

## 高三化学

### 考生注意：

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分，考试时间 90 分钟。
2. 答题前，考生务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时，请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答，**超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上作答无效。**
4. 本卷命题范围：化学实验基础、化学计量、化学物质及其变化、金属及其化合物、非金属及其化合物、物质结构与性质、元素周期律、反应热(后三个知识点占 20%左右)。
5. 可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 O 16 S 32 Cl 35.5 Fe 56 Zn 65 Ag 108

一、选择题：本题共 14 小题，每小题 3 分，共 42 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 化学与生活、环境密切相关。下列说法错误的是  
A. 高性能碳化硅属于无机材料  
B. 工业上合成氯乙烷采用加成反应比采用取代反应更符合绿色化学理念  
C. 发酵粉中含有的  $\text{NaHCO}_3$ ，能使焙制出的糕点疏松多孔  
D. 《鹤林玉露·一线斩史》：水滴石穿，水滴石穿只包含物理变化
2. 以下非金属氧化物与其引起的环境问题及主要来源对应正确的是

选项	氧化物	环境问题	主要来源
A	$\text{CO}_2$	酸雨	化石燃料的燃烧
B	$\text{SO}_2$	光化学烟雾	汽车尾气的排放
C	$\text{NO}_2$	温室效应	工厂废气的排放
D	CO	CO 中毒	燃料的不完全燃烧

3. 有关氮及其化合物的叙述中，正确的是  
A. 由于 N 元素非金属性较弱， $\text{N}_2$  的化学性质稳定  
B. 氨水呈弱碱性，故  $\text{NH}_3$  是弱电解质  
C. 铵盐均易溶于水，与碱共热有氨气生成  
D. 浓硝酸可用铝制容器盛放，是因为常温下其不与铝反应

【高三 10 月质量检测·化学 第 1 页(共 6 页)】

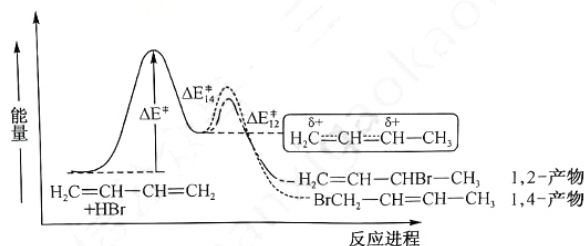
4. 甲、乙、丙、丁四种物质中,甲、乙、丙均含有相同的某种元素,它们之间具有如下转化关系:甲 $\xrightarrow{丁}$ 乙 $\xrightarrow{甲}$ 丙。下列有关物质的推断错误的是

- A. 若甲为焦炭,则丁可能是 O<sub>2</sub>
- B. 若甲为 SO<sub>2</sub>,则丁可能是氨水
- C. 若甲为 Fe,则丁可能是盐酸
- D. 若甲为 NaOH 溶液,则丁可能是 CO<sub>2</sub>

5. 在给定的条件下,下列物质间转化均能实现的是

- A.  $S \xrightarrow[\text{点燃}]{O_2} SO_3 \xrightarrow{BaCl_2(aq)} BaSO_4$
- B.  $SO_2 \xrightarrow{\text{氨水}} NH_4HSO_3 \xrightarrow{H_2SO_4(aq)} (NH_4)_2SO_4$
- C.  $NaCl \xrightarrow{NH_4HCO_3(aq)} Na_2CO_3 \xrightarrow{Ca(OH)_2} NaOH$
- D.  $Cu_2(OH)_2CO_3 \xrightarrow{HCl(aq)} CuCl_2 \xrightarrow{NaNO_3} Cu_2O$

6. H<sub>2</sub>C=CHCH=CH<sub>2</sub> 与 HBr 加成可得到 1,2-产物和 1,4-产物,其能量与反应进程如下图所示:



下列说法正确的是

- A. 生成 1,2-产物的两步反应均为放热
- B. 加入催化剂可使正、逆反应的活化能降低
- C. 加入催化剂可以增大反应的焓变
- D. 1,2-产物比 1,4-产物更稳定

