

Cho nguyên tử khối (theo đvC) của các nguyên tố: $H = 1$; $C = 12$; $N = 14$; $O = 16$; $Na = 23$; $Mg = 24$; $Al = 27$; $S = 32$; $Cl = 35,5$; $K = 39$; $Fe = 56$; $Cu = 64$; $Zn = 65$; $Ag = 108$; $Ba = 137$; $Mn = 55$.

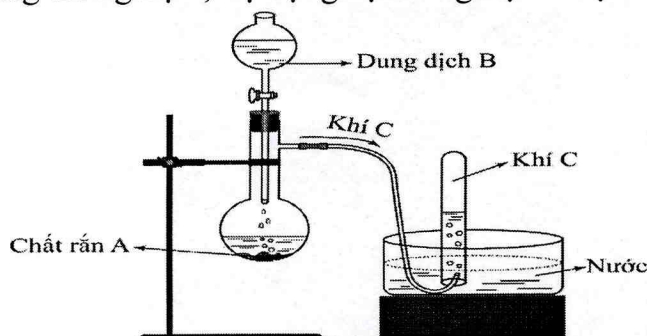
Câu I (2,0 điểm)

1. Nung đá vôi đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được chất rắn B và khí C. Sục đến dư khí C vào dung dịch $NaAlO_2$ ($Na[Al(OH)_4]$) thu được kết tủa D và dung dịch E. Đun nóng dung dịch E thu được dung dịch chứa muối F. Nung D đến khối lượng không đổi thu được chất rắn G. Điện phân nóng chảy G thu được kim loại H. Cho chất rắn B vào nước được dung dịch K. Cho kim loại H vào dung dịch K thu được muối T. Cho dung dịch HCl dư vào dung dịch muối T. Xác định các chất B, C, D, E, F, G, H, K, T và viết các phương trình phản ứng xảy ra.

2. Nêu hiện tượng xảy ra và viết các phương trình phản ứng hóa học trong mỗi trường hợp sau:

- Cho từ từ dung dịch HCl đến dư vào dung dịch KOH loãng có nhúng mẫu giấy quỳ tím.
- Cho một thìa nhỏ đường saccarozơ vào ống nghiệm, sau đó nhỏ vài giọt H_2SO_4 đặc vào ống nghiệm.

3. Trong phòng thí nghiệm, bộ dụng cụ thí nghiệm được lắp như hình vẽ dưới đây:



Hãy cho biết, bộ thí nghiệm trên có thể dùng để điều chế được chất khí nào trong số các khí sau: Cl_2 , NH_3 , SO_2 , CO_2 , H_2 , C_2H_2 , giải thích. Mỗi khí C điều chế được, hãy chọn một cặp chất A và B thích hợp và viết phương trình phản ứng xảy ra.

Câu II (2,0 điểm)

1. Có 5 lọ không nhãn, mỗi lọ đựng 1 chất khí không màu sau: CO_2 , C_2H_4 , C_2H_2 , SO_2 , CH_4 . Bằng phương pháp hóa học hãy trình bày cách nhận biết 5 lọ khí trên. Viết các phương trình hóa học.

2. X, Y, Z là ba chất hữu cơ (trong phân tử chỉ chứa C, H, O) đều có khối lượng mol phân tử bằng 60 g/mol. X tác dụng được với Na và X tác dụng với Na_2CO_3 giải phóng khí CO_2 ; Y và Z đều phản ứng được với Na và không phản ứng với dung dịch NaOH. Xác định công thức cấu tạo của X, Y, Z (có giải thích) và viết các phương trình phản ứng xảy ra.

Câu III (2,0 điểm)

1. Cho m gam bột kim loại R hóa trị không đổi vào 500 ml dung dịch hỗn hợp gồm $Cu(NO_3)_2$ và $AgNO_3$ đều có nồng độ 0,4M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được $(m + 27,2)$ gam hỗn hợp chất rắn X và dung dịch Y. X tác dụng với dung dịch HCl có khí thoát ra. Xác định kim loại R và khối lượng muối trong dung dịch Y.

