

冲刺名校



根据最新课标编写
适合所有教材



专题讲练考

初中化学



ZHUAN TI JIANG LIAN KAO

化

HUA

学

XUE



凤凰出版传媒集团
江苏少年儿童出版社

冲刺名校



根据最新课标编写
适合所有教材



专题讲练考

初中化学



ZHUAN TI JIANG LIAN KAO

主 编 蔡玉红 姜 涛
副主编 张厚忠 赵 青
编 委 李秀莲 徐 兵 高希娟 郭 娟 尚修柱 伞德硕
高顺玲 韩善芳 阎合叶 赵忠明 王新祝

化
HUA

学
XUE

图书在版编目(CIP)数据

专题讲练考. 初中化学 / 张厚忠等编著. —南京: 江苏
少年儿童出版社, 2010. 2
ISBN 978-7-5346-4780-2

I. 专… II. 张… III. 化学课—初中—教学参考资料
IV. G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第137191号

书 名 专题讲练考

——初中化学

出版发行 凤凰出版传媒集团(南京市湖南路1号 210009)

江苏少年儿童出版社(南京市湖南路1号 210009)

苏少网址 <http://www.sushao.com>

集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>

印 刷 江苏凤凰扬州鑫华印刷有限公司

(扬州市蜀岗西路9号 225008)

开 本 787×1092 毫米 1/16

印 张 19.25

版 次 2010年2月第1版 2010年2月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-5346-4780-2

定 价 28.00 元

(图书如有印装错误请向出版社出版科调换)

前言

为了更好地了解我们生活的世界,需要学习各种知识;为了更有效地掌握各种知识,需要培养提高我们的学习能力;而培养学习能力,讲究事半功倍,需要“优化”。“专题讲练考”丛书就贯穿着“优化”的编写理念:以国家课程标准为纲领,把握学科整体内容安排,详略分明、由浅入深解析知识点,紧密联系生活实际,“讲——练——考——用”四位一体,引导学生提高学习能力。

《专题讲练考·初中化学》根据《全日制义务教育化学课程标准(实验稿)》的精神和中考命题的最新动向,由中学特、高级教师担纲精心编写而成,具有以下主要特点:

一、专题的形式适合学生、教师、家长使用

《专题讲练考·初中化学》根据科学知识内在的特点和相互的联系,进行系统归纳、分类及整理,整合出五个模块:身边的化学物质、物质构成的奥秘、物质的变化、化学与社会发展和化学实验与科学探究。本书不仅有助于课堂教学,也能供学生自学使用,同时还能家长辅导孩子提供方便。

二、内容编排最优化

为对每个模块进行重难点突出的科学解读,编者按照“课标要求”“重难点”“知识网络”“知识点精讲精练”栏目次序展开讲解,体现知识的逻辑性、相关性。在对解题策略、思维方法的系统学习中,同学们既能夯实基础,也能进行能力提升。

◆ 课标要求——解读课标,明确学习方向。

◆ 重难点——明确学习着力点。

◆ 知识网络——串联各知识点间逻辑联系。

◆ 知识点精讲精练——细分中考考点,针对每个考点精选典型例题,辅以巩固练习、测试题,强化对知识点的掌握。

◆ 综合提高讲练——选取综合性强、难度较大例题,讲解后辅以练习巩固。

三、贴近生活,关注社会

在强化巩固初中化学知识的同时,本书在编写中将化学知识与现实生活紧密联系,帮助学生感受、理解化学与生活的联系,化学对社会发展的作用,引导学生培养应用书本知识解决实际生活问题的能力。

在本套用书的编写过程中,我们广泛征求意见,潜心研究,反复编校,限于时间和水平,仍难免疏漏,敬请读者朋友们不吝指正。

编者

目 录

专题一 身边的化学物质	1	四、物质组成的表示方法	140
一、地球周围的空气	1	五、化学变化的特征和基本类型 ...	150
(一) 空气的成分	1	六、质量守恒定律	164
(二) 空气中氧气含量的测定	2	专题三 化学与生活	178
(三) 保护环境	4	一、人类重要的营养物质、化学元素	
二、自然界的水与常见的溶液	11	与人体健康	178
(一) 自然界的水	11	二、化学与有机合成材料	183
(二) 溶液	16	三、化学与能源和资源的利用	187
三、生活中常见的物质	34	专题四 化学实验与科学探究	196
(一) 氧气	34	一、化学实验基本操作	196
(二) 碳的单质	44	二、气体的制取与净化	203
(三) 一氧化碳	48	三、物质的检验与推断	208
(四) 二氧化碳	52	四、物质的分离与提纯	218
(五) 酸和碱	61	五、实验设计与评价	222
(六) 生活中常见的盐	73	六、科学探究	230
四、金属与金属材料	95	专题五 化学计算	250
(一) 金属材料	95	一、有关化学式的计算	250
(二) 金属的化学性质	99	二、有关化学方程式的计算	257
(三) 金属资源的利用和保护 ...	106	三、有关溶液的计算	266
专题二 物质构成的奥秘和物质的化学变化	116	四、综合计算	273
一、化学物质的多样性	116	参考答案	281
二、粒子构成物质	121		
三、认识化学元素	131		

