

第四单元

自然界的水



扫码立领

配套答案 专题训练 实验精讲



知识结构



学法点拨

1. 本单元的特点是将化学的一些基本概念和基本技能穿插于紧密联系社会生活的内容之中,是初中化学教学的重点内容,尤其化学式与化合价这部分内容是整个化学学习的重点和难点。

2. 学习水的知识应从自然界到实验室,从社会到学科,从宏观到微观,逐步深入,直至由水分子引出化学式与化合价及有关相对分子质量的计算。加强

知识点的梳理和对化学基本概念的理解与认识,掌握各知识之间的来龙去脉,加强对化学式和化合价的记忆,这对于后面化学用语的学习很重要。

3. 认真完成过滤、蒸馏、硬水和软水的区别、电解水等实验与探究活动,做好每一个实验,认真观察实验,准确描述实验现象,培养对实验现象的观察、归纳和分析概括能力。

课题1 爱护水资源



基础练习

- 自然界中储水量最多的是 ()
A. 气态淡水 B. 陆地淡水
C. 陆地咸水 D. 海水
- 某校组织学生进行水资源状况调查,调查报告中的下述观点错误的是 ()
A. 地球表面约71%被水覆盖,可利用的淡水资源十分丰富
B. 水的污染加重了淡水危机
C. 蒸馏海水是解决淡水危机的方法之一
D. 节约用水是每个公民应尽的义务
- 水是宝贵的资源,我们应与水和谐相处,做到敬水、惜水、护水。下列开发利用水资源的思路不正确的是 ()
A. 合理用水,注意水的循环使用
B. 节约用水,减小农作物和各类苗木的灌溉面积
C. 增强环境保护意识,避免水体污染
D. 研究利用太阳能分解水,获取清洁高效的氢能源
- 生活中的下列做法不能达到节约用水的目的的是 ()
A. 洗脸刷牙随手关水
B. 洗菜用水用来浇花
C. 水管漏水及时修理
D. 一件衣服洗衣机洗
- 从太空看地球是一个美丽的蔚蓝色的星球,这是由于地球表面积约_____被水覆盖。水在地球上广泛存在,除了江河、湖泊、海洋以外,在地层里、大气中,以及动植物体内都含有大量水。如人体含水量约占人体质量的_____。然而,淡水资源十分匮乏,只约占总水量的_____,其中,可利用的淡水约占淡水资源的_____。
- 水体污染是指大量污染物质排入水体,超过水体的_____使水质恶化,水体及其周围的_____遭到破坏,对人类健康、生活和生产活动等造成损失和威胁。水体污染的主要来源有_____、_____和_____。

_____。爱护水资源主要从_____和_____两方面采取措施。

- 节约水资源就是_____。_____可以大量节约工农业和生活用水。



综合应用

- 保护环境,防止空气和水体污染是每个公民应尽的职责,下列做法中有利于环境保护的是 ()
①控制工业生产中废气和废水的直接排放
②增大绿地面积 ③开发生产无汞电池 ④分类回收垃圾
⑤生活污水处理达标后再排放
⑥禁止含磷洗涤剂的使用 ⑦合理使用农药和化肥 ⑧在水库周边兴建造纸厂
A. 全部 B. ②④⑥⑧
C. ①②③④⑦⑧ D. ①②③④⑤⑥⑦
- 通过化学课的学习,成语“细水长流”可理解为 ()
A. 在家用细细的长流水洗衣服或刷牙
B. 节约每一滴水,使水资源充分利用
C. 地球淡水储量丰富,可供人类永久使用
D. 水龙头漏水可让其“细水长流”,方便使用
- 近几年,媒体不时有报道,我国某些近海海域或内陆湖泊发生“赤潮”或“水华”。“赤潮”和“水华”是水体富营养化导致的一种现象。
(1)造成水体富营养化的主要原因是_____

(2)发生“赤潮”或“水华”现象的危害有_____

(3)要防止这种现象的发生,应采取的措施有_____

_____。

课题2 水的净化

基础练习

1. 自然界的水都不是纯水,通过多种途径可以使水得到净化。以下是净化水的操作,单一操作相对净化程度由低到高的顺序排列正确的是 ()

①静置沉淀 ②过滤 ③吸附沉淀 ④蒸馏

A. ①②③④

B. ①④②③

C. ①③②④

D. ③①②④

2. 水是生命之源,下列关于水的说法正确的是 ()

A. 澄清的矿泉水是纯水

B. 过滤可以除去水中所有的杂质

C. 肥皂水可鉴别硬水和软水

D. 填埋垃圾不会导致水体污染

3. 下列叙述正确的是 ()

A. 含有可溶性钙、镁化合物的水就是硬水

B. 软水一定不含可溶性钙、镁化合物

C. 明矾可以使硬水软化

D. 井水一般是硬水,不宜作锅炉用水

4. 下列说法正确的是 ()

A. 通过过滤的方法能使硬水变成软水

B. 地球上的水是取之不尽,用之不竭的

C. 用肥皂水检测水的硬软时,水越硬,产生泡沫越多

D. 地球上的总水量虽然很多,但淡水资源却不丰富

5. 含可溶性钙、镁化合物较多的水叫_____;不含或含少量可溶性钙、镁化合物的水叫_____。硬水和软水常用_____来区分。软化硬水的方法很多,实验室常用_____法,生活中常用_____法。

6. 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,可将茶叶与茶水分开,便于饮用,该设计利用的化学原理是_____。

(2)自制净水器中常加入_____,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,二氧化氯由_____和_____组成。

(4)井水中含有较多的钙、镁离子,为降低其硬度,可采用的方法是_____。

实验探究

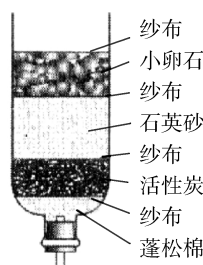
7. 用右图的简易净水器处理河水,下面对该净水器分析正确的是 ()

A. 能杀菌消毒

B. 能把硬水变为软水

C. 能得到纯水

D. 活性炭主要起吸附色素和异味的作用



8. 如图是实验室中过滤操作的示意图。回答下列问题:

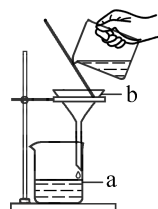
(1)指出图中仪器的名称:

a _____; b _____。

(2)制作过滤器时,滤纸的边缘要_____漏斗的边缘。

(3)过滤时,盛待过滤液体的烧杯口应紧靠_____,液面要_____滤纸的边缘,漏斗下端的管口应紧靠烧杯的_____。

(4)过滤时,玻璃棒的作用是_____。



综合应用

9. 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,请你参与小敏同学对水的探究,并回答有关问题。

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

(2)区别纯水和硬水的方法有很多。小敏采用的方法是: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进行区别(简述步骤、现象和结论)。

实验步骤	
实验现象	
实验结论	

课题3 水的组成



基础练习

- 下列水的变化属于化学变化的是 ()
A. 汽化 B. 结冰 C. 沸腾 D. 分解
- 水是生命之源,下列关于水的说法正确的是 ()
A. 自来水是纯净物
B. 水污染与人类活动无关
C. 水电解属于物理变化
D. 硬水通过蒸馏可转化为软水
- 下列关于水的说法正确的是 ()
A. 我国水资源丰富,人均水量位于世界前列
B. 在电解水实验中,正负电极产生的气体体积比约为 2 : 1
C. 生活中常用煮沸的方法降低水的硬度
D. 水体有一定的自净功能,城市生活污水可直接排放
- 氢气的主要物理性质有_____。
_____。氢气是 21 世纪的新型燃料,其燃烧后产生_____的火焰,罩在火焰上的干燥的冷烧杯壁上有_____,反应的化学表达式为_____。
- 根据物质组成是否单一,可将物质分为混合物和纯净物,如空气、澄清的石灰水属于_____,水、五氧化二磷属于_____。根据纯净物的元素组成是否单一,又可以将纯净物分为单质和化合物。以下物质中:①氧气 ②水 ③氯化铁 ④二氧化锰 ⑤过氧化氢 ⑥碳 ⑦五氧化二磷 ⑧铁,其中属于单质的是(填序号,下同)_____,它们共同的特点是_____;属于化合物的是_____,其共同的特点是_____;若将②④⑤⑦归为一类,称作_____,则它们组成的共同特点是_____。