2. Nung m gam hỗn hợp X gồm KClO_3 và KMnO_4 , thu được chất rắn Y (KCl , K_2MnO_4 , MnO_2 , KMnO_4) và O_2 . Trong Y có 1,49 gam KCl chiếm 19,893% theo khối lượng. Trộn toàn bộ lượng O_2 ở trên với không khí theo tỉ lệ thể tích $V_{\text{O}_2} : V_{\text{không khí}} = 1:4$ thu được hỗn hợp khí Z. Đốt cháy hết 0,528 gam cacbon bằng hỗn hợp Z, thu được hỗn hợp khí T gồm 3 khí O_2 , N_2 , CO_2 có tỉ khối so với H_2 là 16,04. Biết trong không khí có 80% N_2 và 20% O_2 theo thể tích, các khí đều đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất. Xác định giá trị của m .

Câu IV (2,0 điểm)

1. Tiến hành este hóa axit X có dạng $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}$ với rượu etylic, sau phản ứng tách ra thu được hỗn hợp Z gồm este Y, axit X và rượu. Chia 9,08 gam Z thành 2 phần bằng nhau. Đốt cháy hết phần 1 bằng khí O_2 dư, thu được 9,68 gam CO_2 và 4,14 gam H_2O . Phần 2 phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH , thu được dung dịch chứa m gam muối và 1,38 gam rượu.

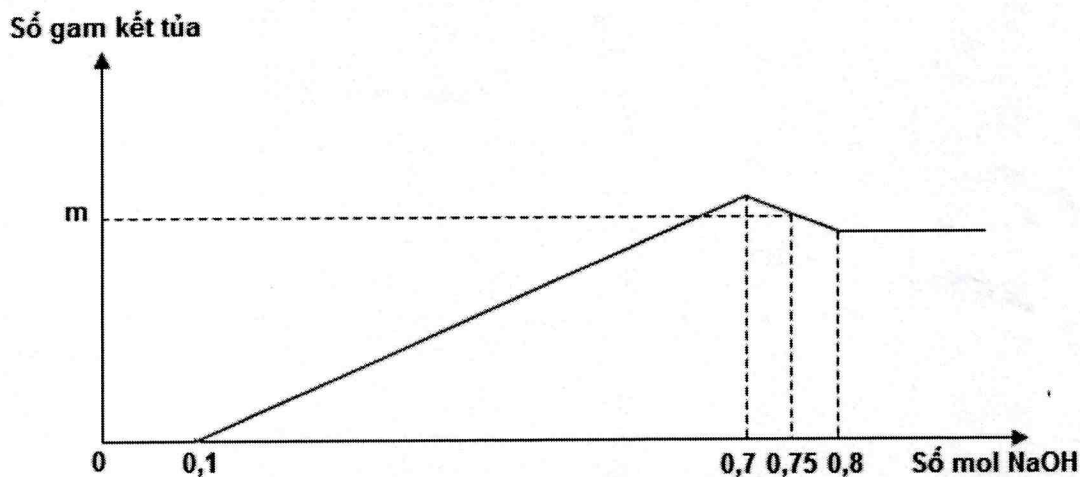
a) Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

b) Xác định công thức cấu tạo có thể có của X, Y. Tính m và hiệu suất phản ứng este hóa.

2. Cho 2,5 kg glucôzơ chứa 20% tạp chất lên men thành rượu etylic. Tính thể tích rượu etylic 40° thu được. Biết rượu etylic có khối lượng riêng là 0,8 g/ml và quá trình chế biến rượu etylic hao hụt 10%.

Câu V (2,0 điểm)

1. Cho x gam hỗn hợp A gồm Al_2O_3 và Fe_2O_3 vào 500 ml dung dịch HCl y (mol/l), thu được dung dịch B. Cho từ từ dung dịch NaOH vào B, lượng kết tủa phụ thuộc vào số mol NaOH được biểu diễn bằng đồ thị dưới đây.



a) Xác định x và y .

b) Khi lượng NaOH phản ứng là 0,75 mol thì thu được m gam kết tủa. Tính m .

2. Hòa tan hoàn toàn 16,48 gam hỗn hợp A gồm Cu và Fe_3O_4 bằng dung dịch H_2SO_4 loãng (vừa đủ) thì chỉ thu được dung dịch B. Cô cạn dung dịch B thu được 35,68 gam muối. Mặt khác, nếu hòa tan hoàn toàn 8,24 gam A bằng lượng dư dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng, thu được V lít SO_2 (đktc, sản phẩm khử duy nhất). Hấp thụ hoàn toàn V lít SO_2 thu được ở trên vào 200 gam dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ $x\%$ thì thấy khối lượng dung dịch sau phản ứng giảm 1,015 gam và thu được m gam kết tủa.

a) Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

b) Tính khối lượng của từng muối trong B và xác định giá trị của V , x và m .

