

经陕西省中小学教材审定委员会2007年审查通过(试用)

未来金榜

新 课 程

训练与评价

《新课程训练与评价》丛书编写组 编

9 年 级

人教实验版

化 学 (上)

未 来 出 版 社

经陕西省中小学教材审定委员会 2007 年审查通过 (试用)

《新课程训练与评价》丛书编写组编
责任编辑 张晓新

新课程训练与评价

初中化学 (九年级上) 人教实验版

出版 未来出版社 (西安市丰庆路 8 号)

发行 各地新华书店

印刷

开本 16 开 印张 10 印数 10000

印张 10

版次 2007 年 7 月第 1 版

印次 2007 年 7 月第 1 次印刷

书号 7-309-05000-0

定价 15.00 元

目 录

绪言 化学使世界变得更加绚丽多彩

知识准备 (一)

层递训练 (一)

第一单元 走进化学世界

课题1 物质的变化和性质 (一)

课题2 化学是一门以实验为基础的科学
..... (一)

知识准备 (一)

层递训练 (一)

课题3 走进化学实验室 (一)

知识准备 (一)

层递训练 (一)

第一单元综合能力测试与评价 (一)

第二单元 我们周围的空气

课题1 空气 (一)

知识准备 (一)

层递训练 (一)

课题2 氧气 (一)

知识准备 (一)

层递训练 (一)

课题3 制取氧气 (一)

知识准备 (一)

层递训练 (一)

第二单元综合能力测试与评价 (一)

第三单元 自然界的水

课题1 水的组成 (一)

知识准备 (一)

层递训练 (一)

课题2 分子和原子 (一)

知识准备 (一)

层递训练 (一)

课题3 水的净化 (一)

知识准备 (一)

层递训练 (一)

课题4 爱护水资源 (一)

知识准备 (一)

层递训练 (一)

第三单元综合能力测试与评价 (一)

第四单元 物质构成的奥秘

课题1 原子的构成 (一)

知识准备 (一)

层递训练 (一)

课题2 元素 (一)

知识准备 (一)

层递训练 (一)

课题3 离子 (一)

知识准备 (一)

层递训练 (一)

课题 源化学式与化合价	(缘)
摇摇知识准备	(缘)
摇摇层递训练	(远)
第四单元综合能力测试与评价	(远)
第一学期期中测试题	(远)

第五单元摇化学方程式摇

课题 员质量守恒定律	(远)
摇摇知识准备	(远)
摇摇层递训练	(苑)
课题 圆如何正确书写化学方程式	(苑)
摇摇知识准备	(苑)
摇摇层递训练	(缘)
课题 猿利用化学方程式的简单计算	(苑)
摇摇知识准备	(苑)
摇摇层递训练	(愿)
第五单元综合能力测试与评价	(愿)

第六单元摇碳和碳的氧化物摇

课题 员金刚石、石墨和 悦	(愿)
摇摇知识准备	(愿)

摇摇层递训练	(愿)
课题 圆二氧化碳制取的研究	(愿)
摇摇知识准备	(愿)
摇摇层递训练	(愿)
课题 猿二氧化碳和一氧化碳	(缘)
摇摇知识准备	(缘)
摇摇层递训练	(愿)
第六单元综合能力测试与评价	(愿)

第七单元摇燃料及其利用摇

课题 员燃烧和灭火	(愿)
摇摇知识准备	(愿)
摇摇层递训练	(愿)
课题 圆燃料和热量	(愿)
摇摇知识准备	(愿)
摇摇层递训练	(愿)
课题 猿使用燃料对环境的影响	(员)
摇摇知识准备	(员)
摇摇层递训练	(员)
第七单元综合能力测试与评价	(员)
第一学期期末测试题	(员)

摇 绪言摇 化学使世界变得更加绚丽多彩

单元知识综述

摇摇从九年级开始,在课程中引入了一门新的自然科学——化学,这是同学们启蒙阶段的化学学习,无论是在开始阶段,还是在以后的学习过程中,反复认识这门科学的基本内容、特点、学习目的以及学习方法,又完成目前的学习任务和提高同学们的文化素质,都是十分重要的。因此,在绪言中,我们将涉及与上述有关的一些论题。



知识准备

学习目标

通过绪言的学习与讨论,使学生体会化学与人类进步及社会发展的密切关系,认识化学学习的价值;激发学生走近化学、热爱化学并渴望了解化学的情感,并关注与化学有关的社会问题;知道化学是研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的科学。

知识与方法

一、化学研究的内容

化学是一门基础自然科学,它研究物质的组成、结构、性质以及变化规律。

研究物质的组成和结构:二百多年前,法国化学家拉瓦锡做了一个著名的实验,研究了空气的成分;凯库勒研究出了苯的分子结构,首创了表示苯分子结构的“凯库勒结构式”;1939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。

研究物质的变化和性质:俄国化学家门捷列夫分析了许多物质的性质于1869年发表了元素周期表,美国的三位科学家研究和发明了导电塑料,荣获1990年诺贝尔化学奖。

研究物质的制取和用途:如著名的化学家、发明家诺贝尔研究炸药多年,改进了引爆装置;居里夫妇从沥青铀矿中发现了有放射性的钋和镭;我国著名的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作出了杰出的贡献。