专题一

身边的化学物质

一、地球周围的空气

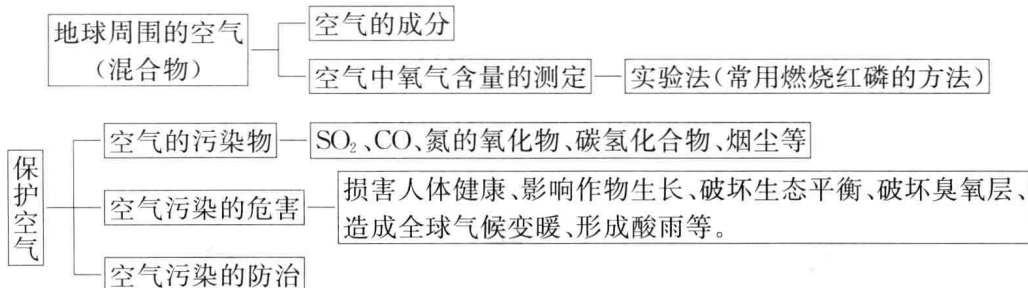
课标要求

1. 说出空气的主要成分,认识空气对人类生活的重要作用。
2. 实验探究空气中氧气的体积分数。
3. 了解氧气、氮气、稀有气体的主要物理性质和用途。
4. 了解空气污染的危害,知道空气是一种宝贵的自然资源,养成关注环境、热爱自然的习惯;学习进行科学实验的方法,学会观察、记录、分析实验现象的方法。

重难点

空气的组成以及空气的污染和环境保护问题。
对测定空气里氧气含量的实验进行观察和探究。

知识网络



知识点精讲精练

(一) 空气的成分

典例 1 (中考题·海南)空气中含量最多的气体是 ()

- A. 二氧化碳 B. 水蒸气 C. 氮气 D. 氧气

解析:空气中按照各成分的体积分数计算,由多到少的顺序是:氮气 78%,氧气 21%,稀有气体 0.94%,二氧化碳 0.03%,其他气体和杂质 0.03%。在通常情况下,空气中各种组分的含量保持相对稳定,所以空气中含量最多的气体是氮气。

答案:C

典例 2 (中考题·徐州)2006年7月1日,青藏铁路正式通车,许多旅客乘车穿越青藏高原时会发生高原反应,感到呼吸困难,这是因为高原地区空气里 ()

- A. 氧气体积分数大大低于 21% B. 氮气体积分数大大超过 78%

C. 氧气体积分数仍约为 21%，但空气稀薄 D. CO₂ 气体含量大大增多

解析：高原地区的空气与其他地区的空气组成基本相同，各成分所占体积分数基本没有变化，只是高原地区的空气比较稀薄，氧气的含量相对减少，人才会出现高原反应。

答案：C

【巩固练习】

1—1. 下列对空气的描述不正确的是 ()

- A. 按质量分数计算，空气中含氧气 21%，含氮气 78%
- B. 空气的成分是比较固定的
- C. 空气中的成分以氮气和氧气为主
- D. 空气不是单一的物质，而是由多种气体组成的混合物

1—2. 成年人每分钟需吸入 8 升氧气，大约需要吸入空气的体积为 ()

- A. 20 升 B. 40 升 C. 50 升 D. 10 升

【友情提醒】此类题主要结合日常生活考查对空气中各成分的认识，还常涉及对空气中各成分的性质和用途等的考查。

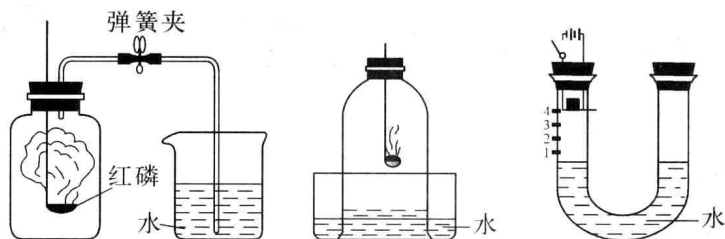
(二) 空气中氧气含量的测定

知识点拨

1. 实验原理：利用红磷在密闭容器内燃烧，完全消耗空气中的氧气而产生固体五氧化二磷，使密闭容器中压强减小，进入水的体积约等于消耗的氧气的体积。



2. 实验装置：依据实验原理可以设计出许多装置(如下图)。



3. 实验现象：红磷燃烧产生大量的白烟，进入集气瓶中水的体积约占集气瓶容积的 1/5(或水面上升约占钟罩内空气体积的 1/5)。

4. 实验结论：空气中氧气约占空气体积的 1/5。

5. 注意事项：明确测定的原理，针对不同的装置作针对性的分析，同时学会对实验原理的迁移应用，分析时还应注意：

(1) 红磷的用量要足。如果红磷的用量不足，则不能将密闭容器内空气中的氧气反应掉，密闭容器内水面上升不到原气体体积的 1/5，导致测得的氧气的体积分数偏小。

(2) 装置的密封性要好，不能漏气。如果漏气，则外界的气体就进入容器内，导致测得的氧气的体积分数偏小。

(3) 导气管要夹紧，要等到冷却至室温时再打开止水夹，避免温度高，瓶内压强大，从而进入

的水不能达到空气体积的 $\frac{1}{5}$, 导致测得氧气的体积分数偏小。

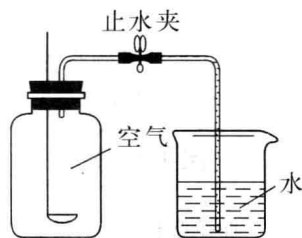
(4) 燃烧匙放入集气瓶要迅速, 导气管要夹紧, 防止气体受热膨胀, 从导气管或集气瓶口逸出, 导致进入的水的体积增多, 使测定的氧气体积分数偏高。

