



名师解读中考
专家透析命题

初中总复习系列

(双色版)

与人教版九年义务教育初级中学教科书配套

考点精析精练

化学



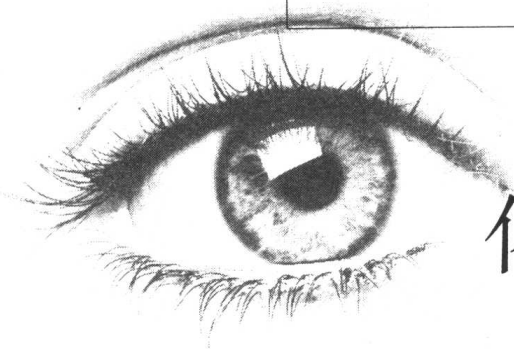
人民教育出版社 审订

延边教育出版社 出版

初中总复习系列

与人教版九年义务教育初级中学教科书配套

考点精析精练



化 学

MB21071/06

学校_____

班级_____

姓名_____

人民教育出版社 审定 延边教育出版社 出版

- ☐ 顾 问：顾振彪 蔡上鹤 龚亚夫
- ☐ 策 划：崔炳贤 申敬爱
- ☐ 丛书主编：周益新
- ☐ 本册主编：刘汉旭
- ☐ 副 主 编：陈晓虹 李慧芬
- ☐ 编 著：陈晓虹 郭新华 李慧芬 刘汉旭 周年生
胡建清 张校东 程祖国 张灿斌
- ☐ 特邀编辑：李 琳
- ☐ 责任编辑：黄俊葵
- ☐ 编辑统筹：宁德伟
- ☐ 封面设计：王 雒 于文燕
- ☐ 版式设计：李 超

与人教版九年义务教育初级中学教科书配套
《考点精析精练》化学

审 定：人民教育出版社
出版发行：延边教育出版社
地 址：北京市海淀区紫竹院路 88 号紫竹花园 D 座 702
邮 编：100087
网 址：<http://www.ybep.com>
电 话：010-88552311 88552651
传 真：010-88552651-11
排 版：北京民译印刷厂
印 刷：北京市朝阳区小红门印刷厂印刷
开 本：787×1092 16 开本
印 张：11
字 数：294 千字
版 次：2002 年 5 月第 1 版
印 次：2002 年 5 月第 1 次印刷
书 号：ISBN 7-5437-4703-0/G·4233
定 价：(双色版) 13.00 元

如印装质量有问题，本社负责调换



前言

为了配合人民教育出版社九年义务教育初级中学教科书的推广使用,以适应新教材课程改革、研究性学习、中考模式改革和培养学生健全的思维能力,人民教育出版社、延边教育出版社组织约请了参与人教版新教材试验并对新教材及中考改革和思维能力培养有深入研究的湖北黄冈市、北京海淀区、山西省、江苏省、广东省等国内知名教师共同编写这套丛书。

目前市场上教辅书多而杂,大多数是教材的翻版,且从内容上讲,与新教材课程改革、研究性学习、中考改革之间缺乏必要的联系。针对这种状况,我们策划了本套丛书,目的在于培养学生理性的、逻辑性的思维方式和研究、解决问题的方法。使学生在初中课程的学习中将各学科基础的、核心的、可再生的知识内容系统化,构建起学科知识体系,并掌握科学的方法和技巧,来解决学习中的思维障碍。同时,通过适当的练习,使学生了解、适应新大纲、新教材对知识范围和能力的要求。促使学生转换固有的、陈旧的思维方式,使他们拥有全面、健康、严谨、灵活的思维品质,让他们学会将社会热点、焦点问题和新科学发现、新技术的发明等问题同日常学习联系起来,使他们拥有综合的发散思维能力。

这套丛书主要有以下特点:

权威性——以国家教育部颁布的新教学大纲为纲,以人民教育出版社最新教材为依据,人民教育出版社各学科编辑室指导全书编写工作并审定丛书书稿。

新颖性——丛书根据国家教育部颁布的初中各年级课时标准编写,体现了课程改革新方案、中考改革模式和研究性学习新思路,侧重学法指导。减少陈题,不选偏题,精编活题,首创新题,启迪思维方法。将国际上流行的开发学生智力的“活性动态”版式与我国教辅版式相结合,既保护了学生视力、激活了思维,又符合中学生心理年龄层次。

前瞻性——丛书突出素质教育的要求,强调培养学生创新精神和实践能力,设计了学生自己构思答案的研究性学习案例和充分挖掘学生思维潜力的潜能测试,以培养和提高学生发散思维能力。



实用性——内容与教材紧密配套,既有教师的精辟分析和指导学生自主学习的知识归纳和学法建议,又有剖析“活题”思维障碍的解题思维技巧。课后有精选精编针对性很强的知能达标训练和综合能力训练;每单元进行一次小结和能力测试;期中、期末进行阶段性测试,方便学生与人教版教材同步配套使用,可操作性极强。