实验探究

- 由电解水的实验不能得出的结论是 ()
A. 水在直流电的作用下能发生分解反应
B. 水是由氢、氧两种元素组成的化合物
C. 水的沸点是 100 °C
D. 正极产生氧气,负极产生氢气,氧气与氢气的体积比为 1 : 2

- 水是宝贵的自然资源。下图是电解水实验的示意图:

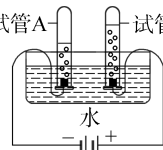
(1) 写出该反应的化学表达式: _____。

(2) 检验试管 B 中气体的方法是_____。

(3) 关于电解水的下列说法中不正确的是_____。

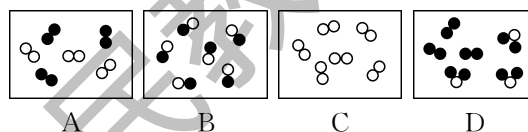
- 水分子发生了改变
- 氢原子和氧原子没有发生变化
- 水是由氢元素和氧元素组成的
- 水分子是化学变化中最小的粒子

(4) 水电解时正极产生 5 mL 氧气,则负极可产生_____ mL 氢气。

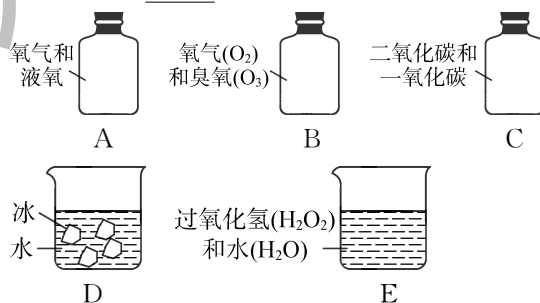


综合应用

- 小明通过预习知道:电解水时生成氢气和氧气的体积比为 2 : 1,但实际实验所得数据显示,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,可以认为实验已经成功
C. 大胆提出假设:氢气比氧气更难溶于水
D. 检查实验装置是否漏气
- “○”和“●”表示不同元素的原子,以下图示中表示由单质组成的混合物的是 ()



- 下列分别盛有不同物质的容器中,所盛物质属于单质的是_____,属于混合物的是_____,属于氧化物的是_____。(均填序号)



课题4 化学式与化合价

(第1课时)



基础练习

- 下列符号表示两个氢分子的是 ()
A. 2H B. H_2O C. H_2 D. 2H_2
- 下列符号只有微观意义,而无宏观意义的是 ()
A. H B. N_2 C. CO_2 D. $2\text{H}_2\text{O}$
- 下列关于化学式 O_2 表示的意义,不正确的是 ()



A



B



C



D

- 下列符号中,既能表示一种元素,又能表示该元素的一个原子,还能表示该元素所组成的物质的是 ()
A. H_2 B. H C. CO D. C
- 能保持氧气化学性质的粒子是 ()
A. O_2 B. 2O C. O D. O^{2-}
- 下列物质的化学式书写正确的是 ()
A. 氯化镁 Cl_2Mg B. 四氧化三铁 $3\text{Fe}_4\text{O}$
C. 氮气 N D. 氧化铝 Al_2O_3
- 下列符号中有关数字“2”的意义的叙述中正确的是 ()
A. 2Al 中的“2”表示两个铝原子
B. 2N 中的“2”表示 2 个氮分子
C. O_2 中的“2”表示两个氧原子
D. $5\text{H}_2\text{O}$ 中的“2”表示每个氢分子中含两个氢元素
- “ $3\text{H}_2\text{SO}_4$ ”中有“1、2、3、4”四个数字,其表示不同的意义。下列叙述中错误的是 ()
A. “1”表示硫元素的个数
B. “2”表示每个分子中含有的氢原子的个数
C. “3”表示分子的个数
D. “4”表示每个分子中含有的氧原子的个数
- 用元素符号或化学式填空。
(1)氮元素 _____。(2)1 个氧分子 _____。

(3)3 个水分子 _____。

- 由两种元素组成的化合物的名称,一般从 _____ 向 _____ 读作某化某。例如 MgO 读作 _____。有时还要读出化学式中各元素的原子个数,例如 N_2O_5 读作 _____, CO_2 读作 _____。

- 写出下列符号所表示的意义:

- (1)N 表示 _____
- (2) 2N 表示 _____
- (3) N_2 表示 _____
- (4) 2N_2 表示 _____



综合应用

- 写出下列物质的化学式:

- (1)氩气 _____。(2)铜 _____。
- (3)氢气 _____。(4)氧气 _____。
- (5)二氧化硫 _____。
- (6)五氧化二磷 _____。
- (7)水 _____。(8)双氧水 _____。
- (9)氧化镁 _____。
- (10)二氧化锰 _____。
- (11)氯化钠 _____。(12)氯化钾 _____。
- (13)氯酸钾 _____。
- (14)高锰酸钾 _____。
- (15)氢氧化钙 _____。

- 硝化甘油是一种烈性炸药的主要成分,用于国防、开矿、挖掘等。化学式为 $\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_9\text{N}_3$,它是由 _____ 种元素组成的,每个分子中含有 _____ 个原子。

- 高锰酸钾用途广泛,医药上可用作消毒剂、杀菌剂,实验室也经常使用高锰酸钾制取氧气。请按要求完成下列问题:

- (1)高锰酸钾的化学式 _____。
- (2)高锰酸钾由 _____ 种元素组成。从物质分类角度来说,它属于 _____ (填“单质”或“化合物”)。
- (3)高锰酸钾中阴离子的符号 _____。
- (4)用符号表达式表示实验室用高锰酸钾制取氧气的反应过程: _____。

课题 4 化学式与化合价

(第 2 课时)



基础练习

- C_3N_4 是一种新型材料,它的硬度比金刚石还高,可作切割工具。在 C_3N_4 中,C 的化合价为 +4,则 N 的化合价是 ()
A. +5 B. +3 C. +1 D. -3
- 下列物质的化学式书写正确的是 ()
A. 食盐 Nacl B. 氯化氢 ClH
C. 氧化镁 MgO_2 D. 水银 Hg
- 我国最新研制的高温超导材料氮化硼,经测定该材料中两元素的化合价均为 3 价,则该材料的化学式为 ()
A. BN B. B_3N_2 C. NB D. B_2N_3
- 下列关于 Fe 、 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 的说法中,正确的是 ()
A. 它们的化合价相同
B. 它们的质子数和中子数都不同
C. 它们的核外电子数不同
D. 它们的性质完全相同
- 下列化学用语中的数字与含义相符的是 ()
A. Na^+ ——钠元素的化合价为 +1 价
B. CO_2 ——二氧化碳中含两个氧原子
C. $2NO_2$ ——2 个二氧化氮分子
D. $2H$ ——1 个氢分子由 2 个氢原子构成
- 下列是 X、Y 两种元素的化合价,能形成 Y_2X 的是 ()
A. +2、-1 B. -2、+1
C. +2、-2 D. +1、-1
- 标出下列各组物质中加点元素的化合价:
(1) $H_2\overset{\cdot}{S}$ $\overset{\cdot}{S}$ $\overset{\cdot}{S}O_2$ $Na_2\overset{\cdot}{S}$
 $\overset{\cdot}{S}O_3$ $H_2\overset{\cdot}{S}O_4$
(2) $Mn\overset{\cdot}{O}_2$ $Mn\overset{\cdot}{Cl}_2$ $Mn\overset{\cdot}$ $CaMn\overset{\cdot}{O}_4$
 $KMn\overset{\cdot}{O}_4$ $K_2Mn\overset{\cdot}{O}_4$

- 将下列化学式有错误的加以改正:

HO_2 MgO_2 ClH Na_2O

P_25O KHO $NaSO_4$

- 填写下列表格。

物质	含有的原子团	原子团名称	化合价
$Ca(OH)_2$			
$Al_2(SO_4)_3$			
Na_2CO_3			
NH_4Cl			
$AgNO_3$			
$KClO_3$			



综合应用

- (1) 写出下列符号的意义:

①K _____

② $3OH^-$ _____

③ $Al_2O_3^{+3}$ _____

④ $2P_2O_5$ _____

(2) 用化学用语表示:

① 1 个铜原子 _____

② 2 个氮分子 _____

③ 3 个二氧化碳分子 _____

④ 氧化铝 _____

- 回答下列符号中“2”的含义:

Mg^{2+} _____

Ca^{+2} _____

$2Na$ _____

$2H_2O$ _____

请你试着再写出两个带有数字“2”但含义不同的化学符号。① _____; ② _____。

- 右图为实验室放置的一瓶硫酸锌溶液。请用正确的化学符号填空。

(1) 写出硫酸锌中金属元素的符号 _____。

(2) 硫酸锌中阴离子的符号 _____。

(3) 硫酸锌的化学式 _____。

(4) 标出硫酸锌中锌元素的化合价 _____。

- 联合国确立 2019 年是“国际化学元素周期表年”,我国姜雪峰教授被选为“全球青年化学家元素周期表硫元素代表”。请用表中给定元素完成下列化学用语:

		6	7	8
		碳	氮	氧
12				16
镁				硫

(1) 硫元素 _____。

(2) 一种金属离子 _____。

(3) 在 7 号元素的氧化物中,该元素显 +5 价 _____。

课题 4 化学式与化合价

(第 3 课时)



基础练习

1. 下列计算氯酸钾(KClO_3)的相对分子质量的式子中,正确的是 ()

A. $39 \times 1 + 35.5 \times 1 + 16 \times 3$
 B. $(39 + 35.5 + 16) \times 3$
 C. $39 \times 1 + 35.5 \times 1 + 16 \times 1 + 3$
 D. $39 + 35.5 \times 16 \times 3$

2. 相同质量的 H_2 、 O_2 、 N_2 三种气体中,所含分子数由少到多的顺序是 ()

A. O_2 H_2 N_2 B. H_2 O_2 N_2
 C. O_2 N_2 H_2 D. N_2 H_2 O_2

3. 计算下列物质的相对分子质量或相对分子质量的和(必须列式计算):

(1) O_2 _____
 (2) 2O_2 _____
 (3) H_2O_2 _____
 (4) $2\text{H}_2\text{O}_2$ _____
 (5) NH_4NO_3 _____
 (6) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ _____
 (7) $2\text{Ca}(\text{OH})_2$ _____
 (8) $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ _____

4. 列式计算下列物质中各元素的质量比:

(1) Na_2O

(2) CuSO_4

(3) NH_4HCO_3

5. 列式求下列加点元素的质量分数(精确到 0.1%):

(1) NH_4Cl

(2) KClO_3

6. 尿素[化学式为 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$]中 C、O、N、H 四种元素的质量比 _____; $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 的相对分子质量为 _____,氮元素的质量分数是 _____。



综合应用

7. 乙烯(化学式为 C_2H_4)常用于水果催熟。下列说法正确的是 ()

A. 乙烯的相对分子质量为 13
 B. 乙烯的相对分子质量为 28
 C. 乙烯中碳元素与氢元素的质量比为 1 : 2
 D. 乙烯中碳元素与氢元素的质量比为 12 : 1

8. 过氧化氢(H_2O_2)具有广泛用途,医疗上可用于清理伤口,实验室可用于制取氧气等。下列有关叙述中错误的是 ()

A. 过氧化氢是纯净物
 B. 过氧化氢的微观模型可表示为 
 C. 过氧化氢是由两个氢原子和两个氧原子构成的
 D. 过氧化氢中氢元素和氧元素的质量比为 1 : 16

9. 氧化物 RO 中氧元素占 40%,则 R 的相对原子质量是 ()

A. 20 B. 24 C. 40 D. 60

10. 为防止地震灾区病菌传播,防疫人员大量使用“漂白粉”来杀菌消毒,“漂白粉”的有效成分为次氯酸钙[化学式为 $\text{Ca}(\text{ClO})_2$]。请回答:

(1) 次氯酸钙中金属元素是 _____ (写元素符号)。钙、氯、氧三种元素的质量比为 _____。

(2) 次氯酸钙中氯元素的质量分数是 _____ (精确到 0.1%)。

(3) 若灾区饮用水每 50 kg 至少需要漂白粉 250 g,则消毒一桶水(约 20 kg)至少须加漂白粉 _____ g。



扫码立领

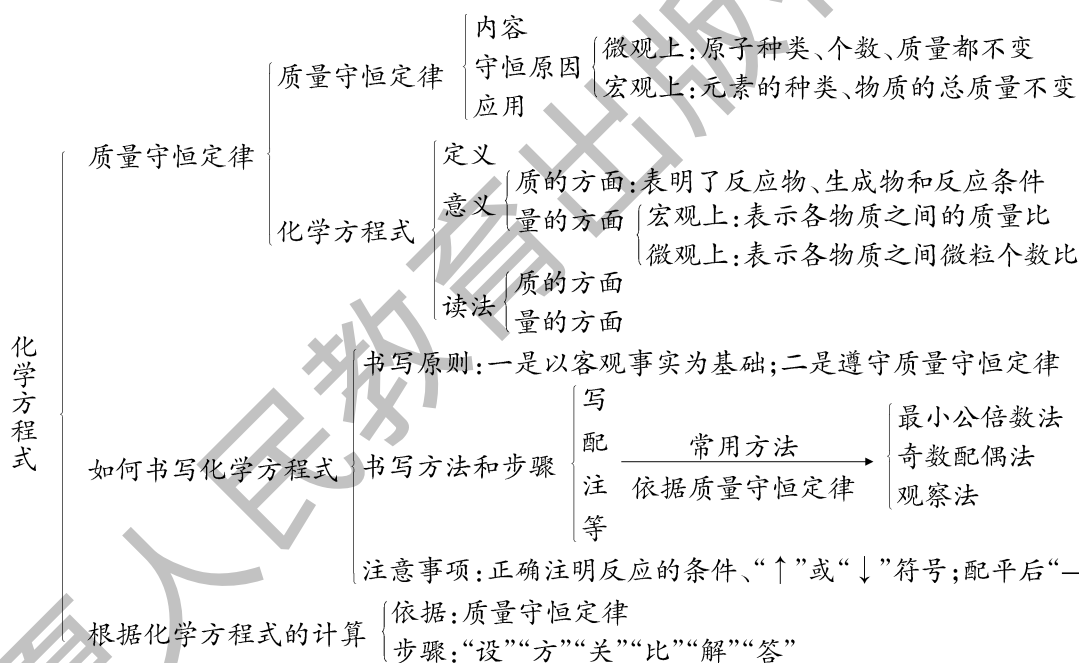
配套答案 专题训练 实验精讲

第五单元

化学方程式



知识结构



学法点拨

从本单元开始,化学反应的学习从生成什么物质转向生成多少物质(即定量角度)来研究,在初中化学里起着承前启后的作用。学习时,应注意以下几点:

1. 重视实验探究。质量守恒定律是初中化学的一个核心定律,是书写化学方程式的依据,也是化学方程式的计算依据。学习时要亲历探究过程,认真观察、分析实验现象、学会归纳、准确描述质量守恒定律的内容,理解其内涵,并能用质量守恒定律解释日常生活中的化学反应现象,在教师的引导下学习从量的方面研究化学反应,进一步巩固科学探究的基本方法。

2. 注重化学用语学习。化学方程式是继元素符号、化学式之后初中化学中最为重要的化学用语。学习时要在正确书写元素符号、化学式的基础上,根据书写化学方程式应遵循的原则,按照

“写”“配”“注”“等”四个步骤完成化学方程式的书写。学习时,不能急于求成,要通过反复练习第一至四单元学过的化学反应方程式的书写,比较、反思、总结出一些书写的技巧和方法,掌握最小公倍数法、观察法等常用的配平方法,切不可死记硬背,从而提高学习效率。此外,还要尝试书写一些情景表述中的化学反应方程式,深刻理解化学方程式的含义,为后面学习根据化学方程式的计算、物质的化学性质、制法、用途等打下良好的基础。

3. 重视化学计算。课程标准降低了根据化学方程式的计算要求,只要求会进行简单计算。解题时要注意审题,抓住关键信息。把握好“三个要领”、抓住“三个关键”。“三个要领”即步骤要完整;格式要规范;得数要准确。“三个关键”即准确书写化学式;化学方程式要配平;准确计算相对分子质量。

课题 1 质量守恒定律

(第 1 课时)

