

2010

Zhongkao

中考⁺

2010年中考考生专用

专项练习

Zhuan Xiang Lian Xi

金钥匙学校 选编
快乐考生编辑部



NLIC2970662694

化学
Hua Xue



首都师范大学出版社
CAPITAL NORMAL UNIVERSITY PRESS



金钥匙学校
www.jin14.com

2010

中考专项练习

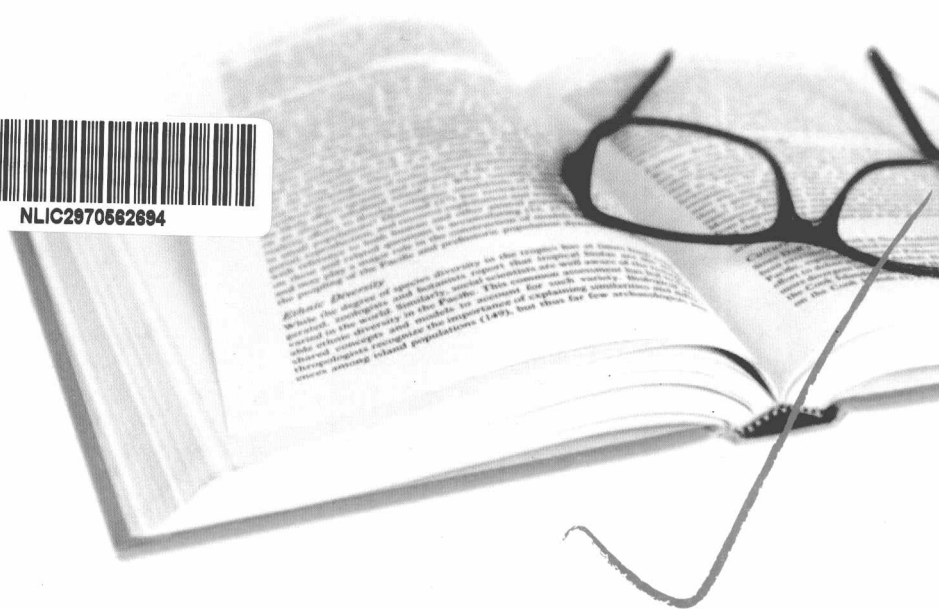
主 编：王建民 马 成 虞水洪



化学



NLIC2970562694



首都师范大学出版社
CAPITAL NORMAL UNIVERSITY PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

中考专项练习 化学 / 《快乐考生》编辑部编.

—北京: 首都师范大学出版社, 2009.12

(快乐考生)

ISBN 978-7-81119-835-5

I. ①中... II. ①快... III. ①化学课—初中—习题—升学

参考资料IV. ①G634

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第229220号

ZHONGKAOZHUANXIANGLIANXI HUAXUE

中考专项练习 化学

本书主编: 快乐考生编辑部 主编

首都师范大学出版社出版发行

地 址 北京西三环北路105号

邮 编 100048

电 话 68982468 (发行部)

网 址 www.cnuph.com.cn

E-mail master@cnuph.com.cn

华新印业有限公司印刷

全国新华书店经销

版 次 2009年12月第1版

印 次 2009年12月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-81119-835-5

开 本 880毫米×1230毫米 1/16

印 张 70

字 数 1750千字

总定价 128.00元 (共5册)

版权所有 违者必究

如有质量问题 请与出版社联系退换

前言

快乐考生 让考生快乐起来

关于这套系列丛书的几点说明：

一、有的放矢，权威高效

该丛书依据新课标考纲的要求、知识点及题型，对中考试题分类再现，深入解读，通过一线教考专家高屋建瓴的阐释，对考点变化、考查重点、考查角度、题型设计等进行客观、详尽、权威的评析与预测，并辅以科学、有效的方法指导，力求使考生在中考备考时取得最佳效果。

二、分类梳理，知识系统

虽然中考实行各地自主命题，但经我们认真研究每年各地的中考命题后发现，某个地区当年的考题与其他省市近年的试题关联度很大。因此筛选梳理最新的中考试题加以整合分类并进行详细的解析，对广大应届考生有很强的借鉴意义。

该丛书针对各学科的特点，按照考生复习的要求，将知识分类梳理，步步深入，有助于学生掌握各部分知识之间的联系，辨别异同，分清主次，明确逻辑关系，掌握发展脉络，形成对各部分知识的整体认识。

三、名师做详解：

编者组织海淀四大附中的一线名师对试题全面深入解析，使考生不仅“知其然”更能“知其所以然”，一书在手，如师在侧。

没有太多华丽的辞藻，我们深知，实用永远是考生用书的硬要求。

没有吸引人的广告语，我们亦知，只有考生在考试中受益才能真正体现本书的价值。

本书的出版由海淀四大附中的一线几十位名师参与审订，有各区状元学校、重点学校、教师进修学校等一线初三老师的审稿支持，在此表示感谢！

由于任务重、时间紧，不足之处敬请广大师生在使用时多提宝贵意见。

快乐考生宣言：

我们选择 只因那是我们的最爱

我们自信 只因自信属于艺术的英雄

我们激动 只因我们的种植取得了丰收

我们胜利 只因胜利属于拼搏的我们

目 录

第一部分 身边的化学物质

专题一 空气 氧气	(1)
专题二 自然界的水	(7)
专题三 碳和碳的氧化物	(12)
专题四 金属和金属材料	(18)
专题五 常见的酸和碱	(24)
专题六 盐 化肥	(32)

第二部分 物质构成的奥秘

专题七 物质的多样性	(38)
专题八 构成物质的粒子	(41)
专题九 元素 化合价及化学式	(45)
专题十 物质的变化和性质	(50)
专题十一 质量守恒定律 化学方程式	(55)
专题十二 溶液	(62)

第三部分 化学与社会发展

专题十三 化学与能源和资源的利用	(67)
专题十四 化学物质与健康	(71)
专题十五 化学与材料	(76)
专题十六 保护我们的环境	(80)