..... **HẾT**

Họ và tên thí sinh Số báo danh

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10
TRUNG HỌC PHỔ THÔNG CHUYÊN HÙNG VƯƠNG
NĂM HỌC 2018 - 2019
HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ CHÍNH THỨC MÔN HÓA HỌC
(Hướng dẫn chấm có 08 trang)

Câu I (2,0 điểm)

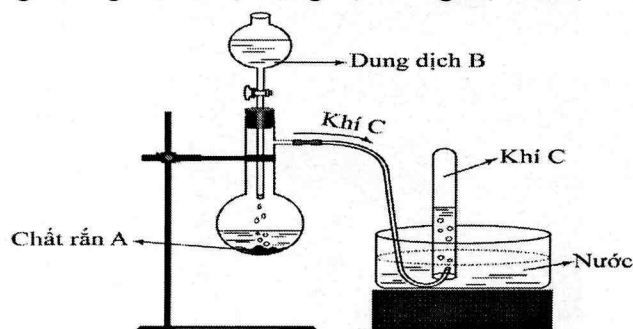
1. Nung đá vôi đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được chất rắn B và khí C. Sục đến dư khí C vào dung dịch NaAlO_2 ($\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$) thu được kết tủa D và dung dịch E. Đun nóng dung dịch E thu được dung dịch chứa muối F. Nung D đến khối lượng không đổi thu được chất rắn G. Điện phân nóng chảy G thu được kim loại H. Cho chất rắn B vào nước được dung dịch K. Cho kim loại H vào dung dịch K thu được muối T. Cho dung dịch HCl dư vào dung dịch muối T. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

2. Nêu hiện tượng xảy ra và viết các phương trình phản ứng hóa học trong mỗi trường hợp sau:

- Cho từ từ dung dịch HCl đến dư vào dung dịch KOH loãng có nhúng mẫu giấy quỳ tím.

- Cho một thìa nhỏ đường saccarozơ vào ống nghiệm, sau đó nhỏ vài giọt H_2SO_4 đặc vào ống nghiệm.

3. Trong phòng thí nghiệm, bộ dụng cụ thí nghiệm được lắp như hình vẽ dưới đây:



Hãy cho biết, bộ thí nghiệm trên có thể dùng để điều chế được chất khí nào trong số các khí sau: Cl_2 , NH_3 , SO_2 , CO_2 , H_2 , C_2H_2 , giải thích. Mỗi khí C điều chế được, hãy chọn một cặp chất A và B thích hợp và viết phương trình phản ứng xảy ra.

Câu I	Đáp án	Điểm
Ý 1.	$\text{CaCO}_3 \xrightarrow{t^0\text{c}} \underbrace{\text{CaO}}_{(\text{B})} + \text{CO}_2$ $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{NaAlO}_2 \rightarrow \underbrace{\text{NaHCO}_3}_{(\text{E})} + \underbrace{\text{Al}(\text{OH})_3}_{(\text{D})}$	0,25
	$2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{t^0\text{c}} \underbrace{\text{Na}_2\text{CO}_3}_{(\text{F})} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $2\text{Al}(\text{OH})_3 \xrightarrow{t^0\text{c}} \underbrace{\text{Al}_2\text{O}_3}_{(\text{G})} + 3\text{H}_2\text{O}$	0,25

	$2\text{Al}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{đpnc, Na}_3\text{AlF}_6} 4\underbrace{\text{Al}}_{(\text{H})} + 3\text{O}_2$ $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \underbrace{\text{Ca}(\text{OH})_2}_{(\text{K})}$	0,25
	$2\text{Al} + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \underbrace{\text{Ca}(\text{AlO}_2)_2}_{(\text{T})} + 3\text{H}_2$ $\text{Ca}(\text{AlO}_2)_2 + 8\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{AlCl}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$	0,25
Ý 2.	Hiện tượng: Mẫu giấy quỳ tím chuyển dần từ màu xanh về màu tím rồi chuyển sang đỏ $\text{HCl} + \text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$	0,25
	Hiện tượng: Đường màu trắng chuyển dần sang màu vàng, sau đó chuyển sang màu nâu và cuối cùng thành khối màu đen xốp bị đẩy lên khỏi miệng ống nghiệm. $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4, \text{đặc}} 12\text{C} + 11\text{H}_2\text{O}$ $\text{C} + 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{đặc}) \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	0,25
Ý 3.	- Có thể điều chế được các khí: CO_2, H_2, C_2H_2. - Giải thích: Khí C tạo ra không tan hoặc tan rất ít trong nước.	0,125
	$\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	0,125
	$\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$	0,125
	$\text{CaC}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{C}_2\text{H}_2$	0,125

