

魔法化学同步学与练初三上

(人教版)

唐丽娜 主编

长征出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

魔法化学同步学与练 . 初三: 人教版 唐丽娜主编 . —北京: 长征出版社,
2004

ISBN 7-80015-986-8

I . 魔… II . 唐… III . 化学课—初中—教学参考资料 IV . G634.83

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 032952 号

魔法化学同步学与练 初三上
(人教版)

主创设计 / 魔法教育发展研究中心

电 话 / 010 - 80602977

网 址 / ttp: // www. magic 365. com. cn

出 版 / 长征出版社

(北京市西城区阜外大街 34 号 邮编: 100832)

行销企划 / 北京九恒世纪文化有限公司

(服务热线: 010 - 80602977)

经 销 / 全国新华书店

印 刷 /

开 本 / 787 × 1092 1/ 16

字 数 / 4032 千字

印 张 / 126 印张

版 次 / 2004 年 6 月第 1 版

印 次 / 2004 年 6 月第 1 次印刷

书 号 / ISBN 7-80015-986-8/ G · 298

全套定价 / 158.00 元

版权所有 · 侵权必究



Magic

绪言.....



魔法人教版化学 同步学与练·初三·上

目 录

绪言	()
化学实验基本操作	()
第一章 空气 氧	
第一节 空气	()
第二节 氧气的性质和用途	()
第三节 氧气的制法	()
第四节 燃烧和缓慢氧化	()
第一章测试题	()
第二章 分子和原子	
第一节 分 子	()
第二节 原 子	()
第三节 元素 元素符号	()
第四节 化学式 相对分子质量.....	()
第二章测试题	()
第三章 水 氢	
第一节 水是人类宝贵的自然资源	()
第二节 水的组成	()
第三节 氢气的实验室制法	()
第四节 氢气的性质和用途	()
第五节 核外电子排布的初步知识	()
第六节 化合价	()
第三章测试题	
第四章 化学方程式	
第一节 质量守恒定律	()
第二节 化学方程式	()
第三节 根据化学方程式的计算	()
第四章测试题	
第五章 碳和碳的化合物	
第一节 碳的几种单质	()
第二节 单质碳的化学性质	()
第三节 二氧化碳的性质	()
第四节 二氧化碳的实验室制法	()
第五节 一氧化碳	()
第六节 甲 烷	()
第七节 乙醇 醋酸	()



Magic



魔法化学(人教版) 同步学与练·初三·上·····

第八节 煤和石油 ······ ()
第五章测试题



Magic

第一章 空气 氢



绪 言



本节必学

- 理解物理变化和化学变化的本质区别及相互关系
- 能根据物理性质和化学性质的概念,初步分析物质的有关性质



预习导引

同学们,你们是否有下列疑问:钢铁制品为什么会生锈?不锈钢又是怎么回事?塑料袋为什么被称为“白色污染”?人工色素、食品添加剂、防腐剂等又是什么物质呢?……

绪言这节课将帮你打开通往化学学科的大门,带你揭开化学之谜。



知能互动



1 化学是研究物质的_____、_____、_____、_____的一门自然科学。



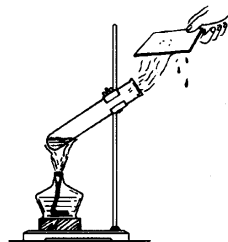
2 物质的变化包括_____和_____,物质发生物理变化时_____发生化学变化,在化学变化时_____发生物理变化。它们的根本区别是_____。

想 一 想 (1)本节课做的几个实验,其中属于化学变化的是_____,属于物理变化的是_____。

(2)_____色的镁带在空气中燃烧,可以观察到的现象是_____,放出_____,生成_____色的物质,该物质的名称是_____,能说明该变化是化学变化的依据是_____。



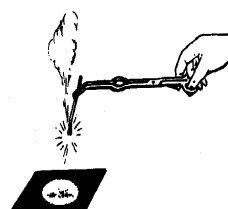
3 物质的性质包括_____和_____。物质常见的物理性质有_____,_____,_____,_____,_____,_____,_____等。



水的沸腾

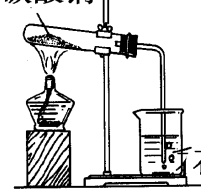


胆矾的研磨



镁带的燃烧

碱式碳酸铜



加热碱式碳酸铜

澄清石灰水

根据本节的学习你知道镁具有_____的化学性质,碱式碳酸铜具有_____的化学性质。

做 一 做 写出下列常见物质的物理性质

水_____

铁_____

氧气_____

食盐_____



疑难辨析



一、物理性质和化学性质

性质是物质本身固有的。物理性质是不需要发生化学变化就能表现出来的,而有些可以由感觉器官感知或由仪器测知。如颜色、密度等;有些需要发生物理变化才能表现出来。如物质的熔点、沸点等。而物质的化学性质只有发生化学变化才能表现出来。如物质的可燃性只有在物质燃烧的过程中才表现出来。



二、“性质”和“变化”的区别

“性质”和“变化”是两个不同的概念。两者既有区别,又有联系。“性质”是物质的固有属性,不同的物质性质不同。描述物质“性质”时,常用下列字眼“能”、“易”、“会”、“可以”等。如汽油易挥发、镁带在空气中能燃烧。“变化”是指正在进行着的或已经发生的某种运动过程。描述变化的语言往往是“某物质在……”。



