

中考版答案页第 2 期

比=(11×1):(16×2)=11:32,C 选项错误。分子是由原子构成的,一个苯丙氨酸分子由 9+11+1+2=23 个原子构成,D 选项正确。

7.(1)甲酸甲酯的相对分子质量为 12×2+4+16×2=60

(2)甲酸乙酯中碳元素、氢元素、氧元素的质量比为(12×3):6:(16×2)=18:3:16

(3)甲酸甲酯中碳元素的质量分数为 $\frac{12\times 2}{60}\times 100\%=40\%$

(4)120 g 甲酸甲酯中碳元素的质量为 120 g×40%=48 g

8.B
提示: C 点上铜元素的化合价为+1 价,硫元素为-2 价,则 C 点表示的化合物的化学式为 Cu₂S。
9.(1)C₆H₆O。
(2)9:1
(3)18
(4)200

提示:(1)Vc 的化学式中 O 的原子个数= $\frac{176-12\times 6-1\times 8}{16}$ =6,则 Vc 的化学式为 C₆H₈O₆。

(2)Vc 中碳、氢元素的质量比为(12×6):(1×8)=9:1。

(3)44 mg Vc 中含碳元素的质量为 44 mg× $\frac{12\times 6}{176}\times 100\%=18$ mg。

(4)根据标签中服用说明,每片含 Vc 10 mg,一日 3 次,一次 2 片,可知每天需服用 6 片该 Vc 片,6 片该 Vc 片所含维生素 C 的质量=10 mg×6=60 mg。

100 g 西红柿含 Vc 30 mg,则小辉妈妈每天食用西红柿= $\frac{60\text{ mg}}{30\text{ mg}}\times 100\text{ g}=200\text{ g}$ 。

第 8 期

素养测评

一、选择题

1.D
2.B 提示:水通电后会有氢气和氧气生成,该过程中有新物质生成,属于化学变化,从微观角度理解,是有新的分子产生。而水遇冷结成冰、过滤除去水中的泥沙、用活性炭除去水中的异味都没有新物质生成,即没有新的分子产生。故选 B。

3.C 4.C 5.A 6.A 7.D

8.B
提示:b 管连接电源负极,产生氢气。氢气不能使带火星的木条复燃,A 选项错误。a 管(正极)生成氧气,b 管(负极)生成氢气,二者体积比约为 1:2,C 选项错误。仅知水由氢、氧元素组成,无法确定原子个数比,不能直接确定化学式,D 选项错误。

9.B
10.B

提示:该装置进水口是 b,水如果从上面进入,活性炭的上表面必然会被杂质堵塞,从而水的净化效果比较差;从下面进入不仅可以使一部分颗粒比较大的杂质先沉淀下来,还可以使水中的杂质被活性炭充分吸附,从而达到净化水体的目的,B 选项错误。

11.A 12.D
13.C

提示:银离子表示为 Ag⁺,A 选项错误。途径①主要是过滤掉水中不溶性杂质及杀菌消毒,水

化学
人教

第 7 期



同步训练

§4.1 水资源及其利用

练基础

1.A 2.C 3.D 4.C 5.C

6.(1)不溶性杂质

(2)明矾 使水中悬浮的杂质较快沉降,使水逐渐澄清

(3)不溶性杂质
(4)吸附性

练素养

7.C 8.C

§4.2 水的组成
练基础

1.D

提示:负极产生的是氢气,A 选项不正确。水分解成氢气和氧气的过程有新物质生成,是化学变化,B 选项不正确。水分解成氢气和氧气,这个实验说明了水是由氢元素和氧元素组成的,C 选项不正确。从微观上分析,水分子是由氢原子和氧原子构成的,D 选项正确。

2.C

3.C

4.D

提示:一段时间后,注射器 I (收集的是氧气)活塞移动至 4 mL 刻度处,则理论上注射器 II (收集的是氢气)活塞应移动至 8 mL 刻度处,D 选项不正确。

