

Cho biết

- Nguyên tử khối của các nguyên tố: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; P = 31; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Ba = 137.

- Các thể tích khí được quy về đo ở điều kiện tiêu chuẩn.

Câu I. (2 điểm)

1. Cho phản ứng hóa học sau: $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{NaHSO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$.

a) Xác định vai trò của các chất trong phản ứng hóa học trên.

b) Cân bằng phương trình hóa học của phản ứng trên bằng phương pháp thăng bằng electron.

2. Hãy viết phương trình hóa học dạng phân tử và ion rút gọn của các phản ứng xảy ra trong dung dịch giữa các cặp chất sau:

a. CH_3COONa và HCl .

b. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ và NaOH (tỷ lệ mol 1:1)

c. AlCl_3 và NH_3 .

d. $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ và HNO_3

Câu II: 4 điểm

1. Hoàn thành các phương trình hóa học của các phản ứng sau xảy ra trong dung dịch:

a. $\text{KBr} + \text{H}_2\text{SO}_4$ (đặc, nóng)

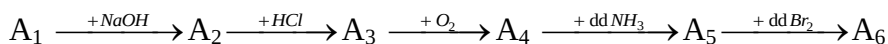
b. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{KI}$

c. $\text{KMnO}_4 + \text{SO}_2$

d. $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{S}$

2. Hợp chất MX_2 có trong một loại quặng phổ biến trong tự nhiên. Cho MX_2 vào dung dịch HCl thấy xuất hiện kết tủa vàng. Hòa tan MX_2 trong dung dịch HNO_3 đặc nóng, thu được dung dịch A. Cho dung dịch BaCl_2 vào A thu được kết tủa trắng, cho A tác dụng với dung dịch NH_3 dư, thu được kết tủa đỏ nâu. MX_2 là chất gì? Viết các phương trình phản ứng dạng ion thu gọn.

3. Hoàn thành các phương trình hóa học theo sơ đồ sau:



Biết A_1 là hợp chất của lưu huỳnh và 2 nguyên tố khác, khối lượng mol của A_1 là 51 gam

4. Hấp thụ hết 4,48 lít CO_2 (đktc) vào dung dịch chứa x mol KOH và y mol K_2CO_3 thu được 200 ml dung dịch X. Lấy 100 ml dung dịch X cho từ từ vào 300 ml dung dịch HCl 0,5M thu được 2,688 lít khí (đktc). Mặt khác, 100 ml dung dịch X tác dụng với dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư thu được 39,4 gam kết tủa. Xác định giá trị của x và y

Câu III : 2 điểm

1. Trộn m gam hỗn hợp X gồm Mg, Fe, Fe_3O_4 , Cu và CuO (trong đó nguyên tố oxi chiếm 12,82% theo khối lượng hỗn hợp) với 7,05 gam $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, thu được hỗn hợp Y. Hòa tan hoàn toàn Y trong dung dịch chứa đồng thời HCl ; 0,05 mol KNO_3 và 0,1 mol NaNO_3 . Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch Z chỉ chứa muối clorua và 0,15 mol hỗn hợp khí T gồm N_2 và NO. Tỷ khối của T so với H_2 là 14,667. Cho Z phản ứng với dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư, kết thúc các phản ứng thu được 56,375 gam kết tủa. Tìm giá trị của m

2. Cho hơi nước đi qua than nóng đỏ, thu được 15,68 lít hỗn hợp khí X (đktc) gồm CO, CO_2 và H_2 . Cho toàn bộ X tác dụng hết với CuO (dư) nung nóng, thu được hỗn hợp chất rắn Y. Hòa tan toàn bộ Y bằng dung dịch HNO_3 (loãng, dư) được 8,96 lít NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Tính phần trăm thể tích khí CO trong X?

Câu IV.4 điểm

1. Từ axetilen và các chất vô cơ cần thiết viết phương trình phản ứng điều chế poli(vinyl axetat)

2. Hoàn thành các phản ứng theo sơ đồ sau (ghi rõ điều kiện nếu có)

a) Propen + dung dịch KMnO_4 ;

b) propin + H_2O

c) Vinylaxetylen + dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$; d) Trùng hợp Stiren

3. Cho hidrocarbon A tác dụng với dung dịch brom dư được dẫn xuất tetrabrom chứa 75,8% brom (theo khối lượng). Khi cộng brom (1 : 1) thu được cặp đồng phân cis-trans. Xác định công thức phân tử, công thức cấu tạo và gọi tên của A?

4. Hỗn hợp lỏng X gồm $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ và 2 hidrocarbon Y, Z là đồng đẳng kế tiếp nhau ($M_Y < M_Z$). Nếu cho m gam X bay hơi thì thu được thể tích hơi bằng thể tích của 1,32 gam CO_2 (ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất). Khi đốt hết m gam X cần 0,2925 mol O_2 . Cho sản phẩm cháy qua dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư, thu được 36,9375 gam kết tủa.

a) Xác định công thức phân tử của hai hidrocarbon.

b) Gọi tên Z, biết khi Z tác dụng với Cl_2 (ánh sáng) thu được một sản phẩm thế monoclo duy nhất

Câu V: 4 điểm

1. Hoàn thành các phản ứng theo sơ đồ chuyển hóa sau:

(a) $\text{C}_5\text{H}_4\text{O}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{X} + \text{Y}$;

(b) $\text{X} + \text{H}_2\text{SO}_4$ (loãng) $\rightarrow \text{Z} + \text{T}$;

(c) $\text{Z} + \text{dung dịch AgNO}_3/\text{NH}_3$ (dư) $\rightarrow \text{E} + \text{NH}_4\text{NO}_3$;

(d) $\text{Y} + \text{dung dịch AgNO}_3/\text{NH}_3$ (dư) $\rightarrow \text{F} + \text{Ag} + \text{NH}_4\text{NO}_3$.

2. Đốt cháy m gam hỗn hợp (H) chứa triglixerit X và các axit béo tự do, thu được 2,09 mol CO_2 . Cho m gam hỗn hợp (H) tác dụng vừa đủ với 120 ml dung dịch NaOH 1M, thu được hai muối $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COONa}$ và $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COONa}$ với tỉ lệ mol tương ứng là 5:7. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Xác định giá trị của m?

3.(1đ) . Nêu các dự kiện thực nghiệm chứng minh công thức cấu tạo của glucozơ dạng mạch hở ? Viết 4 phương trình hóa học chứng minh tính chất hóa học đặc trưng của glucozơ

4 Viết các phương trình phản ứng theo sơ đồ chuyển hóa sau:



Biết A là hợp chất hữu cơ tạp chức, B hợp chất hữu cơ đa chức.