第四部分 化学基本实验与科学探究

专题十七 仪器的使用和基本操作	(86)
专题十八 气体的制取	(90)
专题十九 物质的检验、分离和提纯	(95)
专题二十 物质的鉴别和推断	(99)
专题二十一 科学探究	(105)

第五部分 化学计算

专题二十二 化学计算	(117)
------------------	-------

第一部分 身边的化学物质

专题一 空气 氧气



基础测试

一、选择题

1. 空气的成分中,体积分数约占 21%的是()
A. 氮气 B. 氧气
C. 二氧化碳 D. 稀有气体
2. 我们每时每刻都离不开空气,空气中能够供给人呼吸的气体是()
A. N_2 B. CO_2
C. O_2 D. H_2O
3. 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
4. 能对空气造成污染的一组气体是()
A. 氮气、稀有气体 B. 稀有气体、二氧化碳
C. 二氧化碳、水蒸气 D. 二氧化硫、一氧化碳
5. 下列物质属于稀有气体的是()
A. 氧气 B. 氮气
C. 氩气 D. 二氧化碳
6. 下列关于氧气的性质,叙述错误的是()
A. 氧气具有氧化性
B. 标准状况下,氧气的密度略大于空气
C. 氧气易溶于水
D. 通常状况下,氧气是无色无味的气体
7. 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——保护气
D. 稀有气体——做电光源
8. 下列物质在氧气中燃烧时,能看到浓厚白烟的是()
A. 氢气 B. 硫粉
C. 红磷 D. 木炭
9. 2007 年 10 月 24 日,“嫦娥一号”卫星发射成功。发射前 8 小时开始向运载火箭加注液氧和液氢。其中液氧是()
A. 助燃剂 B. 燃料 C. 冷却剂 D. 催化剂
10. 绿色植物进行光合作用时,需要空气中的()
A. 氮气 B. 二氧化碳
C. 氧气 D. 稀有气体
11. 下列物质在氧气中燃烧,生成黑色固体物质的是()
A. 铁丝 B. 木炭 C. 白磷 D. 硫粉
12. 收集氧气能用排水法收集的原因是()
A. 氧气易溶于水
B. 氧气不易溶于水
C. 氧气在常温下不易与其他物质反应
D. 氧气的密度比空气大
13. 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 $\frac{1}{5}$
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
14. 催化剂在化学反应中的作用是()
A. 加快化学反应速率 B. 减慢化学反应速率
C. 改变化学反应速率 D. 增加生成物的产量
15. 实验室制取氧气的操作中,正确的是()
A. 先加入药品,再检查装置的气密性
B. 用排水法收集氧气时,看到导气管口有气泡冒出水面就立即收集
C. 用向上排空气法收集氧气时,把带有火星的木条接近瓶口,木条复燃,证明氧气已收集满
D. 氧气的密度比空气大,因此可用排水法收集氧气

16. 要证明集气瓶里盛的是空气还是氧气,最简单的方法是()

- A. 放入一支点燃的蜡烛,观察现象,再用澄清的石灰水检验生成物
- B. 从瓶口闻一闻气味,再测量一下气体的密度
- C. 用细铁丝燃烧的方法来鉴别
- D. 放入带火星的木条,能使木条复燃的是氧气

17. 下列能说明硫与氧气发生了化学变化的是()

- A. 硫是淡黄色固体
- B. 硫受热会熔化
- C. 液态硫受热会气化
- D. 有刺激性气味气体产生

二、填空题

18. 现有①氧气、②二氧化碳、③氮气、④稀有气体四种物质,请用上述物质的序号填空: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。

19. 氧气是一种化学性质_____的气体。许多物质能与氧气发生_____反应(填反应类型),同时放出热量。现有①木炭,②铁,③硫,④镁条,⑤蜡烛五种物质。它们在氧气中燃烧。能产生耀眼强光,且生成白色固体的是_____ (填序号,下同);发出白光且瓶壁上有水雾出现的是_____ ;有刺激性气味的气体生成的是_____ ;能生成使澄清石灰水变浑浊的气体的是_____ ;燃烧时在集气瓶底要放水或沙子的是_____ 。

20. 地球上的生命体离不开氧气,人类的生产活动也常用到氧气。自然界中氧气的主要来源是_____ ;工业上通常采用_____ 的方法来制取氧气;实验室制取氧气的方法很多,请写出三种制氧气的化学方程式:

- ① _____
- ② _____
- ③ _____



能力提升

一、选择题

1. 为配合世界环境日,北京开展了“为首都多一片蓝天,我们每月少开一天车”的主题活动,下列说法正确的是()

- A. 汽车尾气不会对空气造成污染
- B. 每月少开一天车不会减少汽车尾气排放
- C. 汽车尾气中只含有 CO_2 和 H_2O
- D. “为首都多一片蓝天”是每一个市民的责任

2. 某集气瓶中盛有氮气和氧气的混合气体(体积比为 4:1),采用燃烧法除去氧气而得到较纯净的氮气时,最好采用的药品是()

- A. 铁
- B. 红磷
- C. 木炭
- D. 硫黄

3. 下列关于物质在氧气中燃烧现象的描述错误的是()

- A. 木炭在氧气中燃烧,有黑烟生成
- B. 细铁丝在氧气中燃烧,有黑色固体生成
- C. 蜡烛在氧气中燃烧,瓶壁有水雾出现
- D. 白磷在氧气中燃烧,有大量白烟生成

4. 人类的生产和生活都离不开 O_2 。有关 O_2 的正确认识是()

- A. 木炭在空气中燃烧比在 O_2 中燃烧更旺
- B. 工业上可以通过分离液态空气制取 O_2
- C. O_2 易溶于水,不能用排水法收集
- D. 实验室中可用加热分解水来制取 O_2

5. 某气体密度比空气小,难溶于水,收集该气体可采用()