5.① ②③④⑤ ③④⑤ ④⑤ ②

练素养

6.B

7.D

提示:电解水不是一种净水的方法,是测定水组成的方法,A 选项不正确。Y 形管右边连接电源负极,生成的气体是氢气,氢气不能使带火星的木条复燃,B 选项不正确。随着电解的进行,气体增多,气球会慢慢变大,C 选项不正确。选用较细的 Y 形管,可更快观察到气体体积比为 2:1 的现象,D 选项正确。

8.A

提示:液氧为淡蓝色液体,A 选项错误。

§4.3 物质组成的表示
练基础

1.C 2.D 3.C

4.B

提示:根据乙二醇的化学式为 C₂H₆O₂,可知乙二醇是由碳、氢、氧三种元素组成,但元素是宏观概念,不能讲个数,A 选项错误。一个乙二醇分子中含有 2 个碳原子、6 个氢原子、2 个氧原子,共 10 个原子,每个原子中有一个原子核,故一个乙二醇分子中含有 10 个原子核,B 选项正确,C 选项错误。乙二醇含三种元素,不属于氧化物,D 选项错误。

5.D

提示:2H 中“2”表示 2 个氢原子,A 选项错误。Mg²⁺表示 1 个镁离子带 2 个单位正电荷,B 选项错误。NO₂中数字“2”表示 1 个二氧化氮分子中含有 2 个氧原子,C 选项错误。

6.D

提示:由两种元素组成且一种元素是氧元素的化合物叫做氧化物,苯丙氨酸不属于氧化物,A 选项错误。苯丙氨酸相对分子质量=12×9+11×1+14×1+16×2=165,相对分子质量单位是“1”,省略不写,B 选项错误。苯丙氨酸中氢、氧元素的质量

§8.2 金属的化学性质

练基础

1.D 2.A

3.D

提示:反应 CuO+H₂ $\xrightarrow{\Delta}$ Cu+H₂O 是一种单质和一种化合物反应生成另一种单质和另一种化合物的反应,属于置换反应。

4.C

提示:铜不能和稀盐酸反应,A、D 选项不正确。完全反应后,铁反应生成氢气质量比锌大,B 选项不正确,C 选项正确。

5.B

6.C

提示:④铜不与稀盐酸反应,说明了铜位于氢的后面,⑥锌能与硫酸亚铁反应,说明金属活动性:锌>铁,无法比较铜与锌、铁的活动性,C 选项组合不可行。

7.Ni+H₂SO₄====NiSO₄+H₂↑ 硫酸铜

8.(1)漏斗、玻璃棒、烧杯

(2)Fe+CuSO₄====FeSO₄+Cu

(3)Al₂(SO₄)₃、FeSO₄ Cu、Fe

(4)使铁完全反应

练素养

9.D

提示:由图象可推知,实验结束时间约为 100 s 时,因为约 100 s 后,压强减小、温度降低,D 选项错误。

10.C

提示:如果硫酸铜过量,则得到“铜树”后的溶液是蓝色溶液,A 选项错误。向两个放有宣纸的培养皿中分别滴入适量的 CuSO₄溶液、AgNO₃溶液,再放入铁粒,一段时间后观察到形成“铜树”“银树”,说明铁的活动性强于铜、银,但不能比较铜和银的活动性顺序,B 选项错误。铁在空气中会形成氧化物,实验前需要打磨铁丝是因为除去表面的氧化物,C 选项正确。得到“银树”的化学方程式是 Fe+2AgNO₃====Fe(NO₃)₂+2Ag,D 选项错误。

