

保密★启用前

2023—2024 学年度第一学期期中考试  
高三化学试题 (A)

2023.11

注意事项:

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, 考生务必将姓名、班级等个人信息填写在答题卡指定位置。
  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。
- 可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 S 32 Fe 56 Cu 64 Cr 52 Mo 96 Ce 140

- 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. 近年来我国取得了很多令世界瞩目的科技成果, 化学材料助力科技成果的转化与应用。下列说法错误的是
    - A. “墨子号”卫星的成功发射实现了光纤量子通信, 光纤的主要成分为晶体硅
    - B. 长征五号系列运载火箭外蒙皮为厚度仅为 0.3mm 的铝合金, 铝合金为金属材料
    - C. 华为首创的液冷散热技术所用的石墨材料是新型无机非金属材料
    - D. C919 大型客机使用碳纤维复合材料使机体轻而坚固, 可节省燃油, 增加航程
  2. “学以致用”让化学生活化。下列物质的应用与氧化还原反应无关的是
    - A. “补铁剂”中加入维生素 C
    - B.  $\text{SO}_2$  用于漂白草编制品
    - C.  $\text{FeCl}_3$  溶液用于刻蚀铜制电路板
    - D. 节日期间燃放烟花爆竹
  3. 2023 年 8 月 24 日, 日本当局开始将福岛核污水排海, 引起全世界强烈谴责。核污水中含有放射性铯, 还含有放射性更大的其他物质, 如碘-131、铯-134、铯-137、铯-14 等。下列叙述正确的是
    - A. 铯-134 和铯-137 核外电子数之差为 3
    - B. 氦、氟、氖三种核素都含有中子
    - C. 碳-14 和碳-12 互为同素异形体
    - D. 碘-131 核素所含中子数与质子数之差为 25
  4. H、C、N、O、V(钒)五种元素形成的某分子结构如图所示, 下列说法错误的是
    - A. 该分子中不存在氢键
    - B. 基态 V 原子的价电子轨道表示式为  $\uparrow\uparrow\uparrow\uparrow\uparrow$
    - C. 基态 O 原子中有 3 种能量不同的电子
    - D. 该分子中的碳原子全部是  $\text{sp}^3$  杂化

高三化学试题 (A) 第 1 页 (共 8 页)

9. 我国科学家发现“杯酚”能与  $\text{C}_{60}$  形成超分子, 从而识别  $\text{C}_{60}$  和  $\text{C}_{70}$ 。下列说法错误的是
  - A. 溶剂甲苯属于极性分子, 而氯仿属于非极性分子
  - B. 操作①是过滤; 操作③是蒸馏
  - C. “杯酚”和甲苯分子中均存在大  $\pi$  键
  - D. “杯酚”能与  $\text{C}_{60}$  形成分子间作用力



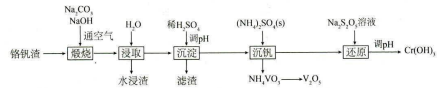
10. 某化学课外活动小组为探究  $\text{FeCl}_3$  溶液与  $\text{Na}_2\text{S}$  溶液反应的产物, 设计了如下实验, 并得到相应的实验现象如表所示:

| 序号 | 实验操作  | 实验现象                                    |
|----|---|---|
| ①  | 向 $\text{FeCl}_3$ 溶液中滴加 $\text{Na}_2\text{S}$ 溶液至过量 | 开始时观察到黄色浑浊, 同时产生气体, 过量时产生黑色沉淀           |
| ②  | 向 $\text{Na}_2\text{S}$ 溶液中滴加 $\text{FeCl}_3$ 溶液至过量 | 开始时产生黑色沉淀, 继续滴加, 黑色沉淀溶解, 出现黄色浑浊, 同时产生气体 |

- 已知  $\text{FeS}$  和  $\text{Fe}_3\text{S}_4$  均为黑色。下列说法错误的是
- A. 实验①和实验②中均不生成  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  沉淀
  - B. 实验①和实验②中黑色沉淀成分不同, 气体成分相同
  - C. 实验②中, 黑色沉淀溶解时溶液的 pH 增大
  - D. 由实验可知, 二者反应的产物与溶液的酸碱性有关

- 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, 选对但不全得 2 分, 有选错的得 0 分。

11. 铬和钒具有广泛用途。铬钒渣中铬和钒以低价含氧酸盐形式存在, 主要杂质为铁、铝、硅等的氧化物, 从铬钒渣中分离提取铬和钒的一种流程如图所示。下列说法正确的是



