗,拿住一端迅速平放入火焰中,约1 s后取出	火柴梗在外焰的部分最先烧黑	
	在烛焰上方罩一干燥的烧杯	烧杯内壁出现水雾或水珠	蜡烛燃烧产生了水和二氧化碳
	取下烧杯,迅速向烧杯中倒入少量澄清石灰水,振荡	澄清石灰水变浑浊	
熄灭蜡烛,用火柴去点蜡烛刚熄灭时的白烟		火焰熄灭,灯芯上产生一缕轻烟,蜡烛又重新燃烧	轻烟为蜡烛蒸气,遇明火可以燃烧

结论:在通常情况下,蜡烛是白色蜡状固体,稍有气味,熔点、沸点较低,硬度较小,其密度比水的密度小.蜡烛在点燃条件下能燃烧,燃烧产物是水和二氧化碳.

问题和建议:为进一步说明蜡烛是先汽化,然后是蜡烛蒸气燃烧,可以用一根尖嘴细玻璃管插入焰心,然后在尖嘴处点燃.根据是否能点燃,可推断上述猜测是否正确.

3. 探究实验报告二:吸入的空气与呼出的气体的差异探究

分析 探究实验的名称:探究吸入的空气与呼出的气体中的氧气、二氧化碳、水蒸气含量的差异

探究实验的目的:验证呼出的气体中氧气、二氧化碳和水的含量与空气是不相同的

实验用品:水槽、带玻璃片的集气瓶、塑料导管、火柴和澄清石灰水等

步骤和方法	现象	分析
用排水法收集两瓶呼出的气体	集气瓶内的水被呼出的气体压出	呼出的气体不易溶于水
取两个空集气瓶		集气瓶中的气体为空气
分别向空气和呼出的气体中滴入数滴澄清石灰水,振荡	空气中无明显现象,呼出的气体使澄清石灰水变浑浊	呼出的气体中的二氧化碳含量比空气中的二氧化碳含量高

将燃着的火柴梗分别插入空气和呼出的气体中	空气中无明显现象,呼出的气体中火柴梗燃烧减弱,甚至熄灭	空气中的氧气含量比呼出的气体中的氧气含量高
取两块干燥玻璃片,向其中一片呼气,并与另一片对比	呼气的干燥玻璃片上出现水珠	呼出的气体中水蒸气含量高于空气中的水蒸气含量

结论:呼出的气体中二氧化碳、水蒸气的含量高于空气,而氧气的含量则低于空气;呼吸是吸收氧气、放出二氧化碳和水蒸气的过程.

问题和建议:证明呼出的气体中二氧化碳含量高于空气时,可采用直接向澄清石灰水中呼气和通空气的方法.



典例归类

有关化学实验探究的问题

例1 实验室配制的一瓶澄清石灰水,敞口放置一段时间后,发现表面有一层白色物质生成,说明空气中含有什么气体?

分析 我们在小学自然的学习中就知道,二氧化碳气体能使澄清石灰水变浑浊,澄清石灰水可用来检验二氧化碳气体.由于该试剂瓶敞口放置,空气中的二氧化碳就与澄清石灰水的表面接触,使表面出现一层白色物质.我们在建筑工地的石灰池中也常常会看到这种现象.

答案 说明空气中含有二氧化碳气体.

说明 解答该题时一定要联系以前学过的知识和日常生活中的经验(如建筑工地的石灰池的表面有一层白色物质).

思考 取一些新制的澄清石灰水,用吸管向其中吹气,你会观察到什么现象呢?

提示 澄清石灰水变浑浊.

例2 饼干拆开后长时间放置会变软,这是为什么呢?

分析 饼干变软说明饼干吸收了水分,这水分来自哪里呢?显然来自空气,虽然空气是看不见摸不着的.

答案 因为空气中含有水分.

说明 对于日常生活中的现象,我们要仔细观察,认真思考,严密分析,这样会提高我们的思维能力.

思考 日常生活中还有哪些现象说明空气中有水蒸气?

提示 食盐潮解.

例3 仔细观察化学实验现象,常常会有意想不到的发现.某同学用一干冷的小烧杯罩在蜡烛燃烧(生成二氧化碳和水)的火焰上方,杯壁上出现水珠,一会儿火焰逐渐微弱,移开烧杯后火焰又恢复正常.他想了想,又用一氧化碳(一氧化碳燃烧生成二氧化碳)做了相同的实验,也观察到了同样的火焰变化现象.