(5) 不能用硫、木炭等代替红磷, 因为硫或木炭燃烧后产生的气体会弥补所消耗的氧气体积, 使瓶内压强几乎没有变化, 无法测得氧气含量。

(6) 不能用铁丝代替红磷, 因为铁丝在空气中不能燃烧, 氧气的体积几乎不变, 水不能进入集气瓶, 无法测得。

典例 1 将足量的下列物质分别放在燃烧匙上点燃(或灼烧), 分别放入右图所示装置的广口瓶中, 立即塞紧橡皮塞, 反应结束待冷却后, 打开止水夹, 导管中水柱上升最少的是放入了下列物质中的 ()

- A. 铁粉 B. 磷
C. 木炭 D. 镁



解析: 铝粉、磷、镁在空气中被点燃后, 生成物通常呈固态, 而木炭燃烧后, 虽然消耗了氧气, 但是生成了二氧化碳气体, 并且二氧化碳气体不能全部溶解于水, 所以导管中水柱上升最少的是放木炭。

答案: C

【巩固练习】

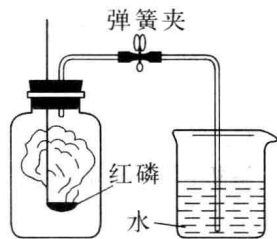
1—3. 下列物质分别在密闭的充满氧气的集气瓶中充分燃烧后, 冷却到室温, 瓶塞最难打开的是 ()

- A. 木炭 B. 红磷 C. 蜡烛 D. 硫

典例 2 某班同学用右图装置测定空气里氧气的含量。先用弹簧夹夹住乳胶管, 然后点燃红磷, 伸入瓶中并塞上瓶塞。待红磷熄灭并冷却后, 打开弹簧夹, 观察广口瓶内水面变化情况。实验完毕, 甲同学的广口瓶内水面上升明显小于瓶内空气体积的 $\frac{1}{5}$, 乙同学的广口瓶内水面上升明显大于瓶内空气体积的 $\frac{1}{5}$ 。下列对这两种现象解释合理的是 ()

- ① 甲同学可能使用红磷的量不足, 瓶内氧气没有消耗完
② 甲同学可能未塞紧瓶塞, 红磷熄灭冷却时外界空气进入瓶内
③ 乙同学可能没夹紧弹簧夹, 红磷燃烧时瓶内部分空气受热从导管逸出
④ 乙同学可能插入燃烧匙太慢, 塞紧瓶塞之前, 瓶内部分空气受热逸出

- A. 只有①③ B. 只有②④ C. 只有①②③ D. ①②③④



解析: 红磷的量不足会使氧气没有消耗完, 测定的结果会小于 $\frac{1}{5}$; 如果未塞紧瓶塞, 红磷熄灭冷却时外界空气进入瓶内, 水不能进入瓶内, 测定结果小于 $\frac{1}{5}$; 若没夹紧弹簧夹, 红磷燃烧时瓶内部分空气受热从导管逸出, 则进入瓶内的水的体积会大于 $\frac{1}{5}$; 插入燃烧匙太慢, 塞紧瓶塞之前, 瓶内部分空气受热逸出, 进入瓶内的水的体积也会大于 $\frac{1}{5}$ 。对两种现象解释合理的是①②③④。

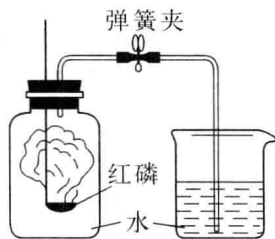
答案: D

【巩固练习】

1—4. 小华用如右图所示的装置使用红磷测定空气中氧气的体积分数, 实验后发现测得氧气的体积分数小于 $\frac{1}{5}$, 针对这一事实, 你认为下列做法或想法不可取的是 ()

- A. 查看实验装置是否漏气
- B. 实验中可能红磷的量不足,没有将瓶内氧气耗尽
- C. 实验中可能未冷却至室温就打开止水夹,使瓶内水体积减少
- D. 将红磷改为木炭重做实验

【方法小结】此类题主要考查对空气中氧气含量测定实验原理的理解、装置的分析、误差分析以及对实验的迁移应用等,常以实验探究题的形式考查,是考查的重点,也是中考命题出现频率较高的题。解决此类问题的关键是弄明白实验原理,依据原理来设计实验,即利用物理学上的压强变化后产生压强差,从而使水进入瓶内,依据水的体积来测得氧气的体积分数。



(三) 保护环境

典例 1 (中考题·金华)2007年“六·五”世界环境日中国主题是“污染减排与环境友好型社会”。推动污染减排、建设环境友好型社会是全社会共同的责任。下列物质中,属于大气主要污染物,必须减少排放的是 ()