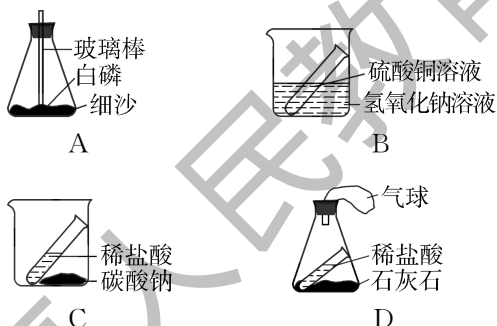


基础练习

1. 下列现象不能用质量守恒定律解释的是 ()

- A. 10 g 水蒸发变成 10 g 水蒸气
- B. 铁丝燃烧后, 固体质量增加
- C. 蜡烛燃烧后, 越来越短, 最终消失
- D. 高锰酸钾受热后, 固体质量减少

2. 用如图所示的装置验证质量守恒定律, 不能达到目的的是 ()



3. 化学反应前后, 下列各项中肯定没有发生变化的是 ()

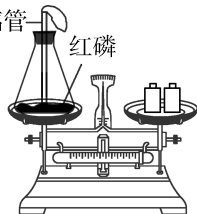
- ①原子的数目 ②分子的数目 ③元素的种类
- ④原子的质量 ⑤物质的总质量 ⑥物质的种类
- ⑦原子的种类

- A. ①③④⑤⑥
- B. ①③④⑤⑦
- C. ①②④⑥⑦
- D. ①②③⑤⑥

4. 质量守恒定律是指参加 _____ 的各物质的 _____, 等于反应后 _____ 的各物质的 _____。

5. 从分子、原子角度看, 化学反应的过程就是参加反应的各物质的 _____ 重新组合而生成 _____ 的过程。在化学反应中, 反应前后 _____ 没有改变, _____ 没有增减, _____ 没有改变, 因此化学反应前后各物质的 _____ 必然相等。

6. 右图是通过探究红磷燃烧前后质量的变化情况来验证质量守恒定律的实验装置图。试回答:



(1) 实验中观察到的现象是 _____。

(2) 用玻璃管将左盘锥形瓶中的红磷引燃后要迅速塞紧瓶塞, 原因是 _____。

(3) 点燃红磷后, 橡皮塞未塞紧, 结果天平的指针 _____ (填“向左”“向右”或“不”) 偏转。

(4) 装置中气球的作用是 _____。

(5) 实验中用烧红的玻璃管点燃红磷, 还可以用 _____ 的方法点燃红磷; 若换成白磷, 可用 _____ 的方法使它燃烧。



实验探究

7. 小丽同学按如图装置进行实验探究质量守恒定律, 观察到反应后天平不平衡, 于是她得到该反应



不遵守质量守恒定律的结论。对此, 你认为她的结论 _____ (填“正确”或“不正确”), 理由是 _____。请你帮她改进装置 _____ (写出方法即可)。

8. 小林同学做镁条在空气中燃烧的实验时, 发现镁条燃烧除生成白色固体 (MgO) 外, 还有少量的淡黄色固体生成。这种淡黄色固体是什么

呢？小林在老师的指导下进行有关实验探究。

【实验探究】将该淡黄色固体投入盛有水的烧杯中。

【实验现象】在烧杯中产生白色沉淀，并有刺激性的氨味气体产生。

【教师指导】上述反应产生的白色沉淀为 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ，生成的气体为 NH_3 ；反应过程中没有任何元素化合价发生改变。

【问题解决】此淡黄色固体中肯定含有镁元素和_____元素，判断的依据是_____；若该物质仅由两种元素组成，其化学式为_____。

【相关结论】空气中氮气(N_2)和氧气(O_2)的体积比约为_____，但镁条在空气中燃烧只生成少量的淡黄色固体，由此得出的一个结论是_____。

综合应用

9. 关于质量守恒定律，下列叙述中正确的是 ()

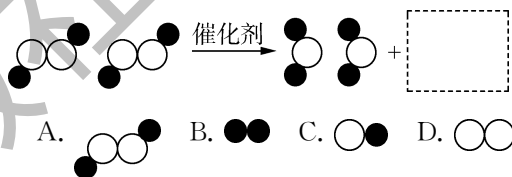
- A. 煤燃烧化为灰烬，该反应不符合质量守恒定律
- B. 一切化学反应都遵从质量守恒定律
- C. 在化学反应中反应物的分子数等于生成物的分子数
- D. 24 g 镁在空气中完全燃烧生成 40 g 氧化镁，实际消耗空气的质量为 16 g

10. 某纯净物 M 稍加热就分解为 NH_3 、 CO_2 、 H_2O ，根据这一实验得出的结论错误的是 ()

- A. M 不稳定
- B. M 是化合物
- C. M 中含有水
- D. M 由四种元素组成

11. 下图为某化学反应在催化剂作用下的微观模拟示意图，其中“●”和“○”分别表示氢原子和氧原子。

(1) 虚线框内应填的微观图示是_____ (填序号)。



(2) 结合上图，从原子、分子的角度分析，在化学反应过程中，_____可分，而_____不能再分。

(3) 请写出该反应的符号表达式：_____

12. 2019 年 12 月 17 日，我国第一艘国产航空母舰山东舰在海南三亚某军港交付海军。请根据所学知识回答下列问题。

(1) 建造航母用到了钛合金，构成金属钛的粒子是_____ (填“原子”“分子”或“离子”)，工业制钛有一种反应为： $\text{TiF}_4 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\Delta} 4\text{HF} + 2\text{X} + \text{TiO}_2$ ，X 的化学式为_____。

(2) 标出 TiF_4 中钛元素的化合价_____。

13. 高纯硅是制造计算机电路芯片的主要原料。请回答下列相关问题：

(1) 硅属于_____ (填“金属”或“非金属”) 元素，地壳中硅元素的含量仅次于_____元素。

(2) 工业上用石英(主要成分为 SiO_2) 制备粗硅的反应的化学方程式为： $\text{SiO}_2 + 2\text{C} \xrightarrow{\text{高温}} \text{Si} + 2\text{R} \uparrow$ ，则 R 的化学式为_____。

课题 1 质量守恒定律

(第 2 课时)



基础练习

- 在 $A + B = 2C + D$ 的反应中, 5 g A 物质跟 4 g B 物质恰好完全反应, 生成 3 g C 物质。则生成 D 物质的质量是 ()
A. 3 g B. 4 g
C. 6 g D. 9 g
- 根据质量守恒定律判断, $2X + 5O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 4CO_2 + 2H_2O$ 的反应中, X 的化学式是 ()
A. CH B. C_2H_4
C. C_2H_2 D. $2C_2H_2$
- 下列对化学方程式含义的表述中, 不正确的是 ()
A. 表示参加反应的物质和生成的物质
B. 表示各物质之间的质量关系
C. 表示化学反应的条件
D. 表示反应物和生成物的状态
- 小明从化学方程式 $4P + 5O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2P_2O_5$ 中总结的信息有①参加反应的物质是磷和氧气; ②反应条件是点燃; ③反应前后分子的总数不变; ④反应前后元素的种类不变。其中正确的是 ()
A. ①②③ B. ①②④
C. ①③④ D. ②③④
- 在 $2H_2 + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2H_2O$ 的反应中, 反应前后肯定发生变化的是 ()
A. 元素的种类 B. 各元素的化合价
C. 物质的质量总和 D. 各种原子的数目
- 在反应 $A + 2B = C + 3D$ 中, 5 g A 跟足量的 B 反应, 得到 4 g C 和 9 g D, 则参加反应的 B 的质量是 _____ g。
- 某物质在纯氧中燃烧生成氮气和水蒸气, 该物质中一定含有 _____ 元素, 可能含有 _____ 元素。
- 在化学反应 $3X + 4Y = 2Z$ 中, 已知 X 和 Z 的相对分子质量分别是 32 和 102, 则 Y 的相对分子质量为 _____。
- 将 a g 过氧化氢溶液与 b g 二氧化锰混合置于大试管中, 充分反应后, 剩余物的质量为 c g, 则生成氧气的质量是 _____ g。
- 水在通电的条件下发生反应的化学方程式为 $2H_2O \xrightarrow{\text{通电}} 2H_2 \uparrow + O_2 \uparrow$, 该反应中: ①反应物是 _____, 生成物是 _____, ②反应物、生成物的分子个数比是 _____, 质量比是 _____; ③该化学方程式的读法是 _____。