Câu II (2,0 điểm)

1. Có 5 lọ không nhãn, mỗi lọ đựng 1 chất khí không màu sau: CO_2 , C_2H_4 , C_2H_2 , SO_2 , CH_4 . Bằng phương pháp hóa học hãy trình bày cách nhận biết 5 lọ khí trên. Viết các phương trình hóa học.

2. X, Y, Z là ba chất hữu cơ (trong phân tử chỉ chứa C, H, O) đều có khối lượng mol phân tử bằng 60 g/mol. X tác dụng được với Na và X tác dụng với Na_2CO_3 giải phóng khí CO_2 ; Y và Z đều phản ứng được với Na và không phản ứng với dung dịch NaOH. Xác định công thức cấu tạo của X, Y, Z (có giải thích) và viết các phương trình phản ứng xảy ra.

Câu II	Đáp án	Điểm
Ý 1	Dẫn lần lượt các khí qua dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư. - Hai khí làm dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ vẩn đục là CO_2 và SO_2 (nhóm 1) $\text{SO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaSO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ - Ba khí không có hiện tượng gì là CH_4, C_2H_4 và C_2H_2 (nhóm 2)	0,25
	* Nhận biết nhóm 1: Dẫn lần lượt 2 khí qua dung dịch nước Brom.	

	- Khí làm mất màu dung dịch nước brom là SO_2 $\text{SO}_2 + \text{Br}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HBr}$ - Khí không làm mất màu nước brom là CO_2	0,25
	*Nhận biết nhóm 2: Dẫn lần lượt 3 khí đi qua dung dịch AgNO_3 trong NH_3. Nhận biết được C_2H_2 vì có kết tủa vàng nhạt. $\text{CH} \equiv \text{CH} + 2\text{AgNO}_3 + 2\text{NH}_3 \rightarrow \text{CAg} \equiv \text{CAg} + 2\text{NH}_4\text{NO}_3$ Hai khí không có hiện tượng gì là CH_4 và C_2H_4	0,25
	* Nhận biết CH_4 và C_2H_4: Dẫn hai khí lần lượt đi qua dung dịch nước brom. Khí làm mất màu dung dịch nước brom là C_2H_4 $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$ Khí còn lại không có hiện tượng gì là CH_4	0,25
Ý 2	- Đặt công thức chung của X, Y, Z là $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$, ta có: $12x + y + 16z = 60 \Rightarrow z < \frac{60}{16} = 3,75 \Rightarrow \begin{cases} z = 1 \\ z = 2 \\ z = 3 \end{cases}$ + Với $z = 1 \Rightarrow 12x + y = 44 \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 8 \end{cases} \Rightarrow \text{C}_3\text{H}_8\text{O}$. + Với $z = 2 \Rightarrow 12x + y = 28 \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 4 \end{cases} \Rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$. + Với $z = 3 \Rightarrow 12x + y = 12$ (loại).	0,25
	- Vì X tác dụng được với Na và tác dụng với Na_2CO_3 giải phóng khí CO_2 $\Rightarrow$ X là CH_3COOH. - Y và Z đều phản ứng được với Na và không phản ứng với dung dịch NaOH nên Y là $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ và Z là $\text{CH}_3 - \text{CHOH} - \text{CH}_3$.	0,25
	- Phương trình phản ứng: $2\text{CH}_3\text{COOH} + 2\text{Na} \rightarrow 2\text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2(1)$ $2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow 2\text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2(2)$	0,25
	$2\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH} + 2\text{Na} \rightarrow 2\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{ONa} + \text{H}_2(3)$ $2\text{CH}_3 - \text{CHOH} - \text{CH}_3 + 2\text{Na} \rightarrow 2\text{CH}_3 - \text{CHONa} - \text{CH}_3 + \text{H}_2(4)$	0,25

Câu III (2,0 điểm)

1. Cho m gam bột kim loại R hóa trị không đổi vào 500 ml dung dịch hỗn hợp gồm $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ và AgNO_3 đều có nồng độ 0,4M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được $(m + 27,2)$ gam hỗn hợp chất rắn X và dung dịch Y. X tác dụng với dung dịch HCl có khí thoát ra. Xác định kim loại R và khối lượng muối trong dung dịch Y.

