

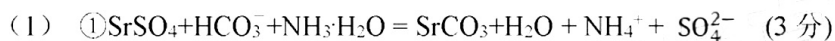
2023 届高三第一次调研测试化学试题参考答案及评分细则

一、单项选择题：共 13 题，每题 3 分，共 39 分。每题只有一个选项最符合题意。

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

二、非选择题：共 4 题，共 61 分。

14. (15 分)



(化学式正确得 2 分，“气体”“沉淀”符号、条件、配平正确再得 1 分)

② 控制氨水过量可使溶液中 HCO_3^- 更多地转化为 CO_3^{2-} (1 分)，从而提高 SrSO_4 转化为 SrCO_3 的转化率 (1 分)。(共 2 分)

③ NH_3 、 CO_2 (2 分)

(2) ① 1200°C (2 分)

② 若煤粉量过少，还原剂不足，被还原为 SrS 的 SrSO_4 物质的量减少，使 SrSO_4 转化率下降。

或煤粉量过少，还原剂不足，回转窑中氧气能将部分 SrS 氧化为 SrSO_4 ，使 SrSO_4 转化率下降。

(写对其中一点就得满分 2 分，若写第二点未写“部分”得 0 分)

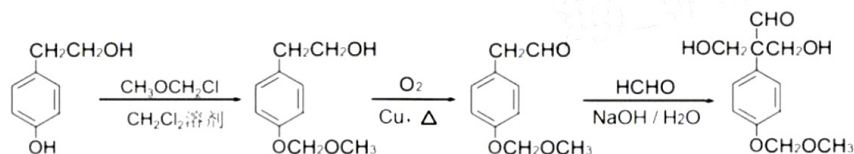
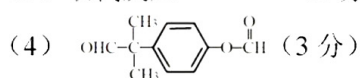
(3) 12 (2 分) 0.004 (2 分)

15. (15 分)



(2) 保护(酚)羟基 (2 分)

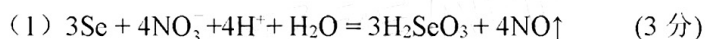
(3) 取代反应 (2 分)



(5)

(5 分)

16.(16 分)



(化学式正确得 2 分, “气体” “沉淀” 符号、条件、配平正确再得 1 分)

(2) 浓盐酸 (2 分)

(3) HSeO_3^- 、 SeO_3^{2-} 、 OH^- (若漏写: 写出 1 个得 1 分; 若错写、多写得 0 分)。 (3 分)

(4) 在不断搅拌下向 H_2SeO_3 溶液中缓缓通入 SO_2 气体, 同时用 $1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{NaOH}$ 溶液吸收多余的尾气(1 分), 直至静置后在上层清液中继续通入少量 SO_2 气体时不再产生沉淀为止(1 分), 停止通入 SO_2 气体, 静置、过滤、洗涤(1 分), 直至取最后一次洗涤滤液, 加入 BaCl_2 溶液无沉淀生成, 干燥(1 分)。(共 4 分)

(5) 方法一: 关系式法

$$n(\text{KMnO}_4) = 0.0200\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \times (25.00 + 10.00) \times 10^{-3}\text{ L} = 7 \times 10^{-4}\text{ mol} \quad (1\text{ 分})$$

$$n(\text{Fe}^{2+}) = 0.06\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \times 25.00 \times 10^{-3}\text{ L} = 1.5 \times 10^{-3}\text{ mol} \quad (1\text{ 分})$$

$$\begin{array}{ccccccc} \text{KMnO}_4 & \sim & 5\text{Fe}^{2+} & & 5\text{Se} \sim 5\text{H}_2\text{SeO}_3 & \sim & 2\text{KMnO}_4 \\ 1 & & 5 & & 5 & & 2 \\ 3 \times 10^{-4}\text{ mol} & & 1.5 \times 10^{-3}\text{ mol} & & 1 \times 10^{-3}\text{ mol} & & (7 \times 10^{-4} - 3 \times 10^{-4})\text{ mol} \end{array} \quad (1\text{ 分})$$

$$\text{硒的质量分数为: } \frac{1 \times 10^{-3}\text{ mol} \times 79\text{ g}\cdot\text{mol}^{-1} \times \frac{250\text{ mL}}{25.00\text{ mL}}}{0.8400\text{ g}} \times 100\% = 94.05\% \quad (1\text{ 分})$$