Câu VI: 2 điểm

1. Cho E là hợp chất hữu cơ no, mạch hở có công thức đơn giản là $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_3$. Từ E thực hiện sơ đồ phản ứng sau (theo đúng tỉ lệ mol):



Biết: E có mạch phân nhánh và $M_E < 200$; T hòa tan được $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường; Y và Z không có cùng số nguyên tử cacbon. Xác định công thức cấu tạo của E và hoàn thành phản ứng hóa học trên.

2. Cho X, Y là hai axit hữu cơ mạch hở ($M_X < M_Y$); Z là ancol no; T là este hai chức mạch hở không phân nhánh tạo bởi X, T, Z. Đun nóng 38,86 gam hỗn hợp E chứa X, Y Z, T với 400ml dung dịch NaOH 1M vừa đủ thu được ancol Z và hỗn hợp F chứa hai muối có số mol bằng nhau. Cho Z vào bình chứa Na dư thấy bình tăng 19,24 gam và thu được 5,824 lít H_2 ở đktc. Đốt hoàn toàn hỗn hợp F cần 15,68 lít O_2 (đktc) thu được khí CO_2 , Na_2CO_3 và 7,2 gam H_2O . Tính thành phần phần trăm khối lượng của T trong E

Câu VII: (2 điểm) Hãy trình bày cách tiến hành thí nghiệm điều chế etilen trong phòng thí nghiệm ? Khí etilen sinh ra có thể lẫn những tạp chất gì ? Giải thích bằng phản ứng hóa học? Nêu cách loại bỏ các tạp chất đó ?

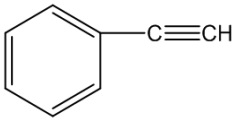
----- HẾT -----

(Thí csinh không được sử dụng bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học,
cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm)

HƯỚNG DẪN CHẤM

Câu	Nội dung	Điểm
Câu I. (2 đ)	1. Cho phản ứng hóa học sau: $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{NaHSO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$. a) Xác định vai trò của các chất trong phản ứng hóa học trên. b) Cân bằng phương trình hóa học của phản ứng trên bằng phương pháp thăng bằng electron.	
1	$5\text{Na}_2\text{SO}_3 + 2\text{KMnO}_4 + 6\text{NaHSO}_4 \rightarrow 8\text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + 2\text{K}_2\text{SO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$. a) Vai trò của các chất trong phản ứng hóa học trên. Na_2SO_3 là chất khử; KMnO_4 là chất oxi hóa; NaHSO_4 là môi trường b) $5\text{Na}_2\text{SO}_3 + 2\text{KMnO}_4 + 6\text{NaHSO}_4 \rightarrow 8\text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + 2\text{K}_2\text{SO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ $\overset{+4}{\text{S}} \rightarrow \overset{+6}{\text{S}} + 2e \quad \quad \quad \times 5$ $\overset{+7}{\text{Mn}} + 5e \rightarrow \overset{+2}{\text{Mn}} \quad \quad \quad \times 2$	0,5 05
2	Hãy viết phương trình hóa học dạng phân tử và ion rút gọn của các phản ứng xảy ra trong dung dịch giữa các cặp chất sau: a. CH_3COONa và HCl. b. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ và NaOH (tỷ lệ mol 1:1) c. AlCl_3 và NH_3. d. $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ và HNO_3	
	a) $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaCl}$ $\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$ b) $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{CaHPO}_4 + \text{NaH}_2\text{PO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{PO}_4^- + \text{OH}^- \rightarrow \text{CaHPO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ c. $\text{AlCl}_3 + 3\text{NH}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{NH}_4\text{Cl}$ $\text{Al}^{3+} + 3\text{NH}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{NH}_4^+$ d. $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2 + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{HCO}_3^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	4x0,25
Câu II	1. Hoàn thành các phương trình hóa học của các phản ứng sau xảy ra trong dung dịch: a. $\text{KBr} + \text{H}_2\text{SO}_4$ (đặc, nóng) b. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{KI}$ c. $\text{KMnO}_4 + \text{SO}_2$ d. $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{S}$	
1	a. $2\text{KBr} + 2\text{H}_2\text{SO}_4$ (đặc, nóng) $\longrightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{SO}_2 + \text{Br}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ b. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 2\text{KI} \longrightarrow 2\text{FeSO}_4 + \text{I}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4$ c. $2\text{KMnO}_4 + 5\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + 2\text{H}_2\text{SO}_4$ d. $4\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{S} + 4\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 8\text{HCl}$	4x0,25
2	2. Hợp chất MX_2 có trong một loại quặng phổ biến trong tự nhiên. Cho MX_2 vào dung dịch HCl thấy xuất hiện kết tủa vàng. Hòa tan MX_2 trong dung dịch HNO_3 đặc nóng, thu được dung dịch A. Cho dung dịch BaCl_2 vào A thu được kết tủa trắng, cho A tác dụng với dung dịch NH_3 dư, thu được kết tủa đỏ nâu. MX_2 là chất gì? Viết các phương trình phản ứng dạng ion thu gọn.	
	MX_2 là FeS_2: sắt(II)disulfua $\text{FeS}_2 + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{S} + \text{H}_2\text{S}$ $\text{FeS}_2 + 14\text{H}^+ + 15\text{NO}_3^- \rightarrow \text{Fe}^{3+} + 2\text{SO}_4^{2-} + 15\text{NO}_2 + 7\text{H}_2\text{O}$ $\text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} \rightarrow \text{BaSO}_4$ $\text{Fe}^{3+} + 3\text{NH}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{NH}_4^+$	0,2 4x0,2

