

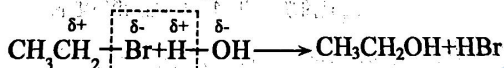
## 化学试题

### 注意事项:

1. 答题前,考生先将自己的姓名、考生号、座号填写在相应位置,认真核对条形码上的姓名、考生号和座号,并将条形码粘贴在指定位置上。
  2. 选择题答案必须使用 2B 铅笔(按填涂样例)正确填涂;非选择题答案必须使用 0.5 毫米黑色签字笔书写,字体工整、笔迹清楚。
  3. 请按照题号在各题目的答题区域内作答,超出答题区域书写的答案无效;在草稿纸、试卷上答题无效。保持卡面清洁,不折叠、不破损。
- 可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 Si 28 S 32 Cl 35.5 Sc 45  
Fe 56 Br 80 Ag 108

一、选择题:本题共 10 小题,每小题 2 分,共 20 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 化学与生活密切相关,下列说法错误的是
  - A. 氮化硅可用于制作耐高温轴承
  - B. 氧化亚铁可用于瓷器制作,使釉呈绿色
  - C. 燃煤时鼓入过量的空气可以减少酸雨的产生
  - D. 硅胶可用作催化剂的载体,也可用作食品干燥剂
2. 下列每组分子的中心原子杂化方式相同的是
  - A.  $\text{XeF}_2$ 、 $\text{PCl}_5$
  - B.  $\text{C}_2\text{H}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}_2$
  - C.  $\text{BF}_3$ 、 $\text{CCl}_4$
  - D.  $\text{SO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$
3. 鉴别浓度均为  $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$  的  $\text{NaI}$ 、 $\text{AgNO}_3$ 、 $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$  三种溶液,仅用下列一种方法不可行的是
  - A. 焰色反应
  - B. 滴加稀  $\text{HNO}_3$
  - C. 滴加氨水
  - D. 滴加饱和  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液
4. “电性效应”是指反应物粒子之间在发生化学反应时,带异种电荷的两种粒子相互吸引,带同种电荷的两种粒子相互排斥,反应机理如图所示。



下列反应未应用“电性效应”的是:

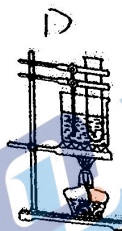
- A.  $\text{SiHCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SiO}_3 \downarrow + 3\text{HCl} \uparrow + \text{H}_2 \uparrow$
- B.  $\text{ClONO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HClO} + \text{HNO}_3$
- C.  $\text{PBr}_3 + 3\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = \text{P}(\text{OC}_2\text{H}_5)_3 + 3\text{HBr}$
- D.  $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{光照}} \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$

化学试题 第 1 页 (共 8 页)

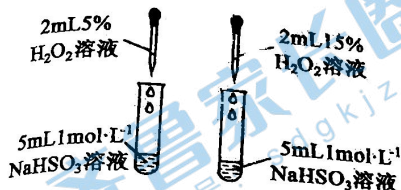
5. 下图所示的实验操作中,能达到相应目的的是



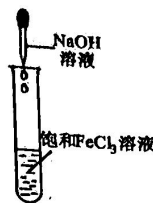
A. 验证铁钉的吸氧腐蚀



B. 测定  $\text{KNO}_3$  的溶解度



C. 探究浓度对反应速率的影响



D. 制备氢氧化铁胶体

6. 沸石分子筛选择性催化还原 NO 的循环过程如图所示。下列说法正确的是



A. 反应过程中催化剂  $\text{Cu}^+$  未参与电子得失

B. 步骤一中  $\text{O}_2$  与  $\text{H}_2\text{O}$  的物质的量之比为 2 : 1

C. 每生成 1 mol  $\text{N}_2$  理论上消耗 0.25 mol  $\text{O}_2$

D. 所有步骤均有氧化还原反应发生

7. 下列由实验现象所得结论正确的是

A. 向  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$  溶液中滴入稀硫酸酸化的  $\text{H}_2\text{O}_2$  溶液,溶液由浅绿色变为黄色,证明  $\text{H}_2\text{O}_2$  氧化性大于  $\text{Fe}^{3+}$