§8.3 金属资源的利用和保护

练基础

1.D 2.A 3.A 4.B 5.C

6.B 7.C 8.B

9.C

提示:生铁和熟铁的含碳量不同,生铁中含碳量高,所以生铁中通入氧气的主要目的是:使碳燃烧生成二氧化碳,降低生铁中的含碳量,C 选项错误。

10.D

练素养

11.A

12.A

提示:根据流程图,该方案中二氧化碳既是反应物又是生成物,可以循环利用,因此该方案不可以除去 CO₂,A 选项不正确。48 g Fe₂O₃中铁元素的质量为 48 g× $\frac{112}{160}\times 100\%=33.6\text{ g}$,反应后测得固体中铁元素与氧元素的质量比为 7:1,则反应后固体中氧元素的质量为 33.6 g× $\frac{1}{7}$ =4.8 g,若炼铁过程中只发生流程图中的反应 3,反应后固体中的氧元素存在于没有反应的氧化铁中,说明氧化铁没有反应完全,根据氧元素守恒,则没有参与反应的氧化铁的质量为 4.8 g÷($\frac{48}{160}\times 100\%$)=16 g,理论上参加反应的 Fe₂O₃质量为 48 g-16 g=32 g,D 选项正确。

14.D

15.A

提示:木胎不仅具有装饰作用(漆有彩图),还起到隔热和保温的作用,避免直接接触高温金属内胆导致烫伤,A 选项错误。

二、填空题

16.(1)炷(灯芯) 油 三

(2)放热 升高 蒸发

(3)水在受热时,水分子不断运动到空气中,造成水不断减少

17.(1)分子构成不同 混合物

(2)CH₄+2O₂ $\xrightarrow{\text{点燃}}$ CO₂+2H₂O

(3)氧元素(或 O)

(4)有一氧化碳生成,会污染环境

(5)化学

(6)K⁺、OH⁻

三、实验题

18.(1)可燃物 空气(或氧气)

温度达到可燃物的着火点

(2)降低温度到可燃物着火点以下

(3)油锅着火用锅盖盖灭(合理即可)

19.(1)反应生成了氧气

(2)导气管口有气泡冒出

(3)Na、H

(4)2Na₂O₂+2CO₂====2Na₂CO₃+O₂

(5)能 水和二氧化碳

(6)密封保存(或隔绝空气、水)

四、综合能力题

20.(1)热量

(2)石油

(3)一氧化碳

(4)氢气

(5)AC

五、计算题

21.(1)煤 氢能(或太阳能或风能等)

(2)c

(3)减少二氧化硫、可吸入颗粒物等污染物的排放
(4)解 设:含 600 kg 碳的焦炭最多制备 H₂的质量是 x。

$$\text{C}+2\text{H}_2\text{O}+\text{CaO}\xrightarrow[\text{高压}]{\text{高温}}\text{CaCO}_3+2\text{H}_2$$

12 4

600 kg x

$\frac{12}{4}=\frac{600\text{ kg}}{x}$

x=200 kg

答:含 600 kg 碳的焦炭最多制备 H₂的质量是 200 kg。

第 14 期



同步训练

§8.1 金属材料

练基础

1.B 2.A 3.A 4.B 5.A

练素养

6.B

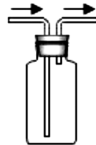
提示:生铁是混合物,A 选项正确。同种物质化学性质相似,生铁和“铁花”是不同状态的同一种物质,化学性质相同,B 选项错误。为了加快生铁熔化,可使用鼓风机增加氧气的含量,使火燃烧得更旺,使温度更高,C 选项正确。打铁花不会产生二氧化硫等污染物,故打铁花比燃放烟花更环保,D 选项正确。

7.B

提示:该材料属于合金,而合金的熔点一般比其组成金属低,因此该材料的熔点比镁低,B 选项错误。

中考版答案页第 2 期

- (2) ABCD
 $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \text{——} \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
(3) 装置漏气或长颈漏斗末端未伸入液面以下(合理即可)



- (4)
6.(1) 试管
(2) $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ F a
(3) 可以控制反应的发生和停止 a
(4) B E或F或G