- A. 排水法
- B. 向上排空气法
- C. 向下排空气法
- D. 可以用排水法,也可以用向下排空气法

6. 下列变化中,属于缓慢氧化的是()

- ①动植物的呼吸;②食物的腐烂;③酒和醋的酿造;④农家肥料的腐熟

- A. ①②
- B. ②④
- C. ②③④
- D. ①②③④

7. 实验室用高锰酸钾制取氧气(用排水法收集),使用的玻璃仪器有()

- A. 烧瓶、长颈漏斗、水槽、酒精灯、玻璃导管
- B. 锥形瓶、集气瓶、大试管、水槽、玻璃导管

C. 大试管、集气瓶、水槽、酒精灯、玻璃导管

D. 大试管、烧杯、集气瓶、玻璃导管

8. 下列实验室制取氧气的操作中, 不正确的是()

①试管口略向下倾斜; ②用排水法收集氧气; ③铁夹夹持在试管的中上部; ④收集完毕, 先停止加热再将导管移出水面。

A. ④ B. ②④ C. ①③ D. ①②

9. 实验室制取氧气时, 必须满足的条件是()

A. 使用催化剂
B. 用含氧元素的物质作反应物
C. 用排水法收集
D. 用燃着的火柴检验是否收集满

10. 下列含氧化合物不需要加热, 也可以直接产生 O_2 的是()

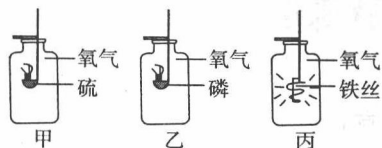
A. $KClO_3$ B. MnO_2 C. H_2O_2 D. Fe_3O_4

11. 实验室可用下列方法制取氧气: $2KClO_3 \xrightarrow[\Delta]{MnO_2} 2KCl$

$+ 3O_2 \uparrow$, $2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2 \uparrow$ (H_2O_2 为过氧化氢, 液态), $2KMnO_4 \xrightarrow{\Delta} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2 \uparrow$, 下列有关说法错误的是()

A. 二氧化锰在三个反应中都是催化剂
B. 三个反应都是分解反应
C. 三个反应的反应物中都含有氧元素
D. 用 H_2O_2 制取氧气更方便

12. 氧气是一种化学性质比较活泼的气体, 它可以和许多物质发生化学反应, 如图所示, 关于三个反应的叙述中不正确的是()



A. 都是化合反应 B. 生成物都是固体
C. 都需要点燃 D. 都是和氧气反应

13. 某同学在用氯酸钾加热制取氧气时, 误把高锰酸钾当作二氧化锰作为催化剂加入到盛有氯酸钾的试管内, 实验的结果与只加热氯酸钾相比()

A. 反应速率不变, 放出氧气质量不变
B. 反应速率不变, 放出氧气质量增加
C. 反应速率加快, 放出氧气质量增加
D. 反应速率加快, 放出氧气质量不变

14. “绿色奥运”是 2008 年北京奥运会的主题之一, 为了减轻大气污染, 在汽车尾气排放装置上加装“催化净

化器”, 可将尾气中的 NO 、 CO 转化为参与大气循环的无毒的混合气体, 该混合气体是()

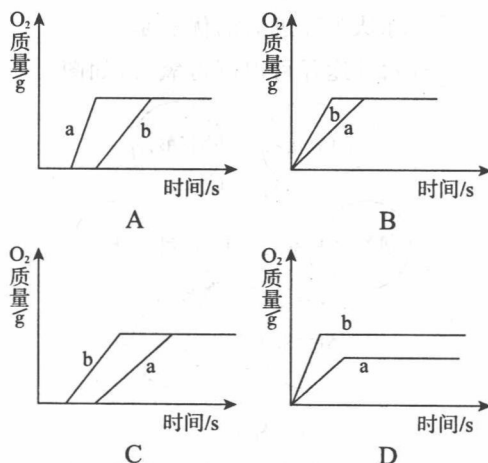
A. CO_2 、 NH_3 B. O_2 、 CO_2
C. N_2 、 CO_2 D. NO_2 、 CO_2

15. 现代人类正进行以“室内空气污染物”为标志的第三个污染时期, 以下属于室内污染物的是()

①吸烟产生的烟气; ②室内绿色植物发生光合作用释放出的气体; ③香瓜散发出的香味; ④装饰材料中某些石材及粘合剂释放出的气体。

A. ①④ B. ②③ C. ①③ D. ②④

16. 现将 $2m$ g H_2O_2 溶液平分为两份, a 表示 m g H_2O_2 溶液, b 表示 m g H_2O_2 溶液和少量二氧化锰的混合物, 其放出氧气的质量、反应速率和加热时间的关系如下图。其中正确的是()



17. 如图 1 所示, 甲、乙两个气密性良好的干燥集气瓶中都充满了空气, 甲、乙两瓶中的燃烧匙内分别放有足量的红磷和炭粉, a 、 b 为

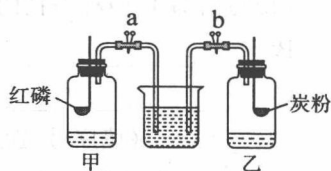


图 1

止水夹, 分别点燃红磷和炭粉, 充分燃烧后, 恢复至室温, 同时打开 a 、 b , 则烧杯中的水可能进入()

A. 甲瓶 B. 乙瓶
C. 同时进入甲、乙瓶 D. 无法判断

二、非选择题

18. 用来测定空气成分的方法很多, 图 2 所示的是用红磷在空气中燃烧的测定方法。实验过程如下:

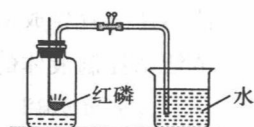


图 2

第一步: 将集气瓶容积划分为五等份(除去集气瓶中水的体积), 并做好标记。

第二步:点燃燃烧匙内的红磷,伸入集气瓶中并把塞子塞紧。

第三步:待红磷熄灭并冷却后,打开弹簧夹,发现水被吸入集气瓶中,进入集气瓶中水的体积约为集气瓶总容积的 $\frac{1}{5}$ 。

请回答下列问题:

(1)集气瓶中剩余的气体主要是_____。

(2)实验完毕,若进入集气瓶中水的体积不到总容积的 $\frac{1}{5}$,你认为导致这一结果的原因可能是_____、_____。

(3)某同学对实验进行反思后,提出了改进方法(如图 3 所示),你认为改进后的优点是_____。

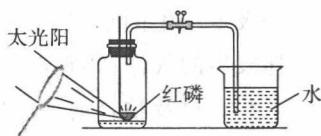


图 3

19. 我们学过有六种途径可以制得氧气,如图 4 所示:

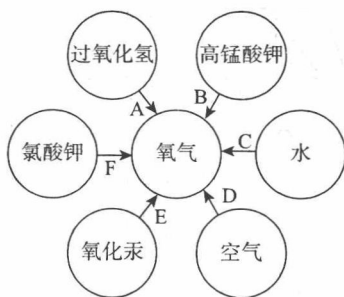


图 4

(1)写出 B、C 两种途径的反应的化学方程式:

B: _____;

C: _____;

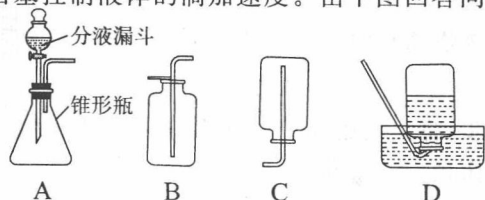
(2)_____ (填序号)途径发生的是物理变化;

(3)发生化学变化的途径,它们的基本反应类型是_____;

(4)为了使 A、F 两种途径更快地制取氧气,还需要加入_____;

(5)根据“绿色化学”理念,_____ (填序号)途径是实验室制氧气的最佳方法。

20. 过氧化氢(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。由下图回答问题:



A

B

C

D

(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)若实验时用此法代替高锰酸钾加热制取 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

(5)装置 A 中反应很剧烈,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

(6)汽车尾气中的一氧化氮是一种大气污染物。它是一种无色气体,难溶于水,密度比空气略大,在空气中能与氧气迅速反应生成红棕色的二氧化氮气体。实验室中制取一氧化氮采用的收集装置是_____ (填序号)。选择气体收集方法,从气体性质的角度需要考虑的因素是:_____。

(7)在医院里给病人输氧时,在氧气钢瓶和病人吸氧器之间,连接一个类似图 5 所示的装置,在装置中盛放大约半瓶蒸馏水,导气管_____ (填“a”或“b”)端连接供氧气的钢瓶,该装置的作用有_____ (填写一条)。



图 5



最新真题

一、选择题

1. (2009 · 北京)

空气的成分中,体积分数约占 78% 的是()

- A. 氮气 B. 氧气
C. 二氧化碳 D. 稀有气体

2. (2009 · 山西)

薯片等易碎食品宜采用充气袋包装,下列气体中最不适宜充入的是()

- A. N_2 B. O_2 C. CO_2 D. 空气

3. (2009 · 兰州)

图 6 所示装置可用于测定空气中氧气的含量,实验前在集气瓶内加入少量水,并做上记号。下

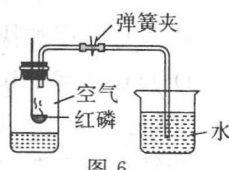


图 6

列说法中不正确的是()

- A. 该实验证明空气中氧气的含量约占 1/5
- B. 实验时红磷一定要过量
- C. 实验前一定要检验装置的气密性
- D. 红磷燃烧产生大量的白雾,火焰熄灭后立刻打开弹簧夹

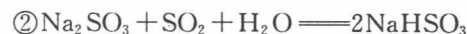
4. (2009 · 苏州)

下列关于空气的说法中,错误的是()

- A. 工业上利用氧气和氮气的沸点不同,从液态空气中分离出氧气的过程属于物理变化
- B. 空气是一种十分重要的天然资源
- C. 若大量有害物质进入空气中,仅靠大自然的自净能力,大气还能保持洁净
- D. 按体积分数计,空气中约含有氮气 78%、氧气 21%、其他气体和杂质 1%

5. (2009 · 北京)

煤燃烧产生的废气中含有 SO_2 ,用 NaOH 、 Na_2SO_3 溶液可将 90% 以上的 SO_2 吸收。涉及的反应有:①



下列说法中,不正确的是()

- A. 反应②发生的是化合反应
- B. 可循环使用的物质是 Na_2SO_3
- C. NaHSO_3 中硫元素的化合价是+6
- D. 反应①说明 SO_2 与 CO_2 有相似的化学性质

6. (2009 · 兰州)

由于森林的过量砍伐、草场大面积开垦,土地出现沙漠化,导致我市今年出现了近几年来最严重的沙尘暴天气。沙尘暴天气使空气中增加了大量的()

- A. 可吸入颗粒物
- B. 一氧化碳
- C. 二氧化碳
- D. 二氧化硫

7. (2009 · 苏州)

下列关于氧气的说法中,错误的是()

- A. 氧气用于炼钢,目的是除去生铁中多余的碳和其他杂质
- B. 氧气可以支持燃烧,说明氧气具有可燃性
- C. 氧气可以供给呼吸,是因为和体内物质反应而释放能量,维持生命活动
- D. 夏天鱼池内放增氧泵,是因为温度升高,氧气在水中溶解量减少

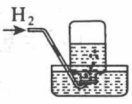
8. (2009 · 广州)

下列物质中不能在氧气里燃烧的是()

- A. 氮气
- B. 焦炭
- C. 硫黄
- D. 天然气

9. (2009 · 宿迁)

对下列实验指定容器中的水,其解释没有体现水的主要作用的是()

