

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

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

二、非选择题：共 4 题，共 61 分。

14. (15 分)

(2) ①使溶液中的钒微粒以 VO_3^- 形式存在；减小 $c(\text{OH}^-)$ ，有利于向萃取方向进行，提高 VO_3^- 的萃取率 (2 分)②pH 升高， $c(\text{OH}^-)$ 增大，有利于反应向反萃取方向进行， VO_3^- 的反萃取率增大；但 $c(\text{OH}^-)$ 过大，+5 价钒主要以 VO_4^{3-} 或多钒酸根的形式存在， VO_3^- 的反萃取率减小 (2 分)(3) 温度过高， $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 受热分解，溶液中 $c(\text{NH}_4^+)$ 减小，不利于 NH_4VO_3 析出 (2 分)

(4) $n(\text{Fe}^{2+}) = 0.5000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times 5.00 \text{ mL} \times 10^{-3} \text{ L} \cdot \text{mL}^{-1} = 2.500 \times 10^{-3} \text{ mol}$

由 $\text{MnO}_4^- \sim 5\text{Fe}^{2+}$ 关系

过量的 $n(\text{Fe}^{2+}) = 5n(\text{MnO}_4^-) = 5 \times 0.01000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times 12.00 \text{ mL} \times 10^{-3} \text{ L} \cdot \text{mL}^{-1} = 6.000 \times 10^{-4} \text{ mol}$ (1 分)

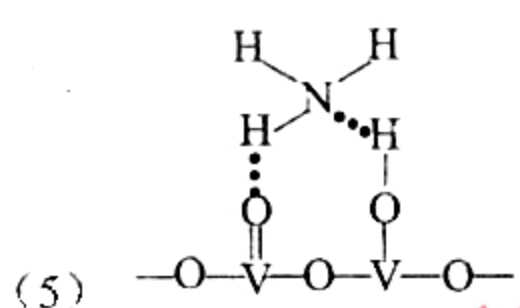
与 VO_2^+ 反应的 $n(\text{Fe}^{2+}) = 2.500 \times 10^{-3} \text{ mol} - 6.000 \times 10^{-4} \text{ mol} = 1.900 \times 10^{-3} \text{ mol}$ (1 分)

由 $\text{V}_2\text{O}_5 \sim \text{VO}_2^+ \sim 2\text{Fe}^{2+}$ 关系

$$n(\text{V}_2\text{O}_5) = \frac{1}{2}n(\text{Fe}^{2+}) = \frac{1}{2} \times 1.900 \times 10^{-3} \text{ mol} = 9.500 \times 10^{-4} \text{ mol}$$

100 mL 溶液中： $m(\text{V}_2\text{O}_5) = 9.500 \times 10^{-4} \text{ mol} \times \frac{100 \text{ mL}}{20.00 \text{ mL}} \times 182 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} = 0.8645 \text{ g}$ (1 分)

$$\text{V}_2\text{O}_5 \text{ 样品的纯度为：} \frac{0.8645 \text{ g}}{1.000 \text{ g}} \times 100\% = 86.45\%$$
 (1 分)



(5) (2 分)

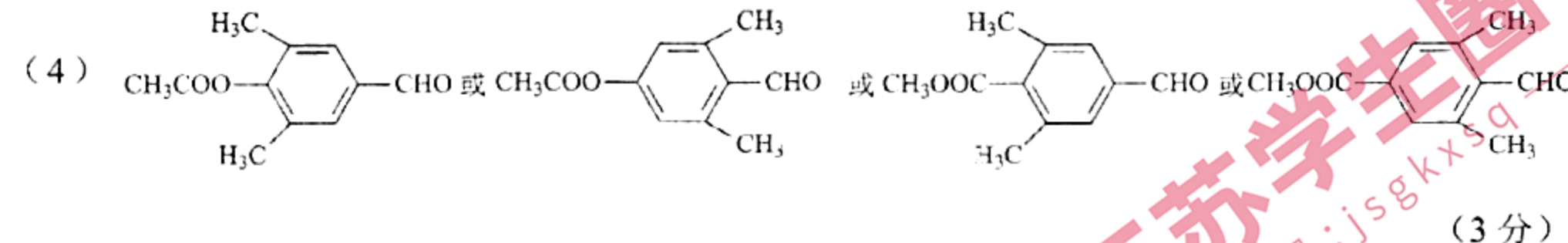
15. (15 分)