综合应用

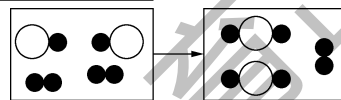
- 化学兴趣小组对某化学反应进行探究, 并将实验测定结果填写在下表中, 请你分析并填空:

物 质	A	B	C	D
反应前质量/g	20	12	2	2
反应后质量/g	0	2	2	待测

- 该反应的类型是 _____。
 - C 物质可能是该反应的 _____ (填“反应物”“生成物”或“催化剂”)。反应后 D 物质的质量是 _____ g。
- 质量守恒定律的定量研究对化学科学发展具有重大作用。

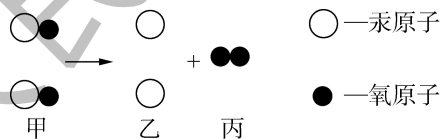
- 在反应 $N_2 + 3H_2 \xrightarrow[\text{催化剂}]{\text{高温、高压}} 2NH_3$ 中, 各反应物、生成物的分子个数比是 _____, 质量比是 _____。

- 下图为某化学反应的微观模拟图, “○”和“●”分别表示两种不同元素的原子: 由“○○●”聚集成物质 _____ (填“可能”或“不可能”) 是氧化物, 参加反应的两种反应物的分子个数比为 _____, 此反应的基本类型为 _____。



- 已知 m_1 g 镁条在空气中完全燃烧, 生成 m_2 g 氧化镁 (不考虑其他反应), m_1 _____ m_2 (填“>”“<”或“=”)。

- 通过下图所示反应过程的微观示意图, 回答下列问题:



- 该反应的基本类型为 _____ 反应。
- 反应前后甲、乙、丙三种物质的粒子个数比为 _____。
- 由分子构成的物质是 _____, 由原子构成的物质是 _____。
- 用分子和原子的观点来解释该化学反应的变化过程: _____。

课题2 如何正确书写化学方程式



基础练习

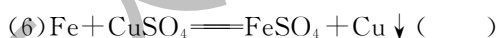
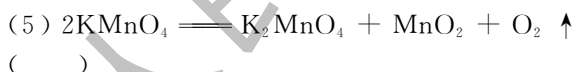
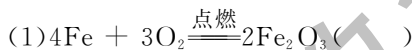
1. 书写化学方程式的原则是 ()

- ①以客观事实为基础 ②根据反应条件
③遵守质量守恒定律 ④根据反应的现象

A. ①③ B. ②④ C. ①④ D. ②③

2. 下列化学方程式中分别有以下错误中的一种, 请将相应字母填在括号内。

- A. 不符合反应客观事实
B. 缺少反应条件
C. 不符合质量守恒定律
D. 缺少或用错“↑”或“↓”符号



3. 化学方程式是描述化学反应的语言。下列化学方程式书写正确的是 ()

- A. $\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{\quad} \text{SO}_2$
B. $\text{KClO}_3 \xrightarrow{\quad} \text{KCl} + \text{O}_3 \uparrow$
C. $4\text{Al} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{Al}_2\text{O}_3$
D. $\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{点燃}} \text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$

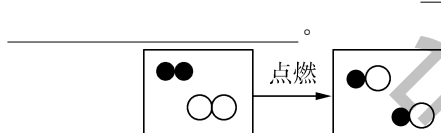
4. 写出下列化学反应的化学方程式。

(1) 军事上点燃用镁粉制成的信号弹: _____

(2) 烟幕弹中的磷燃烧: _____

(3) 天然气(主要成分是甲烷, 化学式为 CH_4) 燃烧生成二氧化碳和水: _____

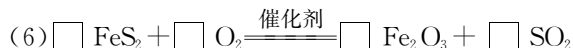
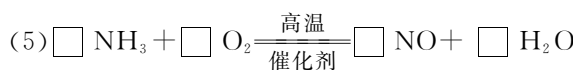
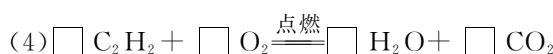
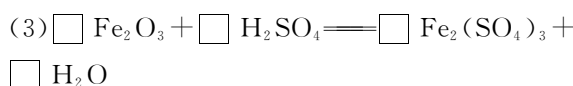
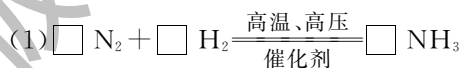
(4) 如果用“●”表示 H 原子, 用“○”表示 Cl 原子, 则下图所表示的化学方程式为 _____



5. 写出两个有 O_2 生成的分解反应的化学方程式。

6. 人在剧烈运动后, 血液中会产生较多的乳酸(化学式为 $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$), 使肌肉酸痛。放松一段时间后, 由于乳酸与吸入的氧气反应生成二氧化碳和水, 而使肌肉的酸痛感消失。该反应的化学方程式为 _____。

7. 配平下列化学方程式。



8. 在反应 $\text{X}_2 + \text{Y}_2 \rightarrow \text{XY}_3$ 中, 各物质的化学计量数分别是 ()

- A. 2, 3, 4 B. 1, 3, 2
C. 3, 2, 1 D. 1, 1, 1



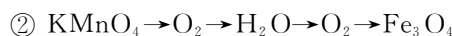
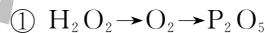
综合应用

9. 某反应的化学方程式为 $\text{A}_2 + 3\text{B}_2 \xrightarrow{\quad} 2\text{C}$, 则 C 的化学式为 ()

- A. A_2B_5 B. AB_3 C. AB_2 D. AB

10. 镁是一种活泼金属, 既能在氮气中燃烧也能在二氧化碳中燃烧。已知镁在氮气中燃烧, 生成一种叫氮化镁(氮显-3 价)的固体化合物; 镁在二氧化碳中燃烧生成黑色碳粒和一种白色固体粉末。试写出以上两个反应的化学方程式 _____,

11. 写出下列由前一种物质通过化学反应转化到后一种物质的化学反应方程式。



课题3 利用化学方程式的简单计算



基础练习

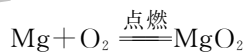
- 根据化学方程式 $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$ 无法获取的信息是 ()
A. 反应所需条件
B. 生成物氧气的状态
C. 生成水和氧气的分子个数比
D. 氧气可助燃
- 根据化学方程式计算的步骤是 ()
①正确地写出化学方程式 ②列比例式,求未知量 ③写已知物和未知物之间的质量比 ④设未知量 ⑤简明地写出答案
A. ①③④②⑤ B. ④①③②⑤
C. ①②③④⑤ D. ①④③②⑤
- 氢气和氧气反应生成水的过程中,氢气与氧气的质量之比是 ()
A. 1:1 B. 2:1
C. 2:32 D. 4:32
- 镁在氧气中燃烧生成氧化镁,该反应中镁、氧气、氧化镁的质量比为 ()
A. 24:32:40 B. 24:32:56
C. 2:1:2 D. 48:32:80
- 18 g 水在通电的条件下完全分解可生成氢气的质量为 ()
A. 2 g B. 4 g
C. 6 g D. 8 g
- 下列说法中,符合质量守恒定律的是 ()
A. 电解 18 g 水可得 9 g 氢气和 9 g 氧气
B. 12 g 的碳与 12 g 氧气反应生成 24 g 二氧化碳
C. 8 g 氧气与 1 g 氢气化合生成 9 g 水
D. 16 g 氧气与 12 g 碳反应生成 28 g 二氧化碳
- 已知 $2\text{A} + \text{B} = \text{C} + \text{D}$, 10 g A 和 n g B 恰好完全反应,生成物的总质量为 16 g,则 $n =$ _____, A 与 B 反应的质量比为 _____。
- 在反应 $\text{X} \xrightarrow[\Delta]{\text{W}} \text{Y} + \text{Z} \uparrow$ 中, W 为催化剂,若将 X、W 的混合物 8 g 放到试管中加热到 X 完全分解,冷却后称得剩余固体质量为 6 g,则反应后生成的气体 Z 为 _____ g。

- 在 $2\text{A} + \text{B} = \text{C} + 2\text{D}$ 中,已知 16 g A 和 9 g B 恰好完全反应,生成 11 g C,若要生成 7 g D 物质,则参加反应的 A 的质量是 _____ g。

- 下面是小红同学做的一道计算题,请画出她的错误并在下方空白处写出正确的计算过程。

题目:4.8 g 镁在空气中完全燃烧,求生成氧化镁的质量是多少?