7. 用  $N_A$  表示阿伏加德罗常数的数值。下列说法正确的是

- A. 0.1 mol 由 H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> 和 SO<sub>3</sub> 组成的混合物中含氧原子数为 0.3 $N_A$
- B. 1 mol Na<sub>2</sub><sup>18</sup>O<sub>2</sub> 中所含的中子数为 42 $N_A$
- C. 28 g 铁粉与足量稀硝酸反应,转移的电子数为  $N_A$
- D. 1 mol 环己烷( )中含有的共价键数为 12 $N_A$

8. X、Y、Z、W 四种短周期主族元素,原子序数依次增大,其中 X 的简单气态氢化物可与其最高价含氧酸反应生成离子化合物,Y 与 Z 同主族,W 的最高价含氧酸是同周期元素中最强的无机酸。下列说法正确的是

- A. 钠元素与 Y 元素可形成化合物 Na<sub>2</sub>Y<sub>2</sub>
- B. 最简单氢化物的沸点: Y < X
- C. 简单阴离子的半径: Y < Z < W
- D. W 元素的单质在化学反应中只表现氧化性

【高三 10 月质量检测·化学 第 2 页(共 6 页)】

9. 对下列实验事实的解释正确的是

- A. 溴蒸气使湿润的碘化钾淀粉试纸变蓝,说明溴可与淀粉反应
- B. 液氨是一种重要的制冷剂,说明氨气在液化时能吸收大量的热
- C. 浓硝酸在光照下变黄,说明硝酸不稳定,分解产生了  $\text{NO}_2$  溶解其中
- D. 常温下,将铜放入浓硫酸中无明显变化,说明铜在冷的浓硫酸中钝化

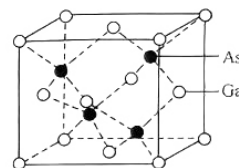
10. 从有机含碘(含  $\text{I}_2$ 、 $\text{ICl}$  等)废水中回收碘并制备  $\text{KI}$  溶液的一种工艺流程如下:



下列说法错误的是

- A. “沉淀”时,  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  作还原剂
  - B. “氧化”时, 尾气可用  $\text{NaOH}$  溶液吸收处理
  - C. “制  $\text{Fe}_3\text{I}_8$ ”时, 每生成  $1 \text{ mol Fe}_3\text{I}_8$  转移  $8 \text{ mol e}^-$
  - D. “转化”时,  $\text{K}_2\text{CO}_3$  溶液可用  $\text{K}_2\text{SO}_4$  溶液代替
11. 硼(B)、镓(Ga)是第 III A 族元素,其化合物氨硼烷( $\text{H}_3\text{NBH}_3$ )和砷化镓( $\text{GaAs}$ )分别用于储氢材料和半导体材料,  $\text{BF}_3$  是石油化工的重要催化剂。下列说法正确的是

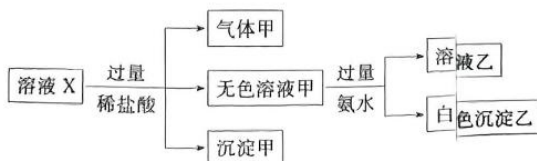
- A. 基态镓原子( $_{31}\text{Ga}$ )核外电子排布式为  $4s^2 4p^1$
- B.  $\text{BF}_3$  是由极性键构成的极性分子
- C.  $\text{H}_3\text{NBH}_3$  分子中存在配位键
- D.  $\text{GaAs}$  晶胞结构如图所示,  $\text{Ga}$  的配位数为 6



12. 下列实验操作能达到相应实验目的的是

选项	实验目的	实验操作
A	分离苯和四氯化碳	用分液漏斗进行分液
B	制备 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体	向饱和 $\text{FeCl}_3$ 溶液中滴加氨水并不断搅拌
C	除去 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 固体中的 $\text{NaHCO}_3$	用酒精灯灼烧固体混合物
D	制取 $\text{NH}_3$	直接加热 $\text{NH}_4\text{Cl}$ 固体, 用向下排空气法收集气体

