

常州市教育学会学业水平监测
高三化学参考答案

2022年1月

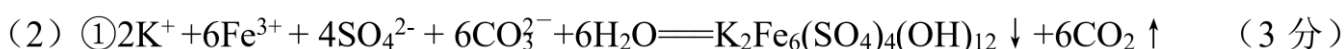
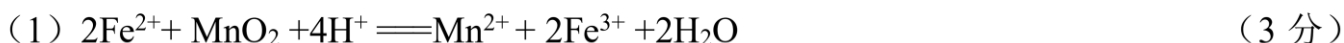
选择题（42分）

单项选择题：共14题，每题3分，共42分。每题只有一个选项符合题意。

1. A 2. C 3. A 4. A 5. A 6. C 7. B 8. C 9. D 10. B
11. D 12. C 13. C 14. D

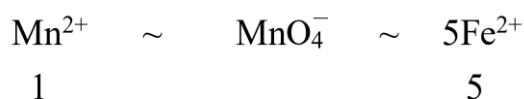
非选择题（58分）

15. (14分)



(3) pH 过低，溶液酸性较强， F^- 转化为弱酸 HF，溶液中 F^- 浓度减小， Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 去除率减小（2分）；pH 过高， MgF_2 、 CaF_2 沉淀转化为 $[\text{MF}_n]^{2-n}$ 配离子，沉淀重新溶解， Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 的去除率降低（1分） (3分)

(4) 依据反应原理得关系式：



$$n(\text{Mn}^{2+}) = 0.0700\text{mol/L} \times 32.60\text{mL} \times 10^{-3}\text{L/mL} \quad (1\text{分})$$

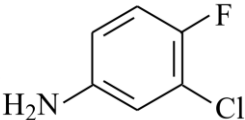
$$\text{解得 } n(\text{Mn}^{2+}) = 4.564 \times 10^{-4}\text{mol} \quad (1\text{分})$$

$$c(\text{Mn}^{2+}) = 4.564 \times 10^{-4}\text{mol} \div (1.00\text{mL} \times 10^{-3}\text{L/mL}) = 0.4564\text{mol/L} \quad (1\text{分})$$

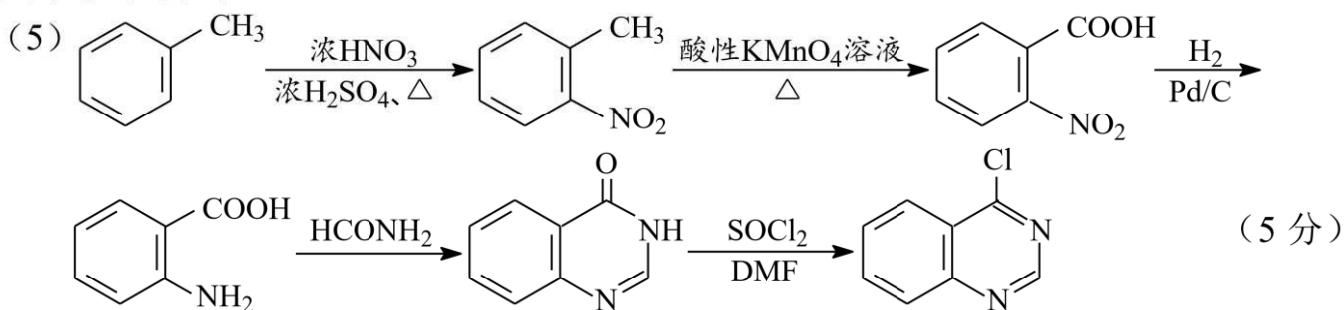
16. (15分)

(1) 消去反应 (2分)



(3) 保护酚羟基，防止其与 SOCl_2 （或 ）中的氯原子发生取代反应（答到“保护酚羟基”暂给全分） (2分)





17. (15 分)

- (1) ① Co^{2+} 与 NH_3 形成络合物，溶液中 Co^{2+} 浓度减小，可减缓 Co^{2+} 与 OH^- 反应生成 $\text{Co}(\text{OH})_2$ 沉淀的速率 (2 分)，有利于沉淀颗粒的生长，防止形成凝乳状沉淀或胶体 (1 分) (3 分)
- ② 取最后一次洗涤的滤出液于试管中，加入 BaCl_2 溶液，若无白色沉淀生成，则产品已经洗涤干净 (2 分)
- (2) ① b (2 分)
- ② 0.5 (3 分)
- (3) 向其中加入 $1\text{mol/L H}_2\text{SO}_4$ 至固体完全溶解 (或不再产生气泡) (1 分)，再加入 30% H_2O_2 溶液直至溶液的颜色不再加深 (或开始产生大量气泡) (1 分)，然后向溶液中加入 5mol/L 氨水，调节 pH 至 6 (1 分) (写“向溶液中加入 5mol/L 氨水，调节 pH 至 5.2，继续加入 5mol/L 氨水，调节 pH 至 6”也给分)，过滤 (1 分)，向滤液中加入 5mol/L NaOH 溶液 (1 分) (5 分)

18. (14 分)

- (1) ① $\text{O}_3 + \text{NO} \xrightarrow{100^\circ\text{C}} \text{NO}_2 + \text{O}_2$ (3 分)
- ② O_3 将 NO_2 氧化为更高价态的 N_2O_5 (2 分)
- (2) 模拟烟气中的 SO_2 、水蒸气先与 NH_3 反应生成 NH_4HSO_3 (NH_4HSO_3 热稳定性差，易分解，使得脱硫率不高) (1 分)；通入 O_3 后， NH_4HSO_3 被 O_3 氧化成较稳定的 NH_4HSO_4 (促进上一步 NH_4HSO_3 的生成，从而提高脱硫率) (2 分) (3 分)
- (3) ① 过量太多的氨气对提高硫、氮脱除率的影响不大，同时产生大量氨气尾气，既浪费原料 (1 分)，也带来新的污染 (1 分) (2 分)
- ② $n(\text{O}_3)/n(\text{NO}) > 1$ 时， O_3 将 NO 氧化为 N_2O_5 ，此时 NH_3 对 N_2O_5 的脱硝反应优先于 O_3 - NH_3 协同脱硫反应 (脱硝速率大于脱硫速率)，因此通入的 O_3 量越多，生成的 N_2O_5 越多，脱硝效率越大 (2 分)；同时由于通入的 NH_3 量一定， N_2O_5 对 NH_3 的消耗进一步限制了 NH_3 与 SO_2 反应的进行，使得脱硫效率减小 (2 分) (4 分)