- 已知: ①“煅烧”时铬、铝和硅的氧化物均转化为可溶性钠盐;  
②  $2\text{CrO}_4^{2-} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
- A. “煅烧”后的含铬化合物是  $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
  - B. “滤渣”中只含有  $\text{H}_2\text{SiO}_3$
  - C. “沉钒”时  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  固体可增大  $\text{NH}_4^+$  的浓度, 有利于沉淀的生成
  - D. “还原”工序中氧化剂和还原剂的物质的量之比为 2:3

高三化学试题 (A) 第 3 页 (共 8 页)

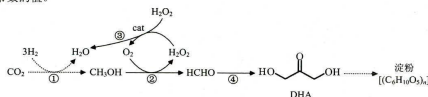
5. 室温下, 测得  $\text{Cl}_2$  在不同浓度的盐酸和氯化钠溶液中的溶解度如下表。

| 盐酸浓度 (mol/L) | $\text{Cl}_2$ 溶解度 (mol/L) | 盐酸浓度 (mol/L) | $\text{Cl}_2$ 溶解度 (mol/L) |
|--------------|---------------------------|--------------|---------------------------|
| 0.200        | 0.0620                    | 2.000        | 0.0740                    |
| 0.500        | 0.0630                    | 3.000        | 0.0830                    |
| 1.000        | 0.0665                    | 4.000        | 0.0910                    |

| $c(\text{NaCl}/\text{mol} \cdot \text{L}^{-1})$ | $\text{Cl}_2$ 溶解度 $(\text{mol} \cdot \text{L}^{-1})$ |
|---|--|
| 0.501   | 0.065 8  |
| 0.998   | 0.058 0  |
| 2.991   | 0.041 6  |
| 3.989   | 0.036 0  |
| 4.989   | 0.036 0  |

- 下列说法正确的是
- A. 氯气溶于水的离子反应方程式为  $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{H}^+ + \text{Cl}^- + \text{ClO}^-$
  - B. 由表格数据可知, 氯气的溶解度只与氯离子浓度有关系
  - C. 除去  $\text{Cl}_2$  中的  $\text{HCl}$  气体使用稀  $\text{NaCl}$  溶液效果更好
  - D. 盐酸浓度越大,  $\text{Cl}_2$  溶解度越大

6. 2021 年 9 月 24 日, 中科院天津工业生物技术研究所成果“无细胞化学酶系统催化  $\text{CO}_2$  合成淀粉”在国际学术期刊《自然》上发表, 其中核心反应如图所示, 设  $N_A$  为阿伏加德罗常数的值。

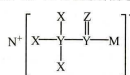


- 下列说法错误的是
- A. 反应①中消耗  $44g \text{CO}_2$ , 转移电子数为  $6 N_A$
  - B. 甲醛的沸点比甲酸的沸点高
  - C.  $30g \text{HCHO}$  与  $\text{DHA}$  的混合物中所含氧原子数为  $2 N_A$
  - D.  $\text{CO}_2$ 、 $\text{HCHO}$ 、 $\text{CH}_3\text{OH}$  中碳原子所构成的键角依次减小

7. 水合肼 ( $\text{N}_2\text{H}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ) 是一种重要的化工试剂, 其制备原理为:  $\text{NaClO} + 2\text{NH}_3 = \text{N}_2\text{H}_4 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{NaCl}$ 。下列装置和操作能达到实验目的的是

| A  | B         | C                           | D                      |
|--|-----------|-----------------------------|------------------------|
|  |           |                             |                        |
| 加热 $\text{NH}_4\text{Cl}$ 制备 $\text{NH}_3$ | 作为反应过程的安瓶 | 制备水合肼时从 a 口通入 $\text{NH}_3$ | 吸收反应中过量的 $\text{NH}_3$ |

8. 化合物 T 是一种用于合成药物的重要试剂, 其结构简式如图所示。已知 X、Y、Z、M、N 为原子序数依次增大的前四周期主族元素, Z、M 位于同一主族, X、Y、N 的最外层电子数之和等于 Z 的最外层电子数。下列有关叙述错误的是



