

2007

中考必读

名校备考方案

新课标

新考纲

新要求

化学

主编 田博文

2007

中考必读

化 学

主 编 田博文

副 主 编 刘知文 王荣桥

编写人员 (按音序排列)

安泽海	陈世芳	陈文平	代 辉	何 刚
胡金华	蒋庆龙	蒋 宇	李世权	廖 斌
刘知文	马盈盈	彭文川	覃 莉	申建红
苏晓军	孙肇祥	田博文	王荣桥	汪 欣
王 英	伍天禄	王卫华	徐寿坤	叶光荣
张 婷	祝贵平			

图书在版编目(CIP)数据

中考必读. 化学 / 田博文主编. —重庆: 重庆出版社,
2005

ISBN 7-5366-7556-9

I. 中… II. 田… III. 化学课—初中—升学参考资料
IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 147993 号

中考必读·化学

ZHONGKAO BIDU·HUAXUE

田博文 主编

出 版 人: 罗小卫

责任编辑: 鲁 黎

封面设计: 杨 峰

版式设计: 徐文霞 彭 健 左容华



重庆出版集团 出版
重庆出版社

重庆市长江二路 205 号 邮政编码 400016 <http://www.cqph.com>

重庆大学建大印刷厂印刷

重庆市天下图书有限责任公司发行

重庆市渝中区双钢路 3 号科协大厦 14 楼

邮政编码: 400013 电话: 63658853

全国新华书店经销

开本: 890mm × 1240mm 1/16 印张: 10.5 字数: 287 千

版次: 2006 年 9 月第 2 版 印次: 2006 年 9 月第 2 次印刷

印数: 13001~30000 册

定价: 15.00 元

版权所有, 侵权必究

前 言

随着课程改革的逐步深入与推广,当前我国初中教育的方式、目标也悄然改变,该如何科学复习,备战 2007 年中考呢?

应广大师生的强烈呼吁,依托强大的教育媒体资源优势,我们再次组织由中考命题专家、重点中学初三年级骨干教师组成的强势编写队伍,以“新课标”精神为指导,精心策划编写了《中考必读》系列丛书,旨在为老师、考生开辟一条道路,指明一种方向。

该丛书分为语文、数学、英语、物理、化学五本,各分册均以知识点、考点、考纲为顺序,按照试卷的结构编写而成。

该丛书全面梳理中考所涉及的知识点,使考生对中考所要求的内容了然于心;并且该丛书还对考点逐一进行详解,帮助考生掌握每个考点,做到以不变应万变;同时专门讲解难点,帮助考生巩固知识结构,发展解题能力。各分册列举近三年全国各地的中考真题,让考生洞悉考试规律,了解命题走向,掌握解题技巧。另外,该丛书每个单元后面都附有基础性和提高性的测试题,帮助考生检验学习效果,提升综合能力。

丛书具有以下几个特点:

依托知识梳理,拉动能力训练

丛书为确保学生知识的巩固与能力的提高,对中考考点进行了全面梳理整合。通过精要的点拨和全面系统、灵活互动的训练,使学生完全掌握中考考点以及题型,最大限度地避免盲目性、随意性,进而提高复习效率。

紧扣中考趋势,强化能力突破

丛书关注时代信息,关注社会生活,紧扣中考特点,科学预测中考命题走势。在不脱离教材和考纲的前提下,各分册对知识点进行了适当的拓展与迁移,以强化学生综合分析问题和解决问题的能力,最大限度地激活思维、调动潜能,帮助学生从激烈的考试竞争中脱颖而出。

优化功能设置,探索思维规律

根据学科特点,科学合理地设置题型,按照学——思——测的编写思路,解析合理,以精取繁,教师、学生皆可使用。

名校名师名品,真题新题佳题

本系列丛书优化组合了多所名校初三年级的备考方略,凝聚了数十位资深名师多年的教学积淀。字字蕴含精华、心血,题题皆为经典、佳作!

《中考必读》是考生成功的宝典,在向考生送上最优的备考方案的同时,也传递一份成功的祝福!

编者

2006 年 9 月

目 录

第一部分 身边的化学物质

第一章 地球与周围的空气	1
第二章 生命之源 水	4
第三章 碳和碳的氧化物	9
第四章 金属与金属矿物	15
第五章 常见的酸碱盐	21

第二部分 奇妙的化学世界

第一章 用微观的观点看物质	30
第二章 物质的分类	36
第三章 物质的化学变化	39
第四章 化学用语	45
第五章 溶液	50

第三部分 化学与社会发展

第一章 燃料和能源	56
第二章 化学与健康	63
第三章 化学与合成材料	68

第四部分 有趣的化学实验

第一章 化学实验和科学探究的 基本方法	72
第二章 常见气体制备	78
第三章 探究实验的设计	85

第五部分 中考热点大讲座

第一章 考题就在我们的身边	93
第二章 图象表格信息给予题	98
第三章 数据分析与应用计算	104
第四章 物质的分类、分离、检验和 提纯	115
第五章 实验方案设计与评价	121
第六章 反应类型和质量守恒 定律	127
第七章 溶解规律和金属活动 顺序表	132

第六部分 中考模拟试卷

模拟试卷(一)	138
模拟试卷(二)	143

参考答案	147
------------	-----

第一部分 身边的化学物质

第一章 地球与周围的空气

2007 年中考命题趋势预测



一、中考真题

1. (2005·甘肃)属于空气成分,且能够用以抢救危重病人的气体是()

A. 氮气 B. 氧气 C. 水蒸气 D. 二氧化碳

2. (2005·黑龙江)燃放烟花、爆竹能增加节日的喜庆气氛。有关烟花、爆竹成分的推测不合理的是()

A. 鞭炮爆炸后,产生有刺激性气味的气体,说明鞭炮中可能含有硫粉

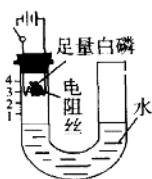
B. 燃放烟花时,发出耀眼的白光,说明烟花中可能含有镁粉

C. 鞭炮的火药呈黑色,说明鞭炮中可能有木炭粉

D. 燃放烟花时,发出蓝紫色火焰,说明烟花中可能含有铁粉

3. (2005·黑龙江)研究性学习小组的同学为探究空气中氧气的体积分数,设计了如右图所示装置。请根据图示实验回答下列问题:

闭合电源开关,可观察到白磷



装置冷却到室温时,可观察到 U 型管内左侧液面

通过这个实验得出的结论是

此实验还可以推知反应后剩余气体的两点性质是: ; 。

预测趋势:从近年来的中考题我们不难看出地球与周围的空气这部分知识几乎是中考必考的内容,但基本上考的难度都不是很大,主要集中在空气的成分,空气中氧气含量测定实验,大气污染,氧气的

