



**高考导航**系列丛书

丛书主编 / 徐希龙

# 2013 冲A 精典

Red A Classic

## 普通高中学业水平测试

## 随堂检测篇

**>■ 化学**



## 专题适应性训练

专题适应性训练(一)	认识化学科学	1
专题适应性训练(二)	化学实验基础	3
专题适应性训练(三)	金属及其化合物	5
专题适应性训练(四)	非金属及其化合物	7
专题适应性训练(五)	物质结构基础	9
专题适应性训练(六)	化学反应与能量	11
专题适应性训练(七)	化学与可持续发展	13
专题适应性训练(八)	化学与生活	15
专题适应性训练(九)	化学反应原理	17
答案与解析		19

## 专题适应性训练(一) 认识化学科学

学习札记



### 一、选择题

1. 含有  $6.02 \times 10^{23}$  个 O 原子的  $\text{H}_2\text{SO}_4$  的物质的量是 ( )

- A. 1 mol                      B. 0.50 mol  
C. 0.25 mol                  D. 0.125 mol

2. 2 mol  $\text{Cl}_2$  和 2 mol  $\text{CO}_2$  相比较,下列叙述中正确的是 ( )

- A. 分子数相等              B. 原子数相等  
C. 体积相等                 D. 质量相等

3. 下列物质属于纯净物的是 ( )

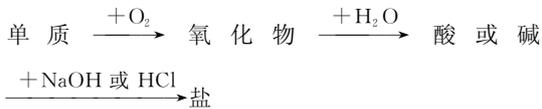
- A. 浓盐酸    B. 水玻璃    C. 水银    D. 漂白粉

4. 用右图表示的一些物质或概念间的从属或包含关系中不正确的是 ( )



	X	Y	Z
例	氧化物	化合物	纯净物
A	氯化钠	盐	无机物
B	强电解质	电解质	化合物
C	浊液	分散系	混合物
D	置换反应	氧化还原反应	离子反应

5. 能实现下列物质间直接转化的元素是 ( )



- A. 硅    B. 硫    C. 铜    D. 铁

6. (2012·大连学业水平模拟)将 10 mL 5 mol/L 的 HCl 溶液稀释到 200 mL,从中取出 5 mL,这 5 mL 溶液的物质的量浓度为 ( )

- A. 0.5 mol/L                  B. 0.25 mol/L  
C. 0.1 mol/L                 D. 1 mol/L

7. 下列说法正确的是 ( )

- A. 1 L 水中溶解 1 mol NaCl 所形成溶液的物质的量浓度为  $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

B. 标准状况下,22.4 L HCl 溶于 1 L 水中形成的溶液的体积为 1 L

C. 标准状况下,将 33.6 L HCl 溶于水形成 1 L 溶液,其物质的量浓度是  $1.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

D. 1 mol  $\text{CaCl}_2$  溶于水形成 1 L 溶液,所得溶液中  $c(\text{Cl}^-)$  等于  $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

8. 下列说法正确的是 ( )

- A. 1 mol O 的质量是 16 g/mol  
B. Na 的摩尔质量是 23 g/mol  
C. 氢的摩尔质量是 1 g/mol  
D. 稀盐酸的摩尔质量是 36.5 g/mol

9. 下列气体中,所含分子数目最多的是 ( )

- A. 1 g  $\text{H}_2$                       B. 10 g  $\text{O}_2$   
C. 30 g  $\text{Cl}_2$                   D. 17 g  $\text{NH}_3$

10. 1 g  $\text{N}_2$  含有  $m$  个分子,则阿伏加德罗常数的值可表示为 ( )

- A.  $14m$     B.  $7m$     C.  $28m$     D.  $56m$

11. 下列叙述正确的是 ( )

- A. 同温、同压、同体积的气体,分子数一定相等  
B. 在标准状况下,1 mol 任何物质的体积均为 22.4 L  
C. 含有相同分子数的两种气体,它们的体积一定相同  
D. 1 mol  $\text{CO}_2$  的体积约为 22.4 L

12. (2012·辽阳学业水平模拟)已知阿伏加德罗常数为  $N_A$ ,下列说法正确的是 ( )

- A. 2 mol 重水含有  $N_A$  个  $\text{D}_2\text{O}$  分子  
B. 1 g 氢气含有  $N_A$  个  $\text{H}_2$  分子  
C. 2 mol 钠与过量稀盐酸反应生成  $N_A$  个  $\text{H}_2$  分子  
D. 22.4 L 水含有  $N_A$  个  $\text{H}_2\text{O}$  分子

13. (2012·沈阳学业水平模拟)实验室需要 200 mL  $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  的  $\text{CuSO}_4$  溶液,下列有关配制该溶液的叙述正确的是 ( )

- A. 称取 32 g 无水硫酸铜,加入 200 mL 水,在

答题栏

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

250 mL的容量瓶中配成溶液

B. 称取 50 g  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ , 在 250 mL 的容量瓶中配成 200 mL 溶液

C. 称取 40 g 无水硫酸铜, 加入 250 mL 水, 在 250 mL 的容量瓶中配成 250 mL 溶液

D. 称取 62.5 g  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ , 在 250 mL 的容量瓶中配成 250 mL 溶液

14. 标准状况下的  $a$  L HCl 溶于 1 L 水中, 得到盐酸的密度为  $b \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ , 则  $c(\text{HCl})$  为 ( )

A.  $a/22.4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

B.  $ab/22\ 400 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

C.  $ab/(22\ 400+36.5a) \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

D.  $1\ 000ab/(22\ 400+36.5a) \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

二、非选择题

15. (1) 17 g  $\text{NH}_3$  共有 \_\_\_\_\_ mol 原子;

0.1 mol  $\text{H}_2\text{S}$  共有 \_\_\_\_\_ 个氢原子; 同温、

同压下, 同体积的  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  气体的质量

比为 \_\_\_\_\_; 同质量的  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  中分子

个数比为 \_\_\_\_\_。

(2) 在标准状况下, 35.5 g 氯气的体积是

\_\_\_\_\_ L, 将其与氢气完全化合需氢气的

物质的量是 \_\_\_\_\_ mol; 将生成的气体制成

1 L 溶液, 溶质的物质的量浓度是

\_\_\_\_\_  $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ; 将此溶液取出 20 mL 加蒸

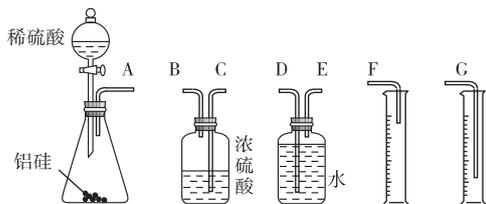
馏水制成 200 mL 溶液, 此稀释后的溶液中溶质

的物质的量浓度是 \_\_\_\_\_  $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。

16. 某探究性学习小组拟用小颗粒状铝硅合金与足量稀硫酸的反应测定通常状况(约  $20\text{ }^\circ\text{C}$ , 1 atm)

下气体的摩尔体积。

拟选用下列实验装置完成实验:



(1) 该组同学必须选用的装置的连接顺序是:

A 接( )接( )接( )

(2) 实验开始时, 先打开分液漏斗上口的玻璃塞, 再轻轻打开其活塞, 一会儿后稀硫酸也不能顺利滴入锥形瓶。请你帮助分析原因

\_\_\_\_\_。

(3) 实验结束时, 该组同学应怎样测量实验中生成氢气的体积? \_\_\_\_\_。

(4) 实验中准确测得 3 个数据: 实验前铝硅合金的质量  $m_1$  g, 实验后残留固体的质量  $m_2$  g, 实验后量筒中液面读数为  $V$  mL。则通常状况时气体摩尔体积  $V_m =$  \_\_\_\_\_  $\text{L} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

17. 有一包粉末, 可能由  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{AgNO}_3$ 、 $\text{NaCl}$ 、 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 、 $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$  中的一种或几种组成。为了测定其成分, 一位同学进行如下实验: ①取少量粉末加入足量水中, 产生白色沉淀, 过滤; ②往沉淀中加入足量盐酸, 沉淀全部溶解并且放出气泡; ③取②中溶解后的溶液加入足量  $\text{NaOH}$  溶液, 产生白色沉淀。