- A. 简单离子半径:  $\text{M} > \text{N} > \text{Z}$
- B. 简单氢化物稳定性:  $\text{Z} > \text{M}$
- C. 化合物  $\text{YM}_2$  与  $\text{YZM}$  均为直线型分子
- D. 化合物 T 中所有原子均符合 8 电子稳定结构

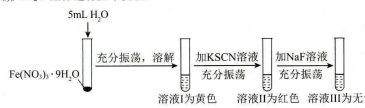
高三化学试题 (A) 第 2 页 (共 8 页)

12. 下列实验方案设计正确且能达到实验目的的是

| 选项 | 实验方案  | 实验目的  |
|----|---|---|
| A  | 将 $\text{SO}_2$ 和 $\text{CO}_2$ 分别通入水中达到饱和, 用 pH 计立即测定溶液的 pH, 比较 pH 大小  | 确定亚硫酸和碳酸的酸性强弱   |
| B  | 向 $\text{Cu}$ 和浓 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 反应后试管中加入水观察溶液变蓝色   | 验证 $\text{Cu}$ 和浓硫酸反应生成 $\text{CuSO}_4$               |
| C  | 向 2mL 0.1mol·L <sup>-1</sup> $\text{FeI}_2$ 溶液中依次滴加少量氯水和 $\text{CCl}_4$ , 振荡, 静置  | 溶液分层, 下层呈紫红色, 证明还原性: $\text{Fe}^{2+} < \text{I}^-$    |
| D  | 取 1mL 0.1mol·L <sup>-1</sup> $\text{KI}$ 溶液, 加入 5mL 0.1mol·L <sup>-1</sup> $\text{FeCl}_3$ 溶液, 萃取分液后, 向水层中滴入 $\text{KSCN}$ 溶液 | 溶液变红色, 说明 $\text{Fe}^{3+}$ 和 $\text{I}^-$ 所发生的反应为可逆反应 |

13. 前四周期元素 X、Y、Z、W 的原子序数依次增大, X 原子中有 6 个运动状态不同的电子, Y 是地壳中含量最多的元素, 基态 Z 原子 K、L 层上的电子总数是 3p 原子轨道上电子数的两倍, 基态 W 原子中有 6 个未成对电子。下列说法错误的是
  - A. 电负性:  $\text{X} < \text{Y}$ , 原子半径:  $\text{X} > \text{Y}$
  - B. 同周期中, 元素 Z 的第一电离能最大
  - C.  $\text{XY}_2^-$  离子中存在  $\pi$  键
  - D. 在一定条件下,  $\text{W}_2\text{O}_5$  和  $\text{WO}_4^{2-}$  均具有强氧化性

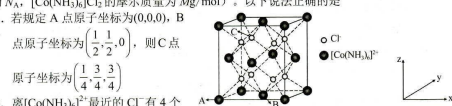
14.  $\text{Fe}^{3+}$  由于核外有空的 d 轨道, 可与一些配体形成配位数为 6 的配合物。某同学用淡紫色的  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$  晶体进行如下实验:



已知:  $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$  为浅紫色,  $[\text{Fe}(\text{SCN})_6]^{3-}$  为红色,  $[\text{FeF}_6]^{3-}$  为无色。

- 下列说法错误的是
- A. 溶液 I 呈黄色, 可能是因为  $\text{Fe}^{3+}$  水解生成  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  所致
  - B. 由于铁灼烧时无焰色, 说明铁不会产生发射光谱, 故焰色试验中可用铁丝替代铂丝
  - C.  $\text{SCN}^-$  中碳元素的化合价为 +4 价
  - D. 溶液 II、III 现象说明与  $\text{Fe}^{3+}$  配位能力:  $\text{F}^- > \text{SCN}^-$

15.  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$  晶体的晶胞如下图所示 (已知该立方晶胞的边长为 a pm, 阿伏加德罗常数为  $N_A$ ,  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$  的摩尔质量为  $M \text{ g/mol}$ )。以下说法正确的是

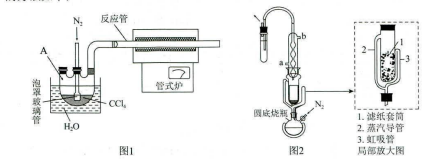


- A. 若规定 A 点原子坐标为 (0,0,0), B 点原子坐标为  $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 0)$ , 则 C 点原子坐标为  $(\frac{1}{4}, \frac{3}{4}, \frac{3}{4})$
- B. 离  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$  最近的  $\text{Cl}^-$  有 4 个
- C.  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$  中, 中心离子的配位数为 8
- D.  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$  晶体的密度为  $\frac{4M}{a^3 N_A} \times 10^{23} \text{ g/cm}^3$