B. 向某无色溶液中滴加 1—2 滴酚酞试液,一段时间后溶液仍呈无色,证明该溶液的  $\text{pH} < 7$

C. 常温下将带火星的木条放入浓  $\text{HNO}_3$  加热分解生成的气体中,木条复燃,证明  $\text{NO}_2$  支持燃烧

D. 将某气体通入淀粉和  $\text{I}_2$  的混合溶液,蓝色褪去,证明该气体具有漂白性

化学试题 第 2 页 (共 8 页)

阅读下列材料,完成8~10题。

草酸亚铁晶体( $\text{FeC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ )是一种黄色难溶于水的固体,受热易分解,是生产锂电池的原材料。为探究某草酸亚铁晶体的纯度进行如下实验(相同条件下  $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$  的还原性强于  $\text{Fe}^{2+}$ ),实验步骤如下:

I. 准确称取  $W\text{g}$  草酸亚铁晶体样品(含有草酸铵杂质,其它杂质不参与反应),溶于  $25\text{mL } 2\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{H}_2\text{SO}_4$  溶液中,配成  $250.00\text{mL}$  溶液;

II. 取上述溶液  $25.00\text{mL}$ ,用  $c\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$  的  $\text{KMnO}_4$  标准溶液滴定三次,平均消耗  $\text{KMnO}_4$  溶液  $V_1\text{mL}$ ;

III. 向步骤 II 滴定后的三个锥形瓶中,分别加入适量锌粉和  $2\text{mL } 2\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{H}_2\text{SO}_4$  溶液,反应一段时间后,分别取 1 滴试液放在点滴板上检验,至  $\text{Fe}^{3+}$  极微量;

IV. 过滤除去锌粉,分别将滤液收集在三个锥形瓶中,将滤纸及残余物充分洗涤,洗涤液并入相应滤液中,再补充约  $2\sim 3\text{mL } 2\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{H}_2\text{SO}_4$  溶液,继续用  $c\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$  的  $\text{KMnO}_4$  标准溶液滴定至终点,平行测定三次,平均消耗  $\text{KMnO}_4$  溶液  $V_2\text{mL}$ 。

8. 对于上述实验,下列说法错误的是

- A. 可以用移液管代替滴定管量取待测液
- B. 读数时应将滴定管从滴定管架上取下,单手捏住管上端无刻度处,使滴定管保持垂直
- C. 容量瓶和滴定管使用前都需要进行检漏操作
- D. 盛装  $\text{KMnO}_4$  标准溶液的滴定管,排气泡的方法如图

9. 草酸亚铁晶体的纯度为

- A.  $\frac{7.2cV_2}{W} \times 100\%$
- B.  $\frac{9cV_2}{W} \times 100\%$
- C.  $\frac{4.5c(V_1 - 3V_2)}{W} \times 100\%$
- D.  $\frac{9 \times 10^{-1}c(V_1 - 3V_2)}{W} \times 100\%$

10. 根据上述实验,也可计算出杂质草酸铵含量,下列操作将导致草酸铵含量偏高的是

- A. 步骤 II 盛装待测液的锥形瓶用蒸馏水洗过,未用待测液润洗
- B. 步骤 I 配制  $250.00\text{mL}$  溶液定容时仰视
- C. 步骤 II 滴定前滴定管尖嘴处无气泡,滴定后有气泡
- D. 步骤 IV 滴定结束时,未等滴定管液面稳定就读数

二、选择题:本题共 5 小题,每小题 4 分,共 20 分。每小题有一个或两个选项符合题目要求,全部选对得 4 分,选对但不全的得 2 分,有选错的得 0 分。

11. A、X、M、Y 为原子序数依次增大的短周期元素,其中 M 为金属元素,A、X、Y 为非金属元素。 $\text{M}_3\text{XY}$  是一种离子晶体,该立方晶胞参数为  $a\text{nm}$ 。 $\text{M}_3\text{XY}$  可由  $\text{M}_2\text{X} + \text{MY} \xrightarrow[3\text{MPa}]{500\text{K}} \text{M}_3\text{XY}$  制得,也可常压合成: $2\text{M} + 2\text{MXA} + 2\text{MY} = 2\text{M}_3\text{XY} + \text{A}_2$ ,反应消耗  $0.92\text{gM}$  可获得标准状况下  $0.448\text{L}$  气体  $\text{A}_2$ ,下列说法正确的是

