

# ESTE

## 1. Lý thuyết

### 1.1. Cấu tạo - Danh pháp Este

**Cấu tạo:** Este là sản phẩm được tạo thành khi thay nhóm  $-OH$  ở nhóm cacboxyl của axit cacboxylic bằng nhóm  $-OR$  thì được este.

**Danh pháp:** Tên este = Tên gốc hidrocarbon  $R'$  + Tên gốc axit (đổi "ic" thành "at")

Ví dụ:  $CH_3COOC_2H_5$ : etyl axetat;  $CH_2=CH-COO-CH_3$ : metyl acrylate

### 1.2. Tính chất vật lí của Este

**Trạng thái:** Đa số ở trạng thái lỏng. Những este có KLPT rất lớn có thể ở trạng thái rắn (như mỡ động vật, sáp ong ...)

**Nhiệt độ sôi:** Thấp, dễ bay hơi do không tạo liên kết hidro giữa các phân tử.

**Tính tan:** Ít tan hoặc không tan trong nước do không tạo liên kết hidro giữa các phân tử với nước.

### Đa số các este có mùi thơm đặc trưng

Isoamyl axetat:  $CH_3COOCH_2CH(CH_3)_2$ : mùi chuối

Etyl butirrat:  $CH_3CH_2CH_2COOC_4H_9$ : mùi dứa

Geranyl axetat:  $CH_3COOC_{10}H_{17}$ : mùi hoa hồng...

### 1.3. Tính chất hóa học của Este

#### Phản ứng thủy phân

Môi trường axit:  $RCOOR' + H_2O \rightleftharpoons RCOOH + R'OH$

Môi trường kiềm (ví dụ: NaOH, phản ứng xà phòng hóa):  $RCOOR' + NaOH \rightleftharpoons RCOONa + R'OH$  (mt:  $H_2O$ ,  $t^\circ$ )

### 1.4. Điều chế - Ứng dụng của Este

**Điều chế:** Các este đều được điều chế bằng cách đun sôi hỗn hợp gồm ancol và axit cacboxylic, có axit sunfuric đặc làm xúc tác (Phản ứng este hóa)

$RCOOH + R'OH \rightleftharpoons RCOOR' + H_2O$  (mt:  $H_2SO_4$ ,  $t^\circ$ )

Một số este được điều chế bằng phản ứng riêng:

VD: Điều chế vinyl axetat:  $CH_3COOH + CH \equiv CH \rightleftharpoons CH_3COOH=CH_2$  ( $t^\circ$ , xt)

**Ứng dụng:** Các este no đơn chức có mùi thơm của hoa quả chín nên chúng được dùng làm hương liệu cho mỹ phẩm hay thực phẩm, một số este dùng làm chất hóa dẻo.

## 2. Bài tập minh họa

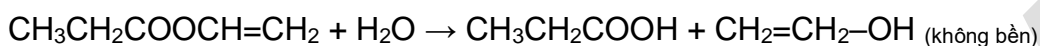
## 2.1. Dạng 1: Lý thuyết và hoàn thành sơ đồ phản ứng của este

**Bài 1:** Cho phản ứng  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} (\text{H}^+, \text{t}^\circ\text{C}) \rightarrow \dots$

Sản phẩm thu được từ phản ứng trên gồm:

- A.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} + \text{CH}_2=\text{CHOH}$
- B.  $\text{CH}_2=\text{CHCOOH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- C.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} + \text{CH}_3\text{CHO}$
- D.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{CH}_3\text{CHO}$

### Hướng dẫn giải



Do  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 - \text{OH}$  sinh ra không bền (do có nhóm  $-\text{OH}$  gắn vào C không no) nên sẽ chuyển thành chất bền hơn là  $\text{CH}_3\text{CHO}$ .

Vậy sản phẩm thu được sau phản ứng là  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$  và  $\text{CH}_3\text{CHO}$ .

→ Đáp án C

**Bài 2:** Dãy nào sau đây được xếp đúng theo trật tự nhiệt độ sôi của các chất tăng dần?

- A. Etyl axetat, etyl clorua, ancol etylic, axit axetic
- B. Ancol etylic, etylaxetat, etyl clorua, axit axetic
- C. Axit axetic, ancol etylic, etyl clorua, etylaxetat
- D. Etyl clorua, etylaxetat, ancol etylic, axit axetic

### Hướng dẫn giải

Để so sánh nhiệt độ sôi của các chất hữu cơ lưu ý:

- Trước phải so sánh những hợp chất có khả năng tạo liên kết hiđro ( liên kết liên hiđro liên phân tử) và độ bền của các liên kết này. Những hợp chất có liên kết hiđro có nhiệt độ sôi cao hơn như: axit cacboxylic, ancol
- Những hợp chất không tạo được liên kết hiđro thì phải so sánh phân tử khối của chúng, phân tử khối càng lớn nhiệt độ sôi càng lớn
- Các nhóm hút e ( $-\text{Cl}$ ,  $-\text{NO}_2$ ,...) làm giảm nhiệt độ sôi; nhóm đẩy e ( $-\text{OH}$ ; anky,...) làm tăng nhiệt độ sôi.

