



ĐỀ THI KHẢO SÁT HSG CẤP TRƯỜNG

Môn: Hóa 12_Thời gian: 180 phút

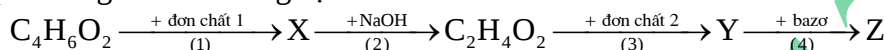
(Đề thi có 02 trang)

Câu 1 (1,0 điểm):

a) Viết phản ứng xảy ra khi:

- + Khử etyl axetat bằng LiAlH_4 để thu được ancol.
- + Cho PCl_3 vào dung dịch KOH dư.
- + Hòa tan Au bằng nước cường thủy.
- + Đốt cháy Mg trong CO_2 , SO_2 .
- + Cho hỗn hợp axit oleic và triolein phản ứng với nước brom (viết dạng CTCT)

b) Hoàn thành sơ đồ phản ứng sau biết dung dịch chứa Z có màu xanh lam



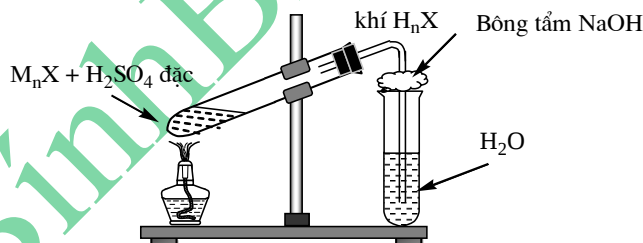
c) Trong thiên nhiên, brom có nhiều ở nước biển dưới dạng NaBr . Công nghiệp hóa học điều chế brom từ nước biển được thực hiện theo quy trình 4 bước sau đây:

- ❶ Cho một ít dung dịch H_2SO_4 vào một lượng nước biển;
- ❷ Sục khí clo vào dung dịch mới thu được;
- ❸ Dùng không khí lôi cuốn hơi brom tới bão hòa vào dung dịch Na_2CO_3 ;
- ❹ Cho dung dịch H_2SO_4 vào dung dịch đã bão hòa brom, thu hơi brom rồi hóa lỏng.

Hãy viết các phương trình hóa học chính đã xảy ra trong các quá trình trên và cho biết vai trò của H_2SO_4 .

Câu 2 (1,0 điểm). **a)** Để điều chế xà phòng trong phòng thí nghiệm người ta tiến hành như sau: “Cho vào bát sứ nhỏ khoảng 3 gam chất béo (mỡ động vật hoặc dầu thực vật) và khoảng 6 – 7 ml dung dịch NaOH 40%. Đun hỗn hợp sôi nhẹ và liên tục khuấy đều bằng đũa thủy tinh khoảng 20 phút. thỉnh thoảng phải thêm một vài giọt nước cất. Sau khoảng 20 phút, rót thêm vào hỗn hợp 10 – 12 ml dung dịch NaCl bão hòa nóng, khuấy nhẹ. Để nguội và quan sát”. Nêu hiện tượng xảy ra và giải thích tại sao phải thêm nước cất và dung dịch NaCl bão hòa?

b) Cho sơ đồ thí nghiệm như hình vẽ



Tìm 3 chất thỏa mãn và 3 chất không thỏa H_nX ở hình vẽ trên và giải thích?

Câu 3 (1,0 điểm). Cho m gam chất hữu cơ X cháy hết trong 30,8 lít O_2 (đktc) thu được hỗn hợp khí và hơi Y gồm CO_2 , CO , H_2O (tỉ lệ mol $\text{CO}_2 : \text{CO} = 7 : 1$). Cho Y lần lượt đi qua bình 1 đựng P_2O_5 dư; bình 2 đựng dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư và bình 3 đựng dung dịch PdCl_2 dư thấy khối lượng bình 1 tăng lên 9,0 gam, tổng khối lượng kết tủa trong bình 2 và 3 bằng 120,9 gam. Biết $70 < d_{\text{X}/\text{H}_2} < 80$. Biết X không tác dụng với dung dịch KMnO_4 ngay cả khi đun nóng, không phản ứng với dung dịch Br_2 nhưng phản ứng với Br_2 (1 : 1) đun nóng với bột sắt cho hỗn hợp hai sản phẩm monobrom có phần trăm số mol là 38,76% và 61,24%. (cho $\text{Pd} = 106$ đvC)

a) Tìm CTCT và gọi tên X?

b) Tính khả năng tham gia phản ứng thế ở các vị trí thế của X.

