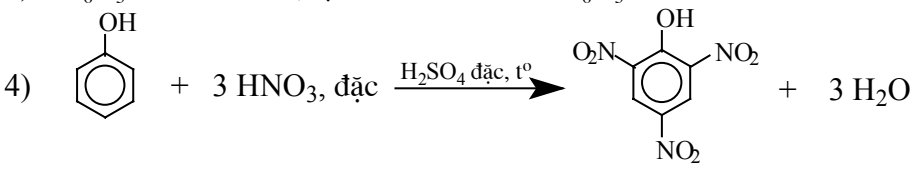


NỘI DUNG	ĐIỂM
<p>Câu 1</p> <p>1. (1,0 điểm)</p> <p>a) Xác định kim loại A, B:</p> <p>Gọi số proton, neutron, electron trong các nguyên tử A, B tương ứng là: P_A, N_A, E_A và P_B, N_B, E_B. Trong nguyên tử: $P_A = E_A; P_B = E_B$. Ta có các phương trình sau:</p> $2(P_A + P_B) + (N_A + N_B) = 142 \quad (1)$ $2(P_A + P_B) - (N_A + N_B) = 42 \quad (2)$ $2P_B - 2P_A = 12 \quad (3)$ <p>Giải hệ các phương trình trên được: $P_A = 20 ; P_B = 26$ Suy ra số hiệu nguyên tử: $Z_A = 20 ; Z_B = 26$ Vậy: A là Ca ; B là Fe</p> <p>b) Phương trình phản ứng điều chế:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ca từ CaCO_3 $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ $\text{CaCl}_2 \xrightarrow{\text{đpnc}} \text{Ca} + \text{Cl}_2$ Fe từ một oxit của sắt (thí dụ: Fe_3O_4) $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{CO} \xrightarrow{\text{t}^\circ} 3\text{Fe} + 4\text{CO}_2$ 	<p>1,5 điểm</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>2. (0,5 điểm)</p> <p>Nhận biết 4 chất rắn: $\text{Na}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, \text{Fe}_2\text{O}_3, \text{Al}$.</p> <p>* Lấy một ít mỗi chất rắn cho vào từng ống nghiệm chứa nước:</p> <p>Chất rắn nào tan là Na_2O $\text{Na}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH}$</p> <p>* Lấy một ít mỗi chất rắn còn lại cho vào từng ống nghiệm chứa dung dịch NaOH thu được ở trên:</p> <p>Chất nào tan và có bọt khí thoát ra là Al $2\text{Al} + 2\text{NaOH} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaAlO}_2 + 3\text{H}_2\uparrow$</p> <p>Chất nào chỉ tan là Al_2O_3 $\text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{NaOH} = 2\text{NaAlO}_2 + \text{H}_2\text{O}$</p> <p>Chất nào không tan là Fe_2O_3.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Câu 2:</p> <p>1. (1,0 điểm)</p> <p>* Cho hỗn hợp $\text{FeS}_2, \text{FeCO}_3$ vào dung dịch HNO_3 đặc, nóng:</p> $\text{FeS}_2 + 18\text{HNO}_3 \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 + 15\text{NO}_2\uparrow + 7\text{H}_2\text{O}$ <p>hoặc</p> $2\text{FeS}_2 + 30\text{HNO}_3 \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 + 30\text{NO}_2\uparrow + 14\text{H}_2\text{O}$ $\text{FeS}_2 + 14\text{H}^+ + 15\text{NO}_3^- \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{Fe}^{3+} + 2\text{SO}_4^{2-} + 15\text{NO}_2\uparrow + 7\text{H}_2\text{O}$	<p>1,5 điểm</p> <p>0,25</p>

NỘI DUNG	ĐIỂM
$\text{FeCO}_3 + 4 \text{HNO}_3 = \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{CO}_2\uparrow + \text{NO}_2\uparrow + 2 \text{H}_2\text{O}$ $\text{FeCO}_3 + 4 \text{H}^+ + \text{NO}_3^- = \text{Fe}^{3+} + \text{CO}_2\uparrow + \text{NO}_2\uparrow + 2 \text{H}_2\text{O}$ <p>Trong dung dịch A có $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, H_2SO_4 hoặc $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, H_2SO_4</p> <p>Thêm dung dịch BaCl_2 vào dung dịch A:</p> $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = 2 \text{HCl} + \text{BaSO}_4\downarrow$ <p>hoặc thêm phản ứng :</p>	0,25
