

# 常州市教育学会学业水平监测

## 高三化学参考答案

2023年11月

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

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

二、非选择题：共4题，共61分。

14. (15分)

(1) ①  $[S-S-S-S-S]^{2-}$  (2分)

② 增大 (2分)

(2) ①  $6Fe^{2+} + Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ = 6Fe^{3+} + 2Cr^{3+} + 7H_2O$  (2分)

②  $Fe^{3+}$  水解产生的  $Fe(OH)_3$  胶体吸附  $Cr_2O_7^{2-}$  或  $CrO_4^{2-}$  (2分)

(3) ① pH 增大，使用  $CaS_5$  会抑制  $Cr(VI)$  的还原，降低总 Cr 去除率；但使用  $FeSO_4$  有利于  $Cr(VI)$  的固定，提高总 Cr 去除率；试剂联用时， $FeSO_4$  的用量大于  $CaS_5$ ，增大 pH， $FeSO_4$  对总 Cr 去除率的影响程度大于  $CaS_5$  (3分)

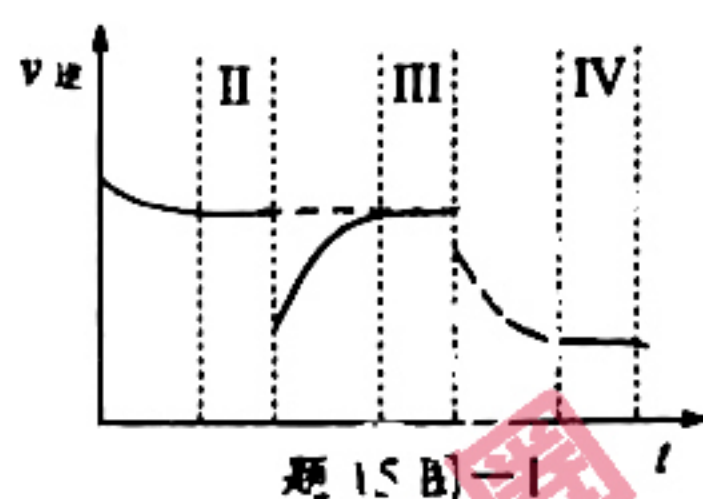
② 增大  $HCO_3^-$  浓度，溶液 pH 减小，试剂联用时低 pH 值有利于  $Cr(VI)$  的去除 (2分)

③  $CaS_5 + FeSO_4 = FeS + 4S + CaSO_4$  (2分)

15. (15分)

(1) ① 10 (2分)

② AC (2分)



③  $0.75k$  (2分)

(2) ① X 射线衍射仪 (2分)

② 7:12 (3分)

③ 竖管 a 和 b 的质量均不变 (2分)



6. (15分)

(1) 过一硫酸盐中存在 O—O 键, 具有强氧化性 (2分)

(2) ①  $\text{Fe}^{3+} + \text{PO}_4^{3-} \rightleftharpoons \text{FePO}_4 \downarrow$  (2分)

②  $\text{Cl}\cdot$  对去除  $\text{NH}_4^+$  具有最高的选择性。单独投加  $\text{FeCl}_2$  时,  $\text{Cl}^-$  浓度较小, 导致产生的  $\text{Cl}\cdot$  量也较少, 不足以将  $\text{NH}_4^+$  完全氧化 (2分)

(3) 根据题意可得关系式:  $\text{PO}_4^{3-} \sim \text{Mg}^{2+} \sim \text{Y}^{4-}$

$$n(\text{PO}_4^{3-}) = n(\text{Y}^{4-}) = 5.00\text{mL} \times 10^{-3}\text{L}\cdot\text{mL}^{-1} \times 2.000 \times 10^{-3}\text{mol}\cdot\text{L}^{-1} = 1.00 \times 10^{-5}\text{mol}$$

$$m(\text{PO}_4^{3-}) = 1.00 \times 10^{-5}\text{mol} \times 95\text{g}\cdot\text{mol}^{-1} = 9.5 \times 10^{-4}\text{g} = 0.95\text{mg}$$

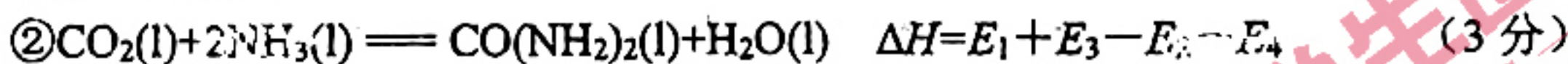
$$\text{PO}_4^{3-} \text{ 浓度} = \frac{0.95\text{mg}}{20.00\text{mL} \times 10^{-3}\text{L}\cdot\text{mL}^{-1}} = 47.5\text{mg}\cdot\text{L}^{-1} < 60\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$$

故此废水达到排放标准 (3分)

(4) 搅拌后静置过滤, 向滤液中边搅拌边滴加  $\text{NaOH}$  溶液, 至 pH 传感器显示 pH 值在 4.7~6.3 之间, 静置过滤, 向滤液中边搅拌边滴加  $\text{NaF}$  溶液, 至  $\text{F}^-$  浓度传感器显示  $c(\text{F}^-)$  在  $4 \times 10^{-3} \sim 8 \times 10^{-3}\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ , 过滤, 将滤液在  $\text{HCl}$  气体氛围中蒸发浓缩 (6分)

7. (16分)

(1) ① 分子间氢键 (2分)



(2) ①  $2\text{NO}_3^- + 16\text{e}^- + \text{CO}_2 + 18\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{CO}(\text{NH}_2)_2 + 7\text{H}_2\text{O}$  (2分)

② 15.9g (3分)

(3) ① 液时空速过大, 原料在催化精馏塔中停留时间短, 导致反应不充分 (2分)

② 大量冷凝液流回精馏塔内, 使  $\text{DMC}$  无法及时移出反应体系, 从而抑制  $\text{DMC}$  合成反应的正向进行 (2分)

③ 将生成的副产物  $\text{NH}_3$  与  $\text{CO}_2$  反应合成尿素, 进行循环利用 (2分)

江苏学生圈  
微信号: jsgkxsq