

[illegible]

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
		$4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ hoặc $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{Pt}, 850^0} 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O} \dots\dots\dots$ Cặp B với D $3\text{Cl}_2 + 8\text{NH}_3 \rightarrow \text{N}_2 + 6\text{NH}_4\text{Cl} \downarrow$ Cặp C với D $2\text{NH}_3 + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{xt, p}, 180^0\text{C}} (\text{NH}_2)_2\text{CO} + \text{H}_2\text{O} \dots\dots\dots$	0,25 0,25
3 (1,0 đ)	a	Xét tinh thể X $\text{FeSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ Phần trăm khối lượng S là 11,51%. $\%_{\text{ms}} = \frac{32}{152 + 18n} \cdot 100\% = 11,51\% \rightarrow n = 7 \dots\dots\dots$	0,25
	b	- Dùng dư FeCO_3 vì nếu H_2SO_4 dư thì xảy ra phản ứng oxi hoá FeSO_4 bởi không khí $4\text{FeSO}_4 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ - Tinh thể X được ứng dụng trong việc khử $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (môi trường H_2SO_4) trong xi măng thành các hợp chất $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ ít độc hơn $6\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 7\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 3\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 14\text{H}_2\text{O} \dots\dots\dots$	0,25
	c	Số mol của FeSO_4 là $n_{\text{FeSO}_4} = 0,1, 0,1 = 0,01 \text{ mol}$ Khối lượng tinh thể X ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) là $m = 0,01 \cdot 278 = 2,78 \text{ gam}$. Cách pha chế: Cân lấy 2,78 gam tinh thể $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, cho vào bình định mức 100 ml. Thêm từ từ nước cất đồng thời khuấy đều cho tan hết. Khi nước gần đến vạch 100 ml, ta dùng ống hút nhỏ giọt từ từ để đến vạch 100 ml thì dừng lại.	0,25
	d	Cách gấp giấy như (b) hình rãnh làm tăng tốc độ lọc bằng cách để không khí đi vào bình tam giác dọc theo bên rãnh để mang lại sự cân bằng áp suất, nước lọc dễ chảy xuống từ cao xuống thấp. Ngoài ra, giấy lọc có rãnh có diện tích bề mặt lớn hơn. Thông qua đó, dung môi có thể dễ thấm ướt. Cả hai yếu tố làm cho việc sử dụng giấy lọc gấp hình rãnh hiệu quả hơn so với giấy lọc hình nón.	0,25
4 (1,0đ)	1 (0,5đ)	- Cho hỗn hợp X vào dung dịch NaOH dư, lọc tách chất rắn Phần chất rắn gồm CuO , Fe_2O_3 . Phần dung dịch chứa NaAlO_2 , NaOH - Sục CO_2 dư vào dung dịch nước lọc $\text{CO}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaHCO}_3$ $\text{CO}_2 + \text{NaAlO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NaHCO}_3$ + Lọc kết tủa rồi nung đến khối lượng không đổi, thu được Al_2O_3 . $2\text{Al}(\text{OH})_3 \xrightarrow{t^0} \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ - Cho luồng khí CO nung nóng dư đi qua phần chất rắn (CuO , Fe_2O_3). Lấy chất rắn sau phản ứng tác dụng với dung dịch HCl dư, lọc, thu được chất rắn là Cu , phần dung dịch là FeCl_2 , $\text{HCl} \dots\dots\dots$ $3\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{t^0} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$. $\text{CuO} + \text{CO} \xrightarrow{t^0} \text{Cu} + \text{CO}_2$ $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$ + Đốt cháy hoàn toàn phần rắn (Cu) trong khí O_2 dư, thu được CuO	0,25