$3 \text{BaCl}_2 + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 = 2 \text{FeCl}_3 + 3 \text{BaSO}_4\downarrow$ $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4\downarrow$	0,25
<p>* Cho hỗn hợp khí B (NO_2, CO_2) vào dung dịch NaOH dư :</p> $2 \text{NO}_2 + 2 \text{NaOH} = \text{NaNO}_3 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $2 \text{NO}_2 + 2 \text{OH}^- = \text{NO}_3^- + \text{NO}_2^- + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CO}_2 + 2 \text{NaOH} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CO}_2 + 2 \text{OH}^- = \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$	0,25
<p>2. (0,5 điểm)</p> <p>Xác định a và m:</p> $n_{\text{HCl}} = 0,2 \cdot 0,1 = 0,02 \text{ mol}$ $n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,2 \cdot 0,05 = 0,01 \text{ mol}$ $\text{HCl} = \text{H}^+ + \text{Cl}^-$ $0,02 \quad 0,02$ $\text{H}_2\text{SO}_4 = 2 \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ $0,01 \quad 0,02 \quad 0,01$ <p>→ $n_{\text{H}^+} = 0,02 + 0,02 = 0,04 \text{ mol}$</p> $n_{\text{Ba}(\text{OH})_2} = 0,3 \text{ a (mol)}$ $\text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{Ba}^{2+} + 2 \text{OH}^-$ $0,3 \text{ a} \quad 0,3 \text{ a} \quad 0,6 \text{ a}$ <p>Khi trộn dung dịch (H^+, Cl^-, SO_4^{2-}) với dung dịch (Ba^{2+}, OH^-), xảy ra các phản ứng:</p> $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O} \quad (1)$ $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4\downarrow \quad (2)$ <p>Dung dịch sau khi trộn có $\text{pH} = 13 \rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-13} \text{ M} \rightarrow [\text{OH}^-] = 10^{-14} : 10^{-13} = 10^{-1} \text{ M}$</p> <p>→ $n_{\text{OH}^- \text{ dư}} = 0,5 \cdot 0,1 = 0,05 \text{ mol}$</p> <p>Theo (1): $n_{\text{OH}^- \text{ phản ứng (1)}} = n_{\text{H}^+} = 0,04 \text{ mol}$</p> <p>Ta có: $n_{\text{OH}^- \text{ ban đầu}} = n_{\text{OH}^- \text{ phản ứng (1)}} + n_{\text{OH}^- \text{ dư}}$</p> $0,6 \text{ a} = 0,04 + 0,05$ $\text{a} = 0,15 \text{ mol/lit}$ <p>Vì $n_{\text{Ba}^{2+}} \text{ trong dd Ba(OH)}_2 = 0,3 \text{ a} = 0,3 \cdot 0,15 = 0,045 > 0,01$ ($n_{\text{SO}_4^{2-}} \text{ trong dd H}_2\text{SO}_4$)</p> <p>nên theo (2): $n_{\text{BaSO}_4} = n_{\text{SO}_4^{2-}} = 0,01 \text{ mol}$</p> <p>Khối lượng BaSO_4 kết tủa: $m = 0,01 \cdot 233 = 2,33 \text{ gam}$</p>	0,25

NỘI DUNG		ĐIỂM
