

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN HÓA HỌC

Câu	Nội dung	Điểm
I.1	- Khí Z chỉ có thể là khí H ₂ . Vì các khí còn lại tan trong nước	
	PTHH: $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$.	
	X là dung dịch HCl; Y là Zn.	
I.2	- Nước đá khô không nóng chảy mà thăng hoa, thu nhiệt của môi trường xung quanh, tạo môi trường lạnh và khô nên thuận tiện cho việc bảo quản thực phẩm.	
	- Do Mg, Al khử được CO ₂ ở nhiệt độ cao tạo ra C là chất dễ cháy:	
	Phương trình: $2\text{Mg} + \text{CO}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{MgO} + \text{C}$ $4\text{Al} + 3\text{CO}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{C}$	
I.3	- Bạc sinh ra ở trạng thái phân tán, vô định hình nên có màu đen.	
	PTHH: $2\text{AgCl} \xrightarrow{as} 2\text{Ag} + \text{Cl}_2$.	
II.1	Các chất: X: MnO ₂ ; X ₁ : Cl ₂ ; X ₂ : BaCl ₂ ; X ₃ : FeCl ₃ ; Y: CuO; Y ₁ : CuCl ₂ ; Y ₂ : Cu(NO ₃) ₂ ; Y ₃ : Cu; Y ₄ : CuSO ₄ ; M: BaSO ₄ . $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \xrightarrow{t^0} \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{BaBr}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{BaCl}_2 + \text{Br}_2$ $3\text{BaCl}_2 + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow 3\text{BaSO}_4 + 2\text{FeCl}_3$ $2\text{FeCl}_3 + 3\text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow 3\text{BaCl}_2 + 2\text{Fe}(\text{OH})_3$ $\text{CuO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CuCl}_2 + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{AgCl}$ $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{Fe} \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + \text{Cu}$ $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ đặc} \xrightarrow{t^0} \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{BaCl}_2 + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + \text{CuCl}_2$	
II.2a	Các chất: A ₁ : K ₂ MnO ₄ ; A ₂ : MnO ₂ ; $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{t^0} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$ $\text{K}_2\text{MnO}_4 + 8\text{HCl} \xrightarrow{t^0} 2\text{KCl} + \text{MnCl}_2 + 2\text{Cl}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$ $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \xrightarrow{t^0} \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	
II.2b	Các chất: B ₁ : NaHSO ₄ ; B ₂ : Ba(HCO ₃) ₂ ; B ₃ : BaCO ₃ $2\text{NaHSO}_4 + \text{Ba}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{NaHSO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 + \text{NaCl} + \text{HCl}$ $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{BaCO}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$	
III.1	Gọi $n_P = n_{\text{H}_3\text{PO}_4} = x \text{ mol}$	

	TH1: Kiểm hết $n_{H_2O} = n_{OH^-} = 0,75$ mol.	
	BTKL: $98x + 40.0,25 + 56.0,5 = 47,24 + 18.0,75$	
	$\Rightarrow x = 0,232$ mol $\Rightarrow$ Loại	
	TH2: Kiểm dư $\Rightarrow n_{H_2O} = 3n_{H_3PO_4} = 3x$ mol	
	Bảo toàn khối lượng: $98.x + 40.0,25 + 56.0,5 = 47,24 + 18.3x \Rightarrow x = 0,21$ mol (thỏa mãn)	
	$\Rightarrow m = 0,21.31 = 6,51$ gam	
III.2	$n_{H_2SO_4} = \frac{100.19,6\%}{98} = 0,2$ (mol) ; $1,2 < n_{hh} < 1,429$	
	$\Rightarrow$ Dư muối, hết axit	
	$n_{CO_2} = 2n_{H_2SO_4} = 2.0,2 = 0,4$ mol	
	Khối lượng cốc A = $120 + 100 - m_{CO_2} = 120 + 100 - 0,4.44 = 202,4$ gam	
	Vì ở cốc B không có chất khí thoát ra nên khối lượng cốc B = $85 + 100 = 185$ gam	
	Khối lượng hai cốc khác nhau nên cân mất thăng bằng. $m_{chênh} = 202,4 - 185 = 17,4$ gam.	
IV.1a	TH1: Nếu thêm HCl vào cốc A để cốc A giảm khối lượng là 17,4 gam. Gọi số mol HCl thêm vào cốc A là x mol, $m_{dd\ HCl} = 100x$ gam, $m_{CO_2} = 44x$ gam. Vậy khi đó khối lượng cốc A sẽ tăng 56x gam (loại)	
	TH2: Để cân trở lại vị trí thăng bằng có thể thêm axit HCl vào cốc B để cốc B tăng khối lượng là 17,4 gam. $\Rightarrow m_{dd\ HCl} = 17,4$ gam.	
	$n_{Cl_2} = n_{HCl} = n_{NaOH} = 0,5$ mol	
	BTKL: $m_{Ankan} = 26,25 + 0,5.36,5 - 0,5.71 = 9$ g	
	$\frac{1}{2}n_{HCl} < n_{Ankan} < n_{HCl} \Rightarrow 0,25\ mol < n_{Ankan} < 0,5\ mol$	
	$\frac{9}{0,5} < M_{Ankan} < \frac{9}{0,25} \Rightarrow 18 < M_{Ankan} < 36$	
IV.1b	Công thức của ankan là C_2H_6	
	Để kết tủa max thì $n_{CO_3^{2-}} \geq n_{Ba^{2+}} = 0,05\ mol$	
	Giả sử phản ứng chỉ tạo CO_3^{2-} với $n_{CO_3^{2-}} = 0,05\ mol$ $\Rightarrow n_{CO_2} = 0,05\ mol \Rightarrow n_{C_2H_6} = 0,025\ mol \Rightarrow V = 0,56$ lít	
	Giả sử phản ứng tạo 2 muối với $n_{CO_3^{2-}} = 0,05\ mol$ $\Rightarrow n_{CO_2} = 0,18 - 0,05 = 0,13\ mol \Rightarrow n_{C_2H_6} = 0,065\ mol \Rightarrow V = 1,456$ lít	
	Vậy: $0,56\ lít \leq V \leq 1,456\ lít$	
IV.2	Gọi công thức chung của este là $C_nH_{2n}O_2$ x mol và công thức chung của 3 hidrocarbon là $C_mH_{2m+2-2k}$ y mol	
	$n_{h\ddot{a}n\ h\ddot{o}m} = x + y = 0,99$ mol (1)	
	$n_{H_2O} = nx + (m + 1 - k)y = nx + my + (1 - k)y = 2,4$ (2)	