(1)你认为火焰变微弱的原因可能是_____;

(2)他用一氧化碳做相同实验的目的是_____.

分析 (1)应从可燃物与氧气的接触去探究答案,石蜡燃烧的产物是二氧化碳和水,根据氧气能支持燃烧而二氧化碳不支持燃烧这一信息,可分析出火焰逐渐微弱的原因.(2)通过对比,石蜡与一氧化碳燃烧的不同点在于石蜡燃烧有水蒸气产生,那么水蒸气会不会对火焰有什么影响呢?做一氧化碳燃烧实验的目的就在于排除这个影响.

答案 (1)烧杯内氧气浓度降低(或热的二氧化碳聚集在烧杯内);

(2)排除蜡烛燃烧产生的水蒸气对实验的干扰。

说明 抓住关键——“甲烷、一氧化碳燃烧的不同点在于甲烷燃烧有水产生,一氧化碳燃烧无水产生”,采用对比分析的方法突破本题。

思考 对比分析法是设计探究实验的重要方法,同学们在进行探究实验设计时务必要设计对比实验。

学习 笔记

1. 化学的产生和发展都离不开实验,实验探究的过程可以观察到大量生动有趣的现象,培养和提高动手、动脑的能力,并通过探究获得化学知识。学习本节,应学会观察,掌握观察的重点,领悟如何思考问题、如何正确记录、分析实验现象,得出结论。

2. 化学实验是化学知识的试金石。我们不仅可以从化学实验中获得相应的化学知识,而且也是验证所学化学知识的重要手段之一。在今后的化学学习中,如果对某一化学知识存在疑问时,便应想到运用化学实验这一铁面无私的判官进行裁决。因此本节介绍的实验探究的方法、步骤等,必须深刻领会,牢牢掌握。



课 堂 巩 固

1. 蜡烛在空气中燃烧生成了()。
A. 水 B. 二氧化碳
C. 二氧化碳和水 D. 大量灰烬
2. 常用于检验二氧化碳气体的物质是()。
A. 水 B. 食盐水
C. 澄清石灰水 D. 糖水

3. 对着干冷的玻璃片呼气,观察到的现象是_____。

4. 某同学为研究动物的呼吸作用,用如图1-2-1所示装置进行实验。一段时间后发现澄清石灰水变浑浊,红墨水向左移动。说明动物呼吸时吸进什么气体,呼出什么气体?试解释红墨水向左移动的原因。



图 1-2-1

课 后 拓 展

1. 化学是一门自然科学,学习化学的一个重要方法是()。
A. 计算 B. 测量 C. 实验 D. 推理
2. 下列说法中正确的是()。

- A. 只有在化学实验室中才能做化学实验,在家中是不能做任何化学实验的
 - B. 由于石蜡中掺入的色素不同,所以不同颜色的蜡烛的燃烧现象也各不相同
 - C. 化学知识只能从探究实验中获得
 - D. 蜡烛火焰有明显的三层,普通打火机的火焰也有明显的三层
3. 关于空气与呼吸排出的气体的叙述正确的是()。
A. 空气与呼出的气体都是无色的气体,其成分完全相同
B. 吸入的空气中减少的氧气便转化为呼出的气体
C. 呼出的气体与空气相比,氧气有明显的减少,二氧化碳和水蒸气则有明显的增加
D. 吸入的空气中只有氧气,呼出的气体中只有二氧化碳和水

4. (探究题)某同学对蜡烛(主要成分是石蜡)及其燃烧进行了如下探究。请填写下列空格:

(1)取一支蜡烛,用小刀切下一小块,把它放入水中,蜡烛浮在水面上。结论:石蜡的密度比水_____。

(2)点燃蜡烛,观察到蜡烛火焰分为外焰、内焰、焰心三层。把一根火柴梗放在蜡烛的火焰中(如图1-2-2)约1 s后取出可以看到火柴梗的_____ (选填a、b、c)处最先碳化。结论:蜡烛火焰的_____层温度最高。

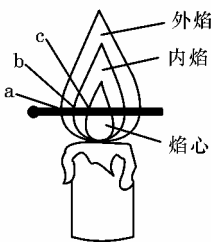


图 1-2-2

(3)再将一只干燥的烧杯罩在蜡烛火焰上方,烧杯内壁出现水雾。取下烧杯,迅速向烧杯内倒入少量澄清的石灰水,振荡,澄清石灰水变浑浊。结论:石蜡燃烧的产物是_____和_____。

(4)取一根长约10 cm的玻璃管,用试管夹夹住,然后将玻璃管斜向插入烧得很旺的蜡烛火焰内层,这时,可看到玻璃管口有青烟冒出,用一根燃着的火柴去引燃玻璃管口逸出的青烟,你会看到什么现象?由此,你大胆猜想一下,“青烟”中可能含有的主要物质是什么?

