

CHUYÊN ĐỀ: GIẢI TOÁN CHẤT BÉO

Tài liệu sử dụng nguồn đề của các quý Thầy Cô (không rõ nguồn) nên xin phép không thể trích dẫn được.

Nếu có gì mạo phạm xin được lượng thứ vì chưa xin phép!

Đa tạ!

VÍ DỤ 1: Thủy phân hoàn toàn 42,38 gam hỗn hợp X gồm các triglycerit mạch hở trong dung dịch KOH 28% (vừa đủ), cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được phần hơi Y nặng 26,2 gam và phần rắn Z. Đốt cháy hoàn toàn Z, thu được K_2CO_3 và 152,63 gam hỗn hợp CO_2 và H_2O . Mặt khác, cho 0,15 mol X vào dung dịch Br_2 trong CCl_4 , số mol Br_2 phản ứng tối đa là

A. 0,18

B. 0,21.

C. 0,24.

D. 0,27.

ĐỊNH HƯỚNG TƯ DUY:

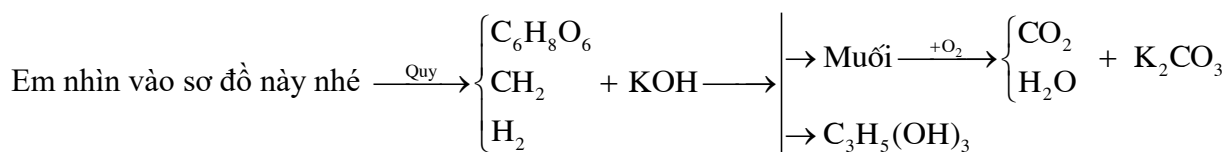
Tư duy 1: Tư duy quy đổi

Trước hết ta sẽ đẩy hỗn hợp các triglycerit lên cho nó no rồi cắt các gốc CH_2 thừa ra để đẩy về chất đầu đây là $(HCOO)_3C_3H_5$ tức là có công thức phân tử dạng $C_6H_8O_6$ em nhé! Khi đó hỗn hợp X sẽ về dạng $C_6H_8O_6$ một ản; CH_2 một ản và H_2 được thêm vào (để đảm bảo cho khối lượng và các dữ kiện bài toán được giữ lại em nhớ H_2 là số âm nhé! Giống như ta cần bớt nó ra vậy em à! (Cười)

Tư duy 2: Tư duy khí Y

Trong hỗn hợp Y (phần hơi) sẽ gồm những gì? Tất nhiên là H_2O và $C_3H_5(OH)_3$. Lúc này tùy vào em đặt ản nhé! Thầy sẽ đặt mol KOH là x, thì mol $C_3H_5(OH)_3$ là x/3 (từ phản ứng thủy phân thôi). Ta lại có tiếp ản H_2O trong dung dịch KOH 28% = $56x \cdot 0,28 - 56x = 144x$ (gam) em nhé!

Tư duy 3: Tư duy bảo toàn



Bây giờ em muốn có mol K_2CO_3 ta đi bảo toàn K; muốn có mol CO_2 ta đi bảo toàn C; muốn có mol H_2O ta đi bảo toàn H.

Tư duy 4: Tư duy hệ và quan hệ tỉ lệ thuận

Sử dụng hệ phương trình về khối lượng và tổng khối lượng CO_2 và H_2O ta tìm được giá trị của b. Sau đó tìm mol Br_2 phản ứng cũng chính là mol H_2 thêm vào nhé!

Hướng dẫn giải:

+ Trong dung dịch KOH có: KOH: x mol và H_2O : $144x$ (gam) $\Rightarrow 26,2 = 144x + 92x / 3 \Rightarrow x = 0,15$

$$\xrightarrow{\text{Quy}} \begin{cases} \text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6 : 0,05 \\ \text{CH}_2 : a; \text{H}_2 : -b \end{cases} \Rightarrow \text{K}_2\text{CO}_3 : 0,075 + \begin{cases} \text{CO}_2 : 0,05.6 + a - 0,075 - 0,15 = a + 0,075 \\ \text{H}_2\text{O} : \underbrace{0,05.4 + a - b}_{\text{H}_2(\text{X})} + \underbrace{0,075}_{\text{H}_2(\text{KOH})} - \underbrace{0,05.4}_{\text{H}_2(\text{Glixerol})} = a - b + 0,075 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 176.0,05 + 14a - 2b = 42,38 \\ 44(a + 0,075) + 18(a - b + 0,075) = 152,63 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 2,41 \\ b = 0,08 \end{cases} \Rightarrow n_{\text{Br}_2(0,15)} = 0,15.0,08 : 0,05 = 0,24(\text{mol})$$

VÍ DỤ 2: Câu 70: Xà phòng hóa hoàn toàn m gam hỗn hợp E gồm các triglixerit bằng dung dịch NaOH, thu được glixerol và hỗn hợp X gồm ba muối $\text{C}_{17}\text{H}_x\text{COONa}$, $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COONa}$, $\text{C}_{17}\text{H}_y\text{COONa}$ có tỉ lệ mol tương ứng là 3 : 4 : 5. Hidro hóa hoàn toàn m gam E, thu được 68,96 gam hỗn hợp Y. Nếu đốt cháy hoàn toàn m gam E thì cần vừa đủ 6,14 mol O_2 . Giá trị của m là

A. 68,40.

B. 60,20.

C. 68,80.

D. 68,84.

ĐỀ THAM KHẢO 2020

Cách 1: Quy về chất béo cuối

Sau cộng H_2 làm no E nên Y gồm: $\text{C}_{57}\text{H}_{110}\text{O}_6$: 8a và $\text{C}_{51}\text{H}_{98}\text{O}_6$: 4a

$$\xrightarrow{\text{QUY}} \text{Y} \begin{cases} \text{C}_{57}\text{H}_{110}\text{O}_6 : 8a \\ \text{C}_{51}\text{H}_{98}\text{O}_6 : 4a \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 8a.890 + 4a.806 = 68,96 \\ \Rightarrow a = 1/150 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{bte}} 4n_{\text{O}_2} = \frac{8.326}{150} + \frac{4.290}{150} \Rightarrow n_{\text{O}_2} = 6,28(\text{mol})$$

Chênh O là của đốt cháy H_2 nên: $m + 2.(6,28.2 - 6,14.2) = 68,96 \Rightarrow m = 68,4 (\text{gam})$

Cách 2: Quy về các thành phần gốc axit béo và gốc HCB của Glixerol

$$\xrightarrow{\text{QUY}} \text{Y} \begin{cases} \text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO} : 8a \\ \text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO} : 4a \\ \text{C}_3\text{H}_5 : 4a \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 283.8a + 255.4a + 41.4a = 68,96 \\ \Rightarrow a = 0,02 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{bte}} 4n_{\text{O}_2} = 0,16.103 + 0,08.91 + 0,08.17 \Rightarrow n_{\text{O}_2} = 6,28$$

Chênh O là của đốt cháy H_2 nên: $m + 2.(6,28.2 - 6,14.2) = 68,96 \Rightarrow m = 68,4 (\text{gam})$

Cách 3: Quy về phân tử chất béo nhỏ nhất trong hỗn hợp sau cộng H_2 :

$$\xrightarrow{\text{QUY}} \text{Y} \begin{cases} (\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5 : 4a \\ \text{CH}_2 : 2.3a + 2.5a = 16a \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 806.4a + 14.16a = 68,96 \\ \Rightarrow a = 0,02 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{bte}} 4n_{\text{O}_2} = 0,08.290 + 0,32.6 \Rightarrow n_{\text{O}_2} = 6,28$$

Chênh O là của đốt cháy H_2 nên: $m + 2.(6,28.2 - 6,14.2) = 68,96 \Rightarrow m = 68,4 (\text{gam})$

Cách 4: Cắt nhỏ thành nguyên tố hoặc nhóm nguyên tố:

$$\xrightarrow{\text{QUY}} \text{Y} \begin{cases} \text{C} : 220a \\ \text{H} : 424a \\ \text{O} : 24a \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 12.220a + 424a + 16.24a = 68,96 \\ \Rightarrow a = 0,02 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{bte}} 4n_{\text{O}_2} = 220.0,02.4 + 424.0,02 - 24.0,02.2 \Rightarrow n_{\text{O}_2} = 6,28$$

Chênh O là của đốt cháy H_2 nên: $m + 2.(6,28.2 - 6,14.2) = 68,96 \Rightarrow m = 68,4 (\text{gam})$