- A. SO_2
- B. CO_2
- C. N_2
- D. O_2

解析:造成空气污染的主要原因有化石燃料(如煤、石油等)的燃烧产生的有害气体和烟尘及工厂废气的排放等。产生的空气污染物主要有二氧化硫、一氧化碳、氮的氧化物、碳氢化合物、烟尘等。二氧化碳、氮气、氧气是空气的成分,不是大气污染物,所以必须减少排放的是 SO_2 。

答案:A

典例 2 有人认为在我国的许多城市里,空气质量监测的指标主要包括:① 悬浮颗粒物 ② 氧气 ③ 二氧化碳 ④ 一氧化碳 ⑤ 氮气 ⑥ 二氧化硫 ⑦ 稀有气体 ⑧ 氮氧化合物。其中正确的是 ()

- A. ①④⑥⑧
- B. ②④⑦
- C. ③④⑥
- D. ①②③④

解析:空气质量日报和周报的主要内容包括“空气污染指数”“首要污染物”“空气质量级别”等。根据我国空气污染的特点和防治重点,目前计入空气污染指数的项目暂定为:二氧化硫、一氧化碳、二氧化氮、可吸入颗粒物和臭氧等,不同地区的首要污染物有所不同。

答案:A

典例 3 (中考题·晋江)为了建设卫生城市,市政府向市民征集到的下列措施中,你认为不可行的是 ()

- A. 使用清洁能源代替煤和石油
- B. 实施绿化工程,防治扬尘污染
- C. 分类回收垃圾,并露天焚烧
- D. 使用燃煤脱硫技术,防止 SO_2 污染

解析:防止空气污染的措施:消除污染源;改变燃料的结构,使燃料充分燃烧;加强对空气质量的监测;植树造林;开发新能源;工厂废气经处理达标以后再排放等。选择清洁能源,实施绿化工程都能防止污染,脱硫技术的应用可以使煤在燃烧的过程中产生的二氧化硫减少,防止污染。而露天焚烧垃圾会产生大气污染物直接排放到大气中,造成污染。

答案:C

【方法小结】“保护环境”方面,考题主要结合社会实际和日常生活,考查对空气污染源以及空气污染造成的危害的认识及防治空气污染的措施等,这是近几年中考命题的热点。

【巩固练习】

1—5. 我国某些城市禁止燃放烟花爆竹,主要原因是为了防止 ()

① 空气污染 ② 环境污染 ③ 噪音污染 ④ 发生火灾

A. ①③

B. ②③

C. ①②③

D. ①②③④

1—6. 目前大部分地区大气污染指数是超标的,造成污染指数超标的主要原因是 ()

A. 动植物呼吸时放出的气体

B. 植物的光合作用

C. 汽车排放的废气

D. 河水蒸发产生的水蒸气

1—7. 下面对环境问题的认识中错误的是 ()

A. 汽车尾气的排放不会污染大气

B. 植树造林有利于遏制沙尘暴的发生

C. 大量燃烧矿物燃料会导致“温室效应”

D. 大量使用低硫煤可防止对空气的污染



综合提高讲练

典例 1 (中考题·烟台)空气是一种宝贵资源。下列有关空气的说法正确的是 ()

A. 空气中含量最多的是氧元素

B. 空气由氧气和氮气组成,其中氧气的质量约占空气质量的 1/5

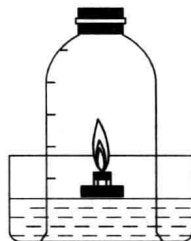
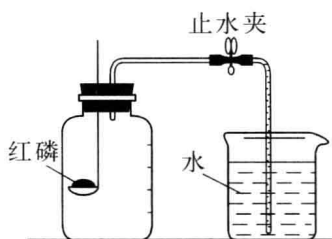
C. 空气中分离出的氮气化学性质不活泼,可作食品保鲜的保护气

D. 空气质量报告中所列的空气质量级别数目越大,空气质量越好

解析:根据空气的组成可知:空气中氮气的含量最大,所以氮元素的含量最多;空气中氧气体积分数约占空气体积的 1/5,不是指质量分数;氮气是一种化工原料,可用于生产化肥;因其化学性质不活泼可作为保护气,焊接金属时防止金属氧化;食品袋中充入氮气可以防止食品变质和受挤压;灯泡内充入氮气可以延长灯泡的使用寿命;液氮可作冷冻麻醉剂,超导材料在液氮中显示超导性能。空气质量级别越大污染越严重。所以选 C。

典例 2 某校兴趣小组的同学,欲探究在改变装置和物质的情况下,能否测定空气中氧气的含量,特进行如下设计(以下实验装置气密性均良好):

[问题] 第一小组设想用其他物质代替红磷进行实验(装置如下左图),请你替他们想一想,下列因素不会影响实验结果的是(填字母标号,单项选择) ()



A. 替代物能否和氧气反应

B. 替代物的用量

C. 替代物能否溶于水

D. 生成物的状态

[探究] 第二小组设想用蜡烛代替红磷,用澄清石灰水代替水进行实验(装置如上右图),实验完成后发现钟罩内石灰水没有达到容积的 1/5 处,同时钟罩内液面上有浑浊物产生。针对钟罩内液面未上升至 1/5 处的现象,猜想其原因可能是:① 蜡烛燃烧后生成的 CO_2 没有被完全吸收;

② _____ (写出一种即可)

[验证]

验证内容	实验步骤	实验现象
(1) 猜想①中蜡烛燃烧后生成的 CO_2 没有被完全吸收	用注射器取出钟罩内少量气体, 通入到新配制的澄清石灰水中	石灰水变浑浊
(2) 钟罩内液面上的浑浊物中含有碳酸钙		

请写出与验证内容(1)、(2)有关的化学方程式。

- (1) _____;
(2) _____。

[反思] 为使蜡烛燃烧产生的 CO_2 更好地被吸收, 确保第二小组的实验更加准确, 你认为可以用哪种溶液代替澄清的石灰水?