5. (应用题)干涸的深井,久未开启的菜窖底部存在着二氧化碳,由于它不能供给呼吸,人如果在含量较高的二氧化碳气体中会因窒息而死亡,因此,人们在进入这些地方之前,先进行灯火实验(即用绳子系住燃着的蜡烛放入深井或菜窖中),原因是_____,如果灯火熄灭或燃烧不旺,说明二氧化碳的含量(填“较大”或“较小”)_____。

考 题 演 练

1. (2005年山东省中考)壹圆硬币的外观有银白色的金属光泽,同学们认为它可能是由铁制成的。在讨论时,有同学提出“我们可以先拿磁铁来吸一下”。就“拿磁铁来吸一下”这一过程而言,属于科学探究中的()。

- A. 假设 B. 实验 C. 观察 D. 作出结论

2. (2005年厦门市中考)在讨论研究计划时的下列观点,你认为不正确的是()。

- A. 小明认为可以通过图书馆查找相关资料
- B. 小红认为可以到厦门大学请教专家,得到他们的指导
- C. 小华认为可以上网查找相关资料
- D. 小东认为不需要查找资料,只要进行实验就可完成本研究



3. (2005 年吉林省中考) 我们知道食物较长时间露置在空气中就会变质, 这主要是由于空气中含有()。

- A. 氧气 B. 氮气
C. 二氧化碳 D. 稀有气体

4. (2005 年包头市中考) 在医院里给病人输氧时, 常使用图 1-2-3 所示的装置。在装置中盛放大约半瓶蒸馏水, 以下几种说法不正确的是()。

- A. b 导管连在供氧气的钢瓶上
B. b 导管连在病人吸氧气的塑胶管上
C. 该装置可用来观察是否有氧气输出
D. 该装置可用来观察输出氧气的速率



图 1-2-3

5. (2005 年荆州市中考) 实验桌上有一个集气瓶, 其中收集满某无色无味无毒的气体, 请你用学过的知识进行探究, 确定该气体可能是什么气体。(只写一种)

猜想	验证方法及操作	证明你猜想正确的实验现象

课题 3 走进化学实验室(一)



总结、概括、创新。这是内化知识、创新运用的基础。



预习探路

1. 试管加热后不能骤冷, 防止_____, 胶头滴管用过后应立即_____, 再去吸取其他药品。烧杯加热时应放置在_____上, 使受热均匀。量筒用于量度液体_____, _____(填“能”或“不能”, 下同)加热, _____作反应容器。

提示 炸裂; 洗净; 石棉网; 体积; 不能; 不能。

2. 实验室取用药品时, 不能用手_____, 不要把鼻孔凑到容器口去_____, 不得_____。

提示 接触药品; 闻药品(特别是气体)的气味; 尝任何药品的味道。

3. 取用药品时应注意节约, 应该严格按照_____的用量取用药品。如果没有说明用量, 一般应该按最少量(即_____)取用液体。固体只需_____即可。

提示 实验规定; 1 mL~2 mL; 盖满试管底部。

4. 实验剩余的药品既不能_____, 也不要_____, 更不要_____, 要放入_____内。

提示 放回原瓶; 随意丢弃; 拿出实验室; 指定的容器。

5. 用托盘天平称量化学药品时应特别注意什么?

提示 (1) 称量干燥的固体药品前, 应在两个托盘上各放一张干净的大小相同的纸片, 然后把药品放在纸上称量。(2) 易潮解或有腐蚀性的药品, 必须放在玻璃器皿(如小烧杯、表面皿)里称量。

6. 为什么把玻璃管插入带孔橡皮塞、连接玻璃管和胶皮管时, 先要把玻璃管的一端用水润湿?

