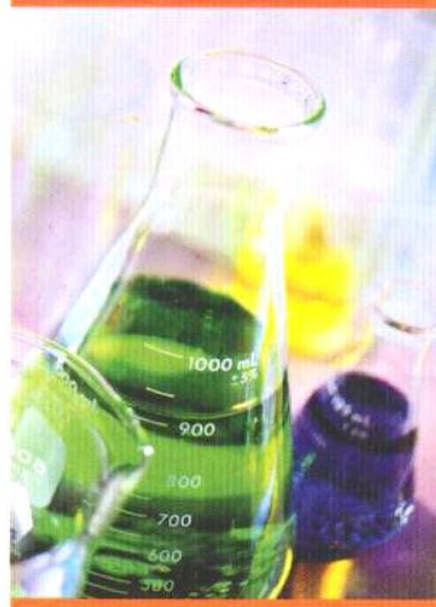
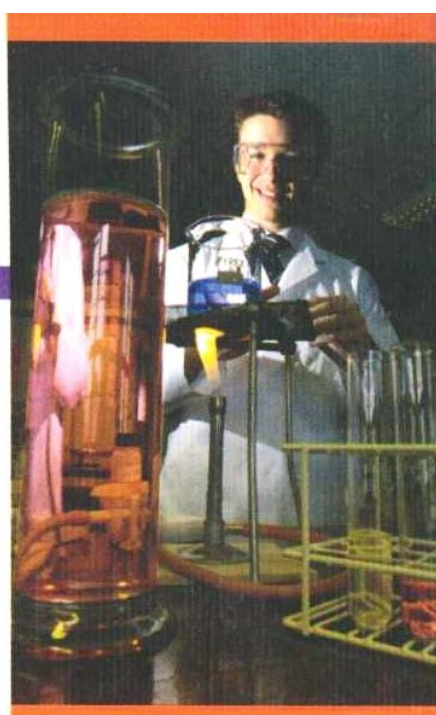
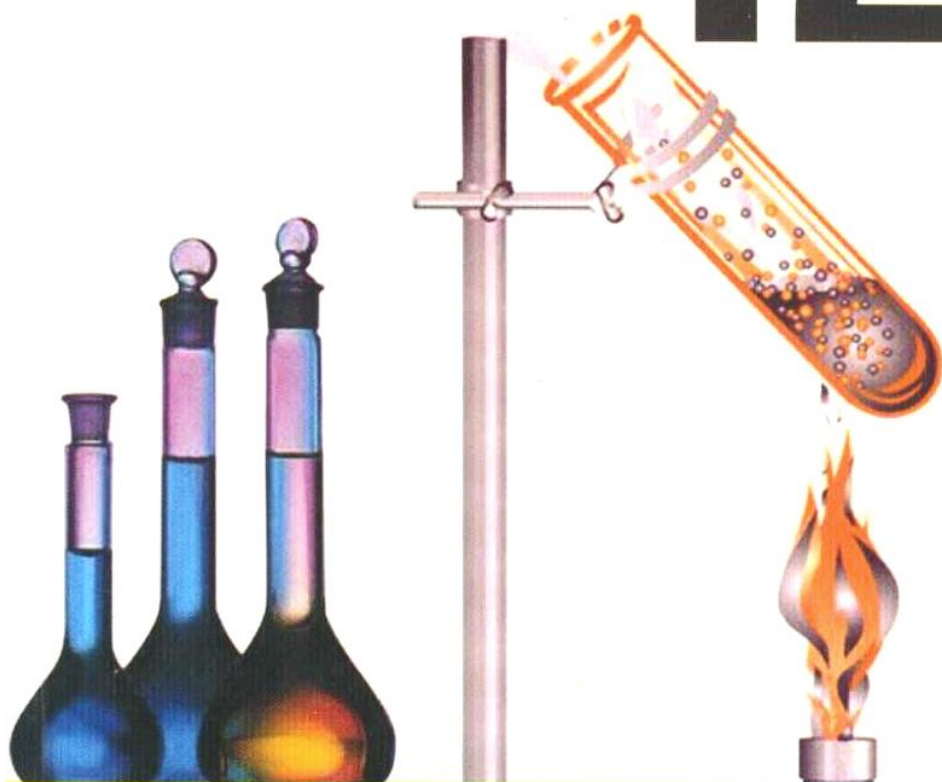