	A	B	C	D
实验装置				
解释	硫在氧气中燃烧	测定空气中氧气含量	铁丝在氧气中燃烧	排水法收集氢气
集气瓶中的水:	吸收放出的热量	通过水体积的变化得出 O_2 体积	冷却溅落熔融物,防止集气瓶炸裂	先将集气瓶内的空气排净,后便于观察 H_2 何时收集满

10. (2009 · 丽水)

二百多年前,英国科学家普里斯特利经过反复实验,得出结论:植物在阳光下能使空气变“好”,是因为植物能释放出“活命空气”。他所说的“活命空气”应该是()

- A. 空气
- B. 氮气
- C. 氧气
- D. 二氧化碳

二、非选择题

11. (2009 · 杭州)

“空气中氧气含量的测量”有多种方法。甲生设计了如图 7 所示的实验方案:在燃烧匙内盛过量红磷,点燃后立即插入集气瓶内,塞紧橡皮塞,待红磷火焰熄灭,集气瓶冷却至室温,打开铁夹,水自动注入集气瓶。回答下列问题。

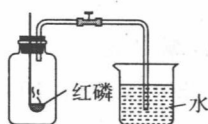


图 7

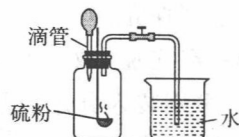


图 8

(1)反应结束后,打开铁夹,水自动注入集气瓶的直接原因是_____。

(2)乙生也设计了一个如图 8 所示的实验方案,装置和操作同甲类似,只不过用硫粉代替了红磷,并增加了滴管。要使实验成功,乙在滴管中应加入_____溶液。并在反应后滴入,写出溶液发生反应的化学方程式_____。

(3)若空气中氮气也能和红磷反应,能否用该方法测定空气中氧气的含量?

(4)丙生想利用氧气和某种金属的反应,来测定空气中的氧气含量。他选择利用下列仪器、药品:①带瓶塞的 1000 mL 烧瓶;②电子天平(称量精度为 0.01 克);③酒精灯;④某种金属粉末。他的实验步骤如下:准确称量某种金属粉末的质量(足量),将其放入烧瓶,塞紧瓶塞,放置一段时间后,倒出烧瓶中粉末,并称其质量。写出丙生的实验思路_____。

12. (2009 · 黔东南州)

空气、水是人类赖以生存的自然资源。

(1)空气中含有氮气、氧气、稀有气体等,是一种_____ (填物质类别),人类时刻都离不开空气,是因为空气中的氧气能_____。

(2)天然水中含有许多杂质,实验室常用过滤的方法除去水中悬浮的杂质,过滤需要用到的仪器和用品有_____ (填序号)。

①带铁圈的铁架台 ②酒精灯 ③漏斗 ④玻璃棒
⑤量筒 ⑥烧杯 ⑦滤纸

利用蒸发原理可以从海水中提取食盐,仅从①~⑦中选择仪器不能完成实验室蒸发食盐水的实验,还需要的仪器是_____。

13. (2009 · 安徽)

小亮发现:收集的氧气占集气瓶容积的 60% (空气占 40%) 时,能使带火星的木条复燃。那么,使带火星的木条复燃的氧气浓度的最低值是多少呢? 小亮对此展开探究:

第一组实验:取 5 只集气瓶,编号为①、②、③、④、⑤,分别装入其总容积 10%、20%、30%、40%、50% 的水。用排水法收集氧气,恰好把 5 只集气瓶中的水排去。将带火星的木条依次插入①~⑤号瓶中,记录实验现象。

小亮在前一组实验的基础上又做了第二组和第三组实验,三组实验的数据和现象见下表。

	第一组					第二组					第三组
集气瓶编号	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤	①
收集的 O ₂ 占容积的体积分数 (%)	10	20	30	40	50	31	33	35	37	39	94
带火星木条的状况	微亮	亮	很亮	复燃	复燃	很亮	很亮	复燃	复燃	复燃	很亮

请根据实验回答下列问题:

(1)写出一个实验室制取氧气的化学方程式:_____。

(2)使用带火星的木条验满氧气的方法是否可靠:_____ (填“是”或“否”)。

(3)集气瓶中氧气的体积分数 = 收集的氧气占容积的体积分数 + 瓶中空气占容积的体积分数 × _____ %。

(4)收集的氧气占容积的体积分数最低为 _____ % 时,可使带火星的木条复燃,这时集气瓶中氧气的体积分数是 _____ % (计算结果保留整数)。

(5)用带火星的木条直接检验双氧水受热分解产生的氧气时,往往难以复燃,这是因为在加热生成氧气的同时产生大量水蒸气所致,此时混合气体中氧气的体积分数随温度变化的曲线如图 9 所示。若只考虑氧气的体积分数对实验结果的影响,欲使带火星的木条复燃,应将加热双氧水的最高温度控制在 _____ °C。

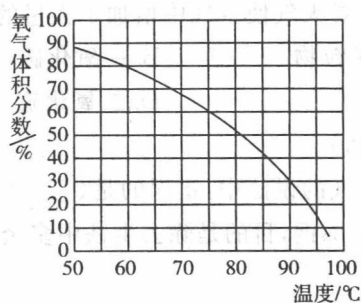


图 9

(6)采取“半值法”探究能减少实验次数。例如:第一组实验若按③、④的编号顺序进行实验,即可确定下一组实验收集的氧气占容积的体积分数应在 30%~40% 之间,从而省去编号为①、②、⑤的实验。同理,

第二组实验可以省去的实验编号为_____。

14. (2009·芜湖)

氧在自然界中存在非常广泛,并不断循环转化。请回答以下问题。

(1)观察下列图表,氧元素在人体、海水、空气、地壳 4 种体系中,质量分数由高到低的顺序为_____。

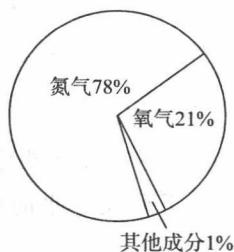
(填 4 种体系的名称)