科学性——丛书按学习规律和思维能力培养的规律循序渐进,突出能力升级的五步递进——知识归纳、学法建议、潜能开发、知能达标训练、综合能力训练,科学地对学生进行显能测试和潜能测试,培养和提高学生思维的敏捷性、科学性、深刻性和发散性。

这套丛书在策划、组稿、编写、审读整个过程中,得到了人民教育出版社和延边教育出版社的支持和指导,在此一并致谢。

思维是智力的核心,思维更是能力的体现。思维的表现特征是素质教育和创新教育重要的研究课题。在我国,对中学生进行科学思维技巧训练、显能测试和潜能测试是一种新的教学尝试。尽管书中许多内容是作者长期教学实践和潜心研究的心得和成果,但仍需要不断完善,不当之处,恳请专家、读者指正。

丛书主编:周益新

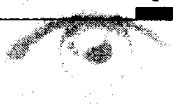
2002年4月



◆ 第1章 绪言 空气 氧气	1
第1节 绪言 空气	1
第2节 氧气的性质和用途	4
第3节 氧气的制法	9
第1章 小 结	13
◆ 第2章 分子和原子	16
第4节 分子 原子	16
第5节 元素 化学式	20
第2章 小 结	24
◆ 第3章 水 氢	27
第6节 水	27
第7节 氢气的制法	30
第8节 氢气的性质	34
第9节 核外电子排布的初步知识	38
第10节 化合价	42
第3章 小 结	46
◆ 第4章 化学方程式	50
第11节 质量守恒定律 化学方程式	50
第12节 根据化学方程式的计算	54
第4章 小 结	58
◆ 第5章 碳和碳的化合物	61
第13节 碳的单质	61
第14节 二氧化碳	65
第15节 一氧化碳 甲烷	69
第16节 乙醇、乙酸、煤和石油	73
第5章 小 结	77
◆ 第6章 铁	81
第17节 铁的性质	81

目 录

考 点 精 练



第 18 节 几种常见的金属	85
第 6 章 小 结	89
◆ 第 7 章 溶 液	92
第 19 节 溶液、不饱和溶液、饱和溶液	92
第 20 节 溶 解 度	96
第 21 节 过滤和结晶	100
第 22 节 溶液组成的表示方法	104
第 7 章 小 结	108
◆ 第 8 章 酸 碱 盐	111
第 23 节 酸 碱 盐溶液的导电性	111
第 24 节 常见的酸 酸的通性	113
第 25 节 常见的碱 碱的通性	117
第 26 节 盐 化学肥料	121
第 27 节 无机物之间的基本反应规律	124
第 8 章 小 结	129
◆ 第 9 章 化 学 实 验	132
第 28 节 实验基本操作	132
第 29 节 物质的鉴别、鉴定、分离、除杂	136
第 30 节 综 合 实 验	140
第 9 章 小 结	143
◆ 总复习综合测试题一	147
◆ 总复习综合测试题二	151
◆ 总复习综合测试题三	154
◆ 参 考 答 案	158

第 1 章

绪言 空气 氧气

第 1 节 绪言 空气

知识归纳



初中化学是学习化学的启蒙阶段,学好绪言和空气这两部分知识,激发起对学习化学的兴趣、爱好,从而喜欢化学,热爱化学,将起到至关重要的作用。

1. 明确什么是化学;化学研究什么;化学与生产、生活、现代科学技术之间的密切关系。
2. 理解物理变化与化学变化的概念及其本质区别,能熟练地判断一些常见的变化,并能用文字简明准确地描述物质发生化学变化时的现象。了解物理变化和化学变化的关系,知道在物理变化过程中不一定发生化学变化,在化学变化过程中一定有物理变化。
3. 了解物理性质与化学性质两个概念的区别与联系。
4. 了解空气的组成;掌握空气的主要成分及其体积分数。
5. 了解造成空气污染的原因及空气污染的防治。
6. 树立向那些卓有贡献的科学家学习的情感,决心为科学作出贡献。



学法建议

1. 我们生活在物质世界,许多现象就是经过化学变化产生的,因此,学习时要善于观察和了解日常生活和生产中的一些化学现象,并对产生这些现象的原因进行分析,加深对化学的认识。
2. 物质的变化——物理变化和化学变化是本节学习的重点,在学习这些内容时,一是要理解物理变化和化学变化的概念。二是要在理解概念的基础上,找出它们的本质区别——是否有其他物质生成,以此来判断、区别哪些变化是物理变化,哪些变化是化学变化。注意:(1)判断物质的变化只能依据是否有其他物质生成;(2)化学变化常伴随有一些现象发生,如发光放热、生成沉淀、变色等,但有这些现象发生的不一定是化学变化,如灯泡通电发光放热;(3)物理变化和化学变化常常同时发生,化学变化中常常包含物理变化。如:石蜡燃烧,其中石蜡燃烧是化学变化,石蜡燃烧放出的热量使石蜡熔化是物理变化。
3. 判断物质性质的关键是看物质的性质是不是通过化学变化表现出来的,如果是通过化学变化表现出来的性质就是化学性质(如:可燃性、还原性、氧化性、酸碱性等),如果没有通过化学变化就表现出来的性质就是物理性质(如:颜色、状态、气味、密度、硬度、溶解性、挥发性)。
4. 镁带燃烧、加热碱式碳酸铜两个实验,要在观察并实验的基础上熟记各物质的名称、颜色、状态