(1) 由上述实验可以确定这包粉末一定有 \_\_\_\_\_, 还不能确定的是 \_\_\_\_\_。

(2) 根据你的推测, 请帮助该同学继续实验, 以确定这包粉末的组成(按照你的实际需要做实验, 不一定填齐, 要求每一个实验确定一种物质)。

	实验操作	实验现象及结论
实验一	取 _____, 加入 _____ 溶液。	
实验二	取 _____, 加入 _____ 溶液。	
实验三	取 _____, 加入 _____ 溶液。	

## 专题适应性训练(二) 化学实验基础

学习札记



### 一、选择题

1. 实验室进行 NaCl 溶液蒸发时, 一般有以下操作过程:

- ①放置酒精灯; ②固定铁圈位置; ③放上蒸发皿; ④加热搅拌; ⑤停止加热、余热蒸干。

其正确的操作顺序为 ( )

- A. ②③④⑤                      B. ①②③④⑤  
C. ②③①④⑤                      D. ②①③④⑤

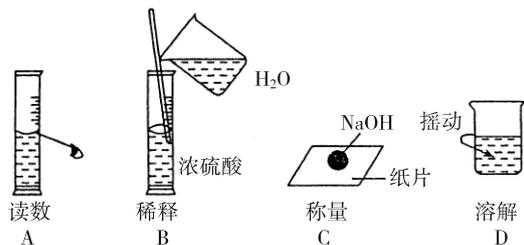
2. (2012·营口学业水平模拟) 下列有关化学实验安全问题的叙述正确的是 ( )

- A. 浓  $H_2SO_4$  溅到皮肤上, 用 NaOH 溶液中和  
B. 不慎将浓碱液溅到皮肤上, 可用大量水冲洗, 然后涂上硫酸溶液  
C. 凡是给玻璃仪器加热, 都要加垫石棉网, 以防仪器炸裂  
D. 取用化学药品时, 应特别注意观察药品包装容器上的安全警示标记

3. 实验中能用磨口玻璃瓶存放的试剂是 ( )

- A. 烧碱溶液                      B. 浓硝酸  
C. 氢氟酸                          D. 硅酸钠溶液

4. (2012·锦州学业水平模拟) 下图分别表示四种操作, 其中有两个错误的是 ( )



5. 下列实验操作中, 正确的是 ( )

- A. 取用粉末状固体用燃烧匙  
B. 取用一定量的液体试剂用药匙  
C. 夹持燃烧着的镁条用试管夹  
D. 取用块状固体试剂用镊子

6. 可用分液漏斗进行分离的混合物是 ( )

- A. 乙酸与水  
B. 酒精与水  
C. 汽油与油脂  
D. 氢氧化钠溶液与汽油

7. 在蒸馏实验中, 下列说法不正确的是 ( )

- A. 温度计的水银球应放在蒸馏烧瓶的支管出口处

B. 冷凝管中冷却水的流向是从上向下流

C. 加入沸石的作用是防止液体暴沸

D. 加热时, 蒸馏烧瓶下面要垫石棉网

8. 下列萃取与分液结合进行的操作(用  $CCl_4$  作萃取剂, 从碘水中萃取碘)中错误的是 ( )

- A. 饱和碘水和  $CCl_4$  加入分液漏斗中后, 塞上塞子, 用一只手压住分液漏斗上口部, 另一只手握住活塞部分, 把分液漏斗倒转过来用力振荡  
B. 静置, 待溶液分层后, 先使分液漏斗内外的空气相通(准备放出液体)  
C. 打开分液漏斗的活塞, 使下层液体沿承接液体的烧杯内壁慢慢流下  
D. 最后继续打开活塞, 另用容器承接并保存上层液体

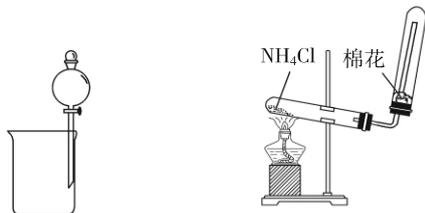
9. 下列实验操作中错误的是 ( )

- A. 分液时, 分液漏斗中下层液体从下口放出, 上层液体从上口倒出  
B. 蒸馏时, 应使温度计水银球靠近蒸馏烧瓶支管口  
C. 可用酒精萃取碘水中的碘  
D. 称量时, 称量物放在称量纸上或玻璃器皿中, 置于托盘天平的左盘, 砝码放在托盘天平的右盘中

10. 某实验室仅有如下仪器或用具: 烧杯、铁架台、铁圈、三脚架、普通漏斗、石棉网、酒精灯、玻璃棒、量筒、蒸发皿、圆底烧瓶、滤纸、火柴。从缺乏仪器或用具的角度看, 不能进行的实验操作项目是 ( )

- A. 过滤                              B. 蒸发  
C. 萃取                              D. 溶解

11. 某中学一实验小组组装了下列所示实验装置, 能达到实验目的的是 ( )

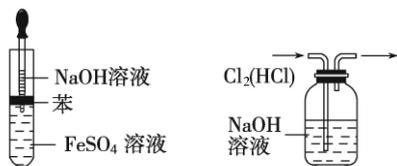


A. 分离碘酒中的碘和酒精

B. 实验室制氨气

答题栏

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13



C. 制取Fe(OH)<sub>2</sub>沉淀      D. 除去Cl<sub>2</sub>中的HCl

12. 只用1种试剂,必要时可以加热、稀释就能将下列5种黑色粉末:氧化铜、二氧化锰、硫化亚铁、铁粉、木炭粉鉴别出来。该试剂是 ( )

- A. 硝酸银溶液      B. 水  
C. 浓盐酸      D. 氢氧化钠溶液

13. 欲制取干燥的二氧化碳气体,所需的一组试剂是 ( )

- A. 碳酸钙、稀硫酸、浓硫酸  
B. 石灰石、浓盐酸、浓硫酸  
C. 石灰石、稀盐酸、碱石灰  
D. 大理石、稀盐酸、无水氯化钙

二、非选择题

14. (2012·黑龙江学业水平模拟)食盐,这种每日都见的晶体,我们究竟了解多少? 山西河东地区是中华文明的发祥地之一,那里有一个被称为“中国死海”的湖泊——运城盐湖。

(1)该湖水含盐量极高,但其中不可能大量存在的是 (填字母)。

- A. NaCl    B. KNO<sub>3</sub>    C. CaCO<sub>3</sub>    D. Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

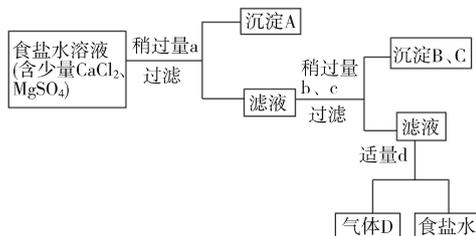
(2)一年四季,盐湖变换着不同的景色。春、秋两季碧波万顷,湖水清澈;夏季气温高达42℃,水位下降,生长的藻类使湖水变成了红色;冬季湖面上盐花丛生,洁白如雪。上述景色变换中包含的过程有 (填序号)。

- ①蒸发    ②蒸馏    ③结晶    ④升华    ⑤溶解

(3)入冬,随着温度的变化,该盐湖中会析出不同的物质。水温在10℃左右开始析出NaCl,在0℃时才开始析出MgSO<sub>4</sub>。有学生提出疑问:根据下表,在10℃时MgSO<sub>4</sub>的溶解度比NaCl的溶解度小,为什么却是NaCl先析出呢? 请你回答该问题。

温度 物体	0℃	10℃	20℃	30℃
MgSO <sub>4</sub>	22	28.2	33.7	38.9
NaCl	35.7	35.8	35.9	36.1