【例】摇摇研究一个自然现象或社会现象常常需多学科参与,但各学科有所侧重,下列课题属于化学科研究范畴的是(摇摇)。

粤 银行的利率变化

月 援“神舟”五号飞船在太空中由椭圆形轨道变为圆形轨道

悦 援“非典型”肺炎的病因

阅 援超导材料的研制

解析:为了研究的方便,学科既有分工,又有综合。银行的利率变化属社会经济学和数学研究领域。飞船在太空中变轨是物理学、数学等学科研究的范畴。“非典型”肺炎的病因是生命科学研究的任务。超导材料自然界里不存在,通过研究物质的性质和变化可以研制电阻几乎为零的超导材料。

答案: 阅

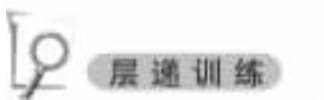
二、学习化学的作用

学习化学:可以使我们认识物质的性质及变化规律,搞清生产和生活中的一些化学现象,并且可以有效地控制和利用物质的化学变化,使其向有利于人类的方向发展。例如,我们懂得了燃烧的原理,就可

以想办法使燃料得到充分燃烧,节约能源,过去我们只知道食盐是一种调味品,通过学习化学你就会发现食盐的用途相当广泛,食盐不但是一种调味品,还是一种重要的化工原料,利用食盐可以制造氢氧化钠、氯气和氢气,进而制造盐酸、漂白粉等多种物质。再比如:从石油中炼制汽油、柴油、沥青,从空气中提取纯净的氧气等等。

应用化学:在促进科学技术发展、提高人类的生活质量方面,化学知识起着重要的作用。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;利用化学应用自然资源和保护环境,以使人类生活得更加美好。

总之,化学科学是一门极富魅力的科学,它所研究的内容非常丰富,在人类的生存和社会的发展中起着重要的作用,我们应该努力学好化学。



基础训练

下列关于化学的看法错误的是()。

- 化学可以为人类研制新材料 化学正在环境保护中发挥重要作用
化学可以为人类提供新能源 化学的发展必然导致生态环境恶化
化学是万能的 缘月年全国科技活动周以“依靠科学,战胜非典”为主题,全方位开展防治“非典”的活动。

以下是人们对“非典”的一些认识,你认为合理的是()。

- 家庭消毒液越浓越好 烹饪时使用“加碘食盐”可预防非典
应经常保持室内清洁、卫生和通风 必须每天吃药,补充人体所需化学物质
绿色化学是逐渐为人们所熟悉的社会概念,绿色食品的基本标准是()。

①香甜可口 ②无污染 ③表面呈绿色 ④无化学添加剂 ⑤有营养价值

人们把食品分为绿色食品、蓝色食品、白色食品等。绿色植物通过光合作用转化的食品叫绿色食品,海洋提供的食品叫蓝色食品,通过微生物发酵制得的食品叫白色食品。下面属于白色食品的是()。

- 食醋 面粉 海带 菜油

能力提升

绿色化学的目标是降低或除去化学产品设计、制造、应用中有害物质的使用和生产,使所设计的化学产品或过程对环境更加友好。它包括研究和寻找最大限度的节约资源和能源,减轻化工过程对人类健康和环境的负面影响,降低化工过程整体成本等的方法、技术。下列化工生产体现绿色化学内涵的措施是()。

- ①减少工业“三废”(废气、废水、废渣)的排放量 ②回收未反应的原料、副产品和非反应试剂
③研究有关产品的回收和再生利用 ④对废弃物进行排放前的无害化处理

在讨论化学与生活的关系时,同学们提出了一些问题,下列问题中你认为与化学关系密切的是()。

- ①为什么铁制的菜刀容易生锈 ②为什么总喝纯净水不利于健康 ③顺风骑车为什么省力 ④铁钉的一端为什么要做成尖的
⑤发酵的面团加入纯碱为什么可以除去酸味 ⑥做衣服的化学纤维是怎样生产出来的

- ①④⑤⑥ ①②③④ ①②⑤⑥ ②③⑤⑥

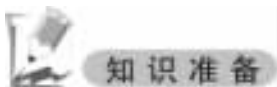
第一单元 走进化学世界

单元知识综述

化学是一门以实验为基础的科学,强调走进化学实验室的重要意义,以及一些最基本的化学实验操作的必要性,引导学生体会化学实验是获取化学知识和学习科学探究方法等的重要手段,培养学生严谨的科学态度和尊重客观事实、善于合作等优良品德。

课题 1 物质的变化和性质

课题 2 化学是一门以实验为基础的科学



知识准备

学习目标

通过实验以及对实验现象的观察、记录和分析,得出有价值的结论;学会书写探究活动(或实验)报告;能有意识地从日常生活中发现一些有探究价值的问题。

知识与方法

一、化学变化和物理变化

物理变化 没有生成其他物质的变化。

我们日常看到的汽油挥发、铁水铸成锅、蜡烛受热熔化等都属于物理变化。

化学变化 生成其他物质的变化。化学变化又叫做化学反应。

化学变化的基本特征是有其他物质生成,常表现为颜色改变、放出气体、生成沉淀等。化学变化不但生成其他物质,而且还伴随着能量的变化,这种能量变化常表现为吸热、放热、发光等。

物理变化与化学变化的关系 物质在发生化学变化时,一定伴有物理变化,物质发生物理变化时不一定发生化学变化。

二、化学性质和物理性质

化学性质 物质在化学变化中表现出来的性质。

化学是研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的科学。例如,在生活中,铁能在潮湿的空气中生成铁锈,煤和木材可以在空气中燃烧生成二氧化碳并发光、放热等体现了物质的化学性质。