的性质这几个知识点上。

而空气、氧气又是与我们生命息息相关的,在为现今学为所用的教育思想潮流下,考题越来越贴近生活,空气、氧气这部分知识就更加成为了考试热点。

二、预测考题

1. 从保护环境的角度出发,下列做法错误的是()

A. 植树造林 B. 就地焚烧垃圾

C. 汽车改用清洁燃料

D. 工厂废气经处理达标后再排放

2. 将市场上的蔬菜用塑料袋装好,放了一晚上后,将袋中的气体通入澄清石灰水,发现石灰水立刻变浑浊了,这说明()

A. 植物发生了光合作用放出了二氧化碳

B. 植物发生了呼吸作用放出了二氧化碳

C. 植物发生了光合作用放出了氧气

D. 植物发生了呼吸作用

放出了氧气

3. 右图所示装置可用来测定空气中氧气的含量。对该实验的认识不正确的是()

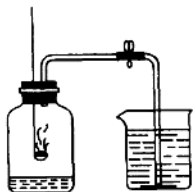
A. 红磷的量不足会影响

实验的结论

B. 装置不漏气是实验成功的重要因素之一

C. 将红磷改为碳也能得到正确的实验结论

D. 集气瓶内的气体压强的减小导致了水面的上升



知识平台 考点链接

一、知识脉络

这部分的知识主要要求学生了解和掌握空气的成分以及各成分的性质和用途,其中重点掌握氧气

和二氧化碳的性质和用途。同时通过呼吸作用和光合作用了解自然界的氧循环和碳循环。

二、考点透析

考点一：知道空气的主要成分

(1) 考点辨析

①空气的成分(体积分数)：氧气 21%、氮气 78%、稀有气体 0.94%、二氧化碳 0.03%、其他气体和杂质 0.03%；要特别注意这些含量都是体积分数，若换成质量分数或其他分数含量的数值将会改变。

②空气污染的问题。主要的空气污染物有：可吸入颗粒物、二氧化氮、二氧化硫、一氧化碳。

③使用红磷测定空气中氧气含量的实验，以及实验失败可能的原因。

(2) 误区突破

①这里要特别注意的是学生容易将稀有气体与二氧化碳的含量搞混淆。很多学生会由于稀有气体的名称中带有“稀有”就会误认为二氧化碳比稀有气体的含量高，导致记错，在这里特别提出希望注意。

②在空气污染物中要注意：二氧化碳虽然会引起温室效应但还不属于空气污染物。

③空气中氧气含量的测定实验要注意并不是只要可以消耗氧气的物质都可以使用。要与氧气反应后没有气体生成才可以使用，如 S、C 等都不可以，再者此实验还要注意有的物质与氧气反应后生成物是固体，但在空气中无法点燃，也不可使用，如 Fe、Al 等。

(3) 典例剖析

【例 1】以下 6 种常见物质：①汽车尾气；②海水蒸发出的水蒸气；③石油化工厂排放的废气；④植物光合作用放出的气体；⑤动物呼出的气体；⑥煤燃烧放出的烟尘。其中会使空气受污染的是()

A. ①③⑤ B. ②③⑥ C. ①③⑥ D. ①④⑤

点拨：①、③都含有大量有害气体，⑥中含有大量可吸入颗粒物，而②、④、⑤则无害。

答案：C

小结：这类考点只要牢记空气的成分，再注意空气污染物。一般自然形成的都不污染空气，多注意人为造成的一些物质。

考点二：知道氧气的主要性质和用途

(1) 考点辨析

认识氧气是一种比较活泼的物质，能和硫、磷、铝、碳等很多物质反应，注意实验现象。同时氧气有广泛的用途，主要从支持生命和支持燃烧两方面去考虑。

(2) 误区突破

氧气仅仅是比较活泼，并不是和任何物质在任何情况下都会反应，很多反应都是有条件的，要注意。

(3) 典例剖析

【例 2】下列对物质燃烧的现象描述错误的是()

A. 硫在空气中燃烧发出淡蓝色火焰，生成有刺激性气味的气体

B. 磷在空气中燃烧产生大量白雾

C. 铝箔在氧气中燃烧发出耀眼白光，放出热量

D. 木炭在氧气中燃烧发出白光

点拨：A、C、D 现象都是正确的，B 错在现象应该为白烟而不是白雾，生成的五氧化二磷是固体小颗粒。

答案：B

小结：牢记教材中几种常见物质燃烧的现象及化学方程式，抓住氧气的性质，则一切迎刃而解。

考点三：了解自然界中的氧循环和碳循环

(1) 考点辨析

在自然界中通过呼吸作用和光合作用，氧元素和碳元素在不停地循环着保持一个平衡。

(2) 误区突破

学生这里要注意的是所指的氧循环、碳循环是指氧元素和碳元素通过呼吸作用和光合作用循环着，并不是氧气和碳单质的循环。



中考训练营

基础等级测试

1. 空气的成分：①氧气 ②氮气 ③稀有气体 ④二氧化碳及其他杂质。按体积分数由多到少的顺序是()

A. ①②③④ B. ②①③④
C. ①③②④ D. ②①④③

2. 为了使灯泡通电发热时消耗灯内的氧气，达到保护钨丝、延长灯泡寿命的目的。通常在灯泡的玻璃柱上涂有一种物质，它是()

A. 红磷 B. 木炭 C. 氯酸钾 D. 二氧化锰

3. 氧气有下列用途，其中属于供给呼吸用途的是()

A. 炼钢 B. 航空 C. 急救 D. 气焊

4. 下列气体中，有刺激性气味的是()

A. 空气 B. 二氧化硫 C. 氧气 D. 二氧化碳

5. 被污染的空气会严重的影响人体的健康。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
B. 水烧开时产生的大量水蒸气
C. 劣质装饰材料放出的甲醛等
D. 家中塑料被点燃后产生的气体

6. 下列各组物质中,一种呈银白色,在氧气中燃烧,火星四射;另一种呈浅黄色,在氧气中燃烧发出蓝紫色火焰的是()。

- A. 铁和硫 B. 铁和磷 C. 镁和硫 D. 镁和磷

7. 做铁丝在氧气中燃烧的实验时,集气瓶底要放少许细沙或水的原因是()。

- A. 使反应更激烈 B. 使现象更明显
C. 防止集气瓶底炸裂 D. 防止火星四射

8. 下列事实说明空气中含有哪些成分?

