CHUYÊN ĐỀ CHẤT BÉO NÂNG CAO

I. CƠ SỞ LÍ THUYẾT

1. Phản ứng xà phòng hóa

Công thức chung của chất béo $(RCOO)_3C_3H_5$

Phương trình hóa học

$(RCOO)_3C_3H_5 + 3NaOH \rightarrow 3RCOONa + C_3H_5(OH)_3$

$n_x = n_{glixerol}$

$n_{NaOH} = n_{RCOONa} = 3n_{chất\ béo} = 3n_{glixerol}$

$m_X = m_C + m_H + m_O$ (mà mà $n_O = 2n_{NaOH} = 6n_x$) **(1)**

*** Nhận xét**: Dạng bài tập này thường áp dụng định luật bảo toàn khối lượng để giải.

$$m_{chất\ béo} + m_{NaOH} = m_{muối} + m_{glixerol}. \textbf{ (2)}$$

Ví dụ 1: Xà phòng hoá hoàn toàn 17,24 gam chất béo cần vừa đủ 0,06 mol NaOH. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được khối lượng xà phòng là

A. 16,68 gam. **B**. 18,38 gam. **C**. 18,24 gam. **D**. 17,80 gam.

Hướng dẫn

Phương trình hóa học

$(RCOO)_3C_3H_5 + 3NaOH \rightarrow 3RCOONa + C_3H_5(OH)_3$

0,06 0,02 mol

Theo ĐLBTKL:

$m_{muối} = m_{chất\ béo} + m_{NaOH} - m_{glixerol}$ = 17,24 + 0,06.40 – 0,02.92 = 18,8 gam

→ **Đáp án: D**

2. Phản ứng đốt cháy

Chất béo no có công thức chung:

→ $(n_{CO2} – n_{H2O}) = (k_x - 1)n_x$ **(3)** với k_x là số liên kết π của X

*** Nhận xét**: Dạng bài tập này áp dụng ĐLBT nguyên tố O

$$6n_{chất\ béo} + 2n_{O2} = 2n_{CO2} + n_{H2O} \textbf{ (4)}$$

Ví dụ 2: Hỗn hợp X gồm 2 triglixerit no. Đốt cháy hoàn toàn m gam X cần V lit oxi (đktc) thu được 34,272 lit CO_2 (đktc) và 26,46 gam H_2O. Giá trị của V là

A. 48,720. **B.** 49,392. **C.** 49,840. **D.** 47,152.

Hướng dẫn

$n_{CO2} = 1,53$ mol; $n_{H2O} = 1,47$ mol

Gọi công thức chung của X là $C_aH_bO_6$: x mol

Dựa vào Định luật bảo toàn nguyên tố oxi

$C_aH_bO_6 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$

→ $n_X = (n_{CO2} – n_{H2O})/2 = 0,03$ mol

Theo ĐLBT nguyên tố Oxi

→ $6n_X + 2n_{O2} = 2n_{CO2} + n_{H2O}$

→ $n_{O2} = (2.1,53 + 1,47 – 6.0,03)/2 = 2,175$ → $V_{O2} = 2,175.22,4 = 48,72$ lit

→ **Đáp án: A**

3. Phản ứng hidro hóa

Chất béo không no + H_2 (Ni, t^o) → chất béo no

$n_{Br2}(n_{H2})$= số π_{C-C} . n_x **(5)**

số $\pi_{C-C} = k_x - 3$

Ví dụ 3: Cho 0,1 mol triolein tác dụng hết với 0,16 mol H_2 (Ni, t^0) thu được hỗn hợp các chất hữu cơ X. X tác dụng tối đa với a mol Br_2. Giá trị của a là

A. 0,34 **B.** 0,14. **C.** 0,04. **D.** 0,24.

Hướng dẫn

Phương trình hóa học

$(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5 + 3H_2 \rightarrow (C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$

→ số mol H_2 cần thiết để phản ứng hoàn toàn với chất béo là 0,3 mol

Theo giả thuyết: $n_{H2} + n_{Br2} = 0,3$ mol

→ $n_{Br2} = 0,3 – 0,16 = 0,14$ mol

→ Đáp án: B

II. BÀI TẬP VẬN DỤNG

Câu 1. Xà phòng hóa hoàn toàn mg chất béo trung tính bằng dung dịch KOH thu được 18,77g muối. Nếu thay dung dịch KOH bằng dung dịch NaOH chỉ thu được 17,81g muối. Giá trị của m là

A. 18,36.

B. 17,25.

C. 17,65.

D. 36,58.

Hướng dẫn

Nếu thay thế 1mol K^+ bằng 1 mol Na^+ thì sự chênh lệch khối lượng là 16g

Nếu thay thế x mol thì 18,77 – 17,81 = 0,96g

→ x = 0,06 mol

Chất béo + 3NaOH → 3muối + glixerol

0,06 0,02

→ $m_{chất\ béo} = 17,81 + 0,02.92 – 0,06.40 = 17,25$g

→ Đáp án: B

Câu 2. Chất béo X chứa triglixerit và axit béo tự do. Để tác dụng hết với 9,852 gam X cần 15 ml dung dịch NaOH 1M (t^0) thu duợc dung dịch chứa m gam xà phòng và 0,368 gam glixerol. Giá trị của m là

A. 10,138. **B**. 10,084. **C**. 10,030. **D**. 10,398.

Hướng dẫn

$n_{NaOH} = 0,015$ mol

$n_{C3H5(OH)3} = 0,004$ mol

$(RCOO)_3C_3H_5 + 3NaOH \rightarrow 3RCOONa + C_3H_5(OH)_3$.

0,012 0,004

R’COOH + NaOH → R’COONa + H_2O

0,015 – 0,012 0,003

Theo ĐLBTKL:

$m_{xà\ phòng} = m_X + m_{NaOH} – m_{glixerol} – m_{H2O}$

= 9,852 + 0,015.40 – 0,004.92 – 0,003.18

= 10,03g

→ Đáp án: C

Câu 3. 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

Hướng dẫn $(RCOO)_3R'$

Công thức cấu tạo X: vì thuỷ phân thu được natri stearat và natri oleat điều có 18 cacbon

=> công thức phân tử $C_{57}H_yO_6$ a mol

Số mol $CO_2 = 57a = 2,28$ → $n_x = a = 0,04$

Theo định luật bảo toàn nguyên tố O:

$6.0,04 + 2.3,22 = 2.2,28 + n_{H2O}$

→ $n_{H2O} = 2,12$ mol

→ $(n_{CO2} – n_{H2O}) = (k_x - 1)n_x$

→ 2,28-2,12 = ((k$_x$ -1) 0,04

→ k$_x$ = 5

Mà số liên kết π trong gốc COO là 3 → π trong C-C là 2

→ từ **(5)** số mol Br_2 = n$_x$. π$_{c-c}$ = 0,04.2 = 0,08 mol

→ Đáp án: B

Câu 4. Đốt cháy hoàn toàn a gam triglixerit X cần vừa đủ 3,26 mol O_2, thu được 2,28 mol CO_2 và 39,6 gam H_2O. Mặt khác, thủy phân hoàn toàn a gam X trong dung dịch NaOH, đun nóng, thu được dung dịch chứa b gam muối. Giá trị của b là

A. 40,40 **B.** 31,92 **C.** 35,60 **D.** 36,72

Hướng dẫn

Theo ĐLBTKL: m$_X$ + m$_{Oxi}$ = m$_{CO2}$ + m$_{H2O}$

→ m$_X$ = 2,28.44 + 39,6 – 3,26.32 = 35,6g

Theo ĐLBT O: 6x + 2.3,26 = 2,28.2 + 39,6/18

→ x = 0,04 mol

Khối lượng triglixerit:

a = m$_C$ + m$_H$ + m$_O$ = 2,28.12 + 2,2.2 + 0,04.6.16 = 35,6g

$(RCOO)_3C_3H_5 + 3NaOH \rightarrow 3RCOONa + C_3H_5(OH)_3$

0,04 0,12 0,04 mol

theo ĐLBTKL

m$_X$ + m$_{NaOH}$ = m$_{muối}$ + m$_{gli}$

→ b = 35,6 + 0,12.40 – 0,04.92

→ m$_{muối}$ = b = 36,72g

→ Đáp án: D

Câu 5. 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, t^o), 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

Theo ĐLBT nguyên tố O:

0,06.6 + 4,77.2 = 2n$_{CO2}$ + 3,14 → n$_{CO2}$ = 3,38 mol

Số liên kết pi

n$_X$ = (n$_{H2O}$ – n$_{CO2}$)/(1 – K) → K = 5

khối lượng của triglyxerit

m$_x$ = m$_C$ + m$_H$ + m$_O$ = 3,38.12 + 3,14.2 + 0,06.6.16 = 52,6g

→ Mtb$_X$ = 52,6/0,06 = 876,666

Số mol X khi hidro hóa

n$_X$ = 78,9/876,666 = 0,09 mol

$X + 2H_2 \rightarrow Y$

0,09 0,18 0,09

BTKL: 78,9 + 0,18.2 = m$_y$ → m$_y$ = 79,26

$Y + 3KOH \rightarrow$ muối + $C_3H_5(OH)_3$

0,09 0,27 0,09

BTKL: 79,26 + 0,27.56 = m$_{muối}$ + 0,09.92

m$_{muối}$ = 79,26 + 0,27.56 – 0,09.92 = 86,1g

→ Đáp án: A

Câu 6. Hỗn hợp **X** gồm các triglixerit trong phân tử đều chứa axit stearic, axit oleic, axit linoleic. Đốt cháy hoàn toàn m gam **X** cần a mol O_2 thu được 0,285 mol CO_2. Xà phòng hóa hoàn toàn m gam **X** bằng dung dịch NaOH vừa đủ được m_1 gam muối. Giá trị a và m_1 lần lượt là

A. 0,8 và 8,82. **B**. 0,4 và 4,32. **C**. 0,4 và 4,56. **D**. 0,75 và 5,62.

Hướng dẫn

Triglixerit X chứa cả 3 gốc $(C_{17}H_{35}COO)(C_{17}H_{33}COO)(C_{17}H_{31}COO)C_3H_5 = C_{57}H_{104}O_6$

$C_{57}H_{104}O_6 + 80O_2 \rightarrow 57CO_2 + 52H_2O$

0,005 0,4 0,285

$n_{CO2} = 0,285$ mol $\rightarrow n_X = 0,005$ mol

$\rightarrow n_{O2} = 0,4$mol

$n_{NaOH} = 3n_X = 0,15$ mol $\rightarrow n_{glixerol} = 0,05$ mol

theo ĐLBTKL:

$m_{muối} = 0,005.884 + 0,015.40 – 0,005.92 = 4,56g$

→ Đáp án: C

Câu 7. 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 dủ với 0,09 mol NaOH trong dung dịch, thu duợc 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

Đặt x, y là số mol của 2 axit và triglixerit

$x + 3y = 0,09$ (1)

Axit panmitic ($C_{16}H_{32}O_2$) và axit stearic ($C_{18}H_{36}O_2$) có k = 1 ($n_{CO2} = n_{H2O}$)

Triglixerit Y có k = 3

$n_Y = y = (n_{CO2} – n_{H2O})/(k – 1) = 0,02$ mol $\rightarrow n_{glixerol} = 0,02$ mol

$\rightarrow x = 0,03$ mol $\rightarrow n_{H2O} = 0,03$ mol

$m_X = m_C + m_H + m_O$ (mà $n_O = 2n_{NaOH} = 0,18$ mol)

$= 1,56.12 + 1,52.2 + 0,18.16 = 24,64g$

Theo ĐLBTKL:

$m_{muối} = 24,64 + 0,09.40 – 0,02.92 – 0,03.18 = 25,86g$

→ Đáp án: A

Câu 8. Đốt cháy hoàn toàn 13,728 gam một triglixerit X cần vừa đủ 27,776 lít O_2 (đktc) thu được số mol CO_2 và số mol H_2O hơn kém nhau 0,064 mol. Mặt khác, hidro hóa hoàn toàn một lượng X cần 0,096 mol H_2 thu được m gam chất hữu cơ Y. Xà phòng hóa hoàn toàn m gam Y bằng dung dịch NaOH thu được dung dịch chứa a gam muối. Giá trị của a là

A. 11,424. **B.** 42,720. **C.** 41,376. **D.** 42,528.

Hướng dẫn

Gọi x, y là số mol CO_2 và H_2O $\rightarrow x – y = 0,064$ (1)

Theo ĐLBTKL: $44x + 18y = 13,728 + 27,776/22,4.32$ (2)

Giải hệ (1) và (2) $\rightarrow x = 0,88$ mol và $y = 0,816$ mol

Theo ĐLBT nguyên tố O:

$6n_A + 2n_{O2} = 2n_{CO2} + n_{H2O}$

$\rightarrow n_A = 0,016$ mol

Số C = 0,88/0,016 = 55

Số H = 0,816.2/0,016 = 102

→ CTPT của X là $C_{55}H_{102}O_6$

→ số pi = 5 (trong đó có 3pi -COO- và 2pi -CC-)

→ $n_{X \text{ khi td với } H2} = 0,096/2 = 0,048$ mol

Theo ĐLBT khối lượng

→ a = 0,048.858 + 3.0,048.40 + 0,096.2 – 0,048.92 = 42,72g

→ **Đáp án: B**

Câu 9. Đốt cháy hoàn toàn m gam triglixerit X 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 tối đa với a mol Br_2 trong dung dịch. Giá trị của a là

A. 0,2. **B.** 0,24. **C.** 0,12. **D.** 0,16.

Hướng dẫn

Gọi x, y là số mol của X và CO_2

Theo ĐLBT nguyên tố O: 6x + 3,08.2 = 2y + 2

→ 6x – 2y = 4,16 (1)

Khối lượng X:

$m = m_C + m_H + m_O$

$= 12y + 2.2 + 16.6x$

$= 96x + 12y + 4$

Khi cho X vào dung dịch NaOH vừa đủ thì $n_{NaOH} = 3x$ và $n_{gli} = x$ mol

Theo ĐLBTKL:

$m_X + m_{NaOH} = m_{muối} + m_{glixerol}$

96x + 12y + 4 + 3x.40 = 35,36 + 92x

124x + 12y = 31,36 (2)

Giải hệ (1), (2) → x = 0,04 và y = 2,2

Gọi k là số pi hoặc vòng thì $n_X = (n_{CO2} – n_{H2O}) = (k_x - 1)$

→ k = 6

→ $n_{Br2} = n_X.(k - 3) = 0,12$ mol

→ **Đáp án: C**

Câu 10. 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. Giá trị m là

A. 32,24g. **B**. 30,12g. **C**. 35,64g. **D**. 33,74g

Hướng dẫn

Cả 2 gốc axit này đều có 18C

→ Công thức chung của X là $C_{57}H_xO_6$ amol

$n_{CO2} = 57a = 2,28$ → a = 0,04 mol

theo ĐLBT nguyên tố O:

$6.0,04 + 3,22.2 = 2,28.2 + n_{H2O}$

→ $n_{H2O} = 2,12$ mol

→ m = 2,28.12 + 2,12.2 + 0,04.16 = 32,24g.

→ **Đáp án: A**

Câu 11: 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 của a **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

X có CTHH là $(C_{17}H_{33}COO)_n(C_{17}H_{35}COO)_{3-n}\ C_3H_5$

$X + O_2 \rightarrow 57CO_2 \rightarrow n_X = 9,12 : 57 = 0,16$ mol

$X + H_2 \rightarrow Y(C_{17}H_{35}COO)_3\ C_3H_5$: 0,16 mol

$Y + NaOH \rightarrow 3C_{17}H_{35}COONa : 0,48$ mol

Bảo toàn nguyên tố H khi đốt muối có $2n_{H2O} = n_H = 0,48.\ 35 = 16,8$ mol

$\rightarrow n_{H2O} = 8,4$ mol $\rightarrow m_{H2O} = 151,2$ gam gần nhất với 150 gam

Câu 12: X là một triglixerit. Xà phòng hóa hoàn toàn m gam X bằng một lượng KOH vừa đủ, cô cạn dung dịch, thu được hỗn hợp muối khan Y. Đốt cháy hoàn toàn Y cần vừa đủ 4,41 mol O_2, thu được K_2CO_3; 3,03 mol CO_2 và 2,85 mol H_2O. Mặt khác m gam X tác dụng tối đa với a mol Br_2 trong dung dịch. Giá trị của a là

Giải chi tiết:
X được tạo bởi axit béo RCOOH và C3H5(OH)3
(RCOO)3C3H5+KOH⇒RCOOK+C3H5(OH)3
RCOOK+O2⇒CO2+H2O+K2CO3 (1)
Gọi số mol của muối Y RCOOK là x mol.
BTNT K →nK2CO3 = 0,5x (mol)
BTNT O → 2nY + 2nO2 = 2nCO2 + nH2O + 3nK2CO3
→ 2x + 4,41.2 = 2.3,03 + 2,85 + 3.0,5x → x = 0,18 mol.
Giả sử Y có k liên kết π có trong axit béo.
→ nCO2 – nH2O = (k – 1)nY
→ 3,03 – 2,85 = (k – 1). 0,18 mol
→ k = 2
→ nBr2=(k−1).nRCOOH=(k−1).nRCOOK=0,18=a
Đáp án C.

Câu 13: 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

$$+\ n_{O\ trong\ X} = 2n_{NaOH} = 0,6 \Rightarrow n_{H_2O} = n_{O\ trong\ X} + 2n_{O_2} - 2n_{CO_2} = 5,25.$$

$$+\ \begin{cases}(k_{axit}-1)n_{axit} + (k_Y - 1)n_Y = n_{CO_2} - n_{H_2O}\\ k_{axit} = 1;\ k_Y = 3\end{cases} \Rightarrow \begin{cases}n_Y = 0,05 \Rightarrow n_{C_3H_5(OH)_3} = 0,05\\ n_{axit} = 0,3 - 0,05.3 = 0,15 \Rightarrow n_{H_2O} = 0,15\end{cases}$$

$$+\ BTKL: m_{muối} = m_X + m_{NaOH} - m_{HOH} - m_{C_3H_5(OH)_3}$$

$$= (5,35.12 + 5,25.2 + 0,6.16) + 0,3.40 - 0,15.18 - 0,05.92 = \boxed{89\ gam}$$

Câu 14: Thủy phân m gam hỗn hợp E gồm các chất béo, thu được glixerol và hỗn hợp Y gồm $C_{17}H_{35}COONa$, $C_{17}H_{33}COONa$, $C_{15}H_{31}COONa$ có tỉ lệ mol lần lượt là 5 : 2 : 2. Đốt cháy hoàn toàn Y cần vừa đủ 2,27 mol O_2 thu được CO_2, H_2O và Na_2CO_3. Giá trị của m là

$$\mathbf{E + 3NaOH} \rightarrow Y \begin{cases}C17H35COONa: 5x\\ C17H33COONa: 2x\\ C15H31COONa: 2x\end{cases} + C3H5(OH)3$$

Htnt Na: NaOH = 9x → C3H5(OH)3 = 3x

$$Y \begin{cases}C17H35COONa: 5x\\ C17H33COONa: 2x\\ C15H31COONa: 2x\end{cases} + O2 \Rightarrow CO2 + H2O + Na2CO3$$

QUY đổi Y thành C, H, O, Na

C: 158x

H: 303x

O: 18x

Na: 9x

Bte: 4nC + nH + nNa -2nO = 4nO2

Bte: 158x.4 + 303x + 9x -2.18x = 2,27.4

→ x = 0,01

$$\textbf{E + 3NaOH} \rightarrow Y \begin{cases} C17H35COONa: 5x\ (306) \\ C17H33COONa: 2x\ (304) \\ C15H31COONa: 2x\ (278) \end{cases} + C3H5(OH)3$$

Btkl:

mE + 9.0,01.40 = 306.5.0,01 + 304.2.0,01 + 278.2.0,01 + 0,01.3.92

→ mE = 26,1 gam

Câu 15: 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

$$\begin{cases} C \\ H \\ O \end{cases} + 3NaOH \rightarrow \begin{cases} C15H31COONa\ 2,5x \\ C17H33COONa\ 1,75x \\ C17H35COONa\ x \end{cases} + C3H5(OH)3\ 0,07mol$$

→ nNaOH = 0,21 → 2,5x + 1,75x + x = 0,21 → x= 0,04

Bảo toàn nguyên tố C, H, O ta có

$$\begin{cases} C\ 3,79mol \\ H\ 7,16\ mol \\ O\ 0,42mol \end{cases} + O2 \rightarrow CO2 + H2O$$

Bte:

3,79.4 + 7,16 - 0,42.2 = 4no2→ no2 = 5,37mol tương ứng 3,79.12 + 7,16 + 042.16=9,36 gam E

Vậy 4,296 mol O2 47,488 gam E

Câu 16: Đốt cháy hoàn toàn 43,52 gam hỗn hợp E gồm các triglixerit cần dùng vừa đủ 3,91 mol O_2. Nếu thủy phân hoàn toàn 43,52 gam E bằng dung dịch NaOH, thu được glixerol và hỗn hợp gồm ba muối $C_{17}H_xCOONa$, $C_{17}HyCOONa$ và $C_{15}H_{31}COONa$ có tỷ lệ mol tương ứng là 8 : 5 : 2. Mặt khác m gam hỗn hợp E tác dụng với dung dịch Br_2 dư thì có 0,105 mol Br_2 phản ứng. Giá trị của m là

A. 32,64. **B.** 21,76. **C.** 65,28. **D.** 54,40.

$$\textbf{E + 3NaOH} \rightarrow Y \begin{cases} C17HxCOONa: 8a \\ C17HyCOONa: 5a \\ C15H31COONa: 2a \end{cases} + C3H5(OH)3$$

NaOH = 15a → C3H5(OH)3 = 5a = nE

→ nO(E) = 6nE= 6.5.a=30a

Bảo toàn nguyên tố C

→ nC(E) = 281a

Đặt → nH(E) = b

→ mE = 281.a.12 + b + 30.16a = 43,52 (1)

Khi phản ứng với oxi

Bảo toàn e:

281a.4 + b– 30a.2 = 3,91.4

→ a= 0,01; b= 5

→số C = 2,81/0.05 = 56,2

Số $H = \frac{2n_{H_2O}}{n_E} = 100$

k= (2 + 2.số C – số H):2 = 7,2

Số pi phản ứng br2 = 7,2- 3 = 4,2

Số mol Br2 phản ứng là 4,2.0.05 =0,21

Tỉ lệ: 43,52 gam E tác dụng vừa đủ 0,21 mol Br_2

……...m…….0,105

$\rightarrow m = 21,76$

Câu 17:(MH-2021) 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 $C_{17}H_xCOONa$, $C_{15}H_{31}COONa$, $C_{17}H_yCOONa$ có tỉ lệ mol tương ứng là 3 : 4 : 5. Hiđro 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

Cách 2: $\begin{cases} C \\ H \\ O \end{cases}$ + 3NaOH 12a mol → $\begin{cases} C17HxCOONa\ 3a \\ C15H31COONa\ 4a \\ C17HyCOONa\ 5a \end{cases}$ + C3H5(OH)3 4a mol

→ nNaOH = 12a → nE = 4a

Btnt C:

$C_{55}H_yO_6$ + H2 → $C_{55}H_{106}O_6$

4a 4a

mY = 4a.862=68,96 →a=0,02

→ nE = 4a → nO= 0,48

→ Btnt C: 220a=220.0,02= 4,4

$\begin{cases} C\ 4,4\ mol \\ H\ b\ mol \\ O\ 0,48\ mol \end{cases}$

bte: 4,4.4+b-0,48.2 = 6,14.4 →b = 7,92 mol

→ mE = 4,4.12 + 7,92 + 0,48.18 =68,4

A. 60,20. **B.** 68,84. **C.** 68,80. **D.** 68,40.

BÀI TẬP TỰ GIẢI

Câu 1: Đốt cháy hoàn toàn m gam chất béo X chứa tristearin, tripanmitin, axit stearic và axit panmitic. Sau phản ứng thu được 13,44 lít CO_2 (đktc) và 10,44 gam nước. Xà phòng hoá m gam X (hiệu suất 90%) thu được m gam glixerol. Giá trị của m là

A. 0,828. **B.** 2,484. **C.** 1,656. **D.** 0,920.

Câu 2: Đốt cháy 0,1 mol chất béo X thu được CO2 và H2O hơn kém nhau 0,6 mol. Tính V dung dịch Br_2 0,5 tối đa để phản ứng hết với 0,3 mol chất béo X?

A. 2,4. **B.** 2,484. **C.** 1,656. **D.** 0,920

Câu 3: Đốt cháy hoàn toàn m gam chất béo (triglixerit) cần 1,61 mol O2,sinh ra 1,14 mol CO2 và 1,06 mol H2O.cũng m gam chất béo này tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH thì khối lượng muối tạo ra là

A.23 B.20,28 C.18,28 D.16,68

Câu 4: Đốt cháy 34,32 gam chất béo X bằng lượng oxi vừa đủ, thu được 96,8 gam CO_2 và 36,72 gam nước. Mặtkhác 0,12 mol X làm mất màu tối đa V ml dung dịch Br_2 1M. Giá trị của V là

A. 240 B.360 C. 120 D. 200

Câu 5: Đốt cháy hoàn toàn a gam triglixerit X cần vừa đủ 4,83 mol O_2, thu được 3,42 mol CO_2 và 3,18 mol H_2O. Mặt khác, cho a gam X phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH, thu được b gam muối. Giá trị của b là

A. 36,48. **B.** 37,12. **C.** 43,14. **D.** 37,68.

Câu 6: Thủy phân hoàn toàn chất béo X trong môi trường axit, thu được glixerol và hỗn hợp hai axit béo gồm axit oleic và axit linoleic. Đốt cháy m gam X cần vừa đủ 35,392 lít O_2 (đktc), thu được 50,16 gam CO_2. Mặt khác, m gam X tác dụng tối đa với V ml dung dịch Br_2 1M. Gía trị của V là:

A. 240 B.360 C. 120 D. 200

Câu 7: (QG-2018) Thủy phân hoàn toàn triglixerit X trong dung dịch NaOH, thu được glixerol, natri stearat và natrioleat. Đốt cháy hoàn toàn m gam X cần vừa đủ 3,22 mol O2, thu được H2O và 2,28 mol CO2. Mặtkhác, m gam X tác dụng tối đa với a mol Br2 trong dung dịch. Giá trị của a là

A. 0,04. B. 0,08. C. 0,20. D. 0,16.

Câu 8: (QG-2018) 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 C17HyCOONa). Đốt cháy hoàn toàn a gam X cần vừa đủ 1,55 mol O2, thu được H2O và 1,1 mol CO2. Giá trị của m là

A. 17,96. B. 16,12. C. 19,56. D. 17,72.

Câu 9: (QG-2018) Hỗn hợp X gồm axit panmitic, axit stearic và triglixerit Y. Đốt cháy hoàn toàn 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 chứa a mol hỗn hợp muối natri panmitat, natri stearat. Giá trị của a là

A. 26,40. **B.** 27,70. **C.** 27,30. **D.** 25,86.

Câu 10: (MH-2019) 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, t^o), 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.

Câu 11.(QG-2019) 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 glixerol 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

Câu 12. (QG-2019) 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.

Câu 13.(QG-2019) Đốt cháy hoàn toàn 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

Câu 14.(QG-2019) 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.

Câu 15. (QG-2020) Hỗn hợp E gồm axit panmitic, axit stearic và triglixerit X. Cho m gam E tác dụng hoàn toàn với dung dịch NaOH dư, thu được 57,84 gam hỗn hợp hai muối. Nếu đốt cháy hết m gam E thì cần vừa đủ 4,98 mol O_2, thu được H_2O và 3,48 mol CO_2. Khối lượng của X trong m gam E là

A. 34,48. **B.** 32,24. **C.** 25,60. **D.** 33,36.

Câu 16. (QG-2020) Hỗn hợp E gồm axit panmitic, axit stearic và triglixerit X. Cho m gam E tác dụng hoàn toàn với dung dịch NaOH dư, thu được 86,76 gam hỗn hợp hai muối. Nếu đốt cháy hết m gam E thì cần đủ 7,47 mol O_2, thu được H_2O và 5,22 mol CO_2. Khối lượng của X trong m gam E là

A. 50,04. **B.** 53,40. **C.** 51,72. **D.** 48,36.

Câu 17: (QG-2020) Hỗn hợp E gồm axit panmitic, axit stearic và triglixerit X. Cho m gam E tác dụng hoàn toàn với dung dịch NaOH dư, thu được 88,44 gam hỗn hợp hai muối. Nếu đốt cháy hết m gam E thì cần vừa đủ 7,65 mol O_2, thu được H_2O và 5,34 mol CO_2. Khối lượng của X trong m gam E là

A. 48,36. **B.** 51,72. **C.** 53,40. **D.** 50,04.

Câu 18: (QG-2021) Hỗn hợp E gồm axit oleic, axit panmitic và triglixerit X (tỉ lệ số mol tương ứng 1 : 1 : 2). Đốt cháy hoàn toàn m gam E cần dùng vừa đủ 4,07 mol O_2, thu được CO_2 và H_2O. Mặt khác, cho m gam E tác dụng hết với lượng dư dung dịch NaOH đun nóng, thu được sản phẩm hữu cơ gồm glixerol và 47,08 gam hỗn hợp hai muối khan. Phần trăm khối lượng của X trong E là

A. 74,98%. **B.** 76,13%. **C.** 75,57%. **D.** 76,67%.

Câu 19: (QG-2021) Hỗn hợp E gồm axit oleic, axit panmitic và triglixerit X (tỉ lệ số mol tương ứng 3 : 2 : 1). Đốt cháy hoàn toàn m gam E cần dùng vừa đủ 4 mol O_2, thu được CO_2 và H_2O. Mặt khác, cho m gam E tác dụng hết với lượng dư dung dịch NaOH đun nóng, thu được sản phẩm hữu cơ gồm glixerol và 47,08 gam hỗn hợp hai muối khan. Phần trăm khối lượng của X trong E là

A. 38,72%. **B.** 37,25%. **C.** 37,99%. **D.** 39,43%.

Câu 20: (QG-2021) Hỗn hợp E gồm axit oleic, axit panmitic và triglixerit X (tỉ lệ số mol tương ứng 4 : 3 : 2). Đốt cháy hoàn toàn m gam E cần dùng vừa đủ 3,26 mol O_2, thu được CO_2 và H_2O. Mặt khác, cho m gam E tác dụng hết với lượng dư dung dịch NaOH đun nóng, thu được sản phẩm hữu cơ gồm glixerol và 38,22 gam hỗn hợp hai muối khan. Phần trăm khối lượng của X trong E là

A. 48,25%. **B.** 45,95%. **C.** 47,51%. **D.** 46,74%.

Câu 21: (QG-2021) Hỗn hợp E gồm axit oleic, axit panmitic và triglixerit X (tỉ lệ số mol tương ứng 1 : 2 : 4). Đốt cháy hoàn toàn m gam E cần dùng vừa đủ 7,43 mol O_2, thu được CO_2 và H_2O. Mặt khác, cho m gam E tác dụng hết với lượng dư dung dịch NaOH đun nóng, thu được sản phẩm hữu cơ gồm glixerol và 86 gam hỗn hợp hai muối khan. Phần trăm khối lượng của X trong E là

A. 80,24%. **B.** 81,21%. **C.** 81,66%. **D.** 80,74%.