

2005
全复习

备战中考的要领 决胜中考的秘诀

新编 直击 中考

考点精要搜索

热点规律透视

典型考题导析

轻巧夺冠演练

化学

丛书主编：南秀全

中国少年儿童出版社

备战中考的要领 决胜中考的秘诀

2005
全复习

新编

直击

中考

中考

化学

丛书主编：南秀全
分册主编：朱书超

中国少年儿童出版社

新编直击中考

化 学

 出版发行：中国少年儿童新闻出版总社
中国少年儿童出版社

出 版 人：海 飞
执行出版人：陈海燕

责任编辑：惠 玮

装帧设计：木头羊工作室

社 址：北京东四十二条二十一号 邮政编码：100708

电 话：010-65956688-38 传 真：010-65952676
销售咨询服务热线：010-65956688-38

印 刷：北京通州皇家印刷厂 经 销：新华书店

开 本：787×1092 1/16

印 张：12.5

2004 年 9 月第 3 版

2004 年 9 月第 3 次印刷

字 数：288 千字

印 数：1-10000 册

ISBN7 - 5007 - 4565 - 6/G · 3332

定价：13.80 元

图书若有印装问题，请随时向本社出版科退换。
版权所有，侵权必究。

前言

2005年毕业的莘莘学子,即将步入中考总复习阶段,茫茫题海之中,你如何选用题目;面对浩瀚书林,也许你会茫然不知所措?用什么样的复习资料最具有目标性、实用性和针对性?我们认为长期从事毕业班教学的教师是最有发言权和权威性的。这套《直击中考》丛书的编写正基于这一点。

考场即战场。要做到在考场中纵横驰骋,游刃有余,脱颖而出,则需要一整套富有创新攻略和独运匠心的计策。《直击中考》紧扣新教材、新大纲和最新考试说明,把握各个学科的特点,帮助考生理清知识要点,夯实基础知识,提高基本技能,以形成严密的知识体系网络,架起知识内部之间联系的桥梁,铺平知识运用的通道,培养学生的创新意识和提高学生的综合分析、综合运用能力。对各知识点进行深入探究,展开有系统性、深入性、启发性、针对性和前瞻性的复习,力求把握中考教改精神,透视命题规律,洞悉中考最新趋势,以取得最佳复习效益。

《直击中考》以2004年中考模式和命题最新理念为切入点,以能力立意为导向,重在考查学生的实践能力和创新能力。以培养学生创新能力为突破口和着力点,重视规律方法的揭示总结和模拟习题的淘金式精选,强调科学性和可操作性;演练试题具有典型性,巧妙新颖,设计规范,立意创新。本书贴近教学和中考实际,具有备考观念新、前沿信息多、知识发掘深、思维方式活的优点。

在编写过程中,我们参阅了中考研究的最新成果,吸收了同类读物的信息精华,为提高复习的针对性、实效性,在每一章节,设置了以下栏目:

考点精要搜索 归纳出本章节的主要知识点,并且作必要的阐述。本章节细化中考考点相关内容,给考生感性知识,文字讲究简要明晰。

热点规律透视 简要介绍中考所考本章节的重点难点、题型和命题趋势,重在考查规律的探索总结,帮助学生梳理知识要点,理清知识脉络,从而把握中考脉搏,全面透视中考考查热点,以便做到知己知彼,有的放矢。

典型考题导析 精选近三年来的中考试题,从宏观上揭示考题的解法规律,从更高的层面观照高考题型发展的趋势。例题的选择注意新颖、典型,能反映出本节的主要知识、方法、

技能和技巧,并作必要的分析归纳说明,对考生能起到举一反三的作用。

轻巧夺冠演练 本栏目从全国各地各类试卷尤中考全真试卷中精选出了具有代表性、新颖性的中考试题,从不同角度、不同方位训练学生思维,启迪学生智慧,培训学生能力,以促进知识的消化、吸收和能力的转化。

我们特别邀请**湖北省黄冈市优秀特高级中学教师**编写本丛书,涵括了他们教育教学研究的最新成果。

本书特点:力求贯彻“考查知识的同时,注重对能力和素质考查”的原则,帮助和指导备考学生对所学各学科知识能够融会贯通,把复习的重点放在系统掌握各学科知识的主干内容和内在联系上,放在掌握分析学科问题的方法和解决问题的能力上,并力求反映黄冈地区中考成功经验,同时力求在试题的难易程度上兼顾普通中学的要求。