· 初中化学总复习 考点解析精练

及化学式,正确描述实验现象,熟练书写化学反应方程式。

5. 要熟记空气的主要成分及其体积分数,特别是通过空气组成发现的历史过程,学习科学家探究科学、研究问题的思想方法,从中领悟到学习化学的技能技巧,提高自身的创造性思维和能力,为将来的工作、学习打下基础。

6. 了解空气污染的原因,关键是要学以致用,自觉地对周围环境进行监测,并提出合理而科学地治理方案,人人都要有环境保护意识,个个都要承担起保护环境的义务。



潜能开发

[例 1] 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. 钢铁生锈 气球爆炸 B. 用白磷制造烟幕 工业制氧
C. 发生沙尘暴 形成酸雨 D. 温室效应 金属导电

思路分析

判断某一变化是物理变化还是化学变化,关键是看该变化有无新物质生成。A 选项中铁生锈是化学变化,气球爆炸可能是物理变化,如氢气球受热膨胀而爆炸,也可能是化学变化,如氢气球遇火燃烧而爆炸。B 选项中舞台上的烟幕是由白磷燃烧产生浓厚的白烟(P_2O_5),工业制氧只是物质的状态发生变化。C 中的沙尘暴是由于某一地区地表面的水分大量流失,不含水分的干沙随大风飘动而形成的,而酸雨是由于化工厂排放的废气中含有 SO_2 、 CO_2 等酸性气体,它们遇到空气中的水蒸气便生成了对应的酸。D 中的温室效应和金属导电,都未生成新物质。

[答案]C

[例 2] 下列物质的用途利用了其化学性质的是 ()

- A. 干冰用作致冷剂 B. 液氢用作高能燃料
C. 稀盐酸用于除铁锈 D. 活性炭作防毒面具的滤毒剂

思路分析

物质的用途是由其性质决定的,有什么样的性质就决定了有哪些方面的用途。A 选项中干冰用作致冷剂是利用固态二氧化碳升华为气体时要吸收大量热,从而使周围环境的温度大大降低,这并没有利用其化学性质。B 选项中液氢被用作高能燃料,是由于氢气具有可燃性这一化学性质。C 选项中稀盐酸常用来除铁锈,是由于稀盐酸能够与碱性氧化物反应的缘故。D 选项中是利用了活性炭具有吸附性这一物理性质。

[答案]BC

思维诊断

解答此题关键是要对每一变化进行透彻的分析,即是否有新物质生成,而不能只凭表面现象。如果不能区分铁和铁锈就会误认为铁生锈是物理变化,如果没有认识到爆炸有两类,一见到爆炸就认为一定是化学变化,这样就会选 A。如果不熟悉金属导电的原因,可能会认为金属导电是化学变化,也就有可能错选 D 答案。

思维诊断

物质的性质有物理性质与化学性质之分,而化学性质是在化学变化中表现出来的性质,如果对这一点不理解,就无法判断,或由记忆中的一些印象瞎猜。因此,掌握知识不能光凭记忆,更重要的是理解,学以致用。

[例 3] 某同学用如图 1-1 所示装置粗略地测定空气中氧气的体积分数。图中烧杯上方玻璃管(预先固定好)中部有一可左右滑动的活塞, 活塞左端管内密封有空气, 活塞右端的玻璃管口跟空气连通, 实验开始前活塞处在刻度 5cm 处。

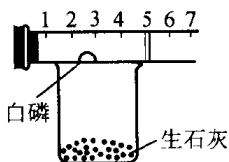


图 1-1

- (1) 向烧杯内加入适量水, 与生石灰反应的目的是_____。
- (2) 可观察到玻璃管内开始发生的现象: ①白磷(足量)_____;
- ②活塞向(填“左”或“右”)_____移动; ③实验结束, 恢复至常温后, 活塞应停在约_____cm 处, 据此可得出的结论是_____。

思路分析

此题是通过实验证明空气中氧气的体积分数, 解这类题的关键是读懂题意, 弄清每个器材及药品的用途, 根据实验现象分析, 得出结论。具体解答如下: (1) 为白磷燃烧提供热量; (2) ①燃烧, 产生浓厚白烟; ②左; ③4; 氧气约占空气体积的 $\frac{1}{5}$ 。