13. 溶液 X 中可能含有  $\text{K}^+$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Al}^{3+}$ 、 $\text{AlO}_2^-$ 、 $\text{SiO}_3^{2-}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{SO}_3^{2-}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$  中的若干种离子。某同学对该溶液进行了如下实验:

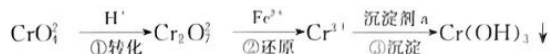


下列判断正确的是

- A. 气体甲一定是纯净物
- B. 沉淀甲是硅酸和硅酸镁的混合物
- C.  $\text{K}^+$ 、 $\text{AlO}_2^-$  和  $\text{SiO}_3^{2-}$  一定存在于溶液 X 中
- D.  $\text{CO}_3^{2-}$  和  $\text{SO}_4^{2-}$  一定不存在于溶液 X 中

【高三 10 月质量检测·化学 第 3 页(共 6 页)】

14. 工业废水中常含有一定量的  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$  和  $\text{CrO}_4^{2-}$ ，它们会对生态系统造成很大的损害，其中还原沉淀法是常用的一种处理方法。流程如下：



其中第①步中存在平衡： $2\text{CrO}_4^{2-}$ （黄色）+  $2\text{H}^+$   $\rightleftharpoons$   $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ （橙色）+  $\text{H}_2\text{O}$ 。下列有关说法正确的是

- A. 上述步骤①转化中，每生成 1 mol  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ ，则转移 6 mol e<sup>-</sup>  
 B. 上述步骤②还原时，若用  $\text{H}_2\text{O}_2$  代替  $\text{Fe}^{2+}$ ，则生成物只有  $\text{Cr}^{3+}$  和  $\text{H}_2\text{O}$   
 C. 第②步中，还原 0.1 mol  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$  需要 45.6 g  $\text{FeSO}_4$   
 D. 第③步沉淀剂 a 可以使用  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  等碱性物质

二、非选择题：本题共 5 小题，共 58 分。

15. (12 分) 大气中  $\text{SO}_2$  和  $\text{NO}_x$  是形成酸雨的主要物质。直接排放含  $\text{SO}_2$  的烟气会形成酸雨，危害环境。回答下列问题；更多试题与答案，关注微信公众号：三晋高中指南

- (1) 某研究小组为了探究 NO 参与的硫酸型酸雨的形成，在烧瓶中充入含有少量 NO 的  $\text{SO}_2$  气体，慢慢通入  $\text{O}_2$ ，该过程中发生的化学反应有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_；再喷射适量蒸馏水即得硫酸型酸雨，其中 NO 的作用是\_\_\_\_\_。
- (2) 减少  $\text{SO}_2$  的污染并变废为宝是一项很重要的研究工作。我国正在探索在一定条件下用 CO 还原  $\text{SO}_2$  得到单质硫的方法来除去  $\text{SO}_2$ 。该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (3) 利用足量石灰乳处理硝酸工业尾气(含 NO、 $\text{NO}_2$ )反应，可获得  $\text{Ca}(\text{NO}_2)_2$  (同时有气体排放)，该过程需控制 NO 和  $\text{NO}_2$  物质的量之比为 1 : 1。若  $n(\text{NO}) : n(\text{NO}_2) > 1 : 1$ ，则会导致\_\_\_\_\_；若  $n(\text{NO}) : n(\text{NO}_2) < 1 : 1$ ，则会导致\_\_\_\_\_。
- (4) 利用钠碱循环法可脱除烟气中的  $\text{SO}_2$ 。