本丛书编写突出“新”、“精”、“细”、“实”4个特点。

“新”,指紧扣中考改革方向,编创有新意,主要以2004年中考试题作为内容,本丛书力求使试题的难易程度与2005年中考要求相适应。

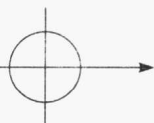
“精”,指编写内容精当扼要,栏目设置简洁明快,科学性强。

“细”,指遣词造句细密,内容缜密,可读性强。

“实”,指内容便于读者使用和操作,选取最具有典型意义的知识剖析讲解,涵盖所有考点,准确把握高考热点问题。

编者

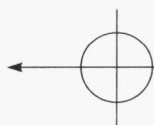
目录



基础篇

第一章 空气	(1)
第1节 绪言 空气	(1)
第2节 氧气的性质和用途	(5)
第3节 氧气的制法	(8)
单元检测题一	(12)
第二章 分子 原子	(15)
第1节 分子 原子	(15)
第2节 元素 化学式	(19)
单元检测题二	(22)
第三章 水 氢	(25)
第1节 水	(25)
第2节 氢气的制取	(28)
第3节 氢气的性质	(32)
第4节 核外电子排布初步知识	(35)
第5节 化合价	(38)
单元检测题三	(41)
第四章 化学方程式	(44)
第1节 质量守恒定律 化学方程式	(44)
第2节 根据化学方程式进行计算	(47)
单元检测题四	(50)
第五章 碳和碳的化合物	(53)
第1节 碳的单质	(53)
第2节 二氧化碳	(56)
第3节 一氧化碳	(60)
第4节 酒精、醋酸、煤和石油	(64)
单元检测题五	(67)

目录



第六章 铁	(70)
第 1 节 铁的性质	(70)
第 2 节 铁的合金	(73)
单元检测题六	(76)

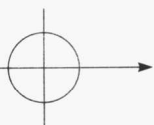
第七章 溶液	(78)
第 1 节 溶液 不饱和溶液 饱和溶液	(78)
第 2 节 溶解度	(81)
第 3 节 过滤和结晶	(84)
第 4 节 溶液组成的表示方法	(87)
单元检测题七	(90)

第八章 酸 碱 盐	(93)
第 1 节 酸、碱、盐溶液的导电性	(93)
第 2 节 常见的酸 酸的通性	(96)
第 3 节 常见的碱 碱的通性	(101)
第 4 节 盐 化学肥料	(106)
第 5 节 无机物之间的基本反应规律	(111)
单元检测题八	(115)

能力篇

第九章 化学实验	(118)
第 1 节 实验基本操作之一	(118)
第 2 节 实验基本操作之二	(121)
第 3 节 实验评价与分析	(125)
第 4 节 综合实验	(130)
第十章 物质的转化	(136)
第 1 节 金属活动性顺序的应用	(136)
第 2 节 复分解反应发生条件的应用	(139)
第 3 节 物质的检验	(142)

目录



U
T
U
M

第4节 物质的推断	(145)
第十一章 热点应用	(149)
第1节 化学与环境的关系	(149)
第2节 化学与能源的关系	(153)
第3节 化学与日常生活	(156)
第4节 学科渗透	(159)
第十二章 自主探究	(164)
第1节 方法探究	(164)
第2节 知识探究	(168)
模拟篇	
2005 年中考模拟试题(一)	(173)
2005 年中考模拟试题(二)	(176)
参考答案	(179)

基础篇

第一章 空 气

第1节 绪言 空气

考点精要搜索

理解物理变化和化学变化,会区分及分辨典型的物理变化和化学变化;了解物理性质、化学性质;了解空气的成分;常识性介绍空气的污染与防治。

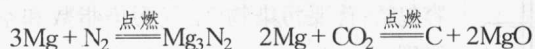
1. 物理变化和化学变化的比较:

	物理变化	化学变化
宏观特征	没有生成新的物质	生成新的物质
伴随现象	物质的形状、状态等发生变化,但不生成其他物质	一般伴有发光、放热、变色、放出气体、生成沉淀等现象
微观特点	只是构成物质的粒子(分子、原子)聚集状态的改变导致物质状态(固、液、气)的改变	构成物质的分子破裂,原子重新组合成新的分子,得到新的物质
典型实例	水的气化 胆矾的研碎	镁带的燃烧 钢铁生锈
联系	在化学变化过程中,一定同时发生物理变化;物理变化过程中不一定发生化学变化	

- 物质的性质
2. 物理性质:由感官直接感知或仪器测知的性质
例如:颜色、状态、气味、硬度、密度、熔沸点、溶解性、导电导热性、挥发性、吸附性等
- 化学性质:通过具体化学变化体现出的性质
例如:稳定性、氧化性、可燃性、还原性、酸碱性等

3. 要记熟空气的主要成分及其体积分数,在记忆与使用时要注意体积分数与质量分数的不同点。空气中各成分的体积分数分别是:氮气约占 78%、氧气约占 21%、稀有气体约占 0.94%、二氧化碳约占 0.03%、其他气体和杂质约占 0.03%。测定空气中氧气的含量时,要注意以下问题:

①不能用木炭、硫代替红磷,因为它们燃烧的产物是气体,不能形成压强差,水不能(或少量)进入钟罩;不能用铁丝、镁带代替红磷,因为铁丝不能在空气中燃烧,而镁带除了与空气中的氧气反应外,还能与空气中氮气、二氧化碳发生下面的反应:



②红磷必须足量,保证容器内的氧气全部耗尽,否则测得的结果偏低。

③钟罩上的橡皮塞要塞紧,确保装置不漏气,否则外面的空气进入钟罩内而导致测得结果偏低。

④钟罩内的白烟完全消失并冷却到室温后,才能观察并记录结果,否则测得结果也会偏低。

空气的危害:形成酸雨、破坏臭氧层、温室效应
 4. 的污染物:粉尘和气体(CO、SO₂、氮的氧化物)两大类
 污染 防治:主要从加强对空气质量的监测和杜绝污染源角度考虑



近几年来环境保护既是社会热点,也是中考热点,命题中的考查内容有:(1)环境的污染及其防治;(2)资源的合理利用和保护。此外,判断物质的物理变化或化学变化也是热点之一。



例 1 (河南省,2003)下列四种变化中,不属于化学变化的是 ()

- A. 生石灰变成熟石灰
- B. 铁变成铁锈
- C. 固态碘变成碘蒸气
- D. 铜变成铜绿

点拨 物质的变化是很复杂的,物理变化和化学变化是其中的两个方面,判断时应围绕有没有新物质生成来进行,有新物质生成是化学变化的基本特征。A项中生石灰的主要成分是氧化钙,熟石灰的主要成分是氢氧化钙;B项中铁与铁锈是两种不同的物质;C项中固态碘和碘蒸气都是碘,只是状态不同,没有出现新物质;铜绿是碱式碳酸铜,不是铜。

答案 C

例 2 (南宁市,2004)已知空气的主要成分是氮气和氧气。某课外活动小组设计了测定空气中氧气含量的实验,实验装置如

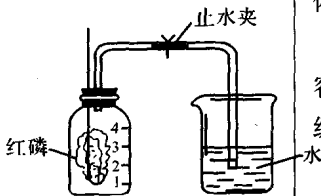


图 1-1

左图所示:

(1)红磷在集气瓶中发生反应的化学方程式为:_____,该实验中红磷需稍过量,目的是_____。

(2)待燃烧停止、白烟消失并冷却后,打开止水夹,观察到烧杯中的水进入集气瓶,瓶内水面最终接近刻度1处。由此可知氧气约占空气总体积的_____。由本实验还可推知氮气的哪一些性质?试写出其中的一种:_____。

(3)若将红磷换成碳粉,该实验能否获得成功?_____(填“能”或“否”)理由是:_____。

点拨 本题是课本中氧气含量测定实验的变形,明白此题的实验原理:利用固态红磷在密闭容器中燃烧消耗空气中的氧气,生成固态的五氧化二磷,从而使容器中的压强减小,通过进入容器内的水量来确定空气中氧气的体积分数。特别是要注意碳粉燃烧,生成的是气体,压强没有变化,水面不能上升。