2. Nung m gam hỗn hợp X gồm KClO_3 và KMnO_4 , thu được chất rắn Y (KCl , K_2MnO_4 , MnO_2 , KMnO_4) và O_2 . Trong Y có 1,49 gam KCl chiếm 19,893% theo khối lượng. Trộn toàn bộ lượng O_2 ở trên với không khí theo tỉ lệ thể tích $V_{\text{O}_2} : V_{\text{không khí}} = 1:4$ thu được hỗn hợp khí Z. Đốt cháy hết 0,528 gam cacbon bằng hỗn hợp Z, thu được hỗn hợp khí T gồm 3 khí O_2 , N_2 , CO_2 có tỉ khối so với H_2 là 16,04. Biết trong không khí có 80% N_2 và 20% O_2 theo thể tích, các khí đều đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất. Xác định giá trị của m.

Câu III	Đáp án	Điểm
Ý 1.	- $n_{\text{AgNO}_3} = n_{\text{Cu(NO}_3)_2} = 0,2 \text{ mol}$. - Phương trình phản ứng xảy ra: $\text{R} + n\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{R(NO}_3)_n + n\text{Ag} \quad (1)$ $2\text{Cu} + n\text{Cu(NO}_3)_2 \rightarrow 2\text{R(NO}_3)_n + n\text{Cu} \quad (2)$ $2\text{R} + 2n\text{HCl} \rightarrow 2\text{RCl}_n + n\text{H}_2 \quad (3)$	0,25
	- Vì có phản ứng (3) nên R dư, AgNO_3 và $\text{Cu(NO}_3)_2$ hết. - Bảo toàn gốc $\text{NO}_3^- \Rightarrow n_{\text{R(NO}_3)_n} = n_{\text{R}} = \frac{0,6}{n}$	0,25
	- Khối lượng chất rắn tăng là: $0,2.64 + 0,2.108 - \frac{0,6}{n}\text{R} = 27,2 \Rightarrow \text{R} = 12n \Rightarrow \begin{cases} n = 2 \\ \text{R} = 24 (\text{Mg}) \end{cases}$	0,25
	- Khối lượng muối trong Y là: $m_{\text{Mg(NO}_3)_2} = 0,3.148 = 44,4 \text{ gam}$.	0,25
Ý 2.	- Phương trình phản ứng: $2\text{KClO}_3 \xrightarrow{t^\circ\text{C}} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \quad (1)$ $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{t^\circ\text{C}} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \quad (2)$ $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ\text{C}} \text{CO}_2 \quad (3)$	0,25
	- Theo đề bài, ta có: $n_{\text{C}} = \frac{0,528}{12} = 0,044 \text{ mol}$; $\overline{M}_T = 16,04.2 = 32,08$. - Gọi số mol O_2 là a $\Rightarrow$ Hỗn hợp Z gồm $\begin{cases} \text{N}_2 : 3,2a \text{ mol.} \\ \text{O}_2 : 1,8a \text{ mol.} \end{cases}$	0,25
	- Kết thúc phản ứng (3), hỗn hợp T gồm: $\text{CO}_2 : 0,044 \text{ mol}; \text{N}_2 : 3,2a \text{ mol}; \text{O}_2 : (1,8a - 0,044) \text{ mol.}$ $\Rightarrow \overline{M}_T = \frac{44.0,044 + 3,2a.28 + 32.(1,8a - 0,044)}{5a} = 32,08 \Rightarrow a = 0,04 \text{ mol.}$	0,25
	- Bảo toàn khối lượng, ta có:	0,25

	$m = m_Y + m_{O_2} = \frac{1,49.100}{19,893} + 0,04.32 = 8,77 \text{ gam.}$	
--	---	--

Câu IV (2,0 điểm)

1. Tiến hành este hóa axit X có dạng $C_nH_{2n+1}COOH$ với rượu etylic, sau phản ứng tách ra thu được hỗn hợp Z gồm este Y, axit X và rượu. Chia 9,08 gam Z thành 2 phần bằng nhau. Đốt cháy phần 1 bằng khí O_2 dư, thu được 9,68 gam CO_2 và 4,14 gam H_2O . Phần 2 phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH, thu được dung dịch chứa m gam muối và 1,38 gam rượu.

a) Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

b) Xác định công thức cấu tạo có thể có của X, Y; tính m và hiệu suất phản ứng este hóa.