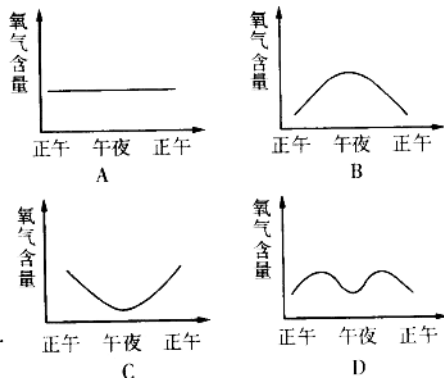
- (1) 酥脆的饼干在空气中放置一段时间后变软,说明空气中含有_____。
(2) 红磷能在空气中燃烧,说明空气中含有_____。
(3) 空气是制造氮肥的原料,说明空气中含有_____。
(4) 澄清石灰水长期露置在空气中,瓶壁和石灰水底部均会出现白色的固体物质,说明空气中含有_____。

发展等级测试 ①:

9. 近年来在东北、华北、华东地区持续发生多起扬尘和沙尘暴天气,造成这一现象的重要原因之一是()。

- A. 大气污染的结果 B. 海啸的结果
C. 火山爆发的结果 D. 植被遭受破坏的结果

10. 在一个玻璃密闭容器中,放置绿色植物,让它受阳光的作用进行生长活动,并昼夜测定容器内氧气的含量,如下图,其中正确的是()。



11. 在一个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. 铁 C. 磷 D. 硫

12. 空气质量日报是通过新闻媒体向社会发布的环境信息,可提醒人们关注环境,增强环保意识。以下提供两组数据,请按要求分析:

(1) 2006年元月的某天,甲、乙、丙三城市的空气质量监测数据如下表:

	悬浮物 (TSP)	氮氧化物 (主要指二氧化氮)	二氧化硫	空气质量标准
甲	180	208	74	四级
乙	310	260	84	五级
丙	40	49	32	一级

注:各分级指标与污染指数之间的关系。一级小于50,二级 50~100,三级 100~200,四级 200~300,五级 300~400,六级 400~500。

A. 空气质量最差的城市是_____。

B. 空气质量标准确定的依据是(填序号)_____。

①三项数据综合考虑

②看最大的数据

③看最小的数据

(2) 2006年某市春、夏、秋、冬四季监测空气质量平均数据如下表:

	悬浮物 (TSP)	氮氧化物 (主要指二氧化氮)	二氧化硫	空气质量标准
春	84	52	52	二级
夏	71	43	32	二级
秋	92	53	57	二级
冬	98	64	59	二级

A. 对该城市空气质量影响最大的指标项目是_____,治理方法有_____,_____,_____(至少两例)。

B. 夏季各项数据明显降低,主要原因是_____。

13. 在一个具有刻度和可以左右滑动的活塞的玻璃容器里放入白磷(足量),活塞左端管内密封有空气,右端的管口跟空气连通。将玻璃容器固定在盛有80℃热水(恒温)的烧杯上,进行实验。试回答:

- (1) 实验过程中可观察到的现象是_____。
(2) 由此实验可以得出的结论是_____。

第二章 生命之源 水

2007 年中考命题趋势预测



一、中考真题

1. (2006·重庆) 水是宝贵的自然资源, 以下关于水的叙述中正确的是()

- A. 冰的密度小于水的密度
- B. 水由氢气和氧气组成
- C. 生活废水不会污染江河
- D. 淡水资源取之不尽

2. (2006·湘潭) 下列说法不正确的是()

- A. 水是生命之源, 也是宝贵的自然资源
- B. 每个水分子是由一个氢分子和一个氧原子构成的

C. 用肥皂水可以区分硬水和蒸馏水

D. 人人都应该树立爱护水资源的意识, 养成节约用水的习惯

3. (2006·安徽) 海洋是人类丰富的资源宝库, 下列措施不属于保护海洋环境, 也不属于合理利用海洋资源的是()

- A. 禁止向大海排放污水
- B. 海水晒盐
- C. 海水淡化
- D. 船舶垃圾直接倾倒入海水中

4. (2006·青海) 硬水和软水的区别是()

- A. 硬水中含污染物, 软水中无污染物
- B. 硬水中含较多的可溶性的钙、镁化合物, 软水中不含或少含可溶性钙、镁化合物

C. 硬水是混合物, 软水是纯净物

D. 硬水是化合物, 软水是单质

5. (2006·陕西) 用光滑的厚纸板做成一个长方形的锅, 在锅内加入约 $1/2$ 体积的水后, 放在火上加热(火焰不能超过该锅的 $1/2$), 过一会观察到的现象是_____, 该现象说明_____。

二、预测趋势

水是人类最宝贵的自然资源之一, 也是元素化合物部分重要而常见的物质之一。了解水的组成、水与人类的关系、净化水的方法、水污染的原因及防治, 这些都与我们人类生活息息相关。因此, 分析历

年的中考真题, 都可见到水的“身影”, 准确地说, 这部分知识是我们中考的必考内容。

预计 2007 年的中考试题还会保持探究性、开放性和实践性, 并且会在实践上进一步强化。如进一步加强与生产、生活实际的联系; 结合地方实际, 通过计算调查所得数据进行体验和情感方面的教育; 加强时事热点与化学知识的融合, 注重利用化学知识解决实际突发事件的能力。

三、预测考题

1. 已知, 同温、同压下, 同体积的任何气体都含相同的分子数。下图是电解水的简易装置。

(1) 在图中标出电源的正极和负极(用“+”、“-”表示)。

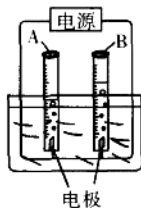
(2) 电解水时常加入少量氢氧化钠或硫酸, 其目的是_____。

(3) A 量筒中产生的是_____气, B 量筒中产生的是_____气, 可用_____检验; 两种气体的分子个数比是_____, 质量比是_____。

(4) 通过电解水的实验, 可以得到的结论是:

a. _____; b. _____。

(5) 电解水的实验过程中, 实际观察到两极气体体积比小于 $1:2$, 你认为这可能是由哪些原因引起的。



2. 海洋面积占地球表面的 71%, 通常每 1000 g 海水中含氯化钠等盐类约 35 g, 所以海水是咸水, 但可以变成淡水“跑”到陆地上来。

(1) 海水“跑”到陆地变成淡水形成天然水循环, 这个过程中主要包含了水的哪两种物态变化?