HUỶNH VĂN ÚT  
Giáo viên bồi dưỡng học sinh giỏi  
Giải thưởng sách hay VN

# HỌC TỐT HÓA HỌC 12

- Tóm tắt lý thuyết
- Giải bài tập sách giáo khoa
- Bài tập luyện tập



Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội

**HUỖNH VĂN ỨT**

*Giải thưởng sách hay Việt Nam 2008*

*GV. Bồi dưỡng học sinh giỏi cấp Thành phố*

*GV. Trường quốc tế Việt Úc*

**HỌC TỐT**

**HÓA HỌC**

- Lí thuyết cần nhớ
- Giải bài tập sách giáo khoa
- Bài tập luyện tập

**12**

**NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI**

# **NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI**

16 Hàng Chuối – Hai Bà Trưng – Hà Nội

Điện thoại: Biên tập – Chế bản: (04) 39714896

Hành chính: (04) 39714899; Tổng Biên tập: (04) 39714897

Fax: (04) 39714899

## ***Chịu trách nhiệm xuất bản:***

*Giám đốc:* PGS.TS. PHÙNG QUỐC BẢO

*Tổng biên tập:* TS. PHẠM THỊ TRÂM

*Biên tập:* ANH THƯ  
TRẦN VĂN HÙNG

*Chế bản:* NHÀ SÁCH SAO MAI

*Trình bày bìa:* NHÀ SÁCH SAO MAI

*Đối tác liên kết xuất bản:*

NHÀ SÁCH SAO MAI

**SÁCH LIÊN KẾT**

---

## **HỌC TỐT HÓA HỌC 12**

---

Mã số: 1L-312ĐH2009

In 2000 cuốn, khổ 16 × 24 cm, In tại Xí nghiệp in Đường sắt Sài Gòn

Số xuất bản: 1036-2009/CXB/20-195/ĐHQGHN, ngày 11/11/2009

Quyết định xuất bản số: 312LK-TN/XB

In xong và nộp lưu chiểu quý I năm 2010.

## LỜI NÓI ĐẦU

Cuốn sách này được biên soạn nhằm cung cấp những kiến thức cơ bản cho các bạn học sinh, nhất là các bạn yêu thích môn hóa học, muốn học tốt môn học này để trở thành học sinh khá giỏi. Đây là tài liệu bổ trợ cho sách giáo khoa, giúp các bạn học sinh mới tiếp xúc với môn khoa học thực nghiệm này sẽ học tốt chương trình hiện hành. Đó là lí do tôi viết cuốn sách “**HỌC TỐT HÓA HỌC 12**”.

Nội dung cuốn sách gồm:

**A. LÍ THUYẾT CẦN NHỚ**

**B. GIẢI BÀI TẬP SÁCH GIÁO KHOA**

**C. BÀI TẬP LUYỆN TẬP**

Các bài tập được viết dưới nhiều hình thức khác nhau. Những bài tập được sắp xếp từ dễ đến khó để các bạn tiện theo dõi trong học tập. Nội dung của sách được đăng tải gần như đầy đủ kiến thức Hóa học 12 dưới dạng các bài tập tự luận. Bố cục của sách gồm 9 chương, hệ thống bài tập được sắp xếp theo từng mục bài trong mỗi chương để các em nắm vững và hệ thống kiến thức một cách nhanh chóng mà tiết kiệm được thời gian. Hầu hết các bài tập trong sách này đều có hướng dẫn giải, lời giải được chọn lọc và phù hợp với mọi đối tượng học sinh.

Mỗi bài tập trong cuốn sách này đều có mục tiêu rõ ràng nhằm kiểm tra một đơn vị kiến thức nào đó của chương trình hóa học 12. Cuốn sách có thể giúp các em từ học sinh trung bình có thể học tốt và trở thành học sinh khá, giỏi. Cuốn sách có thể giúp các bậc phụ huynh hướng dẫn con em mình học tập ở nhà một cách có hiệu quả mà không cần phải đi học thêm.

Tuy cố gắng nhiều trong quá trình biên soạn, song cuốn sách chắc sẽ còn một hạn chế ngoài ý muốn. Chúng tôi rất mong nhận được ý kiến đóng góp chân thành từ phía bạn đọc, các em học sinh và các bạn đồng nghiệp gần xa để những lần tái bản sau sách sẽ hoàn thiện hơn.

Xin chân thành cảm ơn!