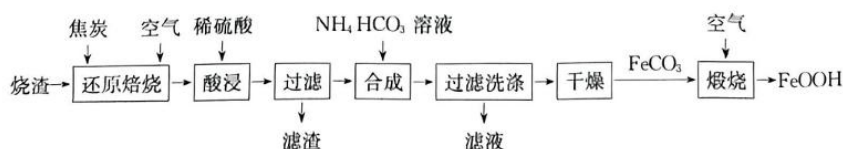
①在钠碱循环法中， $\text{Na}_2\text{SO}_3$  溶液作为吸收液，有关反应的离子方程式为\_\_\_\_\_。

②在吸收液吸收  $\text{SO}_2$  的过程中，pH 随  $n(\text{SO}_3^{2-}) : n(\text{HSO}_3^-)$  的变化关系如下表：

$n(\text{SO}_3^{2-}) : n(\text{HSO}_3^-)$	91 : 9	1 : 1	9 : 91
pH	8.2	7.2	6.2

由上表可判断  $\text{NaHSO}_3$  溶液显\_\_\_\_\_性。

16. (11 分) 水合氧化铁( $\text{FeOOH}$ )可用作净水剂和无机颜料等，利用硫铁矿烧渣(主要含  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Fe}_3\text{O}_4$  及杂质  $\text{SiO}_2$  等)制备  $\text{FeOOH}$  工艺流程如图所示：



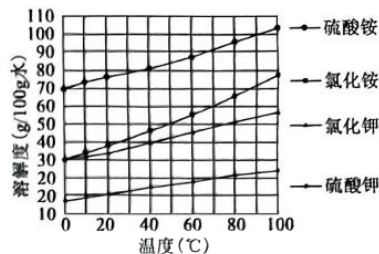
【高三 10 月质量检测·化学 第 4 页(共 6 页)】

回答下列问题:

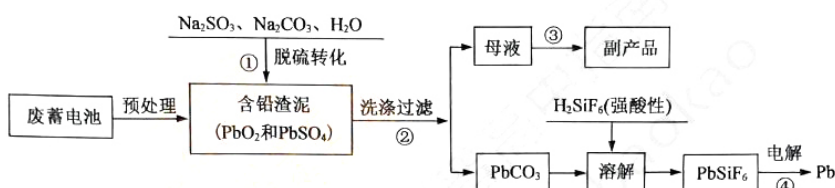
(1)“还原焙烧”时,焦炭发生的总反应可表示为: $3C+2O_2=2CO+CO_2$ ,焦炭的主要作用为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_;“酸浸”时,稀硫酸需过量 10%并适当延长浸取时间,其目的是\_\_\_\_\_。

(2)“合成”反应的离子方程式为\_\_\_\_\_。  
参照如图溶解度曲线,在滤液中加入适量的 KCl 是为制取\_\_\_\_\_ (填化学式)。

(3)“煅烧”时反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。



17. (13 分)废铅蓄电池量急速增加所引起的铅污染日益严重。工业上从废铅蓄电池的铅膏回收铅的工艺流程如下:



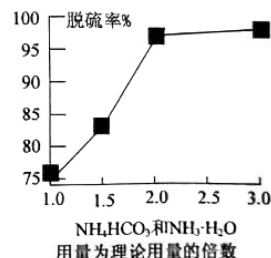
回答下列问题:更多试题与答案,关注微信公众号:三晋高中指南

(1)铅蓄电池的总反应为  $Pb+PbO_2+2H_2SO_4=2PbSO_4+2H_2O$ 。负极放电后,其电极质量\_\_\_\_\_ (填“增大”“减小”或“不变”)。

(2)步骤①脱硫酸转化过程中,加入  $Na_2SO_3$  的目的是\_\_\_\_\_ (语言叙述),  $PbSO_4$  转化为更难溶的  $PbCO_3$  的离子方程式为\_\_\_\_\_。