高三化学试题 (A) 第 4 页 (共 8 页)

三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 60 分。

16. (12 分) 三氯三(四氢呋喃)铬(III)【CrCl<sub>3</sub>(THF)<sub>3</sub>】是极易水解的固体, 工业合成中可用于提高催化剂的稳定性和聚合活性。一种在非水体系中利用索氏提取法合成 CrCl<sub>3</sub>(THF)<sub>3</sub> 的方法如下:



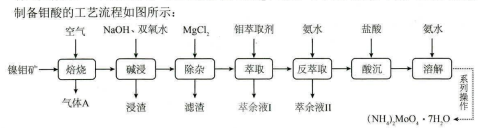
已知: CrCl<sub>3</sub>、COCl<sub>2</sub> 均为极易水解或潮解的物质, 且光气 (COCl<sub>2</sub>) 有剧毒。  
①制备无水 CrCl<sub>3</sub>: 按图 1 组装仪器, 称取 1.52g Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (绿色) 放在反应管中央摊平, 通入 N<sub>2</sub> 并控制气流速率, 打开管式炉加热电源至 660℃, 水浴加热 CCl<sub>4</sub>, 反应 2h, 得到 CrCl<sub>3</sub> (紫色) 和光气 (COCl<sub>2</sub>);

②合成 CrCl<sub>3</sub>(THF)<sub>3</sub>: 按图 2 组装仪器, 将步骤①所得无水 CrCl<sub>3</sub> 和 0.15g 锌粉放入滤纸套筒内, 圆底烧瓶中加入 100mL 无水四氢呋喃 (THF), 通 N<sub>2</sub> 5min 后关闭, 接通冷却水, 加热四氢呋喃至沸腾, 在索氏提取器中发生反应 CrCl<sub>3</sub>+3THF  $\xrightarrow{Zn}$  CrCl<sub>3</sub>(THF)<sub>3</sub>, 回流 2.5h 后再通入 N<sub>2</sub> 冷却至室温;

③取下圆底烧瓶, 在通风橱中蒸发至有较多固体析出, 冷却、抽滤、干燥后称量即得产品 4.60g, 回答下列问题:

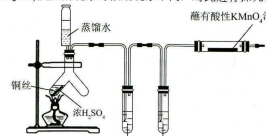
- 图 1 仪器 A 的名称为 \_\_\_\_\_, 可通过观察 \_\_\_\_\_ 现象控制 N<sub>2</sub> 流速; 图 2 通冷却水应从 \_\_\_\_\_ (填“a”或“b”) 口进水。
- 制备无水 CrCl<sub>3</sub> 的化学方程式是 \_\_\_\_\_。
- 指出图 1 装置中的缺陷 \_\_\_\_\_。
- 实验中四氢呋喃的作用为 \_\_\_\_\_; 产品沿索氏提取器的管 \_\_\_\_\_ (2 或 3) 流回圆底烧瓶。

17. (12 分) 钼酸铵 (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>MoO<sub>4</sub> 易于纯化、溶解及热解离, 在石化工业和冶金工业等领域都有重要作用。一种用钼矿 (主要成分是 MoS<sub>2</sub>、NiS, 含少量 SiO<sub>2</sub>、FeS、CuS、FeSe<sub>2</sub>) 制备钼酸的工艺流程如图所示:



高三化学试题 (A) 第 5 页 (共 8 页)

19. (12 分) 某实验小组设计以下装置欲制取 SO<sub>2</sub> 并验证其性质, 实验过程中, 发现 Y 形管中 Cu 与浓 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 反应的现象与预期现象不同, 对此进行探究。



观察到 Y 形管中实验现象是: 有大量气体产生, 溶液逐渐变为墨绿色浊液, 试管底部开始有灰白色沉淀生成; 继续加热, 试管中产生“白雾”, 浊液逐渐变为澄清, 溶液颜色慢慢变为浅蓝色, 试管底部灰白色沉淀增多。