**Tác giả**



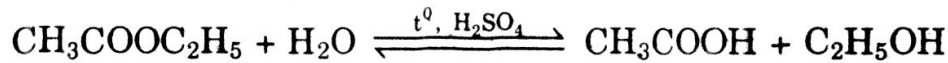
# ESTE - LIPIT

## A. LÝ THUYẾT CẦN NHỚ

### §1. ESTE

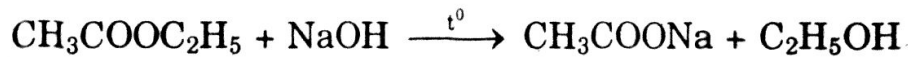
#### I. Tính chất hóa học:

- Thủy phân trong môi trường axit:



*Phản ứng thuận nghịch nên este vẫn còn và tạo thành hai lớp chất lỏng.*

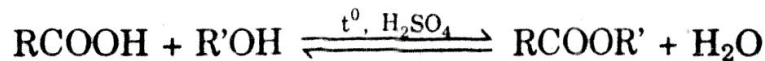
- Thủy phân trong môi trường kiềm:



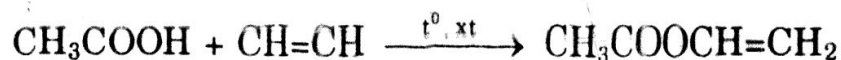
*Phản ứng xảy ra một chiều nên este đã phản ứng hết. Phản ứng thủy phân este trong dung dịch kiềm còn được gọi là phản ứng xà phòng hóa.*

#### II. Điều chế:

- Đun sôi hỗn hợp gồm ancol và axit cacboxylic, có axit  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc làm xúc tác (*phản ứng este hóa*).



- Phương pháp điều chế riêng. Ví dụ: Vinyl axetat ( $\text{CH}_3\text{COOH}=\text{CH}_2$ ) được điều chế bằng phản ứng cộng hợp giữa axit axetic và axetilen:



### §2. LIPIT

#### I. Khái niệm về lipit:

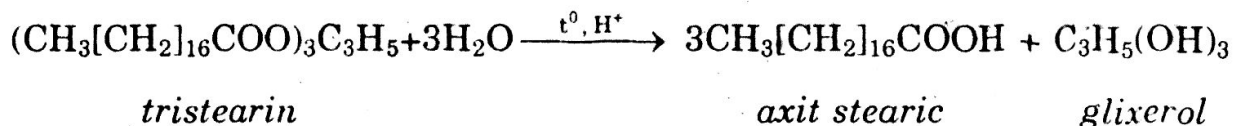
*Lipit là những hợp chất hữu cơ có trong tế bào sống, không hòa tan trong nước nhưng tan nhiều trong dung môi hữu cơ không phân cực.*

#### II. Khái niệm chất béo

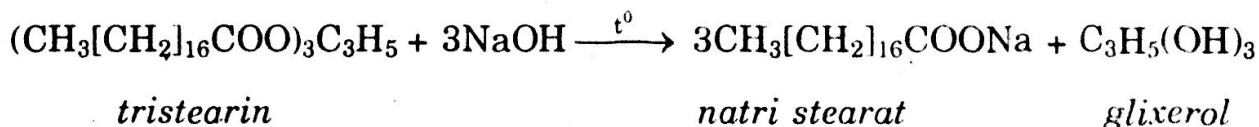
*Chất béo là trieste của glixerol với axit béo, gọi chung là triglixerit hay là triaxylglixerol*

### III. Tính chất noa nọc

a) Phản ứng thủy phân:

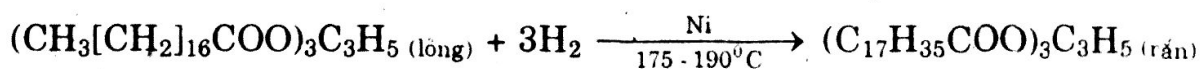


b) Phản ứng xà phòng hóa



Vì muối này được dùng làm xà phòng nên phản ứng trên được gọi là phản ứng xà phòng hóa.

c) Phản ứng cộng hiđro của chất béo lỏng:



Phản ứng này được dùng trong công nghiệp để chuyển hóa chất béo lỏng (dầu) thành mỡ rắn thuận tiện cho việc vận chuyển hoặc thành bơ nhân tạo và để sản xuất xà phòng.

## §3. KHÁI NIỆM VỀ XÀ PHÒNG VÀ CHẤT GIẶT RỬA TỔNG HỢP

### I. Xà phòng:

Xà phòng thường dùng là hỗn hợp muối natri và muối kali của axit béo, có thêm một số chất phụ gia.

### II. Chất giặt rửa tổng hợp:

Để hạn chế việc khai thác dầu, mỡ động, thực vật vào việc sản xuất xà phòng và đáp ứng yêu cầu đa dạng của đời sống, người ta đã tổng hợp nhiều hợp chất không phải là muối natri của axit cacboxylic nhưng có tính năng giặt rửa như xà phòng. Những chất này được gọi là chất giặt rửa tổng hợp.