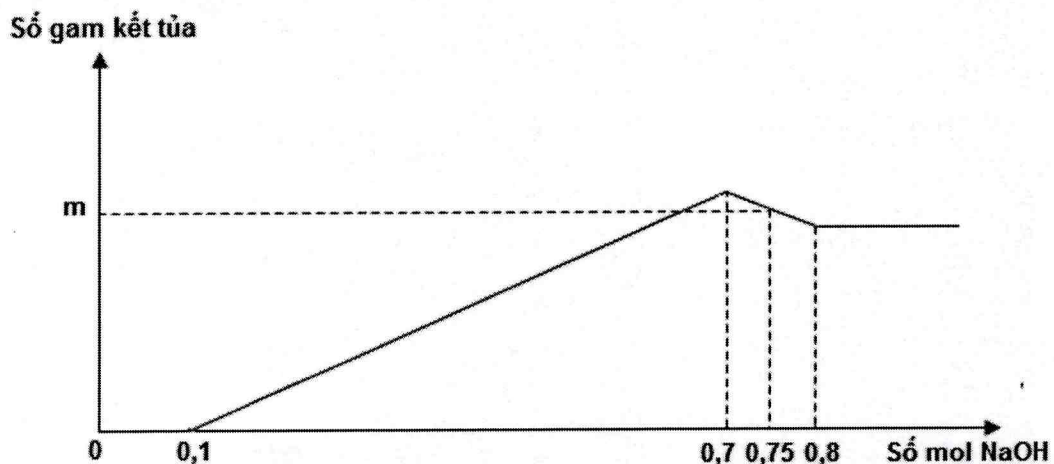
2. Cho 2,5 kg glucosơ chứa 20% tạp chất lên men thành rượu etylic. Tính thể tích rượu etylic 40° thu được. Biết rượu etylic có khối lượng riêng là 0,8 g/ml và quá trình chế biến rượu etylic hao hụt 10%.

Câu IV	Đáp án	Điểm
Ý 1.	- Phản ứng este hóa: $C_nH_{2n+1}COOH + C_2H_5OH \xrightleftharpoons{H_2SO_4 \text{ đặc, } 170^\circ C} C_nH_{2n+1}COOC_2H_5 + H_2O(1)$	0,25
	- Vậy hỗn hợp Z gồm: $C_nH_{2n+1}COOC_2H_5$; $C_nH_{2n+1}COOH$; C_2H_5OH .	
	$C_nH_{2n+1}COOC_2H_5 + \left(\frac{3n+7}{2}\right)O_2 \xrightarrow{t^\circ C} (n+3)CO_2 + (n+3)H_2O \quad (2)$ $C_nH_{2n+1}COOH + \left(\frac{3n+1}{2}\right)O_2 \xrightarrow{t^\circ C} (n+1)CO_2 + (n+1)H_2O \quad (3)$ $C_2H_5OH + 3O_2 \xrightarrow{t^\circ C} 2CO_2 + 3H_2O \quad (4)$ $C_nH_{2n+1}COOH + NaOH \rightarrow C_nH_{2n+1}COONa + H_2O \quad (5)$ $a \rightarrow a \text{ :mol}$ $C_nH_{2n+1}COOC_2H_5 + NaOH \rightarrow C_nH_{2n+1}COONa + C_2H_5OH \quad (6)$ $b \rightarrow b \text{ :mol}$	0,25
	- Phần 1: $n_{CO_2} = 0,22\text{mol}$; $n_{H_2O} = 0,23\text{mol}$. - Từ (2), (3), (4), ta có: $n_{C_2H_5OH} = 0,23 - 0,22 = 0,01\text{mol}$. - Gọi a, b lần lượt là số mol của $C_nH_{2n+1}COOC_2H_5$ và $C_nH_{2n+1}COOH$ trong mỗi phần, Bảo toàn khối lượng, ta có $n_O = \frac{4,54 - 0,22.12 - 0,23.2}{16} = 0,09 = 2a + 2b + 0,01 \Rightarrow a + b = 0,04(I).$	0,25
	- Phần 2: $n_{C_2H_5OH(\text{sau phản ứng})} = 0,03\text{mol}$; $n_{NaOH} = 0,04\text{mol}$. - Theo phương trình (5), (6), ta có: $b = 0,03 - 0,01 = 0,02\text{mol}$.	0,25