物理性质 物质不需要发生化学变化就表现出来的性质。

如颜色、状态、气味、硬度、熔点、沸点、密度等都属于物质的物理性质。

三、对蜡烛及其燃烧的探究

观察蜡烛的颜色、状态、气味等物理性质。

蜡烛呈圆柱状,直径约 1 cm,由半透明的白色固体制成,具有轻微的气味,质地较柔软,能用小刀切割,指甲也可划出刻痕。蜡烛的中心有一根烛芯,从底部一直延伸到顶部,约有 1 cm 露出顶部。烛芯由多股细线拧合而成。

观察蜡烛燃烧时发生了哪些变化,火焰分为几层。

蜡烛火焰分为三层:外焰、内焰、焰心。外焰的温度最高,焰心的温度最低。

熄灭蜡烛时,有什么现象发生?用火柴点刚刚熄灭时的白烟,蜡烛能否重新燃烧?

熄灭蜡烛时,有一缕白烟从烛芯飘出,用燃着的火柴去点燃白烟,火焰会顺着白烟将蜡烛点燃。

【例】点燃蜡烛时,观察到蜡烛的火焰分为外焰、内焰、焰心三层。把一根火柴梗横放在蜡烛的焰中(如图),约15s后取出,可以看到火柴梗的哪一部分最先碳化。

解析:由于蜡烛的火焰分为三层,当一根火柴梗平放入蜡烛火焰中约15s后取出时,可以看到处在火焰最外层的部位最先碳化变黑,第二层次之,最里层变黑最慢,说明外层火焰温度最高,第二层次之,最里层温度最低。

答案:葬

点拨:温度高的部位应最先碳化,蜡烛火焰的温度外焰是最高的。

四、对人体吸入的空气和呼出的气体的探究

人体呼出的气体中,部分气体的含量和空气中部分气体的含量如下表所示。

(含量指各组分的体积分数)

	空气中的含量/%	呼出气体中的含量/%
氧气	21	16
二氧化碳	0.03	4
水	约1	约6

【例】某校研究性学习小组的同学为了探究呼出的气体与吸入的空气中氧气、二氧化碳和水蒸气的含量是否相同,设计了简单的实验方案,其主要操作步骤如图1所示。请根据图示回答:

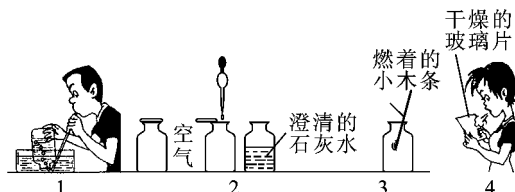


图1

(1)第一步应如何操作?

(2)下表是他们的探究方案,请你填写完整:

探究内容	实验方法	判断依据
二氧化碳含量是否相同		
氧气含量是否相同		
水含量是否相同		

解析:本题是一道实验探究题。目的是探究人体呼出的气体与吸入的空气中的氧气、二氧化碳及水蒸气的含量有什么不同,因此必须先收集样品。空的集气瓶中就充满空气,因此不用再收集空气。收集呼出的气体因无法验满,且排空气法收集到的气体不纯,所以应用排水法收集。要想知道二氧化碳、氧气、水含量的多少就要知道它们的特性,利用它们的特性去确定。二氧化碳的特性是能使澄清的石灰水变浑浊,且二氧化碳含量越高,石灰水变浑浊的程度越严重;氧气的特性是能支持燃烧,且氧气浓度越大,燃烧越旺盛;水蒸气很容易液化。

答案:(1)用排水法收集两瓶呼出的气体,另收集两瓶空气。(2)将澄清的石灰水分别滴入盛有呼出的气体和空气的集气瓶中,根据石灰水变浑浊程度的不同判断二氧化碳含量不同;将燃着的小木条分别放入盛有呼出的气体和空气的集气瓶中,根据小木条燃烧情况的不同判断氧气含量不同;取两块干燥的玻璃片,对着其中一块呼气,根据玻璃片上水雾的不同判断水含量不同。

点拨:探究题最重要的是先要明确探究的目的,所有的工作都是围绕着探究目的进行的。



层递训练

基础训练

员固体物质受热变成气体,这种变化(摇摇)。

粤一定是物理变化

月可能是物理变化,也可能是化学变化

悦一定是化学变化

阅既不是物理变化,又不是化学变化

圆下列变化中,前者属于化学变化,后者属于物理变化的是(摇摇)。

粤水结冰、碳燃烧

月木材制成桌椅、用高粱酿酒

悦钢铁生锈、蔗糖溶于水

阅植物的光合作用、电解水

猿下列现象的描述中,先表现物理性质,后表现化学性质的是(摇摇)。

粤点燃蜡烛,先看到蜡烛熔化成蜡油,后燃烧,直到燃尽

月开春时,冰融化成水,水再蒸发变为水蒸气,地面变干

悦将固体牛油放在药勺中加热,牛油熔化成液体,不慎加热温度过高,就燃烧起来

阅铁块熔化成铁水,铁水铸造成机器零件

源下列因果:①蜡烛的颜色摇②烛芯的长短摇③蜡烛的长短摇④蜡烛的粗细。其中能影响烛火强弱的主要因素有(摇摇)。

粤②④

月①③

悦①②③

阅④①③④

缘某同学对蜡烛(主要成分是石蜡)及其燃烧进行了如下探究(如图员员员所示)。请填写下列空格:

(员)取一支蜡烛,用小刀切一块,把它放在水中,蜡烛漂在水面上。

结论:石蜡的密度比水摇摇摇摇。

(圆)点燃蜡烛,观察到蜡烛的火焰分为外焰、内焰、焰心三层。把一根火柴梗放在蜡烛的火焰中,如图所示,约员泽取出,可以看到火柴梗的摇摇摇摇处最先碳化。

结论:蜡烛火焰的摇摇摇摇层温度最高。

(猿)再将一只干燥的烧杯罩在蜡烛火焰上面,烧杯里内壁出现水雾。片刻后取下烧杯,迅速向烧杯内倒入少量澄清石灰水,振荡,澄清石灰水变浑浊。

结论:石蜡充分燃烧后,生成物一定有摇摇摇摇、摇摇摇摇。

远通过对“人体吸入的空气和呼出的气体有何不同”的探究,你得出的正确结论是(摇摇)。

粤人呼出的气体极易溶于水摇摇月人呼出的气体全部为二氧化碳

悦人吸入的气体全部为氧气摇摇阅人呼出的气体中含有二氧化碳

苑某同学为研究动物的呼吸作用,用图员员员进行实验。实验过程中发现澄清石灰水变浑浊,红墨水向左移动,实验结束后用燃着的木条放到瓶中,木条熄灭,说明动物呼吸时吸进摇摇摇,呼出摇摇摇。

愿可以用来区别空气、二氧化碳、氧气三种物质的是(摇摇)。

粤水摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇燃着的木条

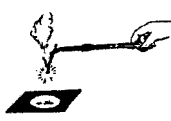
悦二氧化锰

阅澄清的石灰水

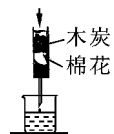
怨下列变化(如图员员员),属于化学变化的是(摇摇)。



用玻璃刀裁玻璃
粤



镁带燃烧
月

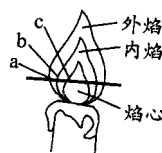


木炭净水
悦



水沸腾
阅

图员员员



图员员员



图员员员

能力提升

例日常生活中下列变化中属于物理变化的是()。

粤铁生锈 月天然气燃烧 悦苹果腐烂 阅泥土压成砖坯

例化学变化的特征是()。

粤放热、发光、变色 月放出气体 悦生成沉淀 阅生成新物质

例碱式碳酸铜的下列性质中,属于化学性质的是()。

粤呈粉末状 月颜色为浅绿色 悦不溶于水 阅受热变黑

例生活中常见的下列现象,都属于化学变化的一组是()。

粤汽油挥发,乙醇燃烧 月食物腐烂,金属生锈
悦蜡烛熔化,白磷自燃 阅水分蒸发,滴水成冰

例下列变化中,既有物理变化又有化学变化的是()。

粤水分的蒸发 月蜡烛的燃烧 悦矿石粉碎 阅铁铸成锅

例我国是世界上文明最悠久的国家之一,我国的某些化学工艺如: 、 、 发明很早,对世界文明作出巨大贡献。

例根据①颜色、②状态、③气味、④味道、⑤硬度等直接鉴别下列各组物质,请将正确答案的序号填写在相应的空格上。

粤氧化镁和铜绿 ; 月酒和醋 ;
悦银和汞 ; 阅食盐和白糖 ;
粤铁丝和铜丝 ;
云氨气(夏天厕所中的刺激性气体)和二氧化碳。

例举出生活中的有关物理变化和化学变化的实例:

(员)物理变化 ① ; ② 。

(圆)化学变化 ① ; ② 。

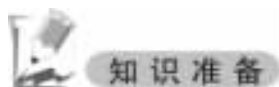
例从第一组中选择适当的词语的序号填入第二组的空格中。

第一组:①木炭在空气中燃烧;②木炭可以燃烧;③木炭在氧气中燃烧比在空气中燃烧更旺,发出白光,放出热量;④水加热变成水蒸气;⑤木炭是灰黑色的固体。

第二组:(员)属于物理性质的是 ;(圆)属于化学性质的是 ;(猿)属于物理变化的是 ;(源)属于化学变化的是 ;(缘)属于化学现象的是 。

例下面是对氯气性质的描述:①黄绿色;②有刺激性气味;③气体;④能与水反应;⑤能与金属单质反应;⑥能与强碱溶液反应。其中属于其物理性质的是 ;属于其化学性质的是 。

课题 走进化学实验室



知识准备

学习目标

遵守实验室规则,初步养成良好的实验习惯;了解常用实验仪器的名称、应用范围及操作要求,能进行药品的取用、加热、洗涤仪器等基本实验操作。

知识与方法

一、药品的取用

实验取用药品的原则

(员)取用药品时做到“三不”:不用手接触药品,不把鼻孔凑到容器口去闻药品的气味,不得尝药品的味道。

(圆)控制用量,节约药品。要严格按照实验规定的用量取用药品,若没有指明用量,一般液体取用员~圆皂蕴,固体只需盖满试管底部即可。

(猿)剩余药品的处理做到“三不一要”,不能放回原瓶,不要随意丢弃,更不要拿出实验室,而要放入指定的容器中。

圆类固体药品的取用

取用块状药品或密度较大的金属颗粒应用镊子夹取,并注意做到“一横二放三慢竖”,即先把容器横放,然后用镊子将药品放于容器口,再缓慢地竖起容器,使固体颗粒滑入容器底部。取用粉末状或颗粒较小的药品应用药匙或纸槽,并注意做到“一斜二送三直立”。先将试管倾斜,用药匙或纸槽将药品送入试管底部,再直立试管,使药品全部落入底部。