<p>2. (0,5 điểm)</p> <p>Các phương trình chuyển hóa :</p> <p>1) $3 \text{C}_2\text{H}_2 \xrightarrow{\text{C}, 600^\circ\text{C}} \text{C}_6\text{H}_6$</p> <p>2) $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{Fe}} \text{C}_6\text{H}_5\text{Cl} + \text{HCl}$</p> <p>3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl} + \text{NaOH, đặc} \xrightarrow{t^\circ \text{ cao, p cao}} \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{NaCl}$</p> <p>4) </p>		<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Câu 5:</p> <p>1. (1,25 điểm)</p> <p>Tính % khối lượng các kim loại trong X:</p> <p>Các phản ứng xảy ra ở mỗi phần:</p> <p>* Phần I:</p> <p>$\text{Ba} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2 \uparrow$ (1)</p> <p>$2 \text{Al} + \text{Ba}(\text{OH})_2 + 2 \text{H}_2\text{O} = \text{Ba}(\text{AlO}_2)_2 + 3 \text{H}_2 \uparrow$ (2)</p> <p>$n_{\text{H}_2} (\text{phần I}) = 0,896 : 22,4 = 0,04 \text{ (mol)}$</p> <p>* Phần II :</p> <p>$\text{Ba} + 2 \text{H}_2\text{O} = \text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2 \uparrow$ (3)</p> <p>$2 \text{Al} + \text{Ba}(\text{OH})_2 + 2 \text{H}_2\text{O} = \text{Ba}(\text{AlO}_2)_2 + 3 \text{H}_2 \uparrow$ (4)</p> <p>$2 \text{Al} + 2 \text{NaOH} + 2 \text{H}_2\text{O} = 2 \text{NaAlO}_2 + 3 \text{H}_2 \uparrow$ (5)</p> <p>$n_{\text{H}_2} (\text{phần II}) = 1,568 : 22,4 = 0,07 \text{ (mol)}$</p> <p>* Phần III :</p> <p>$\text{Ba} + 2 \text{HCl} = \text{BaCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ (6)</p> <p>$2 \text{Al} + 6 \text{HCl} = 2 \text{AlCl}_3 + 3 \text{H}_2 \uparrow$ (7)</p> <p>$\text{Fe} + 2 \text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ (8)</p> <p>$n_{\text{H}_2} (\text{phần III}) = 2,24 : 22,4 = 0,1 \text{ (mol)}$</p> <p>Ở phần II dung dịch NaOH dư nên Al phản ứng hết.</p> <p>Ở phần I, do số mol H_2 thu được nhỏ hơn ở phần II, suy ra Al còn dư và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ phản ứng hết.</p> <p>Đặt số mol của Ba , Al , Fe trong mỗi phần tương ứng là x , y , z . Ta có số mol H_2 thu được ở :</p> <p>Phần I : $x + 3x = 0,04$ (a)</p> <p>Phần II : $x + 1,5y = 0,07$ (b)</p> <p>Phần III : $x + 1,5y + z = 0,1$ (c)</p> <p>Giải 3 phương trình trên được :</p> <p>$x = 0,01 \text{ mol} ; y = 0,04 \text{ mol} ; z = 0,03 \text{ mol}$</p> <p>→ Khối lượng mỗi phần: $(0,01 \cdot 137) + (0,04 \cdot 27) + (0,03 \cdot 56) = 4,13 \text{ (gam)}$</p> <p>→ Phần trăm khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp X :</p> <p>$\% \text{Ba} = (1,37 : 4,13) \cdot 100 = 33,17 \text{ (\%)}$</p> <p>$\% \text{Al} = (1,08 : 4,13) \cdot 100 = 26,15 \text{ (\%)}$</p> <p>$\% \text{Fe} = 100 - (33,17 + 26,15) = 40,68 \text{ (\%)}$</p>		<p>2 điểm</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
		0,25

NỘI DUNG	ĐIỂM
<p>2. (0,75 điểm)</p> <p>Tính thể tích dung dịch HCl:</p> <p>Dung dịch Y chứa các chất: Ba(AlO₂)₂, NaAlO₂, NaOH dư, Ba(OH)₂ dư, do đó chứa các ion Ba²⁺, Na⁺, AlO₂⁻, OH⁻.