化学试题 第 3 页 (共 8 页)

A. M 的原子坐标为  $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 0)$ ;  $(\frac{1}{2}, 0, \frac{1}{2})$ ;  $(0, \frac{1}{2}, \frac{1}{2})$

B.  $Y_2X$ 、 $YX_2$  ( $YX_2$  中存在  $\pi_3^2$  大  $\pi$  键) 分子中,  
键角:  $Y-X-Y > X-Y-X$

C. 晶胞密度为  $\frac{1.205 \times 10^{23}}{N_A \times a^3} \text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$

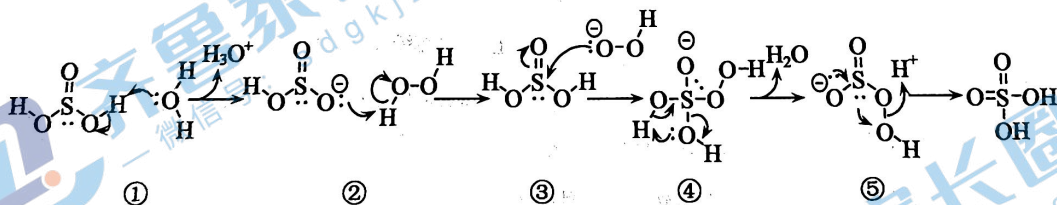
D. 沸点:  $A_2X > A_2X_2$



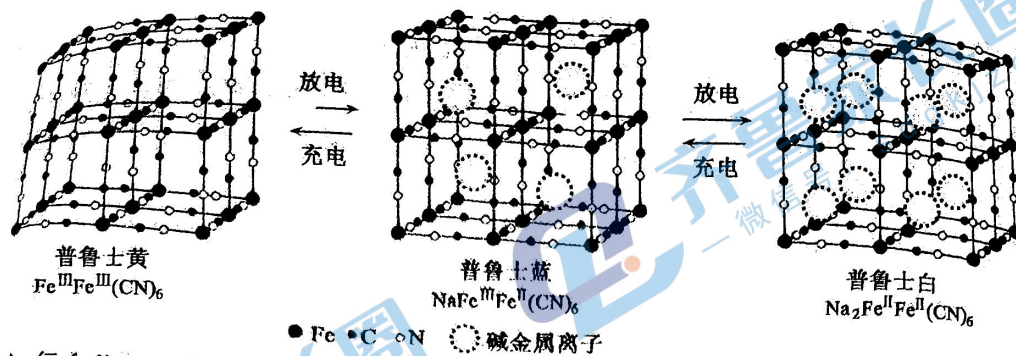
12. 工业上常采用铬铁矿 [ $\text{Fe}(\text{CrO}_2)_2$ ] 为主要原料制备红矾钠 ( $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ), 实验室模拟红矾钠的制备步骤如下, 与相关步骤对应的叙述正确的是

	步骤	叙述
A.	I. 煅烧: 将难溶于水的铬铁矿在碱性介质中熔融煅烧, 生成了可溶性的 $\text{Na}_2\text{CrO}_4$	熔融煅烧可在石英坩埚中进行, 该反应中 $n(\text{O}_2) : n[\text{Fe}(\text{CrO}_2)_2] = 7 : 4$
B.	II. 浸取: 煅烧后的熟料成分比较复杂, 含有 $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ 、 $\text{NaFeO}_2$ 等, 其中 $\text{NaFeO}_2$ 遇水强烈水解生成沉淀, 浸取后可获得 $\text{Na}_2\text{CrO}_4$ 的浸取液	$\text{NaFeO}_2$ 水解的化学方程式为: $\text{NaFeO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{NaOH} + \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow$
C.	III. 中和除杂、酸化: 酸化可以使 $\text{Na}_2\text{CrO}_4$ 转变为 $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	酸化时可选用盐酸
D.	IV. 结晶: 结晶后得到橙红色晶体红矾钠	先蒸发浓缩、后降温结晶获得红矾钠