【例 员】摇把氧化铜粉末装进试管时用(摇摇)。

粤援镊子摇摇摇摇

月援药匙或纸槽

悦援玻璃棒

阅援直接从瓶中倒出

解析:实验中取固体药品时,要注意到药品状态和密度的大小,一般颗粒较大的或密度较大的金属颗粒用镊子取,本题中氧化铜是一种粉末状的固体,用药匙或纸槽即可。

答案:月

点拨:实验取用药品时,一是注意安全,二是注意药品的用量,三是保证所用仪器不破损。

猿类液体药品的取用

(员)若从试剂瓶中取用药品时应将瓶塞拿下倒放在桌面上,倾倒液体时瓶口要紧挨试管口,倒完后立即盖上瓶塞放回原处,另外在倾倒时标签向着手心,避免残留在瓶口的药液流下来腐蚀标签。

(圆)若要取用一定体积的液体药品,可用量筒量取,量取时先根据取用的体积选择合适的量筒,量取时先将量筒平放,视线要与量筒内液体的凹液面的最低处保持水平,然后读出液体的体积。

(猿)取用少量液体时常用胶头滴管。取用时一般要胶头滴管悬空放在容器的正上方,并且注意胶头滴管不要接触器壁,更不要伸入容器内。

二、托盘天平的使用

取用一定质量的固体药品常用托盘天平,左盘中物质的质量等于右盘中砝码的质量与游码质量之和,托盘天平只能用于粗略的称量,能准确称到园爱早。

【例 圆】摇用托盘天平称量某物质时,将该物质置于右盘上,而砝码置于左盘上,当天平平衡时,砝码的读数为怨早,游码的读数为园愿早,对此实验操作实事求是的评价是(摇摇)。

粤援此操作违反规定,无法确定被称物的质量

月援此操作可确定被称量物质的质量为怨愿早

悦援此操作可确定被称量物质的质量为愿愿早

阅援此操作不宜提倡,但将错就错也能确定被称量的质量

解析:取用一定质量的固体,常用托盘天平,皂皂,越皂皂,垣游码所示质量。托盘天平只能用于粗略的称量,能准确称到园爱早。本题中,粤项的操作虽然违反了操作规则,但可以确定被称量物的质量是愿愿早,可知月项错误。

答案:悦阅

点拨:用托盘天平称量物质时,应遵循“左物右码”的原则。根据天平平衡的原理:左盘上的质量=右盘上的质量+游码所示的质量。即怨早=园愿早+越皂皂,垣游码。

三、仪器的连接和装置气密性的检验

实验时常需把玻璃导管、胶管、橡皮管、橡皮塞等连在一起,具体连接时先把需连接的玻璃管用水润

湿,然后稍用力慢慢转动即可。

对于用来制取气体的装置,一般要检查装置的气密性,方法是:将导管末端放入水中,双手捂住容器的外壁,若导管口出现气泡,然后放开手,导管内出现一段水柱则可确定装置的气密性良好。

【例 1】下列实验操作正确的是 ()。

粤 用天平称量固体氢氧化钠 (易潮解,有很强的腐蚀性)时将其放在纸上称量

月 取液后的滴管,应保持橡胶头在上,不要平放或倒放

悦 剩余的药品要放回原药品瓶中

阅 鉴别有气味的药品时,可将鼻孔凑到药品瓶上闻一闻

解析 称量有腐蚀性或易潮解的固体药品时,例如氢氧化钠,必须放在玻璃器皿中称取;取液体后的滴管为防止试液倒流腐蚀橡胶头,不能平放或倒置;用剩的药品由于可能受到污染,不能放回原瓶,以免引起瓶内药品污染;鉴别有气味的药品,因有的药品有刺激性气味,有的有毒,危害身体,应用手轻轻扇动去闻。

答案 :月

点拨 学习化学,重视和做好化学实验是关键,对于化学实验的基本常识和基本技能一定要掌握。

四、物质的加热

实验室常用的加热工具是酒精灯,若需要高温加热时也可以用酒精喷灯、电炉等。

酒精灯的火焰分为外焰、内焰、焰心三部分,其中外焰温度最高,焰心的温度最低,因此加热时,用酒精灯外焰给物质加热。

使用酒精灯时,要注意以下几点:①绝对禁止向燃着的酒精灯里添加酒精,以免失火;②绝对禁止用一只酒精灯去引燃另一只酒精灯;③用完酒精灯后,必须用灯帽盖灭,不可用嘴去吹。

给物质加热的仪器。

直接加热的仪器有:试管、蒸发皿、坩埚、燃烧匙等。

加热时需垫上石棉网的仪器有:烧瓶、烧杯等,不能用来加热的仪器有:量筒、漏斗、集气瓶等。

给试管里的药品加热时应先均匀预热,然后对准放药品的部位加热。给固体加热时试管口一般略向下倾斜,给液体加热应使试管倾斜一定角度(约 45°),且管内的液体不超过容积的 $\frac{1}{3}$ 。为了防止液体突然喷出伤人,加热时试管口不要对着有人的地方。

