

Bài 2: LIPIT(CHẤT BÉO)

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT.

1. Khái niệm : Chất béo là trieste của glixerol với axit béo, gọi chung là triglixerit hay là triaxylglixerol.

- Axit béo là các axit đơn chức có mạch cacbon dài, không phân nhánh.

Các axit béo thường có trong chất béo là :

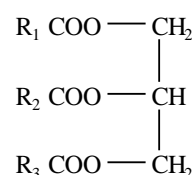
Axit stearic : $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{16}\text{COOH} / \text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$

Axit oleic : $\text{cis} - \text{CH}_3[\text{CH}_2]_7\text{CH}=\text{CH}[\text{CH}_2]_7\text{COOH} / \text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$

Axit linoleic : $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_4\text{CH}=\text{CH} \text{CH}_2\text{CH}=\text{CH} [\text{CH}_2]_7\text{COOH} / \text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COOH}$

Axit panmitic : $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{14}\text{COOH} / \text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$

Công thức cấu tạo chung của chất béo : $(\text{RCOO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ hoặc



$(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$: tristearin hoặc tristearoylglixerol.

$(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$: triolein hoặc trioleoylglixerol.

$(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$: tripanmitin hoặc tripanmitoylglixerol.

Trong đó $\text{R}_1; \text{R}_2; \text{R}_3$ là gốc hidrocacbon, có thể giống hoặc khác nhau

2. Tính chất vật lí.

- Ở nhiệt độ thường, chất béo ở trạng thái lỏng hoặc rắn.

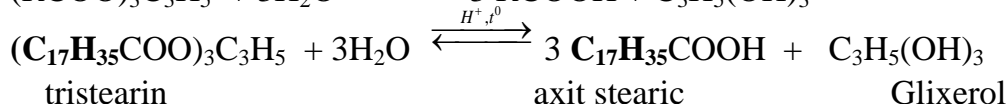
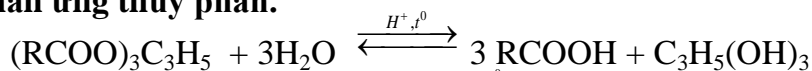
- Khi trong phân tử có gốc *hidrocacbon không no*, chất béo ở trạng thái lỏng.

- Khi trong phân tử có gốc *hidrocacbon no*, chất béo ở trạng thái rắn.

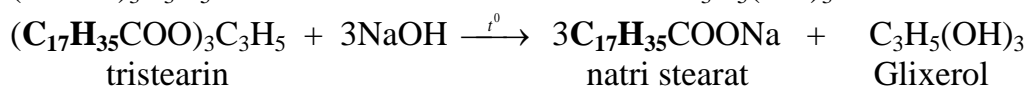
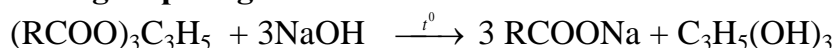
- Nhẹ hơn nước, không tan trong nước nhưng tan nhiều trong các dung môi hữu cơ như benzen, hexan, clorofom....

3. Tính chất hóa học. Chất béo tham gia phản ứng thủy phân trong môi trường axit, phản ứng xà phòng hóa và phản ứng ở gốc hidrocacbon.

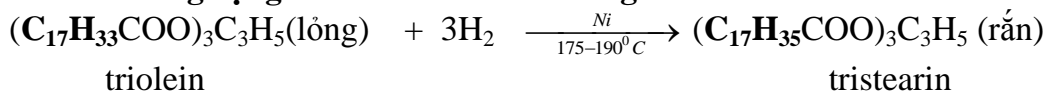
3.1 Phản ứng thủy phân.



3.2 Phản ứng xà phòng hóa.



3.3 Phản ứng cộng hidro của chất béo lỏng



Chú ý :

- Thủy Phân chất béo luôn thu được glixerol($\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$)

- Để chuyển **chất béo lỏng** thành **chất béo rắn** ta **hidro hóa** chất béo lỏng.

B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

Câu 1: Chất béo là trieste của axit béo với

- A. etylen glicol. B. glixerol. C. etanol. D. phenol.

Câu 2: Chất nào sau đây tác dụng với dung dịch NaOH sinh ra glixerol?

- A. Metyl axetat. B. Triolein. C. Saccarozơ. D. Glucozơ.