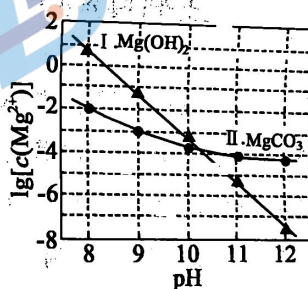
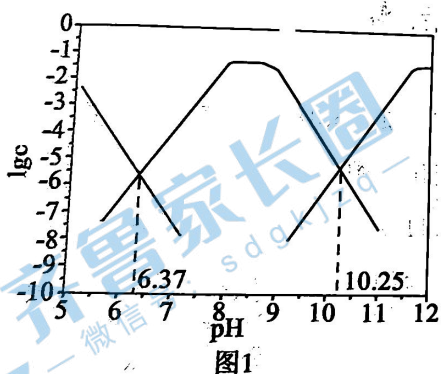
13.  $\text{H}_2\text{O}_2$  与  $\text{H}_2\text{SO}_3$  反应机理如图所示, 用箭头(  $\curvearrowright$  )表示电子对的转移。下列说法错误的是:



- A 反应历程包含  $\text{H}_2\text{SO}_3$  的电离、过氧化物中间体产生的过程  
B. 若用  $\text{H}_2^{18}\text{O}_2$  代替  $\text{H}_2\text{O}_2$ , 反应过程中有  $\text{H}_2^{18}\text{O}$  生成  
C 第③步到第④步过程中 S 杂化方式发生改变  
D.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  的酸性强于  $\text{H}_2\text{SO}_3$ , 与非羟基氧原子的吸电子效应有关
14. 普鲁士蓝类材料具有开放式的骨架结构, 骨架内具有大量的氧化还原位点, 可作为水系碱金属离子的正极材料。电解质阳离子为钠离子时, 称为钠离子电池, 充放电过程中晶胞的组成变化如图所示。下列说法错误的是



- A. 每个普鲁士黄晶胞转化为普鲁士蓝晶胞, 转移电子数为 8
- B. 充电时阳极反应可能为  $\text{Na}_x\text{Fe}_2(\text{CN})_6 - x\text{e}^- = \text{Na}_{2-x}\text{Fe}_2(\text{CN})_6 + x\text{Na}^+$
- C. 充电过程中若一个晶胞有 5 个  $\text{Fe}^{2+}$ , 则该晶胞中  $\text{Na}^+$  数目为 3
- D. 当水合阳离子与晶胞中离子通道大小匹配时, 才能进行可逆的嵌入和脱嵌过程
15. 利用平衡移动原理, 分析一定温度下  $\text{Mg}^{2+}$  在不同 pH 的  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  体系中的可能产物。已知: 图 1 中曲线表示  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  体系中各含碳粒子的  $\lg c$  与 pH 的关系; 图 2 中曲线 I 的离子浓度关系符合  $c(\text{Mg}^{2+}) \cdot c^2(\text{OH}^-) = K_{\text{sp}}[\text{Mg}(\text{OH})_2]$ ; 曲线 II 的离子浓度关系符合  $c(\text{Mg}^{2+}) \cdot c(\text{CO}_3^{2-}) = K_{\text{sp}}(\text{MgCO}_3)$  [起始  $c(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ , 不同 pH 下含碳粒子的浓度由图 1 得到]。



下列说法错误的是

- A. 由图 1,  $\text{pH} = 8.31$  时,  $c(\text{H}_2\text{CO}_3) = c(\text{CO}_3^{2-})$
- B. 图 2 中, 初始状态  $\text{pH} = 9$ ,  $\lg[c(\text{Mg}^{2+})] = -2$ , 平衡后溶液中存在:  
 $c(\text{H}_2\text{CO}_3) + c(\text{HCO}_3^-) + c(\text{CO}_3^{2-}) = 0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- C. 图 1 和图 2, 初始状态  $\text{pH} = 11$ ,  $\lg[c(\text{Mg}^{2+})] = -5$ , 发生反应:  
 $\text{Mg}^{2+} + 2\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{HCO}_3^-$
- D. 沉淀  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Mg}^{2+}$  制备  $\text{MgCO}_3$  时, 选用  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaHCO}_3$  溶液比同浓度的  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  产品纯度高

化学试题 第 5 页 (共 8 页)

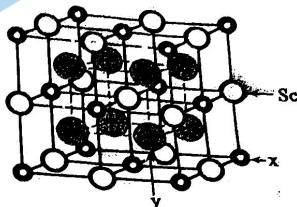
三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 60 分。

16. (12 分) 钪(Sc)是稀土元素家族中重要的一员, 单质形式的钪被大量应用于合金的掺杂, 可以极大程度改善金属的性能。回答下列问题

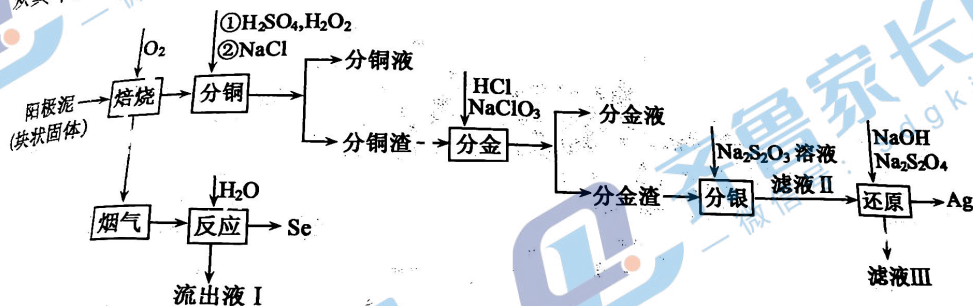
(1) 写出 Sc 的价电子排布式:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 3d^5 4s^2$ 。同周期中与基态 Sc 原子具有相同未成对电子数的元素还有      种。

(2)  $Sc^{3+}$  可与  $CO_3^{2-}$ 、 $C_2O_4^{2-}$ 、 $F^-$  等其他配体形成配合物。已知  $CO_3^{2-}$  离子中存在大  $\pi$  键  $\pi_4$ ,  $CO_3^{2-}$  中 C 原子的杂化方式为     。离子化合物  $Na[Sc(C_2O_4)_2]$  中, 存在的化学键除离子键外还有      的配位数为     。

(3) 如图所示 Sc 的一种合金为立方晶胞, 其晶胞参数为  $a$  nm, 晶胞中所含的 Sc、Ag、Al 原子数目比为     。原子 x 与 y 的距离      nm。晶胞结构的另一种表示中, Sc 处于顶角位置, 则 Al 处于      位置。



17. (12 分) 电解精炼铜的阳极泥中含有 Au、 $Cu_2Se$ 、 $Ag_2Se$ 、 $FeS$ 、 $Cu_2S$  等杂质, 工业生产从中提取银和硒的流程如图所示:



已知:  $S_2O_3^{2-}$  在碱性条件下很稳定, 有很强的络合能力, 与  $Ag^+$  形成配离子  $Ag^+ + 2S_2O_3^{2-} \rightleftharpoons [Ag(S_2O_3)_2]^{3-}$ , 常温下该反应的平衡常数  $K = 3.0 \times 10^{13}$ 。

回答下列问题:

(1) 加快“焙烧”速率可采取的一种措施为     。

(2) 流出液 I 中溶质的主要成分是     , 分铜液中主要的金属阳离子是     。

(3) “分铜”时, 反应温度不能过高, 原因是     , 加入氯化钠的主要目的是     。

(4) “分金”时 Au 转化成  $AuCl_4^-$  的离子方程式为     。

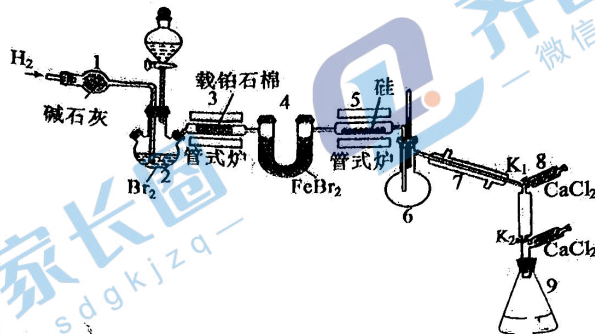
(5) “分银”时发生的反应为  $AgCl + 2S_2O_3^{2-} \rightleftharpoons [Ag(S_2O_3)_2]^{3-} + Cl^-$ ,

该反应中平衡常数  $K' = \underline{\hspace{2cm}}$  [已知  $K_{sp}(AgCl) = 2.0 \times 10^{-10}$ ]。

(6) “还原”过程中  $S_2O_3^{2-}$  没有参与氧化还原过程, “滤液 III”中主要含有  $Na_2SO_3$ , 若制得 1 mol 银, 则消耗 NaOH      mol。

化学试题 第 6 页 (共 8 页)

18. (12分) 卤代甲硅烷是一类重要的硅化合物, 是合成其他硅烷衍生物的起始原料。三溴甲硅烷( $\text{SiHBr}_3$ , 熔点 $-73.5^\circ\text{C}$ 、沸点 $111.8^\circ\text{C}$ , 易水解、易着火)的合成反应为:  $\text{Si} + 3\text{HBr} \xrightarrow{\Delta} \text{SiHBr}_3 + \text{H}_2$ 。一种合成并提纯  $\text{SiHBr}_3$  的装置如图所示(加热、加持装置略去)。

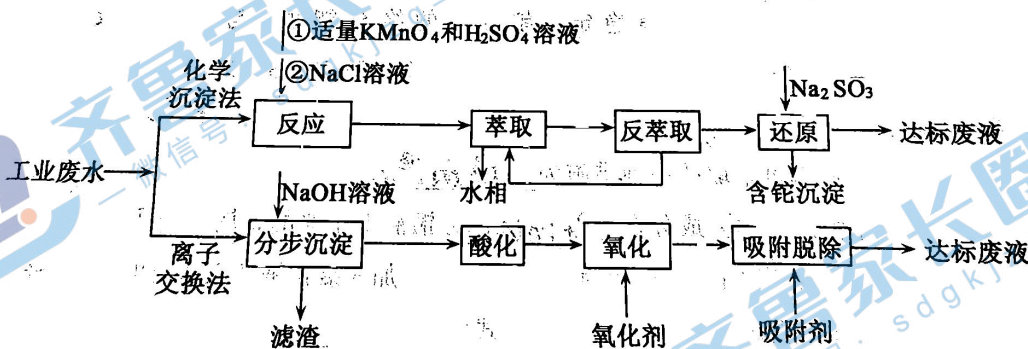


(1) 制备阶段: 装置6的仪器名称 锥形瓶, 装置4的作用 冷却; 装置2、3、5的加热顺序为 2、3、5; 判断制备反应结束的实验现象是 装置6中不再有气泡产生; 该实验装置存在的一定的缺陷, 请指出 没有尾气处理装置。

(2) 提纯阶段: 对5与6之间的玻璃导管进行熔封后, 对制得的粗产品进行提纯。提纯操作的名称 蒸馏; 提纯操作时  $\text{K}_1$ 、 $\text{K}_2$  的状态 关闭。

(3) 测量阶段: 采用如下方法测定溶有少量杂质的  $\text{SiHBr}_3$  纯度。取  $m_1\text{g}$  样品经水解、干燥、灼烧、冷却和称量等系列操作, 测得所得固体物质质量为  $m_2\text{g}$ , 则样品纯度为  $\frac{m_2}{m_1} \times 100\%$  (用含  $m_1$ 、 $m_2$  的代数式表示)。

19. (12分) 铊是一种有毒有害的重金属元素, 对人体有较大的危害。湿法炼锌工业废水中的主要阳离子有  $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Zn}^{2+}$ 、 $\text{Tl}^+$ , 需要处理回收金属元素达标后排放, 可以采用以下不同方法处理废水:



已知: ①  $\text{Tl}^{3+}$  氧化性强于  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Zn}(\text{OH})_2$

为两性氧化物, 溶液  $\text{pH}=10.0$  时开始溶解,

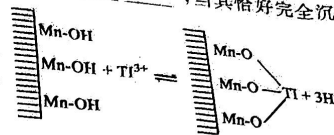
常温下相关离子开始沉淀和沉淀完全时的

$\text{pH}$  如右表所示: ② 萃取的反应原理为

离子	$\text{Fe}^{3+}$	$\text{Zn}^{2+}$	$\text{Tl}^{3+}$
开始沉淀的 $\text{pH}$	2.7	6.4	1.4
沉淀完全的 $\text{pH}$	3.7	8.0	2.8

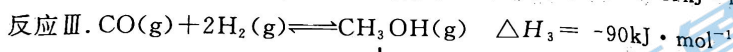
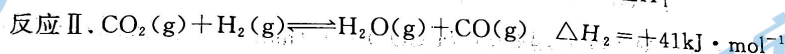
化学试题 第7页(共8页)

- $H^+ + CH_3CONR_2 + TCl_4 \rightleftharpoons [CH_3CONR_2H]TCl_4$
- 请回答下列问题:
- (1)“反应”步骤中总反应的离子方程式为\_\_\_\_\_。
- (2)“滤渣”的主要成分是  $Fe(OH)_3$  (填化学式), 通常在“分步沉淀”时加入絮凝剂, 其目的是\_\_\_\_\_。
- (3)请从化学平衡的角度解释“反萃取”过程中加入  $CH_3COONH_4$  的原理和目的\_\_\_\_\_。
- (4)“分步沉淀”时, 沉淀第二种离子时调节溶液 pH 的范围为\_\_\_\_\_, 当其恰好完全沉淀, 则溶液中先沉淀的离子浓度为\_\_\_\_\_。
- (5)废水中  $Tl^{3+}$  吸附过程如图所示, 该树脂为\_\_\_\_\_ (填“阳离子”或“阴离子”) 交换树脂, 若使吸附剂再生, 且回收  $Tl^{3+}$ , 可将离子交换树脂浸入\_\_\_\_\_ 溶液。
- a. HI    b.  $H_2SO_4$     c. NaOH



20. (12分) 研究  $CO_2$  的资源综合利用, 对实现“碳达峰”和“碳中和”有重要意义。

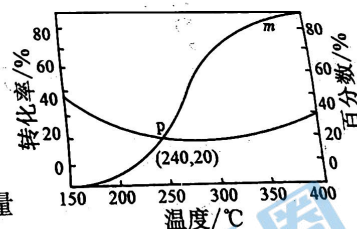
(1) 在  $CO_2$  加氢合成  $CH_3OH$  的体系中, 同时发生以下反应:



反应 I 的  $\Delta H_1 = +49 kJ \cdot mol^{-1}$  该反应在\_\_\_\_\_ (填“高温”、“低温”或“任意温度”) 下能自发。

(2) 向体积为 1L 的密闭容器中, 投入 1mol  $CO_2$  和 3mol  $H_2$ , 平衡时 CO 或  $CH_3OH$  在含碳产物中物质的量分数及  $CO_2$  的转化率随温度的变化如图:

已知反应 II 的反应速率  $v_{正} = k_{正} c(CO_2) \cdot c(H_2)$ ,  
 $v_{逆} = k_{逆} c(CO) \cdot c(H_2O)$ ,  $k_{正}$ 、 $k_{逆}$  为速率常数,  $c$  为物质的量浓度。



- ①图中  $m$  代表的物质是  $CO_2$ 。
- ②150~400°C 范围内, 随着温度升高,  $H_2O$  的平衡产量的变化趋势是\_\_\_\_\_。
- ③在 p 点时, 若反应 II 的  $k_{逆} = 20 L / (mol \cdot s)$ , 此时该反应的  $v_{正} =$  \_\_\_\_\_  $mol / (L \cdot s)$ ;
- ④已知气体分压 = 气体总压  $\times$  气体的物质的量分数, 用平衡分压代替平衡浓度可以得到平衡常数  $K_p$ ; p 点时体系总压强为  $p_0$ , 反应 II 的  $K_p =$  \_\_\_\_\_ (保留 2 位有效数字)。
- ⑤由实验测得, 随着温度逐渐升高, 混合气体的平均相对分子质量几乎又变回起始的状态, 原因是\_\_\_\_\_。



2023—2024 学年度第一学期高三质量检测

## 化学试题参考答案

一、选择题:本题共 10 小题,每小题 2 分,共 20 分。每小题只有一个选项符合题意。

1. C 2. A 3. B 4. D 5. A 6. C 7. C 8. D 9. B 10. D

二、本题共 5 小题,每小题 4 分,共 20 分。每小题有一个或两个选项符合题意,全都选对得 4 分,选对但不全的得 2 分,有选错的得 0 分。

11. AC 12. BD 13. B 14. AC 15. B

三、非选择题:本题共 5 小题,共 60 分。

16. (12 分)(1)  $3d^1 4s^2$  (1 分) 4 (1 分)

(2)  $sp^2$  杂化 (1 分) 配位键、共价键 (2 分) 4 (2 分)

(3) 1 : 2 : 1 (1 分)  $\frac{\sqrt{11}}{4}a$  (2 分) 棱心和体心 (2 分)

17. (12 分)(1) 将阳极泥粉碎、搅拌或适当升高温度 (1 分)

(2)  $H_2SO_4$  (1 分)  $Fe^{3+}$ 、 $Cu^{2+}$  (2 分)

(3) 温度过高,  $H_2O_2$  分解 (1 分) 降低银的浸出率 (1 分)

(4)  $2Au + ClO_3^- + 7Cl^- + 6H^+ = 2AuCl_4^- + 3H_2O$  (2 分)

(5)  $6 \times 10^3$  (2 分) (6) 2 (2 分)

18. (12 分)(1) 蒸馏烧瓶 (1 分) 吸收未反应完的溴 (1 分) 3、2、5 (2 分)

管式炉中无固体剩余或仪器 6 中无液体滴下 (2 分) 无尾气处理装置 (1 分)

(2) 蒸馏 (1 分) 关闭  $K_1$  打开  $K_2$  (2 分) (3)  $\frac{269m_2}{60m_1} \times 100\%$  (2 分)

19. (12 分)(1)  $5Tl^+ + 2MnO_4^- + 16H^+ + 20Cl^- = 5TlCl_4^- + 2Mn^{2+} + 8H_2O$  (2 分)

(2)  $Fe(OH)_3$ 、 $Zn(OH)_2$  (2 分) 吸附沉淀,使沉淀颗粒变大,便于过滤除杂 (1 分)

(3)  $CH_3COO^-$  与  $H^+$  反应,减小  $H^+$  浓度,平衡逆向移动,使 Tl 元素以  $TlCl_4^-$  形式重新进入水层 (2 分)

(4)  $8.0 \leq pH < 10.0$  (1 分)  $10^{-17.9} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  (2 分)

(5) 阳离子 (1 分) b (1 分)

20. (12 分)(1)  $-49 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$  (1 分) 低温 (1 分)

(2) ① CO (2 分) ② 先减小后增大 (2 分) ③ 0.16 (2 分) ④  $4.0 \times 10^{-3}$  (2 分)

⑤ 反应 I、III 为放热反应,反应 II 为吸热反应,高温时主要发生反应 II,反应 II 反应前后气体分子数相等,所以气体平均相对分子质量基本不变 (2 分)

化学试题参考答案 第 1 页 (共 1 页)

## 关于我们

齐鲁家长圈系业内权威、行业领先的自主选拔在线旗下子平台，集聚高考领域权威专家，运营团队均有多年高考特招研究经验，熟知山东新高考及特招政策，专为山东学子服务！聚焦山东新高考，提供新高考资讯、新高考政策解读、志愿填报、综合评价、强基计划、专项计划、双高艺体、选科、生涯规划等政策资讯服务，致力于做您的山东高考百科全书。

第一时间获取山东高考升学资讯，关注齐鲁家长圈微信号：[sdgkjzq](https://www.sdgkjzq.com)。



微信搜一搜



齐鲁家长圈

打开“微信 / 发现 / 搜一搜”搜索