答案 (1) $4P + 5O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2P_2O_5$ 保证瓶内空气中的氧气消耗完全

(2) $\frac{1}{5}$ 不能助燃或化学性质稳定或难溶于水

(3)否 碳粉燃烧生成CO₂气体,瓶内气体体积无明显变化。

例 3 (天津市,2003)空气质量日报主要内容包括:首要污染物、空气污染指数和空气质量级别。

空气污染与空气质量级别的对应关系(表1)

空气污染指数	0~50	51~100	100~150	151~200	201~250	251~300	>300
空气质量状况	优	良	轻度污染 I	轻度污染 II	中度污染 I	中度污染 II	重度污染
空气质量级别	I	II	III	III	IV	IV	V

2001年5月×日我国部分城市空气质量日报(表2)

城市	首要污染物	空气污染指数	空气质量级别
上海	可吸入颗粒	111	III 轻度污染 I
天津	可吸入颗粒	82	
昆明	二氧化硫	61	II 良
海口	—	24	I 优

(1)上述城市中易出现酸雨的城市是_____,写出形成酸雨的气体与氢氧化钠溶液反应的化学方程式_____。

(2)请依据表1和表2中内容,确定当日天津的空气质量级别,并填在表2的空格里。

点拨 解答本题,只要弄清什么是“酸雨”、“酸雨”是怎样形成的、读懂题目中的空气质量级别表,问题就能迎刃而解。

答案 (1)昆明; $\text{SO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ (2)II 良



A 组

一、选择题

- 1.(兰州市)在庆典活动中,人们常用氦气充灌气球,你认为其中利用了氦气的哪些性质()
- ①密度比空气小得多 ②在空气中不会发生燃烧和爆炸 ③是一种无色气体 ④不能供给人类呼吸
- A.①②③ B.②③④

C.①②

D.③④

- 2.(东城区)下列固体物质中,颜色为绿色的是()

A.无水硫酸铜 B.氢氧化铜
C.碱式碳酸铜 D.氧化铜

- 3.(辽宁省)人类生存需要清新的空气,下列情况不会造成空气污染的是()

A.煤炭的燃烧 B.燃放烟花
C.光合作用 D.汽车尾气

- 4.(贵阳市)我们呼吸的空气中,体积分数约占78%的气体是()

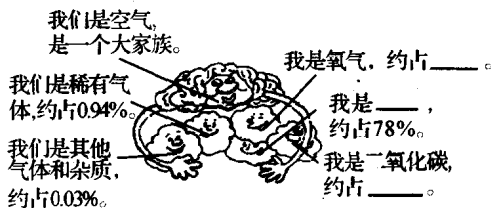
A.氧气 B.氮气
C.二氧化碳 D.稀有气体

- 5.(达州市)在一只集气瓶中充满了空气。现要除去其中的氧气,又不增加其他气体成分,可选用的可燃物是()

A.木炭 B.一氧化碳
C.磷 D.硫

二、填空题

- 6.(芜湖市)阅读以下有关“空气成分”的卡通图,填空:



第6题

- 7.(烟台市)黄金是一种贵重金属。在人类漫长的历史中,素有“沙里淘金”、“真金不怕火炼”之说。这说明黄金在自然界中主要以_____形式存在,也说明黄金的化学性质在自然条件下非常_____。
- 8.(绍兴市)伊拉克战争爆发不久,伊军为阻止美军进入首都巴格达,点燃了巴格达城周围壕沟中大量的石油,巴格达上空浓烟滚滚,造成严重的大气污染,其污染物主要有_____等;若石油成份之一 C_xH_y 不完全燃烧的化学方程

式为:

$2C_xH_y + 23O_2 = 12CO_2 + 4CO + 18H_2O$, 则 C_xH_y 的化学式为_____。

B 组

一、选择题

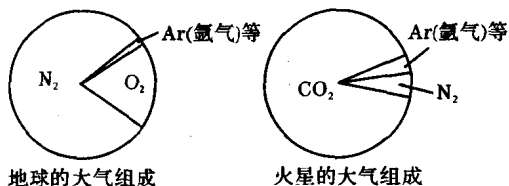
9. (重庆市)下列各组变化中都属于化学变化的是 ()