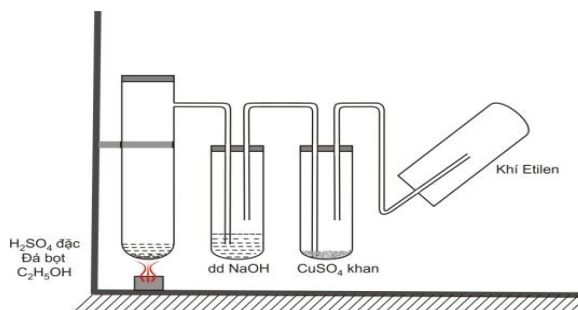
3	3. Hoàn thành các phương trình hóa học theo sơ đồ sau: $A_1 \xrightarrow{+NaOH} A_2 \xrightarrow{+HCl} A_3 \xrightarrow{+O_2} A_4 \xrightarrow{+ddNH_3} A_5 \xrightarrow{+ddBr_2} A_6$ Biết A_1 là hợp chất của lưu huỳnh và 2 nguyên tố khác, khối lượng mol của A_1 là 51 gam Do khối lượng mol của lưu huỳnh là 32 $\Rightarrow A_1$ chỉ có 1 nguyên tử S $\Rightarrow$ phần còn lại của A_1 có khối lượng = 51-32= 19. Từ đây suy ra A_1 chỉ có thể là NH_4HS Các phương trình phản ứng $NH_4HS + 2NaOH \longrightarrow Na_2S + 2NH_3 + 2H_2O$ $Na_2S + 2HCl \longrightarrow 2NaCl + H_2S$ $2H_2S + 3O_2 \longrightarrow 2SO_2 + 2H_2O$ $SO_2 + 2NH_3 + 2H_2O \longrightarrow (NH_4)_2SO_3$ $(NH_4)_2SO_3 + Br_2 + H_2O \longrightarrow (NH_4)_2SO_4 + 2HBr$	0,25 5pt x 0,15
4	4. Hấp thụ hết 4,48 lít CO_2 (đktc) vào dung dịch chứa x mol KOH và y mol K_2CO_3 thu được 200 ml dung dịch X. Lấy 100 ml dung dịch X cho từ từ vào 300 ml dung dịch HCl 0,5M thu được 2,688 lít khí (đktc). Mặt khác, 100 ml dung dịch X tác dụng với dung dịch $Ba(OH)_2$ dư thu được 39,4 gam kết tủa. Xác định giá trị của x và y $\left\{ \begin{array}{l} KOH \\ x \text{ mol} \\ K_2CO_3 \\ y \text{ mol} \end{array} \right\}$ $\xrightarrow{+ CO_2, 0,2 \text{ mol}}$ $\rightarrow 200\text{ml X:}$ $\left\{ \begin{array}{l} K_2CO_3 \\ a \text{ mol} \\ KHCO_3 \\ b \text{ mol} \end{array} \right\}$ $;$ $\text{Lấy } 100\text{ml X} +$ $\xrightarrow{+ HCl, 0,15 \text{ mol}}$ $\rightarrow \underbrace{CO_2 \uparrow}_{\frac{2,688}{22,4}=0,12 \text{ mol}}$ $\xrightarrow{+ Ba(OH)_2 \text{ dư}}$ $\rightarrow \underbrace{BaCO_3 \downarrow}_{\frac{39,4}{197}=0,2 \text{ mol}}$ $n_{BaCO_3 \text{ trong } 200\text{ml X}} = 0,2.2 = 0,4; \xrightarrow{BTNT. C} y + 0,2 = a + b = 0,4; \rightarrow y = 0,2$ Cho từ từ dung dịch X vào dung dịch HCl nên phản ứng xảy ra đồng thời $CO_3^{2-} + 2H^+ \longrightarrow CO_2 \uparrow + H_2O; \quad HCO_3^- + H^+ \longrightarrow CO_2 \uparrow + H_2O$ $c \rightarrow 2c \quad c \quad d \rightarrow d \quad d$ $\begin{cases} 2c + d = 0,15 \\ c + d = 0,12 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} c = 0,03 \\ d = 0,09 \end{cases} \rightarrow a : b = 0,03 : 0,09 = 1 : 3 \rightarrow a = 0,1; b = 0,3$ $\xrightarrow{BTNT. K} x + 2y = 2a + b \rightarrow x = 2.0,1 + 0,3 - 2.0,2 = 0,1$ Tìm được y (0,25). viết PT (0,25). tìm được x (0,5)	0,25 0,25 0,5
Câu III 2đ	1. Trộn m gam hỗn hợp X gồm Mg, Fe, Fe_3O_4, Cu và CuO (trong đó nguyên tố oxi chiếm 12,82% theo khối lượng hỗn hợp) với 7,05 gam $Cu(NO_3)_2$, thu được hỗn hợp Y. Hoà tan hoàn toàn Y trong dung dịch chứa đồng thời HCl; 0,05 mol KNO_3 và 0,1 mol $NaNO_3$. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch Z chỉ chứa muối clorua và 0,15 mol hỗn hợp khí T gồm N_2 và NO. Tỉ khối của T so với H_2 là 14,667. Cho Z phản ứng với dung dịch $Ba(OH)_2$ dư, kết thúc các phản ứng thu được 56,375 gam kết tủa. Tìm giá trị của m	

	$nC_6H_5CH=CH_2 \xrightarrow{xt, t^0, p} \left(\underset{C_6H_5}{CH-CH_2} \right)_n$	
3	3. Cho hidrocarbon A tác dụng với dung dịch brom dư được dẫn xuất tetrabrom chứa 75,8% brom (theo khối lượng). Khi cộng brom (1 : 1) thu được cặp đồng phân cis-trans. Xác định công thức phân tử, công thức cấu tạo và gọi tên của A? Hidrocarbon A: C_xH_y $C_xH_y + 2Br_2 \rightarrow C_xH_yBr_4$; $\Rightarrow \%Br = \frac{80 \cdot 4}{12x + y + 320} \cdot 100 = 75,8 \Leftrightarrow 12x + y = 102$ Giá trị thỏa mãn: $x = 8, y = 6$. CTPT của A: C_8H_6 ($\Delta = 6$). Vì Y có khả năng phản ứng với brom theo tỉ lệ 1 : 1 và 1 : 2 chứng tỏ phân tử A có 2 liên kết π kém bền và 1 nhân thơm. CTCT của Y:  (Phenyl axetylen)	0,5 0,5
4	4. Hỗn hợp lỏng X gồm C_2H_5OH và 2 hidrocarbon Y, Z là đồng đẳng kế tiếp nhau ($MY < MZ$). Nếu cho m gam X bay hơi thì thu được thể tích hơi bằng thể tích của 1,32 gam CO_2 (ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất). Khi đốt hết m gam X cần 0,2925 mol O_2. Cho sản phẩm cháy qua dung dịch $Ba(OH)_2$ dư, thu được 36,9375 gam kết tủa. a) Xác định công thức phân tử của hai hidrocarbon. b) Gọi tên Z, biết khi Z tác dụng với Cl_2 (ánh sáng) thu được một sản phẩm thể monoclo duy nhất $n_X = 0,03$; $n_{O_2} = 0,2925$; $n_{CO_2} = 0,1875$ mol. Đặt $n_{C_2H_5OH} = x$ mol; hidrocarbon: y mol $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O \quad (1)$ $\begin{matrix} x & & 2x & & 3x \end{matrix}$ $HC + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O \quad (2)$ Từ (1) và (2): $\xrightarrow{BT\ O} n_{H_2O} = x + 0,2925 \cdot 2 - 0,1875 = (x + 0,21)$ mol $\Rightarrow n_{H_2O} - n_{CO_2} = 0,0225 + x \Rightarrow \begin{cases} (1) \rightarrow n_{H_2O} - n_{CO_2} = x \\ (2) \rightarrow n_{H_2O} - n_{CO_2} = 0,0225 \end{cases}$ Vậy, 2 hidrocarbon phải thuộc loại ankan $\Rightarrow n_{Ankan} = 0,0225 = y$ Gọi số C trung bình trong hai ankan là: $\bar{n}$; $n_{Ancol} = x = 0,0075$ $\xrightarrow{BT\ C\ cho\ (1),\ (2)} 0,0225\bar{n} + 0,0075 \cdot 2 = 0,1875 \rightarrow \bar{n} = 7,67$ CT 2 ankan là Y: C_7H_{16}; Z: C_8H_{18}. b) Công thức cấu tạo của Z: $\begin{array}{c} CH_3 \quad CH_3 \\ \quad \\ H_3C - C - C - CH_3 \\ \quad \\ CH_3 \quad CH_3 \end{array}$ 2,2,3,3-tetrametylbutan	0,25 0,25 0,25 0,25