(3)写出步骤②证明已经洗涤干净的实验操作方法:\_\_\_\_\_。

(4)若用  $NH_4HCO_3$  和  $NH_3 \cdot H_2O$  为脱硫酸转化剂,也可对上述流程中的含铅渣泥进行处理。右图是  $NH_4HCO_3$  和  $NH_3 \cdot H_2O$  用量对含铅渣泥中脱硫酸率的影响。从图形可以看出,应选择  $NH_4HCO_3$  和  $NH_3 \cdot H_2O$  用量为理论用量的\_\_\_\_\_倍。该条件下步骤③从母液可获得副产品为\_\_\_\_\_。



(5)写出“溶解”时反应的化学方程式:\_\_\_\_\_。

18. (10 分)亚硫酰氯( $SOCl_2$ )是一种重要的脱水剂,工业上常用  $ClSO_2H$ 、 $S_2Cl_2$  和  $Cl_2$  反应制备,相关信息如下表所示:

制备原理	$2ClSO_2H+S_2Cl_2+Cl_2=2SOCl_2+2SO_2+2HCl$		
物质性质		熔点	沸点
	$ClSO_2H$	-80	151
	$S_2Cl_2$	-78	-
	$SOCl_2$	-105	78.8

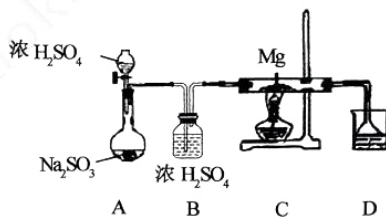
【高三 10 月质量检测·化学 第 5 页(共 6 页)】

回答下列问题:

- (1) 反应后分离  $\text{SOCl}_2$  可以采取的操作是\_\_\_\_\_。
- (2) 向盛有  $\text{SOCl}_2$  的试管中加入少量水, 试管口有白雾出现, 并逸出有刺激性气味的气体。该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (3)  $\text{SOCl}_2$  不稳定, 一定温度下可分解生成  $\text{Cl}_2$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{S}_2\text{Cl}_2$  (常温下呈液态)。其中还原产物为\_\_\_\_\_, 当转移 3 mol 电子时, 可得氧化产物\_\_\_\_\_ mol。
- (4) 已知  $\text{SOCl}_2$  可与金属氯化物的水合盐反应制取无水氯化物。将一定质量的  $\text{ZnCl}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$  与  $\text{SOCl}_2$  混合加热, 称取蒸干后的固体  $a$  g 溶于水, 加入足量稀硝酸和硝酸银溶液, 经过滤、洗涤、干燥得  $b$  g 固体, 若  $\frac{b}{a} =$  \_\_\_\_\_ (结果保留三位有效数字), 则证明  $\text{ZnCl}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$  已完全脱水。
- (5) 以  $\text{SO}_3$ 、硫黄(S)、液氯在一定条件下也可以合成  $\text{SOCl}_2$ , 若原子利用率为 100%, 则理论上  $n(\text{SO}_3) : n(\text{S}) : n(\text{Cl}_2) =$  \_\_\_\_\_ (填最简整数比)。

19. (12分)  $\text{SO}_2$  和  $\text{CO}_2$  都是酸性氧化物, 它们的化学性质具有一定的相似性。某兴趣小组根据 Mg 与  $\text{CO}_2$  反应:  $2\text{Mg} + \text{CO}_2 \xrightarrow{\quad} 2\text{MgO} + \text{C}$ , 设计了如图所示装置进行 Mg 与  $\text{SO}_2$  反应的实验。回答下列问题: 更多试题与答案, 关注微信公众号: 三晋高中指南

- (1) 装置 A 中盛放  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  固体的仪器名称是\_\_\_\_\_, 其中发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。



- (2) 装置 B 的作用是\_\_\_\_\_, 装置 D 中盛放的试剂是\_\_\_\_\_。

(3) 为了探究装置 C 中的反应情况, 该小组三位同学做了如下推测:

甲同学推测 Mg 与  $\text{SO}_2$  的反应与  $\text{CO}_2$  相似, 则该反应方程式为\_\_\_\_\_;

乙同学的推测是:  $2\text{Mg} + 3\text{SO}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{MgSO}_3 + \text{S}$ ;