</p> <p>Theo các phản ứng (4) và (5) :</p> $n_{\text{AlO}_2^-} = n_{\text{OH}^-} = n_{\text{Al}} = 0,04 \text{ (mol)}$ $\begin{aligned} \rightarrow n_{\text{OH}^- \text{ dư}} &= n_{\text{OH}^- \text{ ban đầu}} + n_{\text{OH}^- (3)} - n_{\text{OH}^- \text{ phản ứng}} \\ &= 0,05 \cdot 1 + 0,02 - 0,04 = 0,03 \text{ (mol)} \end{aligned}$ <p>Khi thêm dung dịch HCl vào dung dịch Y, xảy ra các phản ứng :</p> $\text{OH}^- + \text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} \quad (9)$ $\text{AlO}_2^- + \text{H}^+ + \text{H}_2\text{O} = \text{Al(OH)}_3 \downarrow \quad (10)$ <p>Nếu HCl dư, còn có phản ứng:</p> $\text{Al(OH)}_3 + 3\text{H}^+ = \text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O} \quad (11)$ <p>a) Để thu được kết tủa lớn nhất thì dung dịch HCl thêm vào phải vừa đủ, để phản ứng hết với OH⁻ và AlO₂⁻ theo phản ứng (9) và (10):</p> $n_{\text{HCl}} = n_{\text{H}^+} = 0,03 + 0,04 = 0,07 \text{ (mol)}$ <p>Thể tích dung dịch HCl 1M = 0,07 : 1 = 0,07 (lít) hay 70 (ml)</p> <p>b) Để thu được 1,56gam kết tủa hay 1,56: 78 = 0,02 (mol) Al(OH)₃↓ có 2 trường hợp:</p> <p>* HCl thêm vào chỉ đủ để thu được 0,02 mol Al(OH)₃.</p> <p>Theo các phản ứng (9) và (10) :</p> $n_{\text{HCl}} = n_{\text{H}^+} = 0,03 + 0,02 = 0,05 \text{ (mol)}$ <p>Thể tích dung dịch HCl 1M = 0,05 : 1 = 0,05 (lít) hay 50 (ml)</p> <p>* HCl thêm vào nhiều hơn lượng cần thiết để thu được lượng kết tủa lớn nhất, khi đó Al(OH)₃ bị tan một phần theo phản ứng (11) và còn lại 0,02 mol.</p> <p>Theo các phản ứng (9) (10) và (11) :</p> $n_{\text{HCl}} = n_{\text{H}^+} = 0,07 + 3 \cdot (0,04 - 0,02) = 0,13 \text{ (mol)}$ <p>Thể tích dung dịch HCl 1M = 0,13 : 1 = 0,13 (lít) hay 130 (ml) .</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Câu 6:</p> <p>1. (1,5 điểm)</p> <p>Xác định công thức cấu tạo rượu C:</p> <p>Hợp chất hữu cơ đơn chức A chứa C, H, O tác dụng với dung dịch KOH cho rượu C, suy ra A là este đơn chức. Đun nóng rượu C với H₂SO₄ đặc ở 170° C được anken, chứng tỏ rượu C là rượu no đơn chức, mạch hở. Oxi hóa rượu C được sản phẩm tham gia phản ứng tráng gương, suy ra C là rượu bậc một. Vậy A có công thức tổng quát là: RCOOCH₂R'.</p> <p>Phản ứng của A với dung dịch KOH :</p> $\text{RCOOCH}_2\text{R}' + \text{KOH} \longrightarrow \text{RCOOK} + \text{R}'\text{CH}_2\text{OH} \quad (1)$ <p>Phản ứng oxi hóa m gam rượu C :</p> $\begin{aligned} 2 \text{R}'\text{CH}_2\text{OH} + \text{O}_2 &\xrightarrow{\text{xt}} 2 \text{R}'\text{CHO} + 2 \text{H}_2\text{O} \quad (2) \\ \text{R}'\text{CH}_2\text{OH} + \text{O}_2 &\xrightarrow{\text{xt}} \text{R}'\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} \quad (3) \end{aligned}$ <p>Hỗn hợp X sau phản ứng (2) và (3) gồm R'CHO, R'COOH, H₂O và R'CH₂OH dư, được chia làm 3 phần bằng nhau.</p>	<p>2 điểm</p> <p>0,25</p>

NỘI DUNG	ĐIỂM								
