

化学参考答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
答案	C	D	C	A	B	C	D	A	B	D	BD	B	CD

14. (13分)

(1) $[\text{Ar}]3d^5$ (2分)

(2) $4\text{Fe}^{2+} + \text{O}_2 + 6\text{H}_2\text{O} = 4\text{FeOOH} \downarrow + 8\text{H}^+$ (3分, 沉淀符号1分, 配平错误0分)

(3) 根据方程式可知反应的关系式为 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} \sim 6\text{Fe}^{2+}$,

$n(\text{FeOOH}) = n(\text{Fe}^{2+}) = 22.00 \text{ mL} \times 10^{-3} \text{ L} \times 0.05 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times 6 \times 10 = 6.6 \times 10^{-2} \text{ mol}$, (2分)

该样品中铁黄的质量分数 $\frac{6.6 \times 10^{-2} \text{ mol} \times 89 \text{ g/mol}}{6.000 \text{ g}} \times 100\% = 97.9\%$; (2分)

(4) Fe_4N (2分) 12 (2分)

15. (17分)

(1) $3\text{Cl}_2 + 6\text{OH}^- \xrightarrow{\Delta} 5\text{Cl}^- + \text{ClO}_3^- + 3\text{H}_2\text{O}$ (3分, 加热条件1分, 配平错误0分)

冰水浴或缓慢通入 Cl_2 (2分)

(2) B (2分)

如果次氯酸钠溶液装在三颈烧瓶中, 生成的水合肼会被次氯酸钠氧化 (2分, 答水合肼易被氧化即给分)
减压蒸馏可使产品在较低温度下气化, 避免高温分解 (2分, 答避免水合肼高温分解即给分)

(3) 测量溶液的 pH, 若 pH 约为 4, 停止通 SO_2 (2分, 答 pH 为 4-5 间均给分)

边搅拌边向 NaHSO_3 溶液中滴加 NaOH 溶液 (1分), 测量溶液 pH, pH 约为 10 时 (大于 9 都可) (1分), 停止滴加 NaOH 溶液, 加热浓缩溶液至有大量晶体析出, 在高于 34°C 条件下趁热过滤

(1分), 用少量无水乙醇洗涤, (1分)

16. (14分)

(1) BaSO_4 、 SiO_2 (2分, 缺一个得1分, 错一个得0分)

(2) $4\text{CeFCO}_3 + 4\text{NaHCO}_3 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 4\text{NaF} + 4\text{CeO}_2 + 8\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

(3分, 高温条件1分, 配平错误0分)

(3) $2\text{CeF}_2 + 2 \begin{array}{c} \text{S} \\ \parallel \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{NH}_2 \end{array} = 2\text{Ce}^{3+} + (\text{SCN}_2\text{H}_3)_2 + 2\text{HF} + 2\text{F}^-$ (3分, 配平错误0分)

(4) 防止 Ce^{3+} 被氧化 (2分)

(5) CD (2分, 缺一个得1分, 错一个得0分)

(6) 0.2 (2分)

17. (17分)

I. (1) ① -2313 (2分) ② 8 (2分)

(2) ① $2\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{Fe}^{3+}} 2\text{S} \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$ (3分, 沉淀符号和条件共1分, 配平错误0分)

② $\rho(\text{Fe}^{3+})$ 增大促进 H_2S 氧化 (1分); 同时使 pH 降低, $c(\text{H}^+)$ 增大, 促进 H_2S 的逸出 (1分); 前者的影响小于后者



② 反应生成的 MnO 是 H_2 与 CO_2 反应的催化剂 (2分, 答 MnO 是催化剂即得分)