Cách 5: Đưa về công thức trung bình của hỗn hợp sau cộng H₂:

Sau cộng H₂ làm no E nên Y gồm: C₅₇H₁₁₀O₆: 8a và C₅₁H₉₈O₆: 4a

$$\Rightarrow \text{CTTB: } C_{55}H_{106}O_6 : x \longrightarrow 862x = 68,96 \Rightarrow x = 0,08$$

$$\xrightarrow{\text{bte}} 4n_{O_2} = 0,08.314 \Rightarrow n_{O_2} = 6,28$$

Chênh O là của đốt cháy H₂ nên: $m + 2.(6,28.2 - 6,14.2) = 68,96 \Rightarrow m = 68,4 \text{ (gam)}$

BÀI TẬP LUYỆN TẬP

Câu 1: Đốt cháy hoàn toàn a mol một triglixerit thu được b mol CO₂ và c mol H₂O, biết b-c=5a. Nếu lấy 1 mol chất béo này tác dụng với Br₂/CCl₄ dư thì số mol brom tham gia phản ứng là:

- A. 5. B. 6. C. 4. **D. 3.**

Hướng dẫn giải:

Áp dụng công thức: $(k-1) \text{ mol}_{CB} = \text{mol CO}_2 - \text{mol H}_2\text{O} \Rightarrow k = 6 \Rightarrow n_{Br_2} = 3$

Câu 2: Xà phòng hóa hoàn toàn m gam triglixerit X cần dùng vừa đủ 450 ml dung dịch NaOH 1M, thu được glixerol và hỗn hợp Y gồm ba muối của axit oleic, axit panmitic và axit stearic. Giá trị m là

- A. 124,8. **B. 129,0.** C. 132,6. D. 132,9.

Hướng dẫn giải:

X có dạng: $[(C_{17}H_{33}COO)(C_{17}H_{35}COO)(C_{15}H_{31}COO)]C_3H_5 \Rightarrow m = 860.0,15 = 129 \text{ (gam)}$

Câu 3: Thủy phân hoàn toàn m gam triglixerit X với dung dịch NaOH vừa đủ, thu được glixerol có khối lượng 7,36 gam và hỗn hợp gồm ba muối của axit oleic, axit panmitic và axit stearic. Giá trị m là

- A. 66,72. **B. 68,80.** C. 68,96. D. 66,86.

Hướng dẫn giải:

X có dạng: $[(C_{17}H_{33}COO)(C_{17}H_{35}COO)(C_{15}H_{31}COO)]C_3H_5 \Rightarrow m = 860.0,08 = 68,8 \text{ (gam)}$

Câu 4: Hidro hóa hoàn toàn 0,1 mol triglixerit X cần dùng 0,3 mol H₂ (xúc tác Ni, t⁰) thu được chất hữu cơ Y. Đun nóng Y với dung dịch NaOH vừa đủ, thu được hỗn hợp muối gồm natri stearat và 27,8 gam natri panmitat. Số nguyên tử hiđro (H) có trong X là

- A. 100.** B. 106. C. 104. D. 102.

Hướng dẫn giải:

X có 3 pi trong gốc HCB; mol natri panmitat = 0,1; mol natri stearat = 0,2

$$\Rightarrow Y: [(C_{17}H_{35}COO)_2(C_{15}H_{31}COO)]C_3H_5 \Rightarrow H_{(X)} = 35.2 + 31 + 5 - 6 = 100$$

Câu 5: Đốt cháy hoàn toàn m gam triglixerit X, thu được CO₂ có số mol nhiều hơn H₂O là 0,32 mol. Xà phòng hóa hoàn toàn m gam X cần dùng 240 ml dung dịch NaOH 1M, thu được glixerol và hỗn hợp gồm hai muối của axit oleic và panmitic. Giá trị m là

- A. 66,56. B. 51,48. **C. 68,64.** D. 70,72.

Hướng dẫn giải:

$$\Rightarrow 0,08(k - 1) = 0,32 \Rightarrow \text{pi} = 5 \text{ X có 2 gốc ole và 1 gốc pan} \Rightarrow m = 858.0,08 = 68,64 \text{ (gam)}$$

Câu 6: Đốt cháy hoàn toàn a mol triglicerit X, thu được x mol CO₂ và y mol H₂O với x = y + 4a. Nếu thủy phân hoàn toàn X, thu được hỗn hợp gồm glixerol, axit oleic và axit stearic. Số nguyên tử hiđro (H) trong X là

A. 106.

B. 102.

C. 108.

D. 104.

Hướng dẫn giải:

Từ $(k - 1)a = \text{mol CO}_2 - \text{mol H}_2\text{O}$ có ngay X có 5pi $\Rightarrow [(C_{17}H_{35}COO)(C_{17}H_{33}COO)_2]C_3H_5 \Rightarrow H = 106$.

Câu 7: Xà phòng hóa hoàn toàn 88,52 gam hỗn hợp X gồm triolein và tristearin bằng dung dịch NaOH vừa đủ, thu được glixerol có khối lượng 9,2 gam và hỗn hợp Y gồm muối natri oleat (x mol) và natri stearat (y mol). Tỷ lệ x : y là

A. 1 : 1.

C. 3 : 2.

B. 4 : 1.

D. 2 : 3.

Hướng dẫn giải:

$$\Rightarrow \begin{cases} \text{ole} : x \\ \text{ste} : y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 884x + 890y = 88,52 \\ x + y = 0,1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,08 \\ y = 0,02 \end{cases} \Rightarrow \frac{\text{natri oleat}}{\text{natri stearat}} = \frac{0,24}{0,06} = 4 : 1$$

Câu 8: Hỗn hợp X gồm axit stearic, axit panmitic, tristearin và tripanmitin. Cho 0,1 mol X tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa 7,2 gam NaOH. Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol X cần dùng 4,61 mol O₂, thu được x mol hỗn hợp gồm CO₂ và H₂O. Giá trị của x là

A. 6,36.

B. 6,18.

C. 6,40.

D. 6,44.

Hướng dẫn giải:

$$\Rightarrow \begin{cases} Ax : a \\ CB : b \end{cases} \begin{cases} a + b = 0,1 \\ a + 3b = 0,18 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,06 \\ b = 0,04 \end{cases}$$

$$\Rightarrow n_{\text{COO}} = 0,18 \Rightarrow \begin{cases} \text{CO}_2 : a \\ \text{H}_2\text{O} : b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2a + b = 0,18.2 + 4,61.2 \\ a - b = 0,08 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 3,22 \\ b = 3,14 \end{cases}$$

Câu 9 : Hỗn hợp X gồm tripanmitin, triolein và tristearin. Đốt cháy hoàn toàn 0,05 mol X, thu được 123,64 gam CO₂ và 47,34 gam H₂O. Nếu xà phòng hóa 65,67 gam X với dung dịch KOH dư, thu được m gam muối. Giá trị m là

A. 74,67.

B. 71,37.

C. 78,27.

D. 67,77.

Hướng dẫn giải:

$$\Rightarrow m_{\text{CB}} = 2,81.12 + 2,63.2 + 0,05.6.16 = 43,78 \longrightarrow \frac{43,78}{65,67} = \frac{43,78 + 76.0,05}{x} \Rightarrow x = 71,37$$

Câu 10: Hiđro hóa hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm axit acrylic, metyl acrylat và triolein cần dùng 0,18 mol H₂ (xúc tác Ni, t⁰), thu được hỗn hợp Y. Đun nóng toàn bộ Y với dung dịch NaOH vừa đủ, cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được (0,5m + 13,62) gam muối và (0,5m – 8,4) gam hỗn hợp Y gồm hai ancol. Khối lượng của axit acrylic trong m gam hỗn hợp X là

A. 8,64.

B. 7,56.

C. 9,36.

D. 6,48.

Hướng dẫn giải:

$$\Rightarrow \begin{cases} \text{Axit : } x \\ \text{Este : } y \\ \text{Ole : } z \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y + 3z = 0,18 \\ 0,5(72x + 86y + 884z) + 13,62 = 96x + 96y + 306.3z \\ 0,5(72x + 86y + 884z) - 8,4 = 32y + 92z \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,13 \\ y = 0,02 \\ z = 0,01 \end{cases}$$

Câu 11: Xà phòng hóa hoàn toàn 49,92 gam triglixerit với dung dịch NaOH vừa đủ, thu được glixerol có khối lượng m gam và hỗn hợp chứa a mol muối natri oleat và 2a mol muối natri panmitat. Giá trị m là

A. 5,52.

B. 1,84.

C. 11,04.

D. 16,56.

Hướng dẫn giải:

X: $[(C_{17}H_{33}COO)(C_{15}H_{31}COO)_2]C_3H_5$ 0,06 (mol) $\Rightarrow m = 0,06.92 = 5,52(\text{gam})$

Câu 12: Thực hiện xà phòng hóa 0,2 mol tristearin bằng dung dịch KOH vừa đủ, thu được glixerol và m gam muối. Giá trị m là

A. 193,2.

B. 182,4.

C. 192,0.

D. 183,6.

Hướng dẫn giải:

$$\longrightarrow m = 0,2.890 + 76.0,2 = 193,2(\text{gam})$$

Câu 13: Xà phòng hóa hoàn toàn 70,88 gam triglyxerit X bằng dung dịch NaOH vừa đủ, thu được m gam glyxerol và hỗn hợp chứa 2x mol muối natri oleat và x mol muối natri stearat. Giá trị m là

A. 16,56.

B. 7,36.

C. 5,52.

D. 22,08.

Hướng dẫn giải:

X: $[(C_{17}H_{33}COO)_2(C_{17}H_{35}COO)]C_3H_5$ 0,08 (mol) $\Rightarrow m = 0,08.92 = 7,36(\text{gam})$

Câu 14: Đốt cháy hoàn toàn m gam triglixerit X, thu được CO_2 có số mol nhiều hơn H_2O là 0,36 mol. Nếu xà phòng hóa hoàn toàn m gam X cần dùng 360 ml dung dịch NaOH 1M, thu được glixerol và hỗn hợp gồm hai muối của axit oleic và panmitic. Giá trị m là

A. 106,08.

B. 96,72.

C. 99,84.

D. 102,96.

Hướng dẫn giải:

$$\Rightarrow 0,12(k-1) = 0,36 \Rightarrow k = 4 \text{ X: } [(C_{17}H_{33}COO)(C_{15}H_{31}COO)_2]C_3H_5 \Rightarrow m = 0,12.832 = 99,84(\text{gam})$$

Câu 15: Xà phòng hóa hoàn toàn triglixerit X với dung dịch NaOH vừa đủ, thu được glixerol có khối lượng m gam và hỗn hợp muối gồm natri panmitat; natri oleat; 27,54 gam natri stearat. Giá trị m là

A. 24,84.

B. 2,76.

C. 16,56.

D. 8,28.

Hướng dẫn giải:

$$\Rightarrow m_{C_{17}H_{35}COONa} = 0,09 \Rightarrow m = 0,09.92 = 8,28$$

Câu 16: Đốt cháy hoàn toàn a mol triglixerit X thu được x mol CO_2 và y mol H_2O với $x = y + 4a$. Mặt khác hiđro hóa hoàn 1 kg X thu được chất hữu cơ Y. Lấy toàn bộ Y tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH, thu được muối natri stearat duy nhất và m gam glixerol. Giá trị gần đúng của m là

A. 103,8.

B. 103,4.

C. 104,5.

D. 104,9.

Hướng dẫn giải:

X có 5pi nên $[(C_{17}H_{33}COO)_2(C_{17}H_{35}COO)]C_3H_5 \Rightarrow (1000:886).92 = 103,83(\text{gam})$

Câu 17: Xà phòng hóa m gam triglixerit X cần dùng 600 ml dung dịch NaOH 1M thu được hỗn hợp muối của axit oleic và panmitic có tỉ lệ mol tương ứng 2 : 1. Giá trị m là

A. 171,6.

B. 172,0.

C. 174,0.

D. 176,8.

Hướng dẫn giải:

$\Rightarrow X: [(C_{17}H_{33}COO)_2(C_{15}H_{31}COO)]C_3H_5 \Rightarrow m = 0,2.858 = 171,6(\text{gam})$

Câu 18: Thủy phân hoàn toàn triglixerit X trong dung dịch NaOH, thu được glixerol, natri stearat và natri oleat. Đốt cháy hoàn toàn m gam X cần vừa đủ 3,22 mol O_2 , thu được H_2O và 2,28 mol CO_2 . Mặt khác, m gam X tác dụng tối đa với a mol Br_2 trong dung dịch. Giá trị của a là

A. 0,04.

B. 0,08.

C. 0,20.

D. 0,16.

Hướng dẫn giải:

$\Rightarrow X$ có $18.3 + 3 = 57C$ nên $n_X = 2,28 : 57 = 0,04 \Rightarrow 0,04.6 + 3,22.2 = 2.2,28 + n_{H_2O} \Rightarrow n_{H_2O} = 2,12$

$\Rightarrow 2.0,04 + a = 2,28 - 2,12 \Rightarrow a = 0,08$

Câu 19: Hỗn hợp X gồm axit panmitic; axit stearic và triglixerit Y. Đốt cháy hoàn toàn m gam X thu được 1,56 mol CO_2 và 1,52 mol H_2O . Mặt khác, m gam X tác dụng vừa đủ với 0,09 mol NaOH trong dung dịch, thu được glixerol và dung dịch chỉ chứa a gam hỗn hợp muối natri panmitat; natri stearat. Giá trị của a là:

A. 25,86.

B. 26,40.

C. 27,70.

D. 27,30.

Hướng dẫn giải:

$\Rightarrow 2n_Y = 1,56 - 1,52 \Rightarrow n_Y = 0,02 \Rightarrow n_{\text{axit}} = n_{H_2O} = 0,09 - 0,02.3 = 0,03$

$\xrightarrow{\text{btm}} 1,56.12 + 1,52.2 + 0,09.32 + 0,09.40 = a + 0,02.92 + 0,03.18 \Rightarrow a = 25,86$

Câu 20: Thủy phân hoàn toàn a gam triglixerit X trong dung dịch NaOH, thu được glixerol và dung dịch chứa m gam hỗn hợp muối (gồm natri stearat; natri panmitat và $C_{17}H_yCOONa$). Đốt cháy hoàn toàn a gam X cần 1,55 mol O_2 , thu được H_2O và 1,1 mol CO_2 . Giá trị của m là:

A. 17,96.

B. 16,12.

C. 19,56.

D. 17,72.

Hướng dẫn giải:

$\Rightarrow$ Số C của X là $18 + 16 + 18 + 3 = 55 \Rightarrow n_X = 0,02 \xrightarrow{O} 0,02.6 + 2.1,55 = 1,12 + n_{H_2O} \Rightarrow n_{H_2O} = 1,02$

$\Rightarrow m = 1,1.12 + 1,02.2 + 0,02.6.16 + 0,02.28 = 17,72(\text{gam})$

Câu 21 : Thủy phân hoàn toàn a mol triglixerit X trong dung dịch NaOH vừa đủ. thu được glixerol và m gam hỗn hợp muối. Đốt cháy hoàn toàn a mol X thu được 1,375 mol CO_2 và 1,275 mol H_2O . Mặt khác, a mol X tác dụng tối đa với 0,05 mol Br_2 trong dung dịch. Giá trị của m là

A. 20,15.

B. 20,60.

C. 23,35.

D. 22,15.

Hướng dẫn giải:

$$+ 0,05 + 2n_{CB} = 1,375 - 1,275 \Rightarrow n_{CB} = 0,025$$

$$+ m = 1,375.12 + 1,275.2 + 0,025.6.26 + 0,025.28 = 22,15$$

Câu 22: Đốt cháy hoàn toàn 17,16 gam triglixerit X, thu được H_2O và 1,1 mol CO_2 . Cho 17,16 gam X tác dụng với dung dịch NaOH vừa đủ, thu được glyxerol và m gam muối. Mặt khác, 17,16 gam X tác dụng được tối đa với 0,04 mol Br_2 trong dung dịch. Giá trị của m là

A. 18,48

B. 17,72

C. 16,12

D. 18,28

Hướng dẫn giải:

$$\Rightarrow n_X : a, n_{H_2O} : b \text{ có ngay: } \Rightarrow \begin{cases} 0,04 + 2a = 1,1 - b \\ 1,1.12 + 2b + 6a.16 = 17,16 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,02 \\ b = 1,02 \end{cases} \Rightarrow m = 17,16 + 28.0,02 = 17,72$$

Câu 23: Đốt cháy hoàn toàn 25,74 gam triglixerit X, thu được CO_2 và 1,53 mol H_2O . Cho 25,74 gam X tác dụng với dung dịch NaOH vừa đủ, thu được glyxerol và m gam muối. Mặt khác, 25,74 gam X tác dụng được tối đa với 0,06 mol Br_2 trong dung dịch. Giá trị của m là

A. 24,18.

B. 27,72.

C. 27,42.

D. 26,58.

Hướng dẫn giải:

$$\Rightarrow n_X : a, n_{CO_2} : b \text{ có ngay: } \Rightarrow \begin{cases} 0,06 + 2a = b - 1,53 \\ 12b + 1,53.2 + 6a.16 = 25,74 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,03 \\ b = 1,65 \end{cases} \Rightarrow m = 25,74 + 28.0,03 = 26,58$$

Câu 24: Đốt cháy hoàn toàn m gam chất béo X (chứa triglixerit của axit stearic, axit panmitic và các axit béo tự do đó). Sau phản ứng thu được 6,72 lít CO_2 (đktc) và 5,22 gam nước. Xà phòng hoá m gam X ($H = 90\%$) thì thu được khối lượng glyxerol là

A. 0,414 gam

B. 1,242 gam

C. 0,828 gam

D. 0,46 gam

Hướng dẫn giải:

$$\Rightarrow 2n_{CB} = 0,3 - 0,29 \Rightarrow n_{CB} = 0,005 \Rightarrow \text{Khối lượng glyxerol} = 0,005.0,9.92 = 0,414 \text{ (gam)}$$

Câu 25: Đốt cháy hoàn toàn m gam triglixerit X cần vừa đủ 2,31 mol O_2 , thu được H_2O và 1,65 mol CO_2 . Cho m gam X tác dụng với dung dịch NaOH vừa đủ, thu được glyxerol và 26,52 gam muối. Mặt khác, m gam X tác dụng được tối đa với a mol Br_2 trong dung dịch. Giá trị của a là

A. 0,09.

B. 0,12.

C. 0,15.

D. 0,18.

Hướng dẫn giải:

$$\Rightarrow n_X : a, n_{H_2O} : b \text{ có ngay: } \Rightarrow \begin{cases} 6a + 2,31.2 = 1,65.2 + b \\ 1,65.12 + 2b + 6a.16 + 3a.40 = 26,52 + 92a \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,03 \\ b = 1,5 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 2.0,03 + a = 1,65 - 1,5 \Rightarrow a = 0,09$$

$$\Rightarrow m = 25,74 + 28.0,03 = 26,58$$

Câu 26: Đốt cháy hoàn toàn a gam hỗn hợp X gồm các triglixerit thu được 26,72 mol CO_2 và 24,32 mol H_2O . Mặt khác, xà phòng hóa hoàn toàn 2a gam hỗn hợp X bằng dung dịch NaOH (vừa đủ) thu được b gam hỗn T

gồm 4 muối là natri panmitat, natri stearat, natri oleat và natri linoleat ($C_{17}H_{31}COONa$). Biết trong T (số mol $C_{17}H_{31}COONa = \text{số mol } C_{17}H_{33}COONa = \text{số mol } C_{15}H_{31}COONa + \text{số mol } C_{17}H_{35}COONa$). Giá trị của b là.

A. 857,4.

B. 857,2.

C. 857,8.

D. 857,6

Hướng dẫn giải:

+ $C_{17}H_{31}COONa$: x + y; mol $C_{17}H_{33}COONa$: x + y; mol $C_{15}H_{31}COONa$: x; mol $C_{17}H_{35}COONa$: y

$$\text{Có ngay: } \Rightarrow \begin{cases} 36(x+y) + 16x + 18y + 3(x+y) = 26,72 \\ 24,32.2 + 3(x+y) = 31(x+y) + 33(x+y) + 31x + 35y + 8(x+y) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,32 \\ y = 0,16 \end{cases}$$

$$+ b = 2(302.0,48 + 304.0,48 + 0,32.278 + 306.0,16) = 857,6 \text{ (gam)}$$

Câu 27: Thủy phân hoàn toàn hỗn hợp E chứa hai triglixerit X và Y trong dung dịch NaOH (đun nóng, vừa đủ), thu được 3 muối $C_{15}H_{31}COONa$, $C_{17}H_{33}COONa$, $C_{17}H_{35}COONa$ với tỉ lệ mol tương ứng 2,5 : 1,75 : 1 và 6,44 gam glixerol. Mặt khác đốt cháy hoàn toàn 47,488 gam E cần vừa đủ a mol khí O_2 . Giá trị của a là

A. 4,254.

B. 5,370.

C. 4,100.

D. 4,296.

Hướng dẫn giải:

$$\begin{aligned} \xrightarrow{Na} 2,5x + 1,75x + x = 0,07.3 \Rightarrow x = 0,04 & \left\{ \begin{array}{l} \xrightarrow{C} n_{C(E)} = 2,5.0,04.16 + 1,75.0,04.18 + 0,04.18 + 0,07.3 = 3,79 \\ \xrightarrow{H} n_{H(E)} + 0,21 = 2,5.0,04.31 + 1,75.0,04.33 + 0,04.35 + 0,07.8 \\ \Rightarrow n_{H(E)} = 7,16 \end{array} \right. \\ \Rightarrow \frac{3,79.12 + 7,16 + 0,07.6.16}{47,488} = \frac{0,25.(3,79.4 + 7,16 - 2.0,42)}{a} \Rightarrow a = 4,296 \end{aligned}$$

Câu 28: Đun nóng m gam hỗn hợp E chứa triglixerit X và các axit béo tự do với 200 ml dung dịch NaOH 1M (vừa đủ), thu được hỗn hợp Y chứa các muối có công thức chung $C_{17}H_yCOONa$. Đốt cháy 0,07 mol E thu được 1,845 mol CO_2 . Mặt khác m gam E tác dụng vừa đủ với 0,1 mol Br_2 . Các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

A. 57,74.

B. 59,07.

C. 55,76.

D. 31,77.

Hướng dẫn giải:

$$\xrightarrow{QUY} m(\text{gam}) \begin{cases} C_{17}H_{35}COOH : 0,2 \\ C_3H_2 : a; H_2 : -0,1 \end{cases} \Rightarrow \frac{0,07}{a + 0,2 - 3a} = \frac{1,845}{3,6 + 3a} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,03 \\ \Rightarrow m = 0,2.284 + 0,03.38 - 0,2 = 57,74 \end{cases}$$

Câu 29: Hỗn hợp X gồm axit panmitic, axit stearic và triglixerit Y. Đốt cháy hoàn toàn m gam X cần dùng vừa đủ 7,675 mol O_2 , thu được H_2O và 5,35 mol CO_2 . Mặt khác m gam X tác dụng vừa đủ với 0,3 mol NaOH trong dung dịch, thu được glixerol và dung dịch chỉ chứa a gam hỗn hợp muối natri panmitat, natri stearat. Giá trị của a là

A. 89,2

B. 89,0

C. 86,3

D. 86,2

Hướng dẫn giải:

$$\xrightarrow{\text{QUY}} \begin{cases} \text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH} : a \\ \text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH} : b \\ \text{C}_3\text{H}_2 : c \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 16a + 18b + 3c = 5,35 \\ a + b = 0,3 \\ 92a + 104 + 14c = 7,675.4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,1 \\ b = 0,2 \\ c = 0,05 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3 : 0,05 \\ \text{H}_2\text{O} = 0,3 - 0,05.3 = 0,15 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{btm}} 0,1.256 + 0,2.284 + 0,05.38 + 0,3.40 = a + 0,05.92 + 0,15.18 \Rightarrow a = 89$$

Câu 30: Đốt cháy hoàn toàn $(m + 4,32)$ gam triglixerit X cần dùng 3,1 mol O_2 , thu được H_2O và 2,2 mol CO_2 . Mặt khác, cũng lượng X trên tác dụng tối đa với 0,08 mol H_2 (Ni, $t^\circ\text{C}$). Nếu cho $(m + 0,03)$ gam X tác dụng với dung dịch KOH vừa đủ, thu được glixerol và a gam muối. Giá trị của a là

- A. 31,01. **B. 32,69.** C. 33,07. D. 31,15.

Hướng dẫn giải:

$$\xrightarrow{\text{QUY}} \begin{cases} \text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6 : a \\ \text{CH}_2 : b; \text{H}_2 : -0,08 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6a + b = 2,2 \\ 20a + 6b - 0,08 = 3,1.4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,04 \\ b = 1,96 \end{cases}$$

$$\Rightarrow m + 4,32 = 0,04.176 + 1,96.14 - 0,08.2 = 34,32 \Rightarrow m = 30$$

$$\Rightarrow \frac{34,32}{30 + 0,03} = \frac{34,32 + 0,04.76}{a} \Rightarrow a = 32,69$$

Câu 31: Đốt cháy hoàn toàn 4,03 gam triglixerit X bằng một lượng oxi vừa đủ cho toàn bộ sản phẩm cháy hấp thụ hết vào bình đựng nước vôi trong dư thu được 25,5 gam kết tủa và khối lượng dung dịch thu được giảm 9,87 gam so với khối lượng nước vôi trong ban đầu. Mặt khác, khi thủy phân hoàn toàn 8,06 gam X trong dung dịch NaOH (dư) đun nóng, thu được dung dịch chứa a gam muối. Giá trị của a là

- A. 9,74. B. 4,87. C. 7,63. **D. 8,34.**

Hướng dẫn giải:

$$\Rightarrow \text{CO}_2: 0,255; \Rightarrow 9,87 = 25,5 - (0,255.44 + 18.n\text{H}_2\text{O}) \Rightarrow n\text{H}_2\text{O} = 0,245$$

$$\Rightarrow 4,03 = 0,255.12 + 0,245.2 + 16.6.n_X \Rightarrow n_X = 0,005$$

$$\Rightarrow a = 8,06 + 0,01.28 = 8,43 \text{ (gam)}$$

Câu 32: Hỗn hợp X gồm ba chất béo đều được tạo bởi glixerol và hai axit oleic và stearic. Đốt cháy hoàn toàn 0,15 mol X cần dùng 12,075 mol O_2 , thu được CO_2 và H_2O . Xà phòng hóa 132,9 gam X trên với dung dịch KOH vừa đủ, thu được m gam muối. Giá trị của m là:

- A. 144,3 gam. B. 125,1 gam. C. 137,1 gam. D. 127,5 gam.

Hướng dẫn giải:

$$+ \text{Các chất béo có 57 C} \Rightarrow n\text{CO}_2 = 0,15.57 = 8,55 \text{ (mol)}$$

$$\xrightarrow{\text{O}} 0,15.6 + 12,075.2 = 8,55.2 + n_{\text{H}_2\text{O}} \Rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = 7,95$$

$$\Rightarrow \frac{8,55.12 + 7,95.2 + 0,15.6.16}{132,9} = \frac{8,55.12 + 7,95.2 + 0,15.6.16 + 0,15.28}{m} \Rightarrow m = 137,1$$

Câu 33: Xà phòng hóa hoàn toàn một triglixerit X với dung dịch NaOH vừa đủ, thu được glixerol có khối lượng m gam và hỗn hợp muối gồm natri panmitat; natri oleat; 27,54 gam natri stearat. Giá trị m là:

- A. 24,84 gam B. 2,76 gam C. 16,56 gam **D. 8,28 gam**

Hướng dẫn giải:

$$\Rightarrow n_{C_{17}H_{35}COONa} = 0,09 \Rightarrow X: [(C_{15}H_{31}COO)(C_{17}H_{33}COO)(C_{17}H_{35}COO)]C_3H_5 \Rightarrow m = 0,09.92 = 8,28$$

Câu 34: Đốt cháy hoàn toàn m (gam) triglixerit cần vừa đủ 3,08 mol O_2 , thu được CO_2 và 2 mol H_2O . Cho m gam X tác dụng với dung dịch NaOH vừa đủ, thu được glixerol và 35,36 gam muối. Mặt khác, m gam X tác dụng được tối đa a mol Br_2 trong dung dịch. Giá trị của a là

A. 0,12

B. 0,10

C. 0,04

D. 0,06

Hướng dẫn giải:

$$\Rightarrow X: a \text{ mol}, CO_2: b \text{ mol} \Rightarrow \begin{cases} 6a + 3,08.2 = 2b + 2 \\ 6.16a + 12b + 4 + 3a.40 = 35,36 + 92a \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,04 \\ b = 2,2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 0,04.2 + n_{Br_2} = 2,2 - 2 \Rightarrow n_{Br_2} = 0,12$$

Câu 35: Đốt cháy hoàn toàn m gam triglixerit X (trung hòa) cần dùng 69,44 lít khí O_2 (đktc) thu được khí CO_2 và 36,72 gam nước. Đun nóng m gam X trong 150 ml dung dịch NaOH 1M, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y thu được p gam chất rắn khan. Biết m gam X tác dụng vừa đủ với 12,8 gam Br_2 trong dung dịch. Giá trị của p là:

A. 33,44 .

B. 36,64.

C. 36,80.

D. 30,64

Hướng dẫn giải:

$$\Rightarrow X: a \text{ mol}, CO_2: b \text{ mol} \Rightarrow \begin{cases} 6a + 3,1.2 = 2b + 2,04 \\ 2a + 0,08 = b - 2,04 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,04 \\ b = 2,2 \end{cases}$$

$$\longrightarrow 2,2.12 + 2,04.2 + 0,04.6.16 + 0,15.40 = p + 0,04.92 \Rightarrow p = 36,64(\text{gam})$$

Câu 36: Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm 3 triglixerit cần vừa đủ 3,865 mol O_2 , sinh ra 2,75 mol CO_2 . Nếu thủy phân hoàn toàn m gam X trong dung dịch KOH đun nóng, thu được dung dịch chứa 46,66 gam muối. Mặt khác, a mol X làm mất màu vừa đủ 0,18 mol brom trong dung dịch. Giá trị của a là

A. 0,075.

B. 0,080.

C. 0,064.

D. 0,054.

Hướng dẫn giải:

$$\Rightarrow X: a \text{ mol}, H_2O: b \text{ mol} \Rightarrow \begin{cases} 6a + 3,865.2 = 2.2,75 + b \\ 6.16a + 12.2,75 + 2b + 3a.56 = 46,66 + 92a \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,05 \\ b = 2,53 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 0,05.2 + n_{Br_2} = 2,75 - 2,53 \Rightarrow n_{Br_2} = 0,12 \Rightarrow \frac{0,05}{a} = \frac{0,12}{0,18} \Rightarrow a = 0,075$$

Câu 37: Cho m gam hỗn hợp gồm các triglixerit tác dụng với dung dịch NaOH (vừa đủ), thu được hỗn hợp muối X gồm $C_{17}H_xCOONa$, $C_{17}H_yCOONa$ và $C_{15}H_{31}COONa$ (có tỉ lệ mol tương ứng là 14 : 33 : 22). Đốt cháy hoàn toàn X cần vừa đủ 3,376 mol O_2 , thu được Na_2CO_3 , H_2O và 2,327 mol CO_2 . Giá trị của m là

A. 41,268.

B. 37,348.

C. 39,388.

D. 40,676 .

Hướng dẫn giải:

$$+ \text{Quy muối về: C: } 1198a \text{ (mol); H: } 138a; \text{ Na: } 69a \Rightarrow Na_2CO_3: 34,5a$$

$$\xrightarrow{C} 2,327 + 34,5a = 1198a \Rightarrow a = 0,002 \xrightarrow{bte} 1198.0,002.4 + m_H - 2.138.0,002 + 69.0,002 = 3,376.4$$

$$\Rightarrow m_H = 4,334 \Rightarrow m = 1198.0,002.12 + 4,334 + 138.0,002.16 + 69.0,002.23 - 28.23.0,002 = 39,388$$

Câu 38: Cho m gam hỗn hợp gồm các triglixerit tác dụng với dung dịch NaOH (vừa đủ), thu được hỗn hợp muối X gồm $C_{17}H_xCOONa$, $C_{17}H_yCOONa$ và $C_{15}H_{31}COONa$ (có tỉ lệ mol tương ứng là 5 : 2 : 2). Đốt cháy hoàn toàn X cần vừa đủ 2,235 mol O_2 , thu được Na_2CO_3 , H_2O và 1,535 mol CO_2 . Giá trị của m là

- A. 23,32. B. 26,42. **C. 25,96.** D. 24,36 .

Hướng dẫn giải:

+ Quy muối về: C: 158a (mol); H: 18a; Na: 9a $\Rightarrow Na_2CO_3$: 4,5a

$$\xrightarrow{C} 1,535 + 4,5a = 158a \Rightarrow a = 0,01 \xrightarrow{bte} 1,58.4 + m_H - 2.0,18 + 0,09 = 2,235.4$$

$$\Rightarrow m_H = 2,89 \Rightarrow m = 1,58.12 + 2,89 + 0,18.16 + 0,09.23 - 28.0,03 = 25,96$$

Câu 39: Đốt cháy hoàn toàn 13,728 gam triglixerit X, thu được a mol hỗn hợp Y gồm CO_2 và H_2O . Cho toàn bộ hỗn hợp Y qua cacbon nung đỏ, thu được 2,364 mol hỗn hợp Z gồm CO, H_2 và CO_2 . Cho hỗn hợp Z qua dung dịch $Ba(OH)_2$ dư thu được 202,516 gam kết tủa. Cho 13,278 gam X tác dụng với dung dịch NaOH vừa đủ, thu được glixerol và m gam muối. Mặt khác, 13,728 gam X tác dụng được tối đa với 0,032 mol Br_2 trong dung dịch. Giá trị của m là

- A. 14,648 B. 14,784 **C. 14,176** D. 14,624

Hướng dẫn giải:

$$\xrightarrow{QUY} 13,728(\text{gam}) \begin{cases} C_6H_8O_6 : a \\ CH_2 : b; \\ H_2 : -0,032 \end{cases} \xrightarrow{+O_2} \begin{cases} CO_2 \xrightarrow{C} 6a + b \\ H_2O \xrightarrow{H} 4a + b - 0,032 \end{cases} \xrightarrow{+C} \begin{cases} CO_2 : 1,028 \\ CO \xrightarrow{O} 16a + 3b - 2,088 \\ H_2 \xrightarrow{H} 4a + b - 0,032 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 176a + 14b - 0,064 = 13,728 \\ 20a + 4a - 1,092 = 2,364 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,016 \\ b = 0,784 \end{cases} \xrightarrow{btm} m = 13,728 + 28.0,016 = 14,176$$

Cứ bảo toàn nguyên tố mà làm. Đừng nghĩ chỉ mẹo cả (nếu trong phòng thi nhé!)

Câu 40: X là hỗn hợp gồm triglixerit Y và axit béo Z. Đốt cháy hoàn toàn một lượng X được hiệu số mol giữa CO_2 và H_2O là 0,25 mol. Mặt khác cũng lượng X trên tác dụng với dung dịch NaOH vừa đủ, đun nóng rồi cô cạn được hỗn hợp rắn khan T gồm natri linoleat, natri panmitat và natri oleat. Đốt cháy hoàn toàn T cần vừa đủ 3,975 mol O_2 , thu được hỗn hợp gồm CO_2 ; 2,55 mol H_2O và 0,08 mol Na_2CO_3 . Phần trăm khối lượng triglixerit Y trong X là

- A. 56,48%** B. 42,24% C. 45,36% D. 54,63%

Hướng dẫn giải:

+ $C_{17}H_{31}COONa$ x; $C_{15}H_{31}COONa$: y; $C_{17}H_{33}COONa$: z

$$+ \text{ Có ngay: } \begin{cases} x + y + z = 0,16 \\ 31x + 31y + 33z = 2,55.2 \\ 100x + 92y + 102z = 3,975.4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,06 \\ y = 0,03 \\ z = 0,07 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} Y : [(C_{17}H_{31}COO)_2(C_{15}H_{31}COO)]C_3H_5 : 0,03 \\ Z : C_{17}H_{33}COOH : 0,07 \end{cases}$$

$$+ \%m = 0,03.854:(0,03.854 + 0,07.282) = 0,5648$$

Câu 41 : Một loại chất béo có chứa tristearin, triolein, tripanmitin, axit oleic, axit panmitic. Thủy phân hoàn toàn 70 gam chất béo đó cần dùng V lít dung dịch NaOH 1M, đun nóng. Sau phản ứng thu được 7,36 gam glixerol và 72,46 gam xà phòng. Giá trị của V là

A. 0.26

B. 0.24

C. 0,25

D. 0.27

Hướng dẫn giải:

$$\xrightarrow{\text{btm}} 70 + 40(0,24 + x) = 72,46 + 7,36 + 18x \Rightarrow x = 0,01 \Rightarrow V = 0,25$$

Câu 42: Hỗn hợp X gồm 2 triglixerit có tỉ lệ số mol là 3:2. Thủy phân hoàn toàn hỗn hợp X thu được glixerol và 2 axit béo là axit oleic, axit linoleic. Đốt m gam hỗn hợp X thu được 182,16 gam H₂O. Mặt khác m gam hỗn hợp X làm mất màu tối đa 140,8 gam brom. Khối lượng của triglixerit có phân tử khối nhỏ trong 21,15 gam hỗn hợp X gần với giá trị là

A. 8,72

B. 8.63

B. 8,34

D. 8,45

Hướng dẫn giải:

$$\begin{aligned} &\xrightarrow{\text{QUY}} m(\text{gam}) \begin{cases} \text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6 : 5a \\ \text{CH}_2 : 255a; \text{H}_2 : -0,88 \end{cases} \xrightarrow{\text{H}} \begin{cases} 40a + 510a - 0,88.2 = 20,24 \\ a = 0,04 \Rightarrow 0,12\pi_{\text{HCB}} + 0,08\pi_{\text{HCB}}' = 0,88 \end{cases} \\ &\Rightarrow \begin{cases} \pi_{\text{HCB}} = 4 \\ \pi_{\text{HCB}}' = 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} [(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_2(\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COO})]\text{C}_3\text{H}_5 : 0,12 \\ [(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_1(\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COO})_2]\text{C}_3\text{H}_5 : 0,08 \end{cases} \Rightarrow \frac{176.0,2 + 14.255.0,04 - 0,88.2}{0,08.880} = \frac{21,15}{x} \Rightarrow x = 8,448 \end{aligned}$$

Câu 43: Thủy phân hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm 2 triglixerit thu được hỗn hợp gồm glixerol, axit oleic và axit linoleic trong đó x mol glixerol. Đốt m gam hỗn hợp X thu được 362,7 gam H₂O. Mặt khác m gam hỗn hợp X tác dụng tối đa với 4,625x mol brom. Giá trị của m là

A. 348,6

B. 312,8

C. 364,2

D. 352,3

Hướng dẫn giải:

$$\xrightarrow{\text{QUY}} m(\text{gam}) \begin{cases} (\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5 : x \\ \text{H}_2 : -4,625x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \xrightarrow{\text{H}} 110x - 2.4,625x = 20,15.2 \Rightarrow x = 0,4 \\ \Rightarrow m = 890.0,4 - 4,625.0,4.2 = 352,3(\text{gam}) \end{cases}$$

Câu 44: Hỗn hợp X gồm 2 triglixerit A và B. Đun nóng m gam hỗn hợp X với dung dịch NaOH vừa đủ thu được dung dịch chứa glixerol và hỗn hợp gồm x gam natri oleat, y gam natri linoleat và z gam natri panmitat. m gam hỗn hợp X tác dụng tối đa với 18,24gam brom. Đốt m gam hỗn hợp X thu được 73,128 gam CO₂ và 26,784 gam H₂O. Giá trị của y+z là

A. 22,146.

B. 21,168.

C. 20,268.

D. 23,124.

Hướng dẫn giải:

$$\begin{aligned} &\xrightarrow{\text{QUY}} m(\text{gam}) \begin{cases} (\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5 : a \\ \text{CH}_2 : b; \text{H}_2 : -0,114 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 51a + b = 1,662 \\ 98a + 2b - 0,114.2 = 2.1,488 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,03 \\ b = 0,132 \end{cases} \\ &\Rightarrow \begin{cases} \text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COONa} : a \\ \text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COONa} : b \\ \text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COONa} : c \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a + b + c = 0,09 \\ a + 2b = 0,114 \\ \xrightarrow{\text{C}} 1,662 = 18(a + b) + 16c + 3.0,03 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,018 \\ b = 0,048 \\ c = 0,024 \end{cases} \\ &\Rightarrow y + z = 0,048.(12.17 + 31 + 67) + 0,024(12.15 + 31 + 67) = 21,168(\text{gam}) \end{aligned}$$

Câu 45: Hỗn hợp X gồm 2 triglixerit A và B ($M_A < M_B$; tỉ lệ số mol A : B=2:3). Đun nóng m gam hỗn hợp X với dung dịch NaOH vừa đủ thu được dung dịch chứa glixerol và hỗn hợp gồm natri oleat, natri linoleat và natri panmitat. m gam hỗn hợp X tác dụng tối đa với 18,24 gam brom. Đốt m gam hỗn hợp X thu được 73,128 gam CO_2 và 26,784 gam H_2O . Phần trăm khối lượng A trong hỗn hợp X **gần nhất** với

A. 37,5%

B. 38,0%

C. 38,5%

D. 39,0%

Hướng dẫn giải:

$$\begin{aligned} &\xrightarrow{\text{QUY}} m(\text{gam}) \left\{ \begin{array}{l} (\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5 : 5a \\ \text{CH}_2 : b; \text{H}_2 : -0,114 \end{array} \right. \xrightarrow{\text{H}} \left\{ \begin{array}{l} 51.5a + b = 1,662 \\ 98.5a + 2b - 0,114.2 = 2,1,488 \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} a = 0,006 \\ b = 0,132 \end{array} \right. \\ &\Rightarrow 0,012.\pi_{\text{HCB}} + 0,018.\pi_{\text{HCB}}' = 0,114 \\ &\Rightarrow \text{TH}_1 \left\{ \begin{array}{l} \pi_{\text{HCB}} = 2 \\ \pi_{\text{HCB}}' = 5 \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} [(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_2(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})]\text{C}_3\text{H}_5(858) : 0,012 \\ [(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_1(\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COO})_2]\text{C}_3\text{H}_5(880) : 0,018 \end{array} \right. \Rightarrow \% = \frac{0,012.858}{0,012.858 + 0,018.880} = 0,3939 \\ &\Rightarrow \text{TH}_2 \left\{ \begin{array}{l} \pi_{\text{HCB}} = 5 \\ \pi_{\text{HCB}}' = 3 \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} [(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_1(\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COO})_2]\text{C}_3\text{H}_5(880) : 0,012 \\ [(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})(\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COO})]\text{C}_3\text{H}_5(856) : 0,018 \end{array} \right. \text{(loại do } M_B < M_A) \end{aligned}$$

Câu 46: Hỗn hợp X gồm axit panmitic, axit stearic và triglixerit Y. Đốt cháy hoàn toàn m gam X thu được 1,56 mol CO_2 và b mol H_2O . Mặt khác, m gam X tác dụng vừa đủ với 0,09 mol NaOH trong dung dịch, thu được glixerol và dung dịch chỉ chứa 25,86 gam hỗn hợp muối natri panmitat, natri stearat. Giá trị của b là

A. 1,52.

B. 1,32.

C. 1,25.

D. 1,02.

Hướng dẫn giải:

$$\begin{aligned} &\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COONa} : a \\ \text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa} : b \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 278a + 306b = 25,86 \\ a + b = 0,09 \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} a = 0,06 \\ b = 0,03 \end{array} \right. \\ &\xrightarrow{\text{C}} 1,56 = 0,06.16 + 0,03.18 + 3n_{\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3} \Rightarrow n_{\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3} = 0,02 \Rightarrow 0,02.2 = 1,56 - b \Rightarrow b = 1,52 \end{aligned}$$

Câu 47: Đốt cháy hoàn toàn m gam một triglixerit X cần vừa đủ 0,77 mol O_2 , sinh ra 0,5 mol H_2O . Nếu thủy phân hoàn toàn m gam X trong dung dịch KOH đun nóng thu được dung dịch chứa 9,32 gam muối. Mặt khác, a mol X làm mất màu vừa đủ 0,06 mol brom trong dung dịch. Giá trị của a là

A. 0,03.

B. 0,012.

C. 0,02.

D. 0,01.

Hướng dẫn giải:

$$\begin{aligned} &+ \text{X có C:a; H: 1; O: b có ngay} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 4a + 1 - 2b = 0,77.4 \\ 12a + 1 + 16b + 56.0,5b = 9,32 + 92.0,5b/3 \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} a = 0,55 \\ b = 0,06 \end{array} \right. \Rightarrow n_{\text{X}} = 0,01 \\ &\xrightarrow{\text{O}} 0,06 + 0,77.2 = 2n_{\text{CO}_2} + 0,5 \Rightarrow n_{\text{CO}_2} = 1,1 \Rightarrow 0,01.2 + n_{\text{Br}_2} = 0,55 - 0,5 \Rightarrow n_{\text{Br}_2} = 0,03 \Rightarrow \frac{0,06}{a} = \frac{0,03}{0,01} \Rightarrow a = 0,02 \end{aligned}$$

Câu 48: Đốt cháy hoàn toàn 0,06 mol hỗn hợp X gồm ba triglixerit cần vừa đủ 4,77 mol O_2 , thu được 3,14 mol H_2O . Mặt khác, hiđro hóa hoàn toàn 78,9 gam X (xúc tác Ni, to), thu được hỗn hợp Y. Đun nóng Y với dung dịch KOH vừa đủ, thu được glixerol và m gam muối. Giá trị của m là

A. 86,10.

B. 57,40.

C. 83,82.

D. 57,16.

Hướng dẫn giải:

$$\xrightarrow{O} 0,06.6 + 4,77.2 = 2n_{CO_2} + 3,14 \Rightarrow n_{CO_2} = 3,38 \Rightarrow 0,06.2 + n_{H_2} = 3,38 - 3,14 \Rightarrow n_{H_2} = 0,12$$

$$\Rightarrow m_{X(0,06)} = 3,38.12 + 3,14.2 + 0,06.6.16 = 52,6 \Rightarrow \begin{cases} n_{X(78,9)} = 78,9.0,06 : 52,6 = 0,09 \\ n_{H_2((78,9))} = 78,9.0,12 : 52,6 = 0,18 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{btm} 78,9 + 0,18.2 + 0,09.3.56 = m + 0,09.92 \Rightarrow m = 86,10(\text{gam})$$

Câu 49: Xà phòng hoá m gam hỗn hợp X gồm các triglixerit thu được x gam glixerol và hai muối của axit panmitic và axit oleic (hiệu suất đạt 100%). Biết rằng đốt cháy hoàn toàn m gam X sau phản ứng thu 9,84 mol CO₂ (đktc) và 9,15 mol nước. Giá trị của x **gần nhất với**

- A. 36,8 gam. B. 25,2 gam. **C. 16,6 gam.** D. 19,2 gam.

Hướng dẫn giải:

$$\Rightarrow C_{15}H_{31}COONa : a ; C_{17}H_{33}COONa : b \Rightarrow NaOH : a+b \Rightarrow C_3H_5(OH)_3 : (a+b) : 3$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \xrightarrow{C} 16a + 18b + a + b = 9,84 \\ \xrightarrow{H} 9,15.2 + a + b = 31a + 33b + \frac{8}{3}(a+b) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,21 \\ b = 0,33 \end{cases} \Rightarrow x = 16,56(\text{gam})$$

Câu 50: Thủy phân hoàn toàn 42,38 gam hỗn hợp X gồm các triglixerit mạch hở trong dung dịch KOH 28% (vừa đủ), cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được phần hơi Y nặng 26,2 gam và phần rắn Z. Đốt cháy hoàn toàn Z, thu được K₂CO₃ và 152,63 gam hỗn hợp CO₂ và H₂O. Mặt khác, cho 0,15 mol X vào dung dịch Br₂ trong CCl₄, số mol Br₂ phản ứng tối đa là

- A. 0,18 B. 0,21. **C. 0,24.** D. 0,27.

Hướng dẫn giải:

$$+ \text{ Trong dung dịch KOH có: KOH: } x \text{ mol và H}_2\text{O: } 144x \text{ (gam)} \Rightarrow 26,2 = 144x + 92x / 3 \Rightarrow x = 0,15$$

$$\xrightarrow{\text{Quy}} \begin{cases} C_6H_8O_6 : 0,05 \\ CH_2 : a; H_2 : -b \end{cases} \Rightarrow K_2CO_3 : 0,075 + \begin{cases} CO_2 : 0,05.6 + a - 0,075 - 0,15 = a + 0,075 \\ H_2O : 0,05.4 + a - b + 0,075 - \underbrace{0,05.4}_{H_2(\text{Glixerol})} = a - b + 0,075 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 176.0,05 + 14a - 2b = 42,38 \\ 44(a + 0,075) + 18(a - b + 0,075) = 152,63 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 2,41 \\ b = 0,08 \end{cases} \Rightarrow n_{Br_2(0,15)} = 0,15.0,08 : 0,05 = 0,24(\text{mol})$$

BÀI TẬP TỰ GIẢI

Câu 1: Đốt cháy m gam hỗn hợp (H) chứa triglixerit X và các axit béo tự do, thu được 2,09 mol CO₂. Cho m gam hỗn hợp (H) tác dụng vừa đủ với 120 ml dung dịch NaOH 1M, thu được 2 muối C₁₅H₃₁COONa và C₁₇H₃₃COONa với tỉ lệ mol tương ứng là 5:7. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị m là?