- 查阅资料知:
- 温度越高, 浓 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 氧化性越强; 浓硫酸沸点为 337℃;
  - Cu<sub>2</sub>S、Cu<sub>3</sub>S 不溶于稀盐酸, 能溶于浓盐酸; Cu<sub>2</sub>O 能溶于稀盐酸和氨水: Cu<sub>2</sub>O+4NH<sub>3</sub>·H<sub>2</sub>O  $\rightleftharpoons$  2[Cu(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>]<sup>+</sup>+2OH<sup>-</sup>+3H<sub>2</sub>O; [Cu(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>]<sup>+</sup> 呈深蓝色;
  - 工业用铜丝表面覆盖有一层聚氯乙稀薄膜, 聚氯乙稀在加热条件下易分解放出 HCl 气体;
  - [Cu(H<sub>2</sub>O)<sub>6</sub>]<sup>2+</sup> 呈蓝色, CuCl<sub>2</sub><sup>2-</sup> 离子呈黄绿色, 二者存在转化: [Cu(H<sub>2</sub>O)<sub>6</sub>]<sup>2+</sup>+4Cl<sup>-</sup>  $\rightleftharpoons$  CuCl<sub>4</sub><sup>2-</sup>+4H<sub>2</sub>O

- 回答下列问题:
- 试管中 X 溶液可除去“白雾”中含有的硫酸酸雾, 则 X 是 \_\_\_\_\_ 溶液。
  - 写出 SO<sub>2</sub> 与酸性 KMnO<sub>4</sub> 溶液反应的离子方程式 \_\_\_\_\_。
  - 下图所示的装置中, 可以选择 \_\_\_\_\_ 进行尾气处理。



(4) 取反应初始阶段的墨绿色溶液, 倒入盛有蒸馏水的烧杯中, 溶液由墨绿色变为蓝色, 结合资料分析, 实验开始时混合液呈墨绿色是由 \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_ (填离子符号) 引起的。

(5) 实验结束后, 将 Y 形管中液体倒入右支管, 左管中用注射器加入蒸馏水洗涤灰白色沉淀, 取出沉淀后用蒸馏水多次洗涤, 干燥, 得到沉淀物试样, 设计如下实验:

| 组别 | 实验方案   | 实验现象                        | 实验结论   |
|----|--|-----------------------------|--|
| ①  | 取少量试样, 滴加适量浓硝酸                                       | 沉淀溶解, 产生红棕色气体               | 可能含有 Cu <sub>2</sub> S、Cu <sub>3</sub> S、Cu <sub>2</sub> O、S 等 |
| ②  | 试管 a: 取少量试样, 滴加适量稀盐酸, 加热<br>试管 b: 取少量试样, 滴加适量浓盐酸, 加热 | 试管 a: 沉淀不溶解<br>试管 b: 沉淀完全溶解 | 可能含有 _____   |
| ③  | 取少量试样, 滴加 3mL 氨水, 观察现象, 在空气中放置一段时间, 观察现象             | 开始溶液呈极浅蓝色, 久置后逐渐加深至深蓝色      | 含有 Cu <sub>2</sub> O   |

高三化学试题 (A) 第 7 页 (共 8 页)

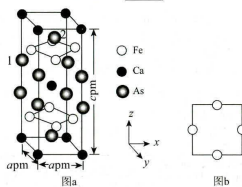
已知: MoO<sub>3</sub> 能溶于氨水和强碱, MoO<sub>2</sub> 不溶于氨和碱, H<sub>2</sub>MoO<sub>4</sub> 难溶于水。

请回答下列问题:

- Si 在元素周期表中的位置为 \_\_\_\_\_, “焙烧”时产生气体 A 的主要成分为 \_\_\_\_\_。
- “焙烧”生成的氧化物有 MoO<sub>2</sub>、MoO<sub>3</sub>, “碱浸”时 MoO<sub>2</sub> 参与反应的离子方程式为 \_\_\_\_\_。
- “滤渣”的主要成分是 \_\_\_\_\_; “萃余液”中可以循环利用的是 \_\_\_\_\_ (填“I”或“II”)。
- “萃取”和“反萃取”的目的是 \_\_\_\_\_。
- “系列操作”为 \_\_\_\_\_、过滤、洗涤、干燥, 得到 (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>MoO<sub>4</sub>·7H<sub>2</sub>O 晶体。
- 50.00kg 该废钼矿 (含 Mo 元素质量分数为 10.56%) 通过该工艺最终得到 15.05kg 七水钼酸铵 (相对分子质量为 322) 产品, 则该工艺中七水钼酸铵的收率为 \_\_\_\_\_ % (保留小数点后一位数字, 收率 =  $\frac{\text{目标产物实际生成量}}{\text{目标产物理论生成量}} \times 100\%$ )。

