

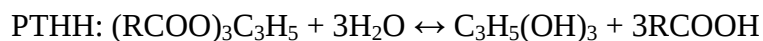


Cách làm các dạng bài tập về chất béo

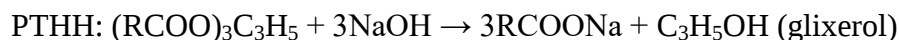
A. Phương pháp

- Chất béo (lipit) thuộc loại este nên cũng tham gia phản ứng đặc trưng của este như:

+ Phản ứng thủy phân trong môi trường axit tạo ra glixerol và các axit béo



+ Phản ứng thủy phân trong môi trường kiềm: phản ứng xà phòng hóa tạo ra glixerol và hỗn hợp muối của các axit béo.



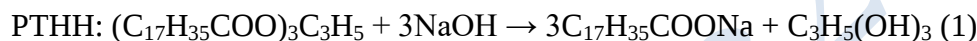
- Ngoài ra với lipit không no còn có phản ứng cộng như cộng H_2 , cộng Iot...

B. Ví dụ minh họa

Ví dụ 1: Thủy phân chất béo glixerol tristearat $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ cần dùng 1,2 kg NaOH. Biết hiệu suất phản ứng là 80%. Khối lượng glixerol thu được là:

- A. 8,100kg
- B. 0,750 kg
- C. 0,736 kg
- D. 6,900 kg

Giải



Ta có: $n_{\text{NaOH}} = 1,2 : 40 = 0,03 \text{ (kmol)}$

Từ (1) $\Rightarrow n_{\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3} = 1/3 \cdot n_{\text{NaOH}} = 0,01 \text{ (kmol)}$

$\Rightarrow m_{\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3} = 0,01 \cdot 92 \cdot 80\% = 0,736 \text{ (kg)}$

Đáp án C

Ví dụ 2: Thủy phân hoàn toàn 10 gam một lipit trung tính cần 1,68 gam KOH. Từ 1 tấn lipit trên có thể điều chế được bao nhiêu tấn xà phòng natri 72%.

- A. 1,428
- B. 1,028
- C. 1,513
- D. 1,628

Giải

Theo đề bài

$\Rightarrow$ Thủy phân 10 g lipit cần $n_{\text{NaOH}} = n_{\text{KOH}} = 1,68 : 56 = 0,03 \text{ mol}$

$\Rightarrow$ Thủy phân 1 tấn lipit cần $n_{\text{NaOH}} = 3000 \text{ mol}$

$\Rightarrow n_{\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3} = 1/3 \cdot n_{\text{NaOH}} = 1000 \text{ mol}$

BTKL $\Rightarrow m_{\text{xà phòng}} = 106 + 3000 \cdot 40 - 1000 \cdot 92 = 1028000 = 1,028 \text{ tấn}$

$\Rightarrow m_{\text{xà phòng (72\%)}} = 1,028 : 0,72 = 1,428 \text{ tấn}$

C. Bài tập vận dụng

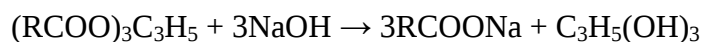
Câu 1. Giả sử một chất béo có công thức: $(\text{RCOO})_3\text{C}_3\text{H}_5$. Muốn điều chế 20 kg xà phòng từ chất béo này thì cần dùng bao nhiêu kg chất béo này để tác dụng với dung dịch xút? Coi phản ứng xảy ra hoàn toàn.



- A. 19,37 kg chất béo
- B. 21,5 kg
- C. 25,8 kg
- D. Một trị số khác

Hiện thị đáp án

Giả sử ta cần x mol chất béo đó



X mol 3x mol x mol

Bảo toàn khối lượng $\Rightarrow 860x + 3x.40 = m_{\text{xà phòng}} + x.92$

Mà $m_{\text{xà phòng}} = 20\,000\text{g} \Rightarrow x = 22,522$

$\Rightarrow m_{\text{chất béo}} = 22,522. 860 = 19,37.10^3 \text{ (g)} = 19,37 \text{ kg}$

Câu 2. Câu nào sau đây đúng? Dầu mỡ động thực vật và dầu bôi trơn máy:

- A. Khác nhau hoàn toàn
- B. Giống nhau hoàn toàn
- C. Chỉ giống nhau về tính chất hoá học.
- D. Đều là lipit.

