

2022—2023 学年度高三年级第一学期期末教学质量调研

化学参考答案

单项选择题：本题包括 13 小题，每小题 3 分，共计 39 分。每小题只有一项符合题意。

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

非选择题 (61 分)

14. (1) $24\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} \xrightarrow{\text{焙烧}} 48\text{FeO} + 12\text{CO}_2\uparrow + 11\text{H}_2\text{O}$ (3 分)

(2) 1:14 (2 分)

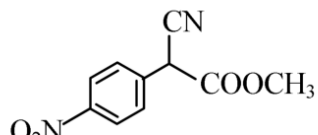
(3) ① $2\text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{Na}_2\text{HPO}_4 = 2\text{FePO}_4\downarrow + 2\text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ (3 分)

② 3×10^9 (3 分)

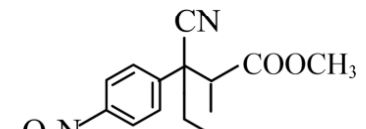
(4) ① pH < 1.5 时，pH 越大， $c(\text{H}^+)$ 越小，促进了 HPO_4^{2-} 的电离，生成了更多的 PO_4^{3-} ，促进反应 $\text{Fe}^{3+} + \text{PO}_4^{3-} \rightleftharpoons \text{FePO}_4$ 的正向进行。(或 pH < 1.5 时，pH 越大， $c(\text{H}^+)$ 越小，促进反应 $\text{Fe}^{3+} + \text{HPO}_4^{2-} = \text{FePO}_4\downarrow + \text{H}^+$ 的正向进行) (2 分)

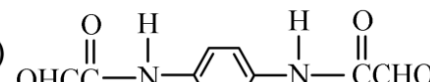
② pH > 1.5 时，pH 越大， $c(\text{OH}^-)$ 越大，促进部分 Fe^{3+} 水解生成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ (2 分)

(共 15 分)

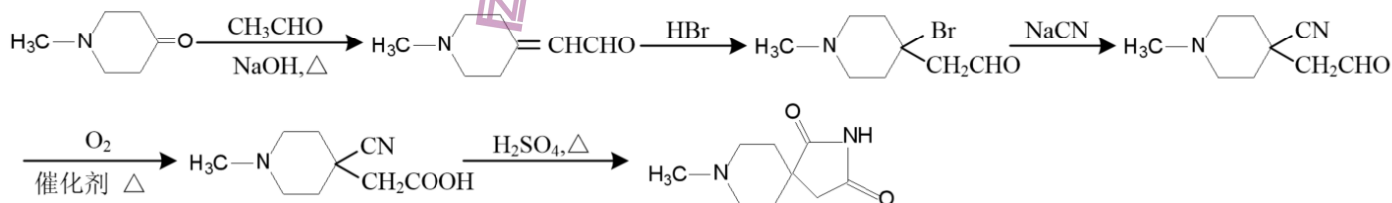
15. (1)  (3 分)

(2) 加成 (2 分)

(3)  (3 分)

(4)  (3 分)

(5)



(5 分)

(共 16 分)

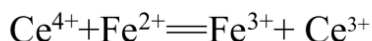
16. (1) $2\text{Ce}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{H}_2\text{O}_2 + 4\text{H}_2\text{O} = 2\text{Ce}(\text{OH})_3(\text{HO}_2)\downarrow + 6\text{HNO}_3$ (3 分)

(2) 控制 80°C 可加快化学反应速率，分批加入 $\text{Ce}(\text{OH})_4$ 可防止反应过于剧烈，减少硝酸的挥发和分解。(3 分)

(3) 增加 NH_4^+ 的浓度，加快反应的速率；此时 $(\text{NH}_4)_2\text{Ce}(\text{NO}_3)_6$ 沉淀的收率较高 (3 分)

(4) 向所得溶液中加入 $2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 氨水，至静置后向上层清液中加入氨水不再产生沉淀，向浊液中边搅拌边通入 O_2 至沉淀完全变为黄色，过滤并洗涤滤渣，至最后一次洗涤滤液加入 $1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ HNO_3 酸化后再加入 $1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ AgNO_3 溶液不再产生沉淀，将沉淀放入马弗炉中，控制温度为 500°C 左右焙烧至固体质量不再减少 (5 分)

$$(5)n(\text{Fe}^{2+})=0.05\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\times 24.00\times 10^{-3}\text{L}=1.2\times 10^{-3}\text{mol} \quad (1\text{分})$$



与 Fe^{2+} 反应的 Ce^{4+} 的物质的量 $n(\text{Ce}^{4+})=1.2\times 10^{-3}\text{mol}$

$$\text{原样品中}(\text{NH}_4)_2\text{Ce}(\text{NO}_3)_6\text{的物质的量}=1.2\times 10^{-3}\text{mol}\times \frac{100\text{ mL}}{5\text{ mL}}=2.4\times 10^{-2}\text{mol} \quad (1\text{分})$$

$$\text{样品硝酸铈铵的质量分数}=\frac{2.4\times 10^{-2}\text{mol}\times 548\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}}{16.0\text{g}}\times 100\%=82.2\% \quad (2\text{分})$$

(共 18 分)

17. (1)①Fe 失去电子生成 Fe^{2+} , H^+ 在 Fe 表面得电子生成氢原子并吸附在金属 Ag 的表面; 氢原子失去电子给吸附在 Ag 表面的 NO_3^- 和 NO_2^- ; NO_3^- 得电子生成 NO_2^- , NO_2^- 得电子生成 NH_4^+ 或 N_2 。 (3 分)

②pH 越大, 氢离子浓度越小, 得到的氢原子浓度越小, 氢原子还原 NO_3^- 、 NO_2^- 的速率越小 (2 分)

(2)Ag 负载量减小, 吸附于 Ag 表面的 NO_3^- 减少, 单位时间反应的 NO_3^- 的量减少 (3 分)

(3)① NO_3^- 去除率高; 生成氮气较多, 减少了 NO_3^- 转化为氨氮的二次污染 (2 分)

②生成 N_2 过程中 N 原子和 NO 反应生成 N_2O 所需的活化能较高, 反应较困难 (2 分)

(共 12 分)