18. (12 分) 铁系元素 (铁、钴、镍) 构成了丰富的物质世界, 其形成的物质在生产生活中用途广泛。回答下列问题:

- 基态 Ni<sup>2+</sup> 的单电子数目为 \_\_\_\_\_。
- 1mol [Co(NH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>Cl<sub>2</sub>]Cl<sub>2</sub> 中含有的 σ 键数目为 \_\_\_\_\_, NH<sub>3</sub> 分子与 Co<sup>3+</sup> 形成配合物后 H—N—H 键角 \_\_\_\_\_ (填“变大”“变小”或“不变”)。
- [Co(N<sub>3</sub>)(NH<sub>3</sub>)<sub>5</sub>]SO<sub>4</sub> 中配体 N<sub>3</sub> 的空间结构为 \_\_\_\_\_, N、O 原子的第二电离能与第一电离能差值相比更大的是 \_\_\_\_\_ (填元素符号)。
- 一种铁基超导材料晶胞结构如图 a 所示, 铁原子沿 z 轴方向的投影如图 b 所示。该材料的化学式为 \_\_\_\_\_, 已知体心与顶点的 Ca 原子有着相同的化学环境, 晶胞中 As 原子 1 分数坐标为 (0, 0, 0.628), 则 As 原子 2 的分数坐标为 \_\_\_\_\_, 体心 Ca 原子与 As 原子 1 之间的距离为 \_\_\_\_\_ pm。



高三化学试题 (A) 第 6 页 (共 8 页)

②中实验得出的结论是固体中可能含有 \_\_\_\_\_ (写化学式)

(6) 用离子方程式表示实验③颜色变化的原因 \_\_\_\_\_

20. (12 分) 稀土在电子材料、磁体、催化剂等方面的应用非常广泛。以氟碳铈矿 (含 CeFCO<sub>3</sub>、BaO、SiO<sub>2</sub> 等) 为原料制备氧化铈 (CeO<sub>2</sub>), 并测定其纯度。工艺流程如下:

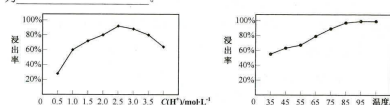


已知:

- 盐酸优溶法是稀土生产工艺中的一种常用方法;
- 沉淀时发生的主要反应为 Ce<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>+Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>+nH<sub>2</sub>O=Ce<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>·Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>·nH<sub>2</sub>O;

请回答下列问题:

- “滤渣”的成分是 \_\_\_\_\_。
- 稀土“酸浸”时, 稀土的浸出率和酸度、温度有关, 如图所示, 应选择适宜的条件的为 \_\_\_\_\_。



(3) “转化”时发生反应的离子方程式为 \_\_\_\_\_。

(4) 洗涤 Ce<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>·Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>·nH<sub>2</sub>O 沉淀时, 通常用含 5%Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-2%H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 热液洗涤 2-3 次, 其主要目的为 \_\_\_\_\_。

(5) 研究发现在空气中加热 Ce<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>·4H<sub>2</sub>O (摩尔质量: 404g·mol<sup>-1</sup>) 也可以得到 CeO<sub>2</sub>, 准确称取 4.04gCe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>·4H<sub>2</sub>O 样品, 在空气中进行加热, 残留固体的质量随温度的变化如图所示, 则固体成分为 CeO<sub>2</sub> 的点为 \_\_\_\_\_。

(6) 取所得产品 CeO<sub>2</sub> 4.0g, 用高氯酸和硝酸混合液加热溶解后, 用 1.0 mol·L<sup>-1</sup> 硫酸亚铁铵 [(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>Fe(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>] 溶液滴定, 滴定时发生的反应为 Fe<sup>2+</sup>+Ce<sup>4+</sup>  $\rightleftharpoons$  Fe<sup>3+</sup>+Ce<sup>3+</sup>, 达到滴定终点时消耗硫酸亚铁铵溶液 22.50mL, 则该产品的纯度为 \_\_\_\_\_ (结果保留小数点后两位)。

高三化学试题 (A) 第 8 页 (共 8 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**。



打开“微信 / 发现 / 搜一搜”搜索