Hiện thị đáp án

Dầu mỡ động thực vật là các trieste, còn dầu mỡ bôi trơn máy là các ankan cao phân tử. Chúng hoàn toàn khác nhau.

Câu 3. Chỉ số axit của một loại chất béo chứa tristearin và axit béo stearic trong đó có 89% tristearin là:

- A. 21,69 B. 7,2
- C. 168 D. 175,49

Hiện thị đáp án

Giả sử trong 1g chất béo có 0,89g tristearin còn 0,11g axit stearic

$\Rightarrow n_{\text{KOH}} = 0,11 : 284 = 0,00038\text{mol}$

$\Rightarrow m_{\text{KOH}} = 0,00038. 56 = 0,02169\text{g} = 21,69\text{mg}$

Tức là chỉ số a xit là 21,69.

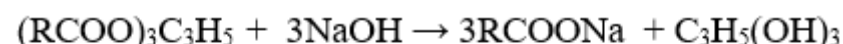
$\Rightarrow$ Chọn A

Câu 4. Xà phòng hóa hoàn toàn trieste X bằng dd NaOH thu được 9,2g glixerol và 83,4g muối của một axit no. Axit đó là:

- A. Stearic B. Oleic
- C. Panmitic D. Linoleic

Hiện thị đáp án

$n_{\text{glixerol}} = 0,1\text{mol}$



0,3

0,1 mol

$m_{\text{muối}} = 83,4 : 3 = 27,8\text{g}$

$\Rightarrow M_{\text{muối}} = 27,8 : 0,1 = 278 \Rightarrow M_{\text{axit}} = 278 - 22 = 256 \text{ (panmitic)}$

$\Rightarrow$ Chọn C.



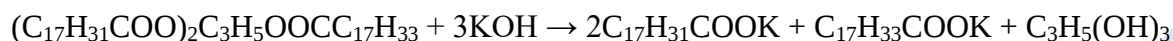
Câu 5. Đun sôi ag một triglixrit X với dd KOH đến phản ứng hoàn toàn thu được 0,92g glixerol và mg hỗn hợp Y gồm muối của a xit oleic với 3,18g muối của axit linoleic. Công thức của X và a là:

- A. $(C_{17}H_{31}COO)_2 C_3H_5OOC C_{17}H_{33}$; 8,41g
- B. $(C_{17}H_{33}COO)_2 C_3H_5OOC C_{17}H_{31}$; 8,41g
- C. $(C_{17}H_{33}COO)_2 C_3H_5OOC C_{17}H_{31}$; 4,81g
- D. $(C_{17}H_{31}COO)_2 C_3H_5OOC C_{17}H_{33}$; 4,81g

Hiện thị đáp án

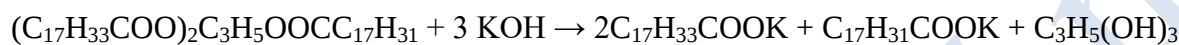
$$n_{\text{glixerol}} = 0,01\text{mol}$$

Nếu triglixrit là $(C_{17}H_{31}COO)_2 C_3H_5OOC C_{17}H_{33}$



Khối lượng muối linoleat: $0,02 \cdot 318 = 6,36\text{g} > 3,18$: loại

Vậy công thức của X là:



$$\text{Và } a = 0,01 \cdot 841 = 8,41\text{g}$$

⇒ Chọn B.

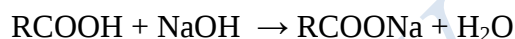
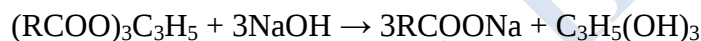
Câu 6. Xà phòng hóa 100g chất béo có chỉ số a xit bằng 7 cần ag dd NaOH 25% thu được 9,43g glixerol và bg muối natri, giá trị của a,b là:

- A. 15,2 và 103,145
- B. 5,12 và 10,3145
- C. 51,2 và 103,145
- D. 51,2 và 10,3145