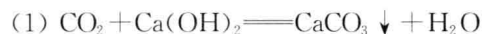
解析: 这是一道有关空气中氧气含量测定的探究题, 探究在改变装置和反应物的条件下如何测定。在气密性良好的情况下, 要寻找替代物代替红磷消耗氧气并使瓶内压强变小, 替代物就应该是能与氧气反应、量足、与氧气反应的产物是固态而不是气态, 这样才可能保证氧气被消耗, 使瓶内的压强减小。替代物的溶解性大小与实验结果无关。如果用蜡烛替代红磷, 由于蜡烛燃烧产生二氧化碳气体, 所以用石灰水代替水才能完成实验, 若二氧化碳不能被完全吸收, 则液面上升就不能达到 $1/5$ 处, 根据用红磷测定的注意事项迁移可知, 造成未升到 $1/5$ 处的原因也可能是蜡烛的量不足或温度未冷却到室温就读数。验证液面上的浑浊物含有碳酸钙, 可用稀盐酸与其反应看是否有气泡产生(碳酸盐的检验)。为使蜡烛燃烧产生的二氧化碳更好地吸收, 可以用氢氧化钠溶液代替澄清的石灰水, 氢氧化钠溶液可以配成浓溶液, 吸收效果好。

答案: [问题]C

[探究] ② 蜡烛的量不足

[验证] (2) 实验步骤: 取少量浑浊物置于试管中, 然后向试管中加入适量稀盐酸

实验现象: 浑浊物逐渐溶解, 产生大量气泡



[反思] (浓) 氢氧化钠溶液



考题精练

1. 下列叙述中, 正确的是 ()

- A. 空气中只有氧气和氮气两种物质
B. 空气中约有 21% 的氧气, 所以 100 克空气中含有 21 克氧气
C. 汽车越来越多, 空气中的氧气会越来越少, 二氧化碳会越来越多
D. 空气是一种重要的自然资源

2. 目前, 我国重点城市空气质量日报的监测项目中不包括 ()

- A. 二氧化硫(SO_2)
B. 二氧化碳(CO_2)
C. 二氧化氮(NO_2)
D. 总悬浮颗粒物(TSP)

3. (中考题·青岛) 现有① 氧气 ② 二氧化碳 ③ 氮气 ④ 稀有气体四种物质, 请用它们的序号填空。空气是一种重要的自然资源, 空气中的各种成分可以广泛应用于生产和生活中。其中 _____ 约占空气体积的 78%, 是工业上生产硝酸和化肥的重要原料; 人类维持生命不可缺少的气体是 _____, 燃料燃烧也离不开它; _____ 虽然几乎不与任何物质发生化学反应, 但是也有很广泛的用途, 如制造电光源等; _____ 是植物进行光合作用不可缺少的物质。

4. 某校化学兴趣小组就空气中氧气的含量进行实验探究:

[集体讨论]

(1) 同学们认为,选择的药品既要能消耗氧气,又不会跟空气中的其他成分反应,而且生成物为固体。他们应该选择 ()

A. 蜡烛 B. 红磷 C. 硫粉

为了充分消耗容器中的氧气,药品的用量应保证_____。

(2) 小组同学共同设计了如图 1 所示的 A、B 两套装置,你认为合理的是(填编号)_____。

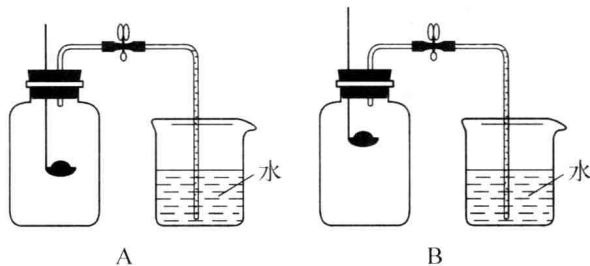


图 1

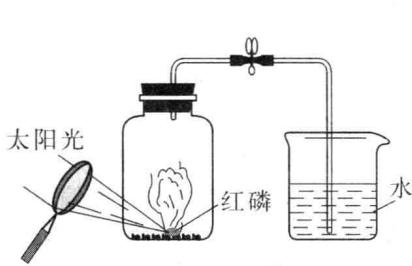


图 2

为了确保实验的成功,在装药品之前应该_____。

[分组实验] 在讨论的基础上,他们分组进行了实验。

[数据分析] 实验结束后,整理数据如下(注:集气瓶容积为 100 mL):

组 别	1	2	3	4	5	6
进入集气瓶中水的体积/mL	20	21	19	20	22	18

(3) 通过对实验结果的交流,大多数同学都验证出氧气约占空气体积的_____;通过实验还可以推断集气瓶中剩余气体的性质是_____。

[实验拓展]