(1) 还原反应 (2 分)

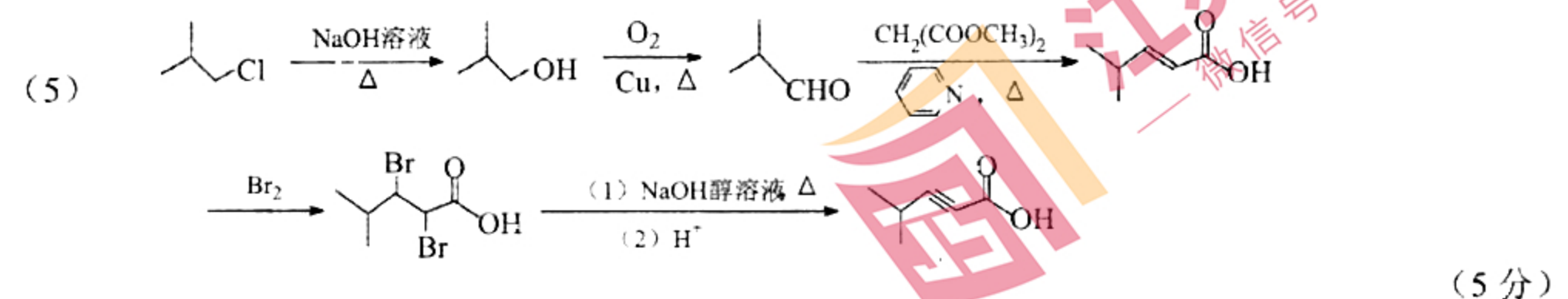
(2) sp^2 和 sp^3 (2 分)

(3) (3 分)

高三化学答案 第 1 页 共 2 页

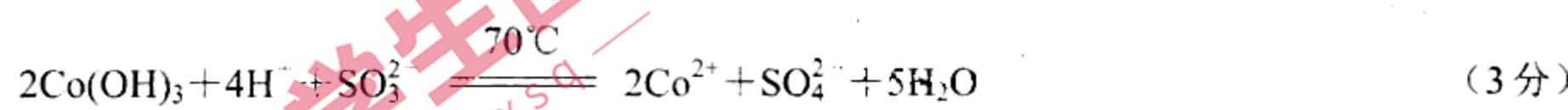


(4) (3 分)



(5) (5 分)

16. (15 分)

(1) H_2SO_4 溶液 (1 分)

(2) ① 9 (2 分)

② 48 (2 分)

 $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 溶液的碱性更强，易生成 $\text{Co}(\text{OH})_2$ 沉淀 (2 分)(3) 在搅拌下溶解一定质量的尿素，用盐酸调节 pH 至 1~3 左右，水浴加热控制温度在 70°C 以上； (2 分)过滤、洗涤、干燥，将滤渣在空气中加热，并控制温度在 400°C 左右 ($200\sim 600^\circ\text{C}$ 之间均可) (3 分)

17. (16 分)

(1) ① -247.1 (2 分)

② 反应 I 的 $\Delta H_1 < 0$ ，反应 II 的 $\Delta H_2 > 0$ ，温度升高，反应 I 正向进行程度减小，使 CO_2 平衡转化率减小，反应 II 正向进行程度增大，使 CO_2 平衡转化率增大， 600°C 之后，反应 II 的 CO_2 转化率增大的幅度大于反应 I 的 CO_2 转化率减少的幅度 (3 分)(2) ① 中间体 Q 中与 Mn 相连的 H 带负电，该 H 与 HCO_3^- 中带正电的碳原子结合形成 C-H 键， HCO_3^- 中 C-O 单键断裂生成 HCOO^- (3 分)② 锰与水反应生成 MnO 是 CO_2 产甲酸反应的催化剂 (2 分)

(3) ① 2.8 mol (2 分)

③ pH 过低， $c(\text{H}^+)$ 增大， H^+ 在阴极表面得电子生成 H_2 增多， CO_2 被还原为有机物的比例减少，有机物产率降低 (2 分)