思维诊断

如果不熟悉生石灰与水反应放出大量热, 就不知道向生石灰中加水的目的。如果不懂得白磷燃烧消耗了空气中的氧气, 生成了五氧化二磷固体, 使玻璃管内的压强减小的道理, 就不能正确分析出活塞的移动方向。因此, 理化综合试题就应该运用理化知识综合分析, 缺乏任一科知识, 题目都将答不完整。



知能达标训练

- 化学是一门以_____为基础的自然科学。它研究物质的_____、_____、_____以及_____。
- 化学上冶炼: (1) 炼钢 (2) 冶铁 (3) 炼铜在我国出现的先后顺序是 ()
A. (3)(2)(1) B. (1)(3)(2) C. (2)(1)(3) D. (1)(2)(3)
- 阅读下段短文, 用物理变化、化学变化、物理性质、化学性质四个概念填空。
硫是一种淡黄色的固体(属_____), 把块状的硫粉研碎(属_____), 取少量放入燃烧匙内, 将燃烧匙加热, 硫熔化成淡黄色液体(属_____), 继续加热, 硫在空气中燃烧(属_____), 说明硫具有可燃性(属_____)。
- 下列事实说明空气中含有哪些成分?
(1) 木炭在空气中燃烧_____; (2) 空气是制造氮肥的原料_____; (3) 酥脆饼干在空气中放置逐渐变软_____; (4) 长期放在空气中的石灰水表面上, 有一层白色的固体物质_____。
- 美国 9·11 事件发生后, 全美上下突然陷入了恐怖危机, 许多机构研究事件发生的一系列变化, 其中属于化学变化的是 ()
A. 世贸中心大楼倒塌 B. 房屋钢筋熔化 C. 飞机油燃烧爆炸 D. 飞机撞击大楼碎玻璃纷飞

综合能力训练



- 近年来各大城市对汽车排气管都相继装上了三效催化转换器, 目的是使: ①碳氢化合物迅速转化为二氧化碳和水; ②氮的氧化物转化为氮气, 使汽车尾气得到净化。关于这两个目的所涉及物质变

· 初中化学总复习 考点精析精练

化,说法正确的是

()

- A. 均为化学变化 B. 均为物理变化
C. 均为氧化反应 D. 前者为化学变化,后者为物理变化
2. 把某种金属用小刀轻轻切下一小块放入盛水的烧杯中,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圆球,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_____。
3. 酸雨、臭氧层被破坏、温室效应和土地荒漠化是当今人类面临的严重环境问题。下列说法中错误的是 ()
- A. 在冰箱中使用含氟制冷剂,会破坏臭氧层 B. 大量使用矿物燃料会导致温室效应
C. 气候变暖是导致土地荒漠化的主要原因 D. 大量含硫燃料的燃烧会导致酸雨的增多
4. 日常生活中,我们接触到许多化学物质,你能够选用家里的日常用品,运用所学过的化学知识分析它的组成、结构、性质以及在哪些方面有广泛应用。请你选用合适的用品进行实验,分析蜡烛的组成含有什么元素,观察实验现象,产生什么火焰? 火焰各部分的温度是否一样?

第2节 氧气的性质和用途

知识归纳



本节是第一章节的核心内容,也是初中化学系统学习一种物质有关知识的开始。

1. 了解氧气的物理性质、氧气的用途,掌握氧气的化学性质。
2. 了解化合反应和氧化反应的概念,并能够对学过的典型反应进行分类。
3. 了解燃烧和燃烧的条件、灭火的方法。
4. 了解缓慢氧化和自燃现象,以及它们与燃烧之间的区别和联系;常识性介绍爆炸。
5. 会做一些物质与氧气反应的实验,能正确描述实验现象,学会通过实验来研究物质及其变化的科学方法,提高观察能力和分析综合能力。



学法建议

1. 掌握氧气的化学性质,是本节学习的重点。

(1) 氧气是一种化学性质比较活泼的气体,在一定条件下能跟许多物质发生化学反应,同时放出热量。氧气具有氧化性,是一种常用的氧化剂。氧气只具有助燃性,没有可燃性。

(2) 通过实验熟记碳、硫、磷、铁、蜡烛与氧气反应的实验现象,能正确书写化学反应方程式,学习时还要注意以下几点:①不同的物质在燃烧时产生的现象不同,有的有火焰,有的无火焰,有的冒烟,有的无烟,要注意烟与雾、火焰与发光是两种不同的实验现象,不能混淆。②有些物质在空气中不能燃烧,在纯氧气中可以燃烧,例如,细铁丝只能在纯氧气中燃烧。③注意实验的正确操作,并分析原因。如:做木炭燃烧实验时,为什么要把夹有木炭的坩埚钳从集气瓶口缓慢往下伸入? 做细铁丝燃烧实验时,细铁丝为何要绕成螺旋状? 细铁丝下面为什么要系一根火柴?