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
		$2\text{Cu} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{t}^\circ} 2\text{CuO}$ + Cho phần dung dịch nước lọc tác dụng với dung dịch NaOH dư, lọc kết tủa đem nung ngoài không khí đến khối lượng không đổi, thu được Fe₂O₃. $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{FeCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Fe(OH)}_2 + 2\text{NaCl}$ $4\text{Fe(OH)}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{t}^\circ} 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 4\text{H}_2\text{O}.....$	0,25
	2 (0,5đ)	a. 0,25 đ Các nguyên tử Cr xem là những quả cầu có tâm tại các đỉnh suy ra hình lập phương chiếm 1/8 quả cầu ở mỗi đỉnh và chiếm trọn vẹn quả cầu ở tâm. Vậy số quả cầu là $1+8.1/8= 2$ quả..... b. 0,25 đ Thể tích 1 nguyên tử Cr là $V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}.\pi(1,25.10^{-8})^3 = 8,181.10^{-24} \text{ cm}^3$ Thể tích 1 mol tinh thể crom là $V_{1 \text{ mol Cr}} = \frac{8,181.10^{-24}. 6,022.10^{23}}{68\%} = 7,245 \text{ cm}^3$ Khối lượng riêng $D_{Cr} = \frac{52}{7,245} = 7,18 \text{ g/cm}^3$	0,25
5 (1,0 đ)		a) Cho chất rắn Cu(OH) ₂ vào dung dịch CH ₃ COOH + Hiện tượng: chất rắn tan dần và thu được dung dịch có màu xanh + Phương trình phản ứng hoá học: $\text{Cu(OH)}_2 + 2\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{O}.....$ b) Sục khí C ₂ H ₄ vào dung dịch KMnO ₄ . + Hiện tượng: dung dịch màu tím nhạt màu dần đồng thời xuất hiện kết tủa màu nâu đen. + Phương trình phản ứng hoá học: $3\text{C}_2\text{H}_4 + 2\text{KMnO}_4 + 4\text{H}_2\text{O} \rightarrow 3\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2 + 2\text{KOH} + 2\text{MnO}_2.....$ c) Cho benzen vào dung dịch nước brom. + Hiện tượng: phân thành 2 lớp, ban đầu lớp dưới có màu đỏ nâu của dung dịch brom, sau đó màu đỏ nâu di chuyển lên lớp trên. + Giải thích: vì brom tan trong benzen tốt hơn trong nước..... Chú ý: Đây là tính tan các chất trong các dung môi khác nhau không đề cập đến tính chất hoá học của benzen d) Cho vài giọt dầu ăn vào dung dịch KOH dư, sau đó đun nóng và khuấy đều. + Hiện tượng: ban đầu phân lớp (lớp trên là dầu ăn), khi khuấy đều và đun nóng thì thu được dung dịch đồng nhất. + Phương trình phản ứng hoá học: $(\text{RCOO})_3\text{C}_3\text{H}_5 + 3\text{KOH} \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{RCOOK} + \text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3.....$	0,25 0,25 0,25 0,25
6 (1đ)	a (0,25đ)	Giai đoạn 2: $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{CaO} + \text{CO}_2$ $\text{NaCl} + \text{NH}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NaHCO}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$ Giai đoạn 3: $2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{450^\circ} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}.....$	0,25
	b (0,25đ)	Xét phản ứng $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{CaO} + \text{CO}_2$ 0,5 0,5	

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
7 (1đ)		$\begin{matrix} \text{NaCl} & + & \text{NH}_3 & + & \text{CO}_2 & + & \text{H}_2\text{O} & \rightleftharpoons & \text{NaHCO}_3 & + & \text{NH}_4\text{Cl} \\ 0,3 & & 0,2 & & 0,5 & & & & 0,2 \end{matrix}$ Khối lượng NaHCO₃ thu được là: $m_{\text{NaHCO}_3} = 0,2.84.90\% = 15,12 \text{ kg}$	0,25
	c (0,5đ)	- Sản phẩm phụ ở giai đoạn 2 là NH₄Cl được chế hóa với vôi tôi (Ca(OH)₂) để thu lại khí NH₃ và sau đó khí này cũng được đưa trở lại quá trình. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$ $2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O} \dots\dots\dots$ - Khí CO₂ sinh ra ở giai đoạn 3, được tuần hoàn trở lại làm nguyên liệu phản ứng cho giai đoạn 2. $\text{NaCl} + \text{NH}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NaHCO}_3 + \text{NH}_4\text{Cl} \dots\dots\dots$	0,25
		a. 0,25 đ Các phương trình phản ứng hoá học xảy ra. $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Ni}, t^0} \text{C}_2\text{H}_4 \text{ (1); } \text{C}_2\text{H}_2 + 2\text{H}_2 \xrightarrow{\text{Ni}, t^0} \text{C}_2\text{H}_6 \text{ (2)}$ $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Ni}, t^0} \text{C}_2\text{H}_6 \text{ (3)}$ + Cho Y tác dụng với dung dịch Br₂ dư $\text{C}_2\text{H}_2 + 2\text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2\text{Br}_4 \text{ (4); } \text{C}_2\text{H}_4 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2 \text{ (5)} \dots\dots\dots$	0,25
		b. 0,5 điểm Đốt cháy Y giống đốt cháy X. $\text{C}_2\text{H}_2 + 5/2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \text{ (6)}$ 0,025 0,0625 $\text{C}_2\text{H}_4 + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \text{ (7)}$ 0,02 0,06 $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \text{ (8)}$ 0,01 0,02 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} \text{ (9)}$ 0,05 0,025 Theo (7,8,9) số mol O₂: $n_{\text{O}_2} = 0,0625 + 0,06 + 0,02 + 0,025 = 0,1675 \text{ mol}$ Thể tích O₂ là $V_{\text{O}_2} = 0,1675.22,4 = 3,752 \text{ lít} \dots\dots\dots$ - Tính m. Bảo toàn khối lượng: $m_X = m_Y \rightarrow 0,025.26 + 0,02.28 + 0,01.16 + 0,05.2 = n_Y.9,8.2 \rightarrow n_Y = 0,075 \text{ mol}$ $\rightarrow n_X - n_Y = 0,03 \text{ mol} = n_{\text{H}_2 \text{ dư}}$ Bảo toàn số mol liên kết π: $n_\pi = 0,025.2 + 0,02 = n_{\text{H}_2 \text{ pu}} + n_{\text{Br}_2 \text{ pu}}$ $\rightarrow n_{\text{Br}_2 \text{ pu}} = 0,07 - 0,03 = 0,04 \text{ mol} \rightarrow m = 6,4 \text{ gam} \dots\dots\dots$	0,25
8 (1,0 đ)		c. 0,25 đ Nhiệt lượng toả ra khi đốt X là $Q = 0,025.1300 + 0,02.1420 + 0,01.888 + 0,05.242 = 81,88 \text{ kJ} = 81880 \text{ J}$ Nhiệt độ nhiệt lượng kế $t_2 = (81880 : 1637,6) + 25 = 75^0 \text{ C}.$	0,25
		a. 0,5 điểm Do T tác dụng với dung dịch HCl thấy khí thoát ra nên T gồm Fe, Cu → Z chứa FeCl₂. Các phản ứng xảy ra $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{Fe}_2\text{O}_3;$ $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{t^0} \text{Fe}_3\text{O}_4$ $2\text{Cu} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{CuO}.$ Cho Y tác dụng với dung dịch HCl	

