

化学参考答案及评分细则

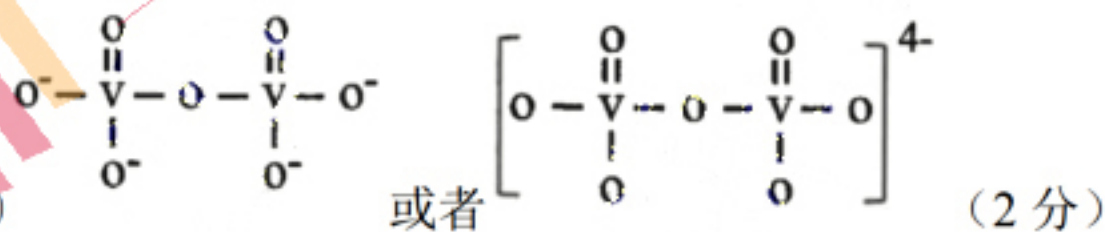
说明：化学方程式中的反应物、生成物、未配平错误不给分；反应条件未写等其他错误均应扣1分。

一、单项选择题：共13题，每题3分，共39分。

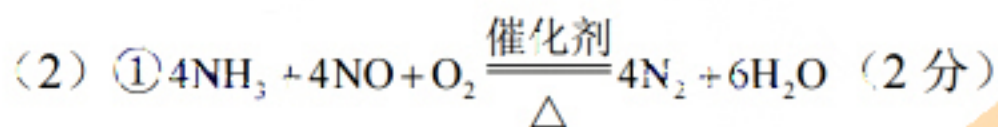
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. B | 2. C | 3. B | 4. D |
| 5. B | 6. D | 7. A | 8. C |
| 9. C | 10. B | 11. A | 12. A |
| 13. D | | | |

二、非选择题：共4题，共61分。

14. (15分)



② 催化剂表面酸性位点一定 (1分)，随 NH_3/NO 比值增大，催化剂表面吸附的 NH_3 变化不大 (1分)



② 催化剂活性下降 (1分)；氨气和氧气反应生成 NO 速率加快 (1分)； N_2 和 O_2 高温生成 NO (1分)；

(3) ① 四面体 (1分)

② CuO (2分)

③ 关系式、关键数据、答案各1分

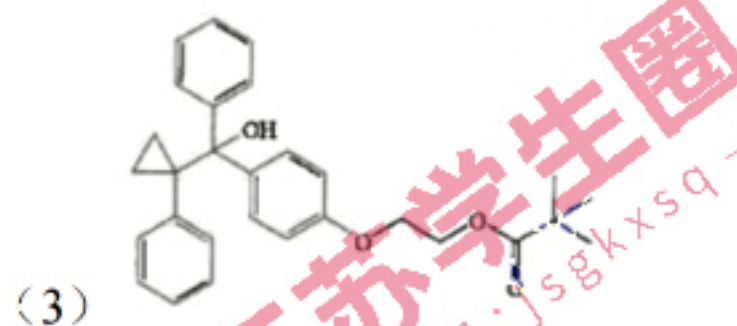
由 $\text{Fe}^{2+} + \text{Ce}^{4+} = \text{Fe}^{3+} + \text{Ce}^{3+}$ (1分)，结合 Ce 元素守恒可知，

$n(\text{CeO}_2) = n(\text{Ce}^{4+}) = n(\text{Fe}^{2+}) = 0.2000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times 20.50 \times 10^{-3} \text{ L} = 4.1 \times 10^{-3} \text{ mol}$ (1分), 该产品的纯度为: $\frac{0.0041 \text{ mol} \times 172 \text{ g/mol}}{0.8 \text{ g}} \times 100\% = 88.15\%$ (1分)。

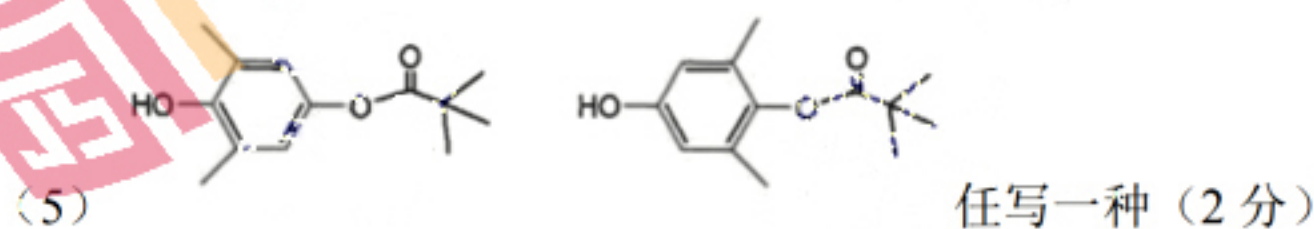
15. (15分)