2. 对化合反应与氧化反应要正确理解概念,化合反应强调的是物质数量的关系,即“多生一”。氧

化反应是指物质与氧发生的化学反应,强调的是有氧参加的反应,但要注意:(1)氧化反应不一定都剧烈,如铁生锈;(2)氧化反应不一定都有氧气参加,如 $\text{H}_2 + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$, 其中 H_2 发生的就是氧化反应;(3)化合反应与氧化反应没有必然的联系,有的化合反应是氧化反应,如 $\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{SO}_2$, 有的氧化反应不是化合反应,如 $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$, 有氧气参加的化合反应既是氧化反应又是化合反应,如 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$ 。

3. 了解燃烧、爆炸、缓慢氧化和自燃的现象,理解它们之间既有区别又有联系。(1)通过对燃烧实验的观察分析,掌握燃烧的条件,通过类比归纳出灭火的途径和方法,增强安全意识。(2)要懂得燃烧、爆炸、自燃、缓慢氧化的实质都是氧化反应,只是条件不同产生的现象不同而已。(3)爆炸可能是化学变化,也可能是物理变化,如某小煤矿发生瓦斯爆炸——化学变化,某单位锅炉工违章操作造成锅炉爆炸——物理变化。



潜能开发

[例1]下列变化中:①木炭在氧气中燃烧。②磷在氧气中燃烧。③硫在氧气中燃烧。④铁在氧气中燃烧。⑤蜡烛在氧气中燃烧。⑥镁在空气中燃烧。请选择符合题意的序号填空。

- (1)有白光发出的是_____;(2)有火焰发出的是_____;
(3)有白烟产生的是_____;(4)有水雾产生的是_____;
(5)属于化合反应的是_____;(6)属于氧化反应的是_____。

思路分析

此题主要考查氧气的化学性质。通过观察实验可知:木炭、磷、蜡烛在氧气中燃烧发出白光,硫与蜡烛在氧气中燃烧有火焰产生;在氧气中燃烧能产生白烟的有磷和镁;燃烧能产生水雾的只有蜡烛;木炭、磷、硫、铁、镁都能与氧气反应,且都只生成一种物质,因此,它们既属化合反应也属氧化反应,蜡烛虽然与氧气反应,但生成了二氧化碳和水两种物质,所以它只属氧化反应,不属于化合反应。

[答案](1)①②⑤;(2)③⑤;(3)②⑥;(4)⑤;(5)①②③④⑥;(6)①②③④⑤⑥

[例2]某集气瓶里盛有氮气和氧气的混合气体(体积比为4:1),现采用燃烧的方法除去氧气而得到较纯净的氮气时,采用的试剂最好是 ()

- A. 木炭 B. 红磷 C. 硫磺 D. 细铁丝

思路分析

此题主要考查氧气的化学性质,同时还必须考虑反应后生成物的

思维诊断

如果对火焰与发光不能区别清楚,且对实验现象没有认真地观察,(1)中可能会漏选②,(2)中可能会漏选⑤。如果对烟与雾的本质不理解,不能正确区分,(3)中会漏选⑥,(4)中可能会增加②。如果没有全面地分析反应后的生成物,光凭经验主义就会误认为只要是与氧气发生的反应都是化合反应。因此,熟练掌握知识是正确解题的关键。

思维诊断

如果对混合气体中氮气和氧气的体积比不能与空气中氮气和氧气的体积比产生联想,就不能分析出细铁丝在该混合气体中不能燃烧,就会误选D。如果只单纯地

·初中化学总复习 考点精析精练

状态。题目所给的混合气体中氮气和氧气的体积比与空气中氮气和氧气的体积比相近,这就要必须考虑这些物质能否与氧气反应,反应后是否有气体生成。细铁丝只能在氧气中燃烧,在空气中不能燃烧,木炭和硫磺虽然能与氧气反应,但都生成了气体,使得最后的氮气不纯,红磷与氧气反应后只生成五氧化二磷固体,对所得到的氮气无影响,故最佳试剂是红磷。

[答案]B

[例3]将红磷和硫粉分别在如图 1-2 所示的两个盛满氧气的集气瓶中燃烧,待燃烧完毕并冷却后同时打开装置中的两个止水夹,这时可观察到的现象是 ()

- A. 水迅速进入两个集气瓶 B. 水很快进入 a 瓶
C. 水很快进入 b 瓶 D. 两个瓶均不进水

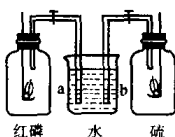


图 1-2

思路分析

此题是物理、化学知识应用的综合试题,主要考查氧气的化学性质和压强知识。a 瓶中磷燃烧消耗了氧气,生成了五氧化二磷固体,使得瓶内的压强小于大气压强,当打开止水夹时水便很快进入 a 瓶。b 瓶中硫燃烧的产物为二氧化硫气体,虽然消耗了氧气,但同时又产生了二氧化硫气体,使瓶内压强与大气压强几乎相等,故当打开止水夹时,水不能很快地进入 b 瓶。