(4) 小组的同学做完实验后又尝试用木炭重新做了以上实验,发现水几乎没有进入集气瓶。经讨论,同学们一致认为如果事先在集气瓶内注入少量_____溶液来吸收_____气体,实验也能取得较好的效果。

(5) 某同学对实验进行反思后,提出了改进方法(图 2 所示),你认为改进后的优点是:_____。

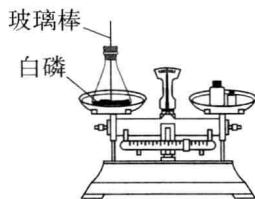
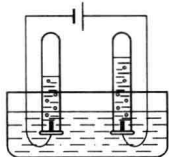
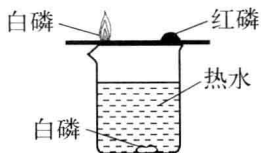
(6) 最后瓶内剩余气体的主要成分是_____。

单元检测

一、选择题(每小题 3 分,共 60 分)

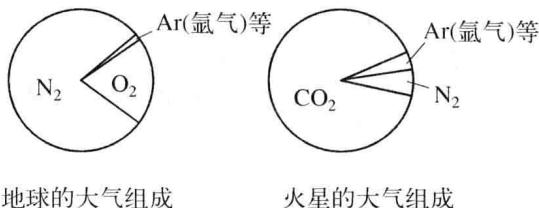
- 夏天从冰箱里拿出一瓶饮料,瓶外壁会潮湿,说明空气中含有 ()
A. 氮气 B. 氧气 C. 水蒸气 D. 二氧化碳
- 空气中含量较多,且能与许多物质发生氧化反应的是 ()
A. 氧气 B. 氮气 C. 二氧化碳 D. 水蒸气
- (中考题·四川)下列对应关系错误的是 ()
A. 氧气——供人呼吸 B. 二氧化碳——造成酸雨
C. 氮气——作保护气 D. 稀有气体——做电光源

4. 电工师傅使用的“试电笔”中常充入一种气体,此气体通电时发红光,它是 ()
A. 氖气 B. 氮气 C. 氧气 D. 二氧化碳
5. (中考题·福建)空气中的某种成分能使许多食物变质腐败,该成分是 ()
A. 氧气 B. 氮气 C. 二氧化碳 D. 稀有气体
6. (中考题·南昌)“千里之行,始于足下”。汽车是常用的交通工具,但汽车尾气会造成空气污染。下列能源的使用最有利于防止空气污染的是 ()
A. 太阳能 B. 天然气 C. 汽油 D. 柴油
7. (中考题·宁波)最近几年,我国西北地区沙尘暴发生早,次数多,强度大。下列关于沙尘暴的说法不正确的是 ()
A. 改善地表、减少裸露沙源是治理沙尘天气的有效措施
B. 沙尘暴会造成严重的大气污染,使人易患呼吸道疾病
C. 沙尘暴能促进自然界的碳循环和氧循环
D. 沙尘天气的频发跟气温偏高、雨水偏少及气旋活动等因素有关
8. (中考题·揭阳)要将一充满空气的瓶子中的氧气除去,又不增加其他气体的成分。用下列物质在瓶中燃烧可达到目的的是 ()
A. 木炭 B. 硫磺 C. 铁丝 D. 红磷
9. (中考题·贵港)2008年5月8日北京奥运火炬成功登顶珠穆朗玛峰。为解决登顶人员的呼吸困难,应携带的物质是 ()
A. 氮气 B. 氧气 C. 二氧化碳 D. 水
10. (中考题·河北)下列现象的产生,与空气中的水蒸气无关的是 ()
A. 酥脆的饼干放置在空气中变软
B. 夏天从冰箱取出的冰糕冒“白气”
C. 冬季的早晨看到窗户的玻璃上有“冰花”
D. 人进入久未开启的菜窖或干涸深井感到气闷、头昏
11. (中考题·肇庆)2008年北京奥运会使用大型遥控飞艇作广告,为了安全,艇内充入的气体最好是 ()
A. 氢气 B. 氧气 C. 氦气 D. 二氧化碳
12. (中考题·石家庄)下列关于空气的说法中,不正确的是 ()
A. 空气是一种混合物 B. 空气是一种重要的资源,可以用来制取 N_2
C. 空气起着调节气候的作用 D. 空气中的所有成分对人体健康都有益
13. 下列事实不能说明空气是客观存在的是 ()
A. 挥挥手,感觉到有些凉意
B. 来电了,整个山城亮起来
C. 打开电扇,有风徐徐吹来
D. 夏日的夜晚,一颗流星划破天空,留下一条光亮的尾巴
14. (中考题·南京)从防止空气污染考虑,下列实验应在通风橱中进行的是 ()



- A. 给试管内的水加热 B. 白磷的燃烧 C. 电解水 D. 白磷燃烧前后质量的测定

15. (中考题·南京)下图分别是地球和火星的大气组成(体积分数)示意图。下列说法正确的是 ()



- 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. 地球和火星的大气组成完全相同

16. 下表是某城市空气质量日报的部分内容,①—⑤所列情况中不会对表中三个空气质量指标产生影响的是 ()