Câu 4 (1,0 điểm).

1. Cho 42,8 gam một muối clorua tác dụng với dung dịch AgNO_3 dư thu được 114,8 gam một kết tủa. Mặt khác cho 21,4 gam muối clorua trên tác dụng với 500ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 1M, đến phản ứng hoàn toàn, cô cạn dung dịch thu được m gam chất rắn khan. Tính m.

2. Hợp chất hữu cơ X, phân tử chỉ chứa 3 nguyên tố C, H, O và $M_X = 88$ đvC; X tác dụng với dung dịch NaOH đun nóng tạo hai chất hữu cơ Y và Z (Y, Z đều có phản ứng tráng bạc). Tìm công thức cấu tạo của X.

Câu 5 (1,0 điểm).

1. Cho a mol ankan X crackinh thu được hỗn hợp các hidrocarbon Y, trong đó phần trăm về số mol của C_2H_4 là 62,5% còn lại CH_4 , C_3H_8 , C_4H_8 mỗi chất có 12,5%. Xác định X.

2. Đun nóng axit X nguyên chất thu được hh A gồm 3 axit. Cho X hay A pư với dd NaOH dư đều thu được sản phẩm giống nhau. Mặt khác cho X pư với dd NaOH thu được hai muối Z và T đều tạo kết tủa vàng với $AgNO_3$. Tìm X, Z, T và viết pư biết Z là quí tím hóa đỏ?

Câu 6 (1,0 điểm). Hỗn hợp E gồm este X đơn chức, mạch hở, có 1 liên kết đôi $C=C$ và axit cacboxylic Y là đồng đẳng của axit maleic. Đốt cháy hoàn toàn a gam E thu được 19,264 lít khí CO_2 ở đktc và 11,52 gam hơi nước. Mặt khác, thủy phân 93,2 gam E bằng 400 gam dung dịch NaOH 12% rồi cô cạn dung dịch thu được phần hơi Z có chứa chất hữu cơ T. Dẫn toàn bộ Z vào bình đựng Na, sau phản ứng khối lượng bình tăng 377,7 gam đồng thời thoát ra 12,32 lít khí H_2 (đktc). Biết tỉ khối của T so với He là 8.

a) Tìm CTPT của X, Y.

b) Tìm CTCT và tên của X, Y biết X và Y đều mạch nhánh trong đó Y có cấu tạo đối xứng.

Câu 7 (1,0 điểm): Để tổng hợp isoamyl axetat người ta tiến hành 3 giai đoạn sau:

✎ **Giai đoạn 1:** Cho 60,0 ml axit axetic băng ($D = 1,05 \text{ g/cm}^3$); 108,6 ml ancol isoamylic ($t_s^0 = 132^\circ C$; $D = 0,81 \text{ g/cm}^3$) và 1 ml H_2SO_4 đặc vào bình cầu có máy khuấy rồi đun trong 8 giờ.

✎ **Giai đoạn 2:** Sau khi để nguội, lắc hỗn hợp thu được với nước (**lắc lần 1**), chiết bỏ lớp nước (**chiết lần 1**) rồi lắc phần còn lại với dung dịch Na_2CO_3 (**lắc lần 2**), chiết bỏ lớp dung dịch nước (**chiết lần 2**), lại lắc hỗn hợp thu được với nước (**lắc lần 3**) rồi lại chiết bỏ lớp nước (**chiết lần 3**).

✎ **Giai đoạn 3:** Chung cất lấy sản phẩm ở khoảng $142^\circ C$ thu được 60 ml isoamyl axetat ($t_s^0 = 142^\circ C$, $D = 0,87 \text{ g/cm}^3$) có mùi thơm của chuối chín.

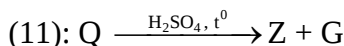
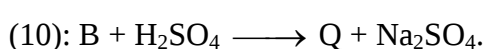
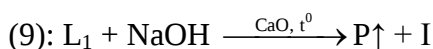
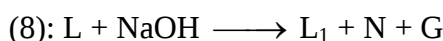
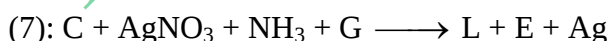
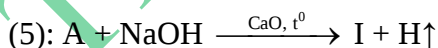
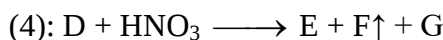
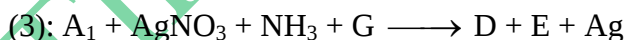
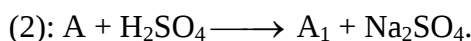
a) Viết phản ứng xảy ra và giải thích các thao tác thí nghiệm ở mỗi giai đoạn?

b) Tính hiệu suất phản ứng?