15. 从海水得到的粗食盐水中常含Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>,需要分离提纯。现有含少量CaCl<sub>2</sub>、MgSO<sub>4</sub>的粗食盐水,在除去悬浮物和泥沙之后,要用4种试剂:①盐酸、②Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>、③NaOH、④BaCl<sub>2</sub>来除去食盐水中的Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>。提纯时的操作步骤和加入试剂的情况如下图所示。



图中a、b、c、d分别表示上述4种试剂中的一种,试回答:

- (1)沉淀A的名称是\_\_\_\_\_。  
 (2)试剂d是\_\_\_\_\_,判断试剂d已经足量的方法是\_\_\_\_\_。  
 (3)加入b、c后溶液中发生的化学反应的离子方程式为\_\_\_\_\_。  
 (4)过滤沉淀A、B、C时用到的仪器有\_\_\_\_\_。

16. 工业酒精是含水约4%的液态乙醇。向工业酒精中加入生石灰,会发生如下反应且生成物不溶于乙醇:CaO+H<sub>2</sub>O=Ca(OH)<sub>2</sub>。

- (1)要在实验室中将工业酒精转化为无水酒精,下列做法中最不可取的是\_\_\_\_\_。  
 A. 加入过量的生石灰后过滤  
 B. 加入过量的生石灰后蒸馏  
 C. 加入过量的生石灰后分液  
 (2)在你需要的加热方法中用到的玻璃仪器,除酒精灯以外,还有\_\_\_\_\_;在该方法的实验步骤里,紧挨加热之前的操作是\_\_\_\_\_,并且对此要注意的问题是\_\_\_\_\_。  
 (3)在用酒精灯加热的过程中要适时调整酒精灯的上下或左右位置,目的是\_\_\_\_\_。

## 专题适应性训练(三) 金属及其化合物

学习札记



### 一、选择题

- 新买的铝锅、铝壶用来烧开水时,凡是水浸到的地方都会变成黑色,这与水中含有下列哪种可溶盐有关 ( )  
A. 钠盐                      B. 钾盐  
C. 镁盐                      D. 铁盐
- 鉴别下列各物质中,只能利用焰色反应的是 ( )  
A.  $\text{KNO}_3$  和  $\text{NaCl}$   
B.  $\text{KCl}$  和  $\text{Na}_2\text{CO}_3$   
C.  $\text{NaCl}$  和  $\text{MgCl}_2$   
D.  $\text{NaCl}$  和  $\text{KCl}$
- (2012·鞍山学业水平模拟)被誉为“21 世纪最有发展前景的金属材料”的是 ( )  
A. 铝合金                      B. 不锈钢  
C. 铬                              D. 钛和钛合金
- 新型镁合金被大量应用于制成笔记本电脑外壳、竞赛自行车车架等,这说明镁合金具有的优异性能是 ( )  
①熔点低    ②硬度大    ③延展性好    ④导电性强  
⑤密度小    ⑥耐腐蚀  
A. ①②③                      B. ②③④  
C. ①③⑥                      D. ②⑤⑥
- 欲从氯化铁溶液中除去氯化铝杂质,使用的试剂最好是 ( )  
A. 氢氧化钠溶液和盐酸  
B. 氢氧化钾溶液和稀硫酸  
C. 氨水  
D. 铁粉
- 下列物质在指定条件下能发生反应,并有气泡产生的是 ( )  
A. 常温下,将  $\text{Al}_2\text{O}_3$  投入氢氧化钠溶液中  
B. 常温下,将铝放入浓硝酸中  
C. 加热条件下,将铜投入稀盐酸中  
D. 常温下,将铜投入浓硝酸中
- 等量镁铝合金粉末分别与下列 4 种过量的溶液充分反应,放出氢气最多的是 ( )  
A.  $2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{H}_2\text{SO}_4$  溶液  
B.  $18 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{H}_2\text{SO}_4$  溶液  
C.  $6 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{KOH}$  溶液  
D.  $3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{HNO}_3$  溶液
- 在  $\text{FeCl}_3$  和  $\text{CuCl}_2$  混合液中,加入过量的铁粉,充分反应后,溶液中的金属离子是 ( )  
A.  $\text{Fe}^{2+}$                               B.  $\text{Fe}^{3+}$  和  $\text{Fe}^{2+}$   
C.  $\text{Cu}^{2+}$  和  $\text{Fe}^{2+}$                       D.  $\text{Cu}^{2+}$
- 某化学兴趣小组为测定  $\text{Fe}$ 、 $\text{Cu}$ 、 $\text{Ag}$  三种金属的活动性顺序设计了四种方案,每种方案所需试剂如下,你认为不可行的是 ( )  
A.  $\text{Fe}$ 、 $\text{Ag}$ 、 $\text{CuSO}_4$  溶液  
B.  $\text{Cu}$ 、 $\text{Ag}$ 、 $\text{FeSO}_4$  溶液  
C.  $\text{Fe}$ 、 $\text{Cu}$ 、稀盐酸、 $\text{AgNO}_3$  溶液  
D.  $\text{Cu}$ 、 $\text{FeCl}_2$  溶液、 $\text{AgNO}_3$  溶液
- (2012·本溪学业水平模拟)只要用一种试剂就可将  $\text{AgNO}_3$ 、 $\text{KSCN}$ 、稀  $\text{H}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{NaOH}$  四种溶液区分开,这种试剂是 ( )  
A.  $\text{BaCl}_2$  溶液                      B.  $\text{FeCl}_2$  溶液  
C.  $\text{FeCl}_3$  溶液                      D.  $\text{KCl}$  溶液
- 元素  $\text{X}$ 、 $\text{Y}$  的单质及  $\text{X}$  与  $\text{Y}$  形成的化合物能按下图所示的关系发生转化,则  $\text{X}$  为 ( )  

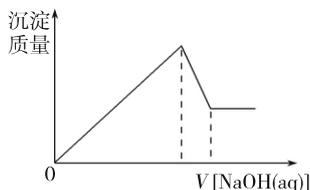
$\text{X}$	$\xrightarrow{\text{置换}}$	$\text{XY}_2$	$\xrightleftharpoons{\text{化合}}$	$\text{XY}_3$
			$\xleftarrow{\text{化合}}$	
			$\xleftarrow{\text{化合}}$	

A.  $\text{Fe}$     B.  $\text{Cu}$     C.  $\text{S}$     D.  $\text{C}$
- 向浓度都是  $1 \text{ mol/L}$  的氯化铁、氯化亚铁和氯化铜溶液中加入铁粉,反应完全后,铁粉还有剩余,则此溶液中浓度最大的阳离子是 ( )  
A.  $\text{H}^+$     B.  $\text{Fe}^{2+}$     C.  $\text{Fe}^{3+}$     D.  $\text{Cu}^{2+}$
- 镁、铝、铜三种金属粉末混合物,加入过量盐酸充分反应,过滤后向滤液中加入过量的烧碱溶液,再过滤,滤液中存在的离子有 ( )  
A.  $\text{AlO}_2^-$                               B.  $\text{Cu}^{2+}$   
C.  $\text{Al}^{3+}$                                 D.  $\text{Mg}^{2+}$

答题栏

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

14. 向某溶液中逐滴加入 0.5 mol/L 的 NaOH 溶液, 生成沉淀的质量和加入 NaOH 溶液的体积之间的关系如下图所示, 则该溶液中可能存在的离子是 ( )



- A. 只有  $Mg^{2+}$                       B. 只有  $Al^{3+}$   
 C. 有  $H^+$ 、 $Mg^{2+}$  和  $Al^{3+}$       D. 有  $Mg^{2+}$ 、 $Al^{3+}$

二、非选择题

15. (2012·大连学业水平模拟) 铁的氧化物有多种用途。请解答下面有关问题:

(1) 赤铁矿的主要成分是  $Fe_2O_3$ , 是工业炼铁的主要原料之一。写出由  $Fe_2O_3$  制得单质铁的化学方程式。

某赤铁矿除了含  $Fe_2O_3$  之外, 还含有少量的  $SiO_2$  ( $SiO_2$  的性质与  $CO_2$  类似) 和  $Al_2O_3$ 。将试样溶于 NaOH 溶液, 充分反应后过滤, 即可得到较纯净的  $Fe_2O_3$ 。写出该过程中发生反应的离子方程式。

(2)  $Fe_2O_3$  可以与铝粉组成铝热剂用于焊接钢轨或定向爆破。某同学猜测, 该反应所得熔融物中含有  $Fe_2O_3$ 。他设计如下实验来验证自己的猜想: 取少量试样, 加入足量稀盐酸, 然后滴加 KSCN 溶液, 若出现血红色, 证明含有  $Fe_2O_3$ 。否则, 不含有  $Fe_2O_3$ 。你认为该方案合理吗? 为什么?