Câu 3: Tristearin có công thức thu gọn nào sau đây ?

- A. $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$. B. $(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.
C. $(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$. D. $(\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.

Câu 4: Khi xà phòng hóa tripanmitin bởi NaOH ta thu được sản phẩm nào sau đây ?

- A. $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$ và glixerol. B. $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COONa}$ và glixerol.
C. $\text{C}_{15}\text{H}_{29}\text{COONa}$ và glixerol. D. $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COONa}$ và glixerol.

Câu 5: Phát biểu nào sau đây không đúng ?

- A. Chất béo là trieste của glixerol với các axit monocacboxylic có mạch cacbon dài, không phân nhánh.
- B. Chất béo chứa chủ yếu các gốc no của axit thường là chất rắn ở nhiệt độ phòng.
- C. Chất béo chứa chủ yếu các gốc không no của axit thường là chất lỏng ở nhiệt độ phòng và được gọi là dầu.
- D. Phản ứng thủy phân chất béo trong môi trường kiềm là phản ứng thuận nghịch.

Câu 6: Thủy phân chất béo chắc chắn thu được :

- A. etienl glicol. B. axit panmitic. C. axit stearic. D. glixerol.

Câu 7: Công thức của triolein là:

- A. $(\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{16}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$. B. $(\text{CH}_3[\text{CH}_2]_7\text{CH}=\text{CH}[\text{CH}_2]_5\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.
- C. $(\text{CH}_3[\text{CH}_2]_7\text{CH}=\text{CH}[\text{CH}_2]_7\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$. D. $(\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{14}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.

Câu 8: Tripanmitin có công thức thu gọn nào sau đây?

- A. $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OCC}_{17}\text{H}_{33})_3$. B. $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OCC}_{17}\text{H}_{35})_3$.
- C. $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OCC}_{15}\text{H}_{31})_3$. D. $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OCC}_{15}\text{H}_{33})_3$.

Câu 9: Hợp chất $(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ có tên là gì ?

- A. Tristearin. B. Trieste. C. Tripanmitin. D. Triolein.

Câu 10: Khi xà phòng hóa tristearin, thu được sản phẩm là :

- A. $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$ và glixerol. B. $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$ và glixerol.
- C. $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ và glixerol. D. $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COONa}$ và glixerol.

Câu 11: Khi xà phòng hóa triolein, thu được sản phẩm là :

- A. $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$ và glixerol. B. $\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COONa}$ và glixerol.
- C. $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COONa}$ và glixerol. D. $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COONa}$ và glixerol.

Câu 12: Khi đun nóng chất béo với dung dịch H_2SO_4 loãng thu được chất nào ?

- A. glixerol và axit cacboxylic. B. glixerol và muối natri của axit cacboxylic.
- C. glixerol và muối natri của axit béo. D. glixerol và axit béo.

Câu 13: Sục dòng khí H_2 dư (điều kiện phản ứng có đủ) vào triolein thì thu được sản phẩm gì ?

- A. triolein. B. tripanmitin. C. tristearin. D. triloiein

Câu 14: Cho dãy các chất: phenyl axetat, anlyl axetat, metyl axetat, etyl fomat, tripanmitin. Số chất trong dãy khi bị thủy phân trong NaOH sinh ra ancol là:

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 5.

Câu 15: Đun hỗn hợp glixerol và axit stearic, axit panmitic(có axit H_2SO_4 làm xúc tác) có thể thu được tối đa bao nhiêu trieste chứa đồng thời hai axit đó?

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

Câu 16: Để tác dụng hết với a mol triolein cần tối đa 0,6 mol Br_2 trong dung dịch. Giá trị của a là

- A.0,12. B.0,15. C.0,30. D.0,20.

Câu 17: Xà phòng hoá hoàn toàn m gam tristearin bằng dung dịch NaOH vừa đủ. Sau phản ứng thu được 9,2 gam glixerol. Giá trị m là :

- A. 89gam. B. 198 gam. C. 890gam. D. 8,9 gam.

Câu 18: Đun nóng chất béo cần vừa đủ 300ml dung dịch KOH 2M. Giả sử phản ứng xảy ra hoàn toàn thì khối lượng glixerol thu được là :

- A. 13,8 gam. B. 9,2 gam. C. 18,4 gam. D. 55,2 gam.

Câu 19: 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. 17,80 gam. B. 18,24 gam. C. 16,68 gam. D. 18,38gam.

Câu 20: Cho 178 kg chất béo trung tính phản ứng vừa đủ với 120 kg dung dịch NaOH 20%. Giả sử phản ứng xảy ra hoàn toàn. Khối lượng xà phòng thu được là :

- A. 61,2 kg B. 183,6 kg C. 122,4 kg D. 156,8 kg

Câu 21: Xà phòng hoá hoàn toàn m gam tripanmitin bằng dung dịch KOH vừa đủ. Sau phản ứng thu được 9,2 gam glixerol. Giá trị m là :

A. 89,0gam. B. 80,6 gam. C. 88,4gam. D. 77,8 gam.

Câu 22: Xà phòng hoá hoàn toàn 88,4 gam triolein bằng dung dịch NaOH vừa đủ. Sau phản ứng thu được m gam glixerol. Giá trị m là :

A. 4,6 gam. B. 9,2 gam. C. 13,8 gam. D. 27,6 gam.

Câu 23: Khi thủy phân trong môi trường kiềm 80,6 gam một chất béo tạo nên bởi một axit cacboxylic no đơn chức thu được 83,4 gam muối natri. Công thức của chất béo là :

A. $(C_{17}H_{31}COO)_3C_3H_5$. B. $(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_5$.

C. $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$. D. $(C_{15}H_{29}COO)_3C_3H_5$.

Câu 24: Khi thủy phân trong môi trường kiềm 80,6 gam một chất béo tạo nên bởi một axit cacboxylic no đơn chức thu được 83,4 gam muối natri. Số mol của chất béo là

A. 0,1. B. 0,3. C. 0,2. D. 0,6.

Câu 25:(ĐỀ THPTQG 2017) Thủy phân hoàn toàn m gam chất béo bằng dung dịch NaOH, đun nóng, thu được 9,2 gam glixerol và 91,8 gam muối. Giá trị của m là

A. 89. B. 101. C. 85. D. 93.

Câu 26: Cho các phát biểu sau: (a) Chất béo là trieste của glyxerol với axit béo.

(b) Chất béo nhẹ hơn nước và không tan trong nước.

(c) Các este bị thủy phân trong môi trường kiềm đều tạo muối và ancol.

(d) Trong một phân tử triolein có 3 liên kết π .

(e) Hidro hoá hoàn toàn chất béo lỏng (xúc tác Ni, t^o), thu được chất béo rắn.

Số phát biểu **đúng** là

A. 2. B. 5. C. 3. D. 4.

Câu 27: Cho các phát biểu sau:

(a) Chất béo được gọi chung là triglixerit hay triaxylglixerol.

(b) Chất béo nhẹ hơn nước, không tan trong nước nhưng tan nhiều trong dung môi hữu cơ.

(c) Phản ứng thủy phân chất béo trong **môi trường axit** là phản ứng thuận nghịch.

(d) Tristearin, triolein có công thức lần lượt là: $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$, $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$

Số phát biểu **đúng** là

A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.

Câu 28: Cho a gam triglixerit X phản ứng với dung dịch NaOH dư thì cần dùng 0,18 mol NaOH.

Nếu đốt cháy hoàn toàn a gam X cần vừa đủ b mol O₂, thu được 3,42 mol CO₂ và 3,18 mol H₂O. Giá trị b là

A. 4,47. B. 9,66. C. 3,18. D. 4,83.

Câu 29:(ĐỀ minh họa 2017) Đốt cháy hoàn toàn a gam triglixerit X cần vừa đủ 4,83 mol O₂, thu được 3,42 mol CO₂ và 3,18 mol H₂O. 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. 53,16. B. 57,12. C. 60,36. D. 54,84.

Câu 30: Đốt cháy hoàn toàn m gam 1 chất béo triglixerit cần 1,61 mol O₂, sinh ra 1,14 mol CO₂ và 1,06 mol H₂O. Cho 7,088 gam chất béo tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH thì khối lượng muối tạo thành là:

A. 7,312 gam. B. 7,512 gam. C. 7,412 gam. D. 7,612 gam.