- A. 食物腐败、瓷碗破碎
- B. 白磷自燃、火药爆炸
- C. 干冰升华、电灯发光
- D. 钢铁生锈、冰雪融化

10. (北京市)被污染的空气会严重影响人体健康。下列物质中,不会造成室内空气污染的是 ()

- A. 吸烟产生的一氧化碳、尼古丁等物质
- B. 水烧开时产生的大量水蒸气
- C. 劣质装修释放出的甲醛、苯等有害物质
- D. 石材释放出的有害放射性气体——氡

11. (南京市)下图分别是地球和火星的大气组成(体积分数)示意图。下列正确的是 ()



第 11 题

- A. 地球和火星的大气中 O_2 的体积分数相同
- B. 地球和火星的大气中都含有 N_2
- C. 地球和火星的大气中 CO_2 的体积分数相同
- D. 地球和火星的组成完全相同

二、填空题

12. (黄冈市,调考题)根据下列事实说明空气中含有成分:

(1)煤可以在空气中燃烧,说明空气中含有_____。

(2)空气是制取氮肥的天然原料,说明空气中含有_____。

(3)澄清的石灰水放在空气中会逐渐变浑浊,说明空气中含有_____。

(4)盛有冰水的杯子,放在空气中,外壁会潮湿,说明空气中含有_____。

13. (黄冈市,调考题)某研究性学习小组对竹节内气体成分进行研究。

(1)资料的搜集和分析:植物有光合、呼吸两大作用,涉及到 CO_2 和 O_2 两种气体,竹节内不能进行_____作用,但可以进行_____。

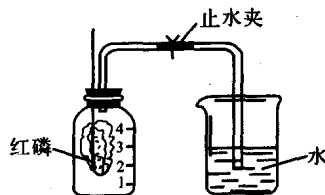
(2)提出假设:竹节内含有气体,且成分中含较多_____,较少_____。

(3)实验探究:

①收集气体:把竹节浸没在水中,两端各打一个小孔,用排水法收集 4~6 瓶气体。

②氧气体积测定:用下图所示装置测定氧气体积,在集气瓶中发生反应的方程式为:_____。火焰熄灭后,松开橡皮管夹,发现从管口流进的水占瓶子容积的 $1/9$,该现象说明_____。

③二氧化碳的检验:集气瓶中加入_____,变浑浊,说明有 CO_2 气体,方程式为_____。若在同量空气中加入该试剂,则缓慢变浑浊。



第 13 题

(4)得出结论:_____。

第2节 氧气的性质和用途

了解氧气的物理性质和用途;掌握氧气的化学性质;了解化合反应、氧化反应、燃烧和燃烧的条件。

1. 氧气在通常情况下是无色、无味的气体,不易溶于水,比空气略重。
2. 氧气的化学性质:(氧气是一种化学性质比较活泼的气体,具有氧化性)
 - { 能与金属反应:如氧气与 Mg 、 Fe 、 Cu 等反应。
 - { 能与非金属反应:如氧气与 C 、 S 、 P 、 H_2 等反应。}
 - { 能与化合物反应:如氧气与 CO 、 CH_4 等反应。}(化学反应的现象)

3. 氧气的用途:

- (1) 供给呼吸:医疗、登山、潜水、航空等
- (2) 支持燃烧:炼钢、宇航、气焊、液氧炸药等

4. 两种反应概念:

- (1) 化合反应:表示为 $\text{A} + \text{B} + \dots \longrightarrow \text{C}$ (“多”变“一”)
- (2) 氧化反应:物质与氧发生的化学反应叫氧化反应。

① 概念中的氧既指氧气,又指含氧的其他物质。

② 氧化反应 { 剧烈氧化:燃烧、爆炸等
缓慢氧化 $\xrightarrow{\text{热量聚集}}$ 自燃



突出氧气的性质,特别是对氧气的应用知识的考查是考试的热点。如通过 O_2 的性质决定 O_2 的用途,通过 O_2 的用途反映 O_2 的性质;又如结合燃烧条件、灭火方法、爆炸等知识提高安全意识、避免煤矿井爆炸及火灾等事故的发生。类似这种考查学生运用知识分析问题、解释现象、解决问题的能力,是近年来考试的热点。