提示 这样可以减小阻力, 有利于玻璃管插入橡皮塞和胶皮管。



疑难点解析

1. 初中化学常用仪器的用途及使用注意事项

分析 见下表:

仪器名称	主要用途	使用注意事项
酒精灯	用于给物质加热	见课时 5
试管	用作少量物质的溶解或反应, 还可制取和收集少量气体	加热后不能骤冷, 以防炸裂
烧杯	用于配制溶液和较大量试剂的反应容器	加热时外壁应擦干净, 并垫上石棉网, 使其均匀受热
量筒	用于量度液体体积	①不能用作反应容器; ②不能加热; ③根据量取液体体积的多少, 选用大小适当的量筒; ④读数时, 放置平稳, 视线要与液体凹液面的最低点保持水平
胶头滴管	用于吸取和滴加少量液体	①吸取液体后不能平放, 更不能倒置; ②滴加液体时, 尖端不能伸入容器内, 更不能接触容器壁; ③不要把滴管放在实验台上; ④用过的滴管要立即用清水冲洗, 严禁用未经清洗的滴管吸取别的试剂
集气瓶	用于收集和贮存少量气体	不能加热
铁架台	用于固定和支撑各种仪器	仪器的重心应落在铁架台的底板上
玻璃棒	用于搅拌或过滤、转移液体时引流, 还可用于蘸取试液	搅拌时不能碰撞容器壁和底部
试管夹	用于夹持试管	①夹在试管的中上部或离试管口 1/3 处; ②加热时, 手握试管夹的长柄, 不得触及短柄

2. 托盘天平的使用

分析 称量前先把游码放在标尺的零刻度处, 调节左右两端的平衡螺母使天平平衡。称量物放在左盘, 砝码放在右盘; 添加砝码时不能用手直接拿取, 应用镊子夹取; 按先大后小的顺序添加砝码, 最后调节游码。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; 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, 防止沾污或腐蚀托盘。称量完毕后, 应把砝码放回砝码盒中, 把游码移回零处。



典例归类

一、关于仪器使用的问题

例 1 可在酒精灯火焰上直接加热的玻璃仪器是()。

- A. 量筒 B. 试管 C. 滴管 D. 烧杯

分析 量筒是用来量取液体体积的, 滴管是用来滴加药品的, 两者都不能加热, 试管和烧杯能用来加热, 但烧杯需要垫石棉网进行加热。

答案 B

说明 答题关键要注意“直接”这一要点。

思考 在实验室中哪些仪器可以加热？哪些仪器可以直接加热？哪些仪器需要垫石棉网加热？

提示 见“疑难点解析2”。

例2 可作为反应容器的是()。

A. 试管 B. 烧杯 C. 量筒 D. 漏斗

分析 化学反应往往伴随放热或吸热现象，若用量筒作反应容器，量筒会热胀冷缩，从而影响测量的准确性。漏斗根本不能盛放液体，更不能作反应容器。试管可作少量试剂的反应容器，烧杯可作较大量试剂的反应容器。