Câu 8 (1,0 điểm). Cho 23,34 gam hỗn hợp X gồm Al, Al_2O_3 và $Al(NO_3)_3$ (oxi chiếm 34,961% khối lượng) vào dung dịch chứa 1,58 mol $NaHSO_4$ và 0,04 mol $NaNO_3$ đến phản ứng hoàn toàn thấy X tan hết, thu được dung dịch Y chỉ chứa các muối trung hòa và 0,18 mol hỗn hợp khí Z gồm N_2 , N_2O , H_2 . Để phản ứng với tối đa các chất trong Y cần dung dịch chứa 2,04 mol NaOH. Tính %V mỗi khí trong Z?

Câu 9 (1,0 điểm). Hỗn hợp X chứa hai peptit mạch hở, có tổng số liên kết peptit bằng 6 được tạo bởi từ glyxin, alanin và valin. Đốt cháy hoàn toàn 0,25 mol X cần dùng 1,8 mol O_2 , thu được CO_2 , H_2O và N_2 ; trong đó số mol CO_2 nhiều hơn số mol của H_2O là 0,04 mol. Mặt khác, đun nóng 63,27 gam X trên với 800 ml dung dịch KOH 1,5M. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được hỗn hợp rắn khan T. Tìm công thức hai peptit và tính phần trăm khối lượng muối của glyxin trong hỗn hợp T.

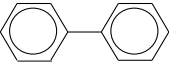
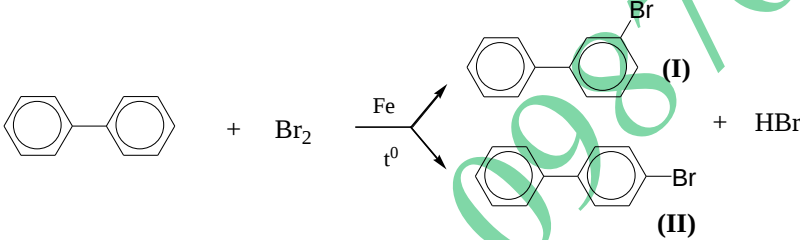
Câu 10 (1,0 điểm). Hoàn thành sơ đồ sau biết X có CTPT là $C_6H_8O_4$; X **không** có nhóm metyl; Z là axit đơn chức, mạch hở, có một liên kết đôi $C=C$ trong phân tử.



-----Hết-----

(Mời các bạn tham khảo thêm tài liệu khác ở: hoahockimbinh.net)