[答案]B

思维诊断

如果对反应过程没有透彻分析,就会片面地产生误解,如果只注意了化学反应,没有考虑到反应的同时还有压强的变化,就会错选 A 或 D。如果对物理、化学知识不能有机结合,达到融会贯通,就不能作出如下的正确判断:红磷燃烧消耗气体转化为固体,使瓶内压强减小;硫燃烧消耗气体又转化为气体,瓶内压强基本不变。因此,解答综合试题缺乏任一科知识,答案都不完善。



知能达标训练

- 下列关于氧气的物理性质的叙述中,不正确的是 ()
 - 在通常情况下,氧气是一种无色无味的气体
 - 在标准状况下,氧气的密度比空气略大
 - 在压强为 101 千帕时,氧气在约 -183°C 时变为无色液体
 - 在通常情况下,氧气不易溶于水
- 下列说法错误的是 ()
 - 动物和植物的生存都离不开氧气
 - 可燃物在氧气中燃烧比在空气中燃烧剧烈
 - 物质在氧气中燃烧时,都放出热量
 - 常用液氧来制炸药,因此氧气可作燃料
- 下列有关氧气的用途中,可直接使用空气的是 ()
 - 登山运动
 - 航空飞行
 - 冬天用木炭取暖
 - 医疗急救
- 将下列变化中所对应的现象的序号填在后面的括号内:

①磷在空气中燃烧(); ②镁在空气中燃烧(); ③木炭在空气中燃烧()
④木炭在氧气中燃烧(); ⑤细铁丝在氧气中燃烧(); ⑥硫在空

- 气中燃烧()；⑦硫在氧气中燃烧()。
- A. 发红 B. 冒白烟 C. 火星四射 D. 发出白光
E. 发出蓝紫色火焰 F. 发出耀眼的白光同时有白色粉末生成 G. 发出微弱的淡蓝色火焰
5. 比较下列化学反应：①碱式碳酸铜 $\xrightarrow{\text{加热}}$ 氧化铜+水+二氧化碳；②氢气+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 水；③甲烷+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 二氧化碳+水。其中属于化合反应的是_____；属于氧化反应的是_____；既属于氧化反应又属于化合反应的是_____。(以上均填序号)
6. 氧气是一种化学性质_____的气体，它在氧化反应中提供氧，具有_____性，是一种常见的_____剂，本身_____ (填“能”或“不能”)燃烧，因而常称氧气是_____剂。氧气不是燃料。
7. 写出磷、硫、蜡烛在氧气里燃烧的演示实验中都使用的仪器名称：_____、_____、_____。
8. 厨房中的油锅着火，下列措施中最好的是 ()
A. 用嘴使劲地吹 B. 用灭火器 C. 倒入冷水 D. 立即用锅盖盖上
9. 既包含有缓慢氧化又包含有剧烈氧化的变化是 ()
A. 铁生锈 B. 食物腐败 C. 汽油遇火燃烧 D. 堆集墙角的油抹布自燃
10. 下列说法正确的是 ()
A. 物质跟氧气反应时都能产生燃烧现象
B. 物质温度达不到着火温度时也会发生氧化反应
C. 物质在剧烈氧化时才会产生热量，在缓慢氧化中则不会
D. 爆炸一定是化学变化

综合能力训练



1. 有 A、B、C、D 四种物质，A 是无色无味的气体，B 在 A 中燃烧很旺盛，生成无色有刺激性气味的气体 C，D 是一种无色能使澄清的石灰水变浑浊的气体，将燃烧的 B 放入 C 或 D 中均可熄灭，C 能造成大气污染。A、B、C、D 各是什么物质？从①~⑨中选择答案，将化学式填入空格中。
①空气 ②氮气 ③硫磺 ④木炭 ⑤氧气 ⑥二氧化碳 ⑦红磷 ⑧铁丝 ⑨二氧化硫
A 是_____；B 是_____；C 是_____；D 是_____。
2. 下列各组变化：(1)化学变化、物理变化；(2)氧化反应、化合反应；(3)分解反应、化学反应；(4)状态变化、物理变化，其中属于后者包含前者的是 ()
A. 只有(3) B. 只有(4) C. (1)(3) D. (3)(4)
3. 某同学归纳出氧气的主要用途有：①急救病人，为飞行员、登山运动员、潜水员等提供呼吸所需的氧气；②在钢铁冶炼中，进行富氧鼓风，提高炉温，加速冶炼过程，提高钢铁的质量和产量；③化学工业上主要用于制取蒸馏水；④使乙炔燃烧产生高温的氧炔焰，用来焊接或切割金属；⑤在工业生产和科学实验中常用作氧化剂；⑥液氧用于火箭发动机，促使燃料迅速燃烧，产生高能推动火箭前进。你认为其中不正确的是 ()
A. ①③⑤ B. ②④⑥
C. 仅有③ D. 仅有⑤
4. 根据氧气易跟别的物质发生缓慢氧化，并放出热量而加以利用的是 ()
A. 氧气投入炼钢炉内加速冶炼 B. 登山运动员的供氧
C. 产生氧炔焰用以焊接和割断金属 D. 制造液氧炸药开山采矿