16. 甲、乙、丙三种物质(均为纯净物)之间有如下转化关系:

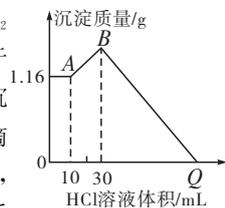


(1) 若甲是不溶于水的白色固体物质, 既能溶于盐酸又能溶于氢氧化钠溶液, 则甲的化学式是 \_\_\_\_\_。写出“乙溶液  $\xrightarrow[\text{过滤}]{NH_3 \cdot H_2O}$  丙”转化的化学方程式: \_\_\_\_\_。

丙”转化的化学方程式: \_\_\_\_\_。

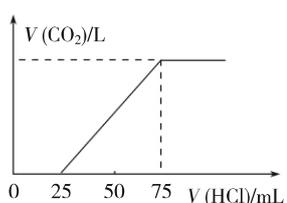
(2) 若乙溶液中加入 KSCN 溶液, 有血红色出现, 则甲的化学式是 \_\_\_\_\_, 写出“甲  $\xrightarrow{H_2SO_4}$  乙溶液”转化的离子方程式 \_\_\_\_\_。

17. 把由 NaOH、 $AlCl_3$  和  $MgCl_2$  三种固体组成的混合物溶于足量水中, 有 1.16 g 白色沉淀析出, 向所得溶液里逐滴加入  $0.5 \text{ mol} \cdot L^{-1}$  的盐酸, 加入盐酸的体积和沉淀的质量如图所示:



- (1) A 点的沉淀物的化学式为 \_\_\_\_\_; B 点的沉淀物的化学式为 \_\_\_\_\_。  
 (2) 原混合物中  $MgCl_2$  的质量是 \_\_\_\_\_ g,  $AlCl_3$  的质量是 \_\_\_\_\_ g, NaOH 的质量是 \_\_\_\_\_ g。  
 (3) Q 点 HCl 溶液的体积为多少 mL?

18. (2012·宁夏学业水平模拟) 有 10 mL NaOH 溶液, 向其中通入一定量的  $CO_2$ , 得到了  $Na_2CO_3$  和  $NaHCO_3$  的混合溶液。向所得溶液中逐滴加入  $0.1 \text{ mol/L}$  的盐酸, 边加边振荡, 使其充分反应, 产生  $CO_2$  气体的体积(标准状况)与所加盐酸体积之间的关系如图所示。



请回答下列问题:

- (1) 向  $Na_2CO_3$  和  $NaHCO_3$  的混合溶液中滴加盐酸时发生反应的离子方程式为: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_。  
 (2) 混合溶液中  $Na_2CO_3$  和  $NaHCO_3$  的物质的量之比为 \_\_\_\_\_。  
 (3) 原 NaOH 溶液中 NaOH 的物质的量浓度为 \_\_\_\_\_, 所通  $CO_2$  气体的体积在标准状况下为 \_\_\_\_\_。

学习札记



## 专题适应性训练(四) 非金属及其化合物



### 一、选择题

1. (2012·营口学业水平模拟)下表是某城市空气质量每周公报的部分内容。对表中3个空气质量指标不会产生影响的是 ( )

项目	空气污染指数(API)	空气质量级别	空气质量状况
总悬浮颗粒	52	II	良
二氧化硫	7	I	优
二氧化氮	24	I	优

- A. 焚烧垃圾  
 B. 使用含磷洗衣粉  
 C. 汽车排放的尾气  
 D. 用煤和石油产品作为燃料
2. 光导纤维传输信息容量大,而且抗干扰、防窃听、不腐蚀,制光导纤维的材料是 ( )  
 A. 晶体硅                      B. 二氧化硅  
 C. 硅酸盐                      D. 铝硅合金
3. 一定量的浓硫酸跟过量的锌充分反应,产生的气体可能有 ( )  
 ①SO<sub>2</sub> ②SO<sub>3</sub> ③H<sub>2</sub>S ④H<sub>2</sub>  
 A. ①②    B. ①③    C. ①④    D. 只有①
4. 下列物质中,不含有硅酸盐的是 ( )  
 A. 水玻璃                      B. 硅芯片  
 C. 黏土                         D. 普通水泥
5. (2012·阜新学业水平模拟)将足量的CO<sub>2</sub>通入下列溶液中,能产生沉淀的是 ( )  
 A. 硅酸钠溶液                B. 石灰水  
 C. 氯化钡溶液                D. 氯化钙溶液
6. 下列气体不能用浓H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>干燥的是 ( )  
 A. CO<sub>2</sub>    B. NH<sub>3</sub>    C. SO<sub>2</sub>    D. HCl
7. 自来水可用氯气消毒,某学生用这种自来水去配制下列物质溶液,会产生明显的药品变质问题的是 ( )  
 A. NaNO<sub>3</sub>    B. FeCl<sub>2</sub>    C. Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>    D. AlCl<sub>3</sub>
8. 关于二氧化硅,下列叙述不正确的是 ( )  
 A. 水晶的成分是二氧化硅

- B. 二氧化硅和二氧化碳在物理性质上有很大差别  
 C. 二氧化硅不溶于水,也不能跟水起反应生成酸  
 D. 二氧化硅是一种酸性氧化物,它不跟任何酸起反应
9. 自来水通常用Cl<sub>2</sub>杀菌消毒,不法商贩用自来水冒充纯净水出售,为辨别真伪,可选用下列哪一种试剂鉴别 ( )  
 A. 酚酞溶液                      B. FeCl<sub>3</sub>溶液  
 C. AgNO<sub>3</sub>溶液                    D. NaOH溶液
10. (2012·河南学业水平模拟)检验某溶液中是否含有Cl<sup>-</sup>,正确的操作是 ( )  
 A. 取样,滴加AgNO<sub>3</sub>溶液,看是否有白色沉淀生成  
 B. 取样,先加盐酸酸化,再加入AgNO<sub>3</sub>溶液,看是否有白色沉淀生成  
 C. 取样,先加稀硫酸酸化,再加入AgNO<sub>3</sub>溶液,看是否有白色沉淀生成  
 D. 取样,加少量AgNO<sub>3</sub>溶液,有白色沉淀;再加稀硝酸,看白色沉淀是否消失
11. 欲除去Cl<sub>2</sub>中的少量HCl气体,可选用 ( )  
 A. NaOH溶液                    B. AgNO<sub>3</sub>溶液  
 C. 饱和食盐水                    D. 石灰水
12. 全社会都在倡导诚信,然而总是有一部分不法商贩在背道而驰。如有些商贩为了使银耳增白,就用硫黄(燃烧硫黄)对银耳进行熏制,用这种方法制取的洁白的银耳对人体是有害的。这些不法商贩增白银耳利用的是 ( )  
 A. S的漂白性                    B. S的还原性  
 C. SO<sub>2</sub>的漂白性                D. SO<sub>2</sub>的还原性
13. 向50 mL 18 mol·L<sup>-1</sup> H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>溶液中加入足量的铜片并加热,充分反应后,被还原的H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>的物质的量为 ( )  
 A. 小于0.45 mol  
 B. 等于0.45 mol  
 C. 在0.45 mol和0.90 mol之间  
 D. 大于0.90 mol
14. SO<sub>2</sub>和Cl<sub>2</sub>都具有漂白性,若将等物质的量的这