Câu V 1	1. Hoàn thành các phản ứng theo sơ đồ chuyển hóa sau: (a) $C_5H_4O_2 + NaOH \rightarrow X + Y$; (b) $X + H_2SO_4 \text{ (loãng)} \rightarrow Z + T$; (c) $Z + \text{dung dịch } AgNO_3/NH_3 \text{ (dư)} \rightarrow E + NH_4NO_3$; (d) $Y + \text{dung dịch } AgNO_3/NH_3 \text{ (dư)} \rightarrow F + Ag + NH_4NO_3$.	
	(a) $CH \equiv C-COO-CH=CH_2 + NaOH \rightarrow CH \equiv C-COONa \text{ (X)} + CH_3-CH=O \text{ (Y)}$ (b) $2CH \equiv C-COONa + H_2SO_4 \text{ (loãng)} \rightarrow 2CH \equiv C-COOH \text{ (Z)} + Na_2SO_4 \text{ (T)}$ (c) $CH \equiv C-COOH + AgNO_3 + 2NH_3 \text{ (dư)} \rightarrow CAg \equiv C-COONH_4 + NH_4NO_3$; (d) $CH_3-CH=O + 2AgNO_3 + 3NH_3 + H_2O \rightarrow CH_3-COONH_4 + 2Ag + 2NH_4NO_3$.	4ptt. 0,25
2	2. Đốt cháy m gam hỗn hợp (H) chứa triglixerit X và các axit béo tự do, thu được 2,09 mol CO_2. Cho m gam hỗn hợp (H) tác dụng vừa đủ với 120 ml dung dịch NaOH 1M, thu được hai muối $C_{15}H_{31}COONa$ và $C_{17}H_{33}COONa$ với tỉ lệ mol tương ứng là 5:7. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Xác định giá trị của m? $\begin{cases} C_{15}H_{31}COONa : 0,05 \text{ (mol)} \\ C_{17}H_{33}COONa : 0,07 \text{ (mol)} \end{cases} \xrightarrow{\text{btnt C}} n_{C_3H_5(OH)_3} = \frac{2,09 - 16 \times 0,05 - 18 \times 0,07}{3} = 0,01$ $\longrightarrow n_{COO \text{ este}} = 3 \times 0,01 = 0,03 \longrightarrow n_{COO \text{ axit}} = 0,05 + 0,07 - 0,03 = 0,09 = n_{H_2O}$ $\xrightarrow{\text{btkl}} m + (0,05 + 0,07) \times 40 = 278 \times 0,05 + 304 \times 0,07 + 0,09 \times 18 + 0,01 \times 92 \longrightarrow m = 32,92$	
3	3. Nêu các dự kiện thực nghiệm chứng minh công thức cấu tạo của glucozơ dạng mạch hở ? Viết 4 phương trình hóa học chứng minh tính chất hóa học đặc trưng của glucozơ có 4 dự kiện thực nghiệm chứng minh công thức cấu tạo của glucozơ dạng mạch hở: -Glucozơ có phản ứng tráng bạc và bị oxi hóa bởi nước brom tạo thành axit gluconic, chứng tỏ phân tử glucozơ có nhóm $CH=O$. - Glucozơ tác dụng với $Cu(OH)_2$ cho dung dịch màu xanh lam, chứng tỏ phân tử glucozơ có nhiều nhóm OH ở vị trí kề nhau. - Glucozơ tạo este chứa 5 gốc axit CH_3COO chứng tỏ phân tử chứa 5 nhóm OH - Khử hoàn toàn glucozơ, thu được hexan, chứng tỏ có 6 nguyên tử C trong phân tử glucozơ tạo thành một mạch không nhánh Glucozơ có CTCT thu gọn là: $CH_2OH - CHOH - CHOH - CHOH - CHOH - CHO$ hoặc: $CH_2OH[CHOH]_4CHO$ Tính chất của ancol đa chức: Tác dụng với $Cu(OH)_2$ (1) $2C_6H_{12}O_6 + Cu(OH)_2 \rightarrow (C_6H_{11}O_6)_2Cu + 2H_2O$ Tác dụng với $(CH_3CO)_2O$ (2) $CH_2OH[CHOH]_4CHO + 5(CH_3CO)_2O \rightarrow CH_3COOCH_2[CH(OCOCH_3)]_4CHO + CH_3COOH$ Tính chất của andehit Oxi hoá glucozơ + Với dung dịch $AgNO_3.NH_3$ (3) $CH_2OH[CHOH]_4CHO + 2AgNO_3 + 3NH_3 + H_2O \xrightarrow{t^0} CH_2OH[CHOH]_4COONH_4 + 2Ag + 2NH_4NO_3$	0,5 pt 0,5