练素养

7.A
提示: ab 段压强增加, 说明气体增多, 将液体压入长颈漏斗中, 试管中液面不断下降, A 选项错误, bc 段压强不变, 说明反应停止, 因此此时固液分离, B 选项正确. c 点之后压强减小, 说明气体不断输出, 所以此时是打开了弹簧夹, C、D 选项正确。

8.C
提示: 甲装置通过止水夹只能控制反应的发生和停止, 不能控制反应速率, A 选项错误. 氢氧化钠溶液可吸收生成的二氧化碳, 所以乙瓶中的水不能用氢氧化钠溶液代替, B 选项错误. 二氧化碳密度比水大, 导管伸入水草缸内应置于“③”处, 有利于二氧化碳与水草充分接触, C 选项正确. 通入二氧化碳主要是为了给水草提供光合作用的原料, 促进水草生长, 而不是调节缸内酸度, D 选项错误。

第 12 期



素养测评

一、选择题

- 1.A 2.D 3.B 4.C 5.C 6.B 7.B 8.B
9.A 10.D 11.B 12.C
13.B

提示: 装置甲中活塞最后停留在 12 mL 处, 可推知室温下 10 mL 水大约能溶解 CO_2 的体积为 20 mL–12 mL=8 mL, A 选项正确. 湿润的石蕊试纸 A 由紫变红, 干燥的石蕊试纸 B 不变色, 可推知二氧化碳不能使石蕊变色, 二氧化碳与水作用生成的碳酸能使石蕊变红色, B 选项错误. 装置丙中石蕊试纸 A 由红变紫, 可推知碳酸不稳定, 受热易分解, C 选项正确. 装置丁中下方的火柴先熄灭, 可推知二氧化碳不支持燃烧也不燃烧, 且密度比空气大, D 选项正确。

14.C
提示: A 点对应的物质为碳元素形成的单质, 可能是金刚石, A 选项正确. 由化合价和物质类别推知, B 点和 C 点对应的两种物质分别是一氧化碳、二氧化碳, 二者的分子构成不同, B 选项正确. $\text{A} \rightarrow \text{B}$ 和 $\text{A} \rightarrow \text{C}$ 两步转化除了能通过 O_2 的反应来实现外, 还能通过碳和二氧化碳高温下反应生成一氧化碳、碳和氧化铜在高温条件下生成铜和二氧化碳来实现, C 选项错误. D 物质为碳酸, 二氧化碳转化为碳酸, 可以在一定程度上减缓温室效应, D 选项正确。

15.B
提示: 一定温度和体积下气体的压强与分子数成正比, 生成二氧化碳的过程中氧分子和二氧化碳分子的分子个数比为 1:1, 所以生成二氧化碳的过程中气体体积不变; 生成一氧化碳的过程中氧分子和一氧化碳的分子个数比为 1:2, 生

成一氧化碳的过程中气体体积增大. 若完全转化为一氧化碳, 气体分子个数变为原来的 2 倍, 压强也变为原来的 2 倍, 但图示中显示压强为原来的 1.5 倍, 即反应后的气体应该为一氧化碳和二氧化碳的混合物. AB 段压强增大是因为电热丝通电放热, 容器内温度升高, 气体受热膨胀, 此时容器中碳粉还未开始燃烧, A 选项错误. BC 段压强增大, 说明有气体生成且反应放热, 碳和氧气反应生成一氧化碳、二氧化碳, 同时一氧化碳和氧气可以继续反应生成二氧化碳, 所以至少发生 2 个化学反应, B 选项正确. CD 段压强下降的原因是燃烧结束, 温度下降, 气体分子间隔变小, C 选项错误. D 点压强增加到 1.5 倍, 则参加反应的氧气与生成一氧化碳和二氧化碳的分子总个数为 1:1.5=2:3, 假设氧气的分子数为 $2n$, 生成一氧化碳和二氧化碳的分子总数为 $3n$. 设 D 点时一氧化碳的分子数为 x , 则二氧化碳的分子数为 $(3n-x)$, 根据氧原子守恒, 有 $x+2 \times (3n-x)=4n$, 解得 $x=2n$, 则二氧化碳和一氧化碳的质量比为 $(44 \times n):(28 \times 2n)=11:14$, D 选项错误。