答案 AB

说明 分析该题时要全面，否则易漏选。

思考 量筒为什么不能作反应容器？

提示 见本题分析。

二、关于几项实验基本操作的问题

例1 做完实验后，对于用过的废酸，你认为正确的处理方法是()。

A. 拿出实验室
B. 留在实验台上，准备下次实验用
C. 倒入废液缸中
D. 放回原试剂瓶

分析 用剩的药品，拿出实验室可能会对人体和环境造成危害；由于其在使用过程中可能受到污染，故也不能放回原瓶或留作下次再用。

答案 C

说明 化学药品多是对人体及环境有害的，使用与处理不当会产生严重后果。该题考查目的主要在此。

思考 对于用剩的药品处理的“三不要”和“一要”是指什么？

提示 不要放回原瓶，不要随意丢弃，不要拿出实验室，要放入指定的容器内。

例2 连接玻璃管和胶皮管的正确操作是()。

A. 先把玻璃管用水润湿，稍用力转动着插入胶皮管
B. 把玻璃管对准胶皮管，用力插入
C. 把胶皮管扩大，再套在玻璃管中
D. 把玻璃管一端锉小，再插入胶皮管中

分析 连接玻璃管和胶皮管时，玻璃管的一端要用水润湿，以减少摩擦，有利于插入。

答案 A

说明 化学实验的任何一步操作都有其合理的原因，我们不仅要记住，更要理解。

思考 把仪器连成装置的操作顺序是什么？

提示 从下到上，自左至右。

例3 用托盘天平称量物质的质量时，称量前指针偏右，则称量结果(读数)_____ (选填“大于”、“等于”或“小于”)称量物实际质量。

分析 称量前指针偏右，说明右盘偏重。故称量时左盘所加物质的质量必须大于砝码与游码的质量之和(即读数)，天平才能平衡。所以称量结果应小于称量物实际质量。

答案 小于

说明 天平是初中化学中最常见的称量仪器，解题的关键是熟练掌握天平的使用方法。

思考 下列有关托盘天平的使用中，操作错误的是()。

A. 称量前要检查天平是否平衡

B. 称量时把称量物放在右盘，砝码放在左盘

C. 取用砝码要用镊子，添加顺序一般由大到小

D. 称量完毕后，应把砝码放回砝码盒中，把游码移回零处

提示 B



学习笔记

1. 化学实验室是进行实验探究的重要场所，首先要掌握仪器的使用及取用药品的规则，这是化学入门之初的关键。学习本节，一定要多观察，细思考，勤动手，牢固掌握常用仪器使用的注意事项、药品取用的规则、托盘天平的使用以及仪器装置的连接方法。

2. 药品的取用原则：不触不尝不近闻，安全第一挂心间；节约用药要牢记，液体一二固盖底；剩余不回不丢弃，更不出室放指定。

3. 托盘天平的使用：一放平，二调零，三加砝码四进行；左物右码须记清，砝码要用镊子取；先大后小最后游，读时不可随意丢；干燥药品应垫纸，若易潮解用烧杯；称量完毕码回盒，游码仍需归零处。



练

告别模拟，方显英雄本色。



课堂巩固

1. 下列仪器中，可与烧瓶、试管、蒸发皿归为一类的是()。

A. 漏斗 B. 量筒
C. 集气瓶 D. 烧杯

2. 玻璃棒没有的作用是()。

A. 搅拌
B. 引流
C. 转移或蘸取
D. 洗涤试管时用来除去试管内壁附着的不溶物

3. 量取 30 mL 液体试剂最好选用()。

A. 5 mL 量筒 B. 10 mL 量筒
C. 50 mL 量筒 D. 100 mL 量筒

4. 下列实验操作正确的是()。

A. 把剩余的药品放回原瓶
B. 直接用手拿砝码
C. 给烧杯加热时必须垫石棉网
D. 连接玻璃管和胶皮管时，把玻璃管对准胶皮管，用力插入即可

5. 用天平称量固体药品时，称量物放在_____ (填“左”或“右”，下同)盘，砝码放在_____ 盘。砝码可用_____ 夹取，先加质量_____ (填“大”或“小”)的砝码，再加质量_____ (填“大”或“小”)的砝码，最后移动_____，直到天平平衡为止。记录所加砝码和游码的质量。



课后拓展

1. 胶头滴管在使用过程中不能平放或者倒置的原因是()。

A. 防止试剂腐蚀胶囊 B. 防止试剂腐蚀皮肤



C. 防止试剂挥发

D. 防止液体流出

2. 做化学实验时,当需取用 90 g 蒸馏水配制溶液时,取用 90 g 蒸馏水最合适的仪器是().

A. 100 mL 量筒

B. 100 mL 烧杯

C. 托盘天平

D. 50 mL 量筒

3. 用托盘天平称量 5 g 粗盐,天平调零后,在称量过程中,发现指针向左偏移,此时的操作是().

A. 减少砝码

B. 添加粗盐

C. 调节平衡螺母

D. 减少粗盐

4. 如图 1-3-1 是实验室常用的仪器,把下列实验所用仪器的标号填在横线上.



A B C D E F

图 1-3-1

(1) 少量溶液相互反应时,需要用:_____.

(2) 蒸发溶液时,需要用:_____.

(3) 配制一定量稀硫酸时,需要用:_____.

5. (创新题)(1) 某校因仪器不足,老师发动同学想办法,有一位同学想用如图 1-3-2 所列物品来代替化学实验仪器,如用 A 代替试管,你认为 B 可代替_____,C 可代替_____.

(2) 现提供一带孔小瓷片,请你用日常用品组合一盏酒精灯(填所用用品名称)_____.