	BT O : $2x + 2.3,81 = 2.(nx + my) + 2,4$ (3)	
	Từ (1); (2); (3) $\Rightarrow k.y = 1,2$ mol	
	Khi tác dụng nước brom, chỉ có hidrocarbon có thể phản ứng được với brom. Nếu cho 0,99 mol X tác dụng nước brom dư thì :	
	$n_{Br_2 \text{ phản ứng}} = ky = 1,2$ mol	
	Vậy khi cho 0,165 mol X tác dụng với dung dịch brom dư thì $n_{Br_2 \text{ phản ứng}} \frac{1,2.0,165}{0,99} = 0,2 \text{ mol}$	
V.1	Dung dịch X chứa $Al_2(SO_4)_3$ và H_2O Giả sử có 1 mol $Al_2(SO_4)_3$ và x mol H_2O $\Rightarrow 2x = 1,76.(x + 12) \Rightarrow x = 88.$	
	Nồng độ phần trăm của chất tan trong dung dịch X là: $C\% Al_2(SO_4)_2 = \frac{342.100}{342 + 88.18} = 17,76\%$	
V.2	$n_{Cu(NO_3)_2 \text{ dư}} = \frac{6 - 5,6}{8} = 0,05 \text{ mol}$	
	Số mol $Cu(NO_3)_2$ phản ứng với Zn là $0,15 - 0,05 = 0,1$ mol	
	$m_{Zn \text{ dư}} = 26,9 - 0,1.108 - 0,1.64 = 9,7$ gam	
	$m_{Zn \text{ ban đầu}} = 9,7 + 65.(0,1 + 0,05) = 19,45$ gam	
V.3	Số mol KOH = $0,5.0,024 = 0,012$ mol; Số mol $Ba(OH)_2 = 0,5.0,09 = 0,045$ mol	
	TH1: Dư kiềm, chỉ tạo muối trung hòa Số mol CO_2 = Số mol $CaCO_3 = 0,04$ mol	
	$\overline{M}_{\text{muoi}} = \frac{5,102}{0,04} = 127,55$	
	$\Rightarrow M + 61 < 127,55 < 2M + 60$	
	$\Rightarrow 33,775 < M < 66,55 \Rightarrow M$ là kali	
	Hỗn hợp X gồm K_2CO_3 x mol và $KHCO_3$ y mol Ta có:	
	$\begin{cases} 138x + 100y = 5,102 \\ x + y = 0,04 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,029 \\ y = 0,011 \end{cases}$	
	$\Rightarrow \begin{cases} \%K_2CO_3 = 78,44\% \\ \%KHCO_3 = 21,56\% \end{cases}$	
	TH2: Hết kiềm, tạo muối trung hòa và muối axit $\Rightarrow n_{CO_2} = 0,102 - 0,04 = 0,062 \text{ mol}$	
	$\overline{M}_{\text{muoi}} = \frac{5,102}{0,062} = 82,29$	
	$\Rightarrow M + 61 < 82,29 < 2M + 60$	

	$\Rightarrow 11,145 < M < 21,19 \Rightarrow M \text{ là } NH_4^+ (18)$	
	Hỗn hợp X gồm $(NH_4)_2CO_3$ x mol và NH_4HCO_3 y mol $\begin{cases} 96x + 79y = 5,102 \\ x + y = 0,062 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,012 \\ y = 0,05 \end{cases}$	
	$\Rightarrow \begin{cases} \%(NH_4)_2CO_3 = 22,58\% \\ \%KHCO_3 = 77,42\% \end{cases}$	

-----**Hết**-----

Lưu ý: Nếu thí sinh làm theo cách khác mà đúng vẫn cho điểm tối đa