解:设可制得氧化镁的质量为 x g



$$24 \qquad \qquad 56$$

$$4.8 \text{ g} \qquad \qquad x \text{ g}$$

$$24 : 56 = x : 4.8 \text{ g}$$

$$x = 24 \times 4.8 \text{ g} / 56 = 2.1 \text{ g}$$

答:可制得氧化镁 2.1 g。



综合应用

- 锌与硫酸(H_2SO_4)反应生成硫酸锌和氢气。实验室用 13 g 锌与足量稀硫酸反应,最多可得到 H_2 多少升?同时得到硫酸锌的质量是多少?(已知:标准状况下,氢气的密度为 0.0899 g/L)



扫码立领

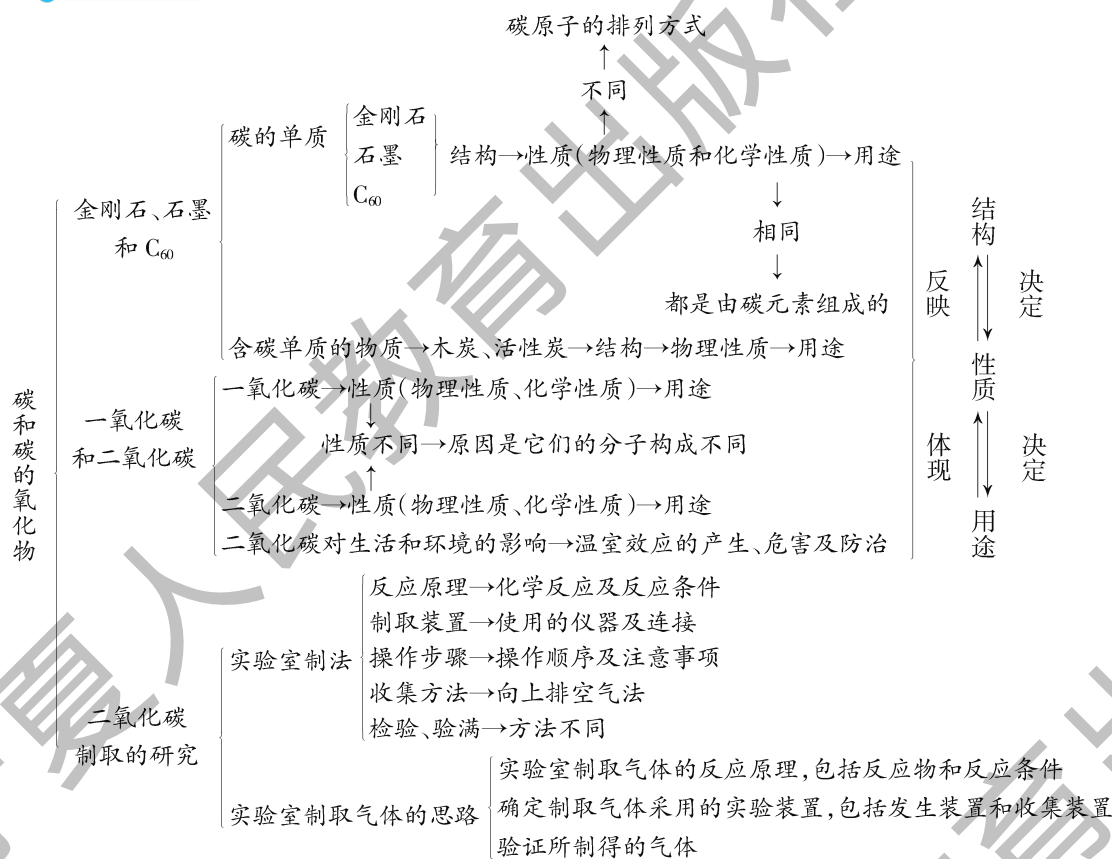
配套答案 专题训练 实验精讲

第六单元

碳和碳的氧化物



知识结构



学法点拨

1. 注重基础知识的理解和记忆。本单元的知识内容广, 化学方程式较多, 物质之间的联系较为复杂, 要针对不同的内容选择不同的学习方法。一是学习碳单质、一氧化碳和二氧化碳的性质和用途时, 要采用对比归纳的方法进行学习。例如, 可将碳的几种单质按结构、性质、用途等内容列表; 也可以将一氧化碳和二氧化碳的化学式 (结构)、性质、用途等内容列表, 这有助于加深对知识的理解和记忆。二是注意理解物质的结构、性质和用途之间的关系, 形成“结构决定性质、性质决定用途, 用途体现性质、性质反映结构”的学科思想。三是书写化学方程式时, 要按化学方程式的书写步骤和配平方法进行, 并根据元素的化合价写出陌生物质的化学式, 以提高化学方程式书写的正确率。四是结合碳和碳的氧化物的学习, 理解一种元素可以组成不同的单质, 一种元素也可以和其他元素组成不同的化合物, 体会物质的多

样性。五是本单元的基础知识较多, 应采取朗读、背诵等方法, 在理解的基础上记忆巩固知识。

2. 注意个体和总体之间的内在联系。在学习二氧化碳的制取时, 应先复习氧气实验室制法的有关知识, 然后探究二氧化碳的实验室制法, 最后再通过比较氧气和二氧化碳的实验室制法, 类比迁移得到实验室制取气体的思路。同时学习“从个体 (或个性) 到总体 (或共性)”来研究物质的学科思想。

3. 注重实验与探究。本单元安排的化学实验较多。除了在实验中继续练习实验基本操作外, 要结合具体的实验学习完成化学实验的一些方法。如: 结合“二氧化碳与水反应”的实验, 学习“控制变量法”及其在化学实验中的应用; 结合“探究实验室制取二氧化碳的装置”的实验, 学习科学探究的基本要素, 学习实验室制取气体时反应条件、药品和实验仪器的选择, 实验装置的组装等。

课题 1 金刚石、石墨和 C_{60}

(第 1 课时)



基础练习

- 关于金刚石和石墨的说法正确的是 ()
 - 金刚石和石墨都能导电
 - 金刚石很硬,石墨很软
 - 金刚石和石墨都很名贵
 - 金刚石和石墨的外观很相似
- 下列关于碳的几种单质的组成和用途的说法错误的是 ()
 - 璀璨夺目的天然金刚石是由碳元素组成的
 - 金刚石很硬,可以装在钻探机的钻头上
 - 铅笔芯是用铅和少量炭粉制作成的
 - 活性炭可作防毒面具的滤毒剂
- 制糖工业中利用活性炭脱色生产白糖,这是利用活性炭的 ()
 - 吸附性
 - 可燃性
 - 助燃性
 - 导电性
- 高铁运行中,机车的电刷始终与输电线发生高速摩擦,为了使输电线尽可能少受损,高铁机车的电刷制造材料可选用 ()
 - 金刚石
 - 金属铜
 - 活性炭
 - 石墨
- 下列碳单质的原子排列方式都与石墨不同的是 ()
 - 金刚石、焦炭
 - 金刚石、 C_{60}
 - 焦炭、活性炭
 - 金刚石、炭黑

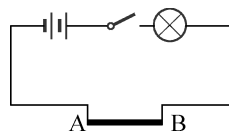


实验探究

- 在滴有红墨水的水中加入木炭,搅拌振荡后,红色减退或消失,说明木炭具有_____能力,原因是木炭_____的结构。由于这一过程并无新物质产生,所以该变化过程属于_____变化。
- 金刚石可用于制造钻探机钻头,这是因为金刚石是_____。将铅笔芯在纸面上划过,纸面上留下一道_____色的铅

笔芯痕迹,而纸并无破损,这说明_____比_____更软。门锁长时间使用后,锁芯常有涩滞感,用钥匙开启,门锁不再像以前那样便利。如果用少量铅笔芯粉末注入锁眼,用钥匙拧转数下,开锁可顺利许多。这是由于铅笔芯的主要成分是_____,它具有_____,对锁芯有_____作用。

- 小明设计了一个电路实验(如右图)。将一根铅笔芯接入电路的 A、B 两端,闭合开关后,观察到的现象是_____。

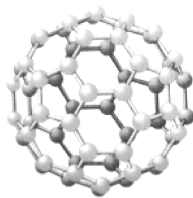


(1)于是小明得出结论:_____。
(2)小红认为,铅笔芯的成分是石墨和黏土,所以该实验不足以证明小明的结论正确。如要证明小明的结论,还需要做的是_____,再观察。