Câu	Nội dung	Điểm
	a) Mỗi pư được: 0,1 điểm (1): $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{LiAlH}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{LiOH} + \text{Al}(\text{OH})_3$ (2): $\text{PCl}_3 + 5\text{KOH dư} \rightarrow 3\text{KCl} + \text{K}_2\text{HPO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ (3): $\text{Au} + 3\text{HCl} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{AuCl}_3 + \text{NO} \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ (4): $2\text{Mg} + \text{CO}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{MgO} + \text{C}$ và $2\text{Mg} + \text{SO}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{MgO} + \text{S}$ (5): $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_7-\text{CH}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_7-\text{COOH} + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_3-(\text{CH}_2)_7-\text{CHBr}-\text{CHBr}-(\text{CH}_2)_7-\text{COOH}$ $[\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_7-\text{CH}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_7-\text{COO}]_3\text{C}_3\text{H}_5 + 3\text{Br}_2 \rightarrow [\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_7-\text{CHBr}-\text{CHBr}-(\text{CH}_2)_7-\text{COO}]_3\text{C}_3\text{H}_5$	0,5
	b) Sơ đồ: $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2 \xrightarrow[(1)]{+\text{Br}_2} \text{CH}_3\text{COOCHBr}-\text{CH}_2\text{Br} \xrightarrow[(2)]{+\text{NaOH}} \text{HO}-\text{CH}_2-\text{CHO}$ $\xrightarrow[(3)]{+\text{H}_2} \text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2 \xrightarrow[(4)]{+\text{Cu}(\text{OH})_2} (\text{C}_2\text{H}_5\text{O}_2)_2\text{Cu}$	0,5
1	c) + Bước 1: H_2SO_4 tạo ra môi trường axit + Bước 2: Xảy ra pư $\text{Cl}_2 + 2\text{NaBr} \xrightarrow{\text{H}^+} 2\text{NaCl} + \text{Br}_2$ (1) + Bước 3: $3\text{Br}_2 + 3\text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow 5\text{NaBr} + \text{NaBrO}_3 + 3\text{CO}_2 \uparrow$ (2) $\Rightarrow$ dd sau pư (2) chứa: NaBr; NaBrO_3; Na_2CO_3; Br_2. + Bước 4: Khi cho thêm H_2SO_4 vào thì có pư: $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \quad (3)$ $5\text{NaBr} + \text{NaBrO}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 3\text{Na}_2\text{SO}_4 + 3\text{Br}_2 + 3\text{H}_2\text{O} \quad (4)$ Vai trò của H_2SO_4: Ở pư (1) H_2SO_4 có tác dụng axit hóa môi trường phản ứng, ở pư (3), (4) là chất tham gia pư, nếu môi trường kiềm thì sẽ có cân bằng: . $3\text{Br}_2 + 6\text{OH}^- \xrightleftharpoons[\text{H}^+]{\text{OH}^-} 5\text{Br}^- + \text{BrO}_3^- + 3\text{H}_2\text{O}$ Chú ý: Phản ứng (2) là tổ hợp của 3 pư sau: $3\text{Br}_2 + 3\text{H}_2\text{O} \xrightleftharpoons{t^0} 5\text{HBr} + \text{HBrO}_3$ $2\text{HBr} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow 2\text{NaBr} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $2\text{HBrO}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow 2\text{NaBrO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	0,5
2	a) + Hiện tượng và phản ứng: ◆ Khi chưa đun nóng có sự phân lớp: chất lỏng ở trên là chất béo, chất lỏng ở dưới là dd NaOH. ◆ Khi đun nóng thì sự phân lớp mất dần do pư thủy phân xảy ra tạo sản phẩm tan trong nước $(\text{RCOO})_3\text{C}_3\text{H}_5 + 3\text{NaOH} \rightarrow 3\text{RCOONa} + \text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ ◆ Khi thêm muối ăn thì có lớp xà phòng nổi lên trên dung dịch. + Thêm nước cất để bù vào lượng nước bay hơi tránh bị cạn dung dịch. + Dung dịch NaCl có hai tác dụng: Một là làm giảm khả năng tan của RCOONa. Hai là làm tăng khối lượng riêng của dung dịch $\Rightarrow$ tạo điều kiện tốt để xà phòng tách ra.	0,5