答题栏

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

两种气体同时作用于潮湿的有色物质,可观察到有色物质 ( )

- A. 立刻褪色                      B. 慢慢褪色  
C. 先褪色,后复原                D. 颜色不褪

二、非选择题

15. 下面①~③记录了对太空某星球外层空间取回的气体样品进行分析的过程:

①将样品溶于水,发现其主要成分气体 A 极易溶于水,水溶液呈酸性。

②将 A 的浓溶液与  $\text{KMnO}_4$  反应产生一种黄绿色气体单质 B,将 B 通入石灰乳可生成两种钙盐的混合物 D。

③A 的稀溶液与锌粒反应生成气体 C,C 与 B 的气体充分混合经光照发生爆炸又生成气体 A,实验测得反应前后气体体积不变。

请回答下列有关问题:

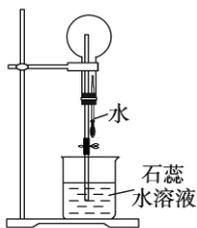
(1)A 的化学式是 \_\_\_\_\_,它的浓溶液与  $\text{MnO}_2$  共热的化学方程式为 \_\_\_\_\_。

(2)气体 B 与  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  反应的化学方程式是 \_\_\_\_\_。

混合物 D 的俗名是 \_\_\_\_\_。

(3)写出混合物 D 中的有效成分与空气中的二氧化碳和水蒸气反应的化学方程式。

16. A 是一种白色晶体,受热分解能生成 B、C 两种无色气体,C 的水溶液与硝酸银溶液反应产生白色沉淀。A 与浓  $\text{NaOH}$  溶液共热,放出无色气体 B。若在圆底烧瓶中分别收集干燥的气体 B 和 C,然后将收集满气体的烧瓶按如图所示装置组装,挤压滴管的胶头时,可以分别得到蓝色喷泉和红色喷泉。请填写下



列空白:

(1)A 的化学式是 \_\_\_\_\_。

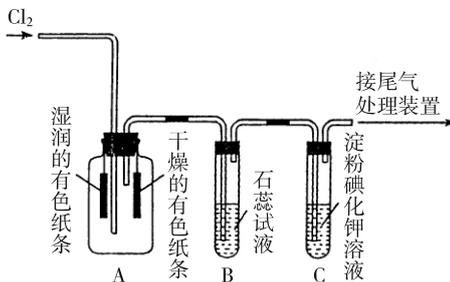
(2)收集气体 B 的方法是 \_\_\_\_\_。

(3)B 与 C 两气体相遇时,可观察到的现象是 \_\_\_\_\_。

(4)A 与浓  $\text{NaOH}$  溶液共热时,发生反应的离子方程式是 \_\_\_\_\_。

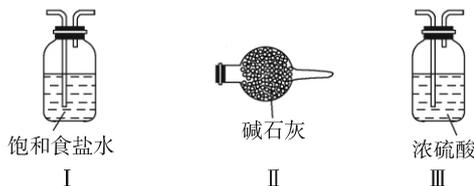
17. 已知实验室中制取  $\text{Cl}_2$  的化学反应方程式为

$\text{MnO}_2 + 4\text{HCl}(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 。将新制取的  $\text{Cl}_2$  通过以下所示装置,进行  $\text{Cl}_2$  的有关性质实验,请完成下列各题:



(1)制取  $\text{Cl}_2$  过程发生反应的离子方程式为 \_\_\_\_\_。

(2)上述装置中明显存在不足之处,为保证装置 A 中实验成功,应在装置 A 之前添加一个装置,该装置是 \_\_\_\_\_(填“Ⅰ”“Ⅱ”或“Ⅲ”)。



(3)装置 B 中溶液发生的颜色变化为: 紫色 → [ ] → 红色 → [ ] → 无色 → [ ] → 黄绿色

请在上图方框内填写出导致该阶段颜色变化的粒子符号。

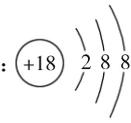
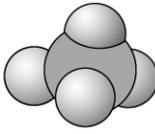
(4)装置 C 中起始的实验现象是 \_\_\_\_\_。

## 专题适应性训练(五) 物质结构基础

学习札记



### 一、选择题

- 据报载我国最近合成多种元素的新的同位素,其中一种是 $^{185}_{72}\text{Hf}$ (铪),它的中子数是 ( )  
A. 72    B. 113    C. 185    D. 257
- 下列性质中,可以证明某化合物中一定存在离子键的是 ( )  
A. 可溶于水    B. 具有较高的熔点  
C. 水溶液能导电    D. 熔融状态能导电
- 两种微粒的质子数和电子数都相等,则这两种微粒肯定不会是 ( )  
A. 两种不同的原子  
B. 一种原子和一种分子  
C. 两种不同的离子  
D. 一种原子和一种离子
- 下列化学用语或模型表示正确的是 ( )  
A. 8个中子的碳原子的核素符号: $^{12}\text{C}$   
B.  $\text{H}_2\text{O}$ 的电子式: $\text{H}^+[\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}}]^{2-}\text{H}^+$   
C.  $\text{Cl}^-$ 离子的结构示意图:  
D.  $\text{CH}_4$ 分子的比例模型:
- 下列递变规律正确的是 ( )  
A.  $\text{HClO}_4$ 、 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{H}_3\text{PO}_4$ 的酸性依次增强  
B.  $\text{HCl}$ 、 $\text{HBr}$ 、 $\text{HI}$ 的稳定性依次增强  
C. 钠、镁、铝的还原性依次减弱  
D. P、S、Cl最高正价依次降低
- 下列电子式书写错误的是 ( )  
A.  $:\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}}: \text{C} : \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}}:$   
B.  $:\text{N}:::\text{N}:$   
C.  $[\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}}: \text{H}]^-$   
D.  $\text{Na}^+[\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}}: \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}}]^{2-}\text{Na}^+$
- 下列离子中,所带电荷数与该离子的核外电子层数相等的是 ( )  
A.  $\text{Al}^{3+}$     B.  $\text{Mg}^{2+}$   
C.  $\text{Be}^{2+}$     D.  $\text{H}^+$
- X、Y是元素周期表ⅦA族中的两种元素。下列叙述能说明X的非金属性比Y强的是 ( )  
A. X原子的电子层数比Y原子的电子层数多  
B. X的氢化物的沸点比Y的氢化物的沸点低  
C. X的气态氢化物比Y的气态氢化物稳定  
D. Y的单质能将X从NaX的溶液中置换出来
- 短周期的三种元素X、Y、Z的原子序数依次增大,已知X和Y原子核外电子层数相同,Y和Z原子最外层电子数相同。又知三种元素最外层电子数之和为20,而质子数之和为34。则三种元素有可能是 ( )  
A. C、N、P    B. N、O、S  
C. O、F、Cl    D. F、Ne、Ar
- 已知 ${}_a\text{A}^{n+}$ 、 ${}_b\text{B}^{(n+1)+}$ 、 ${}_c\text{C}^{n-}$ 、 ${}_d\text{D}^{(n+1)-}$ 均具有相同的电子层结构,下列判断正确的是 ( )  
A. 元素金属性: $\text{B}>\text{A}$ ,元素非金属性: $\text{D}>\text{C}$   
B. 原子半径: $\text{A}>\text{B}>\text{D}>\text{C}$   
C. 离子半径: $\text{D}^{(n+1)-}>\text{C}^{n-}>\text{B}^{(n+1)+}>\text{A}^{n+}$   
D. 原子序数: $a>b>c>d$
- (2012·盘锦学业水平模拟)X、Y、Z、W四种主族元素,若X的阳离子与Y的阴离子具有相同的电子层结构;W的阳离子氧化性大于等电荷数的X阳离子的氧化性;Z的阴离子半径大于等电荷数的Y的阴离子半径,则四种元素的原子序数由大到小排列的顺序是 ( )  
A.  $\text{Z}>\text{X}>\text{Y}>\text{W}$     B.  $\text{W}>\text{X}>\text{Y}>\text{Z}$   
C.  $\text{X}>\text{Z}>\text{Y}>\text{W}$     D.  $\text{Z}>\text{Y}>\text{X}>\text{W}$
- (2012·葫芦岛学业水平模拟)下列含氧酸酸性