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
		$\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 8\text{HCl} \rightarrow 2\text{FeCl}_3 + \text{FeCl}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$ $\text{CuO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$ $\text{Cu} + 2\text{FeCl}_3 \rightarrow \text{CuCl}_2 + 2\text{FeCl}_2$ Ta có $n_{\text{FeCl}_2} = 0,3 : 2 = 0,15 \text{ mol}$ (bảo toàn nguyên tố Cl) Bảo toàn nguyên tố H: $n_{\text{HCl}} = 2n_{\text{H}_2} + 2n_{\text{H}_2\text{O}} \rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = (0,3 - 2 \cdot 0,06) : 2 = 0,09 \text{ mol}$. Bảo toàn khối lượng: $m + m_{\text{ct HCl}} = m_{\text{FeCl}_2} + m_{\text{T}} + m_{\text{H}_2} + m_{\text{H}_2\text{O}}$ $\rightarrow m + 0,3 \cdot 36,5 = 0,15 \cdot 127 + 10 + 0,06 \cdot 2 + 0,09 \cdot 18 \rightarrow m = 19,84 \text{ gam}$ b. 0,5 điểm + Với Cl_2 : $2\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3$ + dung dịch Na_2CO_3 $\text{FeCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{FeCO}_3 + 2\text{NaCl}$ + Với dung dịch AgNO_3 dư $\text{FeCl}_2 + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{AgCl}$ $\text{AgNO}_3 + \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Ag} + \text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ + dung dịch HNO_3 (sản phẩm khử là NO). $9\text{FeCl}_2 + 12\text{HNO}_3 \rightarrow 6\text{FeCl}_3 + 3\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$	0,25 0,25 0,25 0,25
9 (1,0 đ)		a. 0,25 điểm Y dạng $\text{R}(\text{COONa})_2$; hai ancol Z, T dạng $\text{R}'\text{OH}$, $\text{R}'\text{CH}_2\text{OH}$ X là $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_4$, có dạng $\text{R}'\text{OOC}-\text{R}-\text{COO}-\text{CH}_2\text{R}'$ Vì $\pi=2$ nên các gốc R, R' đều no TH1: $\text{R}=0 \rightarrow$ số nguyên tử cacbon trong gốc R' là 1,5 (loại) TH2: R là nhóm $\text{CH}_2 \rightarrow$ số nguyên tử cacbon trong gốc R' là 1 $\rightarrow$ R' là CH_3 Vậy các chất X, Y, Z, T là $\text{CH}_3\text{OOC}-\text{CH}_2-\text{COO}-\text{CH}_2\text{CH}_3$ Y là $\text{CH}_2(\text{COONa})_2$; Z là CH_3OH ; T là $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ b. 0,25 điểm - Xét 0,15 mol A tác dụng với KOH. Ta thấy $0,15 < n_{\text{KOH}} = 2n_{\text{K}_2\text{CO}_3} = 0,2 \text{ mol} < 2 \cdot 0,15 = 0,3 \text{ mol}$ Vậy este B là đơn chức Đặt x, y lần lượt là số mol của X, B Ta có $x + y = 0,15$; $2x + y = 0,2 \rightarrow x = 0,05$; $y = 0,1$ - Xét đốt cháy 0,15 mol A. Giả sử phân tử B có n nguyên tử cacbon $\rightarrow 0,05 \cdot 6 + 0,1n = 0,5 \rightarrow n = 2$ Vậy B là $\text{HCOO}-\text{CH}_3$ - Phần trăm khối lượng các chất trong A. $\%m_{\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_4} = 0,05 \cdot 146 : (0,05 \cdot 146 + 0,1 \cdot 60) \cdot 100\% = 54,89\%$ $\%m_{\text{HCOOCH}_3} = 0,1 \cdot 60 : (0,05 \cdot 146 + 0,1 \cdot 60) \cdot 100\% = 45,11\%$ c. 0,5 điểm - Cho Y tác dụng với dung dịch H_2SO_4 $\text{CH}_2(\text{COONa})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CH}_2(\text{COOH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$ $\rightarrow$ G là $(\text{COOH})_2$. Cho G tác dụng với $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$ (xúc tác H_2SO_4 đặc), thu được H. - Chất H tác dụng được với NaOH dư trong dung dịch theo tỉ lệ mol tối đa là 1: 4 nên H chứa 4 nhóm $(\text{COO}+\text{COOH})$ suy ra có 2 phân tử G tác dụng để tạo H. Do $M_{\text{H}} < 280 \text{ g/mol}$ nên tối đa có 2 phân tử $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$ phản ứng. Vậy các công thức cấu tạo có thể có của H là: (1) $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{COOCH}_2-\text{CH}_2-\text{OOC}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ ($M_{\text{H}} = 234$) (2) $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OOC}-\text{CH}_2-\text{COOCH}_2-\text{CH}_2-\text{OOC}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ ($M_{\text{H}}=278$)... Chú ý: Nếu thí sinh chỉ tìm được 1 công thức cấu tạo của H phù hợp thì	0,25 0,25 0,25 0,25