	b) 3 chất thỏa mãn là: HCl, HF, HNO₃. 3 chất không thỏa mãn là: HBr, HI, H₂S. Giải thích bằng pư:.....	0,5
3	a) Sơ đồ $\begin{cases} \text{C} \\ \text{H} + \text{O}_2 : 1,375 \text{ mol} \\ \text{O} \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} \text{CO}_2 : 7x \text{ mol} \\ \text{CO} : x \text{ mol} \\ \text{H}_2\text{O} : 0,5 \text{ mol} \end{cases} \xrightarrow[2. \text{PdCl}_2]{1. \text{Ca(OH)}_2} \begin{cases} \text{CaCO}_3 : 7x \text{ mol} \\ \text{Pd} : x \text{ mol} \end{cases}$ 120,9 gam $\Rightarrow x = 0,15 \text{ mol}$ + Bảo toàn nguyên tố $\Rightarrow \begin{cases} \text{C} = 8x = 1,2 \text{ mol} \\ \text{H} = 0,5.2 = 1,0 \text{ mol} \\ \text{O} = 0,0 \text{ mol} \end{cases} \Rightarrow \text{C} : \text{H} = 1,2 : 1,0 = 6 : 5$ $\Rightarrow \text{X}$ có dạng: (C₆H₅)_n $\Rightarrow 70.2 < 77n < 80.2 \Rightarrow n = 2$ thỏa mãn. + Vận CTPT của X là C₁₂H₁₀. + Dựa vào tính chất $\Rightarrow \text{X}$ là diphenyl có CTCT như sau:  + Pư xảy ra: Ưu tiên vị trí meta, vị trí octo ảnh hưởng bởi yếu tố không gian nên không xảy ra. 	0,75
	b) Sản phẩm (I) là sản phẩm chính ứng với 4 vị trí $\Rightarrow$ chiếm 61,24%; sản phẩm (II) ứng với 2 vị trí chiếm 38,76% $\Rightarrow$ khả năng thế của vị trí tương ứng $= \frac{61,24}{4} : \frac{38,76}{2} = 15,31 : 19,38 = 0,8 : 1.$	0,25
4	1. Phương trình phản ứng: $\text{RCl}_n + n\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{R(NO}_3)_n + n\text{AgCl}$ (1) Từ (1) ta có: Số mol AgCl = n x số mol RCl_n = 114,8:143,5 = n.42,8: (M + 35,5n) $\Rightarrow M=18n$ Nghiệm hợp lí n = 1 M = 18. Muối là NH₄Cl Khi cho NH₄Cl tác dụng với Ca(OH)₂: $2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ba(OH)}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3\uparrow + \text{BaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (2) Từ (2) ta có: Số mol BaCl₂ = số mol Ba(OH)₂ = 1/2 x số mol NH₄Cl = 0,2(mol) $\Rightarrow$ số mol Ba(OH)₂ dư = 0,5 – 0,2 = 0,3 (mol) Vậy m = 0,2x 208 + 0,3x 171 = 92,9 (gam) 2. X + dd NaOH $\xrightarrow{t^0}$ cho 2 chất hữu cơ Y, Z nên X chứa nhóm: -COO- M_X = 88 X chỉ chứa một nhóm: -COO- $\Rightarrow \text{X}$ có dạng HCOOR $\Rightarrow R = 43$; + Nếu R chỉ chứa C, H: C₃H₇: loại; + Nếu R có oxi $\Rightarrow$ R chứa tối đa 2 O - Nếu R có 2 O: 12x + y = 43-32 = 11 vô lí - R có 1 O: 12x + y = 43-16 = 27: C₂H₃- + Vậy công thức cấu tạo của X: HCOOCH₂CHO + Các pư xảy ra:.....	0,5
5	1. Do trong quá trình crackinh thì số mol ankan không thay đổi nên, nếu giả sử số mol Y là 1 mol thì tổng mol ankan (CH₄, C₃H₈) sau phản ứng là 0,25 mol	0,5