Magic



魔法化学(人数版) 同步学与练·初三·上

“某物质……了”等。如汽油挥发、镁带在空气中燃烧。

两者又有密切联系。物质的性质决定物质的变化,物质的变化又反映物质的性质。



三、观察实验的程序

实验:观察反应物的颜色、状态、气味;

实验中:观察发生变化的现象,包括是否发光、放热,颜色是否改变等;

实验后:观察生成物的颜色、状态、气味等。



名题探究

例 1 下列变化属于化学变化的是 ()

- A. 钢铁生锈 B. 矿石粉碎
C. 山体滑坡 D. 水结冰

命题意图 本题主要考查化学变化和物理变化的根本区别,即有无新物质生成。

解析 A 中钢铁产生的铁锈是不同于钢铁的一种新的物质,所以是化学变化,而 B、C、D 中的变化只是物质形状、位置和状态的改变,没有生成新的物质,故是物理变化。

答案:A

例 2 下列各项描述物质物理性质的是 ()

- A. 二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊
B. 油可以浮在水面上
C. 将胆矾研碎
D. 水沸腾了

命题意图 本题考查的是变化过程和性质的区别

解析 A 描述的是二氧化碳的化学性质,C 和 D 描述的是物理变化,不是性质,B 中有一个关键词“可以”,说明这句话描述的是性质而不是变化,又因为它不需要通过化学变化就可以表现出来,所以是物理性质。

答案:B

例 3 在燃烧匙里放少量白糖,加热,白糖会慢慢熔化成液体,这时白糖发生了_____变化;若继续加热,白糖会逐渐变黑,并闻到焦糊味,这时白糖发生了_____变化。

解析 糖熔化成液体,只是状态发生了变化,是物理变化;继续加热变黑,说明有新物质生成,是化学变化。

答案:物理;化学



达标训练



基础知识

1. 下列有关物质变化的说法中正确的是 ()

- A. 化学变化中一定有颜色变化
B. 有沉淀析出的变化一定是化学变化
C. 有光和热产生的变化一定是化学变化
D. 有新物质生成的变化一定是化学变化

2. 下列变化属于物理变化的是 ()

- A. 煤气燃烧
B. 铁熔化
C. 镁条燃烧生成白色固体
D. 加热碱式碳酸铜

3. 下列描述属于物质化学性质的是 ()

- A. 在常温下,水是液态 B. 冰的密度比水小
C. 煤可以燃烧 D. 铁丝扭曲

4. 常温常压下不适宜用物理性质区别的一组物质是 ()

- A. 汞和铝 B. 酒精和醋酸
C. 蔗糖和食盐 D. 氧气和二氧化碳

5. 下列对镁的性质的描述:①是银白色有弹性的固体;②有可燃性,在空气中点燃,发出耀眼白光;③密度为 1.7g/cm^3 ;④熔点为 648.8°C 。用序号回答:属于物理性质的是_____,属于化学性质的是_____。

6. 写出下列物质的颜色、状态:

名称	水	胆矾	镁	氧化镁	碱式碳酸铜	二氧化碳	氧化铜	石灰水
颜色								
状态								



综合提升

7. 下列各组变化中,前者属于物理变化,后者属于化学变化的是 ()

- A. 铜生锈,蒸气锅炉爆炸
B. 高粱酿酒,白磷自燃
C. 矿石粉碎,石油液化气挥发
D. 金属导电,食物腐烂



Magic

第一章 空气 氢



8 某固态物质受热后变成气态物质,这种变化属于 ()

- A 物理变化
B 可能是物理变化也可能是化学变化
C 化学变化
D 既不是物理变化也不是化学变化

9 下列四项变化中,其中一项与其他三项不同的是 ()

- A 生锈 B 溶解
C 蒸发 D 凝固

10 根据物质的性质鉴别下列各组物质:

白糖和食盐_____

酒精和食醋_____

氧气和二氧化碳_____

石灰水和食盐水_____

氧化铜和铜绿_____

铝条和铁丝_____

11 把某金属用小刀轻轻切下一小块放入水中,观察到该金属能与水剧烈反应,并放出热量,本身熔化成银白色的小球浮在水面上,根据以上叙述,推断该金属的物理性质有:

①硬度_____

②熔点_____

③密度_____

④颜色_____



本节小结

组成
结构
性质
物理性质:颜色、状态、气味、
密度、熔沸点等
化学性质:可燃性、稳定性等
物理变化
化学变化
两者的区别和联系



中考链接

1 厨房里发生的下列变化中,不属于化学变化的是 ()

- A 煤气燃烧 B 面粉发酵
C 食物腐败 D 瓷碗摔碎

(内蒙 2003 答案:D)

2 下列变化属于化学变化的是 ()

- A 干冰升华 B 水变成冰
C 菜刀生锈 D 汽油挥发

(山东 2003 答案:C)



化学实验基本操作



本节必学

- 了解实验中常用仪器的名称、用途和使用方法
- 练习和初步学会化学实验的一些基本操作
- 认识化学实验的目的和意义
- 了解实验注意事项



预习导引

化学是一门以实验为基础的自然科学,物质的性质和变化要靠实验去探索、去验证。做实验就要用到化学仪器,而不同的仪器有不同的使用范围和操作要求,你了解吗?请跟我走进化学实验室。



知能互动



1 写出下列仪器的名称:____、____、____、____



2 药品的取用



Magic



魔法化学(人数版) 同步学与练·初三·上

- (1)原则:不能_____;不能_____;
_____;不能_____。
- (2)用量:如果没有说明用量,一般取最少量,液体_____mL,固体只要_____即可。取定量的药品时,要用_____量取或用_____称量。
- (3)取用方法:取用粉末状药品可用_____,取用块状固体还可用_____;取用液体药品的方法_____和_____。



浓酸、浓碱具有腐蚀性,使用时要注意安全



3 量筒的使用

测定液体体积时,量筒应放_____,读数时,视线要跟量筒内液体的_____保持水平。

想 一 想 (1)量取 7.2mL 液体,应选用_____量筒,量取 45 mL 液体应选用_____量筒。

(2)用量筒量取液体时,如果按如图所示的方法读数,则读数_____实际值。



4 托盘天平的使用

- (1)托盘天平用于粗略称量,能称准到_____g。
- (2)称量前先把_____放在零处,检查天平是否_____;称量时把称量物放在_____盘,砝码放_____盘。

(3)称量物的质量 = _____ + _____。

议 一 议 如果砝码和药品的位置放颠倒了,能否知道药品的质量?



5 物质的加热

一般以_____为热源,加热时应把受热物质放在_____部位加热,熄灭时要用_____。给液体物质加热,可用_____、_____、_____等容器;给固体物质加热,可用_____、_____等容器。

议 一 议 (1)指出图中酒精灯的火焰结构,指出木棍最先碳化的位置。

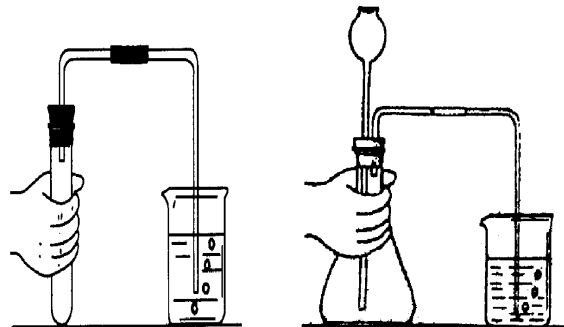
(2)酒精灯长期不用为什么要盖好灯帽?



6 检查装置的气密性

- (1)为什么要检查装置的气密性_____。
- (2)检查装置的气密性的依据是_____。

想 一 想 下面哪种检查方法正确?



7 过滤和蒸发

装置和操作的要点总结如下:

“一贴”:_____

“二低”:_____、_____

“三靠”:_____、_____、_____



8 洗涤仪器

仪器洗刷干净的标准是_____。



疑难辨析



1. 了解仪器性能,正确使用仪器

常用仪器的使用范围、操作要求和注意事项,总的来说是为了减少仪器破损、确保实验安全和增强实验效果。了解仪器的性能和有关原理可以帮助我们正确使用仪器。现举几例简单说明。

比如托盘天平,要求左物右码,这和天平的构造有关。天平的游码是向右移动的,增加的是右盘的质量,我们的称量习惯是用游码加砝码,因此砝码放在右盘。至于称量时要用纸或玻璃器皿盛放药品则和我们生活中的道理是一致的。

又如同是玻璃仪器,为什么有的(如试管、烧杯)能加热,有的(如量筒、集气瓶)不能加热?其原因在于两类玻璃仪器的原料和厚薄不同,故性能不同,后者加热容易破碎。同样是加热的玻璃仪器,有的(如试管)可以直接加热,有的(如烧杯)则必须隔石棉网加热。如果从玻璃仪器的结构上分析,是不难理解的。试管因其底面积较小,一般受热比较均匀,不易破碎。烧杯底面积较大,如果直接加热,会因受热不均匀而炸裂。所以必须隔石棉网。

再如酒精灯的使用有很多注意事项,例如,酒精灯内添加酒精不能超过 $\frac{2}{3}$ 、不能用酒精灯之间对点、不能用嘴吹灭等。如果仔细分析,实质这些要求都围绕着一个主题——安全。

对于常用仪器的操作要求和注意事项,不必死记硬背,应当在理解的基础上掌握。



Magic

第一章 空气 氢



名题探究

例 1 下列各步操作正确的是 ()

- A. 在容器内装好药品后应立即检查气密性
- B. 过滤时应用玻璃棒不断地搅拌溶液,可以加快过滤速度
- C. 用试管给固体加热时,试管口要向上倾斜,以免药品洒出来
- D. 不能在量筒中溶解物质

命题意图 本题考查常用仪器的使用方法、应用范围及注意事项。

解析 在实验室,药品一旦取出,不能再倒回试剂瓶,应先检查装置的气密性,再加入药品,故 A 不对;过滤时玻璃棒的作用是引流,而不能搅拌漏斗内的液体,否则容易将滤纸捣破,使过滤失败;用试管给固体加热时,为了防止反应中生成的水倒流回试管底部使试管炸裂,试管口要略向下倾斜;量筒只有一个用途就是量取液体,而不能用作加热或溶解等其他实验操作,故 D 正确。

答案:D

例 2 某同学在使用托盘天平称量固体药品时,将药品放在右盘,砝码放在左盘,称得固体的质量为 6.4 克,问:所称固体的实际质量是多少?

命题意图 本题一是考查托盘天平的正确使用,二是考查物品质量的计算方法。

解析 根据天平平衡的原理可知:左盘物质的质量 = 右盘砝码的质量 + 游码,如果放颠倒了,则变成砝码的质量 = 物质的质量 + 游码,本题中砝码质量为 6g,游码为 0.4 g,所以物质的实际质量 = 砝码质量 - 游码质量 = 6 g - 0.4 g = 5.6 g。

答案:5.6 g

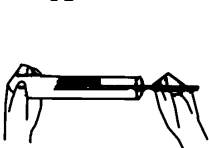
例 3 下列四项基本操作中,正确的是 ()



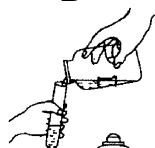
A



B



C



D

解析 加热中的蒸发皿用手去拿会烫伤,应用坩埚钳移走,因此 A 错,胶头之滴管应竖直悬空在试管上方,B 错,图 D 中,标签应朝向手心,只有 C 正确。

答案:C



达标训练



基础知识

1. 下列仪器不可直接加热的是 ()
- A. 烧杯
 - B. 试管
 - C. 量筒
 - D. 蒸发皿

2. 实验时,对剩余药品的处理方法是 ()
- A. 倒回原瓶
 - B. 倒入废水池
 - C. 带出实验室
 - D. 放入指定容器

3. 量取 30 mL 水,应该选用的仪器是 ()
- A. 10 mL 量筒
 - B. 托盘天平
 - C. 50 mL 量筒和胶头滴管
 - D. 100 mL 量筒和胶头滴管

4. 下列给试管里的药品加热的操作中正确的是 ()
- A. 加热时试管夹应该夹在试管的中下部
 - B. 给固体粉末加热,试管口应略向下倾斜
 - C. 酒精灯的火焰应始终对准药品的部位加热
 - D. 试管中的液体不得多于试管容积的 1/2

5. 下列仪器在进行过滤操作时不需要的是 ()
- A. 漏斗
 - B. 量筒
 - C. 玻璃棒
 - D. 烧杯

6. 向酒精灯内添加酒精,应不超过其容积的____,禁止向燃着的酒精灯里添加酒精、禁止拿燃着的酒精灯点燃另一个酒精灯、禁止用嘴吹灭酒精灯,共同的原因是_____。

7. 蒸发滤液时,要把滤液倒入蒸发皿里,再把蒸发皿放在_____上加热,加热过程中用_____不断搅动,目的是_____。



综合提升

8. 用托盘天平称量一个小烧杯的质量,记录结果正确的是 ()
- A. 59 g
 - B. 59.3 g
 - C. 59.32 g
 - D. 59.324 g



Magic



魔法化学(人数版) 同步学与练·初三·上

★ 9. 读量筒中液体体积时,某同学俯视读数为 20 mL,则实际为 ()

- A. 大于 20 mL B. 小于 20 mL
C. 20 mL D. 无法判断

★ 10. 给试管中的固体加热时,试管炸裂,可能的原因有:

- (1) _____;
(2) _____;
(3) _____。

★ 11. 某学生按右图进行操作

(1)指出该生过滤操作中的错误。

- ① _____
② _____

(2)纠正上述错误后,经过滤滤液仍然浑浊,可能的原因是:

- ① _____
② _____



本节小结

	固体药品的取用
药品的取用	液体药品的取用
	浓酸和浓碱的使用
实验基本操作	量筒的使用
	托盘天平的使用
	酒精灯的使用方法
	物质的加热
	给物质加热的方法
	气密性的检查
	过滤操作
	洗涤仪器



中考链接

★ 1. 中学实验室所用的药品,很多是易燃、易爆、有腐蚀性或有毒的。在使用时,一定要严格遵照有关规定和操作规程,保证安全。

(1)请你找出适合贴在存放初中化学教学中常用的浓酸、浓碱药品柜上的图标 ()



(2)如果不慎碰倒酒精灯,洒出的酒精在桌上燃烧起来,你采取的应急措施是 ()

- A. 拨打火警电话 119
B. 用湿抹布扑盖
C. 找老师一起想办法
D. 逃跑

(吉林 2003 答案:C B)

★ 2. 同学对蜡烛(主要成分是石蜡)及其燃烧进行如下探究。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、焰芯三层。把一根火柴梗放在火焰(如图)约 1s 后取出,可以看到火柴梗的_____处最先碳化。结论:蜡烛火焰的_____层温度最高。

(江西 2003 答案:小 a 外焰)

★ 3. 学生发现滴瓶中出现悬浮物,拟用右图所示操作进行过滤,在此次操作中错误的地方有_____处。

(兰州 2003 答案:5)

★ 4. 用托盘天平称量烧杯和药品,当天平达到平衡时游码的位置如下图:

①若托盘天平的右盘上有 40 g 砝码,则所称量的烧杯和药品的质量是_____

②由于操作错误,误将所称量的烧杯和药品放在了右盘,托盘天平的左盘上的砝码还是 40 g,则所称量的烧杯和药品的实际质量是_____。

(兰州 2003 答案:42.4 g 37.6 g)