丙同学的推测是:  $3\text{Mg} + \text{SO}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{MgO} + \text{MgS}$ 。

(4) 要验证甲、乙、丙三位同学的推测是否正确, 丁同学作如下实验探究:

[查阅资料]  $\text{MgSO}_3$  和  $\text{MgS}$  都微溶于水, 能与盐酸发生复分解反应放出气体。

完成下表实验现象和结论:

实验步骤	预期现象和结论
①取少量反应后所得固体于试管中, 缓慢滴加_____至过量; ②试管口塞上带导管的单孔塞, 并将导管通入盛有_____溶液的试管中。	

## 高三化学参考答案、提示及评分细则

1. D 碳化硅属于无机材料, A 项正确; 加成反应, 原子利用率 100%, 没有副产物, 而取代反应则有副产物, B 项正确;  $\text{NaHCO}_3$  加热易分解生成二氧化碳气体, 可使焙制出的糕点疏松多孔, C 项正确。
2. D 形成酸雨的氧化物主要是  $\text{SO}_2$  和氮的氧化物,  $\text{CO}_2$  是造成温室效应的主要气体, 引起光化学烟雾的主要气体为  $\text{NO}_2$ ,  $\text{CO}$  会造成煤气中毒, 由此判断, D 项正确。
3. C  $\text{N}_2$  稳定是因为分子中含  $\text{N}=\text{N}$  键, A 项错误;  $\text{NH}_3$  是非电解质,  $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$  是弱电解质, B 项错误; 常温下, 浓  $\text{HNO}_3$  与  $\text{Al}$  反应生成致密氧化膜, D 项错误。
4. C C 项, 若甲为铁, 与盐酸反应生成氯化亚铁, 氯化亚铁与盐酸不能继续反应, 故 C 项错误。
5. B S 在  $\text{O}_2$  燃烧只能生成  $\text{SO}_2$ , A 项错误; 过量的  $\text{SO}_2$  与氨水反应生成  $\text{NH}_4\text{HSO}_3$ , 根据“强酸制弱酸”知,  $\text{NH}_4\text{HSO}_3$  与  $\text{H}_2\text{SO}_4$  反应生成  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  和  $\text{SO}_2$ , B 项正确。类似于侯德榜制碱法, 生成溶解度较小的  $\text{NaHCO}_3$ , 方程式为  $\text{NaCl} + \text{NH}_4\text{HCO}_3 = \text{NaHCO}_3 \downarrow + \text{NH}_4\text{Cl}$ , C 项错误;  $\text{CuCl}_2$  与  $\text{NaNO}_3$  不符合“复分解反应”的规律, 也不能发生氧化还原反应, D 项错误。更多试题与答案, 关注微信公众号: 三晋高中指南
6. B 由图知生成 1,2-产物第一步吸热, 第二步放热, A 项错误; 催化剂可以降低反应所需能量, 增加活化分子百分数, B 项正确; 加入催化剂反应的焓变不变, C 项错误; 1,4-产物比 1,2-产物能量更低, 更稳定, D 项错误。
7. A 每个  $\text{H}_2\text{SO}_3$  分子或  $\text{SO}_3$  分子中均含有 3 个 O 原子, 故含有的氧原子数为  $0.3N_A$ , A 项正确; 1 mol  $\text{Na}_2^{18}\text{O}_2$  中所含的中子数为:  $(12 \times 2 + 10 \times 2)N_A = 44N_A$ , B 项错误; 铁与足量稀硝酸反应, 被氧化为  $\text{Fe}^{3+}$ , 28 g 铁粉与足量稀硝酸反应, 转移的电子数为  $\frac{28 \text{ g}}{56 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}} \times 3 = 1.5N_A$ , C 项错误; 环己烷的化学式为  $\text{C}_6\text{H}_{12}$ , 1 mol 环己烷中碳氢之间的共价键为 12 mol, 碳碳之间的共价键为 6 mol, 所以一共是 18 mol, 即  $18N_A$ , D 项错误。
