

绵阳中学 2023 级高考适应性考试（一）

化学参考答案

1~5: CBDCC 6~10: DAADB 11~15: DBDAD

16. (13 分)

(1) 球形冷凝管 (1 分) 1 (1 分)

(2) 复分解 (1 分) 稀 HNO_3 , AgNO_3 溶液 (2 分)

(3) 取下分液漏斗上口的玻璃塞或将玻璃塞上的凹槽对准漏斗上口的小孔 (2 分)

[BMIM] PF_6 为离子化合物, 离子键作用力强, CCl_4 为分子晶体, 分子间范德华力弱 (2 分)

(4) 用 CCl_4 萃取后的水相蓝色更深 (2 分)

(5) 36 (2 分)

17. (14 分)

(1) 6 或六 (1 分) f (1 分)

(2) $\text{Nd}_2\text{O}_3 + 6\text{NH}_4\text{Cl} \xrightarrow{\text{焙烧}} 2\text{NdCl}_3 + 6\text{NH}_3 \uparrow + 3\text{H}_2\text{O} \uparrow$ (2 分) 310°C 后, NH_4Cl 分解过快, Nd_2O_3

反应不充分 (2 分)

(3) Fe_2O_3 (1 分)

(4) $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (1 分) 3.2 (2 分)

(5) $\text{Nd} - 3e^- = \text{Nd}^{3+}$ (2 分) 控制电压(流)使钕优先溶解或(调控阳极液的 pH, 让铁形成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 沉淀; 或阴极液需要补充水保持氯化钠溶液低浓度) (2 分)

18. (13 分)

(1) ①-142.0 (2 分) ②5 (1 分) ③ $\frac{a-2ab}{Vt}$ (2 分)

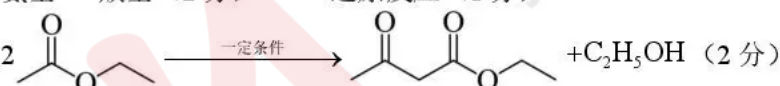
(2) BD (2 分)

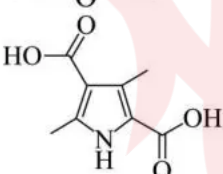
(3) ① H_2S (1 分) 由图可知, 温度低于 T_0 时, $n(\text{CO}_2)$ 基本不变, 只发生反应 I, 升高温度反应 I 逆向移动, $n(\text{CO})$ 与 $n(\text{H}_2\text{S})$ 增加量相同 (2 分) 0.29 (2 分)

(4) a (1 分)

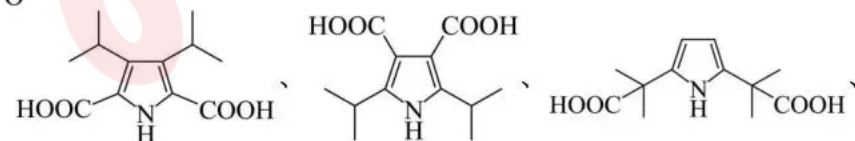
19. (15 分)

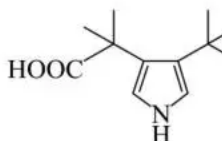
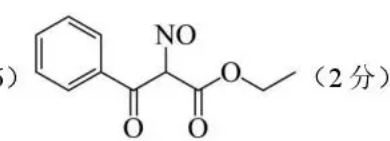
(1) 氨基 羰基 (2 分) 还原反应 (1 分)

(2)  (2 分)

(3)  (2 分) (4) CD (2 分)

(5) 4 (2 分)



 (上述四种任写一种均可 2 分) (6)  (2 分)

12. A. 由上述分析可知, MnO_2 作氧化剂, 将 PbS 、 FeS_2 氧化生成 S 单质和 Fe^{3+} , 故 A 正确; B. 由上述分析可知, 滤渣 1 为 S , 滤渣 2 为 $\text{Fe}(\text{OH})_3$, 故 B 错误; C. 流程中浸取后加冰水沉降, 温度降低时析出 PbCl_2 固体, 说明降温时 $\text{PbCl}_2(\text{s}) + 2\text{Cl}^-(\text{aq}) \rightleftharpoons [\text{PbCl}_4]^{2-}(\text{aq})$ 的平衡逆向移动, 即逆反应放热, 正反应为吸热反应, 故 C 正确; D. “沉淀转化”过程中的反应为 $\text{PbCl}_2(\text{s})$

$$+ \text{SO}_4^{2-}(\text{aq}) = \text{PbSO}_4(\text{s}) + 2\text{Cl}^-(\text{aq}) \text{ 的平衡常数 } K = \frac{c^2(\text{Cl}^-)}{c(\text{SO}_4^{2-})} = \frac{K_{\text{sp}}(\text{PbCl}_2)}{K_{\text{sp}}(\text{PbSO}_4)} = \frac{1.6 \times 10^{-5}}{1 \times 10^{-8}}$$

> 1 , 即 $c(\text{SO}_4^{2-}) < c^2(\text{Cl}^-)$, 故 D 正确。

15. A. 向含 Cu^{2+} ($0.0100 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$)、 NH_4^+ ($1.00 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$) 的混合溶液中加入 NaOH , pH 逐渐升高, 溶液中粒子的变化规律如下: Cu^{2+} : pH 升高, Cu^{2+} 与 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 配位生成 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_n]^{2+}$, 游离 Cu^{2+} 浓度快速降低, 曲线 i 为游离 Cu^{2+} 的分布系数, 故 A 错误;

B. 对于反应 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]^{2+} + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Cu}^{2+} + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$, 平衡常数 $K = \frac{c(\text{Cu}^{2+}) \cdot c^2(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O})}{c([\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]^{2+})}$ 。

当 Cu^{2+} 与 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]^{2+}$ 分布系数相等时, $c(\text{Cu}^{2+}) = c([\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]^{2+})$,

此时 $K = c^2(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O})$ 。由曲线 ii, $\text{p}(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) \approx 2.8$, 即 $c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) = 10^{-2.8} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$,

则 $K = (10^{-2.8})^2 = 10^{-5.6}$, 平衡常数的数量级为 10^{-6} , 故 B 错误;

C. 加入 NaOH 固体后, 含氮微粒总量基本不变, 但因生成铜氨配合物消耗 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$, 导致 $c(\text{NH}_4^+) + c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O})$ 的值发生变化, 故 C 错误;

D. $\text{pH} = 9$ 时, 结合曲线和溶液中粒子的浓度关系, NH_4^+ 初始浓度为 $1.00 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 即使部分转化为 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$, 其浓度仍远大于 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$; Cu^{2+} 总浓度仅为 $0.0100 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 为主要含铜粒子, 浓度远小于 NH_4^+ 和 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$; 因此离子浓度顺序为:

$$c(\text{NH}_4^+) > c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) > c([\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}), \text{ 故 D 正确。}$$