### III. Tác dụng tẩy rửa của xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp:

Muối natri trong xà phòng hay trong chất giặt rửa tổng hợp có khả năng làm giảm sức căng bề mặt của các chất bẩn bám trên vải, da... do đó vết bẩn được phân tán thành nhiều phần nhỏ hơn và được phân tán vào nước.

## B. GIẢI BÀI TẬP SÁCH GIÁO KHOA

### §1. ESTE

**Câu 1.** a) S                      b) S vì phân tử este không có anion  $\text{COO}^-$   
c) Đ                              d) Đ                              e) Đ

**Câu 2.** Chọn C.

Công thức phân tử  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$  có 4 đồng phân este:

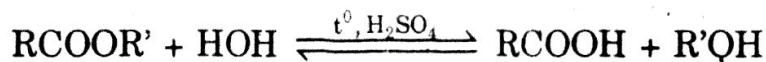
1.  $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
2.  $\text{HCOOCH}(\text{CH}_3)_2$
3.  $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$
4.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$

**Câu 3.** Chọn C.

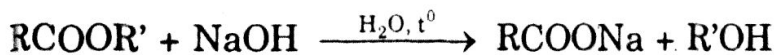
Công thức cấu tạo thu gọn của (X) là:  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$

Phản ứng:  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{NaOH} \longrightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

**Câu 4.** - Thủy phân este trong môi trường axit là phản ứng thuận nghịch:



- Thủy phân este trong môi trường kiềm là phản ứng một chiều và còn được gọi là phản ứng xà phòng hóa:



**Câu 5.** Chọn A.

Ta có:  $d_{\text{Z}/\text{H}_2} = \frac{M_Z}{2} = 23 \Rightarrow M_Z = 23 \times 2 = 46 \text{ (g/mol): } \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

$\Rightarrow$  Công thức cấu tạo của (X):  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ .

Vậy Y là  $\text{CH}_3\text{COONa}$ .

Phản ứng:  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{NaOH} \xrightarrow{t^\circ} \text{CH}_3\text{COONa} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

**Câu 6.** a) Ta có:  $n_{\text{CO}_2} = \frac{6,72}{22,4} = 0,3 \text{ (mol)}$  và  $n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{5,4}{18} = 1,3 \text{ (mol)}$ .

Vì khi đốt cháy (X) thu được số mol  $\text{H}_2\text{O}$  bằng số mol  $\text{CO}_2$  nên (X) là este no, đơn chức.

Gọi công thức của este no, đơn chức là:  $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2 \text{ (} n \geq 2 \text{)}$

Phản ứng:  $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2 + \left(\frac{3n-2}{2}\right)\text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} n\text{CO}_2 + n\text{H}_2\text{O} \quad (1)$

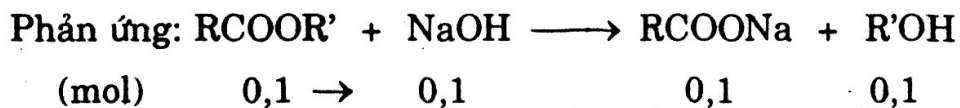
(mol)                       $\frac{0,3}{n}$                                        $\leftarrow 0,3$

Theo đề bài, ta có:  $M_X = \frac{0,3}{n} \times (14n + 32) = 7,4 \Rightarrow n = 3$ .

Vậy công thức phân tử của (X) là:  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ .

b) Xác định công thức cấu tạo của X và khối lượng của Z:

$$\text{Ta có: } n_X = \frac{7,4}{74} = 0,1 \text{ (mol).}$$



$$\text{Mà: } m_{\text{R}'\text{OH}} = 0,1(\text{R}' + 17) = 3,2 \Rightarrow \text{R}' = 15: \text{CH}_3-$$

Vậy công thức cấu tạo đúng của (X) là:  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ .

$$\text{Khối lượng của Z là: } 0,1 \times 82 = 8,2 \text{ (gam).}$$

## §2. LIPIT

**Câu 1.** – Chất béo là trieste của glixerol với axit béo, gọi chung là triglixerit hay là triaxylglixerol.

– Lipit động vật (mỡ) thường ở trạng thái rắn (mỡ bò, mỡ cừu, ...). Lipit loại này chứa chủ yếu các gốc axit béo no. Một số ít lipit động vật ở trạng thái lỏng (dầu cá, ...), do thành phần gốc axit béo không no tăng lên.

– Lipit thực vật (dầu thực vật) hầu hết ở trạng thái lỏng (dầu lạc, dầu dừa, ...) do chứa chủ yếu gốc axit béo không no.