	Khử glucozơ $(4) \text{CH}_2\text{OH}[\text{CHOH}]_4\text{CHO} + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Ni}, t^0} \text{CH}_2\text{OH}[\text{CHOH}]_4\text{CH}_2\text{OH}$ $(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow{\text{enzim}, 20^0\text{C}-30^0\text{C}} 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{CO}_2)$	
4	4 Viết các phương trình phản ứng theo sơ đồ chuyển hóa sau: $\text{CH}_4 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{Y} \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{D} \rightarrow \text{CH}_4$ Biết A là hợp chất hữu cơ tạp chức, B hợp chất hữu cơ đa chức.	
	$2\text{CH}_4 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{xt}, t^0} 2\text{CH}_3\text{OH} (\text{X})$ $\text{CH}_3\text{OH} + \text{CO} \xrightarrow{\text{xt}, t^0} \text{CH}_3\text{COOH} (\text{Y})$ $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2 \xrightleftharpoons{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ đặc}, t^0} \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_4\text{OH} (\text{A}) + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_4\text{OH} + \text{CH}_3\text{COOH} \xrightleftharpoons{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ đặc}, t^0} (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{C}_2\text{H}_4 (\text{B}) + \text{H}_2\text{O}$ $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{C}_2\text{H}_4 + \text{NaOH} \xrightarrow{t^0} \text{CH}_3\text{COONa} (\text{D}) + \text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$ $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{NaOH} \xrightarrow{\text{CaO}, t^0} \text{CH}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3$	2pt x0,25 4pt 0,5
Câu VI.	1. Cho E là hợp chất hữu cơ no, mạch hở có công thức đơn giản là $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_3$. Từ E thực hiện sơ đồ phản ứng sau (theo đúng tỉ lệ mol): $\text{E} + 3\text{NaOH} \xrightarrow{t^0} \text{Y} + \text{Z} + \text{T} + \text{H}_2\text{O} \quad \text{Z} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{G} + \text{Na}_2\text{SO}_4$ Biết: E có mạch phân nhánh và $M_E < 200$; T hòa tan được $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường; Y và Z không có cùng số nguyên tử cacbon. Xác định công thức cấu tạo của E và hoàn thành phản ứng hóa học trên.	
1	E có công nguyên là $(\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_3)_n$. Ta có $M_E = 88n < 200 \Rightarrow n < 2,27$ $n=1$ ta có E có CTPT là $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_3$ trường hợp này loại vì không thỏa mãn sơ đồ trên vậy $n=2$, E có CTPT là $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$ Để thỏa mãn sơ đồ trên E có CTCT là: $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OOCH})\text{CH}_2\text{OOC}-\text{COOH}$ hoặc $\text{HOOC}-\text{COOCH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{OOCH}$ Phương trình phản ứng $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OOCH})\text{CH}_2\text{OOC}-\text{COOH} + 3\text{NaOH} \xrightarrow{t^0} \text{HCOONa} (\text{Y}) + \text{NaOOC}-\text{COONa} (\text{Z}) + \text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH} (\text{T}) + \text{H}_2\text{O}$ $\text{NaOOC}-\text{COONa} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{HOOC}-\text{COOH} (\text{G}) + \text{Na}_2\text{SO}_4$	0,25 0,25 0,25 0,25
2	2. Cho X, Y là hai axit hữu cơ mạch hở ($M_X < M_Y$); Z là ancol no; T là este hai chức mạch hở không phân nhánh tạo bởi X, Y, Z. Đun nóng 38,86 gam hỗn hợp E chứa X, Y, Z, T với 400ml dung dịch NaOH 1M vừa đủ thu được ancol Z và hỗn hợp F chứa hai muối có số mol bằng nhau. Cho Z vào bình chứa Na dư thấy bình tăng 19,24 gam và thu được 5,824 lít H_2 ở đktc. Đốt hoàn toàn hỗn hợp F cần 15,68 lít O_2 (đktc) thu được khí CO_2, Na_2CO_3 và 7,2 gam H_2O. Tính thành phần phần trăm khối lượng của T trong E	
	T là este 2 chức tạo bởi X, Y, Z $\Rightarrow$ Z là ancol 2 chức. Có $m_{\text{bình tăng}} = m_Z - m_{\text{H}_2} \Rightarrow m_Z = 19,24 + 2.0,26 = 19,76\text{g}$ $n_Z = n_{\text{H}_2} = 0,26 \text{ mol} \Rightarrow M_Z = \frac{19,76}{0,26} = 76$ $\Rightarrow$ Công thức của Z là $\text{C}_3\text{H}_6(\text{OH})_2$. Sau phản ứng với NaOH thu được 2 muối có số mol bằng nhau nên:	0,25

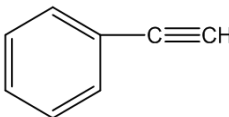
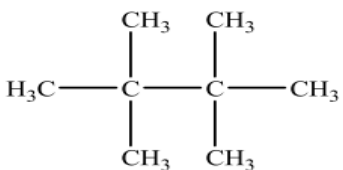
	$38,86\text{g E} \begin{cases} \text{RCOOH} : x \text{ mol} \\ \text{R'COOH} : x \text{ mol} \\ \text{C}_3\text{H}_6(\text{OH})_2 : y \text{ mol} \\ (\text{RCOO})(\text{R'COO})\text{C}_3\text{H}_6 : (0,26 - y) \text{ mol} \end{cases}$ $\text{F} + 0,7 \text{ mol O}_2 \rightarrow 0,4 \text{ mol H}_2\text{O}$ $\xrightarrow{\text{BTNT O}} 2.0,4 + 2.0,7 = 0,4 + 2n_{\text{CO}_2} + 3.0,2 \Rightarrow n_{\text{CO}_2} = 0,6 \text{ mol}$ $\xrightarrow{\text{BTKL}} m_F = 44.0,6 + 7,2 + 106.0,2 - 32.0,7 = 32,4\text{g} \Rightarrow \overline{M}_F = \frac{32,4}{0,4} = 81$ $\Rightarrow \overline{M}_{X,Y} = 81 - 23 + 1 = 59 \Rightarrow m_E = 59.0,4 + 76.0,26 - 18.2.(0,26 - y) = 38,86$ $\Rightarrow y = 0,135 \Rightarrow \%m_T = \frac{(59,2 + 76 - 18.2).(0,26 - 0,135)}{38,86} . 100\% = 50,82\%$	0,25 0,25 0,25
Câu VII.	Anh (chị) hãy trình bày cách tiến hành thí nghiệm điều chế etilen trong phòng thí nghiệm ? (không cần vẽ hình). Khí etilen sinh ra có thể lẫn những tạp chất gì ? Giải thích bằng phản ứng hóa học. Nêu cách loại bỏ các tạp chất đó ?	
	Dụng cụ: ống nghiệm có nhánh, ống dẫn khí, nút cao su có lỗ, đá bọt, đèn cồn, giá đỡ Hóa chất: ancol etylic khan (hoặc cồn 96°), H₂SO₄ đặc, dung dịch Ca(OH)₂ hoặc NaOH, CuSO₄ khan Cách tiến hành: Cho 2ml ancol etylic khan vào ống nghiệm khô, có sẵn vài viên đá bọt, sau đó thêm từng giọt H₂SO₄ đặc (4ml), đồng thời lắc đều. Đun nóng hỗn hợp phản ứng sao cho dung dịch không trào lên ống dẫn khí Khi đun nóng hỗn hợp có các phản ứng sau: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow[\geq 170^\circ \text{C}]{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 6\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{CO}_2 + 6\text{SO}_2 + 9\text{H}_2\text{O}$ Vậy tạp chất có CO₂, SO₂, hơi nước ... Nêu cách loại bỏ tạp chất có ảnh hưởng đến etilen: h Các phản ứng loại bỏ tạp chất: $\text{SO}_2 + 2\text{NaOH dư} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH dư} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ $5\text{H}_2\text{O} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4.5\text{H}_2\text{O}$	0,25 0,25 0,25 1pt x 0,25



----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN CHẤM

Câu	Nội dung	Điểm
Câu I. (2 đ)	1. Cho phản ứng hóa học sau: $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{NaHSO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$. a) Xác định vai trò của các chất trong phản ứng hóa học trên. b) Cân bằng phương trình hóa học của phản ứng trên bằng phương pháp thăng bằng electron. 2. Hãy viết phương trình hóa học dạng phân tử và ion rút gọn của các phản ứng xảy ra trong dung dịch giữa các cặp chất sau: a. CH_3COONa và HCl. b. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ và NaOH (tỷ lệ mol 1:1) c. AlCl_3 và NH_3. d. $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ và HNO_3	
1	$5\text{Na}_2\text{SO}_3 + 2\text{KMnO}_4 + 6\text{NaHSO}_4 \rightarrow 8\text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + 2\text{K}_2\text{SO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$. a) Vai trò của các chất trong phản ứng hóa học trên. Na_2SO_3 là chất khử; KMnO_4 là chất oxi hóa; NaHSO_4 là môi trường b) $5\text{Na}_2\text{SO}_3 + 2\text{KMnO}_4 + 6\text{NaHSO}_4 \rightarrow 8\text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + 2\text{K}_2\text{SO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ $\overset{+4}{\text{S}} \rightarrow \overset{+6}{\text{S}} + 2e \quad \quad \quad \times 5$ $\overset{+7}{\text{Mn}} + 5e \rightarrow \overset{+2}{\text{Mn}} \quad \quad \quad \times 2$	0,5 05
2	a) $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaCl}$ $\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$ b) $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{CaHPO}_4 + \text{NaH}_2\text{PO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{PO}_4^- + \text{OH}^- \rightarrow \text{CaHPO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ c. $\text{AlCl}_3 + 3\text{NH}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{NH}_4\text{Cl}$ $\text{Al}^{3+} + 3\text{NH}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{NH}_4^+$ d. $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2 + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{HCO}_3^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	4x0,25
Câu II	1. Hoàn thành các phương trình hóa học của các phản ứng sau xảy ra trong dung dịch: a. $\text{KBr} + \text{H}_2\text{SO}_4$ (đặc, nóng) b. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{KI}$ c. $\text{KMnO}_4 + \text{SO}_2$ d. $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{S}$ 2. Hợp chất MX_2 có trong một loại quặng phổ biến trong tự nhiên. Cho MX_2 vào dung dịch HCl thấy xuất hiện kết tủa vàng. Hòa tan MX_2 trong dung dịch HNO_3 đặc nóng, thu được dung dịch A. Cho dung dịch BaCl_2 vào A thu được kết tủa trắng, cho A tác dụng với dung dịch NH_3 dư, thu được kết tủa đỏ nâu. MX_2 là chất gì? Viết các phương trình phản ứng dạng ion thu gọn. 3. Hoàn thành các phương trình hóa học theo sơ đồ sau: $\text{A}_1 \xrightarrow{+\text{NaOH}} \text{A}_2 \xrightarrow{+\text{HCl}} \text{A}_3 \xrightarrow{+\text{O}_2} \text{A}_4 \xrightarrow{+\text{ddNH}_3} \text{A}_5 \xrightarrow{+\text{ddBr}_2} \text{A}_6$ Biết A_1 là hợp chất của lưu huỳnh và 2 nguyên tố khác, khối lượng mol của A_1 là 51 gam 4. Hấp thụ hết 4,48 lít CO_2 (đktc) vào dung dịch chứa x mol KOH và y mol K_2CO_3 thu được 200 ml dung dịch X. Lấy 100 ml dung dịch X cho từ từ vào 300 ml dung dịch HCl 0,5M thu được 2,688 lít khí (đktc). Mặt khác, 100 ml dung dịch X tác dụng với dung	

1	$CH \equiv CH + H_2O \xrightarrow{Hg^{2+}, 80^0 C} CH_3 - CH = O$ $CH_3 - CH = O + O_2 \xrightarrow{Mn^{2+}, t^0 C} CH_3 - COOH$ $CH_3 - COOH + CH \equiv CH \xrightarrow{Mn^{2+}, t^0 C} CH_3 - COOCH = CH_2$ $nCH_3 - COOCH = CH_2 \xrightarrow{xt, t^0, p} \left(\begin{array}{c} CH - CH_2 \\ \\ OOC - CH_3 \end{array} \right)_n$	4pt. 0,25
2	$3CH_3 - CH = CH_2 + 2KMnO_4 + 4H_2O \longrightarrow 3CH_3 - CH(OH) - CH_2(OH) + 2MnO_2 \downarrow + 2KOH$ $CH_3C \equiv CH + H_2O \xrightarrow{Hg^{2+}, H^+, 80^0 C} CH_3 - CO - CH_3$ $CH_2 = CH - C \equiv CH + AgNO_3 + NH_3 \rightarrow CH_2 = CH - C \equiv CAg \downarrow + NH_4NO_3$ $nC_6H_5CH = CH_2 \xrightarrow{xt, t^0, p} \left(\begin{array}{c} CH - CH_2 \\ \\ C_6H_5 \end{array} \right)_n$	4pt. 0,25
3	Hydrocarbon A: C_xH_y $C_xH_y + 2Br_2 \rightarrow C_xH_yBr_4;$ $\Rightarrow \%Br = \frac{80 \cdot 4}{12x + y + 320} \cdot 100 = 75,8 \Leftrightarrow 12x + y = 102$ Giá trị thỏa mãn: $x = 8, y = 6$. CTPT của A: C_8H_6 ($\Delta = 6$). Vì Y có khả năng phản ứng với brom theo tỉ lệ 1 : 1 và 1 : 2 chứng tỏ phân tử A có 2 liên kết π kém bền và 1 nhân thơm. CTCT của Y:  (Phenyl axetilen)	0,5 0,5
	$n_x = 0,03; n_{O_2} = 0,2925; n_{CO_2} = 0,1875$ mol. Đặt $n_{C_2H_5OH} = x$ mol; hydrocarbon: y mol $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O \quad (1)$ $\begin{array}{ccc} x & & 2x & 3x \end{array}$ $HC + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O \quad (2)$ Từ (1) và (2): $\xrightarrow{BT O} n_{H_2O} = x + 0,2925 \cdot 2 - 0,1875 = (x + 0,21)$ mol $\Rightarrow n_{H_2O} - n_{CO_2} = 0,0225 + x \Rightarrow \begin{cases} (1) \rightarrow n_{H_2O} - n_{CO_2} = x \\ (2) \rightarrow n_{H_2O} - n_{CO_2} = 0,0225 \end{cases}$ Vậy, 2 hydrocarbon phải thuộc loại ankan $\Rightarrow n_{Ankan} = 0,0225 = y$ Gọi số C trung bình trong hai ankan là: $\bar{n}; n_{Ancol} = x = 0,0075$ $\xrightarrow{BT C \text{ cho } (1), (2)} 0,0225\bar{n} + 0,0075 \cdot 2 = 0,1875 \rightarrow \bar{n} = 7,67$ CT 2 ankan là Y: C_7H_{16}; Z: C_8H_{18}.  b) Công thức cấu tạo của Z:	0,25 0,25 0,25