方法二: 得失电子守恒法

$$n(\text{KMnO}_4) = 0.0200\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \times (25.00 + 10.00) \times 10^{-3}\text{ L} = 7 \times 10^{-4}\text{ mol} \quad (1\text{ 分})$$

$$\text{得失电子守恒: } 5n(\text{KMnO}_4) = n(\text{Fe}^{2+}) + 2n(\text{H}_2\text{SeO}_3) \quad (1\text{ 分})$$

$$5 \times 7 \times 10^{-4}\text{ mol} = 0.06\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \times 25.00 \times 10^{-3}\text{ L} + 2n(\text{H}_2\text{SeO}_3) \text{ 得 } n(\text{H}_2\text{SeO}_3) = 1 \times 10^{-3}\text{ mol} \quad (1\text{ 分})$$

$$\text{硒的质量分数为: } \frac{1 \times 10^{-3}\text{ mol} \times 79\text{ g}\cdot\text{mol}^{-1} \times \frac{250\text{ mL}}{25.00\text{ mL}}}{0.8400\text{ g}} \times 100\% = 94.05\% \quad (1\text{ 分})$$

(算出 $n(\text{H}_2\text{SeO}_3) = 1 \times 10^{-3}\text{ mol}$ 得 3 分, 结果正确再得 1 分) (共 4 分)

17. (15 分)

(1) ①Cu 能催化铝粉去除硝酸盐的反应。或形成 Al-Cu 原电池, 增大铝粉去除硝酸盐的反应速率。(2 分) (写对其中一点就给 2 分)

②过多的 Cu 原子覆盖于二元金属表面, 减少了表面 Al 原子数 (1 分), 从而减少 Al 与水体中硝酸盐的接触机会, 使硝酸盐去除效果减弱 (1 分)。(共 2 分)

(2) ①吸附氢 $\text{H}_{(\text{ads})}$ 与同样吸附于 Cu 表面的 $\text{NO}_3^-_{(\text{ads})}$ 反应生成 $\text{NO}_2^-_{(\text{ads})}$ (1 分), $\text{NO}_2^-_{(\text{ads})}$ 脱离 Cu 表面被释放到溶液中 (1 分), 溶液中 $\text{NO}_2^-_{(\text{ads})}$ 转移并吸附在 Al 表面被还原为 $\text{NH}_3_{(\text{ads})}$ (1 分)。(共 3 分)

②由图可知 Cu 表面吸附的 $\text{H}_{(\text{ads})}$ 不能将 $\text{NO}_2^-_{(\text{ads})}$ 转化为 N_2 (1 分), 而 Pd 表面吸

附的 $H_{(ads)}$ 可实现上述转化 (1 分)。Cu 表面生成的 $NO_2^-_{(ads)}$ 可转移并吸附在 Pd 表面 (1 分), 被 Pd 表面的 $H_{(ads)}$ 进一步还原为 N_2 (1 分)。 (共 4 分)

③ pH 在 4~6 范围内, 随 pH 增大, 溶液中氢离子浓度减小 (1 分), 催化剂表面产生的 $H_{(ads)}$ 减少, 使硝酸盐去除率降低 (1 分)。 (共 2 分)

pH 在 8.5~10 范围内, 随着 pH 增大, 氢氧根浓度增大, 促进铝表面氧化铝的溶解 (1 分), 同时铝与 OH^- 反应产生的氢原子能还原硝酸根, 使硝酸盐的去除率升高 (1 分)。 (共 2 分)