【例 2】下列化学实验基本操作中,正确的是 ()。

粤 用手拿试管给试管加热

月 用滴管滴加液体,滴管下端紧贴试管的内壁

悦 用手拿氢氧化钠

阅 用酒精灯外焰给物质加热

解析 粤项操作是错误的,给试管里的物质加热时必须用试管夹。月项也不正确,使用胶头滴管时,滴管下端不能紧贴试管的内壁,只能垂直悬于试管的正上方,且不能伸入试管内。取用化学药品要“三不”,即不能用手接触药品,不能尝药品的味道,不能直接闻药品的气味,因此悦项也是错误的,故应选阅项。

答案 :阅

点拨 该题主要考查实验基本操作方法和实验中应注意的事项,重点是考查学生的动手能力。

五、仪器洗涤

玻璃仪器的洗涤常用试管刷、烧杯刷等工具。刷洗过后若仪器内壁的水既不聚成水滴,也不成股流下,而是形成一层均匀水膜,则说明仪器已洗干净了。

现以洗涤试管为例,说明洗涤玻璃仪器的方法。

注入半试管水(如果试管内还有废液,应先把废液倒入废液缸,再洗涤),振荡后把水倒掉,这样连洗几次。如果内壁附有不易洗掉的物质,要用试管刷刷洗(如图 1-15 所示)。刷洗时须转动或上下移动试管刷,但用力不能过猛,以防止试管损坏。



图 1-15 刷洗试管



层递训练

基础训练

下列实验操作中正确的是 ()。

将锌粒小心投入竖立着的试管中

剩余的药品要放回原药品瓶中

倾倒液体时瓶上标签向着手心

用量筒量取液体时应仰视读数

某同学用量筒取用一定量液体时,当他俯视量筒内液体的凹液面时,观察到与凹液面最低处在一直线上的刻度为 20 mL,则他所量得的液体的实际体积为 ()。

20 mL

小于 20 mL

无法估计

量取 20 mL 液体时,较为适宜的仪器是 ()。

10 mL 量筒

50 mL 烧杯

胶头滴管

50 mL 量筒

下列取用药品的操作正确的是 ()。

用药匙取一定量粉末状固体

用胶头滴管代替量筒取一定量液体

没有说明用量时,液体以不超过试管容积的 1/3 为宜

取用药品后,盖上瓶塞放回原处,标签朝外

如图 1-1 所示,下列实验操作错误的是 ()。



图 1-1

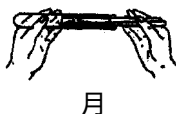


图 1-2



图 1-3

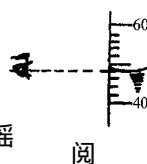


图 1-4

图 1-1

请根据图 1-1 回答:

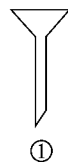
(1) 按序号顺序分别写出各仪器的名称:

① 漏斗

② 烧杯

③ 量筒

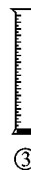
④ 玻璃片



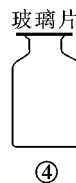
①



②



③



④

图 1-1

(2) 可用于量取液体体积的仪器是 (), 用于收集气体的仪器是 ()。(填序号)

下列有关数据合理的是 ()。

用托盘天平称取 2.5 g 食盐

用镊子取 2.5 g 砝码

用量筒量取 2.5 mL 的水

用托盘天平称取 2.5 g 氯化钾

用托盘天平称量某物体的质量,如图 1-2 所示,则物体的质量为 ()。

2.5 g

2.5 g

无法确定

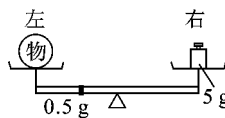
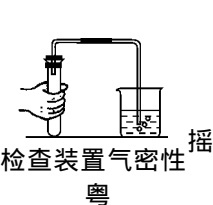
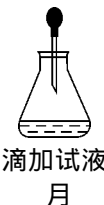


图 1-2

如图 1-3 所示实验操作与方法正确的是 ()。



检查装置气密性



滴加试液



点燃酒精灯



称量氯化钠

图 1-3

向试管中装粉末状药品时,先使试管倾斜,盛药品的药匙送入试管底部后,再使试管直立,这样做的目的(摇摇)。

避免药品沾在试管口和试管壁上

使药品快速落入试管底部

使药品均匀铺洒在试管里

这样操作方便安全

可与烧瓶、试管、坩埚归为一类的是(摇摇)。

漏斗摇摇摇摇摇摇量筒

集气瓶

烧杯

下列化学实验基本操作正确的是(摇摇)。

- ①把烧杯放在铁圈上,直接加热 ②给试管里的液体加热时,液体的体积应超过试管容积的 ③用完的酒精灯,必须用灯帽盖灭,切不可用嘴来吹灭 ④给试管内液体加热时,试管应垂直放置,以免液体洒出 ⑤用胶头滴管吸取液体后,不要将滴管平放或倒置,以免试液污染

①②③④⑤

只有③正确

①②③

④⑤

下列实验操作中,正确的是(摇摇)。

向燃着的酒精灯中添加酒精,其酒精的量不可超过酒精灯容积的

块状而又无腐蚀性的药品,如石灰石、锌粒等,允许用手直取

加热试管前要用抹布将试管外壁擦干,以防止试管受热不均匀而破裂

用剩的药品不能放回原瓶,应交实验室统一处理

指出图 员原操作中的错误并加以改正。

(员)给固体物质加热

错误: 摇摇;