二、填空题

16.(1) 硬度大 (2) 排列方式不同 (3) 混合物 (4) C (5) B (6) 常温下碳的化学性质不活泼 (7) 不充分
17.(1) 碳、氢 碳原子
(2) $\text{Si} + \text{CH}_4 \xrightarrow{\text{一定条件}} \text{SiH}_4 + \text{C}$ 碳原子的排列方式发生改变

(3) 具有良好的光学透明性和高度的化学稳定性

三、实验题

18.(1) 锥形瓶
(2) C $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \text{——} \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
将燃着的木条放在集气瓶瓶口, 若木条熄灭, 说明 CO_2 已集满

(3) 气温 光合有效辐射
(4) 空气中二氧化碳含量
19. 实验探究一: 变浑浊 2 $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \text{——} \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
实验探究二: (1) 水
(2) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \text{——} \text{H}_2\text{CO}_3$
(3) 能

(4) 短时间内, 二氧化碳在水中的溶解量较小

四、综合能力题

20.(1) CaCO_3 制取二氧化碳
(2) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \text{——} \text{Ca}(\text{OH})_2$ 化合 放热
(3) 大于 过滤 漏斗

五、计算题

21.(1) 否 90%
(2) 解 设: 可产生二氧化碳的质量为 x .
 $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \text{——} \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
100 44
10 g–1 g
 $\frac{100}{44} = \frac{10 \text{ g} - 1 \text{ g}}{x}$
 $x=3.96 \text{ g}$
答: 10.0 g 样品与足量稀盐酸反应后可产生二氧化碳 3.96 g。

第 13 期



同步训练

§7.1 燃料的燃烧
练基础

1.C
提示: 白磷的着火点比红磷的低, a 处物质能燃烧, 而 b 处不燃烧, 故 a 处为白磷, A 选项正确. b 处物质是红磷, 跟氧气接触, 但没有燃烧说明红磷的着火点高于 80°C , B 选项正确. 铜片上的白

化学

人教

出来, 是因为焦炭具有还原性, A 选项解释不正确. 石墨能够作为电池的电极材料, 是因为石墨具有导电性, B 选项解释不正确. 用墨书写的字画能长时间保存, 是因为墨的主要成分是碳, 常温下碳的化学性质不活泼, D 选项解释不正确。

6.B

提示: 木炭和氧化铜的反应需要高温条件, A 选项正确. 木炭和氧化铜都是黑色粉末, 生成物铜是红色, 故现象为黑色粉末变成红色, B 选项错误. 实验结束后, 为防止石灰水倒流入热的试管使试管炸裂, 应先将导管从石灰水中移出, C 选项正确. 木炭和活性炭的主要成分都是碳, 都能还原氧化铜, 故该实验可将木炭换成活性炭, D 选项正确。

练素养

7.D

8.D

提示: 由题意知, “碳海绵” 是一种良好的绝缘材料, 则“碳海绵” 不易导电, A 选项正确. “碳海绵” 密度仅 0.16 mg/cm³, 比水小, 能浮在水面上, B 选项正确. “碳海绵” 的主要成分是石墨烯和碳纳米管两种碳单质, 属于混合物, 具有可燃性, C 选项正确, D 选项错误。

§6.2 碳的氧化物

练基础

- 1.B 2.C 3.C 4.D 5.C
6.C

练素养

7.B

§6.3 二氧化碳的实验室制取
练基础

1.A

2.A

提示: A 中装置检查气密性的方法是通过拉注射器, 装置内气体减少, 压强减小, 外界空气会沿长颈漏斗进入瓶内, 若观察到导管口有气泡冒出, 证明气密性良好, A 选项正确. 实验室用大理石或石灰石与稀盐酸制取二氧化碳, 不能用稀硫酸, B 选项错误. 二氧化碳的密度比空气大, 应用向上排空法收集, C 选项错误. 验满应将燃着的木条伸到集气瓶口, 若木条熄灭, 证明已收集满, D 选项错误。