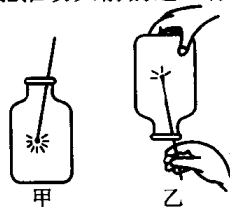


图 1-3

• 初中化学总复习 考点新题练

5. 装满氧气的集气瓶,如图 1-3 所示。用带火星的木条分别以甲、乙两种方式迅速插入,观察到木条复燃,且在甲中燃烧比在乙中燃烧更旺。上述实验说明氧气具有的性质是:

(1) _____; (2) _____。

6. 如图 1-4 是做木炭在氧气中燃烧全过程的操作示意图,试回答下列问题:

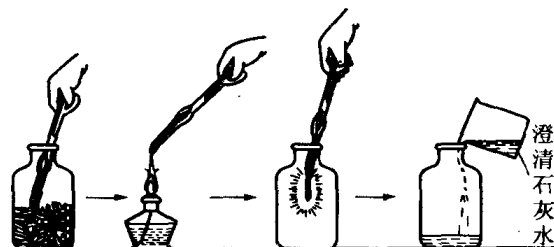


图 1-4

- (1) 取用木炭的仪器叫 _____, 未经点燃的木炭能否在氧气中燃烧? _____, 原因是 _____, 木炭在空气中燃烧发出 _____ 光。

- (2) 把红热的木炭插入盛有氧气的集气瓶时, 应该由 _____ 向 _____ 插入, 理由是 _____。

7. 铁在氧气中燃烧的全过程可用图 1-5 表示, 试回答下列问题:

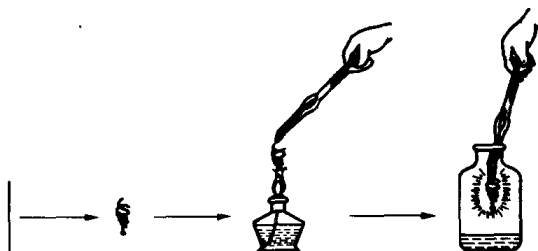


图 1-5

- (1) 选用的细铁丝应先 _____, 这个变化是 _____ 变化。

- (2) 铁丝要绕成螺旋状的原因是 _____, 铁丝前端要系一根火柴的原因是 _____, 集气瓶内为什么要预先装少量水或铺一层细沙? _____。点燃火柴后, 铁丝插入集气瓶内的适宜时刻和方法是 _____, 原因是 _____。

8. 如图 1-6 所示, 在配有活塞的玻璃筒内放一小团棉花, 把活塞迅速压下去, 棉花燃烧。这是因为活塞压缩空气做功, 使空气内能 _____, 温度升高, 达到了棉花的 _____, 使棉花燃烧。



图 1-6

9. 小明家的普通照明灯泡坏了, 他的爸爸叫小明到商店去买一个灯泡回来。小明在商店买灯泡时发现有的灯丝支架上有少量红色物质(红磷), 有的灯丝支架上没有红色物质, 检查完后小明就带着选好的灯泡回家了。你能知道小明所选的是什么样的灯泡吗? 为什么?

第3节 氧气的制法

知识归纳



1. 掌握实验室制取氧气的方法和反应原理,熟悉氧气实验室制法的各项要求;了解工业上从空气中提取氧气的基本原理。
2. 了解分解反应的定义,理解化合反应与分解反应的区别。
3. 常识性介绍催化剂和催化作用。



学法建议

实验室制取氧气和收集氧气的操作方法是本节的学习重点,也是初中化学学习制备物质的开始。学习时,要熟记反应原理,能运用各种器材熟练操作制取并收集氧气,初步形成实验室制取气体的操作模式。

1. 熟练掌握实验室制取氧气的反应原理,知道哪些物质能反应生成氧气(我们已学过 H_2O 、 HgO 、 KClO_3 、 KMnO_4 四种物质),实验室为何选用 KClO_3 或 KMnO_4 ? 懂得实验室制取气体的基本原则:简便易行。

2. 对于用氯酸钾制取氧气,学习时要注意以下几点:

(1) 正确理解催化剂的特点:一变二不变,一变:改变反应速率;二不变:催化剂本身的质量和化学性质在化学反应前后不变。

(2) 催化剂既不是万能的也不是惟一的。如用氯酸钾制氧气时,二氧化锰是作催化剂,用高锰酸钾制氧气时,二氧化锰是生成物。另外能加快氯酸钾分解速率的催化剂还有氧化铜、氧化铁等。