答题栏

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

- 最强的是 ( )
- A.  $\text{HClO}_4$                       B.  $\text{H}_3\text{PO}_4$
- C.  $\text{H}_2\text{SO}_4$                       D.  $\text{H}_2\text{CO}_3$
13. 铊是超导材料的组成元素之一,铊在周期表中位于第6周期,与铝是同主族元素,元素符号是Tl。以下对铊的单质及其化合物的性质推断中,不正确的是 ( )
- A. 铊是易导电的银白色金属
- B. 铊能生成+3价的阳离子
- C. 氢氧化铊的碱性比氢氧化铝强
- D. 铊单质不能与盐酸反应放出氢气
14. 某元素的一种同位素X的质量数为A,含N个中子,它与 $^1\text{H}$ 原子组成 $\text{H}_m\text{X}$ 分子。在a g  $\text{H}_m\text{X}$ 中所含质子的物质的量是 ( )
- A.  $\frac{a}{A+m}(A-N+m)$  mol
- B.  $\frac{a}{A}(A-N)$  mol
- C.  $\frac{a}{A+m}(A-N)$  mol
- D.  $\frac{a}{A}(A-N+m)$  mol

二、非选择题

15. (1)填写下列表格:

原子组成	Z	N	A
	19		39
$^{16}_8\text{O}$			
	18	22	

(2)填写下列空白:

- ①写出表示含有8个质子、10个中子的原子的化学符号:\_\_\_\_\_。
- ②所含元素种数为32的周期是第\_\_\_\_\_周期。
- ③周期表中最活泼的非金属元素位于第\_\_\_\_\_纵行。

16. (2012·山西学业水平模拟)今有A、B、C、D四种

元素,其中A元素是1826年一位法国青年科学家发现的。他在研究海水制盐时,往剩余的副产物苦卤中通入氯气后发现溶液颜色变深,若进一步提取,可得一种红棕色液体,有刺鼻的气味。B、C、D的原子核外电子层数均不超过3。D原子核内的质子数正好等于C原子核内质子数的2倍,而它们最外电子层上的电子数恰好相等。D原子的最内电子层上电子数是B原子核外电子总数的2倍。

- (1)四种元素分别为:A \_\_\_\_\_, B \_\_\_\_\_, C \_\_\_\_\_, D \_\_\_\_\_。
- (2)由上述某元素的单质与另两种元素的化合物反应生成两种酸的化学方程式是 \_\_\_\_\_。
- (3)某微粒还原性虽弱,但失电子后氧化性很强,且这种原子得一个电子即达稳定结构,这种微粒的符号是\_\_\_\_\_。

17. 有W、X、Y、Z四种原子序数依次增大的元素。已知:①W与X或Y形成的化合物的焰色反应均呈黄色;②X原子次外层电子数为核外电子总数的一半;③X离子、Y离子均与Y的气态氢化物具有相同电子数;④Z可与Y组成常见化合物 $\text{ZY}_2$ 和 $\text{ZY}_3$ ;请回答:

- (1)W是\_\_\_\_\_,X是\_\_\_\_\_,Y是\_\_\_\_\_。
- (2)Z元素在元素周期表中的位置是第\_\_\_\_\_周期\_\_\_\_\_族。
- (3)写出工业上电解饱和WY溶液的化学方程式:\_\_\_\_\_。
- 当电极上通过0.2 mol电子时,生成的气体其物质的量为\_\_\_\_\_ mol,体积是\_\_\_\_\_ L (标况下)。
- (4)将 $\text{ZY}_3$ 饱和溶液滴入沸水可得到红褐色液体,此液体的分散系属于\_\_\_\_\_。
- a. 溶液                      b. 胶体                      c. 乳浊液

## 专题适应性训练(六) 化学反应与能量

学习札记



### 一、选择题

1. 下列变化中,属于吸热反应的是 ( )

- ①液态水汽化 ②将胆矾加热变为白色粉末  
③浓硫酸稀释 ④氯酸钾分解制氧气 ⑤生石灰  
跟水反应生成熟石灰

A. ①④ B. ②③ C. ①④⑤ D. ②④

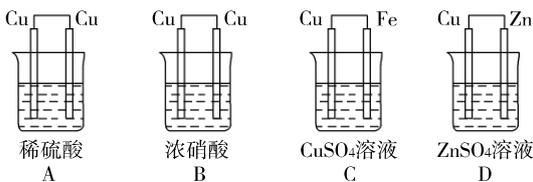
2. (2012·河北学业水平模拟)燃烧相同质量的氢气,生成液态水放出热量为  $Q_1$ ,生成气态水放出热量为  $Q_2$ ,则  $Q_1$  和  $Q_2$  的关系是 ( )

- A.  $Q_1 = Q_2$  B.  $Q_1 > Q_2$   
C.  $Q_1 < Q_2$  D. 无法确定

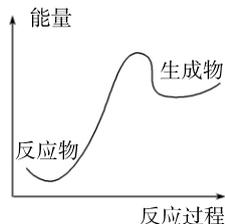
3. 金刚石和石墨都是碳的单质,二者可以发生相互转化,已知石墨比金刚石稳定,则由石墨人工制备金刚石的过程是 ( )

- A. 吸热反应 B. 放热反应  
C. 物理变化 D. 不能确定

4. 如图所示能够组成原电池,并且能产生明显的电流的是 ( )



5. (2012·辽阳学业水平模拟)下列反应过程中的能量变化情况符合下图的是 ( )



- A. 酸与碱的中和反应 B. 镁和盐酸的反应  
C. 水发生分解反应 D. 氧化钙和水反应

6. 航天飞机用铝粉与高氯酸铵( $\text{NH}_4\text{ClO}_4$ )的混合物为固体燃料,点燃时铝粉氧化放热引发高氯酸铵反应,其方程式可表示为  $2\text{NH}_4\text{ClO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{N}_2 \uparrow +$

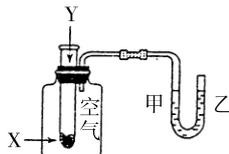
$4\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{O}_2 \uparrow$ ,下列对此反应的叙述中错误的是 ( )

- A. 上述反应属于分解反应  
B. 上述反应瞬间产生大量高温气体推动航天飞机飞行  
C. 反应从能量变化上说,主要是化学能转变为热能和动能  
D. 在反应中高氯酸铵只起氧化剂作用

7. 某学生用如图所示装置进行



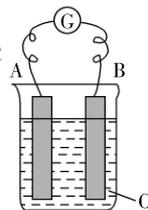
能量变化情况的研究。当向试管中滴加试剂 Y 时,看 X



到 U 形管中液面甲处降、乙处升。现有关于该反应的几种叙述:①该反应为放热反应;②生成物的总能量比反应物的总能量更高;③该反应过程中可以看成是“贮存”于 X、Y 内部的能量的一部分转化为热量而释放出来。其中正确的是 ( )

- A. ①②③ B. ①③  
C. ①② D. ①

8. 如图所示,电流表 G 发生偏转,同时 A 极逐渐变粗,B 极逐渐变细,C 为电解质溶液,则 A、B、C 分别为 ( )



- A. A 是 Zn, B 是 Cu, C 是稀硫酸  
B. A 是 Cu, B 是 Zn, C 是稀硫酸  
C. A 是 Fe, B 是 Ag, C 是  $\text{AgNO}_3$  溶液  
D. A 是 Ag, B 是 Fe, C 是  $\text{AgNO}_3$  溶液

9. X、Y、Z、W 四种金属,X、Y 组成的原电池两极插入稀硫酸中,Y 上有气泡产生;把 Y 放在 Z 的硝酸盐溶液中,Y 表面有 Z 析出;W 放在冷水中剧烈反应,产生气体。其活动顺序为 ( )

- A.  $\text{W} > \text{X} > \text{Y} > \text{Z}$  B.  $\text{W} > \text{Z} > \text{Y} > \text{X}$   
C.  $\text{X} > \text{Y} > \text{Z} > \text{W}$  D.  $\text{Y} > \text{X} > \text{Z} > \text{W}$

