
图书在版编目 (CIP) 数据

中考攻略：人教版．化学 / 方可主编．—3版．

—西安：陕西人民教育出版社，2007.11

ISBN 978-7-5419-9397-8

I. 中... II. 方... 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 (2007) 第160235号

中考攻略

新课标

化 学

适用于人教版

主 编 方 可

*

陕西人民教育出版社出版发行

(西安长安南路181号)

新 华 书 店 经 销

陕西百花印刷有限公司印刷

*

880×1230 16开本 11.5印张 316 000字

2007年11月第3版 2007年11月第1次印刷

ISBN 978-7-5419-9397-8

定价：19.80元



► 第1部分 教材系统复习 ◀

第一章 走进化学世界	(1)
第二章 我们周围的空气	(8)
第三章 自然界的水	(16)
第四章 物质构成的奥秘	(24)
第五章 化学方程式	(31)
第六章 碳和碳的氧化物	(37)
第七章 燃料及其利用	(44)
第八章 金属和金属材料	(50)
第九章 溶 液	(57)
第十章 酸和碱	(63)
第十一章 盐 化肥	(70)
第十二章 化学与生活	(77)

► 第2部分 专题综合提升 ◀

专题一 科学探究题	(83)
专题二 开放性试题	(94)

专题三 信息给予题	(99)
专题四 热点计算题	(105)
专题五 S. T. S. 试题	(115)
专题六 学科渗透题	(120)
考前辅导全攻略	(127)

► 第3部分 全真模拟测试 ◀

2008 年山西省中考化学模拟测试(一)	(131)
2008 年山西省中考化学模拟测试(二)	(139)
2008 年山西省中考化学模拟测试(三)	(147)
2008 年山西省中考化学模拟测试(四)	(155)
参考答案	(163)



第1部分 教材系统复习

第一章 走进化学世界

考情透析

考点回顾	历年考题	命题热点预测
1. 物理性质、化学性质、物理变化、化学变化	07·山西,选择题,1题,2分	以生活、生产、现代科技、新闻焦点为素材、背景,判断物理变化和化学变化;根据题给信息、分析归纳新物质的物理性质和化学性质;性质与用途的联系
2. 常用实验仪器的名称、用途和一些基本的实验操作	07·山西,实验题,11题,2分	以文字叙述、图片等形式将常用仪器的用途、一些基本操作的正误组合在同一选择题中,既考查学生的判断能力,又考查学生将图示语言转化为文字语言的能力,且今后向综合考查实验能力的方向发展

备考攻略

备考攻略(一) 本章复习提示

一、重点

1. 化学研究的对象、范围。
2. 物理、化学性质及物理、化学变化。
3. 实验室常用仪器及基本操作。

二、难点

某些仪器的使用及实验失败的原因分析。

三、热点

1. 区分物理变化和化学变化。
2. 常用仪器的用途及基本实验操作。

四、规律方法

1. 在判断物理变化和化学变化时,主要应分析物质的本质是否会发生变化,即是否有新物质生成,而不要根据表面的现象判断。

2. 物理性质和化学性质

(1) 物理性质:物质不需要发生化学变化就能表现出来的性质。如:颜色、状态、气味、味道、密度、溶解性、熔点、沸点、导电导热性、延展性等。

(2) 化学性质:在化学反应中表现出来的性质。如:可燃性、稳定性、活泼性、还原性、氧化性、毒性、酸碱性。

(3) 可用于加热固体的仪器,除试管外,还有蒸发皿、坩埚、燃烧匙;可用于加热液体的仪器,除试管、烧杯外,还有烧瓶、蒸发皿、锥形瓶;可用于直接加热的仪器,除试管外,还有蒸发皿、坩埚、燃烧匙;可用于间接加热的仪器,除烧杯外,还有烧瓶、锥形瓶等。

备考攻略(二) 如何有效归纳,扎实双基

1. 基本概念和原理的复习,应注重对重要概念和原理进行反复咀嚼,仔细品味,揭示其内涵和外延以及概念之间的联系。尤其是一些易混的概念,往往是学生在考试中的丢分点,在复习中应对这些概念仔细分析,找出它们的异同点,并结合有针对性的训练题,在具体情境中加强对概念和原理的灵活运用。

2. 元素化合物知识在中考试卷中分值最高,是复习中的重中之重。因此,在复习中除根据各物质相互关系形成知识网络进行归纳外,还应多运用化学视角去观察生活、生产和社会中各类有关的化学问题。

3. 化学实验是培养学生创新意识和实践能力的重要途径,在复习中应明确实验考查要求,掌握大纲中规定的实验:①了解实验目的、原理、步骤、注意事项;②掌握使用仪器、实验操作的技能;③学会用实验方法鉴别常见气体,常见的酸、碱、盐等;④会观察和分析实验现象;⑤会解释过程,得出结论;⑥会设计简单的实验方案等。

4. 化学计算并不复杂,有关化学式、化学方程式、溶质质量分数的基本计算,主要问题不在计算本身,而在有关基本概念要清楚,并能掌握基本的解题方法。复习时,需要通过少量典型题的精练,强化化学计算的基本功,做到准确、完整、规范。同时,还应该注意有关溶解度定义理解的简单计算。



知识清单 细梳知识 自主学习

- 化学是研究物质的 ①、②、③ 以及 ④ 的科学。道尔顿和阿伏加德罗提出了 ⑤, 提出元素周期律的是 ⑥ 国科学家 ⑦。
- 绿色化学的核心是 ⑧。
- 固体药品为了便于取用而通常盛在 ⑨ 中, 取用固体药品通常用到的仪器是 ⑩, 取用块状药品常用到的仪器是 ⑪; 量取一定体积的液体通常用 ⑫, 还经常用到 ⑬; 给物质加热通常用 ⑭, 并且用其 ⑮ 给物质加热; 托盘天平可以准确到 ⑯ g; 洗涤玻璃仪器常用到 ⑰; 过滤时常用到的玻璃仪器有 ⑱; 蒸发时用玻璃棒不断地搅拌是为了防止 ⑲, 停止加热的时间是 ⑳。检查装置气密性的方法是: 将导气管的一端 ㉑, 两手紧贴 ㉒, 若 ㉓, 松开手以后, 导管内 ㉔, 则证明装置不漏气。
- 变化时生成了 ㉕ 的变化叫化学变化, 化学变化与物理变化的本质区别是是否有 ㉖ 生成。
- 物理性质是不需要发生 ㉗ 就能表现出来的性质, 包括的内容有物质的颜色、气味、状态、硬度、密度、溶解性、挥发性、传导性等。
- 化学性质必须在 ㉘ 才能表现出来, 如可燃性、还原性、氧化性、酸碱性等。



考点精析 明确考点 知道怎样学

考点一 化学研究的对象

典例 1 下列各项研究课题, 不属于化学研究范围的是 ()

- C_{60} 等碳单质的制取与性质的研究
- 从水中提取氢能源的有效方法的研究
- 制造太空电梯的碳纳米管纤维的研究
- 设计新程序, 开发电脑新功能

分析 本题考查的知识点是化学研究的对象和范围。化学是研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的科学。A、B、C 选项都隐含着物质的性质或制备的研究。而 D 选项不属于此范围, 故应选 D。

解答 D

变式 1 下列各项内容中, 属于化学研究的范畴是 ()

- 培育新品种, 增加农作物的产量
- “神舟”六号飞船的运行轨道
- 设计新程序, 开发更好的应用软件
- 综合利用石油, 生产性能优良的人造纤维

分析 化学是研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的科学, 只有 D 选项属于此范畴。

解答 D

考点二 近代化学理论及化学成果

典例 2 奠定近代化学基础的是 ()

- 火的发现和利用
- 原子论和分子学说的创立
- 发现和合成的物质超过 3 000 万种以上
- 元素周期律的发现

分析 道尔顿和阿伏加德罗等人研究形成了原子论和分子学说, 这些观点是认识和分析化学现象及其本质的基础, 也奠定了近代化学的基础。

解答 B

变式 2 在 10^{-9} m ~ 10^{-7} m 范围内, 对原子、分子进行操纵的纳米超分子技术往往能实现意想不到的变化。如纳米铜颗粒一遇到空气就会剧烈燃烧, 甚至发生爆炸。下列说法中正确的是 ()

- 纳米铜属于化合物
- 纳米铜颗粒比普通铜更易与氧气发生反应
- 纳米铜与普通铜所含铜原子的种类不同
- 纳米铜无需密封保存

分析 此题考查纳米材料的有关性质。纳米铜是由铜原子构成的物质, 是单质。由于纳米铜颗粒很小, 与空气的接触面积大, 更易与空气中的氧气发生反应, 因此一遇到空气就会剧烈燃烧, 甚至爆炸, 所以纳米铜必须密封保存。

解答 B

考点三 物理变化和化学变化

典例 3 (2006·海南) 下列诗句描述的变化属于化学变化的是 ()