Magic

第一章 空气 氧



第一章

空气 氧



第一节 空气



本节必学

- 了解空气的主要成分及其体积分数
- 对造成空气污染的原因及防治空气污染的重要意义有常识性的认识
- 领会空气中氧气含量测定实验的设计意图



预习导引

我们每时每刻都在呼吸空气,我们生活在空气的“海洋”里。在历史上人们曾长期把空气看做是一种单一的物质。后来,科学家在研究燃烧的过程中,才认识到空气含有多种成分。小学自然课里,我们知道空气中含有氧气、氮气、二氧化碳等气体,这些气体各占多少,如何证明则是我们要研究的。



知能互动



1 生活中的下列事实可以告诉我们空气中含有哪些成分

(1)可燃物在空气中可以燃烧_____,(2)空气是制取氮肥的天然原料_____,(3)澄清的石灰水敞口放置表面出现一层白膜_____,(4)饼干放置久了会变软_____。



2 空气的组成

(1)空气中氧气含量的测定

通过实验,可以看到红磷燃烧时产生大量的_____,放出大量的_____,等燃烧停止,冷却到室温后,钟罩内的水上升了约_____,说明氧气约占_____。

想一想 用蜡烛在密闭容器中燃烧测定氧气含量,结果会偏小请分析原因。

(2)空气的成分按体积分数计算大约是:氮气占_____,氧气占_____,稀有气体及杂质占_____,二氧化碳占_____,其他气体占_____。

(3)稀有气体包括_____等气体。

小资料:在正常情况下,氧气占空气总体积的21%,当氧气含量明显下降时,人就会产生乏力、头晕等不适感,而当氧气的含量下降到总体积的7%~8%时,人和动物则会窒息、昏迷,甚至死亡。



3 空气的污染和防治

排放到空气中的有害物质,大致可以分为_____和_____两类。排放到空气中的气体污染物较多的是_____,_____,_____等。这些气体主要来自_____的燃烧和_____的废气。

说一说 列举你知道的保护环境的做法和同学们交流一下。



疑难辨析



1 空气中氧气含量的测定实验

该实验的原理是利用红磷在盛有空气的密闭容器里燃烧,消耗其中的氧气,使密闭空间里压强减小,在大气压作用下,水进入钟罩占据氧气所占空间,从而测定出空气中氧气的体积分数。能否测定准确以下因素十分关键:(1)装置的气密性良好,不能漏气;(2)可燃物必须足量,以保证密闭容器中氧气耗尽;(3)可燃物燃烧产物不是气体,以保证密闭容器内的气体不会得到补充(4)应冷却至室温,使实验前后环境相同。



2 影响空气质量的污染物

(1)悬浮颗粒物:直径约为0.1微米~100微米的



Magic



魔法化学(人数版) 同步学与练·初三·上

液体或固体微粒,悬浮颗粒的组成十分复杂,随来源不同有很大差距。

(2)二氧化硫:主要来自煤、石油。二氧化硫进入大气层后,会变成硫酸,形成酸雨。

(3)二氧化碳:主要来自煤、石油等燃料的燃烧。二氧化碳浓度的增加,会造成全球气温上升。

(4)一氧化碳:燃料不完全燃烧所产生的,是一种有毒气体。城市大气中的一氧化碳主要来自汽车尾气。

(5)氮氧化物:主要来自汽车尾气、火力发电厂。氮氧化物是形成光化学烟雾的重要污染物。



名题探究

例 1 下列对空气的叙述正确的是 ()

- A 空气中氧气约占空气总质量的 $\frac{1}{5}$, 氮气约占空气总质量的 $\frac{4}{5}$
- B 通常情况下,无色无味的气体一定是空气
- C 空气是一种宝贵的自然财富
- D 空气是一种单一成分的物质,它是由空气一种成分组成

命题意图 本题考查学生能否准确把握空气成分及各成分所占的体积分数

解析 空气是由几种物质组成的混合气体,它的成分是按体积划分的,因此 A、D 答案不正确;空气是无色无味的气体,但无色无味的气体不一定是空气,B 答案不正确;空气是一种重要的工业原料,是一种宝贵的自然财富。

答案:C

例 2 如图该装置可用于测定空气中氧气的含量:

(1)将燃烧匙中的红磷点燃后立即放入集气瓶中,能观察到的现象是_____。

(2)反应停止后,打开弹簧夹,烧杯中的水会_____,大约达到集气瓶体积的_____,证实空气中氧气和氮气的体积比_____。

(3)若胶塞不严密,按上述步骤操作,打开弹簧夹,现象是_____。

命题意图 该装置原理与教材中空气含量测定实验相似。本题考查学生是否理解空气含量测定实验原理,以及影响测定的因素。

解析 此题(1)问答案很明确即产生白烟,放出热量,(2)(3)两问关键是要注意压强的变化。红磷燃烧消耗了集气瓶中的氧气,使集气瓶中的压强小于大气压,打开弹簧夹后外界大气压将烧杯中的水压入集气瓶内,集气瓶中所进水的体积和消耗的氧气的体积相等;若胶塞不严密,集气瓶中的气体得到补充,形成不了压强差,水不会进入集气瓶。

答案:(1)红磷剧烈燃烧,产生白烟,放出热量;
(2)沿导管进入集气瓶,约 $\frac{1}{5}$, 1:4 (3)水不会进入集气瓶



达标训练



基础知识

1 约占空气体积 $\frac{1}{5}$ 的气体是 ()

- A 氧气 B 稀有气体
- C 氮气 D 二氧化碳

2 污染空气的有害气体主要来自 ()

