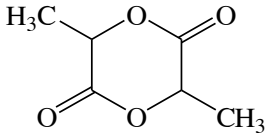
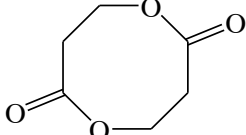
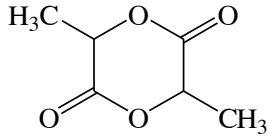
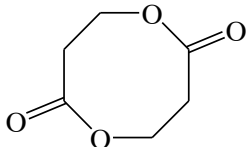


ĐÁP ÁN ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 TRƯỜNG THPT CHUYÊN KHTN NĂM 2013
MÔN: HÓA HỌC

ĐÁP ÁN	Điểm
<p>Câu I: (2,0 điểm)</p> <p>(a) $\begin{array}{c} \text{Fe} + 6 \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{đặc}) \xrightarrow{t^\circ} \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3 \text{SO}_2 \uparrow + 6 \text{H}_2\text{O} \\ x \qquad 3x \qquad \qquad \qquad x/2 \qquad 3x/2 \end{array}$</p> <p>$\begin{array}{c} \text{Cu} + 2 \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{đặc}) \xrightarrow{t^\circ} \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 \uparrow + 2 \text{H}_2\text{O} \\ y \qquad 2y \qquad \qquad \qquad y \qquad y \end{array}$</p> <p>Khí B: SO_2; Dung dịch C: $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3, \text{CuSO}_4, \text{H}_2\text{SO}_4$</p> <p>$\begin{array}{c} \text{SO}_2 + \text{Cl}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 2 \text{HCl} \\ 3x/2+y \qquad \qquad \qquad 3x/2+y \end{array}$</p> <p>$\begin{array}{c} \text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2 \text{HCl} \\ 3x/2+y \qquad \qquad \qquad 3x/2+y \end{array}$</p> <p>b. Đặt số mol của Fe và Cu trong 4,32 gam hỗn hợp A lần lượt là x và y. Có:</p> <p>$56x + 64y = 4,32; \quad 3x/2 + y = 18,64/233 = 0,08 \Rightarrow x = 0,02; y = 0,05$</p> <p>$\Rightarrow$ Tổng số mol H_2SO_4 đã tham gia phản ứng: $3x + 2y = 0,16 \text{ mol}$</p> <p>$\Rightarrow$ Số mol H_2SO_4 còn dư trong hỗn hợp C: $0,16 \times 20/80 = 0,04 \text{ mol}$</p> <p>$\Rightarrow$ Số mol H_2SO_4 trong dd ban đầu: $0,16 + 0,04 = 0,2 \text{ mol}$</p> <p>$\Rightarrow$ Nồng độ % của H_2SO_4 trong dung dịch ban đầu: $0,2 \times 98/24,5 = 80\%$.</p> <p>Có: $m_D = 4,32 + 24,5 - 0,08 \times 64 + 76,3 = 100 \text{ gam}$</p> <p>$\Rightarrow$ $C\%(\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3) = \frac{0,01 \times 400}{100} \times 100 = 4,0\%$</p> <p>$C\%(\text{CuSO}_4) = \frac{0,05 \times 160}{100} \times 100 = 8,0\%$</p> <p>$C\%(\text{H}_2\text{SO}_4) = \frac{0,04 \times 98}{100} \times 100 = 3,92\%$</p>	<p>2/4 đ</p> <p>2/4 đ</p> <p>4/4 đ</p>
<p>Câu II: (2,0 điểm)</p> <p>a. $\begin{array}{c} \text{R}_2(\text{SO}_4)_n \cdot m\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{R}_2(\text{SO}_4)_n + m \text{H}_2\text{O} \\ 3x \qquad \qquad \qquad 3x \end{array}$</p> <p>Phần 1:</p> <p>$\begin{array}{c} \text{R}_2(\text{SO}_4)_n + 2n \text{NH}_3 + 2n \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{R}(\text{OH})_n \downarrow + n (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \\ x \qquad \qquad \qquad 2x \end{array}$</p> <p>$\begin{array}{c} 2 \text{R}(\text{OH})_n \xrightarrow{t^\circ} \text{R}_2\text{O}_n + n \text{H}_2\text{O} \\ 2x \qquad \qquad \qquad x \end{array}$</p> <p>Phần 2:</p> <p>$\begin{array}{c} \text{R}_2(\text{SO}_4)_n + n \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow 2 \text{R}(\text{NO}_3)_n + n \text{BaSO}_4 \downarrow \\ x \qquad \qquad \qquad nx \end{array}$</p> <p>Đặt số mol của X trong mỗi phần dung dịch là x mol. Có:</p> <p>$3x (2R + 96n + 18m) = 79,92 \quad (1)$</p> <p>$x (2R + 16n) = 4,08 \quad (2)$</p> <p>$nx = 27,96/233 = 0,12 \text{ mol} \quad (3)$</p> <p>(2) $\Rightarrow \frac{0,12}{n} (2R + 16n) = 4,08 \Rightarrow R = 9n \Rightarrow n = 3; R = 27 (\text{Al})$</p> <p>(3) $\Rightarrow x = 0,04 \text{ mol}; \quad (1) \Rightarrow m = 18.$ Vậy công thức của X là: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$.</p> <p>b. Phần 3:</p> <p>$\begin{array}{c} \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 6 \text{KOH} \rightarrow 2 \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3 \text{K}_2\text{SO}_4 \quad (i) \\ 0,04 \text{ mol} \end{array}$</p>	<p>2/4 đ</p> <p>2/4 đ</p> <p>2/4 đ</p>

<p>Trường hợp 1: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ dư. $\Rightarrow n_{\text{KOH}} = 3n_{\text{Al}(\text{OH})_3} = 3 \times 2,34/78 = 3 \times 0,03 = 0,09 \text{ mol}; \Rightarrow C_{\text{KOH}} = 0,09/0,25 = \mathbf{0,36}$</p> <p>M</p> <p>Trường hợp 2: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ hết, xảy ra thêm phản ứng: $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{KOH} \rightarrow \text{KAlO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} \quad (\text{ii})$</p> <p>Số mol $\text{Al}(\text{OH})_3$ được tạo thành từ phản ứng (i) là: $0,04 \times 2 = 0,08 \text{ mol}$ Số mol KOH tham gia phản ứng (i) là: $0,04 \times 6 = 0,24 \text{ mol}$ Số mol $\text{Al}(\text{OH})_3$ tham gia phản ứng (ii) là: $0,08 - 0,03 = 0,05 \text{ mol}$ Số mol KOH tham gia phản ứng (ii) là: $0,05 \text{ mol}$ $\Rightarrow n_{\text{KOH}} = 0,24 + 0,05 = 0,29 \text{ mol} \quad \Rightarrow C_{\text{KOH}} = 0,29/0,25 = \mathbf{1,16}$</p> <p>M</p>	<p>2/4 đ</p>
<p>Câu III: (1,0 điểm)</p> <p>a. Phần 1:</p> $\begin{matrix} \text{CuCl}_2 & + & \text{H}_2\text{S} & \rightarrow & \text{CuS}\downarrow & + & 2 \text{HCl} \\ x & & & & x & & \end{matrix}$ <p>Phần 2:</p> $\begin{matrix} \text{CuCl}_2 & + & 2 \text{NaOH} & \rightarrow & \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow & + & 2 \text{NaCl} \\ x & & & & x & & \end{matrix}$ $\begin{matrix} \text{FeCl}_2 & + & 2 \text{NaOH} & \rightarrow & \text{Fe}(\text{OH})_2\downarrow & + & 2 \text{NaCl} \\ y & & & & y & & \end{matrix}$ $\begin{matrix} \text{Cu}(\text{OH})_2 & \xrightarrow{t^\circ} & \text{CuO} & + & \text{H}_2\text{O} \\ x & & x & & & & \end{matrix}$ $\begin{matrix} 4 \text{Fe}(\text{OH})_2 & + & \text{O}_2 & \xrightarrow{t^\circ} & 2 \text{Fe}_2\text{O}_3 & + & 4 \text{H}_2\text{O} \\ y & & & & y/2 & & \end{matrix}$ <p>Phần 3:</p> $\begin{matrix} \text{CuCl}_2 & + & \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ (đặc)} & \xrightarrow{t^\circ} & \text{CuSO}_4 & + & 2 \text{HCl}\uparrow \\ x & & & & & & 2x \end{matrix}$ $\begin{matrix} 2 \text{FeCl}_2 & + & 4 \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ (đặc)} & \xrightarrow{t^\circ} & \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 & + & \text{SO}_2\uparrow & + & 4 \text{HCl}\uparrow & + & 2 \text{H}_2\text{O} \\ y & & & & & & y/2 & & 2y & & \end{matrix}$ <p>b. Đặt số mol của CuCl_2 và FeCl_2 trong mỗi phần lần lượt là x và y mol. Có: $x = 1,92/96 = 0,02 \text{ mol}; \quad 80x + 160y/2 = 17,6 \quad \Rightarrow x = 0,02; y =$ $0,2$ $V = (2x + 2y + y/2) \times 22,4 = 0,54 \times 22,4 = \mathbf{12,096 \text{ lit}}$</p>	<p>2/4 đ</p> <p>2/4 đ</p>
<p>Câu IV: (1,0 điểm)</p> $\begin{matrix} \text{R}(\text{OH})_a(\text{COOH})_b & + & (a+b) \text{Na} & \rightarrow & \text{R}(\text{ONa})_a(\text{COONa})_b & + & (a+b)/2 \text{H}_2\uparrow \\ x & & & & & & (a+b)x/2 \end{matrix}$ <p>Có: $(a+b)x/2 = x$ $\Rightarrow a + b = 2$ (F có hai nhóm chức chứa hidro linh động)</p> $\begin{matrix} \text{R}(\text{OH})_a(\text{COOH})_b & + & 2 \text{Na} & \rightarrow & \text{R}(\text{ONa})_a(\text{COONa})_b & + & \text{H}_2\uparrow \\ x & & 2x & & & & x \end{matrix}$ <p>Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng ta có: $1,8 + 23 \times 2x = 2,68 + 2x \quad \Rightarrow x = 0,02 \text{ mol} \Rightarrow M_F = 1,8/0,02 = 90 \text{ gam/mol}$ Các CTPT có thể có của F (chứa ít nhất 2 nguyên tử oxi): $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}_2$, $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$ và $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$. CTCT có thể có của F:</p> <ul style="list-style-type: none">$\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}_2$: $\text{C}_4\text{H}_8(\text{OH})_2$ (6 đp)$\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$: $\text{HO}-\text{C}_2\text{H}_4-\text{COOH}$ (2 đp); $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CHOH}-\text{CHO}$; $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{CH}_2\text{OH}$$\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$: $\text{HOOC}-\text{COOH}$	<p>4/4 đ</p>
<p>Câu V: (2,0 điểm)</p> <p>a. Đặt CTPT của Z là $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$. Có: $n_{\text{CO}_2} = 0,672/22,4 = 0,03 \text{ mol} \quad \Rightarrow n_C = n_{\text{CO}_2} = 0,03 \text{ mol}$</p>	