A. 针剂瓶



B. 饮料吸管



C. 眼药水瓶

图 1-3-2



考题演练

1. (2005 年温州市中考)下列实验仪器(图 1-3-3)不能用于药品加热的是().



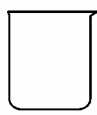
A. 量筒



B. 蒸发皿



C. 试管



D. 烧杯

图 1-3-3

2. (2005 年莆田市中考)下列仪器能加热,但加热时需要垫上石棉网的是().

A. 烧杯

B. 量筒

C. 试管

D. 蒸发皿

3. (2005 年上海市中考)下列玻璃仪器(图 1-3-4)中,可以直接在酒精灯火焰上加热的().



A



B



C



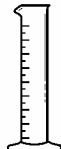
D

图 1-3-4

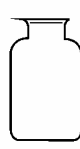
4. (2005 年北京市中考)下列仪器(图 1-3-5)中,量取一定体积的液体时必须用到的是().



A



B



C

D

图 1-3-5

5. (2005 年河北省中考)托盘天平是科学实验中常用的仪器,下列有关其使用的说法中不正确的是().

A. 称量物体前首先应估计被测物体的质量,以免超过量程

B. 称量时,向右移动游码,相当于向右盘加砝码

C. 不管桌面是否水平,只要调平横梁就可以称量

D. 不能把化学药品直接放在托盘上称量

6. (2005 年常州市中考)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 瓷质蒸发皿 ④ 量筒 ⑤ 烧杯

⑥ 燃烧匙 ⑦ 石棉网

A. ①③⑥⑦

B. ①②⑤⑦

C. ①④⑤⑥

D. ②③⑤⑥

7. (2005 年重庆市中考)现有仪器:① 集气瓶 ② 铁架台 ③ 量筒 ④ 烧杯. 请在下列空格中填上所需仪器的序号:

(1) 用于量度液体体积_____;

(2) 用于收集或贮存少量气体_____;

(3) 用于配制溶液或者作较大量试剂反应的容器_____;

(4) 用于固定和支持各种仪器_____.

课题 3 走进化学实验室(二)



总结、模仿、创新,这是内化知识、创新运用的基础。



预习探路

1. 怎样将密度较大的块状药品或金属颗粒放入玻璃容器?

提示 先把容器横放,把药品或金属颗粒放入容器口以后,再把容器慢慢地竖立起来,使药品或金属颗粒滑到容器的底部。

2. 往试管里装入固体粉末的方法是什么?

提示 先使试管倾斜,把盛有药品的药匙(或小纸条折叠成的纸槽)小心地送至试管底部,然后使试管直立起来。

3. 将细口瓶中的液体倾倒入试管中有哪些注意事项?

提示 (1) 细口瓶塞取下后应倒放在桌子上;(2) 倾倒时瓶口应紧挨试管口,液体缓缓倒入试管中;(3) 手持细口瓶时,细口瓶贴标签的一面要朝向手心处;(4) 倒完液体后要立

即盖紧瓶塞,并把瓶子放回原处。

4. 用量筒取用一定量的液体药品时,如何读数?

提示 读数时,量筒放平,视线与量筒内液体的凹液面的最低处保持水平。

5. 取液后的滴管为什么不能平放或倒置?