例1 (盐城市,2003)右图所示装置,有洗

气、储气等用途。医院给病人输氧气时,也利用了类似的装置。以下说法不正确的是 ()



- A. B 导管连接供氧钢瓶
- B. B 导管连接病人吸氧导气管
- 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度

图 1-2

点拨 本题所示装置一般可用于洗气、检验、储气等。当用于洗气、检验时,应使气体的通入端插到液体中;当用于储气时,则根据两种物质的密度来选择导管,密度大的物质从长导管(图中 A 管)通入,密度小的物质从短导管(图中 B 管)通入。医院给病人输氧气用此装置主要是从气体通入水后产生的气泡的多少来判断氧气的输出速度,因此 B、C、D 三种说法都不正确。

答案 A

例2 (南宁市,2004)燃着的火柴梗竖直向上,火柴梗不易继续燃烧,其原因是 ()

- A. 火柴梗温度达不到着火点
- B. 火柴梗着火点高
- C. 火柴梗着火点低
- D. 火柴梗接触氧气少

点拨 燃烧需要两个条件:一是可燃物要与氧气接触;二是温度要达到着火点。这两个条件,必需同时满足,缺一不可。本题创造了一个新情境。实现对燃烧条件的考查,比较隐蔽,思维难点较大。思考时,首先要比较火柴梗竖直向上与竖直向下时燃烧现象的不同,然后分析现象产生不同的原因。找到解答本题的关键因素——火焰总是向上升的,才能突破此题,进而分析得到:

当火柴梗竖直向下时,火焰向上升,上部火柴梗继续受热,温度达到着火点。所以能继续燃烧。而当火柴梗竖直向上时,火柴梗燃烧产生的火焰没有对火柴梗继续加热,温度逐渐降低,直到着火点以下,因而逐渐熄灭。故应选A。B、C、D三个答案明显不对。

答案 A

例3 (绍兴市,2002)在“氧气的制取和性质”的实验中,某同学从纱窗网上取一段细铁丝,在自己收集到的氧气中做“铁丝在氧气中燃烧”的实验,结果没有观察到“火星四射”的现象。造成此现象的原因不可能的是 ()

- A. 收集的氧气量太少或纯度太低
- B. 铁丝生锈
- C. 集气瓶底部没有铺一薄层细沙
- D. 铁丝的温度没有达到着火点

点拨 可燃物燃烧时的不同现象,除了与可燃物的性质有关外,还取决于可燃物跟氧气的接触面积和氧气的浓度。其中A项与上述因素中的“氧气的浓度”有关,B、D两项与因素中的“可燃物的性质”有关,C项与上述因素都无关。集气瓶底铺一层细沙,是为了防止溅落的熔化物炸裂瓶底。

答案 C



A 组

一、选择题

1. (海南省)下列物质分别在氧气中燃烧有二氧化碳和水生成的是 ()

- A. 木炭
- B. 硫磺
- C. 白磷
- D. 酒精

2. (兰州市)下列对实验现象描述不正确的是 ()

- A. 镁条在空气中燃烧,放出大量的热,发出耀眼的白光,生成白色固体
- B. 在试管中用氢气还原氧化铜时,黑色粉末变为红色,试管口有小水珠
- C. 加热铜绿的过程中,绿色粉末变为黑色,试管口有小液滴。生成的气体通入澄清石灰水,石灰水变浑浊。
- D. 木炭在氧气中燃烧,放出大量热,火焰呈淡蓝色

3. (厦门市)2003年3月30日上午8时31分,厦门国际马拉松赛正式开赛,发令枪响后产生一缕白烟,你认为白烟主要成分是 ()

- A. CO_2
- B. P_2O_5
- C. SO_2
- D. Fe_3O_4

4. (南宁市)炒菜锅的油开始着火时,灭火的最佳办法是 ()

- A. 使用灭火器
- B. 撒上沙
- C. 浇水
- D. 盖上锅盖

二、填空题

5. (宁波市)能保持氧气化学性质的微粒的是_____。能表示2个硫酸根离子的化学符号是_____。

6. (黄冈市, 测试题) 按要求写出化学方程式:

① 镁带燃烧

② 同时生成三种氧化物的分解反应

③ 有刺激性气味气体生成的化合反应

④ 细铁丝燃烧

⑤ 产生大量白烟的反应

7. (盐城市) 有两瓶无色气体, 他们分别是二氧化碳和氧气, 有多种方法可将他们区别开来。请你模仿示例要求, 列举两种鉴别方法:

示例: 用带火星的木条分别插入瓶口下, 复燃的是氧气, 熄灭的是二氧化碳。

方法 1: _____,

方法 2: _____。

B 组

一、选择题

8. (绍兴市) 有关氧气的叙述, 正确的是 ()

- A. 氧气具有可燃性
- B. 硫在氧气中燃烧, 发出淡蓝色火焰
- C. 水中的氧气是鱼类生存的必要条件
- D. 水体富营养化污染的结果是导致溶解氧增加

9. (杭州市) 近年探测火星形成一个热潮, 相继有“火星快车”“机遇号”“勇气号”飞临火星上空和登陆火星, 使人们对火星的认识有了很大提高。火星上大气的主要成分是二氧化碳(95%)还有少量氮气、氩气, 大气压为 6~7 百帕, 火星有自转和公转, 火星上温度极低, 为 -5°C 至 -90°C 之间, 火星上已发现有液态水存在过的证据, 根据以上情况, 下列说法正确的是 ()

- A. 声音在火星大气中无法传播
- B. 单质铁在火星上不易生锈
- C. 因为没有氧气, 火星上不可能存在生命

D. 火星上不会形成风

10. (汕头市) 1991 年海湾战争期间, 科威特大批油井起火燃烧, 我国救援人员在灭火工作中作出了较大贡献。下列措施中不能考虑用于油井灭火的是 ()

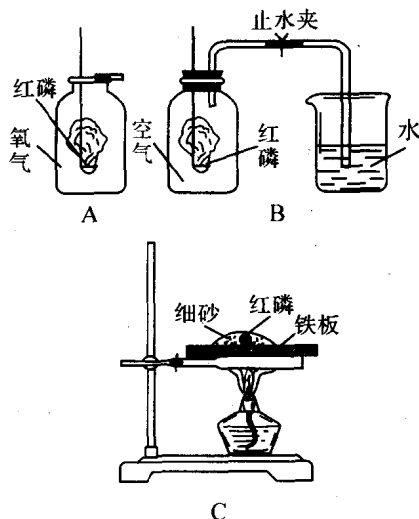
- A. 设法降低石油的着火点
- B. 设法阻止石油喷射
- C. 设法使火焰隔绝空气
- D. 设法降低油井井口温度

11. (黄冈市, 调考题) 缓慢氧化、自燃、燃烧的共同点是 ()

- ① 都发光 ② 都发热 ③ 都是化合反应
- ④ 都是氧化反应 ⑤ 都有新物质生成 ⑥ 都需要点燃
- A. ②④⑤ B. ①②③④
- C. ②③④⑥ D. ①②⑤

二、实验题

12. (北京市) 某实验小组进行有关红磷燃烧的系列实验(如下图)。



第 13 题

(1) 实验一: 如图 A 所示, 将点燃的红磷插入集气瓶中, 红磷在氧气中剧烈燃烧, 可看到集气瓶中产生大量_____, 该反应的化学方程式为_____, 其基本反应类型是_____。

_____反应；

(2)实验二:如图 B 所示,将过量红磷点燃插入集气瓶中,塞紧橡皮塞,待燃烧停止并冷却到室温后,打开止水夹,可观察到烧杯中的水被吸进集气瓶内,吸进水的体积大约占原瓶内空气体积的 $\frac{1}{5}$ 。此实验的目的是_____

_____；

(3)实验三:如图 C 所示,将少量红磷放置在一块铁板上,再用细砂完全覆盖,用酒精灯加热铁板一段时间,看不到明显现象,这是因为_____；撤去酒精灯后,立即将砂子拨开露出红磷,看到红磷燃烧,这是因为_____。

第 3 节 氧气的制法

了解分解反应和氧气的工业制法,常识性介绍催化剂的概念,掌握氧气的实验室制法。

1. 氧气的两种制法:

(1)工业制法:分离液态空气。其原理为:

空气 $\xrightarrow[\text{加压}]{\text{降温}}$ 液态空气 $\xrightarrow{\text{根据沸点不同在 } -196^{\circ}\text{C 至 } -183^{\circ}\text{C 蒸发}}$

氮气(成为气体)

氧气(仍为液体,存于天蓝色钢瓶中)

(2)实验室制法:

①常用药品: KClO_3 和 MnO_2 的混合物或者高锰酸钾

②反应原理: $2\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$ $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$

③操作顺序:查、装、固、点、收、移、灭。

④收集方法:排水法(此法收集的气体较纯)或向上排空气法

⑤注意事项:在制取氧气的实验中注意点很多,重要的有以下四点:

A. 组装仪器时,试管口应稍向下倾斜。

B. 用高锰酸钾作药品时,应在试管口塞一团棉花。

C. 收集氧气时,应在气泡均匀地、连续地放出时开始收集。

D. 实验完毕,应先从水槽中移出导管,再熄灭酒精灯。

2. 两个化学概念:

(1)催化剂:理解催化剂的概念要抓住“一变两不变”。其中的“改变”既包括“加快”也包括“减慢”,不能片面地理解为“加快”,更不能误以为能增加生成物的质量;“质量和化学性质在化学反应前后不变”不能误以为在化学变化中也不变,而且不能删除“化学”二字。

(2)分解反应:表示为 $A \rightarrow B + C + \dots$,它与化合反应的比较:

反应类型	分解反应	化合反应
反应物种类	一种	两种或两种以上
生成物种类	两种或两种以上	一种
特征	一变多	多变一
表达式	$A \rightarrow B + C + \dots$	$A + B + C \rightarrow \dots \rightarrow D$



在近几年中考中化学实验的分值和份量较之以往有大幅度的提升,考查形式也呈多样化发展,例如:预测实验现象、进行装置连接、自我设计实验、评点实验方案、处理实验数据、分析实验误差等。氧气的制取是考查实验的重要题材之一,其中制取时的常用药品、反应原理、装置正误的判断、实验步骤、收集方法、注意事项等是中考的热点,命题时这方面的知识常渗入到各种题型中。



例1 (广东省,2003)过氧化氢(化学式为 H_2O_2)溶液在 MnO_2 作催化剂的条件下能迅速分解生成 O_2 和 H_2O 。分液漏斗可以通过调节活塞控制液体的滴加速度。回答下列问题:

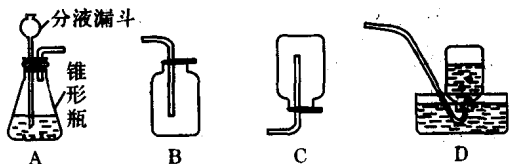


图 1-3

(1)分液漏斗中应放入的物质是_____,锥形瓶中应放入的物质是_____。

(2)写出该方法制取 O_2 的化学方程式_____

_____ ;要收集一瓶纯净的 O_2 ,应选择装置_____ (填字母)。

(3)某同学在观察到锥形瓶内有大量气泡时,开始用B装置收集 O_2 ,过一段时间后用带火星的木条伸入瓶口、瓶中、瓶底,都未见木条复燃。其原因是_____。

(4)写出用该装置制取另外2种气体的化学式_____和_____。

(5)若实验时用此法代替 $KMnO_4$ 加热制取 O_2 ,优点是_____ (填编号)。

①生成物只有氧气 ②不需加热 ③需加热

(6)装置A中反应很强烈,据此提出实验安全注意事项是_____ (填编号)。

①控制液体的滴加速度

②用体积较小的锥形瓶

③加热反应物

点拨 过氧化氢俗称双氧水,可用它的水溶液来制取氧气。A装置适用于固体与液体、液体与液体反应来制取气体,初中阶段可用该装置来制取氧气(不包括用氯酸钾或高锰酸钾作药品)、氢气、二氧化碳。

答案 (1)过氧化氢溶液;二氧化锰

(2) $2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2 \uparrow$; D或AD

(3)实验装置气密性不好

(4) H_2 、 CO_2

(5)② (6)①

例2 (黄冈市,调考题)相同质量的氯酸钾、