	⇒ số mol X = 0,25 mol. Số mol mol C₂H₄ là 0,625 mol; số mol C₄H₈ là 0,125 mol + Tổng số mol nguyên tử C = 0,625x2 + 0,125x(1+3+4) = 2,25 mol + Gọi X là C_nH_{2n+2} (0,25 mol) ⇒ n = số mol C/ số mol X = 2,25/0,25 = 9 ⇒ X là C₉H₂₀.	
	2. X = H₃PO₄ ⇒ A gồm HPO₃; H₄P₂O₇; H₃PO₄. Z là NaH₂PO₄; T là Na₂HPO₄. Các pư xảy ra.	0,5
6	a) Ta có: M_T = 8.4 = 32 ⇒ T phải là CH₃OH. + Đặt $\begin{cases} (X): C_n H_{2n-2} O_2 : x \text{ (mol)} \\ (Y): C_m H_{2m-4} O_4 : y \text{ (mol)} \end{cases} + O_2 \longrightarrow \begin{cases} CO_2 : 0,86 \text{ mol} \\ H_2O : 0,64 \text{ mol} \end{cases}$ a gam ⇒ số mol: CO₂ – H₂O = x + 2y = 0,22 (I) ⇒ a = m_C + m_H + m_O = 0,86.12 + 0,64.2 + 16(2x + 4y) (II) + Từ (I, II) ⇒ a = 18,64 gam ⇒ khi thủy phân 93,2 gam E (gấp 5 lần) ta có sơ đồ: $\begin{cases} (X): C_n H_{2n-2} O_2 : 5x \text{ (mol)} \\ (Y): C_m H_{2m-4} O_4 : 5y \text{ (mol)} \end{cases} + \begin{cases} NaOH : 1,2 \text{ mol} \\ H_2O : 352 \text{ gam} \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} CH_3OH : 5x \text{ mol} \\ H_2O : (352+18.10y) \text{ gam} \end{cases} \xrightarrow{+Na} \underline{H_2}$ 93,2 gam (377,7+0,55.2) gam 0,55 mol + Số mol NaOH pư = 5x + 10y (III) + Từ (I, III) ⇒ số mol NaOH pư = 1,1 mol ⇒ NaOH dư = 0,1 mol. + Từ sơ đồ trên ta có: 32.5x + 352 + 18.10y = 377,7 + 0,55.2 (IV) + Giải (I, IV) ⇒ x = 0,1 mol; y = 0,06 mol. ⇒ 0,5.(14n + 30) + 0,3(14m + 60) = 93,2 (với n, m ≥ 4) ⇒ 5n + 3m = 43 ⇒ chỉ có: n = 5; m = 6 thỏa mãn. b) X và Y có CTCT là $\begin{array}{c} CH_2=C-COOCH_3 \\ \\ CH_3 \end{array}$ (X) $\begin{array}{c} HOOC-C=C-COOH \\ \quad \\ H_3C \quad CH_3 \end{array}$ (Y) + Tên X: metyl metacrylat; tên Y: axit 2,3-đimetylbutendioic.	1,25
	b) X và Y có CTCT là $\begin{array}{c} CH_2=C-COOCH_3 \\ \\ CH_3 \end{array}$ (X) $\begin{array}{c} HOOC-C=C-COOH \\ \quad \\ H_3C \quad CH_3 \end{array}$ (Y) + Tên X: metyl metacrylat; tên Y: axit 2,3-đimetylbutendioic.	0,25
7	a) Phản ứng xảy ra: $CH_3COOH + iso-C_5H_{11}OH \xrightleftharpoons{H_2SO_4} CH_3COOC_5H_{11} + H_2O$ ⇒ hỗn hợp sau khi để nguội gồm: $\left\{ \begin{array}{l} CH_3COOC_5H_{11} - iso \text{ (không tan trong nước)} \\ CH_3COOH \text{ (tan tốt trong nước)} \\ iso - C_5H_{11}OH \text{ (ít tan trong nước 2,8 g/ml)} \\ H_2SO_4 \text{ (tan tốt trong nước)} \\ H_2O \end{array} \right.$ + Lắc và chiết lần 1: để tách phần lớn H₂SO₄, CH₃COOH và 1 phần nhỏ iso-C₅H₁₁OH + Lắc và chiết lần 2 với Na₂CO₃ để loại bỏ phần axit còn lại và tách 1 phần nhỏ iso-C₅H₁₁OH vì 2CH₃COOH + Na₂CO₃ → 2CH₃COONa + CO₂ + H₂O H₂SO₄ + Na₂CO₃ → Na₂SO₄ + CO₂ + H₂O + Lắc và chiết lần 3: để tách CH₃COONa và lượng nhỏ Na₂CO₃ và Na₂SO₄ còn lại, và 1 phần nhỏ iso-C₅H₁₁OH. + Sau khi lắc và chiết lần 3 ⇒ thu được hỗn hợp gồm isoamyl axetat và ancol isoamylic (chủ yếu là este). Do nhiệt độ sôi của hai chất này khác nhau nên ta chưng cất để thu lấy este.	0,5
	b) Số mol ban đầu $\left\{ \begin{array}{l} CH_3COOH = \frac{60,1,05}{60} = 1,05 \text{ mol} \\ iso - C_5H_{11}OH = \frac{108,6,0,81}{88} \approx 1,0 \text{ mol} \end{array} \right.$	0,5