改正: 摇摇。

(圆)移走加热的蒸发皿

错误: 摇摇;

改正: 摇摇。

(猿)液体的滴加

错误: 摇摇;

改正: 摇摇。



加热固体物质



移走加热的蒸发皿



液体的滴加

图 员原

判断玻璃仪器是否洗净的标准是(摇摇)。

瓶壁上出现均匀水膜

器壁上的水不聚成水滴

器壁上的水不成股流下

以上几项都可作为判断标准

洗干净的试管的正确放置方法是(摇摇)。

放在实验台上

用抹布擦干后,放在指定的地方

倒立在实验台上

倒立在试管架上

能力提升

下列操作:①在量筒中稀释浓 匀;②用镊子取用锌粒;③用试管盛放 体积的液体放到酒精灯外焰上加热;④将剩余药品放回原试剂瓶中;⑤用排空气法收集气体时,导管口要接近集气瓶底部。其中正确的操作是(摇摇)。

①③④ ②⑤ ②④ ①③⑤

①坩埚,②烧杯,③烧瓶,④蒸发皿,⑤量筒,⑥试管,⑦蒸馏瓶,⑧集气瓶等仪器不能用于加热的是 能直接放在火焰上加热的 要放在石棉网上加热的是 。

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 。

实验时不宜用作化学反应容器的仪器是(摇摇)。

烧杯 烧瓶

试管

量筒

用酒精灯给试管里的液体加热时,发现试管破裂,可能原因有:①用酒精灯的外焰给试管加热;②加热前没有擦干试管外壁的水;③加热时试管底部触及灯芯;④被加热的液体超过试管容积的 $\frac{1}{3}$;⑤加热时没有不时地上下移动试管;⑥没有进行预热,直接集中加热试管里液体的中下部。其中与之相关的是()。

粤①③⑤⑥

月②④

悦②③⑤⑥

阅③④⑤

第一单元综合能力测试与评价

(考试时间 45 分钟 满分 100 分)

一、选择题(每题 2 分,共 20 分)

化学是一门自然科学,研究发展化学科学的基础是()。

数字计算 化学实验 逻辑推理 物体测量
下列叙述中错误的是()。

化学科学为工业的发展提供了更多的原材料和动力

化学科学在环境保护的问题上发挥了重要的作用

资源的保护与合理利用,节能与清洁等问题的解决都有赖于化学

化学与化工生产的关系密切,但与生活无关

使用酒精灯时,错误的操作是()。

用火柴点燃酒精灯

用燃着的酒精灯去引燃另一只酒精灯

熄灭酒精灯时,用灯帽盖灭

用酒精灯的外焰给物质加热

下列仪器能加热,但需垫上石棉网的是()。

烧杯

量筒

广口瓶

试管

物质发生化学变化时,一定有()。

颜色变化

状态变化

发光放热现象

新物质生成

用试管加热液体时,试管中的液体一般不超过试管容积的()。

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{3}$

$\frac{1}{4}$

无限制

有下列仪器:①试管、②烧杯、③酒精灯、④试管夹、⑤石棉网、⑥铁架台,其中可用于给液体加热的是()。

①③⑤

②③⑤⑥

①③④

①③⑤⑥

下列实验操作中正确的是()。

用剩的药品不要乱丢,要放回原试剂瓶

烧杯和试管都可以直接放在火焰上加热

加热后的蒸发皿,要用坩埚钳夹持

给试管里的液体加热,要用酒精灯的内焰,试管要倾斜,且不能移动试管

下列关于木炭在氧气燃烧的现象中,能说明该变化属于化学变化的是()。

发出白光

放出热量

木炭的质量减轻

生成了能使澄清石灰水变浑浊的气体

二、填空题(每题 4 分,共 16 分)

液体药品通常放在试剂瓶里,取用时瓶塞应倒放在实验台上,试剂瓶口与试管口要紧挨。若实验没说明用量,应取1~2 mL液体。

在下列短文中的横线上用序号填上其相应变化或性质。

物理变化

化学变化

物理性质

化学性质

(1)硫是一种淡黄色固体物理性质;

(圆)把块状的硫粉碎摇摇摇摇；

(猿)将燃烧匙内的硫粉加热熔化摇摇摇摇；

(源)继续加热,硫蒸气被点燃,发出微弱的淡蓝色火焰,生成一种无色、有刺激性气味的气体摇摇
摇摇,这说明了硫具有可燃性摇摇摇摇。

员援写出下列实验操作需要的仪器。

(员)硫粉在盛有氧气的集气瓶中燃烧用摇摇摇；

(圆)取出广口瓶内水中的白磷宜用摇摇摇；

(猿)从水槽中的水下取出盛满氧气的集气瓶用摇摇摇摇摇；

(源)向试管中滴加少量的液体试剂用摇摇摇。

员援用序号填空：

下列描述属物理变化的是摇摇摇摇,属化学变化的是摇摇摇摇,描述物理性质的是摇摇摇摇,描述化学性质的是摇摇摇摇。

①二氧化碳使澄清的石灰水变浑浊;②铁的生锈;③电灯发光;④冰雪融化;⑤煤气燃烧;⑥铜器上出现铜绿;⑦镁能燃烧;⑧氧化铜是黑色粉末。

员援①量筒,②试管,③烧杯,④酒精灯,⑤广口瓶,⑥滴管,用上述仪器的序号填空：

用来盛放少量药品进行化学反应的仪器是摇摇摇,量取一定量液体体积的仪器是摇摇摇,给物质进行加热的仪器是摇摇摇,贮存固体药品的仪器是摇摇摇摇摇。

员援在酒精灯的火焰三部分中,摇摇摇温度最高,摇摇摇温度较低,摇摇摇温度最低。所以在给物质加热时应该用酒精灯火焰的摇摇摇,如果被加热的玻璃仪器外壁有水,应在加热前摇摇摇,否则加热时会摇摇摇。