人体主要元素含量表

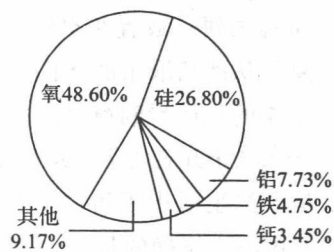
元素名称	质量分数%
氧	65.0
碳	18.0
氢	10.0
氮	3.0
钙	2.0

海水主要元素含量表

元素名称	质量分数%
氧	86.0
氢	10.3
氯	1.8
钠	1.0
镁	0.13



空气成分示意图



地壳中各元素含量图

图 10

(2)图 11 是自然界中氧的部分循环示意图。从①~⑥中选择序号填空,消耗氧气的有_____,产生氧气的有_____。

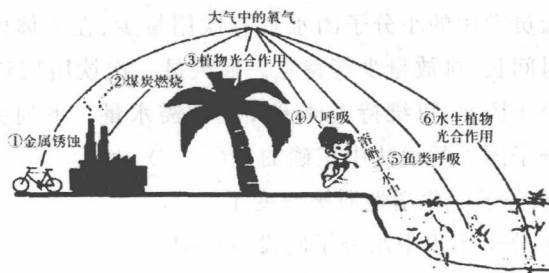


图 11

(3)下列说法中正确的是_____ (填字母标号)。

- a. 空气中的氧气含量永远不变; b. 空气中的氧处于动态平衡; c. 空气中氧气的浓度越高越好; d. 氧气有百利而无一害; e. 氧在自然界中既有单质又有化合物。

专题二 自然界的水



基础测试

一、选择题

1. 水是“生命之源”。下列关于水的说法中正确的是()

- A. 生活污水任意排放会污染环境
B. 水由氢分子和一个氧原子构成
C. 水是取之不尽,用之不竭的资源
D. 硬水经过滤可以转化为软水

2. 水与我们息息相关,下列关于水的认识正确的是()

- A. 冰的密度大于水的密度
B. 淡水资源取之不尽
C. 使用无磷洗衣粉有利于防止水体富营养化
D. 硬水与肥皂作用易起泡沫

3. 有关电解水实验(如图 1 所示)的下列叙述,错误的是()

- A. 试管甲中的气体是氢气
B. 试管乙中的气体是氧气
C. 该实验证明水由氢气和氧气组成
D. 该实验证明水由氢元素和氧元素组成

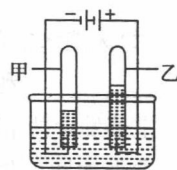


图 1

4. 近几年来饮用水受到严重污染。下列几个步骤能将受污染的水转化为可饮用水,以下处理过程顺序合理的是()

- 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. ③①④② B. ③②①④
C. ③①②④ D. ①③④②

5. 节约用水和合理开发利用水资源是每个公民应尽的责任和义务,你认为下列做法与之不相符的是()

- A. 洗菜、洗衣、淘米的水用来浇花、拖地、冲厕所

- B. 将活性炭放入硬水中使其软化
C. 合理施用农药、化肥, 以减少水体污染
D. 加强工业废水的排放监控, 坚持达标排放
6. 航天员专用的小分子团水具有饮用量少、在人体内储留时间长、排放量少等特点。航天员一次饮用 125 mL 小分子团水, 可维持人体 6 h 正常需水量。下列关于小分子团水的说法中正确的是()
- A. 水分子的化学性质被改变了
B. 小分子团水中水分子间没有间隙
C. 小分子团水中水分子停止了运动
D. 小分子团水的部分物理性质与普通水有所不同

二、填空题

7. 如图 2 所示的电解水实验装置。通电一段时间后, 在两个试管中分别收集到气体 a 和气体 b。

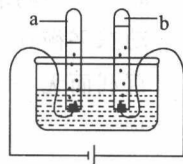


图 2

请回答:

- (1) 电解水时, 将_____转化为化学能;
(2) 气体 a 为_____;
(3) 实验室检验气体 b 的方法是_____。
8. 空气、水是人类赖以生存的自然资源。
- (1) 空气中含有氮气、氧气、稀有气体等, 是一种_____ (填物质类别)。
- 人类时刻都离不开空气, 是因为空气中的氧气能_____。
- (2) 天然水中含有许多杂质, 将天然水变成纯水的方法是_____。利用蒸发原理可以从海水中提取食盐, 实验室蒸发食盐水时用到的仪器有_____ (填序号)。
- ①带铁圈的铁架台 ②酒精灯 ③漏斗 ④玻璃棒
⑤量筒 ⑥蒸发皿
9. 四川汶川“5·12”特大地震过后, 灾区人民急需干净的饮用水。李敏同学利用学过的知识, 对获取到的水进行处理, 解决暂时的用水问题:
- (1) 用纱布滤去水中的泥沙, 她采用的操作方法是_____。
- (2) 经过操作(1)后的水仍然有点浑浊, 便往水中加入适量的明矾, 经过搅拌、静置, 使杂质沉降来达到_____的目的。
- (3) 灾后政府有关部门已紧急调入大量的活性炭用来净化水, 这是利用活性炭的_____性。
- (4) 经过操作(1)后的水, 还可以再加入适量的漂白粉

来进行消毒。漂白粉的主要有效成分为 $\text{Ca}(\text{ClO})_2$, 其中次氯酸根 (ClO) 为 -1 价, 则 Ca 元素的化合价为_____。

10. 用下列化学术语填空:

①乳化 ②煮沸 ③缓慢氧化 ④吸附

- (1) 生活中常用于降低水硬度的方法是_____;
(2) 动植物呼吸包含_____;
(3) 防毒面具里的活性炭除去毒气属于_____;
(4) 用洗洁精洗去餐具上的油污属于_____。