- A. 34,06 B. 32,98 C. 33,28 D. 32,92

Câu 2. Hỗn hợp X gồm axit panmitic, axit stearic và triglixerit Y. Đốt cháy hoàn toàn m gam X thu được 1,56 mol CO₂ và b mol H₂O. Mặt khác, m gam X tác dụng vừa đủ với 0,09 mol NaOH trong dung dịch, thu được glixerol và dung dịch chỉ chứa 25,86 gam hỗn hợp muối natri panmitat, natri stearat. Giá trị của b là?

- A. 1,52 B. 1,32 C. 1,25 D. 1,02

Câu 3. Đốt cháy hoàn toàn m gam một triglixerit X cần vừa đủ 1,54 mol O₂, thu được CO₂ và 1 mol H₂O. Thủy phân hoàn toàn m gam X trong dung dịch KOH đun nóng thu được dung dịch chứa 18,64 gam muối. Để chuyển hóa a mol X thành chất béo no cần vừa đủ 0,06 mol H₂ (Ni, T₀). Giá trị của a là?

- A. 0,06 B. 0,02 C. 0,01 D. 0,03

Câu 4: Hidro hóa hoàn toàn (xúc tác Ni, đun nóng) m gam trieste X (tạo bởi glixerol và các axit cacboxylic đơn chức mạch hở) cần vừa đủ 1,792 lít H₂ (đktc). Đun nóng m gam X với dung dịch NaOH (lấy dư 25% so với lượng phản ứng), sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y thu được 18,44 gam chất rắn khan. Biết trong phân tử X có chứa 7 liên kết π . Giá trị của m là?

- A.** 17,42 **B.** 17,08 **C.** 17,76 **D.** 17,28

Câu 5. Chất béo X tạo bởi 3 axit béo Y, Z, T. Cho 26,12 gam E gồm X, Y, Z, T tác dụng với H_2 dư (Ni, T $^{\circ}$) thu được 26,32 gam hỗn hợp chất béo no và các axit béo no. Mặt khác để tác dụng hoàn toàn với 26,12 gam E cần vừa đủ 0,09 mol NaOH, thu được 27,34 gam muối và glixerol. Đốt cháy hết 26,12 gam E cần vừa đủ a mol O_2 . Giá trị a là?

- A. 2,50** **B. 3,34** **C. 2,86** **D. 2,36**

Câu 6. Hỗn hợp X gồm axit panmitic, axit stearic và glixerit Y. Đốt cháy hoàn toàn m gam X thu được 1,56 mol CO_2 và b mol H_2O . Mặt khác, m gam X tác dụng vừa đủ với 0,09 mol NaOH trong dung dịch thu được glixerol và dung dịch chỉ chứa 25,86 gam hỗn hợp muối natri panmitat, natri stearat. Giá trị của b là?

- A.** 1,52 **B.** 1,32 **C.** 1,25 **D.** 1,02

Câu 7. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp gồm chất béo X (x mol) và chất béo Y (y mol) ($M_X > M_Y$), thu được số mol CO_2 nhiều hơn số mol H_2O là 0,15 mol. Mặt khác, cùng lượng hỗn hợp trên tác dụng tối đa với 0,07 mol Br_2 trong dung dịch. Biết thủy phân hoàn toàn X hoặc Y đều thu được muối của axit oleic và axit stearic. Tỷ lệ x:y có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 0,4** **B. 0,3** **C. 0,5** **D. 0,2**

Câu 8: Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp X chứa tripanmitin, triolein, axit stearic, axit panmitic (trong đó số mol các chất béo bằng nhau). Sau phản ứng thu được 83,776 lít CO_2 (đktc) và 57,24 gam nước. Mặt khác, đun nóng m gam X với dung dịch NaOH (dư) đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thì thu được a gam glixerol. Giá trị của a là?

- A.** 51,52 **B.** 13,80 **C.** 12,88 **D.** 14,72

Câu 9: Đốt cháy hoàn toàn 54,36 gam hỗn hợp X gồm axit panmitic, axit stearic và các chất béo tạo bởi hai axit đó, thu được a mol CO_2 và (a-0,12) mol H_2O . Mặt khác, 54,36 gam X tác dụng vừa hết với 0,2 mol KOH trong dung dịch Y, cân dung dịch Y thu được m gam muối khan. Giá trị của m là?

- A.** 64,38 **B.** 59,68 **C.** 57,42 **D.** 60,25

Câu 10: Một loại chất béo chứa các triglixerit và các axit béo tự do. Xà phòng hóa hoàn toàn 100,0 gam chất béo đó cần dùng 350 ml dung dịch NaOH 1M vừa đủ. Sau phản ứng thu được 10,12 gam glixerol và m gam xà phòng (muối của các axit béo). Giá trị của m là?

- A.** 103,52 **B.** 104,12 **C.** 103,88 **D.** 103,24

Câu 11. Đốt cháy hoàn toàn a gam triglixerit X cần vừa đủ 0,32 mol O_2 , thu được 0,228 mol CO_2 và 0,208 mol H_2O . Mặt khác, cho a gam X vào 45 ml NaOH 0,1M và KOH 0,1M, sau phản ứng cô cạn dung dịch thu được chất rắn chứa m gam muối khan. Giá trị của m là?

- A.** 3,712 **B.** 3,692 **C.** 2,808 **D.** 3,768

Câu 12: Thủy phân hoàn toàn triglixerit X trong dung dịch NaOH, thu được glixerol, natri stearat và natri oleat. Đốt cháy hoàn toàn m gam X thu được H_2O và 9,12 mol CO_2 . Mặt khác, m gam X tác dụng hoàn toàn với H_2 dư (xúc tác Ni, nung nóng) thu được chất béo Y. Đem toàn bộ Y tác dụng hoàn toàn với NaOH vừa đủ, rồi thu lấy toàn bộ muối sau phản ứng đốt cháy trong oxi dư thì thu được tối đa a gam H_2O . Giá trị a gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A.** 145 **B.** 150 **C.** 155 **D.** 160

Câu 13: E là hỗn hợp gồm triglixerit X và peptit Y mạch hở (tỉ lệ mol mo:mN trong E là 32:7). Cho 0,15 mol hỗn hợp E tác dụng vừa đủ với 450 ml dung dịch NaOH 1M thu được 74,4 gam hỗn hợp F gồm 3 muối trong đó muối của axit glutamic và muối của glyxin. Phần trăm khối lượng muối có khối lượng mol lớn nhất trong hỗn hợp F gần nhất với?

- A.** 21 **B.** 62 **C.** 56 **D.** 61

Câu 14: Thủy phân hoàn toàn hỗn hợp E chứa 2 triglixerit X và Y trong dung dịch NaOH (đun nóng, vừa đủ), thu được 3 muối $C_{15}H_{31}COONa$, $C_{17}H_{33}COONa$, $C_{17}H_{35}COONa$ với tỉ lệ mol tương ứng 2,5 : 1,75 : 1 và 6,44 gam glixerol. Mặt khác đốt cháy hoàn toàn 47,488 gam E cần vừa đủ a mol khí O_2 . Giá trị của a là?

- A.** 4,254 **B.** 5,370 **C.** 4,100 **D.** 4,296

Câu 15: Thủy phân hoàn toàn 42,38 gam hỗn hợp X gồm 2 triglixerit mạch hở trong dung dịch KOH 28% vừa đủ, cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được phần hơi Y nặng 26,2 gam và phần rắn Z. Đốt cháy hoàn toàn Z, thu được K_2CO_3 và 152,63 gam hỗn hợp CO_2 và H_2O . Mặt khác, cho 0,15 mol X vào dung dịch Br_2 trong CCl_4 , số mol Br_2 phản ứng tối đa là?

- A.** 0,18 **B.** 0,21 **C.** 0,24 **D.** 0,27