- A 农业生产中农药化肥的施用
- B 森林的任意砍伐引起的植被破坏
- C 工业废水和生活污水的任意排放
- D 矿物燃料的燃烧和工业的废气

3 最早通过实验得出空气是由氧气和氮气组成结论的科学家是 ()

- A 瑞典化学家舍勒
- B 法国化学家拉瓦锡
- C 英国化学家道尔顿
- D 意大利科学家阿伏加德罗

4 下列说法中不正确的是 ()

- A 空气可以调节气候
- B 人和动物的生存需要空气
- C 燃料燃烧需要空气
- D 植物生长不需要空气

5 澄清的石灰水露置于空气中会逐渐变浑浊,这说明空气中含有少量的_____,盛有冰水的杯子,放在常温下的空气中,外壁会潮湿,这说明空气中含有_____。

6 如图是空气中氧气含量的测定装置。回答下列问题:

(1)指出仪器的名称

A _____ B _____

(2)盛放在仪器 A 中的物质是



Magic

第一章 空气 氢



_____,该物质燃烧时的现象_____。

(3) 实验中,若仪器 A 中的物质太少,测得氧气的体积分数会_____,若钟罩的密闭性不好,测得氧气的体积分数会_____。



7. 不会造成污染的是 ()
- A 煤燃烧和石油加工
 - B 化工厂排放的烟尘
 - C 绿色植物的光合作用
 - D 机动车排放的尾气

8. 能证明空气不是单一物质的事实是 ()

- A 红磷在空气中燃烧,生成五氧化二磷
- B 氧气和氮气具有不同的化学性质
- C 加热碱式碳酸铜可以得到二氧化碳气体
- D 人们可以分离液化了的空气,得到氧气和氮气

9. 下列作法不利于改善环境的是 ()

- A 鼓励农民将秋后的农作物的秸秆焚烧
- B 提倡使用农家肥,限制使用化肥农药
- C 限制燃放烟花爆竹
- D 限制燃油汽车数量的增加

10. 如果把自然界里水中的气体收集起来,分析的结果是氧气的体积分数大于 21%,而氮气的体积分数小于 78%,此现象说明_____。



第二节 氧气的性质和用途



本节必学

- 了解氧气的物理性质和用途
- 掌握氧气的化学性质知道氧气是一种常用的氧化剂
- 理解化合反应和氧化反应的特点
- 知道氧气的鉴别方法



预习导引

空气可以帮助呼吸、支持燃烧是因为空气中含有氧气,氧气是我们熟悉的物质,但我们没见过纯净的氧气。那么纯净的氧气具有怎样的颜色?有什么样的特性?可燃物在氧气中燃烧与在空气中有什么不同?通过氧气的学习就可以得到答案。



知能互动



1 氧气的性质

(1) 物理性质:在通常状态下,氧气是一种____、____的气体,密度比空气____,在水中____溶解。

议 一 议 怎样设计实验证明氧气的密度大

于空气?

可以采用多种方法

(2) 化学性质

反应物	反应发生的条件	反 应 现 象		反应的表达式
		在空气中	在氧气中	
木炭跟氧气	点燃			
硫磺跟氧气	点燃			
红磷跟氧气	点燃			
铁跟氧气	点燃			
蜡烛跟氧气	点燃			

想 一 想 ①由上表可知碳、硫、磷、蜡烛在氧气中燃烧比空气中____,铁不能在空气中燃烧,但在氧气中____燃烧,说明氧气的化学性质____,能和许多物质发生反应,在反应中作____,具有氧化性。

②如何用简单的方法鉴定一瓶气体是氧气。



2 氧气的用途

氧气可以帮助呼吸,因此可用于____等方面,氧气可支持燃烧,可用于_____。



3 化合反应和氧化反应

化合反应是指_____的化学反应,氧化反应是指_____的化学反应。



Magic



魔法化学(人数版) 同步学与练·初三·上

议 一 议 下列化学反应的类型

磷 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 五氧化二磷

石蜡 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 水 + 二氧化碳

碱式碳酸铜 $\xrightarrow{\text{加热}}$ 氧化铜 + 水 + 二氧化碳



疑难辨析



1. 可燃物燃烧的火焰

通过可燃物在氧气中的燃烧实验可以看到并不是所有的燃烧都有火焰。一般只有气体或物质的蒸气直接燃烧时才有火焰。如氢气、一氧化碳燃烧时有火焰,酒精、石蜡、硫磺等物质是先汽化再燃烧,因此也有火焰;铁、木炭等是固体直接燃烧没有火焰。



2. 化学反应的类型

化合反应和氧化反应分类的标准不同,它们是从两个不同的角度对反应进行分类的。化合反应是由多种反应物生成一种生成物的化学反应,是根据反应物质种类的多少确定的;氧化反应是根据反应物中是否含有氧来确定的,不论反应物种类的多少。

两者的关系可用下图表示:

与氧气发生的化合反应



注意 氧化反应定义中是“物质跟氧”而不是“物质跟氧气”,这里指“氧”元素,不只限于氧气。



名题探究

例 1 在盛满空气的密闭容器中燃烧下列物质,能使瓶内压强明显降低的是 ()