<p> $n_{H_2O} = 0,36/18 = 0,02 \text{ mol}$ $\Rightarrow n_H = 2n_{H_2O} = 0,04 \text{ mol}$ $\Rightarrow m_O = 0,72 - 0,03 \times 12 - 0,04 \times 1 = 0,32 \text{ g}$ $\Rightarrow n_O = 0,32/16 = 0,02 \text{ mol}$ $\Rightarrow x : y : z = 0,03 : 0,04 : 0,02 = 3 : 4 : 2.$ $\Rightarrow Z: (C_3H_4O_2)_n$ </p> <p> Có: $M_Z = 72n = 0,5M_Y < 0,5 \times 7,4 \times 29 = 107,3$ $\Rightarrow n = 1$ \Rightarrow CTPT của Z là $C_3H_4O_2$. CTCT của Z là: CH₂=CH-COOH hoặc HCOOCH=CH₂. \Rightarrow CTPT của Y là $C_6H_8O_4$. CTCT của Y là: </p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div>hoặc</div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p>b.</p> <p> $CH_2=CH-COOH + NaOH \rightarrow CH_2=CH-COONa + H_2O$ $HCOO-CH=CH_2 + NaOH \rightarrow HCOONa + CH_3-CHO$ </p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div> $+ 2 NaOH \longrightarrow 2 CH_3-\overset{OH}{\underset{ }{CH}}-COONa$ </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div> $+ 2 NaOH \longrightarrow 2 HO-CH_2-CH_2-COONa$ </div> </div>	<p>2/4 đ</p> <p>2/4 đ</p> <p>2/4 đ</p> <p>2/4 đ</p>
<p>Câu VI: (2,0 điểm)</p> <p>Đốt cháy este thu được $n_{CO_2} = n_{H_2O} = 0,25 \text{ mol} \Rightarrow$ este tạo bởi axit no, đơn chức và rượu no, đơn chức.</p> <p>Đặt công thức của A là $C_nH_{2n+1}OH$ và của B là $C_mH_{2m+1}COOH$.</p> <p>Đặt số mol của A và B trong mỗi phần lần lượt là x, y mol.</p> <p>Phần 1:</p> $C_nH_{2n+1}OH + Na \rightarrow C_nH_{2n+1}ONa + 1/2 H_2 \uparrow$ <p style="text-align: center;">$\frac{x}{x} \qquad \qquad \qquad \frac{x/2}{x/2}$</p> $C_mH_{2m+1}COOH + Na \rightarrow C_mH_{2m+1}COONa + 1/2 H_2 \uparrow$ <p style="text-align: center;">$\frac{y}{y} \qquad \qquad \qquad \frac{y/2}{y/2}$</p> <p>Phần 2:</p> $C_nH_{2n+1}OH + 3n/2 O_2 \rightarrow n CO_2 + (n+1) H_2O$ <p style="text-align: center;">$\frac{x}{x} \qquad \qquad \qquad \frac{nx}{nx}$</p> $C_mH_{2m+1}COOH + (3m+1)/2 O_2 \rightarrow (m+1) CO_2 + (m+1) H_2O$ <p style="text-align: center;">$\frac{y}{y} \qquad \qquad \qquad \frac{my+y}{my+y}$</p> <p>Phần 3:</p> $C_mH_{2m+1}COOH + C_nH_{2n+1}OH \rightarrow C_mH_{2m+1}COOC_nH_{2n+1} + H_2O$ <p style="text-align: center;">$\frac{y}{y} \qquad \qquad \qquad \frac{x}{x}$</p> $C_mH_{2m+1}COOC_nH_{2n+1} + (3m+3n+1)/2 O_2 \rightarrow (m+n+1) CO_2 + (m+n+1) H_2O$	<p>2/4 đ</p> <p>2/4 đ</p>

<p>TH1: $x < y$ $\Rightarrow n_{\text{este}} = x = 10,2 / 102 = 0,1 \text{ mol}; \quad (2) \Rightarrow y = 0,2 \text{ mol (thỏa mãn)}$ $(3) \Rightarrow 0,1n + 0,2m = 0,7 \quad (4)$ $(1), (4) \Rightarrow n = 1; m = 3$ $\Rightarrow \text{A: } \text{CH}_3\text{OH}; \text{B: } \text{C}_3\text{H}_7\text{COOH.}$ $\Rightarrow a = 3x \times 32 = 0,3 \times 32 = \mathbf{9,6 \text{ gam}}; b = 3y \times 88 = 0,6 \times 88 = \mathbf{52,8 \text{ gam}}$</p>	<p>2/4 đ</p>
<p>TH2: $x > y$ $\Rightarrow n_{\text{este}} = y = 10,2 / 102 = 0,1 \text{ mol} \quad (2) \Rightarrow x = 0,2 \text{ mol (thỏa mãn)}$ $(3) \Rightarrow 0,2n + 0,1m = 0,8 \quad (5)$ $(1), (5) \Rightarrow n = 4; m = 0$ $\Rightarrow \text{A: } \text{C}_4\text{H}_9\text{OH}; \text{B: } \text{HCOOH.}$ $\Rightarrow a = 3x \times 74 = 0,6 \times 74 = \mathbf{44,4 \text{ gam}}; b = 3y \times 46 = 0,3 \times 46 = \mathbf{13,8 \text{ gam}}$</p>	<p>2/4 đ</p>

Trung tâm Khoa Bảng