

II. PHẦN TỰ LUẬN (6,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1 (3,5 điểm).	1.1. (1,0 điểm) Cho sơ đồ sau: Xác định các chất X, Y, Z, T trong sơ đồ và viết phương trình hóa học của các phản ứng. Biết Z là chất lưỡng tính. 1.2. (1,5 điểm) Cho 66,7 gam hỗn hợp X gồm Fe_3O_4, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ và Cu tan hết trong 828 ml dung dịch H_2SO_4 1M, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được khí NO (sản phẩm khử duy nhất của NO_3^-) và dung dịch Y chỉ chứa 2 muối sunfat. Cô cạn Y, thu được m gam muối khan. Tính giá trị của m. 1.3. (1,0 điểm) Thêm một cách cẩn thận 1 gam chất rắn Z vào 200 ml dung dịch HCl 0,2M, phản ứng xong, thu được dung dịch T và 0,56 lít khí H_2 thoát ra (đktc). Xác định Z.	
1.1	Ta có: Z là Al_2O_3, Y là $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$, X là AlCl_3, T là NaAlO_2 PTHH: 1) $\text{AlCl}_3 + 3\text{AgNO}_3 \rightarrow 3\text{AgCl} + \text{Al}(\text{NO}_3)_3$ 2) $2\text{Al} + 3\text{Cl}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{AlCl}_3$ 3) $2\text{Al} + 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow 2\text{Al}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{Cu}$ 4) $\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{HNO}_3 \rightarrow 2\text{Al}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ 5) $4\text{Al}(\text{NO}_3)_3 \xrightarrow{t^0} 2\text{Al}_2\text{O}_3 + 12\text{NO}_2 + 3\text{O}_2$ 6) $4\text{Al} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{Al}_2\text{O}_3$ 7) $2\text{Al} + 2\text{NaOH} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaAlO}_2 + 3\text{H}_2$ 8) $\text{AlCl}_3 + 4\text{NaOH} \rightarrow 3\text{NaCl} + \text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 9) $\text{NaAlO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{AlCl}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ 10) $\text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{NaAlO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (Nếu HS tìm ra chất khác phù hợp với sơ đồ vẫn cho điểm tối đa)	Mỗi PTHH đúng được 0,1 điểm
1.2	$n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,828\text{mol} \rightarrow n_{\text{H}^+} = 1,656\text{mol}$ Gọi số mol của Fe_3O_4, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ và Cu lần lượt là a, b, c (mol) Ptpứ: $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 8\text{H}^+ \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{Fe}^{3+} + 4\text{H}_2\text{O}$ a 8a Có thể xảy ra các quá trình: Quá trình khử Quá trình oxi hóa $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}$ $4\text{H}^+ + \text{NO}_3^- + 3\text{e} \rightarrow \text{NO} + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + 1\text{e}$ $12b \quad 3b \quad (\text{mol})$ $\text{Fe}^{3+} + 1\text{e} \rightarrow \text{Fe}^{2+}$ Trong dung dịch Y chỉ chứa 2 muối sunfat $\rightarrow$ ion nitrat hết, 2 muối sunfat là muối của sắt và muối của đồng ta có: $m_A = 66,7\text{ gam} \rightarrow 232a + 242b + 64c = 66,7$ (1) $n_{\text{H}^+} = 1,656\text{mol} \rightarrow 8a + 12b = 1,656$ (2)	

	$\begin{cases} m_{RCOONa} = 24,0 \\ m_{R''C_6H_4ONa} = 13,0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} R + 67 = \frac{24,0}{0,25} = 96 \Rightarrow R = 29 \\ R'' + 115 = \frac{13}{0,1} = 130 \Rightarrow R'' = 15 \end{cases}$ $\Rightarrow \begin{cases} R \text{ là } (C_2H_5-) \\ R'' \text{ là } (CH_3-) \end{cases} \Rightarrow 2 \text{ este là } \begin{cases} C_2H_5COOCH = CH_2 \\ C_2H_5COOC_6H_4CH_3 \text{ (có 3 đồng phân o,m,p)} \end{cases}$ TH2: $\begin{cases} m_{RCOONa} = 13,0 \\ m_{R''C_6H_4ONa} = 24,0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} R + 67 = \frac{13}{0,25} = 52 \\ R'' + 115 = \frac{24,0}{0,1} = 240 \end{cases} \text{ (loại)}$	0,25
	Tổng điểm	0,25

Lưu ý khi chấm bài: HS có thể trình bày theo các cách khác nhau nếu đúng bản chất sinh hóa học vẫn cho điểm tối đa.