	2,2,3,3-tetrametylbutan	0,25
Câu V	1. Hoàn thành các phản ứng theo sơ đồ chuyển hóa sau: (a) $C_5H_4O_2 + NaOH \rightarrow X + Y$; (b) $X + H_2SO_4 \text{ (loãng)} \rightarrow Z + T$; (c) $Z + \text{dung dịch } AgNO_3/NH_3 \text{ (dư)} \rightarrow E + NH_4NO_3$; (d) $Y + \text{dung dịch } AgNO_3/NH_3 \text{ (dư)} \rightarrow F + Ag + NH_4NO_3$. 2. Đốt cháy m gam hỗn hợp (H) chứa triglixerit X và các axit béo tự do, thu được 2,09 mol CO_2. Cho m gam hỗn hợp (H) tác dụng vừa đủ với 120 ml dung dịch NaOH 1M, thu được hai muối $C_{15}H_{31}COONa$ và $C_{17}H_{33}COONa$ với tỉ lệ mol tương ứng là 5:7. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Xác định giá trị của m? 3. Nêu các dự kiện thực nghiệm chứng minh công thức cấu tạo của glucozơ dạng mạch hở ? Viết 4 phương trình hóa học chứng minh tính chất hóa học đặc trưng của glucozơ 4. Viết các phương trình phản ứng theo sơ đồ chuyển hóa sau: $CH_4 \rightarrow X \rightarrow Y \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow CH_4$ Biết A là hợp chất hữu cơ tạp chức, B hợp chất hữu cơ đa chức.	
1	(a) $CH \equiv C-COO-CH=CH_2 + NaOH \rightarrow CH \equiv C-COONa \text{ (X)} + CH_3-CH=O \text{ (Y)}$ (b) $2CH \equiv C-COONa + H_2SO_4 \text{ (loãng)} \rightarrow 2CH \equiv C-COOH \text{ (Z)} + Na_2SO_4 \text{ (T)}$ (c) $CH \equiv C-COOH + AgNO_3 + 2NH_3 \text{ (dư)} \rightarrow CAg \equiv C-COONH_4 + NH_4NO_3$; (d) $CH_3-CH=O + 2AgNO_3 + 3NH_3 + H_2O \rightarrow CH_3-COONH_4 + 2Ag + 2NH_4NO_3$.	4ptt. 0,25
2	$\begin{cases} C_{15}H_{31}COONa : 0,05 \text{ (mol)} \\ C_{17}H_{33}COONa : 0,07 \text{ (mol)} \end{cases} \xrightarrow{\text{btnt C}} n_{C_3H_5(OH)_3} = \frac{2,09 - 16 \times 0,05 - 18 \times 0,07}{3} = 0,01$ $\longrightarrow n_{COO \text{ este}} = 3 \times 0,01 = 0,03 \longrightarrow n_{COO \text{ axit}} = 0,05 + 0,07 - 0,03 = 0,09 = n_{H_2O}$ $\xrightarrow{\text{btktl}} m + (0,05 + 0,07) \times 40 = 278 \times 0,05 + 304 \times 0,07 + 0,09 \times 18 + 0,01 \times 92 \longrightarrow m = 32,92$	
3	có 4 dự kiện thực nghiệm chứng minh công thức cấu tạo của glucozơ dạng mạch hở: -Glucozơ có phản ứng tráng bạc và bị oxi hóa bởi nước brom tạo thành axit gluconic, chứng tỏ phân tử glucozơ có nhóm $CH=O$. - Glucozơ tác dụng với $Cu(OH)_2$ cho dung dịch màu xanh lam, chứng tỏ phân tử glucozơ có nhiều nhóm OH ở vị trí kề nhau. - Glucozơ tạo este chứa 5 gốc axit CH_3COO chứng tỏ phân tử chứa 5 nhóm OH - Khử hoàn toàn glucozơ, thu được hexan, chứng tỏ có 6 nguyên tử C trong phân tử glucozơ tạo thành một mạch không nhánh Glucozơ có CTCT thu gọn là: $CH_2OH - CHOH - CHOH - CHOH - CHOH - CHO$ hoặc: $CH_2OH[CHOH]_4CHO$ Tính chất của ancol đa chức: Tác dụng với $Cu(OH)_2$ (1) $2C_6H_{12}O_6 + Cu(OH)_2 \rightarrow (C_6H_{11}O_6)_2Cu + 2H_2O$ Tác dụng với $(CH_3CO)_2O$ (2) $CH_2OH[CHOH]_4CHO + 5(CH_3CO)_2O \rightarrow CH_3COOCH_2[CH(OCOCH_3)]_4CHO + CH_3COOH$ Tính chất của andehit	0,5