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
		<i>vẫn cho điểm tối đa</i>	
10 (1,0 đ)	1 (0,5 đ)	- Hoá chất: dung dịch ancol etylic, dung dịch CH_3COOH, H_2SO_4 đặc, NaCl bão hoà..... - Tiến hành thí nghiệm điều chế etyl axetat theo các bước sau đây: Bước 1: Cho 1 ml $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, 1 ml CH_3COOH và vài giọt dung dịch H_2SO_4 đặc vào ống nghiệm. Bước 2: Lắc đều ống nghiệm, đun cách thủy (trong nồi nước nóng) khoảng 5 - 6 phút ở 65 - 70°C..... Bước 3: Làm lạnh, sau đó rót 2 ml dung dịch NaCl bão hoà vào ống nghiệm. <i>Chú ý: Nếu thí sinh không dùng dung dịch NaCl bão hoà thì vẫn cho điểm tối đa. Nếu ở bước 2 thí sinh đun sôi thì trừ 0,25 điểm</i>	0,25 0,25
	2 (0,5 đ)	a. Vì cồn có khả năng thẩm thấu cao nên có thể thẩm sâu vào trong tế bào vi khuẩn, gây đông tụ protein làm cho vi khuẩn chết..... b. Nếu dùng cồn ở nồng độ cao sẽ làm cho protein trên bề mặt vi khuẩn đông tụ nhanh tạo ra lớp màng ngăn không cho cồn thẩm sâu vào bên trong, làm giảm khả năng diệt khuẩn. Ở nồng độ thấp, khả năng làm đông tụ protein giảm, hiệu quả kém. Thực nghiệm cho thấy, cồn 75⁰ có tác dụng diệt khuẩn tốt nhất.....	0,25 0,25

----- HẾT -----

Chú ý:

- Với các bài yêu cầu viết phương trình hoá học, nếu viết sai công thức, thiếu chất không cho điểm, nếu viết đủ chất mà không cân bằng hoặc thiếu điều kiện cho ½ điểm của phương trình đó.
- Học sinh làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa.