

Giải bài tập Hóa 12: Luyện tập Este và chất béo

Bài 1 trang 18 SGK Hóa 12

So sánh chất béo và este về: thành phần nguyên tố, đặc điểm cấu tạo phân tử và tính chất?

Đáp án hướng dẫn giải chi tiết

So sánh este với chất béo

	Este	Chất béo
Thành phần	Đều chứa: C, H, O	
Đặc điểm cấu tạo	Trong phân tử este của axit cacboxylic có nhóm - COOR với gốc hidrocarbon	Là tri este của axit béo có mạch C dài với glixerol
Tính chất hóa học	Đều có các phản ứng sau Phản ứng thủy phân, xúc tác axit $\text{RCOOR}' + \text{H}_2\text{O} \xrightleftharpoons{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{RCOOH} + \text{R}'\text{OH}$ Phản ứng xà phòng hóa: $\text{RCOOR}' + \text{NaOH} \xrightleftharpoons{t^\circ} \text{RCOONa} + \text{R}'\text{OH}$ $(\text{RCOO})_3\text{C}_3\text{H}_5 + 3\text{NaOH} \xrightleftharpoons{t^\circ} 3\text{RCOONa} + \text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ Phản ứng hiđro hóa chất béo lỏng	
Tính chất vật lí	Este và chất béo đều nhẹ hơn nước, không tan trong nước nhưng tan trong các dung môi hữu cơ	

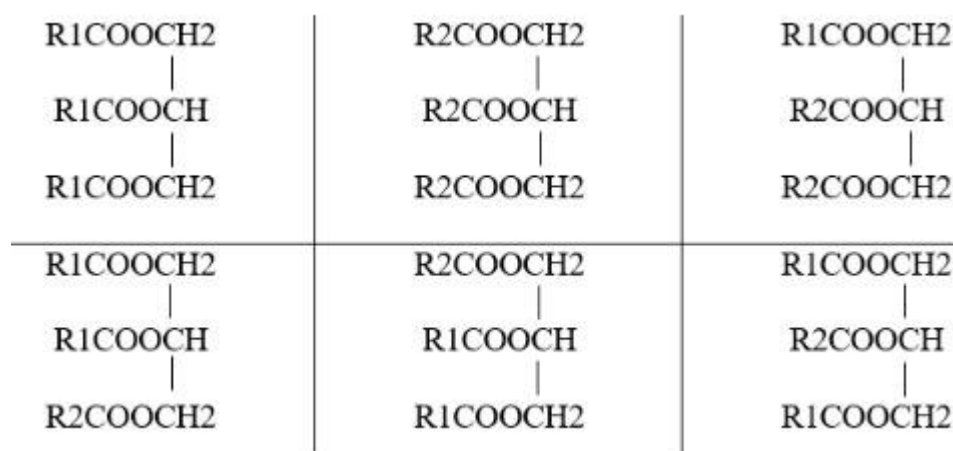
Bài 2 trang 18 SGK Hóa 12

Khi đun hỗn hợp hai axit cacboxylic với glixerol (axit H_2SO_4 làm xúc tác) có thể thu được mấy trieste? Viết công thức cấu tạo của các chất này?

Đáp án hướng dẫn giải chi tiết

Giả sử 2 axit cacboxylic là R_1COOH và R_2COOH

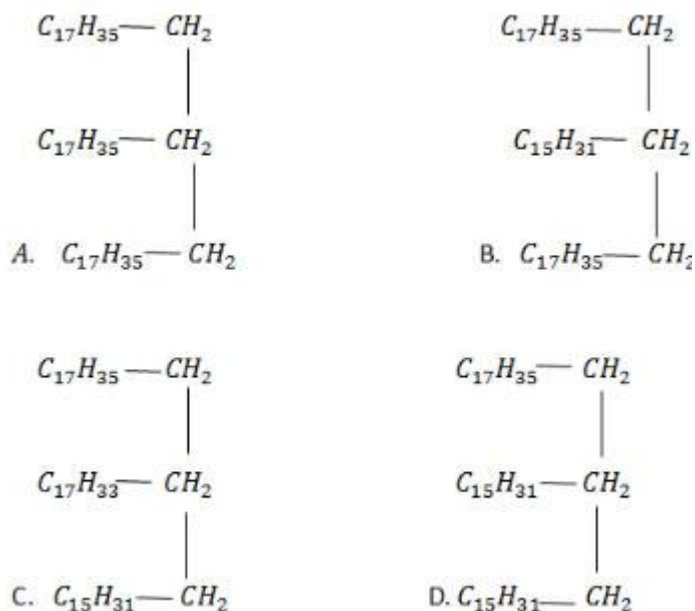
Các trieste có thể thu được khi đun 2 axit glixerol (xúc tác H_2SO_4 đặc) là:



Vậy có thể thu được tối đa 6 trieste

Bài 3 trang 18 SGK Hóa 12

Khi thủy phân (xúc tác axit) một este thu được glixerol và hỗn hợp các axit stearic ($C_{17}H_{35}COOH$), panmitic ($C_{15}H_{31}COOH$) theo tỉ lệ mol 2:1. Este có thể có công thức cấu tạo nào sau đây?



Đáp án hướng dẫn giải chi tiết

Hỗn hợp axit stearic ($C_{17}H_{35}COOH$) và axit panmitic ($C_{15}H_{31}COOH$) theo tỉ lệ 2 : 1 nên este có 2 gốc $C_{17}H_{35}COO$ và 1 gốc $C_{15}H_{31}COO$

Đáp án B

Bài 4 trang 18 SGK Hóa 12

Làm bay hơi 7,4 gam một este A no, đơn chức thu được một thể tích hơi bằng thể tích của 3,2 gam khí oxi ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất.

a) Tìm công thức phân tử của A.

b) Thực hiện phản ứng xà phòng hóa 7,4 gam A với dung dịch NaOH để phản ứng hoàn toàn thu được sản phẩm có 6,8 gam muối. Tìm công thức cấu tạo, gọi tên A.

Đáp án hướng dẫn giải chi tiết

a) Số mol O_2 : $n_{O_2} = 3,2 / 32 = 0,1$ (mol)

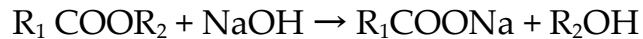
Vì A và O_2 ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất nên $n_A = n_{O_2} = 0,1$ (mol)

$$\Rightarrow M_A = 74 / 0,1 = 74.$$

A là este no đơn chức nên có CTPT $C_nH_{2n}O_2$ ($n \geq 2$)

$$\text{Có : } 14n + 32 = 74 \Rightarrow n = 3; \text{ CTPT } C_3H_6O_2$$

b) Gọi CTPT của A là R_1COOR_2



$$\text{Khối lượng muối } M_{\text{muối}} = 68 / 0,1 = 68$$

$$M_{\text{muối}} = R_1 + MCOONa = R_1 + 67 = 68 \rightarrow R_1 = 1 \rightarrow R_1 : H$$

CTCT $HCOOC_3H_7$: propyl fomiat.

Bài 5 trang 18 SGK Hóa 12

Khi thủy phân a gam một este X thu được 0,92 gam glixerol, 3,02 gam natri linoleat $C_{17}H_{31}COONa$ và m gam muối của natri oleat $C_{17}H_{33}COONa$.

Tính giá trị của a, m. Viết công thức cấu tạo có thể có của X.

Đáp án hướng dẫn giải bài tập

$$\text{Số mol } C_3H_7(OH)_3: n_{C_3H_7(OH)_3} = 0,92/92 = 0,01 \text{ (mol)}$$

$$\text{Số mol muối } C_3H_7COONa: n_{C_3H_7COONa} = 0,92/92 = 0,01 \text{ (mol)}$$

$$\text{Khối lượng muối natri oleat } C_{17}H_{33}COONa: m = 0,02.304 = 6,08(g)$$

$$\text{Khối lượng của este là } a = 882.0,01 = 8,82(g)$$

Có 2 công thức cấu tạo phù hợp.



Bài 6 trang 18 SGK Hóa 12

Khi thủy phân hoàn toàn 8,8 gam một este đơn chức mạch hở X với 100 ml dung dịch KOH 1M (vừa đủ) thu được 4,6 gam một ancol Y. Tên gọi của X là:

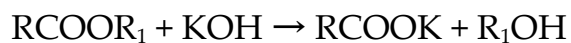
- A. etyl fomiat.
- B. etyl propionat.
- C. etyl axetat.
- D. propyl axetat.