*Ví dụ:*  $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})\text{C}_3\text{H}_5$ : tristearin (rắn);

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

**Câu 2.** Chọn C.

**Câu 3.** Công thức thu gọn của các trieste có thể có của hai axit nói trên với glixerol là:  $(\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COO})_x\text{C}_3\text{H}_5(\text{C}_{17}\text{H}_{29}\text{COO})_y$  với  $x + y = 3$  và có đồng phân vị trí (có 6 trieste).

**Câu 4.** Ta có:  $n_{\text{KOH}} = 0,1 \times 0,003 = 0,0003 \text{ (mol)}$

$$\Rightarrow m_{\text{KOH}} = 0,0003 \times 56 = 0,0168 \text{ (gam)} = 16,8 \text{ (mg)}$$

$$\text{Vậy: chỉ số axit} = \frac{16,8}{2,8} = 6.$$

**Câu 5.** Khối lượng KOH trung hòa axit: 0,007 (gam)

$$\Rightarrow n_{\text{KOH}} = \frac{0,007}{56} = 0,125 \cdot 10^{-3} \text{ (mol)}$$

Khối lượng  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$  trong 1 gam chất béo:

$$0,125 \cdot 10^{-3} \times 890 = 0,11125 \text{ (gam)}$$

Khối lượng tristearoylglixerol trong 1 gam chất béo là: 0,8875 (gam)

$$\Rightarrow \approx 0,001 \text{ (mol)} \Rightarrow n_{\text{KOH}} = 0,003 \text{ (mol)} \Rightarrow m_{\text{KOH}} = 0,168 \text{ (gam)}$$

$$\Rightarrow \text{Chỉ số xà phòng hóa là: } 168 + 7 = 175.$$





## §4. LUYỆN TẬP: ESTE VÀ CHẤT BÉO

**Câu 1.** – Thành phần nguyên tố:

- Giống nhau: đều gồm 3 nguyên tố C, H, O.
- Khác nhau: khối lượng mol phân tử chất béo lớn hơn khối lượng mol phân tử este.

– Cấu tạo phân tử :

- Giống nhau: đều do axit cacboxylic và ancol tạo nên.
- Khác nhau: chất béo do axit béo và glixerol tạo nên; còn este thì do axit hữu cơ hoặc vô cơ tác dụng với ancol bất kì.

– Tính chất vật lí:

- Giống nhau: este và chất béo đều không tan trong nước.
- Khác nhau: este có khả năng hòa tan được nhiều chất hữu cơ khác.

– Tính chất hóa học:

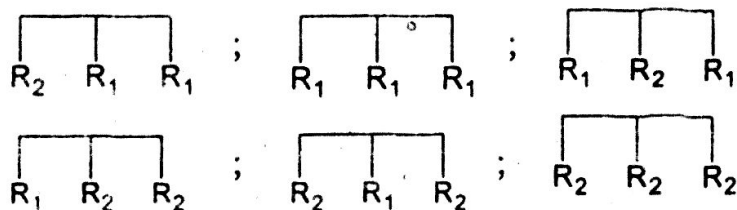
- *Giống nhau:* tham gia phản ứng thủy phân trong môi trường axit, phản ứng xà phòng hóa và phản ứng ở gốc hidrocacbon.
- *Khác nhau:*

○ Một số este đơn giản có liên kết C=C tham gia phản ứng trùng hợp giống như anken.

○ Nối đôi C=C ở gốc axit không no của chất béo bị oxi hóa nên dầu mỡ để lâu bị ôi.

**Câu 2.** Khi đun nóng hỗn hợp 2 axit với glixerol (axit  $H_2SO_4$  làm xúc tác) có thể thu được 6 trieste.

Nếu ký hiệu glixerol  $\begin{array}{|c|c|c|} \hline \square & \square & \square \\ \hline \end{array}$ , các axit RCOOH có gốc RCOO<sup>-</sup> (kí hiệu R<sub>1</sub>-), axit R'COOH có gốc R'COO<sup>-</sup> (kí hiệu R<sub>2</sub>-) thì các este đó là:



**Câu 3.** Chọn B.

**Câu 4.** a) Ta có công thức của este (A) no, đơn chức:  $C_nH_{2n}O_2$  ( $n \geq 2$ )

$$\text{Theo đề bài, ta có: } n_A = n_{O_2} = \frac{3,2}{32} = 0,1 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow M_A = \frac{7,4}{0,1} = 74 \Leftrightarrow 14n + 32 = 74 \Rightarrow n = 3$$

Vậy công thức phân tử của (A) là:  $C_3H_6O_2$ .