3.D

提示: 改成粉末状可以增加反应物的接触面积, 从而加快反应速率, 但不会改变生成二氧化碳的质量, A 选项错误. 稀硫酸和碳酸钙反应会生成硫酸钙, 硫酸钙微溶于水, 会覆盖在大理石或石灰石的表面, 阻止反应的进一步进行, B 选项错误. 关闭弹簧夹会使生成的二氧化碳气体无法排出, 导致锥形瓶内压强增大, 会将液体压回长颈漏斗, 但锥形瓶中的液体过多, 不能使固体和液体分离开, 不能使反应停止, C 选项错误。

4.D

提示: 取 10 g 样品置于烧杯中, 将 100 g 某浓度的稀盐酸平均分成五次加入烧杯中, 前四次滴加稀盐酸有气泡产生, 无法确定第四次实验后碳酸钙是否有剩余, 需进行第五次实验, A 选项错误. 第四次实验中可能是稀盐酸有剩余, 参加反应的碳酸钙的质量可能比前三次实验中参加反应的碳酸钙质量少, B 选项错误. 第四次滴加稀盐酸有气泡产生, 说明前三次滴加的稀盐酸均完全反应, C 选项错误. 最终剩余固体质量为石灰石样品中的杂质, 称量最终剩余固体质量, 可知样品中碳酸钙含量, D 选项正确。

5.(1) 长颈漏斗 铁架台

15.A

二、填空题

16.(1) 硫 硫化汞

(2)+1 避光保存(合理即可) D

(3) $\text{Hg}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaCl} \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Hg}_2\text{Cl}_2$

17.(1) 16

(2) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

(3) H、C、O c

(4) $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{催化剂}]{\text{高温}} \text{CO} + 3\text{H}_2$

(5) 沸点

三、实验题

18.(1) 锥形瓶 =

(2) 有大量气泡产生, 气球膨胀 气球膨胀, 受到浮力的影响

(3) ①克服实验二中气球受浮力的影响 自带的塑料瓶盖

②倾斜塑料瓶, 使碳酸钠和稀盐酸混合

19.(1) 根据质量守恒定律, 反应前后元素种类不变, 反应物中没有氮元素

(2) 澄清石灰水 澄清石灰水变浑浊

(3) 右 反应生成的气体逸出, 带走了一部分质量 密闭

(4) ClO_2 +4

四、综合能力题

20.(1) i . 分解反应 ii . $6\text{Li} + \text{N}_2 \text{——} 2\text{Li}_3\text{N}$
降低 iii . 3:1

(2) LiOH 、 H_2O

(3) 不需要高温高压的条件, 反应简便, 部分物质可循环使用, 节约资源(合理即可)

五、计算题

21.(1) 铁粉的剧烈燃烧

(2) 解 设: 理论上至少需要加热分解 NaClO_3 的质量为 x 。

$2\text{NaClO}_3 \xrightarrow{\Delta} 2\text{NaCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$

213 96
 x 9.6 kg

$\frac{213}{96} = \frac{x}{9.6 \text{ kg}}$

$x=21.3 \text{ kg}$

答: 理论上至少需要加热分解 NaClO_3 的质量为 21.3 kg。

(3) ① $2\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$

② NaClO_3

提示: (3) ②根据化学方程式 $2\text{NaClO}_3 \xrightarrow{\Delta} 2\text{NaCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$, 每 213 份质量的 NaClO_3 能分解产生 96 份质量的 O_2 , 根据化学方程式 $2\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$, 每 245 份质量的 KClO_3 能分解产生 96 份质量的 O_2 , 则制取相同质量的 O_2 , 加热分解 NaClO_3 所需质量更少。