Đáp án hướng dẫn giải bài tập

Đáp án C.

Gọi công thức phân tử tổng quát của este là $RCOOR_1$

Số mol KOH $n_{KOH} = 0,1.1 = 0,1$ (mol)



$n_{RCOOR_1} = 0,1$ mol.

$M_{RCOOR_1} = 8,8/0,1 = 88$

$M_{R_1OH} = 4,6/0,1 = 46$

Có $R_1 + 44 + R = 88$.

$R_1 + 17 = 46$.

$$\Rightarrow R_1 = 29, R_2 = 15.$$

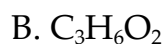
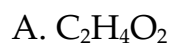
$$\Rightarrow R_1 = C_2H_5.$$

$$\Rightarrow R_2 = CH_3.$$

Công thức cấu tạo là: $CH_3COOC_2H_5$: etyl axetat

Bài 7 trang 18 SGK Hóa 12

Đốt cháy hoàn toàn 3,7 gam một este đơn chức X thu được 3,36 lít CO_2 (đktc) và 2,7 gam H_2O . Công thức phân tử của X là?



Đáp án hướng dẫn giải chi tiết

Đáp án B

$$n_{CO_2} \Rightarrow n_C$$

$$n_{H_2O} \Rightarrow n_H$$

$$m_O = m_X - m_C - m_H \Rightarrow n_O$$

$\Rightarrow$ Tỷ lệ C:H:O $\Rightarrow$ công thức đơn giản nhất $\Rightarrow$ công thức phân tử

$$n_{CO_2} = 3,36/22,4 = 0,15 \text{ mol} \Rightarrow n_C = 0,15 \text{ mol}$$

$$n_{H_2O} = 2,7/18 = 0,15 \text{ mol} \Rightarrow n_H = 0,3 \text{ mol}$$

$$m_O = m_X - m_C - m_H = 3,7 - 0,15 \cdot 12 - 0,3 \cdot 1 = 1,6 \text{ gam} \Rightarrow n_O = 0,1 \text{ mol}$$

$\Rightarrow$ Tỉ lệ C : H : O = 0,15:0,3:0,1=3:6:2

$\Rightarrow$ Công thức đơn giản nhất $C_3H_6O_2$

Mà este là đơn chức (chứa 2 nguyên tử O) $\Rightarrow$ Công thức phân tử của X là $C_3H_6O_2$

Bài 8 trang 18 SGK Hóa 12

Cho 10,4 gam hỗn hợp gồm axit axetic và etyl axetat tác dụng vừa đủ với 150 gam dung dịch NaOH 4%. Phần trăm theo khối lượng của etyl axetat trong hỗn hợp bằng:

A. 22%.

B. 42,3%.

C. 57,7%.

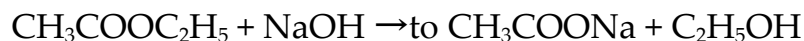
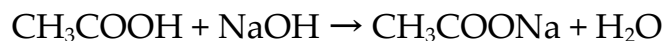
D. 88%.

Đáp án hướng dẫn giải chi tiết

Đáp án B.

Số mol NaOH là $n_{NaOH} = 150 \cdot 4 / 100 \cdot 40 = 0,15$ (mol)

Gọi số mol của CH_3COOH và $CH_3COOC_2H_5$ là x, y



$$n_{NaOH} = x + y = 0,15.$$

$$m_{hh} = 60x + 88y = 10,4.$$

Giải hệ phương trình ta có $x = 0,1$; $y = 0,05$.

Khối lượng etyl axetat:

$$m\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 = 88.0,05 = 4,4 \text{ (g)}$$

$$\%m\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 = 4,4/10,4.100\% = 42,3\%$$

Mời các bạn tham khảo thêm giải bài tập hóa 12 bài tiếp theo tại: [Giải bài tập Hóa học 12 bài 5: Glucozo](#)

Mời bạn đọc cùng tham khảo <https://vndoc.com/tai-lieu-hoc-tap-lop-12>