- 千里冰封, 万里雪飘
- 野火烧不尽, 春风吹又生
- 只要功夫深, 铁杵磨成针
- 夜来风雨声, 花落知多少

分析 对物质变化的判断是中考的热点, 多从生活实际取材。判断是物理变化还是化学变化, 关键看有没有新物质生成。A、C、D 项都无新物质生成, 故选 B。

解答 B

变式 3 (2006·陕西) 下列过程只涉及物理变化的是 ()

- 加热使水沸腾
- 水通电
- 镁条燃烧
- 二氧化碳通入石蕊试液中

分析 本题考查的是物理变化的实质, 变化过程中没有新物质生成的是物理变化, 只有 A 答案符合。

解答 A

考点四 物理性质和化学性质

典例 4 下列叙述中, 前者属于物质的化学性质, 后者属于物质发生化学变化的是 ()

- 汽油碰到火焰时会引起燃烧; 蜡烛熔化成液体
- 铁钉在潮湿的空气中会生锈; 水蒸发变成了水蒸气
- 碘晶体加热时可直接变成碘蒸气; 酸奶变质了
- 镁条可以在空气中燃烧发出耀眼的白光; 谷酿成了酒

分析 解答此题, 一是理解“化学性质”与“化学变化”两者概念间的区别与联系, 二是注意解答此题的方法。解答该



类题的一般思路是：先判断每一个供选答案中的前半句叙述，如符合题意才考虑后半句是否符合题意，否则该选项可不予考虑。抓住关键词，于是就可看出 A、B、D 中，前者叙述的属于物质的化学性质，其中 A、B、D 选项中只有 D 选项后半句叙述的属于物质发生的化学变化，C 选项可不再考虑后半句。

解答 D

变式 4 (2007·江西)下列物质的用途，是利用其物理性质的是 ()

- A. 干冰用于人工降雨
- B. 盐酸用于除铁锈
- C. 氧气用于医疗急救
- D. 熟石灰用于改良土壤酸性

分析 干冰用于人工降雨是由于干冰在汽化的过程中吸收大量的热量，使水蒸气冷凝成小水滴，从而形成人工降雨，这是利用了干冰的物理性质；盐酸能与铁锈反应，是利用盐酸的化学性质；氧气用于医疗急救，是由于氧气能够供给呼吸；熟石灰用于改良酸性土壤则是由于熟石灰呈碱性，它能中和土壤中的酸，这属于化学性质。

解答 A

考点五 化学反应的类型

典例 5 (2006·山东)下列关于四种基本反应类型的叙述中，正确的是 ()

- A. 有单质生成的反应不一定是置换反应
- B. 有氧气参加的反应都是化合反应
- C. 凡是有盐和水生成的反应都属于中和反应
- D. 复分解反应一定没有单质参加

分析 A 正确，如： $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ ；B 不正确，如： $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ；C 不正确，如： $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ；D 正确，因为复分解反应的定义为两种化合物互相交换成分生成另外两种化合物的反应。

解答 AD

变式 5 在化学学习中，我们接触了不少化学反应，但通过归纳整理，其基本反应类型有四种。请按下列反应类型写出你熟悉的化学方程式(各举一例)。

- (1) 化合反应 _____；
- (2) 分解反应 _____；
- (3) 置换反应 _____；
- (4) 复分解反应 _____。

分析 本题为搜索式开放性试题，考查学生归纳整理知识的能力。解题关键在于平时要不断归纳总结，养成好习惯，并注意所写化学方程式必须与反应类型相对应。

解答 (1) $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2$

(2) $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$

(3) $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$

(4) $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ (其他合理答案也可)

考点六 常见实验仪器及其主要用途

典例 6 实验室加热约 150 mL 液体，可以使用的仪器

是图 1-1-1 中的

()

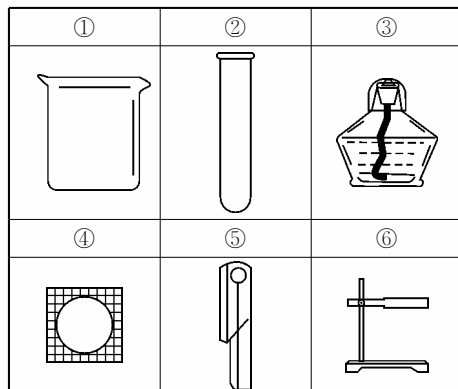


图 1-1-1

- A. ①③④⑥
- B. ②③④⑥
- C. ①③④⑤
- D. ②③⑤⑥

分析 加热 150 mL 液体，不能用试管(液体体积不能超过试管容积的 $\frac{1}{3}$)，需用容积较大的仪器——烧杯，烧杯只能间接加热，需在其底部垫上石棉网。

解答 A

变式 6 (2006·江苏)图 1-1-2 所示仪器是化学实验中常用的仪器。

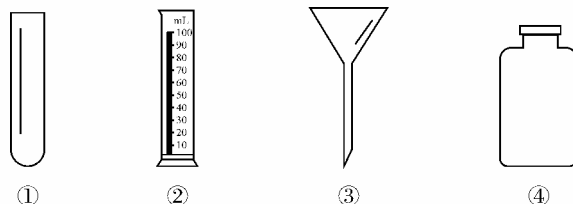


图 1-1-2

(1) 写出仪器的名称：① _____、② _____。

(2) 口部或内壁经过了磨砂处理的仪器是 _____ (填序号，下同)，能用来量取一定体积液体的仪器是 _____。

分析 广口瓶或细口瓶的内壁经过了磨砂处理，所以答案要选④，量筒是用来量取一定体积液体的仪器，故答案要填②。

解答 (1) ① 试管 ② 量筒 (2) ④ ②

考点七 化学实验基本操作

典例 7 化学实验中有一种加热方法叫“热水浴”(如图 1-1-3 所示)。针对这种加热方法，下列说法错误的是 ()

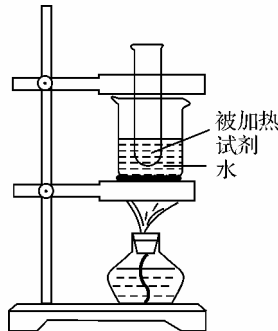


图 1-1-3

- A. 试管内试剂受热温度不超过 100 °C
- B. 试管内试剂受热比较均匀(与用酒精灯直接加热相比)
- C. 试管底部不能接触到烧杯底部
- D. 将烧杯内的水换成食盐水，试管内试剂受热温度仍然



不会高于 $100\text{ }^{\circ}\text{C}$

分析 “热水浴”可以使被加热的物质受热均匀,而温度又不超过 $100\text{ }^{\circ}\text{C}$,当水换成食盐水时,食盐水的沸点比水高,试管内试剂受热温度会高于 $100\text{ }^{\circ}\text{C}$,故 A、B、C 都正确。

解答 D

变式 7 (2007·山东)正确的化学实验操作对实验结论、人身安全非常重要。图 1-1-4 中的实验操作正确的是 ()

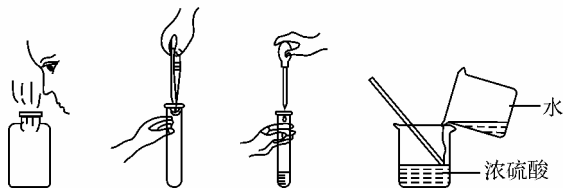


图 1-1-4

- A. 闻气体气味
- B. 取用块状固体
- C. 滴加液体
- D. 稀释浓硫酸

分析 在闻气体的气味时,要用手轻轻扇动,使少量的气体带入鼻孔,而不能将鼻孔凑到容器口去闻气体的气味;在向试管里加入块状固体时,如果垂直加入则有可能会打破试管的底部;在稀释浓硫酸时,一定要沿着容器的内壁慢慢地加入,并用玻璃棒不停地搅拌,所以 A、B、D 都是错误的。只有 C 是正确的,即在容器口的上方约 1 cm 处垂直滴加。

解答 C



两年中考 考题再现 学会怎样答

考题 1 (2007·山西中考)以下化学实验操作正确的是 ()

- A. 过滤时滤纸边缘高于漏斗口
- B. 稀释浓硫酸时,将水倒入浓硫酸中
- C. 没有说明用量时,取用液体药品的体积一般为 $1\text{ mL}\sim 2\text{ mL}$
- D. 将吸取液体后的胶头滴管平放或倒置,以防液体流出

解析 过滤时滤纸边缘低于漏斗边缘;稀释浓 H_2SO_4 时沿器壁将浓 H_2SO_4 慢慢注入水中并用玻璃棒不断搅拌;胶头滴管吸取液体后不能平放和倒置,以防药液腐蚀胶头。

答案 C

考题 2 (2007·陕西中考)图 1-1-5 过程中不涉及化学变化的是 ()