<p>Đặt số mol rượu C ứng với m/3 (gam) rượu là x, số mol rượu C đã phản ứng chuyển thành andehit và axit tương ứng là y và z.</p> <p>Trong 1/3 hỗn hợp X có :</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>R'CHO</td> <td>y (mol)</td> </tr> <tr> <td>R'COOH</td> <td>z (mol)</td> </tr> <tr> <td>H₂O</td> <td>(y + z) (mol)</td> </tr> <tr> <td>R'CH₂OH dư</td> <td>(x - y - z) (mol).</td> </tr> </table> <p>* Phần I :</p> $R'CHO + Ag_2O \xrightarrow{dd NH_3, t^0} R'COOH + 2 Ag \quad (4)$ <p style="margin-left: 40px;"> $\frac{y}{\text{Số mol Ag}} = \frac{1}{2} \Rightarrow 2y = 21,6 : 108 = 0,2 \rightarrow y = 0,1 \text{ (mol)}$ </p> <p>* Phần II :</p> $R'COOH + NaHCO_3 \longrightarrow R'COONa + H_2O + CO_2 \uparrow \quad (5)$ <p style="margin-left: 40px;"> $\frac{z}{\text{Số mol CO}_2} = \frac{1}{1} \Rightarrow z = 2,24 : 22,4 = 0,1 \text{ (mol)}$ </p> <p>* Phần III:</p> $2 R'COOH + 2 Na \longrightarrow 2 R'COONa + H_2 \uparrow \quad (6)$ <p style="margin-left: 40px;"> $\frac{z}{0,5z}$ </p> $2 R'CH_2OH + 2 Na \longrightarrow 2 R'CH_2ONa + H_2 \uparrow \quad (7)$ <p style="margin-left: 40px;"> $\frac{(x - y - z)}{0,5(x - y - z)}$ </p> $2 H_2O + 2 Na \longrightarrow 2 NaOH + H_2 \uparrow \quad (8)$ <p style="margin-left: 40px;"> $\frac{(y + z)}{0,5(y + z)}$ </p> <p>Số mol H₂: $0,5z + 0,5(x - y - z) + 0,5(y + z) = 4,48 : 22,4 = 0,2 \text{ (mol)}$</p> <p style="margin-left: 40px;">$\rightarrow x + z = 0,4 \quad (*)$</p> <p>Thay $z = 0,1$ vào (*) được: $x = 0,3 \text{ (mol)}$</p> <p>Chất rắn khan thu được sau phản ứng ở phần III gồm :</p> <p style="margin-left: 40px;">0,1 (mol) R'COONa ; 0,1 (mol) R'CH₂ONa và 0,2 (mol) NaOH.</p> <p>Số gam chất rắn khan : $(R' + 67) \cdot 0,1 + (R' + 53) \cdot 0,1 + 40 \cdot 0,2 = 25,8$</p> <p style="margin-left: 40px;">$\rightarrow R' = 29 \rightarrow R' \text{ là } C_2H_5 -$</p> <p>Công thức cấu tạo của rượu C: $CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH.$</p>	R'CHO	y (mol)	R'COOH	z (mol)	H ₂ O	(y + z) (mol)	R'CH ₂ OH dư	(x - y - z) (mol).	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
R'CHO	y (mol)								
R'COOH	z (mol)								
H ₂ O	(y + z) (mol)								
R'CH ₂ OH dư	(x - y - z) (mol).								
<p>2. (0,25 điểm)</p> <p>Tính phần trăm số mol C₃H₇OH bị oxi hóa :</p> <p>Tổng số mol rượu đã bị oxi hóa: $3(y + z) = 3 \cdot 0,2 = 0,6 \text{ (mol)}$.</p> <p>Số mol C₃H₇OH có trong m gam là : $3x = 3 \cdot 0,3 = 0,9 \text{ (mol)}$</p> <p>% số mol C₃H₇OH đã bị oxi hóa là: $(0,6 : 0,9) \cdot 100 = 66,67 \text{ (%)}$</p>	<p>0,25</p>								
<p>3. (0,25 điểm)</p> <p>Xác định công thức cấu tạo của A:</p> <p>Theo (1): $n_{\text{rượu}} = n_{\text{KOH phản ứng}} = n_{\text{muối}} = 3x = 0,9 \text{ (mol)}$</p> <p>Số mol KOH dư: $0,5 \cdot 2,4 - 0,9 = 0,3 \text{ (mol)}$</p> <p>Chất rắn khan B gồm: 0,9 (mol) RCOOK và 0,3 (mol) KOH dư</p> <p>Số gam chất rắn khan B: $(R + 83) \cdot 0,9 + 56 \cdot 0,3 = 105$</p> <p style="margin-left: 40px;">$\rightarrow R = 15 \rightarrow R \text{ là } CH_3 -$</p> <p>Vậy công thức cấu tạo của A là: $CH_3 - COO - CH_2 - CH_2 - CH_3$</p>	<p>0,25</p>								
<p>Điểm toàn bài:</p>	<p>10 điểm</p>								
<p>(Ghi chú: Thí sinh có cách làm khác ở các câu, nếu đúng vẫn cho đủ điểm).</p>									