(2) 运用理化知识鉴别从海水中“跑”出来的水是淡水而不是咸水的方法有多种, 请列举其中两种。

方法一: _____。

方法二: _____。

3. 某兴趣小组根据生活经验提出了这样的猜想: “保温瓶内的水温下降快慢可能与保温瓶中盛热

水的多少有关”。

为了研究这个问题,兴趣小组的同学用了8个同样容量的热水瓶做实验,在8个热水瓶中分别装入初温相等、质量不同的热水,在同一环境中同时测量,以保证环境温度相同。8个小时后再测量水温。以下是同学们的实验结果:

保温瓶编号	1	2	3	4	5	6	7	8
装入水的质量(kg)	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3
水温	初温(℃)	98	98	98	98	98	98	98
	末温(℃)	84.5	84	83	81.5	79	48	76.5
8小时后的温差(℃)	13.5	14	15	16.5	19	50	21.5	24

(1)同学们回顾实验的过程,确认读数均正确无误,但他们发现6号保温瓶中的温差与其他各保温瓶中的水的温差趋势明显不一致。你认为实验的时候,在器材选择上还存在什么问题?

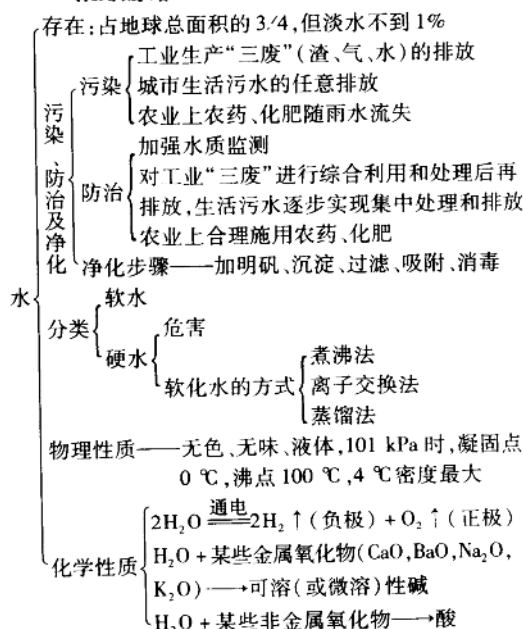
由此可知,这个实验还存在缺陷,你认为应做怎样的改进?

(2)分析表中数据后你觉得保温瓶中水温下降的快慢与保温瓶中水的质量的关系是。



知识平台 考点链接

一、知识脉络



二、考点透析

考点一:知道水的物理性质

(1)考点辨析

纯净的水是无色、无气味、无味的液体。在101 kPa时,凝固点是0℃、沸点是100℃,水在4℃时密度最大。

(2)误区突破

我们常说水的凝固点0℃,沸点100℃,是指在101 kPa时。水在4℃时密度最大,当温度高于或低于4℃时,体积均膨胀。

(3)典例剖析

【例1】我们日常生活中用到的温度计,其里面常用水银、酒精或煤油作填充剂,主要是因为()

- A. 水的比热大 B. 水的沸点高
C. 水在4℃时密度最大 D. 水不稳定、易分解

点拨:温度计的原理是利用液体温度升高、体积膨胀来工作。水在4℃时密度最大,当温度高于或低于4℃时,体积均膨胀,故无法使用。且在0℃以下水结冰,不能反映出0℃以下的温度。

答案:C

小结:考查水的性质和温度计的原理。正确理解水在4℃时密度最大的含义。

考点二:了解水的组成

(1)考点辨析

电解水生成了氢气和氧气两种气体,两者的体积比为2:1;氢气由氢元素组成,氧气由氧元素组成,根据任何化学反应前后元素守恒原则可知,水是由氢、氧两种元素组成的纯净物。

(2)误区突破

研究物质的组成时,一般是通过该物质发生化学反应,根据生成物的成分进行研究。纯净物是由元素组成的,纯净物中不能含其他物质。

(3)典例剖析

【例2】下列关于水的叙述正确的是()

- A. 电解水产生的氢气和氧气的质量比为2:1
B. 水是由氢气和氧气组成的
C. 水是由2个氢原子和1个氧原子构成的
D. 水是由氢元素和氧元素组成的

点拨:电解水生成的氢气和氧气体积比是2:1,而非质量之比;氢气和氧气通过化学反应才能生成水,故水不是由氢气和氧气组成的,水是由水分子构成的,而1个水分子是由2个氢原子和1个氧原子构成。

答案:D

小结:物质是由元素组成的,分子是由原子构成的。

考点三:知道水与人类的关系

(1) 考点辨析

水是人类不可缺少的宝贵的自然资源,它与人类、动物、植物的生存、发展密切相关。地球上的总储水量很大,但能供人类使用的淡水资源却非常短缺,缺水是21世纪最大的社会危机,因此我们都要爱护水资源。

(2) 误区突破

水与人类的生存息息相关,但被污染的水却影响人体健康;地球的总水量很大,但淡水资源却很贫乏。

(3) 典例剖析

【例3】下列叙述正确的()

- A. 水是取之不尽、用之不竭的自然资源
- B. 水是一种有限的宝贵资源
- C. 人类需要的淡水可通过海水蒸发来补充
- D. 雨水是天然蒸馏水,所以是纯净物

点拨:辩证看待水资源的丰富与短缺,从水对工农业及人和动植物生存的意义,可知水是一种宝贵资源。雨水降落时会溶解空气中某些气体和粉尘。

答案:B、C

小结:会从事物的两个方面认识事物。

考点四:知道净化水的方法

(1) 考点辨析

自然界中的河水、湖水、井水、海水等天然水里含有许多可溶性和不溶性杂质,必须经过静置、过滤、吸附、消毒等措施对水进行净化才能成为饮用水。

(2) 误区突破

静置沉淀,过滤只能除去不溶于水的杂质,吸附和蒸馏既能除去不溶于水的杂质,又能除去可溶于水的杂质,其中蒸馏还能降低水的硬度,所以蒸馏是净化程度最高的操作。

(3) 典例剖析

【例4】洪涝地区的灾民用下列几个步骤将河水转化为可饮用水,以下处理过程的顺序合理的是()

- (1) 化学沉降(用明矾) (2) 消毒杀菌(用漂白粉) (3) 自然沉降 (4) 加热煮沸

- A. (3)(2)(1)(4)
- B. (3)(1)(2)(4)
- C. (3)(1)(4)(2)
- D. (1)(3)(4)(2)

点拨:一般而言,水的净化应该从净化程度由低到高的操作顺序进行。对于常见的净水操作中,净化程度由低到高的顺序是:自然沉降(静置)、化学沉降(用明矾)、过滤、吸附、蒸馏等。