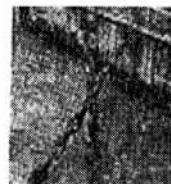
A.酸雨腐蚀



B.制作陶坯



C.发射火箭



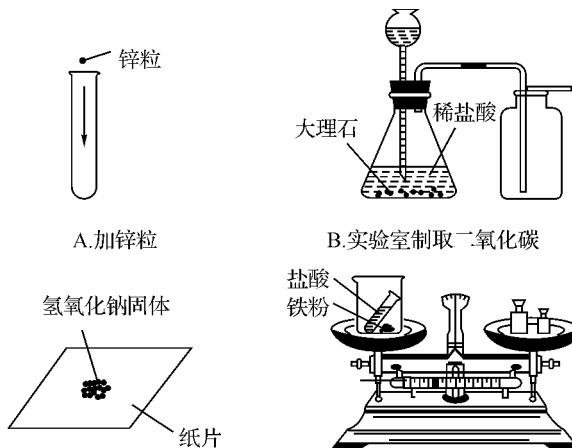
D.铁链生锈

图 1-1-5

解析 制造陶坯只是物质的形状发生变化,是物理变化;酸雨腐蚀、发射火箭(燃料燃烧)、铁链生锈都是化学变化。

答案 B

考题 3 (2007·安徽中考)图 1-1-6 所表示的实验方法或操作正确的是 ()



A.加锌粒

B.实验室制取二氧化碳

C.称量固体

D.验证质量守恒定律

图 1-1-6

解析 锌粒不能直接投入试管,会造成管底破裂;氢氧化钠具有腐蚀性,应放在玻璃器皿内称量;D 中铁和稀盐酸反应产生的氢气扩散到空气中,质量会减少,不能验证质量守恒定律,应将烧杯密封。

答案 B

考题 4 (2006·陕西中考)以下发电过程利用了化学变化的是 ()

- A. 火力发电
- B. 水力发电
- C. 风力发电
- D. 地热发电

解析 上述过程 A 中火力发电是利用燃料燃烧产生的热量而发电,发生的是化学变化,B、C、D 过程则为物理变化。

答案 A



一年模拟 触类旁通 举一反三

考题 1 (2007·山西模拟)若在宇宙飞船的太空实验室(失重条件下)进行以下基本实验操作,其中最难完成的是 ()

- A. 溶解食盐
- B. 过滤泥浆水
- C. 蒸发溶液
- D. 用灯帽盖灭酒精灯

解析 在失重条件下,靠重力完成的实验不能很好地进



行,其他实验可以。符合题意的是 B 选项。

答案 B

考题 2 (2007·陕西模拟)“绿色化学”是当今社会提出的一个新概念,其中包含“化学反应绿色化”,即要求原料中的原子全部转到产品中。下列反应一定符合“化学反应绿色化”要求的是 ()

- A. 置换反应 B. 分解反应
C. 化合反应 D. 复分解反应

解析 上述选项中,只有化合反应是将反应物中的原子全部转到产品中。

答案 C

考题 3 (2007·安徽模拟)图 1-1-7 所示的装置或操作不能用于检查气密性的是 ()

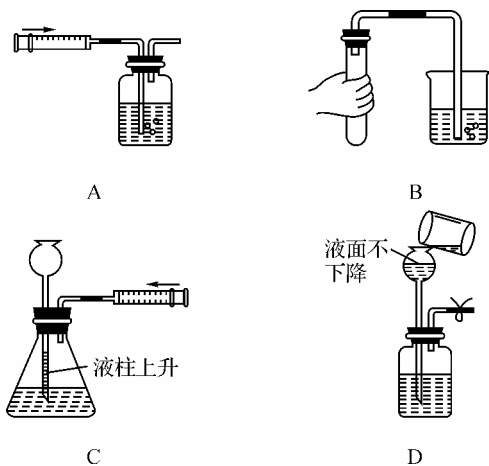


图 1-1-7

解析 本题是对装置气密性的一个变形考查。原理:检查的装置首先用水密封,经过操作,能观察到容器中水位变化的情况,进而确定气密性是否完好。A 不是一个密封空间,不能检查装置的气密性。

答案 A

知识清单答案对照

- ①组成 ②结构 ③性质 ④变化规律 ⑤分子
原子学说 ⑥俄 ⑦门捷列夫 ⑧利用化学原理从源
头上消除污染 ⑨广口瓶 ⑩药匙 ⑪镊子 ⑫量筒
⑬胶头滴管 ⑭酒精灯 ⑮外焰 ⑯0.1 ⑰试管刷
⑱玻璃棒、烧杯、漏斗 ⑲局部温度过高,造成液滴飞溅
⑳蒸发皿中出现大量固体时 ㉑放入水中 ㉒容
器的外壁 ㉓导管口有气泡冒出 ㉔有一段水柱形成
㉕新物质 ㉖新物质 ㉗化学变化 ㉘化学变化中



考点精练

巩固基础 厚积而薄发

一、选择题

1. (2006·成都)下列变化中属于物理变化的是 ()
A. 将石油加热炼制,以得到多种石油化工产品
B. 不小心将食醋洒落在大理石地面上,大理石地面被腐蚀
C. 用铝制容器盛放酸性食物,铝制容器被腐蚀
D. 把秸秆、杂草、人类粪便放在密闭的沼气池中发酵制

沼气

2. (2006·安徽)下列性质属于物质的物理性质的是 ()

- A. 氢气的可燃性 B. 铝的导电性
C. 氢氧化钠的腐蚀性 D. 碳酸的不稳定性

3. (2007·湖南长沙)图 1-1-8 所示实验操作不正确的是 ()

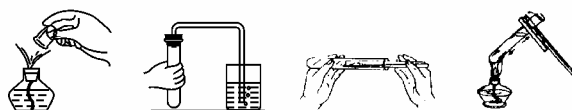


图 1-1-8

- A. 熄灭酒精灯
B. 检查装置的气密性
C. 取用粉末状药品
D. 给液体物质加热

4. (2006·浙江丽水)图 1-1-9 所示实验操作正确的是 ()

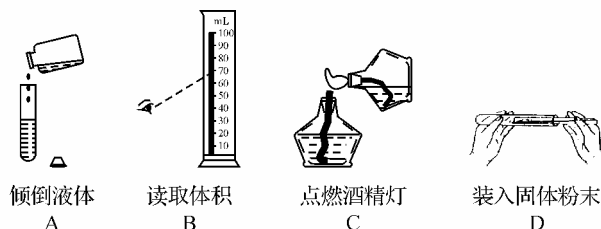


图 1-1-9

5. (2007·山东)下列成语所描述的变化与对该变化的判断,不相符的是 ()

- A. 沙里淘金……物理变化
B. 滴水穿石……化学变化
C. 百炼成钢……化学变化
D. 火树银花……化学变化

6. (2006·烟台)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。其中一定发生化学变化的是 ()

- A. 取水 B. 过滤 C. 吸附 D. 消毒

7. 图 1-1-10 所示物质的用途,利用其化学性质的是 ()



图 1-1-10

8. (2006·江苏)古代“山顶洞人”从事的生产活动中,发生化学变化的是 ()

- A. 采集野果 B. 钻木取火
C. 狩猎捕鱼 D. 缝制衣服



9. (2007·浙江)某同学的实验记录有如下数据,其中不合理的是 ()

- A. 测得某溶液的 pH 为 0
B. 用烧杯量取 9.3 毫升硫酸铜溶液
C. 用托盘天平称得 3.2 克红磷
D. 某溶液溶质质量分数是 6.45%

10. 下列实验基本操作正确的是 ()

- A. 给试管里的液体加热,液体的体积不超过试管容积的 $\frac{2}{3}$
B. 将实验剩余的药品及时放回原瓶
C. 用酒精灯给试管内物质加热,试管的底部与酒精灯灯芯接触
D. 将锌粒装入试管时,让锌粒缓缓地沿试管内壁滑到底部

11. 下列仪器中,能用酒精灯火焰直接加热的有 ()

- ①试管 ②集气瓶 ③瓷质蒸发皿 ④量筒 ⑤烧杯
⑥燃烧匙 ⑦石棉网

- A. ①③⑤⑥ B. ③④⑤⑥
C. ①③⑥⑦ D. ③⑤⑥⑦

12. 安全是生活中的大事,对下列事故处理的方法正确的是 ()

- A. 发现人员一氧化碳中毒时,立即转移到通风的地方救治
B. 浓硫酸沾在皮肤上,用 NaOH 溶液处理
C. 当酒精洒在桌面上并着火燃烧时,立即向桌面上泼水灭火
D. 家庭厨房中发现有煤气泄漏时,立即打开抽油烟机

13. 下列实验操作或事故处理方法,正确的是 ()

- A. 实验中洒出的酒精在桌面上燃烧起来,立即用湿抹布盖灭
B. 用托盘天平称量 20.5 g NaCl 固体时,左盘放 20 g 砝码,游码移至 0.5 g 处
C. 把 98% 的浓硫酸沿器壁注入盛有水的量筒内稀释
D. 测试某溶液的 pH 时,先用水润湿 pH 试纸,再将待测液滴到 pH 试纸上

14. (2006·烟台)图 1-1-11 所示各项实验中,所用试剂及实验操作均正确的是 ()

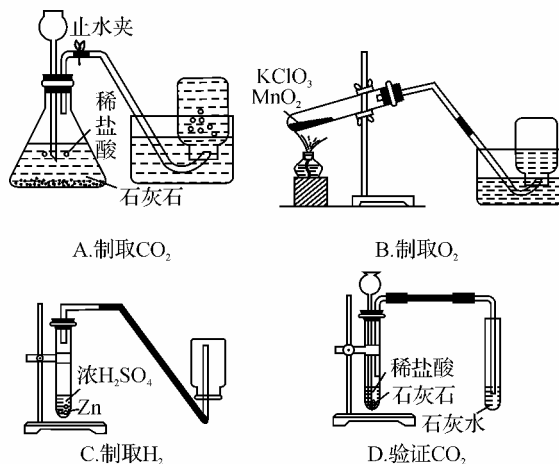


图 1-1-11

15. (2006·自贡)图 1-1-12 所示实验操作(包括读数)正确的是 ()

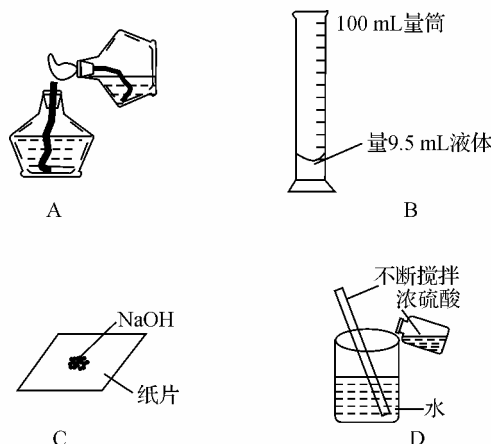


图 1-1-12

二、填空及实验题

16. 酒精是一种无色透明具有特殊气味的液体,易挥发,能与水以任意比例互溶,并能够溶解碘、酚酞等多种物质。酒精易燃烧,常作酒精灯和内燃机的燃料,是一种绿色能源。当点燃酒精灯时,酒精在灯芯上边汽化边燃烧生成水和二氧化碳。

根据上述文字叙述可归纳出:酒精的物理性质有_____;

酒精的化学性质是_____;酒精发生的物理变化是_____;
酒精发生的化学变化是_____。

17. (2007·湖南)化学是一门以实验为基础的科学。请根据下列实验要求填空:

(1) 量取 4.5 mL 溶液,需要一种合适的玻璃仪器是_____;

(2) 吸取和滴加少量液体时,所用的仪器是_____;

(3) 读取量筒内液体体积时视线应_____。

18. 现有下列 7 种仪器,若要用氯化钠固体配制质量分数为 5% 的氯化钠溶液 50 g,应选择的仪器有(填写序号)_____。

- ①水槽 ②托盘天平 ③烧杯 ④玻璃棒 ⑤铁架台
⑥量筒 ⑦药匙

19. 为检测某厂污水中有毒金属离子的含量,需配制 11% 的氯化钠溶液 100 g。某学生按图 1-1-13 所示步骤顺序操作。

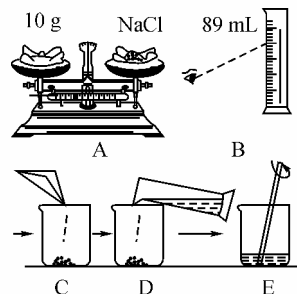


图 1-1-13

(1) 这些步骤中有错误的是(填序号)_____,上述错误导致所配溶液的溶质质量分数_____11%(填“>”、“<”或“=”),所得溶液质量_____ (填“偏大”、“偏小”或“不能确定”)。

(2) 错误操作应纠正为_____。

20. 实验是科学研究的重要手段,正确操作是获得成功的重要保证,请填空:



- (1) 熄灭酒精灯火焰时应_____;
- (2) 读量筒内液体体积时视线应_____;
- (3) 用漏斗过滤时漏斗中液面不应_____;
- (4) 给试管内液体加热时,试管口不应_____。

21. (2006·滨州)初中化学实验中,有许多涉及操作上“先”与“后”的问题,如果把“先”与“后”顺序颠倒,就会影响实验结果或导致事故的发生。试写出下列几种情况的“先”与“后”。

- (1) 用托盘天平称量固体药品_____;
- (2) 实验室制取气体_____;
- (3) 点燃可燃性气体_____;
- (4) 稀释浓硫酸_____。



备考预测

达标演练 功到自然成

一、选择题

1. “绿色化学”的核心是化学反应过程或化工生产中,尽量减少使用或彻底消除有害物质。下列做法中,符合绿色化学的是 ()

- A. 生产和使用剧毒农药
- B. 造纸厂用二氧化硫进行纸浆漂白
- C. 利用双氧水制氧气
- D. 化工厂产生的废气向高空排放

2. 下列实验操作,能达到预期目的的是 ()

①用托盘天平称取 5.6 g CuO 粉末 ②用 10 mL 水和 10 mL 酒精配制成 20 mL 酒精溶液 ③将 50 g 质量分数为 10% 的稀盐酸加热蒸发掉 25 g 水,得到溶质质量分数为 20% 的盐酸 ④用 10 mL 量筒量取 8.2 mL 水

- A. ①④ B. ①②④ C. ①③④ D. ②③

3. 人类生活需要的能量大部分来自于化学反应。下列能量转化的例子不是由化学变化产生的是 ()

- A. 发电厂利用煤燃烧发电
- B. 用锂电池给数码相机供电
- C. 利用太阳能给水加热
- D. 使用液化石油气做饭

4. 化学实验室所用的药品,很多是易燃、易爆、有腐蚀性或有毒的。在使用时,一定要严格遵照有关规定和操作规程,保证安全。

(1)图 1-1-14 中适合贴在存放初中化学实验中常用的浓酸、浓碱药品柜上的图标是 ()



图 1-1-14

(2)如果不慎碰倒酒精灯,洒出的酒精在桌上燃烧起来,应采取的应急措施是 ()

- A. 拨打火警电话 119
- B. 用湿抹布扑盖
- C. 找老师一起想办法
- D. 逃跑

二、填空题

5. 在用酒精灯给试管里的物质加热时或实验完毕后,发现试管破裂了,可能的原因有(答出三点):

- (1) _____;
- (2) _____;
- (3) _____。

6. 腌制皮蛋的化学配方有多种,传统的方法是将灰料敷在蛋外,灰料的主要原料一般包括生石灰(CaO)、纯碱(Na₂CO₃)、草木灰(主要成分为 K₂CO₃)以及食盐等。用水调制灰料成糊状,敷于蛋上,密封保存,数天后即可食用。

(1)这些物质在水中可发生化学反应,请按要求各写出一个化学方程式。

- ①放出大量的热_____;
- ②复分解反应_____。

(2)腌制皮蛋后的浸出液中一定含有的溶质是(写化学式):_____。

三、实验题

7. 氯气(Cl₂)是一种黄绿色、密度比空气大且有有毒的气体,它能与水发生化学反应生成盐酸和次氯酸(HClO)。氯气也可以与碱溶液发生化学反应。在实验室里,通常用二氧化锰固体与浓盐酸在加热条件下制取。现在提供如图所示的实验装置,试回答下列问题。

(1)1-1-15 实验室中制取氯气应采用的发生装置是_____,收集装置是_____。(均填序号)

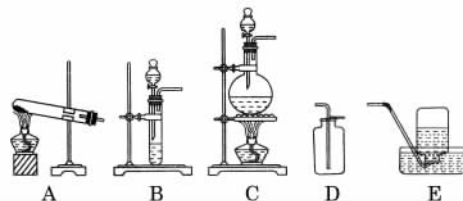


图 1-1-15

(2)图 1-1-16 装置中的烧杯中盛有的氢氧化钠溶液的作用是_____。

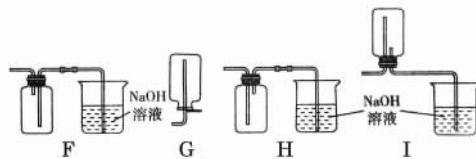


图 1-1-16

(3)请写出氯气与水反应的化学方程式_____,生成的次氯酸中氯元素的化合价是_____价。

(4)自来水厂经常用氯气作消毒剂。目前市场上出售的某些假冒“纯净水”是自来水,请你利用所学的知识加以鉴别并写出有关的化学方程式_____。

四、简答题

8. 据网上报道,塑料袋荣获“人类最糟糕的发明”称号,至今几乎垄断了全球超市购物袋市场,仅英国,一年就要用 80 亿个塑料袋,我国的人口众多,一年至少也要用 800 亿个塑料袋。这些塑料袋用完后被丢弃,由于不易分解,造成了严重的“白色污染”,对环境造成不可估量的破坏,是重要的化学污染源。为减少“白色污染”,应采取什么措施?

第二章 我们周围的空气

考情透析

考点回顾	历年考题	命题热点预测
1. 氧气的性质和用途	06·山西,选择题,8题,2分	氧气的性质和用途的相关命题;这类试题紧密联系生活、生产实际,将成为今后命题的热点之一,如食品保鲜、动植物呼吸、支持燃烧等
2. 空气成分的探究	07·山西,选择题,1题,2分	探究空气成分的命题,在近几年中考试题中百考不厌
3. 氧气制法及有关计算	07·山西,选择题,5题,2分	对氧气制法的相关实验的评价、指错、改错,对实验事故的分析,处理,有关计算等

备考攻略

备考攻略(三) 本章复习提示

一、重点

1. 氧气的性质。理解氧气是一种化学性质比较活泼的气体,熟练掌握有关化学反应方程式。

2. 氧气的制法。理解实验室制取氧气的原理、装置、收集和检验方法,熟练进行操作。

二、难点

熟练书写反应的有关化学方程式。

三、热点

1. 空气中氧气含量的测定,空气的污染与防治。

2. 氧气的实验室制法。

3. 纯净物与混合物、分解反应与化合反应、氧化反应等。

四、解题技巧

1. 做“测定空气中氧气含量”的实验时,需注意以下几个问题:①红磷必须足量;②待装置冷却后才能测量广口瓶内液面上升的体积;③装置要保证气密性良好。

2. 纯净物与混合物的根本区别是所含物质的种类不同,但与组成元素无关。纯净物可由一种元素组成,如: O_2 ;也可由多种元素组成,如 $KMnO_4$ 。混合物可由一种元素组成,如: O_2 与 O_3 的混合物;也可由多种元素组成,如空气。

3. 正确理解概念“物质跟氧发生的化学反应”中“氧”的含义,这里的氧是指氧元素,而不是专指氧气,既包括氧气中的氧元素,也包括化合物中的氧元素。

4. 化合反应与氧化反应的关系:

化合反应不一定是氧化反应,氧化反应不一定是化合反应;有氧气参加的化合反应一定是氧化反应。

备考攻略(四) 如何通过练习,达到巩固知识的目的

重视精选习题,提高练习质量。练习更应强调对知识的理解 and 应用。习题要做,但应重质量而不是数量,在每一个知识点的题目的选择上要更具针对性,要精选、精编有实际情境以及有利于落实双基感悟方法、培养能力的习题,引导学生进行分析、解答、反思,帮助学生掌握解题规律,积累解题经验。要大胆放弃一些偏、繁、怪和无实际意义的题目,严格控制习题的难度和总量。

具体各段练习如下:

1. 针对基本概念、基本定义、基本知识点选基础巩固训练题,可用作课堂作业。

2. 针对重点、难点及知识的综合运用选强化巩固练习题,可用作课后习题训练。

3. 针对考点选预测性、探究性能力拔高题,可用作课后拓展训练。

4. 临近中考时,将复习状态调整到相应状态,创造一种适当紧张的应考氛围,模拟中考感觉,就是要求每一位考生坚持不断地做适量的练习。切记,不要采取“题海战术”,别拿难题为难自己。最后阶段做一些练习是必要的,但是为了保持清醒的头脑,练习要特别讲求效率,题量不要太大,也不要时间耗费在钻研难题上。总之,练习的目的方面是要保持解题的熟练程度,另一方面是要巩固自己的自信心,所以泡在题海里或一个劲儿地做难题都是不合适的。



知识清单 细梳知识 自主学习

1. 法国化学家 ① 较早测出了空气的主要成分, 空气的成分按体积计算, 大约是氧气占 ②, ③ 占 78%, CO_2 占 ④, 稀有气体占 0.94%, 其他气体和杂质占 0.03%。

2. 氧气的主要用途是 ⑤ 和 ⑥, 这主要是利用了氧气 ⑦ 的这一性质。氧气是一种化学性质 ⑧ 的气体, 它在化学反应中能提供 ⑨, 使别的物质 ⑩, 具有 ⑪ 性, 是一种常见的 ⑫ 剂。

3. 木炭在空气中燃烧, 发出 ⑬, 在氧气中燃烧比空气中更旺, 发出 ⑭, 生成一种能使澄清石灰水变 ⑮ 的气体, 并放出大量的热。它在盛氧气的集气瓶中燃烧比空气中更旺, 是由于集气瓶中 ⑯。铁丝在氧气中燃烧的方程式为: ⑰。

4. 高锰酸钾是一种 ⑱ 色的固体, 氯酸钾是一种 ⑲ 色的固体, 过氧化氢溶液是一种 ⑳ 色的溶液, 二氧化锰是一种 ㉑ 色的固体。加热高锰酸钾制氧气的方程式为: ㉒。

5. 化合反应是指 ㉓ 的物质生成另 ㉔ 物质的反应。氧化反应是物质与 ㉕ 发生的反应。缓慢氧化是指进行得很慢, 甚至不容易察觉的 ㉖。可燃物因缓慢氧化放出的热如果不及及时散失, 就可能发生 ㉗。

6. 物理变化和化学变化的本质区别是 ㉘。物质的物理性质通常是指颜色、状态、气味、熔点、沸点、㉙、㉚、㉛、挥发性、吸附性等。



考点精析 明确考点 知道怎样学

考点一 空气的成分

典例 1 (2006·江苏) 夏天从冰箱中拿出一瓶饮料, 放在空气中, 外壁会潮湿, 这说明空气中含有 ()

- A. 二氧化硫 B. 稀有气体
C. 二氧化碳 D. 水蒸气

分析 水蒸气在遇冷以后, 能够变成液态的水, 从冰箱中拿出一瓶饮料, 放在空气中, 外壁会潮湿, 说明了空气中含有水蒸气。

解答 D

变式 1 根据空气的成分填空:

(1) 小白鼠在装有空气的密闭容器中可存活一段时间, 说明空气中含有_____。

(2) 石灰水长期露置在空气中会出现白色固体物质, 说明空气中含有_____。

(3) 夏天, 盛放冰棒的杯子外壁上附有一层水珠, 说明空气中含有_____。

分析 学生要解答本题首先必须了解空气中的成分; 其次还要与生活实际相联系, 结合现象写出有关的物质名称。

解答 (1) O_2 (氧气) (2) CO_2 (或二氧化碳)

(3) H_2O (水蒸气)

考点二 空气污染与防治

典例 2 减少污染、净化空气, “还我一片蓝天”已成为世界各国人民的共同心声, 下列气体中不会污染空气的是 ()

- A. SO_2 B. O_2
C. CO D. NO_2

分析 空气污染是现代中考中的热点问题, 本题立意高但问题较简单。

解答 B

变式 2 (2007·山东) 保护环境, 提高环保意识是每个公民的义务和责任。为了改善我们的生存环境, 下列几项措施你认为切实可行的是 ()

- ① 推广使用标有 CNG (压缩天然气) 的公交车 ② 将废旧电池深埋地下 ③ 控制烟花爆竹的燃放 ④ 垃圾分类回收 ⑤ 控制生活污水和工业废水的任意排放

- A. 只有①②④ B. 只有①③④⑤
C. 只有①③⑤ D. 只有②③④⑤

分析 天然气燃烧的比较充分, 产生的有害物质较少; 控制燃放烟花爆竹, 则能有效地减少有害气体的排放, 有利于保护环境; 垃圾的分类回收, 能对垃圾进行无害处理; 控制生活污水和工业废水的任意排放, 则能减少排放到环境的有害物质, 对保护环境有利。

解答 B

考点三 纯净物与混合物

典例 3 (2007·上海) 图 1-2-1 所示属于混合物的是 ()

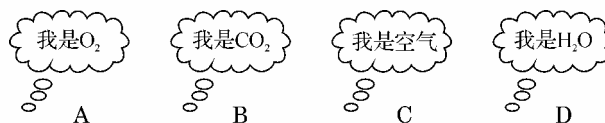


图 1-2-1

分析 O_2 、 CO_2 、 H_2O 都只含有一种成分, 所以是纯净物, 而空气则是由多种成分组成的物质, 所以是混合物。

解答 C

变式 3 (2006·江苏) 下列物质属于纯净物的是 ()

- A. 河水 B. 蒸馏水
C. 软水 D. 硬水

分析 河水、软水、硬水都是由多种成分所组成的物质, 因此都属于混合物, 而蒸馏水中只含有一种成分, 所以蒸馏水属于纯净物。

解答 B

考点四 空气中氧气含量的测定

典例 4 (2006·广东) 空气是一种宝贵的自然资源。空气中主要含有氧气、氮气等气体, 某同学设计了如图 1-2-2 所示的装置测定空气中氧气的含量。实验时先在集气瓶里加入少量的水, 做上标记, 用弹簧夹夹住乳胶

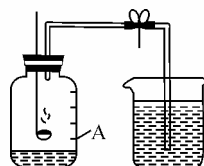


图 1-2-2

管。点燃药匙内的红磷, 立即伸入瓶中把塞子塞紧。待红磷熄灭后, 发现红磷还有剩余, 冷却, 打开弹簧夹, 烧杯内的水



倒流进集气瓶中,液面上升到图中 A 的位置。

(1) 从上述实验现象可知:氧气约占空气体积的 $\frac{1}{5}$, 氮气约占空气体积的 $\frac{4}{5}$ 。能够得到该结论主要是利用了氮气的有关性质,请写出其中两点:①_____;②_____。

(2) 红磷燃烧的化学方程式_____。

(3) 实验室有一瓶 CO 和 CO₂ 的混合气体,某同学计划用如图 1-2-2 所示的装置(无燃烧匙)测定该混合气体中 CO 和 CO₂ 的体积比。烧杯中应该装_____溶液。

分析 由于氮气不能支持燃烧,因此在点燃红磷时,氧气被消耗,而氮气则没有减少,在打开止水夹以后,水进入到集气瓶里,由于氮气不溶于水,所以进入水的体积就是消耗氧气的体积。在利用该装置测 CO 和 CO₂ 的体积比时,必须要做到一种气体能溶解在液体,而另一种气体不能溶解在该液体里。二氧化碳能够溶解在氢氧化钠溶液中,所以集气瓶中的物质应是氢氧化钠的水溶液。

解答 (1) ①氮气不能燃烧也不能支持燃烧 ②氮气难溶于水 (2) $4P + 5O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2P_2O_5$ (3) NaOH

变式 4 某同学用图 1-2-3 所示装置测定空气中氧气的体积分数。

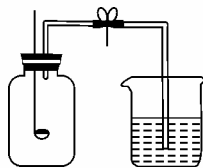


图 1-2-3

(1) 盛放在燃烧匙内的物质是_____,实验结束后,打开弹簧夹观察到的现象是_____。

(2) 如果实验后发现测定的氧气体积分数低于 20%,可能是由哪几种原因引起的?

分析 本题通过测定空气成分的实验,考查学生对实验误差的分析与判断。

解答 (1) 红磷 烧杯中的水沿导管进入集气瓶中,约占集气瓶容积的 $\frac{1}{5}$

(2) ①红磷量不足,氧气未反应完;②塞子未塞紧,外面空气进入集气瓶;③未将集气瓶冷却至室温就打开瓶塞,使进入瓶内水的体积减少

考点五 氧气的物理性质和化学性质

典例 5 装满氧气的集气瓶,如图 1-2-4 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更旺;上述实验说明了氧气具有的性质是:(1)_____;(2)_____。

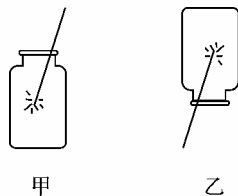


图 1-2-4

分析 带火星的木条在氧气中能复燃,体现出氧气可以

支持燃烧的性质。同样的两个瓶子,燃烧现象却不同,思考时应存同求异,即甲、乙两瓶开口方向不同,氧气聚集的多少不同,这又跟氧气的密度比空气大有关。

解答 (1) 氧气能支持燃烧 (2) 氧气的密度比空气的密度略大

变式 5 (2007·山东)下列关于实验现象的描述,正确的是 ()

- A. 镁条在空气中燃烧,发出白色火焰,生成白色粉末
- B. 细铁丝在氧气中剧烈燃烧,火星四射,放出热量,生成黑色固体物质
- C. 加热试管里的硫酸铜晶体,蓝色晶体逐渐变成白色粉末,在试管口部有液滴出现
- D. 蜡烛在氧气中燃烧比在空气中燃烧得更旺,发出白光,放出热量,生成的二氧化碳气体能使澄清的石灰水变浑浊

分析 镁条在空气中燃烧,现象是发出明亮的白光,而不是发出白色火焰;选项 D 在描述现象时,不应说出生成物的名称。

解答 BC

考点六 氧气的实验室制法

典例 6 根据图 1-2-5 回答用过氧化氢溶液(双氧水)和二氧化锰制取氧气的有关问题。其中分液漏斗可以通过活塞控制液体的滴加速度。

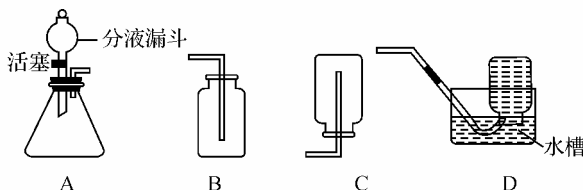


图 1-2-5

(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) 写出该方法制氧气的化学方程式_____,要收集一瓶较纯净的氧气应选择装置_____(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 装置收集氧气,过一段时间,用带火星的木条伸入瓶口、瓶中、瓶底都未见到木条复燃,其原因是_____。

(4) 若实验时用此法代替高锰酸钾加热制氧气,其优点是_____。

(5) 装置 A 中反应很剧烈,据此提出的安全注意事项是_____。

分析 此题考查的是实验室制取氧气的有关知识,涉及发生装置的选择、现象的分析及方案的评价和实验注意事项等问题。双氧水与二氧化锰制氧气用固液不加热型发生装置,而若收集到的氧气浓度偏小,将不能使带火星的木条复燃。对于实验方案的评价应从原理、操作、经济、环保等方面进行比较,用双氧水制氧气操作简便易行,不需加热,但反应剧烈,所以反应中要控制双氧水的滴加速度。

解答 (1) 过氧化氢溶液(双氧水) 二氧化锰

(2) $2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2 \uparrow$ D (3) 收集到的氧气不纯 (4) 操作简便易行、不需加热 (5) 用分液漏斗控制双氧水的滴加速度



变式 6 实验室用高锰酸钾制取氧气,请在下列装置中(图 1-2-6)选择填空,实验室制取氧气的装置为_____(填字母代号,下同),选择该装置的理由是_____,收集氧气的装置为_____,选择该装置的理由是_____。

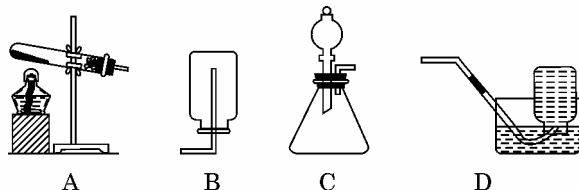


图 1-2-6

分析 实验室可用分解高锰酸钾的方法制取氧气,应根据反应物、生成物的状态及反应条件选择发生装置,用高锰酸钾制氧气是典型的固体加热制取气体,发生装置应选 A,稍作改进的是在管口处放一团棉花,而气体的收集方法则应由其密度和水溶性来决定。氧气不易溶于水且密度比空气大,所以氧气可以用排水法和向上排空气法收集。

解答 A 高锰酸钾为固体,且反应需要加热 D 氧气不易溶于水

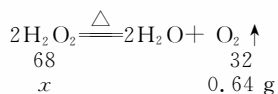
两年中考 考题再现 学会怎样答

考题 1 (2007·山西中考)过氧化氢溶液在存放过程中会缓慢分解。图 1-2-7 为实验室保存的一瓶过氧化氢溶液的标签。某小组同学为了解过氧化氢的分解情况,取 5 g 该溶液共制得 0.64 g 氧气。试分析计算这瓶过氧化氢溶液在保存过程中已经分解的过氧化氢的质量。

过氧化氢溶液	
主要成分	H ₂ O ₂
质量分数	30%
净重	500 g

图 1-2-7

解析 设 5 g 溶液中 H₂O₂ 的质量为 x 。



$$\frac{68}{32} = \frac{x}{0.64 \text{ g}}, x = 1.36 \text{ g}$$

质量分数为 30% 时,5 g 过氧化氢溶液含 H₂O₂ 质量: $5 \text{ g} \times 30\% = 1.5 \text{ g}$

5 g 溶液分解 H₂O₂ 的质量: $1.5 \text{ g} - 1.36 \text{ g} = 0.14 \text{ g}$

则 500 g 过氧化氢溶液共分解 H₂O₂ 的质量: $0.14 \text{ g} \times \frac{500 \text{ g}}{5 \text{ g}} = 14 \text{ g}$

答案 14 g

考题 2 (2007·安徽中考)研究性学习小组选择“H₂O₂ 生成 O₂ 的快慢与什么因素有关”的课题进行探究,以下是他们探究的主要过程:

[假设] H₂O₂ 生成 O₂ 的快慢与催化剂的种类有关。

[实验方案] 常温下,在两瓶相同体积的 H₂O₂ 溶液分

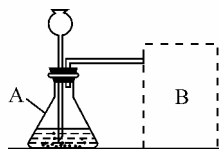


图 1-2-8

别加入相同质量的 MnO₂ 和红砖粉,测量各生成一瓶(相同体积)O₂ 所需要的时间。

[进行实验] 图 1-2-8 是他们进行实验的装置图,气体发生装置中 A 仪器的名称是_____,此实验中 B 处宜采用的气体收集方法是_____。

[实验记录]

实验编号	1	2
反应物	6% H ₂ O ₂	6% H ₂ O ₂
催化剂	1 g 红砖粉	1 g MnO ₂
时间	152 s	35 s

[结论] 该探究过程得出的结论是_____。

[反思] H₂O₂ 在常温下分解缓慢,加入 MnO₂ 或红砖粉后反应明显加快,若要证明 MnO₂ 和红砖粉是该反应的催化剂,还需要增加实验来验证它们在化学反应前后的_____和_____是否改变。

H₂O₂ 生成 O₂ 的快慢还与哪些因素有关?

请你帮助他们继续探究。(只要求提出假设和实验方案)

[假设]_____。

[实验方案]_____。

解析 本题结合 H₂O₂ 制取氧气的实验探究考查学生对催化剂的理解以及学生对数据的分析能力和实验探究能力。本题属于探究性试题,答案是开放的,只要假设和实验方案合理均给分。如本题的假设因素还可以是温度、催化剂质量、催化剂状态等。

答案 [进行实验] 锥形瓶 排水集气法

[结论] 相同条件下,H₂O₂ 生成 O₂ 的快慢与催化剂种类有关(其他合理答案也可)

[反思] 质量 化学性质

[假设] H₂O₂ 生成 O₂ 的快慢与 H₂O₂ 溶液的浓度有关

[实验方案] 常温下,取两份体积相等的 5% 和 10% 的 H₂O₂ 溶液,分别加入相同质量的同种催化剂,测量各收集一瓶气体所需的时间

考题 3 (2007·陕西中考)旅游是人们休闲度假的一种方式。请回答下列问题:

(1) 去高海拔地区旅游,有的人会感到呼吸困难,这时需要补充_____。

(2) 篝火晚会上,常将燃着的木柴架空,其理由是_____。

(3) 篝火晚会结束时,必须将火熄灭,可采用的一种方法是_____。

解析 本题考查氧气的性质,其中包括可供呼吸及能支持燃烧等。

答案 (1) O₂ (2) 增大木柴与氧气的接触面积,使其充分燃烧 (3) 洒水

考题 4 (2006·陕西中考)类推是一种重要的学习方法,但如果不具体问题具体分析就会产生错误的结论。下列类推结论正确的是 ()

A. 原子在化学变化中不能再分,则分子在化学变化中不能再分

B. KNO₃ 溶于水时溶液温度无明显变化,则 NH₄NO₃ 溶于水时溶液温度也无明显变化



C. 点燃 H_2 与 O_2 混合气体可能爆炸,则点燃 CH_4 和 O_2 的混合气体也可能爆炸

D. CuO 不能与水反应,则 CaO 也不能与水反应

解析 A 项分子在化学变化中可再分;B 项 NH_4NO_3 溶于水时溶液温度降低;D 项 CaO 可与水反应生成 $Ca(OH)_2$, 只有 C 项正确。

答案 C



一年模拟

触类旁通 举一反三

考题 1 (2007·山西模拟)长期生活在平原地区的人,进入高海拔地区后,常常感到气短、头痛、恶心,这属于高原反应。出现这种反应的原因是 ()

- A. 呼吸受阻
- B. 长期生活在平原地区导致体质较差
- C. 高海拔地区空气中氧气的含量较低
- D. 高海拔地区空气中二氧化碳的含量较低

解析 高海拔地区空气中氧气含量较低,因而人会有气短、头痛、恶心等高原反应。

答案 C

考题 2 (2007·陕西模拟)图 1-2-9 是李华同学设计的分解过氧化氢制取并收集氧气的装置(图中①为分液漏斗,活塞可随时开关以控制液体滴加速度)。请回答下列问题:

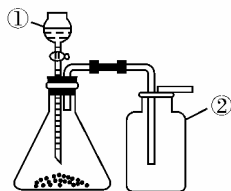


图 1-2-9

(1) 仪器②的名称是_____。

(2) MnO_2 的作用是_____;实验后回收 MnO_2 的操作是_____。

(3) 检验氧气是否收集满的方法是_____。

(4) 用此装置还可以制取并收集的一种气体是_____。

解析 该实验所用制取气体的装置适用于固体与液体药品制取气体且不需加热的反应类型。实验中所用 MnO_2 作为 H_2O_2 溶液分解制取 O_2 的催化剂,制取 CO_2 常用大理石或石灰石与稀盐酸反应,不需加热,可用该装置。

答案 (1) 集气瓶 (2) 催化作用(催化或催化剂) 过滤 (3) 将带火星的木条放在集气瓶口,若木条复燃,则证明收集满 (4) CO_2 (或二氧化碳)

考题 3 (2007·安徽模拟)下列关于物质性质的说法正确的是 ()

- A. 碳燃烧不充分时生成二氧化碳
- B. 一氧化碳没有毒性
- C. 硫在氧气中燃烧产生有刺激性气味的气体
- D. 二氧化碳不与水反应

解析 碳燃烧不充分时生成一氧化碳,一氧化碳有剧毒,二氧化碳与水反应生成碳酸,故 A、B、D 不正确。硫在氧

气中燃烧产生有刺激性气味的气体,即二氧化硫,故选 C。

答案 C

知识清单答案对照

- ①拉瓦锡 ②21% ③氮气 ④0.03% ⑤供给呼吸 ⑥支持燃烧 ⑦易于跟其他物质反应并放出大量热 ⑧比较活泼 ⑨氧 ⑩氧化 ⑪氧化 ⑫氧化 ⑬红光 ⑭白光 ⑮浑浊 ⑯氧气的浓度比空气中大,与可燃物的接触面较大 ⑰ $3Fe + 2O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} Fe_3O_4$ ⑱暗紫 ⑲白 ⑳无 ㉑黑 ㉒ $2KMnO_4 \xrightarrow{\Delta} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2 \uparrow$ ㉓两种或两种以上 ㉔一种 ㉕氧 ㉖氧化反应 ㉗自燃 ㉘是否有新物质生成 ㉙密度 ㉚硬度 ㉛水溶性



考点精练

巩固基础 厚积而薄发

一、选择题

1. (2006·陕西)近几年西安市在环境治理方面取得了显著成效,人们又见到了蓝天白云。以下做法中有利于环境保护的是 ()

- ①焚烧农作物的秸秆
- ②公交车由燃油改为燃气
- ③植树种草扩大绿地面积
- ④回收废旧电池
- ⑤随意焚烧垃圾
- ⑥限制使用燃煤锅炉

- A. ②③④⑥ B. ②③④⑤
- C. ①②③④ D. ①③④⑥

2. 下列物质中,属于纯净物的是 ()

- A. “雪碧”饮料 B. 石油
- C. 二氧化碳 D. $KMnO_4$ 制氧气后的剩余物

3. (2006·河北)人们在工作 and 生活中为了防止事故,常采取一些安全措施。下列措施安全的是 ()

- A. 到溶洞探险打火把照明
- B. 挖空沼气池前先进行火把试验
- C. 用点燃的木条检查液化石油气是否泄漏
- D. 到小煤窑里挖煤用火把照明

4. 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物的是 ()

- A. 烹饪时产生的油烟
- B. 水果散发的香味
- 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等有害物质

5. (2006·烟台)下列关于空气的说法,正确的是 ()

- A. 清新、洁净的空气是纯净物
- B. 空气的主要成分是氧气,一切生命活动都离不开空气
- C. 把空气中的其他成分都分离出去,只留下氧气,会更有利于生命活动
- D. 空气是人类生产生活的重要资源,防止空气污染极其重要



6. (2006·浙江)“千锤万凿出深山,烈火焚烧若等闲。粉身碎骨浑不怕,要留清白在人间。”这首于谦的《石灰吟》蕴含着一定的科学知识,诗句“烈火焚烧若等闲”形象地描述了化学反应: $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$,该反应的基本类型是 ()

- A. 化合反应 B. 置换反应
C. 分解反应 D. 复分解反应

7. 下列物质中,属于纯净物的是 ()

- A. 冰镇啤酒 B. 新鲜空气
C. 优质燃煤 D. 高锰酸钾

8. (2006·上海)下列实验现象叙述正确的是 ()

- A. 磷在空气中燃烧产生大量白雾
B. 硫在氧气中燃烧发出明亮的黄色火焰
C. 镁带在空气中剧烈燃烧,发出耀眼的白光
D. 铁丝在空气中剧烈燃烧,火星四射

9. 下列反应,既是化合反应又是氧化反应的是 ()

- A. 高锰酸钾 $\xrightarrow{\text{加热}}$ 锰酸钾 + 二氧化锰 + 氧气
B. 石蜡 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 二氧化碳 + 水
C. 铝 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 三氧化二铝
D. 甲烷 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 二氧化碳 + 水

10. 某两种物质在一定条件下发生化学反应的微观示意图如图 1-2-10 所示(其中“”“”分别表示两种不同的原子)。

图如图 1-2-10 所示(其中“”“”分别表示两种不同的原子)。

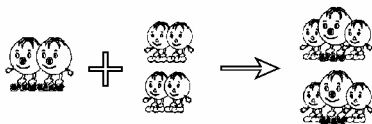


图 1-2-10

对上述反应,下列说法正确的是 ()

- A. 反应物都是化合物
B. 反应属于分解反应
C. 生成物可能是氧化物
D. 反应前后分子种类不变

11. 实验室制氧气大致分为以下几个步骤:①点燃酒精灯加热试管 ②检查装置的气密性 ③将高锰酸钾装入试管,管口放一小团棉花,塞上带导管的单孔塞,固定在铁架台上 ④用排水法收集氧气 ⑤熄灭酒精灯 ⑥将导管从水槽中取出

正确的操作顺序是 ()

- A. ②③①④⑥⑤ B. ③②①④⑥⑤
C. ②③①④⑤⑥ D. ③④①②⑥⑤

12. 某同学制氧气时,试管炸裂了,造成试管炸裂的原因可能是下列中的 ()

①没有给试管均匀预热 ②试管外壁潮湿 ③试管口没有略向下倾斜 ④忘了加催化剂 ⑤加热时试管与灯芯接触 ⑥收集完氧气,先撤酒精灯 ⑦二氧化锰中混有可燃物

- A. 全部 B. 除④外
C. 除⑥⑦外 D. ①②③⑤

二、填空题

13. (2006·浙江)模型是科学研究中一种常用的方法,它可以帮助人们认识和理解一些不能直接观察到的事物。如图 1-2-11 所示形象地表示了在一定条件下,某化学反应前后反应物与生成物分子及其数目的变化,其中表示硫原子,○表示氧原子。则该反应的化学方程式为_____。该反应的基本反应类型是_____。

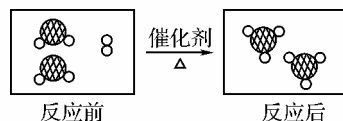


图 1-2-11

14. 人类的生命活动离不开氧气,自然界中氧气的主要来源是_____;工业上通常采用_____的方法来制得氧气;实验室制取氧气的方法很多,请写出一种制氧气的化学方程式_____。

15. 为保证长时间潜航,在潜水艇里配备氧气再生装置,有以下几种制氧方法:

①加热高锰酸钾 ②电解水 ③在常温下过氧化钠固体(Na_2O_2)与二氧化碳反应生成碳酸钠和氧气

(1) 写出方法③的化学方程式_____。

(2) 你认为最适合在潜水艇里制氧气的方法是(填序号)_____,与其他方法相比,这种方法的两条优点是_____。

16. “神舟”六号载人宇宙飞船成功着陆,航天问题备受人们关注,请同学们回答有关问题。

(1) 如果在宇宙飞船中划燃火柴,火焰会立即熄灭。这是因为(填序号)_____。

- A. O_2 的浓度不够
B. 宇宙飞船上温度太低,达不到火柴的着火点
C. 在失重情况下,空气不对流
D. 在宇宙飞船中二氧化碳的浓度太大

(2) 把宇宙食品点心做成一口一块的“一口酥”,可防止舱内空气产生_____。

(3) 火箭推进器中盛有强还原剂联氨(N_2H_4)和双氧水(H_2O_2),当它们混合时产生大量的水蒸气和一种单质,并放出大量的热,其反应的化学方程式为_____;将联氨作推进器中燃料的一个很大的优点是_____。

(4) 宇宙飞船通过火箭送入太空。火箭每发射 1 t 设备,需 5 t 的液氢。美国科学家卡尔·克里斯特于 1998 年 11 月在实验室里合成了一种名为“ N_5 ”的物质。这种物质极不稳定。通常情况下会发生爆炸式反应生成氮气,并放出巨大能量。若用“ N_5 ”作燃料,可以减少燃料的用量,假如你是一名科学家,欲设计用“ N_5 ”作燃料发射火箭,你认为需要解决的主要问题是(只要求回答出三条):①_____;②_____;③_____。

(5) 宇宙飞船中用来除去二氧化碳的物质是氢氧化锂(LiOH),其反应原理是(用化学方程式表示)_____;用氢氧化锂而不用其他物质(如氢氧化钠)的原因是什么(通过计算说明)? _____



三、实验题

17. (2007·江苏)化学是一门以实验为基础的科学,化学所取得的丰硕成果,是与实验的重要作用分不开的。结合实验装置图(图1-2-12)回答问题:

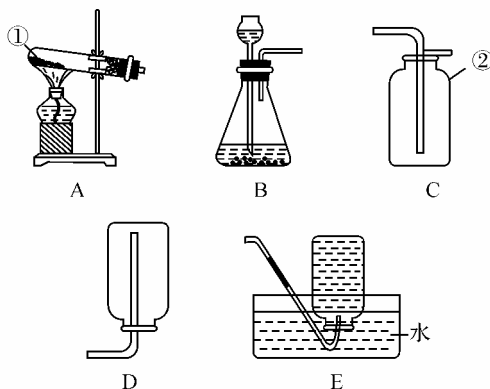
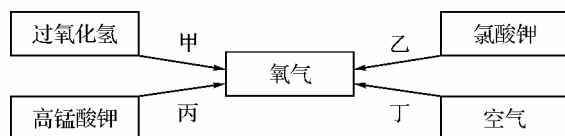


图1-2-12

- (1) 写出指定仪器的名称:①____;②____。
(2) 下面四种途径都可以得到氧气:



写出实验室中通过甲、乙两种途径制取氧气的化学方程式:甲____,乙____;化学实验的绿色化就是以绿色化学的理念和原则来指导实验操作。从实验原料和反应过程的绿色化考虑,你认为在中学化学实验室中,甲、乙、丙三种制取氧气的途径中,____(填“甲”、“乙”或“丙”)途径更体现化学实验的绿色化追求。

(3) 实验室用高锰酸钾制取氧气时,可选用的发生装置是____(填字母代号)。用排水法收集氧气完毕后,停止加热时的操作顺序是先____,然后____,以防止水倒吸进入热的试管中,造成试管破裂。

(4) 实验室制取二氧化碳时,可选用的发生装置是____(填字母代号)。收集二氧化碳通常用C装置,而不选用D或E装置,试从二氧化碳性质的角度来分析其原因____。

四、计算题

18. 饲养观赏鱼可以陶冶人的情操,增进人对生活的热爱。空运观赏鱼,必须密封保存,为了解决鱼的吸氧问题,可在水中加入过氧化钙(化学式:CaO₂),过氧化钙与水反应,生成氢氧化钙和氧气。

(1) 写出过氧化钙与水反应的化学方程式_____。

(2) 一养鱼爱好者欲测定所用的过氧化钙样品中过氧化钙的质量分数,做如下实验:称取样品2.0 g,加入到足量的水中,生成224 mL氧气(氧气的密度为1.43 g/L)。试计算所用样品中过氧化钙的质量分数。



备考预测

达标演练 功到自然成

一、选择题

1. 在开展呼出气体成分的实验探究之前,小雨根据生物学知识指出:“人体呼吸时,呼出的气体可能比吸入的气体较多的水蒸气。”这在科学研究中属于()

- A. 猜想或假设 B. 想出问题
C. 制定计划 D. 结论

2. 做“空气中氧气体积含量的测定”的实验装置如图1-2-13,下列有关说法正确的是()

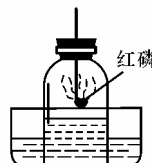


图1-2-13

- A. 选用红磷是因为反应可以耗尽O₂,生成固态的P₂O₅
B. 燃烧匙中的红磷可以换成木炭
C. 只要燃烧匙中的红磷越多,水位上升就越高
D. 本实验可以证明空气含有N₂、O₂、CO₂和稀有气体
3. 下列有关实验现象的描述中,错误的是()

- A. 木炭在氧气中燃烧,发出白光,产生的气体能使澄清石灰水变浑浊
B. 红磷在氧气中燃烧,发光,放热,产生大量白烟
C. 镁条在氧气中燃烧,发出耀眼的白光,生成黑色固体,放出热量
D. 蜡烛在氧气中燃烧,发出白光,放热,瓶壁上有水雾,产生的气体能使澄清石灰水变浑浊

4. 图1-2-14是收集干燥气体并对它进行吸收处理的正确装置,由图中实验装置推测出该气体的有关性质,正确的一组是()

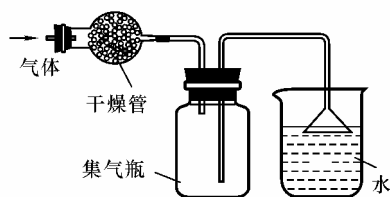


图1-2-14

选项	A	B	C	D
在水中的溶解性	难溶	极易溶	极易溶	难溶
密度(与空气比较)	大于	大于	小于	小于

二、填空题

5. 酸雨是pH小于5.6的降水。我国南方某地区所降酸雨主要是由居民和工厂燃烧含硫的煤以及某些化工厂生产过程中排放的一种无色、有刺激性气味的气体,经过一系列化学反应而形成的。有许多植物如广玉兰、枫树、夹竹桃等,在它们能忍受的浓度下,可以吸收这种有害气体。

(1) 你认为该有害气体是(填名称)_____。