员援玻璃仪器洗净的标志是摇摇摇摇摇摇摇摇摇。

员援实验室中的药品,有的有毒性,有的有腐蚀性,所以在药品时,不能摇摇摇摇摇摇,不要摇摇摇
摇摇摇,特别注意不得摇摇摇摇摇摇。

员援从细口瓶中倒液体药品时,标签须向着手心的原因是摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇。

三、实验题(每题 远分,共 员愿分)

员援下列各物质都是生活中常见的,根据你的生活经验鉴别它们。请写出鉴别方法：

(员)白糖与食盐摇摇摇摇摇摇摇；

(圆)冰和水摇摇摇摇摇；

(猿)白酒与白醋摇摇摇摇摇；

(源)汽油和花生油摇摇摇摇摇。

圆援给试管里的液体加热时,应使用试管夹,试管夹应夹在距试管口约摇摇摇处,试管内液体的体积不能超过试管容积的摇摇摇,加热试管时试管口摇摇摇对着自己或其他人。

圆援干涸的深井,久未启口的菜窖底部都存在二氧化碳气体,由于它不能供呼吸,人如果在含量较高的二氧化碳气体中会窒息死亡,因此,人们在进入这些地方之前,要进行灯火试验,原因是摇摇摇摇
摇摇摇摇。如果灯火熄灭或燃烧不旺说明二氧化碳的含量摇摇摇摇(填“较大”或“较小”)。

四、计算题(员分)

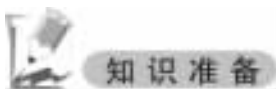
圆援昆明世博会场馆种植 猿万多万平方米的各类草坪,测得这些绿色植物在晴天时通常每天每平方米叶片约需吸收 缘毫的二氧化碳气体来进行光合作用,试计算一个月(猿天,晴天)内至少吸收二氧化碳多少千克?(草坪面积以 猿园园园皂^圆进行计算)

第二单元 我们周围的空气

单元知识综述

空气是我们每个人都离不开的物质,我们每时每刻都生活在空气的“海洋”中,那么空气中有什么物质?这些物质有什么性质和用途?实验室和工业上如何制取氧气?为了保护人类赖以生存的空气,我们能做些什么?通过本单元的学习,我们会认识到,只要运用科学的实验方法,尊重事实,就能跳出传统思维的怪圈,得出正确的结论,我们也能体会到走进化学世界,探索化学物质的乐趣。

课题 空气



知识准备

学习目标

空气的成分,氧气、氮气、稀有气体的主要用途及氮气的物理性质和稀有气体的性质;认识纯净物和混合物的概念,知道空气是一种宝贵的资源,养成关注环境的习惯,防止空气污染。

知识与方法

一、空气的成分

空气中氧气含量的测定

通过钟罩实验,观察钟罩内水面上升的高度,测得空气中氧气的体积约占总体积的 $\frac{1}{5}$ 。

空气的组成

空气是一种混合物,一般来说它的成分比较固定。按体积分数计算,大约是氮气 $\frac{4}{5}$ 、氧气 $\frac{1}{5}$ 、稀有气体 $\frac{0.01}{100}$ 、二氧化碳 $\frac{0.03}{100}$ 、其他气体和杂质 $\frac{0.01}{100}$ 。

纯净物和混合物

纯净物是由一种物质组成的,如氧气、氮气、二氧化碳等都是纯净物。混合物是由两种或两种以上物质混合而成的,如空气是由氮气、氧气、二氧化碳、稀有气体等多种物质组成的。这些物质相互之间没有发生化学反应,各自保持自己的性质。

例 如图是测定空气中氧气含量的实验装置,回答下列问题:

(1) 指出仪器的名称: 钟罩; 燃烧匙。

(2) 盛放在 钟罩 仪器中的物质是红磷,该物质燃烧的现象是 产生大量白烟。

(3) 在实验中,钟罩内水面所起的变化是 水面上升。

(4) 实验中,若仪器 钟罩 中物质的质量太少,测得氧气的体积分数会 偏低;若钟罩的密封性不好,测得的氧气体积分数会 偏低。

(5) 已知镁 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 氧化镁, 氮气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 氮化镁 (氧化镁、氮化镁均为固体),能否用镁代替 钟罩 中的物质测定空气成分? 不能。

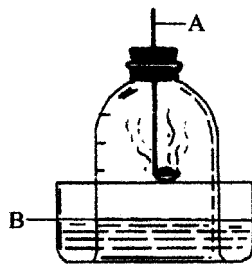


图 测定空气中氧气含量的实验装置

解析 本题的难点是第 (4)、(5) 小题,若仪器 钟罩 中红磷的量太少,燃烧时不能将空气中的氧气全部耗完,只能消耗其中一部分氧气,故水面上升的体积不能为钟罩容积 (原空气的体