A. 碳 B. 硫 C. 磷 D. 铁

命题意图 本题是一道综合性的题目,涉及物理和化学两科知识,目的是考查学生综合运用知识的能力

解析 首先要清楚瓶内压强明显降低是由于密闭

容器内气体减少造成的。铁在空气中不能燃烧不会使气体减少;碳、硫在空气中燃烧使空气中氧气减少,同时产生的气体又使其得到补充;磷燃烧生成固体五氧化二磷,消耗了氧气,使密闭容器内压强明显降低。

答案:C

例 2 有三个集气瓶,分别充满空气、氧气和氮气,试用简单的方法加以鉴别。

命题意图 此题为物质鉴别题,这是化学中常见题型。主要是利用物质的不同性质进行鉴别,方法要简单,现象要明显。

解析 氮气不支持燃烧,空气、氧气支持燃烧但剧烈程度不同,因此可据此进行鉴别。

答案: 分别用燃着的木条伸入三个集气瓶中,木条正常燃烧的集气瓶中原气体是空气,燃烧更加剧烈的集气瓶中原气体是氧气,木条熄灭的集气瓶中原气体是氮气。



达标训练



基础知识

- 对实验现象的描述,错误的是 ()
A. 木炭在氧气中燃烧发出白光
B. 细铁丝在氧气中剧烈燃烧,火星四射
C. 磷在氧气中燃烧产生白烟
D. 硫在空气中燃烧发出明亮的蓝紫色火焰
- 关于氧气的物理性质的叙述,正确的是 ()
A. 氧气的密度小于空气
B. 氧气通常是无色无味的气体
C. 鱼可以在水中生活,说明氧气易溶于水
D. 氧气是无色的,液氧也是无色的
- 下列叙述不是氧气的用途的是 ()
A. 富氧炼钢 B. 气焊气割
C. 支持燃烧 D. 冶炼金属
- 完成下列化学反应的表达式

(1) _____ + _____ $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 二氧化碳

(2) 石蜡 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ _____ + _____

(3) 碱式碳酸铜 $\xrightarrow{\text{加热}}$ _____ + _____ + _____

(4) _____ + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 氧化镁

其中属于化合反应的是 _____,属于氧化反



Magic

第一章 空气 氢



应的是_____

- 5 做铁丝在氧气中燃烧实验,盛氧气的集气瓶要_____,其目的是_____。做木炭在氧气中燃烧实验时,点燃的木炭应由集气瓶口慢慢伸入集气瓶,是因为_____。

6 填写下表

物质	二氧化硫	氧化镁	四氧化三铁	五氧化二磷
色、态				
气味				



综合提升

- 7 下列说法正确的是()
- A 红磷和白磷在氧气中燃烧生成的产物相同
- B 不需要加热发生的变化是物理变化
- C 凡是在通常条件下不能燃烧的物质,都是不能与氧气反应的物质
- D 氧气和臭氧是同一种物质,性质相同

- 8 下列对于氧气的叙述不正确的是()

- A 氧气是一种常用的氧化剂,因为它有氧化性
- B 氧气能支持铜丝的燃烧
- C 氧气是一种工业原料
- D 氧化反应都一定是化合反应

- 9 某同学做物质在氧气中燃烧的实验方法如下图所示,其中不合理的是()

- 10 回答下列问题

(1)镁可以用作制造照明弹的原料,白磷可以用作制造烟幕弹的原料,试说明理由。

(2)凉开水能不能养鱼?请说明理由。



第三节 氧气的制法



本节必学

- 掌握实验室制取氧气的主要方法和原理
- 了解氧气的工业制法
- 了解分解反应、催化剂、催化作用的含义
- 初步了解实验室制取新物质的方法



预习导引

你知道学习氧气的性质时,用到的一瓶瓶氧气是怎样制得的吗?在医疗、气焊等方面用到的,贮存于钢瓶中的氧气又是怎样获得的呢?制取少量氧气和大量氧气的方法是不一样的,通过对氧气的实验室制法和工业制法的学习,将解开你的这些疑问。



知能互动

- 1 通过小学自然课的学习,我们已经知道用_____方法可以制得氧气。该反应的表达式是_____。



2 氧气的实验室制法

药品	
反应原理	
仪器装置	适用于固体加热生成气体的反应
收集方法	_____
验满方法	
检验方法	
操作步骤	检、装、固、热、集、撤、熄

议 一 议 (1)实验室采用上表图中所示的



Magic



魔法化学(人数版) 同步学与练·初三·上

装置制取和收集气体,需满足下列条件中的_____。

①反应物是固体②反应需要加热③制得的气体不易溶于水④制得的气体密度比空气大。

(2)实验前为什么要先检验装置的气密性?

(3)实验后先撤酒精灯,后把导管从水槽中取出会怎样。



3 氧气的工业制法

工业上用_____法制得大量氧气,该过程属于_____变化。



4 催化剂

二氧化锰在氯酸钾分解制氧气的变化前后_____和_____都没有改变,只是_____氯酸钾分解的速率。二氧化锰在该反应中作_____剂,具有_____作用。

小资料:催化剂在现代化学工业中占有及其重要的地位。现在几乎半数以上的化工产品,在生产过程中都使用催化剂。在人体中也存在着一种具有催化能力的蛋白质——酶,正是因为有了酶的存在,才使许多在高温下才发生的反应,能够在适合生命体的温度下进行。

想一想 有位学生发现在氯酸钾中加入少量的高锰酸钾,结果也能很快得到氧气。他认为“高锰酸钾也能作该反应的催化剂”,你认为对吗?你能解释原因吗?