综合应用

- 在对城市污水或工业废水的处理中,通常采用活性炭而不是木炭除去水中的气味和颜色。这说明,活性炭的_____比木炭强。房屋装修后,通常不宜立即入住,最好在各房间撒放一些活性炭,消除异味或有害气体,这也是利用活性炭具有较强的_____。
- 科学家发现,除金刚石、石墨外,还有新的以单质形式存在的碳。 C_{60} 就是其中之一(如右图)。
 - 每个 C_{60} 分子是由_____构成的,它的分子形似足球,它的相对分子质量是_____。
 - 根据实验证明, C_{60} 这样的分子结构很稳定。这说明 C_{60} 的化学性质_____,_____ (填“容易”或“不易”)与其他物质反应。



课题 1 金刚石、石墨和 C_{60}

(第 2 课时)



基础练习

1. 我国古代书画家用墨书写和绘制的字画,许多保存至今,字迹和画面依然清晰。其中的原因是 ()

A. 碳具有还原性
B. 碳具有可燃性
C. 碳具有吸附性
D. 常温下碳的化学性质稳定

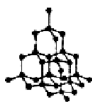
2. 根据一定的标准,可将金刚石、石墨和氧气归为同一类物质。下列所列物质中可以与之归为同一类物质的是 ()

A. 水 B. 铁
C. 二氧化碳 D. 空气

3. 煤炭的主要成分是碳单质。煤炭受日光照射或与空气、水接触,都不容易发生变化。下列说法不正确的是 ()

A. 常温下碳不溶于水
B. 常温下碳不与水反应
C. 高温下碳不与氧气反应
D. 常温下碳不与氧气反应

4. 下面是四种碳单质的结构示意图。根据图示所提供的信息,下列判断中不正确的是 ()



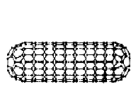
金刚石



石墨



C_{60}



碳纳米管

- A. 它们的碳原子排列方式不同
B. 它们的结构决定了它们都很软
C. 它们都是由碳原子直接构成的
D. 它们和氧气充分反应,生成物都是二氧化碳
5. 在下列碳单质的用途中,利用其化学性质的是 ()

A. 石墨用作电池电极
B. 焦炭用于金属冶炼
C. 活性炭用于空气净化
D. 金刚石用作贵重饰品

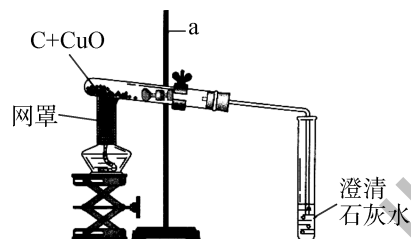


实验探究

6. 不管是金刚石、石墨或 C_{60} 等,随着温度的升高,它们的化学性质都逐渐变得 _____;它们与另一种物质充分反应后,生成物都完全相同,这其中的原因是 _____。

7. 木炭在氧气中燃烧,当 _____ 时,生成 _____,化学方程式是 _____;当 _____ 时,生成 _____,化学方程式是 _____,以上反应都表明碳具有 _____ 性。

8. 下列是木炭与氧化铜反应的实验示意图。



(1) 用 a 标注的仪器名称是 _____。

(2) 酒精灯上加网罩的作用是 _____,说明此反应的条件是 _____。

(3) 被加热试管内的现象是有 _____,化学方程式是 _____;未被加热试管内的现象是 _____,这一现象说明被加热试管内发生的反应有 _____ 产生。

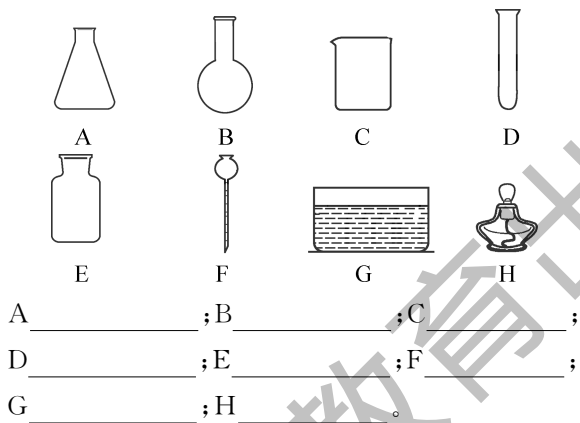
(4) 在被加热的试管内,氧化铜中的氧被夺去,氧化铜发生的反应叫做 _____ 反应。木炭是夺去氧化铜中氧的物质,能使氧化铜发生 _____ 反应,所以木炭或者碳具有 _____ 性,常用于冶金工业。如在高温条件下焦炭与氧化铁反应,反应的化学方程式为 _____。在高温条件下焦炭与二氧化碳反应,化学方程式为 _____。

课题2 二氧化碳制取的研究

(第1课时)

基础练习

1. 写出下列仪器的名称。



2. 实验室制取二氧化碳,常用 _____ 和 _____ 反应,化学方程式是 _____,其实该反应包含两个反应,一是 _____ (写化学方程式),二是 _____ (写化学方程式)。大理石或石灰石常常被用作反应物,这是因为它们的主要成分是 _____ (写化学式)。

实验探究

3. 参照所给实例,完成下列表格。

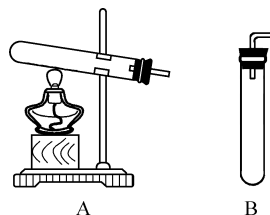
(1)氧气和二氧化碳的实验室制取的比较。

	制取原理	反应物的状态	反应条件
氧气	分解过氧化氢	液体;催化剂为固体	不需加热
	加热高锰酸钾		
	加热氯酸钾		
二氧化碳	稀盐酸与大理石(或石灰石)反应		

(2)在上述氧气制取的原理中,有一个反应,反应前的混合物中既有液体,也有固体,这个反应的化

学方程式是 _____;另两个反应,反应前的物质都是固体,这两个反应的化学方程式分别是 _____ 和 _____。

4. 下图是两个制取气体的常用发生装置示意图。



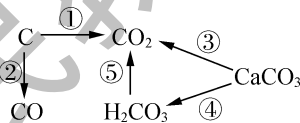
(1)A装置能够满足的反应条件是 _____,同时该装置适用于反应物是 _____ 态的物质。

(2)B装置适用于反应物为 _____ 态,或者反应物为 _____ 态与 _____ 态相混合的物质,并且反应条件不需要 _____。

(3)写一个用B作发生装置,制取一种气体的反应化学方程式 _____。

(4)制取一种气体首先是要发现并选定一个反应,即 _____;第二是将一些仪器组合起来,形成一个装置,这个装置必须有两个要素,一是为选定反应提供反应的 _____,二是提供选定反应发生的 _____,让反应发生,生成所要制取的气体。

5. 看图完成下列题意要求。



(1)根据图中标注的序号和箭头所指方向,依次写出各物质间转化的化学方程式。

- ① _____
- ② _____
- ③ _____
- ④ _____
- ⑤ _____

(2)上述反应属于化合反应的是 _____ (填序号,下同),属于分解反应的是 _____。

课题2 二氧化碳制取的研究

(第2课时)



基础练习

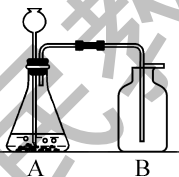
1. 完成下列氧气和二氧化碳性质的比较。

	气体的密度与空气的比较(大或小)	是否溶于水,是否与水反应
氧气		
二氧化碳		



实验探究

2. 下列是实验室制取气体的一种装置的示意图。



(1)该装置由 A、B 两部分组成。其中属于发生装置的部分是_____(填字母,下同),属于收集装置的部分是_____。

(2)在 A 中,橡皮塞与锥形瓶之间一定要_____,同时长颈漏斗的下端必须_____,以确保气体不沿着长颈漏斗逸出。

(3)当气体在 A 内生成,沿导气管输出,便要用某种容器收集气体。实验室收集气体的容器通常使用_____。

(4)根据装置示意图中收集装置部分能够判断,这种收集方法的名称是_____,适合用这种方法收集的气体,其特征是_____;用这种方法收集气体,收集装置中导气管末端一定要_____,尽可能避免与空气混合。

(5)用化学方程式表示,该装置制取二氧化碳的反应原理是_____。

3. 当气体在发生装置内生成,沿着导气管输出。

(1)怎样检验生成的气体是二氧化碳?