10. 在盛有稀硫酸的烧杯中放入导线连接的锌片和铜片,下列叙述正确的是 ( )

答题栏

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

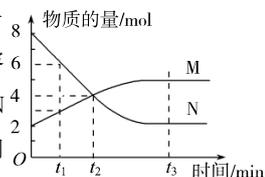
学习札记



- A. 正极附近的  $\text{SO}_4^{2-}$  浓度逐渐增大
- B. 电子通过导线由铜片流向锌片
- C. 正极有  $\text{O}_2$  逸出
- D. 铜片上有  $\text{H}_2$  逸出

11. 反应  $4\text{NH}_3(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 4\text{NO}(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g})$  在 10 L 密闭容器中进行, 半分钟后, 水蒸气的物质的量增加了 0.45 mol, 则此反应的平均速率  $\bar{v}$  (X) (反应物的消耗速率或产物的生成速率) 可表示为 ( )
- A.  $\bar{v}(\text{NH}_3) = 0.010 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
  - B.  $\bar{v}(\text{O}_2) = 0.0010 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
  - C.  $\bar{v}(\text{NO}) = 0.0010 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
  - D.  $\bar{v}(\text{H}_2\text{O}) = 0.045 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$

12. (2012·沈阳学业水平模拟) 在一定温度下, 容器内某一反应中 M、N 的物质的量随反应时间变化的曲线如图所示, 下列表述正确的是 ( )



- A. 反应的化学方程式为  $2\text{M} \rightleftharpoons \text{N}$
- B.  $t_2$  时, 正逆反应速率相等, 达到平衡
- C.  $t_3$  时, 正反应速率大于逆反应速率
- D.  $t_1$  时, N 的浓度是 M 浓度的 2 倍

13. 在可逆反应  $m\text{A} + n\text{B} \rightleftharpoons p\text{C}$ ,  $m, n, p$  为各物质的化学计量数, 现测得 C 每分钟增加  $a \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ , B 每分钟减少  $1.5a \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ , A 每分钟减少  $0.5a \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ , 则  $m : n : p$  为 ( )
- A. 2 : 3 : 2
  - B. 2 : 2 : 3
  - C. 1 : 3 : 2
  - D. 3 : 1 : 2

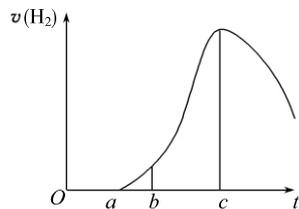
二、非选择题

14. 把煤作为燃料可通过下列两种途径:
- 途径 I:  $\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2(\text{g})$  (放热  $Q_1 \text{ kJ}$ )
- 途径 II: 先制水煤气
- $\text{C}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$  (吸热  $Q_2 \text{ kJ}$ )
- 再燃烧水煤气
- $2\text{CO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2(\text{g})$
- $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$  (共放热  $Q_3 \text{ kJ}$ )

- 试回答下列问题:
- (1) 判断两种途径放热: 途径 I 放出的热量 \_\_\_\_\_ (填“大于”、“等于”或“小于”) 途径 II 放出的热量。
  - (2)  $Q_1, Q_2, Q_3$  的数字关系式是 \_\_\_\_\_。
  - (3) 由于制取水煤气反应里, 反应物所具有的总能量 \_\_\_\_\_ 生成物所具有的总能量, 那么在化学反应时, 反应物就需要 \_\_\_\_\_ 能量才能转化为生成物, 因此其反应条件为 \_\_\_\_\_。
  - (4) 简述煤通过途径 II 作为燃料的意义: \_\_\_\_\_。

15. 某同学进行如图所示的铜—锌原电池实验。
- 
- (1) 从理论上讲, 应该能预期看到的现象是 \_\_\_\_\_。
  - (2) 实验过程中, 假如观察到锌极上有少量气泡逸出, 铜极上有大量气泡逸出, 请解释原因: \_\_\_\_\_。

16. 把在空气中久置的铝片 5.0 g 投入盛有 500 mL  $0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  硫酸溶液的烧杯中, 该铝片与硫酸反应产生氢气的速率与反应时间的关系可用下面的坐标曲线来表示, 回答下列问题:



- (1) 曲线  $O \rightarrow a$  段不产生氢气的原因是 \_\_\_\_\_; 有关的化学方程式为 \_\_\_\_\_。
- (2) 曲线  $b \rightarrow c$  段产生氢气的速率增加较快的主要原因是 \_\_\_\_\_。
- (3) 曲线由  $c$  以后, 产生氢气的速率逐渐下降的主要原因是 \_\_\_\_\_。

## 专题适应性训练(七) 化学与可持续发展

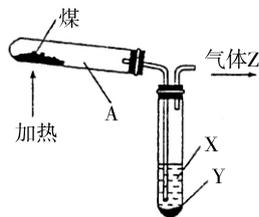


### 一、选择题

- 2011年6月5日是第40个世界环境日,我国确定的主题为“共建生态文明,共享绿色未来”。为改善北京空气质量,将冬季燃煤取暖改用天然气做燃料,这主要是 ( )  
A. 减少硫氧化物排放  
B. 减少氮氧化物排放  
C. 防止温室效应  
D. 降低对臭氧层的破坏
- (2012·本溪学业水平模拟)下列物质中,作为燃料燃烧时对空气无污染的是 ( )  
A. 汽油 B. 煤 C. 沼气 D. 氢气
- 下列说法正确的是 ( )  
A. 石油的炼制过程都是化学变化过程  
B. 石油分馏的目的是将含有碳原子数较多的烃先汽化,经冷凝而分离出来  
C. 石油经过常、减压分馏及裂化等工序炼制后即能得到纯净物  
D. 石油分馏出来的各馏分仍是多种烃的混合物
- (2012·大连学业水平模拟)通常用于衡量一个国家石油化工发展水平的标志是 ( )  
A. 石油产量 B. 乙烯产量  
C. 天然气产量 D. 汽油产量
- 下列关于有机物的叙述正确的是 ( )  
A. 汽油、柴油和植物油都是碳氢化合物  
B. 乙醇可以被氧化为乙酸,二者都能发生酯化反应  
C. 甲烷、乙烯和苯在工业上都可通过石油分馏得到  
D. 油脂都不能使溴的四氯化碳溶液褪色
- 下列有关化学用语正确的是 ( )  
A. 乙烯的实验式: $C_2H_4$   
B. 乙醇的结构式: $C_2H_5O$   
C. 四氯化碳的电子式: $Cl: \overset{\cdot\cdot}{C} : Cl$   
D. 臭氧的分子式: $O_3$

- 下列除去杂质的方法正确的是 ( )  
①除去乙烷中少量的乙烯:光照条件下通入 $Cl_2$ ,气液分离  
②除去乙酸乙酯中少量的乙酸:用饱和碳酸氢钠溶液洗涤,分液、干燥、蒸馏  
③除去 $CO_2$ 中少量的 $SO_2$ :气体通过盛饱和碳酸钠溶液的洗气瓶  
④除去乙醇中少量的乙酸:加足量生石灰,蒸馏  
A. ①② B. ②④  
C. ③④ D. ②③

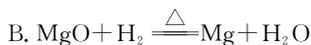
- 在三支试管中各注入1 mL水,分别加入3 mL的乙酸、乙酸乙酯和硝基苯,如图所示。三支试管①②③中所盛放的有机物依次是 ( )  
A. 乙酸、乙酸乙酯、硝基苯  
B. 乙酸乙酯、乙酸、硝基苯  
C. 硝基苯、乙酸、乙酸乙酯  
D. 乙酸乙酯、硝基苯、乙酸
- 下列各组物质中,互为同分异构体的是 ( )  
A.  $CH_4$  和  $CH_3Cl$  B.  $CH_4$  和  $C_2H_6$   
C.  $C_2H_6$  和  $C_6H_{12}$  D. 正丁烷与异丁烷
- 观察煤的干馏图,下列叙述错误的是 ( )