	Vậy từ (I) $\Rightarrow a = 0,02 \text{ mol}$. - Bảo toàn nguyên tố cacbon, ta có: $0,02(n+1) + 0,02(n+3) + 0,01.2 = 0,22 \Rightarrow n=3$	
	Vậy CTCT của X, Y là: $\begin{cases} X: \begin{cases} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH} \\ \text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{COOH} \end{cases} \\ Y: \begin{cases} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{COO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{cases} \end{cases}$	0,25
	- Bảo toàn khối lượng, ta có: $m_{\text{muối}} = 4,54 + 0,04.40 - 1,38 - 0,02.18 = 4,4 \text{ gam.}$ - Hiệu suất phản ứng: $H = \frac{0,02}{0,03} \cdot 100 = 66,67\%.$	0,25
Ý 2.	Phương trình phản ứng: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow{\text{lên men rượu}} 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{CO}_2$	0,25
	Theo phương trình phản ứng và giả thiết, ta có: $m_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = \frac{2,5.80.92.90.1000}{100.180.100} = 920 \text{ gam} \Rightarrow V_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = \frac{920}{0,8} = 1150 \text{ ml.}$ $\Rightarrow V_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH } 40^\circ} = \frac{1150.100}{40} = 2875 \text{ ml}$	0,25

Câu V (2,0 điểm)

1. Cho x gam hỗn hợp A gồm Al_2O_3 và Fe_2O_3 vào 500 ml dung dịch HCl y (mol/l), thu được dung dịch B. Cho từ từ dung dịch NaOH vào B, lượng kết tủa phụ thuộc vào số mol NaOH được biểu diễn bằng đồ thị dưới đây.



- Xác định x và y.
- Khi lượng NaOH phản ứng là 0,75 mol thì thu được m gam kết tủa. Tính m.

2. Hòa tan hoàn toàn 16,48 gam hỗn hợp A gồm Cu và Fe₃O₄ bằng dung dịch H₂SO₄ loãng (vừa đủ) thì chỉ thu được dung dịch B. Cô cạn dung dịch B thu được 35,68 gam muối. Mặt khác, nếu hòa tan hoàn toàn 8,24 gam A bằng lượng dư dung dịch H₂SO₄ đặc, nóng, thu được V lít SO₂ (đktc, sản phẩm khử duy nhất). Hấp thụ hoàn toàn V lít SO₂ thu được ở trên vào 200 gam dung dịch Ba(OH)₂ x% thì thấy khối lượng dung dịch sau phản ứng giảm 1,015 gam và thu được m gam kết tủa.

a) Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

b) Tính khối lượng của từng muối trong B và xác định giá trị của V, x và m.

Câu V	Đáp án	Điểm
Ý 1.	- Phương trình phản ứng xảy ra: $\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \quad (1)$ $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \quad (2)$ $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} \quad (3)$ $\text{FeCl}_3 + 3\text{NaOH} \rightarrow \text{Fe(OH)}_3 + 3\text{NaCl} \quad (4)$ $\text{AlCl}_3 + 3\text{NaOH} \rightarrow \text{Al(OH)}_3 + 3\text{NaCl} \quad (5)$ $\text{Al(OH)}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \quad (6)$	0,25
	- Theo đề thị, ta có: $\begin{cases} n_{\text{HCl(đư)}} = 0,1 \text{ mol.} \\ n_{\text{NaAlO}_2} = 0,8 - 0,7 = 0,1 \text{ mol.} \\ n_{\text{HCl(đư)}} + 3.n_{\text{Fe(OH)}_3} + 3.n_{\text{Al(OH)}_3} + n_{\text{NaAlO}_2} = 0,8 \end{cases} \Rightarrow n_{\text{Fe(OH)}_3} = 0,1 \text{ mol.}$	0,25
	- Bảo toàn nguyên tố Al, Fe, ta có: $\begin{cases} n_{\text{Al}_2\text{O}_3} = 0,05 \text{ mol.} \\ n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = 0,05 \text{ mol.} \end{cases} \Rightarrow x = 0,05.102 + 0,05.160 = 13,1 \text{ gam.}$	
	- Bảo toàn gốc Cl ⁻ , ta có số mol của HCl ban đầu là: $0,1 + 0,3 + 0,3 = 0,7 \text{ mol} \Rightarrow y = \frac{0,7}{0,5} = 1,4 \text{ mol/l.}$	0,25
	- Theo đề thị khi lượng NaOH dùng 0,75 mol, kết tủa gồm có: $\begin{cases} \text{Fe(OH)}_3 : 0,1 \text{ mol.} \\ \text{Al(OH)}_3 : 0,8 - 0,75 = 0,05 \text{ mol.} \end{cases} \Rightarrow m = 0,1.107 + 0,05.78 = 14,6 \text{ gam.}$	0,25
Ý 2.	- Phương trình phản ứng xảy ra:	0,25