将生成的气体通入_____,能够产生_____的现象,即可验证气体是二氧化碳。化

学方程式是_____。

(2)二氧化碳可以用向上排空气法收集,这说明_____。将二氧化碳通入集气瓶,怎样证明二氧化碳已经充满集气瓶呢?

如右图所示,将_____的火柴靠近_____附近,如果火柴_____,则说明二氧化碳已经充满集气瓶。



综合应用

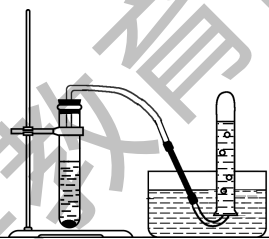
4. 通过制取氧气和二氧化碳气体的学习,我们可以基本知道实验室里制取气体的一般思路和方法是:

(1)确定制取气体的_____,即在实验室条件下,选择什么药品、通过什么反应来制取所需气体。

(2)确定制取气体的实验装置,包括气体_____和_____。

(3)确定如何_____制得的气体就是所要制取的气体。

5. 下图是实验室制取气体的一种装置的示意图。



(1)根据示意图可知,该装置所用的化学反应原理,其反应物是固态与液态相混合反应,该装置还适合用_____态与_____态物质相混合反应制取气体;装置图中无加热仪器,如酒精灯,说明该装置中的化学反应在_____条件下即可发生。

(2)根据示意图,气体的收集方法是_____,说明该气体具有的性质是_____且_____。

(3)写一个适合用该装置制取某气体的化学方程式_____。

课题3 二氧化碳和一氧化碳

(第1课时)



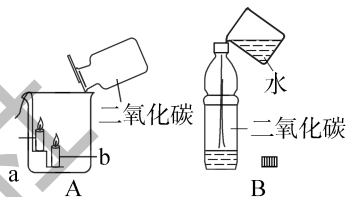
基础练习

- 下列说法错误的是 ()
 - 1个二氧化碳分子比1个一氧化碳分子多1个氧原子
 - 碳与氧气反应,在不同条件下分别生成二氧化碳和一氧化碳
 - 二氧化碳和一氧化碳性质差异很大是因为它们的分子结构不同
 - 二氧化碳和一氧化碳的元素组成相同,它们的性质也相同或相似
- 下列对二氧化碳的描述正确的是 ()
 - 二氧化碳不支持燃烧
 - 二氧化碳不易溶于水
 - 二氧化碳密度比空气小
 - 二氧化碳是有毒性的气体
- 二氧化碳可用于生产碳酸型饮料。这是因为 ()
 - 二氧化碳密度比空气大,容易进入水中
 - 二氧化碳能溶于水,且增大压强溶解得更多
 - 二氧化碳密度比空气大,容易沉入饮料瓶底部
 - 二氧化碳是人体需要的气体,用作生产饮料
- 下列对二氧化碳的认识错误的是 ()
 - 利用干冰升华,可以实施人工降雨
 - 干冰升华吸收大量热,因此可作制冷剂
 - 人体呼吸伴随有二氧化碳,所以二氧化碳能供给人的呼吸
 - 空气中存在二氧化碳,暴露在空气中的澄清石灰水会发生变质



实验探究

- 根据下列A、B实验示意图回答问题。
 - 在A实验中,将会看到b蜡烛_____, a蜡烛_____。这表现出二氧化碳三方面的性质:一是_____; 二是_____; 三是_____。



- 在B实验中,将水倒入软饮料瓶后,迅速拧紧瓶盖,振荡,现象是_____。这表明二氧化碳与水作用,有两种可能。一是二氧化碳溶于水;二是_____。
- 下图所示,有四朵用石蕊溶液染成紫色的干燥纸花A、B、C、D。



- 向A花喷醋酸,A花的颜色变为_____色,这说明石蕊遇醋酸由_____色变为_____色。
- 向B花喷水,B花呈现的颜色是_____色,这说明_____。
- 将C花放入充满干燥二氧化碳的集气瓶中,C花呈现的颜色是_____色,这说明_____。
- 向D花喷水,然后放入充满干燥二氧化碳的集气瓶中,D花的颜色由_____色变为_____色,这说明二氧化碳与水反应,生成的物质能使石蕊由_____色变为_____色。用化学方程式说明其中的原因_____。将D花在太阳下晒干或烘干,D花的颜色又由_____色变为_____色,用化学方程式说明原因_____。



综合应用

- 二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊,是因为二氧化碳与_____反应,生成_____色的_____的缘故,化学方程式是_____。
- 将11g二氧化碳通入足量的澄清石灰水并完全反应,计算生成的沉淀质量是多少?

课题3 二氧化碳和一氧化碳

(第2课时)

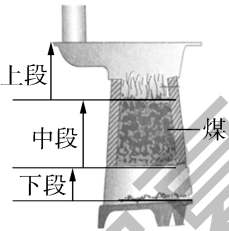


基础练习

- 下列说法正确的是 ()
 - 二氧化碳无毒,一氧化碳有毒
 - 澄清石灰水也可以检验一氧化碳
 - 人群密集的地方应注意二氧化碳中毒
 - 二氧化碳能灭火是因为它的密度比空气大
- 地球上产生二氧化碳的反应很多,而地球大气中二氧化碳的含量能保持相对稳定的原因是 ()
 - 海水溶解了大量二氧化碳
 - 二氧化碳密度比空气大,大量沉入土壤中
 - 二氧化碳与氢氧化钙反应,转化成了碳酸钙
 - 植物光合作用吸收大量二氧化碳,并放出氧气
- 下列说法错误的是 ()
 - 用天然气作燃料不会排放二氧化碳
 - 开发新能源是减缓温室效应的有效途径
 - 二氧化碳是温室气体,一氧化碳不是温室气体
 - “低碳”生活就是在生活中尽量少的排放二氧化碳
- 下列认识错误的是 ()
 - 碳和一氧化碳都具有可燃性
 - 碳和一氧化碳都具有还原性
 - 二氧化碳和一氧化碳都不能供给人呼吸
 - 碳、二氧化碳和一氧化碳都具有还原性



实验探究

- 一氧化碳可以用排水集气法收集,这说明一氧化碳_____,也_____。
- 煤炉的结构大体可分为三段(如右图)。下段为空气进入段,中段为燃烧段,上段为排气段。
 - 当空气进入煤炉流通顺畅,煤炭在中段与氧气充分接触并燃烧,此时反应的化学方程式是_____,碳的化合价由_____价变为_____价,产生的气体由上段排出。
 - 当燃烧殆尽,向炉内添加煤炭,此时炉内空气流通性降低,煤炭在中段与氧气接触不充分,同时炉内温度也略有降低,部分煤炭燃烧不充

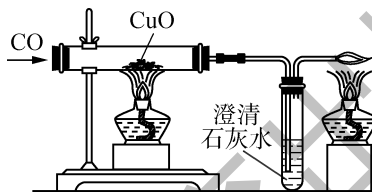
分,产生一氧化碳,化学方程式是_____,碳的化合价由_____价变为_____价。产生的一氧化碳上升至煤炉上段与空气接触并被点燃,此时煤炉上段会发出_____色火焰,这时发生的反应化学方程式是_____,碳元素的化合价由_____价变为_____价,产生的气体从上段排出。

(3)夜间为防止炉火熄灭,会添加更多煤炭,产生的一氧化碳在上段可能不会被点燃而在室内弥散。由于一氧化碳是_____色_____气味的气体,不易被察觉,人很容易中毒。一氧化碳中毒的原因是_____。



综合应用

- 下图是小明设计并完成的一氧化碳与氧化铜反应的实验装置图。



- 对玻璃管内氧化铜加热一会儿后,可以看到氧化铜由_____色变为_____色,该反应的化学方程式是_____,此反应表明一氧化碳具有_____性;同时,试管内的澄清石灰水_____,该反应的化学方程式是_____。
- 导气管末端燃着的酒精灯作用是_____,化学方程式是_____,这样处理可以有效防止_____。
- 小明发现,实验完成玻璃管内物质的质量减少了1.6 g,计算参加反应的氧化铜质量是多少?