(3) 催化剂只能改变反应速率,不能增加或减少生成物的质量。

(4) 理解分解反应与化合反应的区别,即化合反应是“多变一”,分解反应是“一变多”。

3. 要懂得制取气体发生装置的选择依据是:反应物、生成物的状态及反应的条件;收集装置和方法的选择依据是:气体的密度和气体的溶解性。对实验室制取氧气的操作步骤要熟记八个字:组、检、装、固、点、收、移、熄。组:按顺序组装仪器;检:检查装置气密性;装:装入药品并塞紧橡皮塞;固:把试管固定在铁架台上;点:点燃酒精灯加热;收:当气泡连续均匀冒出时,用排水法收集氧气;移:实验完毕后,先把导管移出水面;熄:熄灭酒精灯。同时,操作中还要注意以下几点:(1)试管口应略向下倾斜,防止冷凝水倒流而炸裂试管;(2)玻璃导管伸出橡皮塞不宜过长,便于气体的排出;(3)如果用 KMnO_4 制氧气,试管口应塞一团棉花,防止 KMnO_4 粉末进入导管而发生阻塞,如果用 KClO_3 制氧气,试管口不能塞棉花,以防发生爆炸;(4)铁架台上的铁夹应夹在试管的中上部;(5)用排水法收集气体时,要等导管口的气泡连续均匀冒出时,才开始收集,这样收集的气体较纯,而且导管只伸到集气瓶口即可;用向上排空气法收集氧气时,导管应插到接近集气瓶底部,以便排净瓶中的空气。

4. 要熟悉检验氧气的方法:将一根带火星的木条伸入集气瓶中,如果木条复燃,则证明是氧气。验满方法:(1)排水法收集时,气泡从瓶中由里往外冒时,氧气已收集满;(2)向上排空气法收集氧气时,用一根带火星的木条平放在集气瓶口,如果木条复燃,则已收集满,否则就未收集满。

5. 工业制氧气是利用液态氮、氧的沸点不同,采用加热分离空气的方法制取的,是物理变化。



潜能开发

[例 1] 制取氧气的方法有：①加热氯酸钾；②加热高锰酸钾；③加热氯酸钾和二氧化锰的混合物；④加热氧化汞；⑤加热氯酸钾和高锰酸钾的混合物；⑥水中通入直流电。下列用于实验室制取氧气方法的选择中，都正确的是 ()

- A. ①②③ B. ②③④ C. ②③⑤ D. ②③⑥

思路分析

此题主要考查实验室制取氧气的方法，关键是对实验室制取氧气的反应原理要非常熟悉。①中加热纯净的氯酸钾虽能产生氧气，但反应速率太慢；②中加热高锰酸钾能在较低的温度下分解出氧气；③中加入二氧化锰后可使反应速率加快；④中加热氧化汞产生了有毒的汞蒸气；⑤中高锰酸钾在较低的温度下分解出的二氧化锰对氯酸钾的分解起了催化作用；⑥水在通电条件下虽能产生氧气但反应速率太慢。

[答案] C

[例 2] 实验室用氯酸钾和二氧化锰制取氧气，大致可分为下列实验步骤：a. 加热；b. 检查装置的气密性；c. 向试管中装药品；d. 收集氧气；e. 停止加热；f. 把导管移出水面。回答下列问题：

- (1) 实验的正确操作顺序是(用序号表示)_____
- (2) 如果将最后两步操作顺序颠倒，可能造成的后果是_____

思路分析

这是一道实验室制取氧气的实验题，要想制得氧气，必须确保装置不漏气，即第一步操作应为 b；确认了装置不漏气后就可以向试管中装药品即 c；当集气瓶中都灌满了水，一切准备就绪后方可加热即 a；要想收集纯净的氧气，必须等导管口的气泡连续均匀冒出时才开始收集即 d；当需要的氧气制备完后，应先把导管移出水面即 f；然后再熄灭酒精灯停止加热即 e。

[答案] (1) b c a d f e；(2) 大气压强将冷水压入热的试管，致使试管破裂。

思维诊断

如果对纯净的氯酸钾分解速率较慢不熟悉，就会误选 A。如果不知道加热氧化汞生成的汞蒸气有毒，就可能认为答案 B 正确。如果未做电解水实验或没有认真观察实验现象，就不知道电解水反应速率较慢，因而就会误选 D。

思维诊断

制取气体的实验操作的思路一般是：检查气密性→装入药品→进行反应→气体收集→实验停止。如果忽视了实验过程，不注意动手操作能力、思维推理能力的培养，光凭机械记忆就很容易造成实验失败，甚至发生事故，也会导致解题错误。



知能达标训练

1. 在通常状况下，氯酸钾与氯化钾都是_____色固体，高锰酸钾是_____色晶体，二氧化锰是