第 11 期



同步训练

§6.1 碳单质的多样性
练基础

1.A 2.A

3.D

提示: 根据碳单质的微观结构示意图可知, ①是金刚石, ②是石墨, ③是 C_{60} . 金刚石可以做钻石, A 选项错误. C_{60} 是由 C_{60} 分子构成的, B 选项错误. 石墨在一定条件下转化为金刚石, 有新物质生成, 发生的是化学变化, C 选项错误。

4.B

提示: 在该反应中, WO_3 失去氧, 发生还原反应, H_2 得到氧发生氧化反应。

5.C

提示: 焦炭能把铁从它的氧化物矿石里提炼

9.(1) 2.5

(2) 解 设: 原过氧化氢溶液中 H_2O_2 的质量为 x 。

$2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$

68 32
 x 1.6 g

$\frac{68}{32} = \frac{x}{1.6 \text{ g}}$ $x=3.4 \text{ g}$

答: 原过氧化氢溶液中 H_2O_2 的质量为 3.4 g。

10. 解 设: 理论上一天至少需要准备 NaClO_3 的质量是 x 。

$\text{NaClO}_3 + \text{Fe} \xrightarrow{600^\circ\text{C}} \text{NaCl} + \text{FeO} + \text{O}_2 \uparrow$

106.5 32
 x 0.8 kg

$\frac{106.5}{32} = \frac{x}{0.8 \text{ kg}}$ $x \approx 2.7 \text{ kg}$

答: 理论上一天至少需要准备 NaClO_3 的质量是 2.7 kg。

练素养

11.B 12.C

13.D

提示: 由化学反应的微观示意图可知, 该反应的方程式是 $4\text{NH}_3 + 2\text{O}_2 + 2\text{NO} \xrightarrow{\text{催化剂}} 3\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$, 反应前有 3 种分子, 反应后有 2 种分子, 则反应后分子种类减少, 生成的 N_2 与 H_2O 的分子个数比为 3:6=1:2, A、C 选项正确. 由题意可知, 我国科学家开发在低温下具有高活性的 SCR 催化剂, 实现氮氧化物的节能减排, 可以帮助节约能源, B 选项正确. 设 60 g NO 完全反应至少需 O_2 的质量为 x 。

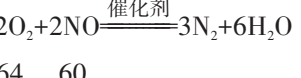
$4\text{NH}_3 + 2\text{O}_2 + 2\text{NO} \xrightarrow{\text{催化剂}} 3\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$

64 60
 x 60 g

$\frac{60}{64} = \frac{60 \text{ g}}{x}$ $x=64 \text{ g}$

D 选项错误。

第 10 期



素养测评

一、选择题

1.A 2.D 3.C 4.C 5.C 6.B 7.C

8.C 9.A 10.C 11.C

12.D

提示: 过碳酸钠遇水溶解会分解生成 Na_2CO_3 和 H_2O_2 , Na_2CO_3 不与 MnO_2 反应, H_2O_2 在二氧化锰催化剂作用下生成水和氧气, 乙试剂过碳酸钠中的氧元素没有全部转化为氧气, 所以加入含氧元素质量为 96 g 的乙剂, 则完全反应后可产生氧气的质量小于 96 g, D 选项错误。

13.A

提示: 乙中的氧原子不能保持物质的化学性质, A 选项错误. 甲表示的是纯净物(氧气), 丙表示的是混合物(氧气和臭氧), B 选项正确. 反应的化学方程式是 $3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{无声放电}} 2\text{O}_3$, C 选项正确. 反应物和生成物都只有一种物质, 该反应既不是化合反应也不是分解反应, D 选项正确。