答案:B

小结:生产、生活中我们应根据不同需要选择不

同的净水方法。

考点五:了解水污染的主要来源及防治

(1) 考点辨析

造成水体污染的主要原因是工业污染、农业污染、生活污染。防止水体污染的主要措施是:工业废水处理达标后再排放,合理施用化肥、农药,生活污水处理达标后再排放。

(2) 误区突破

辩证看待水资源的丰富与短缺;爱护水资源,一方面要防止水体污染,另一方面要节约用水,提高水的利用效率。

(3) 典例剖析

【例5】2003年世界环境日的主题是“水——20亿人生命之所系”。据统计,世界上有80多个国家约20亿人口面临淡水危机,其中26个国家的3亿多人口生活在缺水状态中。请回答下列有关问题:

(1) 请举出一例你在生活中合理用水的具体做法:_____。

(2) 测定某水源的酸碱度时,可使用_____进行检验。

(3) 研究表明,一节含汞、镉、铅等金属的电池所造成的污染可使600 t水无法饮用,相当于一个人一生的饮水量。为了避免水资源受到污染,防止废旧电池的危害,作为一名中学生,你应该怎样做? _____。

点拨:生活中合理用水的做法很多,如生活用水的循环使用等。重金属污染是水污染中特别重要的一类,它造成对生物有机体的毒性危害。

答案:(1) 使用节水龙头;用洗菜水、洗米水浇花;用洗衣水拖地、冲洗厕所等。

(2) pH 试纸

(3) 不乱扔废电池;废旧电池投入指定的垃圾箱;建议建立防治废旧电池污染的研究机构;建议建立电池批发商、零售商回收废旧电池的制度;探究治理废旧电池造成的危害的方法。

小结:多观察生活、关注社会,增强社会责任感。



中考训练营

基础等级测试

1. 重庆市北温泉的水为硬水,下列说法正确的()

- A. 硬水是一种纯净物
B. 硬水中含有较多的钙离子和镁离子
C. 凡是含有杂质的水就是硬水
D. 硬水放一段时间就变成了软水
2. 今年5月11日~17日是全国城市节约用水宣传周。重庆市有关部门呼吁重庆市民“像北方缺水城市一样,珍惜水资源”。下列做法中有利于节约用水的是()
A. 洗澡抹肥皂时不关水龙头
B. 洗脸、刷牙时不间断地放水
C. 任由水龙头漏水而不及时修理
D. 洗菜、淘米的水用来浇花、拖地、冲厕所
3. 我国大部分的水源被污染,防止水源污染可采取的主要措施有()
(1)禁止使用含磷洗衣粉 (2)生活污水和工业废水治理后再排放 (3)农药、化肥的合理使用
(4)禁止捕鱼、虾等水产品
A. (1)(2)(3) B. (2)(3)
C. (1)(3)(4) D. (2)(3)(4)
4. 自来水厂净化水的过程可表示为:取水——沉降——过滤——吸附——消毒——配水。下列过程属于化学变化的是()
A. 取水 B. 过滤 C. 吸附 D. 消毒
5. 用硬水洗衣不如用软水洗得干净,可区分硬水和软水的是()
A. 加肥皂水 B. 加氯化钠溶液
C. 加盐酸 D. 浸泡紫色花瓣
6. 某同学过滤含泥沙的水,滤液仍然浑浊,其原因可能是()
A. 滤纸与漏斗之间有气泡
B. 倾倒液体时液面高于滤纸边缘
C. 过滤时玻璃棒靠在三层滤纸的一边
D. 漏斗的下端未靠在烧杯壁上
7. 冬天,太阳能热水器上的水管容易冻裂,给居民生活带来了不便。水管冻裂的主要原因()
A. 水管热胀冷缩 B. 水结冰后体积变大
C. 液态水的密度比冰的密度小
D. 水压太大压破水管
8. 生活离不开水。净化水的知识在日常生活中有着广泛的应用。
(1)茶杯内的纱网,可将茶叶与茶水分离,便于饮用,该设计利用的化学原理是_____。
(2)净水器中常加入_____,用于除去水中的异味和色素。
(3)自来水厂用二氧化氯消毒杀菌,二氧化氯的化

学式为_____。

- (4)井水中含有较多的钙、镁离子,为降低硬度,可采用的方法_____。
9. 蒸馏水、矿泉水(该矿泉水属于硬水)、白醋、酒精都是常见的无色液体,它们的外观非常相似,其中具有酸味的是_____,另一种具有特殊气味的是_____,其他两种无色液体可用多种方法区分。例如:
(1)加入_____,根据产生泡沫的多少来区分。
(2)将这两种无色液体分别加热,完全蒸发,根据是否有_____来区分。
10. 水是生命之源,请你参与下列讨论:
(1)氯气常用于自来水消毒,氯气属于_____(填“单质”或“化合物”)。
(2)用氯气消毒会生成对人体有害的物质,现在逐渐改用二氧化氯作消毒剂。二氧化氯属于_____(填“纯净物”或“混合物”)。
(3)要过滤除去某废水中的固体杂质,所需的玻璃仪器有_____;若测得废水pH为8,此废水显_____(填“酸性”、“碱性”或“中性”)。
11. 水有多种用途,例如铅粉与碘的反应非常缓慢,若滴加少量的水,则反应立即剧烈进行,反应速率大大提高,而水的质量和化学性质在反应前后都没有改变,此时,水是_____剂。
- 发展等级测试** ①
12. 小兰通过化学方程式知识知道,电解水时生成氢气和氧气的体积比为2:1,但实验所得数据氢气和氧气的体积比略大于2:1。针对这一发现,你认为下列做法不可取的是()
A. 反复多次实验查找原因
B. 实验所得数据与理论值相差不多,可以认为实验已成功
C. 大胆提出假设:氧气比氢气易溶于水
D. 查找实验装置是否漏气
13. 上海被列为全国36个水质型城市之一,被联合国预测为21世纪洁净饮用水的世界六大城市之一。造成水质型缺水的主要原因是()
A. 河流上游水源污染较严重 B. 淡水资源短缺
C. 降水量不均衡 D. 取水点远离城市
14. 2004年5月17日国家海洋局东海分局发布公告,浙江中部、南部各海域赤潮总面积已达到3900 km²。造成赤潮的环境污染属()
A. 大气污染 B. 土壤污染

C. 富营养化污染 D. 光化学烟雾污染

15. 当水的温度和压强升高到临界点 ($t = 374.3\text{ }^{\circ}\text{C}$, $p = 22.05\text{ MPa}$) 以上时, 就处于一种既不同于气态, 也不同于液态和固态的新的流体态——超临界态, 该状态的水即称之为超临界水。将有机废物如二恶英等和空气、氧气等氧化剂在超临界水中进行均相快速氧化, 能将有害物质完全转化为二氧化碳、氮气、水以及盐类等无毒小分子化合物。下列内容与所给信息相悖的是()

A. 临界水是水的一种状态
B. 超临界水氧化技术不形成二次污染
C. 超临界水可处理有机毒物
D. 超临界水是一种新物质

16. 恒温条件下, 在一个简易的电解水容器中放一个塑料轻质小球, 接通电源通电, 一段时间后, 小球 _____ (填“上升”、“下降”或“不变”), 水对容器底部的压强 _____ (填“变大”、“变小”或“不变”), 容器对支持面的压强 _____ (填“变大”、“变小”或“不变”)。

17. 请你仔细阅读下列表格中的例子。

物质分类	物质举例
单质	氧气(O_2)、氮气(N_2)、碳(C)、硫(S)、铜(Cu)、汞(Hg)
化合物	二氧化碳(CO_2)、硝酸(HNO_3)、熟石灰 [$\text{Ca}(\text{OH})_2$]、碳酸钙(CaCO_3)、氯化钠(NaCl)、烧碱(NaOH)、氧化镁(MgO)、盐酸(HCl)

表中有许多规律, 如: “单质中含有一种元素”“化合物中含有两种或两种以上的元素”。相信你在物质分类方面会发现其他的规律:

- (1) _____。
(2) _____。

18. 纯水清澈透明、不含杂质, 而硬水含较多可溶性钙和镁的化合物。现有两瓶无色液体, 分别为纯水和硬水, 请你参与小海同学的探究, 并回答有关问题:

(1) 利用吸附、沉淀、过滤和蒸馏等方法可净化水, 其中能降低水的硬度的是 _____。

(2) 区别纯水和硬水的方法有多种。小海采用的方法是: 分别取样于蒸发皿中, 加热蒸干, 有固体析出的是硬水。请你设计另一种方法(简单步骤、现象和结论):

_____。

(3) 小海在做实验时, 发现硬水在蒸发的过程中, 产生了少量气体并得到一种难溶性的固体。

[提出猜想] 产生的气体可能是二氧化碳; 难溶性的固体可能是碳酸盐。

[设计实验]

①将生成的气体通入 _____ 中, 观察到 _____ 的现象, 证明产生的气体是二氧化碳, 写出有关反应的化学方程式 _____。

②向这种难溶性的固体中滴入 _____, 观察到大量的气泡产生, 则这种固体可能是碳酸盐; 若这种固体是碳酸钙, 写出该反应的化学方程式 _____。

[反馈与应用] 通过上述实验得到启发, 在家里可用 _____ 除去热水瓶内壁上的水垢。

19. 有一种含有碎菜叶、碎塑料薄膜、泥沙、氯化钠、碳酸钠, 还有一定臭味的生活污水(生活污水的成分十分复杂, 为了便于讨论, 将其组成做了“简化”), 将其经过去渣、去臭处理后转化为厕所的清洗用水。问:

(1) 采用何种操作, 可除去污水中的碎菜叶、碎塑料薄膜及泥沙?

(2) 用什么物质, 可除去污水的臭味?

(3) 把生活污水回收处理, 进行再利用的目的是什么?

第三章 碳和碳的氧化物

2007 年中考命题趋势预测

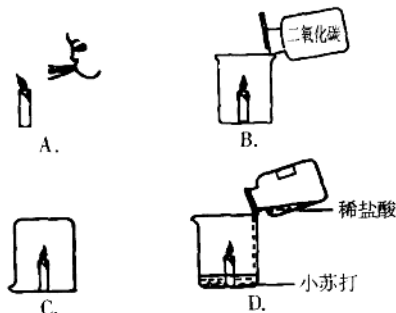


一、中考真题

1. (2006·广安)2006年4月16日,中央电视台《每周质量报告》中“染发剂引起的风暴”介绍说:染发剂中含有对二苯胺、重金属等物质,使用后易造成皮肤过敏、致癌等。下列对于对二苯胺($C_{10}H_8N_2$)的说法中不正确的是()

- A. 对二苯胺属于有机物
- B. 对二苯胺中碳、氢、氮元素的质量比是3:4:1
- C. 对二苯胺分子由碳、氢、氮三种原子构成
- D. 青少年为赶时尚,经常染发,对人体健康有害

2. (2006·太原)利用“降温到着火点以下”的原理熄灭蜡烛的是()



3. (2006·潍坊)下列与燃烧或燃料有关的说法正确的是()

- A. 供家用煤炉燃烧的煤制成蜂窝状的目的是延缓煤的燃烧时间,节约能源
- B. 露置在空气中的汽油没有燃烧是因为汽油是液态
- C. 汽车使用乙醇汽油(掺有乙醇的汽油)可以减轻汽车尾气的污染,节约石油资源
- D. 太阳能热水器的主要工作原理是水在阳光的作用下发生了化学反应,该反应放出热量

二、预测趋势

应用碳单质及其化合物的性质说明一些变化现象,或解决生产、生活中的实际问题,碳、一氧化碳、

二氧化碳、碳酸钙间的相互转化关系,运用碳的化合物化学性质进行有关鉴别、推断,甲烷、乙醇、醋酸等有机物及煤、石油、高分子材料等在生产、生活中的实际应用。碳及其化合物是元素及其化合物的重要内容,它与日常生活实际及国民生产联系紧密。因此,中考中,这部分内容分量大、题型多、涉及面广,是历年中考必考的重要内容。试题素材趋向广泛性、融合性。新课程要求教学内容广泛联系科学技术,联系社会生活,因此,试题会从考生身边的化学世界出发,把社会热点、地域文化、先进科技、生活实际、工农业生产与化学核心知识融为一体,设置成实际问题,考查考生运用所学知识解决实际问题的能力。

三、预测考题

1. 随着工业生产和人类生活水平的提高,煤、石油、天然气等矿物燃料的需求量不断增大,它们燃烧后放出大量二氧化碳气体,加之人为的乱砍滥伐,能吸收二氧化碳的大片森林不断消失。因此,每年都有大量的二氧化碳进入大气,使大气中二氧化碳含量增大。在地球的大气层中,二氧化碳等气体像温室的玻璃那样起保温作用,导致大气温度不断升高,这就是所谓的“温室效应”。

由于温度持续上升,会使更多的水蒸气进入大气,加速了土地的沙漠化;又由于温度上升,极地的冰帽将会融化,造成海平面上升,淹没沿海地区。因此,“温室效应”给人类赖以生存的地球造成极大的破坏。

根据上述短文,回答下列问题:

为了保护人类赖以生存的地球,应该采取措施防止“温室效应”的进一步发展,可采取的措施是_____。

近年来,重庆市政府率先在公交车和出租车中推行用天然气代替汽油作燃料的改革,取得了显著的进展。走在街头,你会发现不少公交车和出租车上印有“CNG”的标志,代表它们是以压缩天然气作为燃料的汽车。

①重庆市政府推行这一改革的主要目的是_____。

②天然气的主要成分是_____,该主要成分燃烧的化学方程式为_____。

③天然气的主要成分若出现在煤矿的矿井里,

并达到一定的浓度,遇明火就会发生爆炸,这就是人们常说的瓦斯爆炸。瓦斯爆炸严重危害井下矿工的生命安全。为了防止瓦斯爆炸,煤矿的矿井里必须采取_____、_____等安全措施。

2. 冬季在塑料大棚中种植蔬菜,除保证适当的水、肥条件和控制适宜的温度外,还必须保证充足的光照,适量补充气肥(CO_2),以满足蔬菜光合作用的需要。

某同学设计了在自家大棚中施放气肥的方法:用塑料桶盛放稀释过的工业废酸并悬挂在高处。需要时向桶中加入一些固体物质,如 a. 石灰石块;b. 纯碱;c. 小苏打;d. 碳酸铵等即可有气肥放出。试回答:

(1) 若废酸中主要含有硫酸,则固体物质不能选用上述物质中的_____ (填序号),因为_____。

(2) 若废酸是盐酸、硫酸、硝酸的混合酸,则从反

应产物在农业生产中的再利用角度考虑,固体物质最好选用上述物质中的_____ (填序号),写出所选固体物质与硫酸反应的化学方程式_____。

(3) 塑料桶挂在高处的原因是_____。

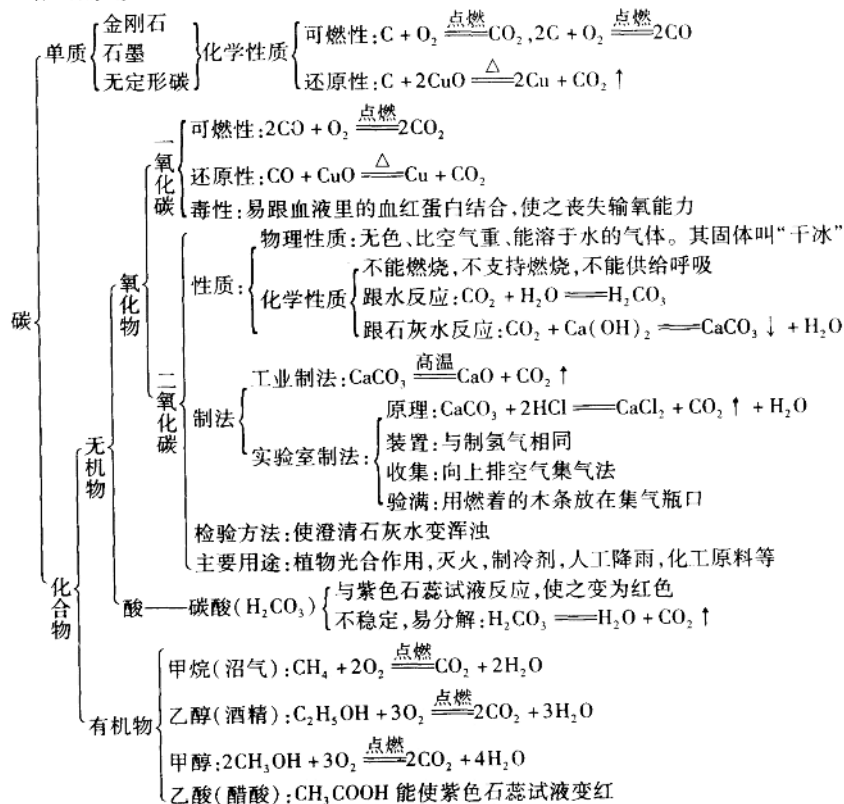
3. 2004 年 3 月,我国在世界上首先用二氧化碳做原料生产出了一种无毒、阻气、透明、全降解塑料——二氧化碳聚合物。下列有关说法错误的是()

- A. 生产该聚合物可以减少二氧化碳的排放,减缓温室效应
- B. 可以充分利用丰富廉价资源生产全降解塑料
- C. 该塑料广泛应用于医药和食品包装、一次性餐具等方面
- D. 二氧化碳聚合物就是固体二氧化碳



知识平台 考点链接

一、知识脉络



二、考点透析

考点一：了解碳的单质及主要性质和用途

(1) 考点辨析

① 碳的几种重要单质的物理性质和用途

金刚石、石墨、活性炭的性质和用途的比较

	性质	用途
金刚石	天然存在的最硬的物质	钻探机钻头、刻刀、装饰品
石墨	有金属光泽、导电性好、软	电极、铅笔芯、润滑剂
活性炭	有强的吸附性	净化多种气体或液体,用于防毒面具,作吸附剂

说明:a. 碳的单质很多,除了以上几种以外还有炭黑、木炭、焦炭、 C_{60} 分子(也叫足球烯)、碳纳米管等等。

b. 碳的单质间的相互转化属于化学变化。

c. 活性炭因具有疏松多孔的结构,表面积很大,因此吸附能力很强。吸附是被吸附物质(有色液体或有毒气体等)吸附在其表面(细孔管道内),这个过程是物理变化。

② 碳单质的化学性质

a. 常温下碳的化学性质具有稳定性

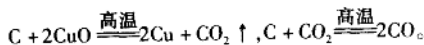
碳受日光照射或跟空气、水接触,都不易发生化学反应,但在高温下,碳能跟一些金属或非金属发生反应。

b. 可燃性

碳跟氧气的反应与氧气的量的充足与否有关,若氧气充足,则充分燃烧,燃烧产物为 CO_2 ;若氧气不充足,则不充分燃烧,燃烧的产物为 CO 。一般情况下,若不告诉碳和氧气的量,或者没有隐含着不完全燃烧的题意,我们都将其看成是充分燃烧,视燃烧产物为 CO_2 。

c. 还原性

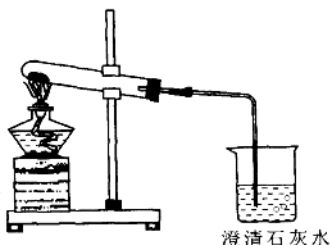
碳能与金属氧化物或与非金属氧化物反应,在反应中夺取氧化物中的氧,体现的是碳元素的还原性。碳与金属氧化物反应时,一般生成 CO_2 ;碳与非金属氧化物反应时,一般生成 CO 。不管碳与金属氧化物还是与非金属氧化物反应,反应条件都是“高温”。例如:



木炭还原氧化铜的实验

实验目的:证明碳在高温下能还原氧化铜,本身被氧化成二氧化碳。

实验装置:



实验注意事项:

I. 实验前要检查装置的气密性;

II. 氧化铜要与木炭粉充分混合,并且要干燥;

III. 为了提高温度,可以在酒精灯火焰外加网罩。

实验现象:

I. 澄清石灰水变浑浊(说明碳夺取了氧化铜中的氧元素生成了二氧化碳);

II. 试管中的黑色粉末部分变红,说明有新物质铜生成。

化学反应方程式如下:



(2) 误区突破

① 由碳元素形成的单质,由于它们的碳原子排列方式不同,导致它们的物理性质有较大的差异;但它们都是由碳元素组成的单质,故它们具有相似的化学性质,如都有可燃性、还原性等等。

② 碳单质之间的相互转换属于化学变化。因为它们是由同种元素组成的不同种物质。

③ 活性炭和木炭都具有吸附性,活性炭的吸附能力比木炭强,故活性炭更多的应用于净化饮用水和防毒面具中。吸附性属于物理性质。

④ “碳”和“炭”的区别:“碳”是指核电荷数为6的碳元素,表示碳的总称,在描述物质组成时用“碳”,如二氧化碳、碳元素。“炭”是指由碳元素组成的单质,如木炭、焦炭等。

(3) 典例剖析

【例1】下列物质中与其他三组组成不同的是()

- A. 金刚石、石墨 B. 红磷、白磷
C. 氧气、臭氧 D. 一氧化碳、二氧化碳

点拨:金刚石、石墨都是碳元素组成的单质;红磷、白磷都是磷元素组成的;氧气、臭氧(化学式 O_3)都是氧元素组成的。它们都是属于同种元素组成的不同单质,化学上称它们为同素异形体,它们的特点是彼此物理性质大不相同,而化学性质却几乎相同。而一氧化碳(CO)与二氧化碳(CO_2)虽然也是同种元素组成,但它们属于氧化物,由于碳的化合价不同而造成彼此物理性质和化学性质都不相同。

答案:D

小结:这种类型的题中考出现得比较多,是能比较全面考查学生对基本知识的掌握的题,这就要求同学们要多多重视基础,确保基础题得满分!

考点二:知道二氧化碳的主要性质和用途

(1) 考点辨析

二氧化碳的物理性质

①常温下二氧化碳是一种无色气体,密度比空气大,可以像液体一样进行倾倒。利用它的这一性质可以用来灭火。

②二氧化碳能溶于水,压强越大,溶解能力越强。这一性质在啤酒和汽水等工业上得到了应用。

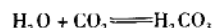
③二氧化碳经过压缩可以变成固态——干冰。干冰升华时会吸收大量的热,利用这一性质可进行人工降雨或作制冷剂。

二氧化碳的化学性质

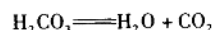
①二氧化碳不能燃烧也不能支持燃烧,利用这个性质可以用于灭火。

②二氧化碳不供给呼吸,二氧化碳过多会使人窒息而亡。

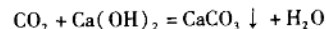
③二氧化碳跟水反应能生成碳酸,碳酸能使紫色石蕊试液变红。



④碳酸不稳定,易分解为水和二氧化碳。



⑤二氧化碳能与澄清石灰水 $[\text{Ca}(\text{OH})_2]$ 反应,使澄清石灰水变浑浊。



应用:a. 此反应为 CO_2 的特征反应,既可用于检验某气体是否为 CO_2 ,又可检验某溶液是否为 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液。

b. 用石灰浆[主要成分为 $\text{Ca}(\text{OH})_2$]抹墙,墙壁会逐渐变硬变白,刚开始墙壁有“回潮”现象。

c. 长期盛放石灰水的瓶壁上有白色固体物质出现。

d. 长期放于空气中的石灰水会变质。

⑥二氧化碳还能与氢氧化钠反应: $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

二氧化碳的用途

①灭火(CO_2 具有不能燃烧、不支持燃烧的化学性质,也具有密度比空气大的物理性质,可将着火处与空气隔绝从而灭火)。

②制啤酒、汽水。

③制冷剂。

④气体肥料(二氧化碳能参与植物的光合作用)。

用)、化工原料(制纯碱、尿素等)。

(2) 误区突破

CO_2 能溶于水,也能与水反应,它们的本质区别是前者属于物理变化,后者属于化学变化。它们的联系是 CO_2 溶于水,其中部分 CO_2 与水反应。

CO_2 能灭火既用到了它的物理性质(密度比空气大),也用到了它的化学性质(不燃烧也不支持燃烧)。一般是用 CO_2 的固体来灭火。

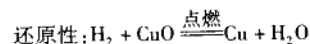
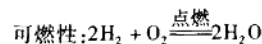
CO_2 使紫色石蕊试液变红,实际上是 CO_2 溶于水生成的 H_2CO_3 使紫色石蕊试液变红,发生的反应是: $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3$ 。

(3) 典例剖析

【例2】下列物质中,既有可燃性,又有还原性的是()

A. 氢气 B. 氧气 C. 木炭 D. 水蒸气

点拨:氢气和木炭具有相似的化学性质,在常温的条件下它们的性质稳定,但在点燃或加热的条件下,都能够跟许多物质发生化学反应。例如都能跟氧气反应,具有可燃性;都能夺取某些氧化物中的氧,具有还原性。通过以下化学方程式,可以说明氢气和木炭都具有可燃性和还原性。



答案:A、C

小结:初中阶段学过的有可燃性的物质较多,如氢气、一氧化碳、碳、硫、红磷等,但是有还原性的物质,我们就只会遇到3种(氢气、一氧化碳、碳),如果同学们在学习的同时多总结一下,相信化学会有很大进步。

考点三:了解一氧化碳的性质和用途

(1) 考点辨析

随着人们生活水平的不断提高,空气质量成了人们关注的重点, CO 、 NO_2 、 SO_2 是当今最主要的几种空气污染物。污染源主要来自汽车排放的尾气、煤和石油矿石燃料的燃烧等。我们要改善空气质量,最重要就是要从根本上解决清洁能源的问题。目前被大家公认的清洁能源是太阳能和氢能。下面介绍一氧化碳的性质和用途:

一氧化碳的物理性质

在通常状况下,一氧化碳是一种无色无味的气