

参考答案:

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

14. (12 分)

(1)  $\text{SiO}_2$ 、 $\text{PbSO}_4$  (2 分)

(2)  $\text{MnO}_4^- + 3\text{Fe}^{2+} + 7\text{H}_2\text{O} = \text{MnO}_2 \downarrow + 3\text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow + 5\text{H}^+$  (3 分)

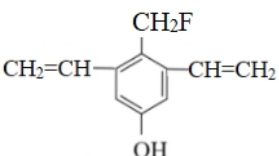
(3)  $\text{Zn}$  (2 分)

(4)  $6\text{NH}_4\text{HCO}_3 + 3\text{ZnSO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{ZnCO}_3 \cdot 2\text{Zn}(\text{OH})_2 \cdot \text{H}_2\text{O} \downarrow + 3(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + 5\text{CO}_2 \uparrow$  (3 分)

(5) 过滤、洗涤 (2 分)

15. (17 分)

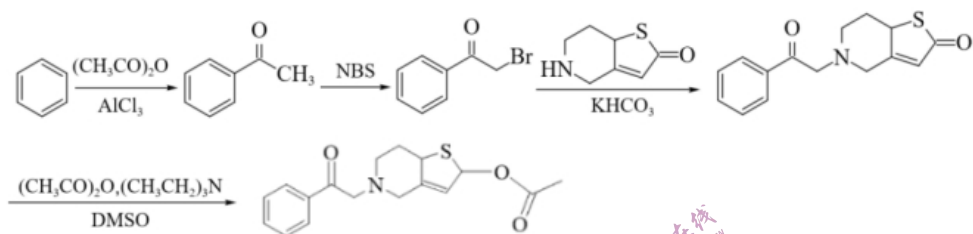
(1) 羰基 碳氟键 (2 分); 7 (2 分)

(2)  (或其他合理答案) (3 分)

(3)  $\text{CH}_3\text{COOH}$  (3分)

(4) 取代反应(或水解反应) (2分)

(5)



(5分)

16. (17分)

(1)  $1s^22s^22p^63s^23p^63d^74s^2$  (2分)

(2) 将炭黑、聚乙烯醇粘合剂、淀粉煅烧成气体物质而除去 (2分)

(3) 溶液由混浊变澄清 (2分)

(4)  $\text{Co}_4(\text{OH})_4^{4+} + 2\text{N}_2\text{H}_4 \cdot \text{H}_2\text{O} + 4\text{OH}^- = 4\text{Co} + 2\text{N}_2 \uparrow + 9\text{H}_2\text{O}$  (3分)

加入柠檬酸钠( $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$ ),  $\text{Co}^{2+}$ 和柠檬酸根离子( $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7^{3-}$ )生成配合物( $\text{CoC}_6\text{H}_5\text{O}_7$ ),  $c(\text{Co}^{2+})$ 减小,  $\text{Co}(\text{OH})_2(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Co}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})$ 平衡正向移动,  $\text{Co}(\text{OH})_2$ 溶解。(3分)

(5) 边搅拌边加入  $2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$   $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$  溶液至不再产生沉淀, 过滤, 用蒸馏水洗涤至取最后一次洗涤滤液加入  $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$   $\text{BaCl}_2$  溶液时无沉淀生成, 将固体在  $400^\circ\text{C} \sim 800^\circ\text{C}$  加热至固体质量不再发生变化后停止加热。(5分)

17. (15分)

(1) a-c (2分)

(2)  $14\text{CO}_2 + 12\text{e}^- + 8\text{H}_2\text{O} = \text{C}_2\text{H}_4 + 12\text{HCO}_3^-$  (3分)

(3) 反应产生的甲酸腐蚀催化剂，使催化剂活性降低 (2分)

(4) 0.11 (4分)

设所用的  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液的物质的量浓度至少为  $x\text{mol/L}$

$$n(\text{BaSO}_4) = 0.01\text{mol}, \text{ 所得 } 1\text{L 溶液中 } c(\text{SO}_4^{2-}) = \frac{0.01\text{mol}}{1\text{L}} = 0.01\text{mol/L},$$

$$\text{根据 } \text{BaSO}_4 + \text{CO}_3^{2-} = \text{BaCO}_3 + \text{SO}_4^{2-} \quad K = \frac{c(\text{SO}_4^{2-})}{c(\text{CO}_3^{2-})} = \frac{K_{\text{sp}}(\text{BaSO}_4)}{K_{\text{sp}}(\text{BaCO}_3)} = 0.1,$$

$$\text{平衡时 } c(\text{CO}_3^{2-}) = (x - 0.01)\text{mol/L}, \quad 0.1 = \frac{0.01}{x - 0.01}, \quad x = 0.11;$$

则所用的  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液的物质的量浓度至少为  $0.11\text{mol/L}$ ;

(5)  $\text{Co}^{\text{I}}$  失去一个电子转化为  $\text{Co}^{\text{II}}$ ，同时失去的电子被转移到吸附在光催化剂表面的  $\text{CO}_2$  上生成  $\text{Co}^{\text{II}}\text{COO}^-$ ， $\text{Co}^{\text{II}}\text{COO}^-$  再结合一个  $\text{H}^+$  转化为  $\text{Co}^{\text{II}}\text{COOH}$ ， $\text{H}^+$  得到一个电子和  $\text{Co}^{\text{II}}\text{COOH}$  结合生成  $\text{Co}^{\text{II}}\text{CO}$  和  $\text{H}_2\text{O}$  ( $\text{Co}^{\text{II}}\text{COOH} + \text{H}^+ + \text{e}^- = \text{Co}^{\text{II}}\text{CO} + \text{H}_2\text{O}$ )， $\text{CO}$  分子从  $\text{Co}^{\text{II}}\text{CO}$  中解吸附释放出。(4分)