14.C

提示: b 、 d 两点反应均已进行完, 故 b 点的固体质量与 d 点相等, A 选项正确. 反应过程中气体分子总数减少, b 点是铜粉和氧气恰好完全反应时, c 点是在反应进行中, b 点的气体分子总数比 c 点少, B 选项正确. 随着反应的进行, 氮气的体积分数逐渐增大, a 点是反应进行中, d 点已经完全反应, 所以 a 点的 N_2 的体积分数比 d 点小, C 选项不正确. 当 c 点和 e 点反应进行的程度相同时, 固体中铜的质量分数相等, D 选项正确。

量总和等于生成的氧化铜的质量, 所以加热后锥形瓶内固体质量增加, C 选项正确. 无论铜粉是否足量, 反应前后物质的总质量都不变, 所以铜粉量不足不会影响实验结论, D 选项错误。

4.C 5.C

6.A

提示: A 选项, 反应在密闭装置中进行, 没有物质逸出, 反应前后容器中物质的总质量不变, 能直接用于验证质量守恒定律. B 选项, 红墨水不能与水反应, 发生的是物理变化, 不能用来验证质量守恒定律. C 选项, 镁条在空气中燃烧生成氧化镁, 由于有空气中的气体参加反应, 且反应不在密闭装置中进行, 故不能直接用于验证质量守恒定律. D 选项, 过氧化氢在二氧化锰的催化作用下生成水和氧气, 生成的氧气逸出, 不能直接用于验证质量守恒定律。

7.C

提示: 16 g A 完全反应后生成 8 g C 和 12 g D, 根据化学反应前后物质的总质量不变, 可知参加反应的 B 的质量为 8 g+12 g–16 g=4 g, 所以参加反应的 A 与 B 的质量比是 16 g:4 g=4:1, 故选 C 选项。

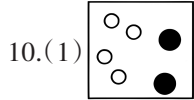
8.C

提示: 由质量守恒定律知, 待测值为 15 g, 则 X 为反应物, A 选项正确. Z 的质量不变, 可能是该反应的催化剂, 也可能没有参加反应, B 选项正确. 由表中数据分析可知, 反应后 Y 的质量增加了 35 g–5 g=30 g, 故 Y 是生成物, 生成的 Y 的质量为 30 g; 同理可以确定 W 是反应物, 参加反应的 W 的质量为 37 g–12 g=25 g. 该反应的反应物为 X 和 W, 生成物是 Y, 符合“多变一”的特征, 属于化合反应, Y 是化合反应的生成物, 故 Y 一定是化合物, C 选项错误. 反应中 Y、W 的质量比为 30 g:25 g=6:5, D 选项正确。

9.(1) 氧气参加了反应

(2) 酒精和水不能发生化学反应

(3) 在密闭装置中进行



10.(1)

(2) 每两个氢原子和一个氧原子结合成一个水分子

(3) H_2 、 O_2

练素养

11.A

12.B

提示: 催化剂的质量在反应前后不变, 反应后催化剂的质量为 5 g, A 选项不正确. 由图中数据可知, 反应前氢气的质量为 52 g+9 g+34 g+5 g–80 g–0 g–5 g=15 g, 则参加反应的氢气质量为 15 g–9 g=6 g, B 选项正确. 氨气是由氨分子构成的, 由氨气的化学式 NH_3 可知, 每个氨分子由 1 个氮原子和 3 个氢原子构成, C 选项不正确. 参加反应的氮气质量为 80 g–52 g=28 g, 生成的氨气质量为 34 g–0 g=34 g, 参加反应的氮气和生成的氨气质量比为 28 g:34 g=14:17, D 选项不正确。

§5.2 化学方程式

练基础

1.B 2.B 3.B 4.B 5.B 6.A

7.(1) $2\text{Cu} + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{CuO}$

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

(3) $2\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$

(4) $4\text{P} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{P}_2\text{O}_5$

(5) $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$

8.(1) NO 质量守恒定律

(2) $2\text{NO} + \text{O}_2 \text{——} 2\text{NO}_2$