	+ Số mol isoamyl axetat = $\frac{60.0,87}{130} \approx 0,4 \text{ mol} \Rightarrow$ hiệu suất phản ứng = 40%.	
8	Vì sản phẩm khí có $\text{H}_2 \Rightarrow \text{NO}_3^-$ hết. Ta có sơ đồ: $\underbrace{\begin{Bmatrix} \text{Al} \\ \text{Al}_2\text{O}_3 \\ \text{Al}(\text{NO}_3)_3 \end{Bmatrix}}_{\substack{\text{hh X} \\ 23,34 \text{ gam}}} + \begin{Bmatrix} \text{NaHSO}_4 : 1,58 \\ \text{NaNO}_3 : 0,04 \end{Bmatrix} \rightarrow \begin{Bmatrix} \text{N}_2 \\ \text{N}_2\text{O} \\ \text{H}_2 \end{Bmatrix}_{0,18 \text{ mol}}$ $\rightarrow \underbrace{\begin{Bmatrix} \text{Al}^{3+} : a \text{ mol} \\ \text{Na}^+ : 1,62 \\ \text{NH}_4^+ : b \text{ mol} \\ \text{SO}_4^{2-} : 1,58 \end{Bmatrix}}_{\text{dd Y}} \xrightarrow{+ \text{NaOH} \atop 2,04 \text{ mol}} \begin{Bmatrix} \text{NH}_3 \\ \text{Al}(\text{OH})_4^- \end{Bmatrix}$ + Bảo toàn điện tích cho dd Y ta có: $3a + b = 1,58.2 - 1,62$ (I) + Dựa vào số mol NaOH $\Rightarrow 4a + b = 2,04$ (II) + Từ (I, II) $\Rightarrow a = 0,5 \text{ mol}$ và $b = 0,04 \text{ mol}$. + Gọi số mol Al, Al_2O_3, $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ trong X lần lượt là x, y, z $\Rightarrow \begin{cases} 27x + 102y + 213z = 23,34 \\ x + 2y + z = 0,5 \text{ (BT Al)} \\ 3y + 9z = 23,34.34,961\% / 16 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,36 \\ y = 0,05 \\ z = 0,04 \end{cases}$ + Gọi số mol N_2, N_2O, H_2 lần lượt là p, q, r ta có: $\begin{cases} p + q + r = 0,18 \\ 2p + 2q = 0,12 \text{ (BT nito)} \\ 12p + 10q + 2r = 0,88 \text{ (BT H}^+) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} p = 0,02 \\ q = 0,04 \\ r = 0,12 \end{cases}$ $\Rightarrow$ %V của $\begin{cases} \text{N}_2 = 11,11\% \\ \text{N}_2\text{O} = 22,22\% \\ \text{H}_2 = 66,67\% \end{cases}$	1,0
9	+ Qui đổi X thành $\underbrace{\begin{Bmatrix} \text{C}_2\text{H}_3\text{ON} : x \\ \text{CH}_2 : y \\ \text{H}_2\text{O} : 0,25 \end{Bmatrix}} \xrightarrow{+ \text{O}_2 \atop 1,8 \text{ mol}} \underbrace{\begin{Bmatrix} \text{CO}_2 : 2x + y \\ \text{H}_2\text{O} : 1,5x + y + 0,25 \\ \text{N}_2 : 0,5x \end{Bmatrix}} \Rightarrow \begin{cases} 4,5x + 3y = 3,6 \text{ (BT oxi)} \\ 2x + y = (1,5x + y + 0,25) + 0,04 \end{cases}$ $\Rightarrow x = 0,58; y = 0,33 \text{ mol}$. $\Rightarrow$ số $\bar{\text{N}} = \frac{0,58}{0,25} = 2,32 \Rightarrow$ X gồm $\begin{cases} \text{đipeptit} : a \text{ mol} \\ \text{hexapeptit} : b \text{ mol} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a + b = 0,25 \\ 2a + 6b = 0,58 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,23 \text{ mol} \\ b = 0,02 \text{ mol} \end{cases}$ + Mặt khác: $\bar{\text{C}} = \frac{0,58.2 + 0,33}{0,25} = 5,96 \Rightarrow$ đipeptit là Gly-Gly hoặc Gly-Ala ❖ TH1: $\begin{cases} \text{Gly - Gly} : 0,23 \text{ mol} \\ \text{hexapeptit} : 0,02 \text{ mol} \end{cases} \Rightarrow 0,23.4 + 0,02.(\text{Cacbon}_{\text{hexapeptit}}) = 0,58.2 + 0,33$ $\Rightarrow (\text{Cacbon})_{\text{hexapeptit}} = 28,5 \Rightarrow$ loại ❖ TH2: $\begin{cases} \text{Gly - Ala} : 0,23 \text{ mol} \\ \text{hexapeptit} : 0,02 \text{ mol} \end{cases} \Rightarrow 0,23.5 + 0,02.(\text{Cacbon}_{\text{hexapeptit}}) = 0,58.2 + 0,33$ $\Rightarrow (\text{Cacbon})_{\text{hexapeptit}} = 17 \Rightarrow \bar{\text{C}}_{\text{hexapeptit}} = \frac{17}{6} = 2,833 \Rightarrow$ hexapeptit có Gly.	0,75