项 目	空气污染指标	空气质量级别	空气质量描述
总悬浮颗粒	52	II	好
二氧化硫	7		
二氧化氮	24		

① 生活垃圾的焚烧 ② 使用含磷洗衣粉 ③ 机动车尾气的排放 ④ 火力发电厂和居民生活用煤做燃料 ⑤ 长江三峡水力发电

- A. ②⑤ B. ①③④ C. ②③④⑤ D. ①②③④⑤

17. 鉴别氧气、氮气、空气最适宜的方法是 ()

- A. 分别测定 3 种气体的密度 B. 闻其气味
 C. 用带火星的木条分别伸入瓶中 D. 用燃着的木条分别伸入瓶中

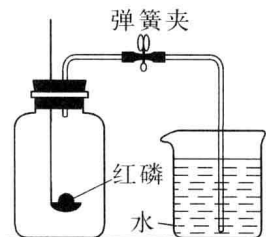
18. 空气污染给人类和自然带来了严重的危害。下列措施中,对减少空气污染没有直接作用的是 ()

- A. 减少煤、石油等化石燃料的使用 B. 工厂的废气经净化处理后排放
 C. 提倡使用无磷洗衣粉 D. 更多地利用太阳能、风能等清洁能源

19. 现代人正进入以“室内空气污染”为标志的第三个污染时期。以下不属于室内空气污染的是 ()

- A. 烹饪时产生的油烟 B. 水果散发出的香味
 C. 石材释放出的有害放射性气体氡 D. 劣质黏合剂释放出的甲醛有毒物质

20. (中考题·黑龙江)右图是某同学设计的验证氧气约占空气总体积 $1/5$ 的实验装置图。下列操作过程对实验结果的影响说法正确的是 ()

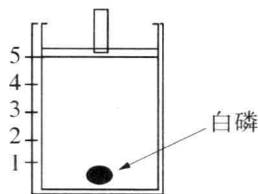


- A. 弹簧夹没夹紧会导致实验结果偏大
 B. 燃烧匙内盛放过量的红磷会导致实验结果偏大
 C. 没等装置冷却就打开弹簧夹会导致实验结果偏大
 D. 点燃红磷伸入瓶中时,没有立即塞紧瓶塞会导致实验结果偏大

偏大

二、填空(每小题 6 分,共 30 分)

21. 为测定空气中氧气所占的体积分数,某同学设计了如图所示的实验,在一个耐热活塞的底部放一小块(足量)白磷(白磷在空气中燃烧的温度为 40°C),然后迅速将活塞下压,可以观察到的现象为_____ ;冷却至原来温度时,松开手,活塞最终将回到刻度_____ 处,试回答白磷燃烧的原因:_____ 。



22. 空气中含有多种成份,选择合适的物质填空。

(1) 空气中含量最多的是_____ ;(2) 光合作用的主要原料之一是_____ ;(3) 可填充霓虹灯且通电时会发出有色光的是_____ 。

23. 将一只小白鼠放在内壁涂有澄清石灰水的集气瓶中,并密封(如右图所示),发现小白鼠仍可存活一段时间,且瓶壁逐渐变模糊。请回答下列问题:



(1) 小白鼠能存活一段时间的原因是_____ ;
(2) 瓶壁变模糊的原因是_____ ;
(3) 烧杯中导管内液面高度的变化是_____ (填“升高”或“降低”)。

24. 某些易碎、易潮的松脆食品,通常在其包装袋中充入一种气体,有的还放入一小袋干燥剂。从食品卫生、食品安全和经济角度考虑,回答下列问题。

(1) 对所充入气体的基本要求是_____ ,_____ 。

(2) 下列气体中,最适宜充入的气体是_____ ()

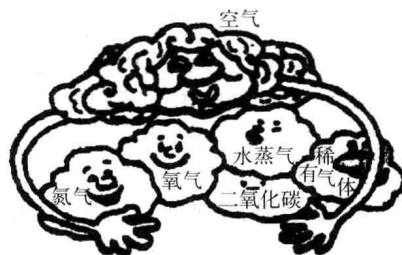
A. 空气 B. 氮气 C. 氧气 D. 氦气

(3) 还可以做充入的气体是_____ 。

25. 仔细观察右图,写出从图中获得的信息。

(1) _____ ;

(2) _____ 。

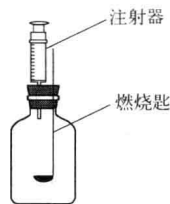


三、探究(每小题 5 分,共 10 分)

26. 请利用水、红磷、量筒和右下图所示装置(100 mL 的注射器、约 250 mL 的广口瓶)测定空气中氧气的体积分数。

(1) 设计实验方案(写出实验方法、步骤)。

(2) 若用你的实验方案测得的氧气含量小于理论值,则产生误差的可能原因是什么(至少写出两种)?