8. A X、Y、Z、W 四种短周期主族元素的原子序数依次增大, 结合题给条件“X 的简单气态氢化物可与其最高价含氧酸反应生成离子化合物”可推出 X 为 N, 结合“Y 与 Z 同主族, W 的最高价含氧酸是同周期元素中最强的无机酸”可推出 Y 为 O, Z 为 S, W 为 Cl。Na 与 O 可形成  $\text{Na}_2\text{O}_2$ , A 项正确;  $\text{H}_2\text{O}$  的沸点大于  $\text{NH}_3$ , B 项错误; 简单离子的电子层数越多, 离子半径越大, 具有相同电子层结构的简单离子, 原子序数小的半径大, 所以简单阴离子的半径:  $\text{S}^{2-} > \text{Cl}^- > \text{O}^{2-}$ , C 项错误;  $\text{Cl}_2$  与  $\text{NaOH}$  的反应中,  $\text{Cl}_2$  既表现氧化性又表现还原性, D 项错误。
9. C 溴与  $\text{KI}$  反应生成  $\text{I}_2$ , 遇淀粉变蓝色, A 项错误; 氨气液化时放热, B 项错误; 常温下, 铜与浓硫酸反应极其缓慢, 并没有钝化, D 项错误。
10. D 沉碘时, 用  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  将  $\text{ICl}_2$  中的高价碘还原为  $\text{I}^-$ , A 项正确;  $\text{HNO}_3$  氧化  $\text{CuI}$  时, 硝酸被还原为氮氧化物, 可用碱液吸收, B 项正确; 由  $4\text{I}_2 + 3\text{Fe} = \text{Fe}_3\text{I}_8$ , C 项正确;  $\text{K}_2\text{CO}_3$  溶液可与  $\text{Fe}_3\text{I}_8$  反应生成碳酸亚铁和碳酸铁沉淀, 而  $\text{K}_2\text{SO}_4$  溶液与其不反应, D 项错误。
11. C 基态镓原子 ( $_{31}\text{Ga}$ ) 核外电子排布式为  $[\text{Ar}]3d^{10}4s^24p^1$ , A 项错误;  $\text{BF}_3$  是由极性键构成的非极性分子, B 项错误;  $\text{H}_3\text{NBH}_3$  分子中存在配位键 ( $\text{N} \rightarrow \text{B}$ ), C 项正确; Ga 的配位数为 4, D 项错误。
12. C 苯和四氯化碳都是很好的有机溶剂, 能互溶, 不能用分液漏斗进行分液而分离, A 项错误; 向饱和  $\text{FeCl}_3$  溶液中滴加氨水并不断搅拌, 得到的是氢氧化铁悬浊液而得不到氢氧化铁胶体, B 项错误; 用酒精灯灼烧固体混合物,  $\text{NaHCO}_3$  受热分解产生  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , 从而除去  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  固体中的  $\text{NaHCO}_3$ , C 项正确; 直接加热  $\text{NH}_4\text{Cl}$  固体, 产生的氨试管口又反应生成氯化铵, 无法制得氨气, D 项错误。