	+ Nếu hexapeptit có dạng: $(\text{Gly})_n(\text{Val})_{6-n} \Rightarrow 2n + 5(6-n) = 17 \Rightarrow n = 4,33 \Rightarrow$ loại + Nếu hexapeptit có dạng: $(\text{Gly})_n(\text{Val})_m(\text{Ala})_t \Rightarrow \begin{cases} n + m + t = 6 \\ 2n + 5m + 3t = 17 \end{cases} \xrightarrow[\text{thực nghiệm}]{\text{chỉ có}} \begin{cases} n = 3 \\ m = 1 \\ t = 2 \end{cases}$ $\Rightarrow$ hai peptit cần tìm là: $\begin{cases} \text{Gly} - \text{Ala} : 0,23 \text{ mol} \\ (\text{Gly})_3(\text{Ala})_2(\text{Val}) : 0,02 \text{ mol} \end{cases} = 42,18 \text{ gam}$ $\Rightarrow$ ứng với 63,27 gam thì $\begin{cases} \text{Gly} - \text{Ala} : 0,345 \text{ mol} \\ (\text{Gly})_3(\text{Ala})_2(\text{Val}) : 0,03 \text{ mol} \end{cases}$	
	+ Khi pư với KOH thì: $\begin{cases} \text{Gly} - \text{Ala} : 0,345 \text{ mol} \\ (\text{Gly})_3(\text{Ala})_2(\text{Val}) : 0,03 \text{ mol} \end{cases} + \text{KOH} : 1,2 \text{ mol} \longrightarrow \begin{cases} \text{Gly} - \text{K} : 0,435 \text{ mol} \\ \text{Ala} - \text{K} : 0,405 \text{ mol} \\ \text{Val} - \text{K} : 0,03 \text{ mol} \\ \text{KOH} : 0,33 \text{ mol} \end{cases}$ $\Rightarrow \%m_{\text{Gly-K}} = 39,73\%$.	0,25
10	+ Vì Z là axit đơn chức, mạch hở, có một liên kết đôi $\Rightarrow$ chỉ có axit $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$ thỏa mãn. + Các phản ứng xảy ra: (1): $\text{HCOO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COO}-\text{CH}=\text{CH}_2 \text{ (X)} + 2\text{NaOH} \xrightarrow{t^0} \text{HCOONa (A)} + \text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COONa (B)} + \text{CH}_3\text{CHO (C)}$ (2): $2\text{HCOONa (A)} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow 2\text{HCOOH (A}_1\text{)} + \text{Na}_2\text{SO}_4$	0,25
	(3): $\text{HCOOH (A}_1\text{)} + 2\text{AgNO}_3 + 3\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O (G)} \xrightarrow{t^0} (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 \text{ (D)} + 2\text{Ag}\downarrow + 2\text{NH}_4\text{NO}_3 \text{ (E)}$ (4): $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 + 2\text{HNO}_3 \longrightarrow 2\text{NH}_4\text{NO}_3 \text{ (E)} + \text{CO}_2\uparrow \text{ (F)} + \text{H}_2\text{O (G)}$	0,25
	(5): $\text{HCOONa (A)} + \text{NaOH} \xrightarrow{\text{CaO}, t^0} \text{H}_2 \text{ (H)} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \text{ (I)}$ (6): $\text{CO}_2 \text{ (F)} + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 \text{ (I)} + \text{H}_2\text{O (G)}$ (7): $\text{CH}_3\text{CHO (C)} + 2\text{AgNO}_3 + 3\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{t^0} \text{CH}_3\text{COONH}_4 \text{ (L)} + 2\text{Ag}\downarrow + 2\text{NH}_4\text{NO}_3$	0,25
	(8): $\text{CH}_3\text{COONH}_4 \text{ (L)} + \text{NaOH} \longrightarrow \text{CH}_3\text{COONa (L}_1\text{)} + \text{NH}_3 \text{ (N)} + \text{H}_2\text{O (G)}$ (9): $\text{CH}_3-\text{COONa (L}_1\text{)} + \text{NaOH} \xrightarrow{\text{CaO}, t^0} \text{CH}_4\uparrow \text{ (P)} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \text{ (I)}$ (10): $2\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COONa (B)} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow 2\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH (Q)} + \text{Na}_2\text{SO}_4$ (11): $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH (Q)} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4, t^0} \text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH (Z)} + \text{H}_2\text{O (G)}$	0,25

-----Hết-----