能力提升

一、选择题

1. 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. 进入久未开启的菜窖或干涸深井使人感到气闷、头昏
2. 水是人类生活中不可缺少的物质。下列关于水的说法或做法中正确的是()
- A. 长期饮用蒸馏水对人体健康有益
B. 工厂将澄清、透明的废水直接排入河中
C. 用明矾可以将硬水软化
D. 提倡“一水多用”
3. 用图 3 的简易净水器处理河水, 下面对该净水器分析正确的是()
- A. 能杀菌消毒
B. 能把硬水变为软水
C. 能得到纯净水
D. 活性炭主要起吸附杂质的作用
4. 电解水时, 加入少量氢氧化钠可以增强水的导电性。现将 0.1% 的氢氧化钠溶液通电一段时间后, 下列说法正确的是()
- A. 溶液中氢、氧元素质量分数减小了
B. 溶液中氢氧化钠质量分数减少了
C. 溶液中离子数目增加了
D. 溶液减少的体积就是产生气体的体积
5. 下列关于水的组成, 叙述正确的是()
- A. 水由氢元素和氧元素组成
B. 水由氢原子和氧原子组成
C. 水分子由一个氢分子和一个氧原子构成
D. 水由两个氢原子和一个氧原子构成



图 3

6. 自然界的水都不是纯水,日常生活用水需经自来水厂净化处理。下列净水过程中,发生了化学变化的是 ()

A. 从水库中取水
B. 将含有泥沙的水静置分层
C. 过滤水
D. 将氯气通入水中杀菌消毒

二、填空题

7. 水是宝贵的自然资源,在工农业生产和日常生活中有着极其广泛的运用。下图为自来水厂净水过程示意图:



(1) 上图吸附池内的活性炭起_____作用,经沉淀、过滤等净化处理后所得的水_____纯水(填“是”或“不是”)。

(2) 自来水厂常用的消毒剂有二氧化氯(ClO_2)、漂白粉、“84 消毒液”等。工业上制取漂白粉的化学方程式为 $2\text{Cl}_2 + 2\text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCl}_2 + \text{Ca}(\text{ClO})_2 + 2\text{H}_2\text{O}$; 制取“84 消毒液”是将氯气通入烧碱溶液中得到,反应原理与漂白粉的制取相似,请写出该反应的化学方程式:_____。

(3) 家庭生活中可以用_____检验某水样是硬水还是软水。

(4) 有些科学家预言:“世界上最后一滴水就是人类的眼泪”。这句话警示我们应树立保护水资源的意识:一是节约用水,二是防止水体污染。请你举一例节约用水的做法:_____ (合理答案均可)。

三、实验题

8. 2009 年“中国水周”活动的宣传主题为“落实科学发展观,节约保护水资源”。

(1) ① 水_____ (填“属于”或“不属于”)六大类营养素之一。

② 保持水的化学性质的最小粒子是_____。

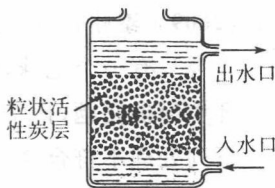


图 4

(2) 图 4 是活性炭净水器示意图,其中活性炭的作用是:不仅可以_____的物质。还可以_____的杂质。

(3) 有一杯主要含有 MgCl_2 和 CaCl_2 的硬水。某兴趣

小组设计出软化水的部分实验方案,请你一起来完成。可供选用的物质有: $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液、 NaOH 溶液、饱和 Na_2CO_3 溶液、肥皂水。

实验步骤	现象	结论或化学方程式
① 取少量水样于试管中,向其中滴加 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液,直到不再产生沉淀	有白色沉淀产生	$\text{MgCl}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{CaCl}_2$
② 继续向上述试管中滴加_____,直到不再产生沉淀	有白色沉淀产生	化学方程式:_____
③ 过滤	滤液澄清	
④ _____	_____	证明硬水已软化

9. 某同学制作了如图 5 所示的简易电解水装置,进行家庭小实验(注:该装置气密性良好,且反应一段时间后停止通电,A、B 管内液面均高于图中 D 线)。请根据要求回答问题:

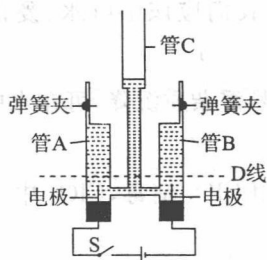


图 5

(1) 闭合开关后观察到

① A、B 管内的现象是_____;

② C 管中的现象是_____,产生此现象的原因是_____。

(2) A、B 管内生成的气体聚集在上部的原因是_____。

(3) 若检验 A 管内生成的气体应该用_____。



最新真题

一、选择题

1. (2009 · 贵港)

下列有关水的叙述中,错误的是 ()

A. 水由氢元素和氧元素组成
B. 生命活动离不开水
C. 水的沸腾属于物理变化
D. 任何物质溶于水都不会放热或吸热

2. (2009·泰州)

“人离不开水,没有水就没有生命”。在生产自来水的过程中不能加入或通入的物质是()

- A. 明矾 B. 漂白粉
C. 臭氧 D. 硫酸铜

3. (2009·河南)

下列有关水的说法不正确的是()

- A. 水是生命活动不可缺少的物质
B. 水通电分解和水的蒸发都是化学变化
C. 用肥皂水可以检验硬水和软水
D. 净化水的方法有吸附、沉淀、过滤和蒸馏等

4. (2009·苏州)

自然界中几乎不存在纯净的水,若要对自然界中的水进行净化处理,其中净化程度最高的方法是()

- A. 吸附 B. 沉降
C. 过滤 D. 蒸馏

5. (2009·徐州)

水是生命之源,我们应该了解水、爱护水资源。下列说法错误的是()

- A. 为使水中的悬浮杂质沉降,可在水中加入适量的明矾
B. 自来水厂常用 ClO_2 消毒, ClO_2 中氯元素的化合价为+2
C. 通过过滤的方法可以将不溶于水的固体杂质与水分离开来
D. 5 mL 水和 5 mL 酒精混合,溶液体积小于 10 mL,说明分子间有空隙

6. (2009·扬州)