【高三 10 月质量检测 · 化学参考答案 第 1 页 (共 2 页)】

13. C 向溶液 X 中加入过量稀盐酸后有沉淀和气体生成,说明 X 溶液中肯定含有  $\text{SiO}_3^{2-}$ ,至少含有  $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{SO}_3^{2-}$  中的一种,一定不存在  $\text{Mg}^{2+}$  和  $\text{Al}^{3+}$ ;溶液中必须含有阳离子,所以 X 溶液中一定含有  $\text{K}^+$ 。气体甲中至少含有  $\text{CO}_2$ 、 $\text{SO}_2$  中的一种,不一定是纯净物,沉淀甲是硅酸。向无色溶液甲中加入过量氨水生成白色沉淀乙,说明溶液甲中含有  $\text{Al}^{3+}$ ,白色沉淀乙是  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,X 溶液中必然含有  $\text{AlO}_2^-$ , $\text{Al}^{3+}$  是  $\text{AlO}_2^-$  与过量盐酸反应所得的产物。
14. D 步骤①无化合价变化,故无电子转移,A 项错误;若用  $\text{H}_2\text{O}_2$  代替  $\text{Fe}^{2+}$ ,生成物有  $\text{Cr}^{3+}$ 、 $\text{O}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ ,B 项错误;还原  $0.1 \text{ mol Cr}_2\text{O}_7^{2-}$  需要  $0.6 \text{ mol FeSO}_4$ ,所以需要  $91.2 \text{ g FeSO}_4$ ,C 项错误;沉淀  $\text{Cr}^{3+}$ ,可用  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,氨水等物质中和,D 项正确。更多试题与答案,关注微信公众号:三晋高中指南
15. (1)  $2\text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$  (2分);  $\text{NO}_2 + \text{SO}_2 = \text{SO}_3 + \text{NO}$  (2分);催化作用(1分)  
 (2)  $\text{SO}_2 + 2\text{CO} \xrightarrow{\text{一定条件}} \text{S} + 2\text{CO}_2$  (2分)  
 (3) 排放的气体中含 NO; $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  中含有  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  (或其他合理答案)(各 1 分)  
 (4) ①  $\text{SO}_3^{2-} + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HSO}_3^-$  (2 分)  
 ② 酸(1 分)
16. (1) 产生还原剂 CO(或使铁的氧化物被还原等合理答案均可);燃烧产生热能;提高烧渣中铁的浸取率(各 2 分)  
 (2)  $\text{Fe}^{2+} + 2\text{HCO}_3^- = \text{FeCO}_3 \downarrow + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$  (2 分); $\text{K}_2\text{SO}_4$  (1 分)  
 (3)  $4\text{FeCO}_3 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{高温}} 4\text{FeOOH} + 4\text{CO}_2$  (2 分)
17. (1) 增大(1 分)  
 (2) 将  $\text{PbO}_2$  还原为  $\text{Pb}^{2+}$ ,进而生成  $\text{PbSO}_4$ ;  $\text{PbSO}_4 + \text{CO}_3^{2-} = \text{PbCO}_3 + \text{SO}_4^{2-}$  (各 2 分)  
 (3) 取少许最后一次洗涤液于试管中,滴入过量盐酸后,再滴入少量氯化钡溶液,若无沉淀产生,则证明已经洗涤干净(2 分)  
 (4) 2.0;  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  (各 2 分)  
 (5)  $\text{PbCO}_3 + \text{H}_2\text{SiF}_6 = \text{PbSiF}_6 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$  (2 分)
18. (1) 蒸馏或分馏(1 分)  
 (2)  $\text{SOCl}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{SO}_2 \uparrow + 2\text{HCl} \uparrow$  (2 分)  
 (3)  $\text{S}_2\text{Cl}_2$  (1 分);1.5(2 分)  
 (4) 2.11(2 分)  
 (5) 1:2:3(2 分)
19. (1) 圆底烧瓶(1 分); $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{浓}) = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 \uparrow$  (2 分)  
 (2) 干燥  $\text{SO}_2$ ;NaOH 溶液或其他合理答案(各 1 分)  
 (3)  $2\text{Mg} + \text{SO}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{MgO} + \text{S}$  (2 分)  
 (4)
- | 实验步骤                 | 预期现象和结论  |
|----------------------|--|
| 稀盐酸;(1 分)<br>品红(1 分) | 若固体完全溶解,则丙同学的推测正确;(1 分)<br>若固体未完全溶解,且品红褪色,则乙同学的推测正确;(1 分)<br>若固体未完全溶解,且品红不褪色,则甲同学的推测正确。(1 分) |
- (或其他合理答案)



## 关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：[www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

自主选拔在线