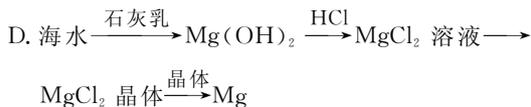
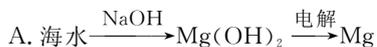
- 该实验中发生了化学变化  
B. 液体X溶液的 $pH > 7$ ,液体Y是一种黑色黏稠的液体  
C. Z易燃,可还原 $CuO$ ,也可使溴水褪色  
D. 试管A中产生了大量的白烟
- 下列金属冶炼的反应原理中,错误的是 ( )

答题栏

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14



12. 从海水中提取镁, 正确的方法是 ( )



13. 海水是一个巨大的化学资源库, 下列有关海水综合利用的说法正确的是 ( )

A. 海水中含有钾元素, 只需经过物理变化就可以得到钾单质

B. 海水蒸发制海盐的过程中只发生了化学变化

C. 从海水中可以得到  $\text{NaCl}$ , 电解熔融  $\text{NaCl}$  可制备  $\text{Cl}_2$

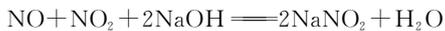
D. 利用潮汐发电是将化学能转化为电能

14. “绿色化学”要求从技术、经济上设计出可行的化学反应, 尽可能减少对环境的副作用。下列化学反应中, 你认为最不符合绿色化学概念的是 ( )

A. 除硫酸厂尾气:



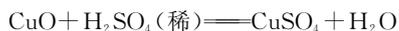
B. 消除硝酸工业尾气氮氧化物的污染:



C. 制硫酸铜:



D. 制硫酸铜:  $2\text{Cu} + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{CuO}$ ;



二、非选择题

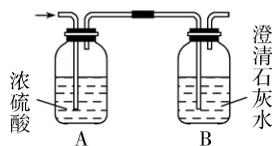
15. 冶炼金属一般有下列方法: ①焦炭法, ②水煤气(或氢气, 或一氧化碳)法, ③活泼金属置换法, ④电解法。四种方法在工业上均有运用。

请对下表中的金属冶炼方法进行分析, 从上述四

种方法中选择相应的序号填入表中空格。

火烧孔雀石炼铜	湿法炼铜	铝热法炼铬	从光卤石中炼镁

16. 某气体 X 可能由  $\text{H}_2$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{CH}_4$  中的一种或几种组成。将 X 气体燃烧, 把燃烧后生成的气体通过下图中 A、B 两个洗气瓶。试回答下列问题。

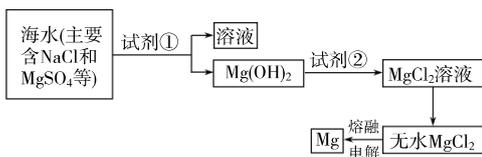


(1) 若 A 洗气瓶的质量增加, B 洗气瓶的质量不变, 则气体 X 是\_\_\_\_\_。

(2) 若 A 洗气瓶的质量不变, B 洗气瓶的质量增加, 则气体 X 是\_\_\_\_\_。

(3) 若 A、B 两个洗气瓶的质量都增加, 则气体 X 可能是\_\_\_\_\_。

17. (2012·云南学业水平模拟) 镁及其合金是一种用途很广的金属材料, 目前世界上 60% 的镁是从海水中提取的, 主要步骤如下:



(1) 为了使  $\text{MgSO}_4$  转化为  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ , 试剂①可以选用\_\_\_\_\_; 使  $\text{MgSO}_4$  完全转化为沉淀, 加入①的量应\_\_\_\_\_。

(2) 加入试剂①后, 能够分离得到  $\text{Mg}(\text{OH})_2$  沉淀的方法是\_\_\_\_\_。

(3) 无水  $\text{MgCl}_2$  在熔融状态下, 如何得到单质镁?

\_\_\_\_\_。

(4) 写出①②两个过程所发生反应的离子方程式: \_\_\_\_\_。

\_\_\_\_\_。

## 专题适应性训练(八) 化学与生活

学习札记



### 一、选择题

- 目前我国许多城市和地区定期公布空气质量报告。在空气质量报告中,一般不涉及 ( )  
A.  $\text{SO}_2$  B.  $\text{NO}_2$   
C.  $\text{CO}_2$  D. 可吸入颗粒物
- 酸雨是指 ( )  
A. 酸性的雨 B.  $\text{pH}=5.6$  的雨  
C.  $\text{pH}<5.6$  的雨 D.  $\text{pH}<7$  的雨
- 下列有关污染的叙述正确的是 ( )  
A. 酸雨主要是空气中的  $\text{SO}_2$  溶于雨水中形成的  
B. 破坏臭氧层的主要物质是氟氯烃等物质  
C. 温室效应主要是由空气中的  $\text{NO}_2$  浓度增高造成的  
D. 居室装修释放的甲醛不会损害人体健康
- 生活中处处有化学。请根据你所学过的化学知识,判断下列说法中错误的是 ( )  
A. 医疗上常用体积分数为  $70\% \sim 75\%$  的酒精作消毒剂  
B. 为防止流感传染,可将教室门窗关闭后,用食醋熏蒸,进行消毒  
C. 氯化钠是家庭常用的防腐剂,可用来腌制食品  
D. 使用液化石油气可以杜绝厨房污染
- 下列有关硬水的说法不正确的是 ( )  
A. 含有较多金属离子的水叫做硬水  
B. 含有较多钙、镁离子的水叫做硬水  
C. 硬水给生产、生活带来不便,如用硬水洗衣服要多用洗衣粉,煮硬水的锅炉要多用燃料且可能造成锅炉爆炸等  
D. 生活中可以采用不同的方法将硬水软化,如离子交换法
- (2012·山西学业水平模拟)垃圾处理无害化、减量化和资源化逐渐被人们所认识。垃圾的分类收集是实现上述理念的重要措施。某垃圾箱上贴有如图所示的标志,向此垃圾箱中丢弃的垃圾是 ( )  
A. 危险垃圾 B. 可回收垃圾  
C. 有害垃圾 D. 其他垃圾
- (2012·营口学业水平模拟)医疗上葡萄糖被大量用于病人输液的原因是 ( )  
A. 葡萄糖是人体必需的营养素  
B. 葡萄糖是由 C、H、O 三种元素组成  
C. 葡萄糖在人体内能直接进入新陈代谢  
D. 每克葡萄糖被氧化释放的能量比同质量油脂被氧化时放出的能量多
- 关于阿司匹林在临床上的应用,下列说法正确的是 ( )  
A. 阿司匹林有解热镇痛的作用  
B. 服用阿司匹林后出现胃肠道反应是中毒的表现,应立即停药  
C. 服用阿司匹林中毒后无须停药,只要静脉滴注  $\text{NaHCO}_3$  溶液  
D. 阿司匹林有治疗癌症的作用
- 某人开车跟在一辆卡车后面,观察到这辆卡车在启动、刹车时排出黑烟,由此可推断这辆卡车所用的燃料是 ( )  
A. 乙醇 B. 汽油  
C. 柴油 D. 液化石油气
- 钢化玻璃的用途之一是制造汽车车窗,制造钢化玻璃的主要原料是 ( )  
A. 石灰石、纯碱、黏土、硼砂  
B. 纯碱、石灰石、石英  
C. 碳酸钾、石灰石、石英  
D. 水玻璃、石灰石、石英、氧化铅
- 有“智力元素”之称的是 ( )  
A. Ca B. O C. I D. F
- 上世纪 80 年代后期人们逐渐认识到,NO 在人体内起着多方面的重要生理作用。下列关于 NO 的说法错误的是 ( )  
A. NO 是具有刺激性的红棕色气体  
B. NO 是汽车尾气的有害成分之一  
C. NO 在人体的血管系统内具有传送信号的功能  
D. NO 能够与人体血红蛋白结合,造成人体缺氧中毒