(1) 羟基、醚键 (2分)

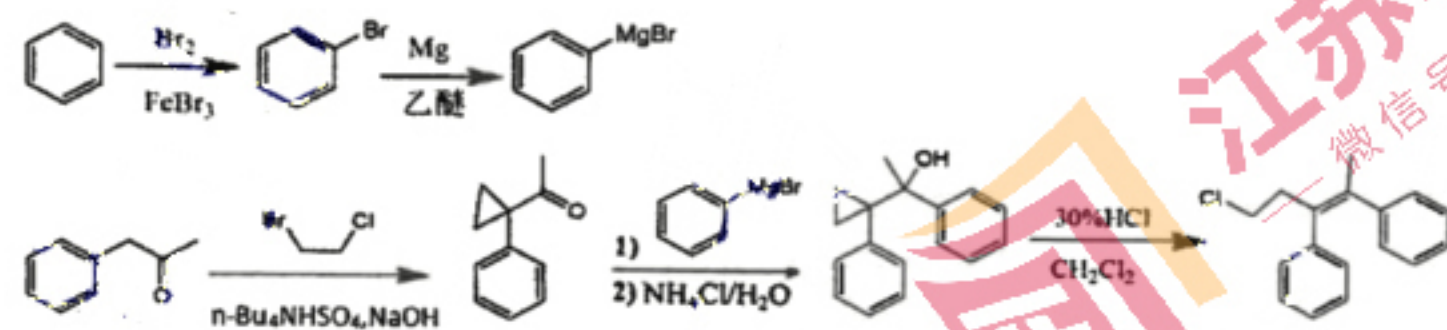
(2) 结合反应生成的 HCl, 提高 C 产率 (2分)



(4) 还原反应 (2分)



(6) (5分)



I. 写 Br_2/Fe 也给分, 错写熔断; II. 格氏试剂不分步骤熔断

16. (15分)

(1) ①主要用于消耗配制溶液时加入的盐酸 (2分)

② $\text{FeCl}_2 + 2\text{FeCl}_3 + 8\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = \text{Fe}_3\text{O}_4 \downarrow + 8\text{NH}_4\text{Cl} + 4\text{H}_2\text{O}$ (2分) 沉淀号不扣分

③除去空气, 防止 Fe^{2+} 部分被 O_2 氧化为 Fe^{3+} , 造成产品不纯 (2分) (2) ①



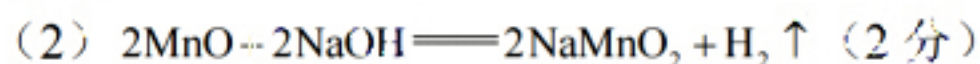
②碱性条件下， CaCO_3 几乎不溶解，钙离子浓度很小；②同时 OH^- 浓度增大，会与 HPO_4^{2-} 产生竞争吸附。(3分)

(3) 缓慢加入 $0.25\text{mol/L K}_2\text{SO}_4$ 溶液 40.0mL 不断搅拌(1分)；再分批缓慢滴入 H_2SO_4 溶液，不断搅拌至用pH试纸测得反应液 $\text{pH} \approx 4 \sim 5$ ，过滤(1分)；将滤液蒸发浓缩至表面析出晶膜，降温至室温结晶(或在室温下冷却结晶)(1分)；过滤，所得晶体用无水乙醇洗涤2~3次(1分)。(共4分)

17. (16分)

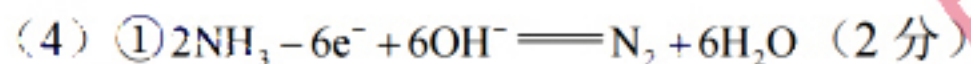
(1) ①适当降温(1分)；增大 $n(\text{H}_2\text{O}):n(\text{CH}_4)$ 投料比(1分)

②由 p_2 变为 p_1 ，压强减小(1分)；(从 $Q_p < K_p$ 或 $Q_c < K_c$ 角度回答更好)促使反应1和反应2平衡正向移动， H_2 平衡体积分数增大(2分)共3分



(3) ①纳米铁可以吸附更多 N_2 (1分)，高温有利于 $\text{N} \equiv \text{N}$ 断裂，加快反应速率(2分)

②反应放热，低温区促进 N 、 H 合成氨，平衡正向移动，提高 NH_3 平衡产率(2分)



② 1.6mol (2分)