下表是今年3月我市环保局在自来水取水口检测的部分结果,有关说法错误的是()

取水地点	溶解氧(mg/L)	氨氮(mg/L)
廖家沟	8.9	0.107
长江	8.5	0.165

- A. 溶解氧的“氧”指氧气
B. 氨氮含量高可导致水体富营养化
C. 取水口附近不能设立排污企业
D. 生活污水在取水口可以任意排放

7. (2009·兰州)

水可以造福人类,但水被污染后却给人类造成灾难。为了防止水的污染,下列各项:①抑制水中所有动、植

物的生长;②不任意排放工业废水;③禁止使用农药和化肥;④生活污水经过净化处理后再排放。其中可以采用的方法是()

- A. ①② B. ②③
C. ①④ D. ②④

8. (2009·无锡)

下列叙述不正确的是()

- A. 酶是生物催化剂,能催化生物体内的反应
B. 生活污水中所含的氮、磷化合物是植物营养素,但会导致水体污染
C. 活性炭具有很强的吸附能力,能吸附水中的杂质,所以可用活性炭淡化海水
D. 铁锅是有益于人类健康的理想炊具,因为烹调的食物中会留有人体需要的铁元素

9. (2009·宿迁)

宿迁市骆马湖“生态农业科技园区”不仅是农业高新技术示范和推广基地,也将是一个观光休闲的生态农业园区,在一些生产管理思路你认为不妥的是()

- A. 将农家肥与化肥综合使用,以提高增产效果
B. 为了防治病虫害,提高农作物产量,可以大量使用农药
C. 种植、养殖、制沼气相结合,既可以改善环境也可以提高农业、畜牧业的产量
D. 园区内禁止大量就地焚烧农作物秸秆

10. (2009·宿迁)

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. 在鱼类繁殖期间禁止捕捞
B. 船舶垃圾直接倒入海中
C. 开发利用海底“可燃冰”
D. 海水晒盐

11. (2009·泰州)

人类只有一个地球,为了社会可持续发展,必须解决环境保护问题,化学在这方面可以发挥重要的作用。下列处理不符合这一思想的是()

- A. 增加污水处理工厂
B. 向燃煤中加生石灰固硫
C. 大量使用含磷酸钠(Na_3PO_4)的洗衣粉
D. 垃圾的分类回收和处理

二、填空题

12. (2009 · 北京)

化学与生活息息相关。

(1) 青少年成长需要充足的蛋白质和钙。这里的“钙”是指_____ (填“分子”或“元素”)。下列食品中,能提供丰富蛋白质的是_____ (填字母序号)。



A. 西瓜



B. 鸡蛋



C. 花生油

图 6

(2) 将浑浊的河水用图 7 所示的简易净水器进行净化,其中活性炭的作用是_____,用此装置净化后得到的水属于_____ (填“纯净物”或“混合物”)。



图 7

(3) 北京属于极度缺水城市,应大力提倡节约用水,请你写出一条节水措施_____。

13. (2009 · 青岛)

位于某著名旅游区的一条母亲河,昔日被严重污染。近年来经过综合治理,河面上已见成群的鸟儿上下翻飞。为确保母亲河的治理成果,某中学环保小组的同学配合环保部门,定期对河水进行取样测试。

(1) 除去水样中难溶性的固体,需将水样_____ (填序号)。

①加热 ②过滤 ③蒸发 ④冷却

(2) 在白瓷板上放一小片 pH 试纸,用玻璃棒蘸取少量(1)中所得到的液体,滴在试纸上,把试纸显示的颜色与标准比色卡比较,pH 大于 7,则说明该水样显_____性。

(3) 由上述数据分析,该河水的主要污染物可能是_____ (填序号)。

①带有酸臭味的城市生活污水 ②化工厂排放的污水

(4) 2009 年“中国水周”活动的宣传主题为“落实科学发展观,节约保护水资源”。水是生命之源,作为青少年,要珍惜水、保护水,让水造福人类。下列生活习惯应该摒弃的是_____ (填序号)。

①用盆接水洗菜 ②用养鱼水浇花草 ③使用节水龙头 ④大量使用含磷洗衣粉洗衣服

14. (2009 · 重庆)

淡水资源紧缺的原因之一是人类的生、生活造成了水的污染。某城镇生、生活区的分布如图 8 所示。河流中 A、B、C 三处某次水样抽测结果如下表所示。

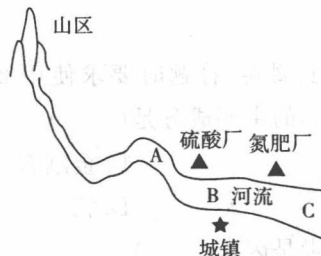


图 8

地点	A	B	C
pH	6	4	5
1 L 水中溶解的氧气	0.011 g	0.007 g	0.003 g

请根据上述信息回答下列问题：

(1) 为了减少硫酸厂废水对河水的污染,要选用一种廉价的物质进行处理,你选择的物质是_____ (填化学式)。

(2) C 处水草疯长,鱼虾几乎绝迹,主要原因是河水中_____、P 两种元素含量过高。

(3) 你认为在 A、B、C 三处中,最适合作自来水厂取水点的是_____。

15. (2009 · 福州)

目前部分农村的饮用水主要还是地下水。饮用遭到污染和硬度大的地下水不利于人体健康。政府积极建设自来水厂,让农民喝上清洁的水。

(1) 检验某地下水是硬水还是软水,可用的物质是_____。

(2) 测定地下水的酸碱度可用_____ (填标号)。

A. 紫色石蕊溶液

B. 无色酚酞溶液

C. pH 试纸

(3) 自来水生产过程中,可用_____方法除去水中不溶性杂质,同时还必须进行消毒。X 是一种新型的自来水消毒剂,工业上制取 X 的化学方程式为： $\text{Cl}_2 + 2\text{NaClO}_2 = 2\text{NaCl} + 2\text{X}$,则 X 的化学式为_____。