Hiện thị đáp án

$$\text{Vì chỉ số a xit bằng 7} \Rightarrow n_{\text{NaOH}} = n_{\text{KOH}} = 0,7 : 56 = 0,0125\text{mol};$$

$$n_{\text{glixerol}} = 9,43 : 92 = 0,1025\text{mol}.$$



$$\Rightarrow \text{Tổng } n_{\text{NaOH}} = 0,1025 \cdot 3 + 0,0125 = 0,32 \text{ mol}$$

$$a = m_{\text{dd NaOH}} = (0,32 \cdot 40) : 25\% = 51,2\text{g}$$

Theo định luật bảo toàn khối lượng cả 2 phương trình :

$$b = m_{\text{muối}} = m_{\text{chất béo}} + m_{\text{NaOH}} - m_{\text{glixerol}} - m_{\text{nước}} = 100 + 0,32 \cdot 40 - 9,43 - 0,0125 \cdot 18 = 103,145\text{g}$$

⇒ Chọn C.



Vững vàng nền tảng, Khai sáng tương lai

Website **HOC247** cung cấp một môi trường **học trực tuyến** sinh động, nhiều **tiện ích thông minh**, nội dung bài giảng được biên soạn công phu và giảng dạy bởi những **giáo viên nhiều năm kinh nghiệm, giỏi về kiến thức chuyên môn lẫn kỹ năng sư phạm** đến từ các trường Đại học và các trường chuyên danh tiếng.

I. Luyện Thi Online

Học mọi lúc, mọi nơi, mọi thiết bị – Tiết kiệm 90%

- **Luyện thi ĐH, THPT QG:** Đội ngũ **GV Giỏi, Kinh nghiệm** từ các Trường ĐH và THPT danh tiếng xây dựng các khóa **luyện thi THPTQG** các môn: Toán, Ngữ Văn, Tiếng Anh, Vật Lý, Hóa Học và Sinh Học.
- **Luyện thi vào lớp 10 chuyên Toán:** Ôn thi **HSG lớp 9** và **luyện thi vào lớp 10 chuyên Toán** các trường **PTNK, Chuyên HCM (LHP-TĐN-NTH-GĐ), Chuyên Phan Bội Châu Nghệ An** và các trường Chuyên khác cùng **TS. Trần Nam Dũng, TS. Phạm Sỹ Nam, TS. Trịnh Thanh Đèo và Thầy Nguyễn Đức Tấn**.

II. Khoá Học Nâng Cao và HSG

Học Toán Online cùng Chuyên Gia

- **Toán Nâng Cao THCS:** Cung cấp chương trình Toán Nâng Cao, Toán Chuyên dành cho các em HS THCS lớp 6, 7, 8, 9 yêu thích môn Toán phát triển tư duy, nâng cao thành tích học tập ở trường và đạt điểm tốt ở các kỳ thi HSG.
- **Bồi dưỡng HSG Toán:** Bồi dưỡng 5 phân môn **Đại Số, Số Học, Giải Tích, Hình Học và Tổ Hợp** dành cho học sinh các khối lớp 10, 11, 12. Đội ngũ Giảng Viên giàu kinh nghiệm: **TS. Lê Bá Khánh Trình, TS. Trần Nam Dũng, TS. Phạm Sỹ Nam, TS. Lưu Bá Thắng, Thầy Lê Phúc Lữ, Thầy Võ Quốc Bá Cẩn** cùng đội HLV đạt thành tích cao HSG Quốc Gia.

III. Kênh học tập miễn phí

*HOC247 NET cộng đồng học tập miễn phí
HOC247 TV kênh Video bài giảng miễn phí*

- **HOC247 NET:** Website học miễn phí các bài học theo **chương trình SGK** từ lớp 1 đến lớp 12 tất cả các môn học với nội dung bài giảng chi tiết, sửa bài tập SGK, luyện tập trắc nghiệm miễn phí, kho tư liệu tham khảo phong phú và cộng đồng hỏi đáp sôi động nhất.
- **HOC247 TV:** Kênh **Youtube** cung cấp các Video bài giảng, chuyên đề, ôn tập, sửa bài tập, sửa đề thi miễn phí từ lớp 1 đến lớp 12 tất cả các môn Toán- Lý - Hoá, Sinh- Sử - Địa, Ngữ Văn, Tin Học và Tiếng Anh.