5.分解反应是指_____。它与化合反应的关系可用下图表示:



疑难辨析



1 常见气体的收集方法

(1)排水集气法:其原理是利用不溶性气体难溶于水的特点,将集气瓶充满水,用气体将水排出,得到一集气瓶气体。排水法收集的气体中都含有水蒸气。操作时要注意:集气瓶中要充满水,不能留有空气。

(2)排空气集气法:其原理是利用气体与空气密度的相对大小,用气体直接将集气瓶中的空气排出。收集密度比空气大的气体,集气瓶口向上有利于空气的排出,称为向上排空气法;收集密度比空气小的气体,

集气瓶口向下有利于空气的排出,称为向下排空气法。操作时要注意:导气管要插入集气瓶的底部,以使集气瓶中的空气顺利地完全排出,收集到较纯净的气体。



2 催化剂的特点

(1)一般认为催化剂能够改变化学反应速率,这里的改变,指的是加快或减慢。

(2)催化剂虽能改变化学反应速率,但不能改变生成物的质量。

(3)催化剂在反应前后本身的质量和化学性质不变,并不是指催化剂不参与化学反应,只是参与化学反应后又转变为原来的物质,其原有的某些物理性质可能改变。

(4)催化剂具有“选择性”、“专一性”和“高效性”的特点,一个反应的进行可能有多种物质都起催化作用,有的催化剂只对某一个或某几个反应起作用,一般来说,催化剂都具有高效、用量小、效果显著的特性。



名题探究

例 1 下列变化中不属于分解反应的是 ()

- A.分离液态空气
- B.加热氯酸钾和二氧化锰的混合物
- C.加热高锰酸钾
- D.加热碱式碳酸铜

命题意图 本题考查变化的实质及反应类型的判断。

解析 先判断是否属于化学变化,A通过“分离”获得氧气,应属于物理变化,再看有新物质生成的B、C、D中,按照“一变多”的含义,均为分解反应。

答案:A

例 2 实验室用氯酸钾加热制氧气,不加二氧化锰的结果是 ()

- A.不产生氧气
- B.产生氧气少
- C.产生氧气量不变只是速率慢
- D.与加二氧化锰的速率完全一样

命题意图 本题考查催化剂的含义

解析 催化剂二氧化锰能加快氯酸钾分解产生氧气的速率,但不改变生成氧气的质量。

答案:C



Magic

第一章 空气 氢



达标训练



基础知识

- 1 将混有少量高锰酸钾的氯酸钾晶体放入试管中加热,完全反应后试管中剩余的固体物质共有几种 ()
A 1 B 2 C 3 D 4
- 2 下列反应既不是化合反应,也不是分解反应的是()
A 硫 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 二氧化硫
B 石蜡 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 二氧化碳 + 水
C 镁 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 氧化镁
D 氯酸钾 $\xrightarrow{\text{加热}}$ 氯化钾 + 氧气
- 3 下列实验室制取氧气的操作中,正确的是()
A 实验室制取氧气时,试管口应略向下倾斜
B 只能用排水法收集氧气
C 刚有气泡从导管口冒出,应马上收集
D 用排水法收集氧气,实验完毕,先熄灭酒精灯,再将导管移出水面
- 4 下列物质中含有氧气的是 ()
A 二氧化锰 B 高锰酸钾
C 空气 D 氯酸钾
- 5 实验室制取并收集氧气时,应用到的一组仪器是()
①酒精灯 ②试管 ③量筒 ④铁架台 ⑤燃烧匙 ⑥集气瓶 ⑦烧杯 ⑧带导管的单孔塞 ⑨带导管的双孔塞 ⑩水槽
A ① ③ ④ ⑤ ⑨ ⑩
B ① ③ ④ ⑥ ⑦ ⑧
C ① ② ④ ⑥ ⑧ ⑩
D ① ② ④ ⑥ ⑨ ⑩
- 6 右图是一瓶用排水法收集好的无色气体,请你判断与这种气体相关的性质_____。
- 7 下图是某人设计的实验室用氯酸钾和二氧化锰制取氧气的装置图,请指出:

(1)图中各仪器的名称①_____

②_____ ③_____ ④_____

(2)写出该反应的表达式_____

(3)此图有无错误?若有错误,指出错在哪里,会造成哪些后果,以及怎样改正? _____



综合提升

- 8 加热氯酸钾与二氧化锰的混合物可制得氧气。下列各图中,与该反应事实最吻合的是 ()
- 9 医院给病人输氧时用到类似右图所示的装置。关于该装置,下列说法不正确的是 ()
A .b 导管连接供给氧气的钢瓶
B .b 导管连接病人吸氧气的塑料管
C 使用该装置用来观测是否有氧气放出
D 使用该装置用来观测氧气输出的速率
- 10 过氧化氢(化学式 H_2O_2)是一种无色液体,俗称双氧水,在常温下缓慢地发生如下反应:过氧化氢水 + 氧气,若向过氧化氢中加入二氧化锰后,反应速率明显增大,反应后,二氧化锰的质量和化学性质均不改变,则对该反应类型和二氧化锰的作用,可以得出哪些结论?
- 11 用氯酸钾和红磷混合制成的运动会的发令响炮,一经撞击,则发出响声,并冒白烟,用文字表达式表示其中的化学变化。