	$\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 4\text{H}_2\text{O} \quad (1)$ $\text{Cu} + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow 2\text{FeSO}_4 + \text{CuSO}_4 \quad (2)$ $2\text{Fe}_3\text{O}_4 + 10\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{t^0} 3\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2 + 10\text{H}_2\text{O} \quad (3)$	
	$\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{t^0} \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \quad (4)$ $\text{SO}_2 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{BaSO}_3 + \text{H}_2\text{O} \quad (5)$ $2\text{SO}_2 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ba}(\text{HSO}_3)_2 \quad (6)$	0,25
	- Gọi a, b lần lượt là số mol của Fe_3O_4 và Cu, bảo toàn khối lượng, ta có: $\begin{cases} 232a + 64b = 16,48 \\ 320a = 19,2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,06 \text{ mol.} \\ b = 0,04 \text{ mol.} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m_{\text{FeSO}_4} = 0,14.152 = 21,28 \text{ gam.} \\ m_{\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3} = 400.0,02 = 8,0 \text{ gam.} \\ m_{\text{CuSO}_4} = 0,04.160 = 6,4 \text{ gam} \end{cases}$	0,25
	- Theo phương trình (3), (4) $\Rightarrow n_{\text{SO}_2} = 0,035 \text{ mol} \Rightarrow V = 0,784 \text{ lít.}$ - Hấp thụ hoàn toàn SO_2 vào dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$, khối lượng dung dịch giảm 1,015 gam $\Rightarrow n_{\text{BaSO}_3} \cdot 217 - 0,035.64 = 1,015 \Rightarrow n_{\text{BaSO}_3} = 0,015 \text{ mol.}$ - Bảo toàn nguyên tố S và Ba, ta có: $n_{\text{BaSO}_3} \cdot 217 - 0,035.64 = 1,015 \Rightarrow n_{\text{BaSO}_3} = 0,015 \text{ mol} \Rightarrow m = 3,255 \text{ gam.}$ $\begin{cases} n_{\text{Ba}(\text{HSO}_3)_2} = \frac{0,035 - 0,015}{2} = 0,01 \text{ mol.} \\ n_{\text{Ba}(\text{OH})_2} = n_{\text{BaSO}_3} + n_{\text{Ba}(\text{HSO}_3)_2} = 0,025 \text{ mol.} \end{cases} \Rightarrow x = \frac{0,025.171.100}{200} = 2,1375\%.$	0,25

Chú ý:

- Nếu thí sinh làm bài không theo cách nêu trong đáp án mà vẫn đúng thì cho đủ điểm như hướng dẫn quy định. Đối với phương trình phản ứng hóa học nào mà cân bằng hệ số sai hoặc thiếu cân bằng thì trừ đi nửa số điểm dành cho phương trình đó.
- Trong một phương trình phản ứng hóa học, nếu có từ một công thức trở lên viết sai thì phương trình đó không được tính điểm.
- Trong khi tính toán nếu nhầm lẫn một câu hỏi nào đó dẫn đến kết quả sai nhưng phương pháp giải đúng thì trừ đi nửa số điểm dành cho phần hoặc câu đó. Nếu tiếp tục dùng kết quả sai để giải các vấn đề tiếp theo thì không tính điểm cho các phần sau.

..... **HẾT**