	Oxi hoá glucozơ + Với dung dịch $\text{AgNO}_3.\text{NH}_3$ (3) $\text{CH}_2\text{OH}[\text{CHOH}]_4\text{CHO} + 2\text{AgNO}_3 + 3\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{t^0} \text{CH}_2\text{OH}[\text{CHOH}]_4\text{COONH}_4 + 2\text{Ag} + 2\text{NH}_4\text{NO}_3$ Khử glucozơ (4) $\text{CH}_2\text{OH}[\text{CHOH}]_4\text{CHO} + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Ni}, t^0} \text{CH}_2\text{OH}[\text{CHOH}]_4\text{CH}_2\text{OH}$ ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow{\text{enzim}, 20^0\text{C}-30^0\text{C}} 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{CO}_2$	
4	$2\text{CH}_4 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{xt}, t^0} 2\text{CH}_3\text{OH} (\text{X})$ $\text{CH}_3\text{OH} + \text{CO} \xrightarrow{\text{xt}, t^0} \text{CH}_3\text{COOH} (\text{Y})$ $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2 \xrightleftharpoons{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ đặc}, t^0} \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_4\text{OH} (\text{A}) + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_4\text{OH} + \text{CH}_3\text{COOH} \xrightleftharpoons{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ đặc}, t^0} (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{C}_2\text{H}_4 (\text{B}) + \text{H}_2\text{O}$ $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{C}_2\text{H}_4 + \text{NaOH} \xrightarrow{t^0} \text{CH}_3\text{COONa} (\text{D}) + \text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$ $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{NaOH} \xrightarrow{\text{CaO}, t^0} \text{CH}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3$	
Câu VI.	1. Cho E là hợp chất hữu cơ no, mạch hở có công thức đơn giản là $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_3$. Từ E thực hiện sơ đồ phản ứng sau (theo đúng tỉ lệ mol): $\text{E} + 3\text{NaOH} \xrightarrow{t^0} \text{Y} + \text{Z} + \text{T} + \text{H}_2\text{O} \quad \text{Z} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{G} + \text{Na}_2\text{SO}_4$ Biết: E có mạch phân nhánh và $M_E < 200$; T hòa tan được $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường; Y và Z không có cùng số nguyên tử cacbon. Xác định công thức cấu tạo của E và hoàn thành phản ứng hóa học trên. 2. Cho X, Y là hai axit hữu cơ mạch hở ($M_X < M_Y$); Z là ancol no; T là este hai chức mạch hở không phân nhánh tạo bởi X, Y, Z. Đun nóng 38,86 gam hỗn hợp E chứa X, Y, Z, T với 400ml dung dịch NaOH 1M vừa đủ thu được ancol Z và hỗn hợp F chứa hai muối có số mol bằng nhau. Cho Z vào bình chứa Na dư thấy bình tăng 19,24 gam và thu được 5,824 lít H_2 ở đktc. Đốt hoàn toàn hỗn hợp F cần 15,68 lít O_2 (đktc) thu được khí CO_2, Na_2CO_3 và 7,2 gam H_2O. Tính thành phần phần trăm khối lượng của T trong E	
1	E có công nguyên là $(\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_3)_n$. Ta có $M_E = 88n < 200 \Rightarrow n < 2,27$ $n=1$ ta có E có CTPT là $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_3$ trường hợp này loại vì không thỏa mãn sơ đồ trên vậy $n=2$, E có CTPT là $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$ Để thỏa mãn sơ đồ trên E có CTCT là: $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OOCH})\text{CH}_2\text{OOC}-\text{COOH}$ hoặc $\text{HOOC}-\text{COOCH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{OOCH}$ Phương trình phản ứng $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OOCH})\text{CH}_2\text{OOC}-\text{COOH} + 3\text{NaOH} \xrightarrow{t^0} \text{HCOONa} (\text{Y}) + \text{NaOOC}-\text{COONa} (\text{Z}) + \text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH} (\text{T}) + \text{H}_2\text{O}$ $\text{NaOOC}-\text{COONa} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{HOOC}-\text{COOH} (\text{G}) + \text{Na}_2\text{SO}_4$	0,25 0,25 0,25 0,25
2	T là este 2 chức tạo bởi X, Y, Z $\Rightarrow$ Z là ancol 2 chức. Có $m_{\text{bình tăng}} = m_Z - m_{\text{H}_2} \Rightarrow m_Z = 19,24 + 2.0,26 = 19,76\text{g}$ $n_Z = n_{\text{H}_2} = 0,26 \text{ mol} \Rightarrow M_Z = \frac{19,76}{0,26} = 76$ $\Rightarrow$ Công thức của Z là $\text{C}_3\text{H}_6(\text{OH})_2$.	

	Sau phản ứng với NaOH thu được 2 muối có số mol bằng nhau nên: $38,86\text{g E} \begin{cases} \text{RCOOH} : x \text{ mol} \\ \text{R'COOH} : x \text{ mol} \\ \text{C}_3\text{H}_6(\text{OH})_2 : y \text{ mol} \\ (\text{RCOO})(\text{R'COO})\text{C}_3\text{H}_6 : (0,26 - y) \text{ mol} \end{cases}$ $\text{F} + 0,7 \text{ mol O}_2 \rightarrow 0,4 \text{ mol H}_2\text{O}$ $\xrightarrow{\text{BTNT O}} 2.0,4 + 2.0,7 = 0,4 + 2n_{\text{CO}_2} + 3.0,2 \Rightarrow n_{\text{CO}_2} = 0,6 \text{ mol}$ $\xrightarrow{\text{BTKL}} m_{\text{F}} = 44.0,6 + 7,2 + 106.0,2 - 32.0,7 = 32,4\text{g} \Rightarrow \overline{M}_{\text{F}} = \frac{32,4}{0,4} = 81$ $\Rightarrow \overline{M}_{\text{X,Y}} = 81 - 23 + 1 = 59 \Rightarrow m_{\text{E}} = 59.0,4 + 76.0,26 - 18.2.(0,26 - y) = 38,86$ $\Rightarrow y = 0,135 \Rightarrow \%m_{\text{T}} = \frac{(59,2 + 76 - 18.2).(0,26 - 0,135)}{38,86} . 100\% = 50,82\%$	
Câu VII.	Anh (chị) hãy trình bày cách tiến hành thí nghiệm điều chế etilen trong phòng thí nghiệm ? (không cần vẽ hình). Khí etilen sinh ra có thể lẫn những tạp chất gì ? Giải thích bằng phản ứng hóa học. Nêu cách loại bỏ các tạp chất đó ?	
	Dụng cụ: ống nghiệm có nhánh, ống dẫn khí, nút cao su có lỗ, đá bọt, đèn cồn, giá đỡ Hóa chất: ancol etylic khan (hoặc cồn 96°), H₂SO₄ đặc, dung dịch Ca(OH)₂ hoặc NaOH, CuSO₄ khan Cách tiến hành: Cho 2ml ancol etylic khan vào ống nghiệm khô, có sẵn vài viên đá bọt, sau đó thêm từng giọt H₂SO₄ đặc (4ml), đồng thời lắc đều. Đun nóng hỗn hợp phản ứng sao cho dung dịch không trào lên ống dẫn khí Khi đun nóng hỗn hợp có các phản ứng sau: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow[\geq 170^\circ \text{C}]{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 6\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{CO}_2 + 6\text{SO}_2 + 9\text{H}_2\text{O}$ Vậy tạp chất có CO₂, SO₂, hơi nước ... Nêu cách loại bỏ tạp chất có ảnh hưởng đến etilen: h Các phản ứng loại bỏ tạp chất: $\text{SO}_2 + 2\text{NaOH dư} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH dư} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ $5\text{H}_2\text{O} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4.5\text{H}_2\text{O}$ 0,25 0,25 0,25 1pt x 0,25 