二、自然界的水与常见的溶液

课标要求

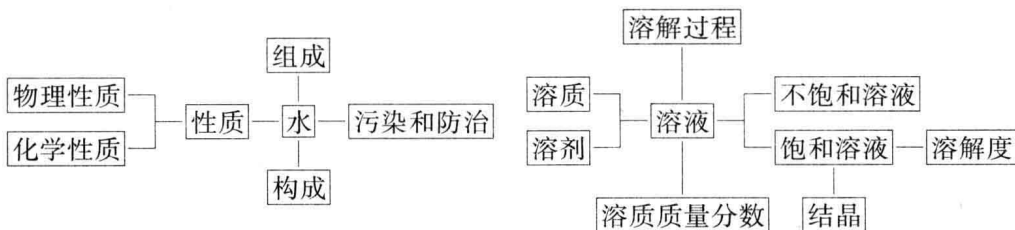
1. 认识水的组成,知道纯水与矿泉水、硬水与软水等的区别。
2. 了解吸附、沉淀、过滤和蒸馏等净化水的常用方法。
3. 了解水污染物的来源及危害。
4. 认识溶解现象,知道水是最重要的溶剂,酒精、汽油等也是常见的溶剂。
5. 了解饱和溶液和溶解度的涵义。
6. 了解结晶现象。
7. 能说出一些常见的乳化现象。
8. 了解溶液在生产、生活中的重要意义。

重难点

水的组成、水的净化、水的污染和防治;某些天然水(海水、硬水、矿泉水)和纯水的区别;硬水和软水等的区别(核心内容),水与生产、生活的联系,水的开发与生产、生活实际相联系的问题。水资源的保护。

溶液概念、溶液的组成,饱和溶液和不饱和溶液的概念及转化;溶解度概念及溶解度曲线的意义,气体溶解度等。

知识网络



知识点精讲精练

(一) 自然界的水

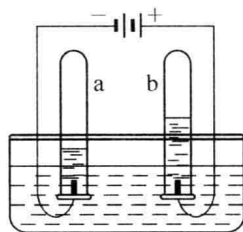
1. 水的组成

★ 考点一:水的电解

典例 1 (中考题·上海)关于电解水实验的叙述错误的是 ()

- A. 试管 a 中的气体是 H_2
- B. 试管 b 中的气体能使带火星的木条复燃
- C. 产生的 H_2 和 O_2 的质量比为 2 : 1
- D. 发生反应的化学方程式为 $2H_2O \xrightarrow{\text{通电}} 2H_2 \uparrow + O_2 \uparrow$

解析: 利用题中实验图所示装置可以进行水的电解实验,在水中往往加入一些稀硫酸或氢氧化钠溶液来增强水的导电性,通直流电后,两电极相连的试管中有气泡产生,而且与正极相连的试管内得到的气体能使带火星的小



木条复燃(氧气),与负极相连的试管内得到的气体能燃烧,并产生淡蓝色的火焰(氢气),得到氧气和氢气体积比约为 1:2,质量比为 8:1。通过水的电解实验,证明了水是由氢元素和氧元素组成的。所以答案选 C。

答案:C

典例 2 水在直流电作用下分解成氢气和氧气,说明了 ()

- A. 水分子是由氢气和氧气组成的
- B. 水是由氢元素和氧元素组成的
- C. 水里含有氢气和氧气
- D. 电解水的反应是化合反应

解析:水是纯净物,因此水中不会含氢气和氧气。水在直流电作用下能分解成氢气和氧气,说明水是由氢元素和氧元素组成的,是一个分解反应。每个水分子是由两个氢原子和一个氧原子构成的。所以答案为 B。

答案:B

考点二:水的组成

典例 3 (中考题·揭阳)在四川汶川大地震中,很多同胞失去了宝贵的生命。在这些遇难同胞中,有很多人不是被石块压死,而是在废墟里漫长的等待中严重脱水而死,说明了水对于我们生命的延续是如此的重要。下列关于水的说法中不正确的是 ()

- A. 水是氧化物
- B. 水由氢、氧两种元素组成
- C. 水由水分子构成
- D. 水由两个氢原子和一个氧原子构成

解析:水是由氢、氧两种元素组成的化合物,也属于氧化物。从微观上分析,水是由水分子构成的,每个水分子是由两个氢原子和一个氧原子构成。所以答案为 D。

答案:D

【巩固练习】

1—8. 探究水的组成,可通过_____实验。该实验中先在水中加入少量的稀硫酸或氢氧化钠溶液的原因是_____;通电后,电极上出现_____,一段时间后,正、负两极试管内收集到的气体体积比为_____,正极产生的气体能_____,负极产生的气体能_____。说明正极产生的气体是_____,负极产生的气体是_____。该实验得出的结论是_____。从微观角度来看,该实验中反应前的微粒是_____,发生改变的微粒是_____,没有发生变化的微粒是_____,生成的新微粒是_____。

考点三:水的物理性质

典例 4 下列关于水的性质的描述,不正确的是 ()

- A. 水在常温下是没有颜色、没有气味、没有味道的液体
- B. 水的凝固点是 0℃
- C. 水是很好的溶剂,能溶解很多物质
- D. 结冰时体积膨胀,所以冰的密度小于水的密度,能浮在水面上

解析:通常状况下,纯净的水是一种无色、透明、没有味道的液体。在 1.01×10^5 Pa 压强下,水的沸点是 100℃,凝固点(熔点)是 0℃。在 4℃ 时水的密度最大(1 g/cm^3);水凝固成冰时,密度变小。讨论水的沸点、凝固点(熔点)时,一定要指明压强,否则没有意义,所以答案选 B。

答案:B