提示 取液后的滴管应保持橡胶胶帽在上,不要平放或倒置,防止液体倒流,沾污试剂或腐蚀橡胶胶帽。

疑难点解析

1. 取用药品的的方法

分析 (1)块状固体:横、竖、滑。

横:先把容器横放;竖:再把容器慢慢竖起来;滑:使块状固体缓缓地滑到容器底部,以免打破容器。

(2)粉状固体:横、送、竖。

横:先倾斜试管;送:再将盛药品的药匙(或纸槽)送入试管底部;竖:然后使试管直立起来,让药品全部落到底部。

(3)液体药品

①用量少时用胶头滴管。

②用量多时用倾倒法。倾倒法可以归纳为:塞倒放——标签向手心——互倾斜——口对口——缓缓倒。

③取用一定体积液体药品用量筒量取。量液时,量筒必须放平,视线要与量筒内液体的凹液面的最低处保持水平,再读出液体的体积。如果俯视则读数偏高,仰视则读数偏低。

2. 如何分析量筒的读数误差

例1 向量筒中倾倒一定量液体,俯视读数,则结果比实际体积_____ (选填“偏大”、“偏小”或“不变”)。

分析 如图1-3-6,假设液体的实际体积为 a ,当俯视读数时,结果为 b ,显然 $b > a$,即结果偏大。本实验的数据偏差是由于误读未知体积所致。

答案 偏大。

例2 用量筒量取一定体积的稀盐酸时,若仰视读数,则实际所得稀盐酸的体积将_____。

A. 偏大 B. 偏小
C. 无影响 D. 无法判断

分析 若需要量取稀盐酸的体积为 m ,如图1-3-7,量稀盐酸时仰视读数,量出的实际体积却为 n , $n > m$,即稀盐酸的量偏多。本实验的数据偏差是由于误读已知体积所致。

答案 A

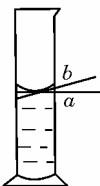


图1-3-6

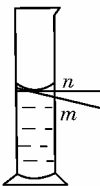


图1-3-7

典例归类

关于几项实验基本操作的问题

例1 把块状药品或密度较大的金属颗粒放入容器时,应该把容器_____,将药品或金属颗粒放入_____以后,再把容器_____,使药品或金属颗粒_____。

分析 由于块状药品或密度较大的金属颗粒直接掉进容器里或迅速滑向容器底部,都会将容器击破,因此应注意操作的要领。

答案 横放;容器口;慢慢竖起;缓缓地滑向容器底部。

说明 解答此题并不难,关键在于对此操作原理的理解。块状固体或金属颗粒一般密度较大,若直接掉入容器内,则会形成较大的冲击底部的力,将容器击破。

思考 掌握化学实验基本操作的关键是对操作原理的

理解。

例2 家用热水瓶通常使用软木塞,当装入或取用开水,需将软木塞放置桌面时,运用你所学知识分析:软木塞应大头朝上还是小头朝上或横放?简要说明其理由。

分析 热水瓶的软木塞如何放?联系取用液体药品时瓶塞的放法不难得出正确答案。至于为什么这样做,也类似于液体药品的取用。

答案 软木塞应小头朝上倒立放置桌面,否则可能会弄脏软木塞,当再塞入瓶口时,弄脏开水。

说明 本题是一道迁移题,也是联系生活的好题。学习化学的最终目的是学以致用,将化学的方法与思想应用于解决实际问题。

思考 我们喝茶时打开盖子,盖子应如何放在桌上?

提示 应将杯盖倒放在桌面上。

例3 如图1-3-8,利用量筒来量取一定体积的液体时,如果仰视读数,其结果会不会偏低,为了得出正确的结论,同时也锻炼你分析问题、解决问题的能力,你应该采用的方法是_____。

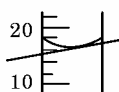


图1-3-8

A. 利用盛有一定量水的量筒进行对照
B. 询问教师或同学
C. 查阅有关资料或笔记
D. 利用光学知识,进行作图分析

分析 量筒中液体的读数是基本实验操作,俯视或仰视都不准确。如图所示,如果量筒中的液体准确读数是16 mL,那么仰视读数小于16 mL,俯视读数大于16 mL。

答案 D

说明 用光学作图很容易说明道理。

思考 化学问题可通过建立模型分析,这样更形象化、具体化。

学习笔记本

1. 学习本节,一定要细观察,勤思考,多动手,做到既牢固掌握药品取用的方法,又理解这些操作的注意事项及其原因,即“知其然,更要知其所以然”。

2. 量筒的使用:选量程、放平稳,凹面低处视线平;仰视量少实际多,俯视量多实际少。

3. 液体药品的取用:瓶体标签对手心,瓶盖倒放莫乱扔,口口相靠顺流下,取后塞好瓶送回。

4. 固体药品的取用:取粉药匙或纸槽,一横二送三直立;块状粒状镊子取,一横二放三慢立。

练

拒绝横流,方显英雄本色。

A 课堂巩固

1. 下列有关滴管的操作中,正确的是_____。

A. 用滴管滴加液体时,为防止液滴飞溅,滴管应紧贴试管内壁
B. 滴瓶上的滴管使用后,必须用水冲洗后再插回原瓶
C. 用滴管滴加液体时,应将滴管伸入试管中
D. 当滴管里还有液体时,不要使滴管平放或倒置

2. 下列操作方法错误的是_____。

A. 取液体药品时,细口瓶的塞子要倒放在桌子上