Tổng quát:

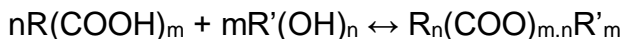
Hidrocarbon < dẫn xuất halogen < andehit < xeton, este < amin < ancol < axit

→ Đáp án D

**Bài 3:** Khi thực hiện phản ứng este hóa giữa axit  $\text{R}(\text{COOH})_m$  và ancol  $\text{R}'(\text{OH})_n$  thì este thu được có công thức là:

- A.  $\text{R}_n(\text{COO})_{m,n}\text{R}'_m$

- B.  $(\text{RCOO})_{m,n}\text{R}'$   
 C.  $\text{R}(\text{COOR}')_{m,n}$   
 D.  $\text{R}_m(\text{COO})_{n,m}\text{R}'_n$

**Hướng dẫn giải**

→ Đáp án A

**2.2. Dạng 2: Viết công thức cấu tạo este và gọi tên**

**Bài 1:** Một este có công thức phân tử là  $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$ , khi thủy phân trong môi trường axit thu được axetanđehit. Công thức cấu tạo thu gọn của este đó là:

- A.  $\text{CH}_3\text{-COO-CH=CH}_2$   
 B.  $\text{CH}_2=\text{CH-COOCH}_3$   
 C.  $\text{HCOO-C(CH}_3)=\text{CH}_2$   
 D.  $\text{HCOO-CH=CH-CH}_3$

**Hướng dẫn giải :**

→ Đáp án A

**Bài 2:** Este không no mạch hở có tỉ khối hơi so với oxi bằng 3,125 và khi tham gia phản ứng xà phòng hóa tạo ra một anđehit và một muối của axit hữu cơ. Hỏi có bao nhiêu công thức cấu tạo phù hợp với X?

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

**Hướng dẫn giải**

$$M_{\text{este}} = 100$$

Theo đề bài tạo ra một anđehit và một muối của axit hữu cơ, nên este X phải chứa gốc ancol đơn chức không no nên X có dạng  $\text{R}(\text{COO-CH=CH-R}')_n$

$$\text{- Nếu } n = 1 \Rightarrow \text{R} + \text{R}' = 30$$

$$\text{+ R là H} \Rightarrow \text{R}' = 29 (\text{C}_2\text{H}_5) \text{ hoặc ngược lại R} = 29 (\text{C}_2\text{H}_5) \text{ và R}' = 1 (\text{H})$$

$$\text{Ta có X là: HCOOCH=CH-C}_2\text{H}_5 \text{ hoặc HCOOCH=C(CH}_3)_2 \text{ hoặc C}_2\text{H}_5\text{COOCH=CH}_2$$

$$\text{+ R} = 15 (\text{CH}_3) \Rightarrow \text{R}' = 15 (\text{CH}_3) \Rightarrow \text{X là: CH}_3\text{COOCH=CH-CH}_3$$

$$\text{- Nếu } n = 2 \Rightarrow \text{loại (M}_x > 100)$$

⇒ Có 4 công thức cấu tạo phù hợp với X

→ Đáp án

**Bài 3:** Thủy phân este có công thức phân tử  $C_4H_8O_2$  (với xúc tác axit) thu được 2 sản phẩm hữu cơ X và Y. Từ X có thể điều chế trực tiếp ra Y. Vậy chất X là:

- A. Ancol metylic
- B. Ancol etylic
- C. Axit fomic
- D. Etyl axetat

**Hướng dẫn giải**

Từ X có thể điều chế trực tiếp ra Y mà este no đơn chức mạch hở  $\Rightarrow$  X và Y có cùng số C; X là ancol, Y là axit

$\Rightarrow$  Este là:  $CH_3COOC_2H_5 \Rightarrow$  X là  $C_2H_5OH$ : Ancol etylic

$\rightarrow$  Đáp án B

**2.3. Dạng 3: Đốt cháy este**

**Bài 1:** Đốt cháy hoàn toàn 4,2g một este E thu được 6,16g  $CO_2$ ; 2,52g  $H_2O$ . Công thức cấu tạo của E là:

- A.  $HCOOC_2H_5$
- B.  $CH_3COOCH_3$
- C.  $HCOOCH_3$
- D.  $CH_3COOC_2H_5$

**Hướng dẫn giải**

$n_{CO_2} = 0,14 \text{ mol}; n_{H_2O} = 0,14 \text{ mol}$

$n_{CO_2} = n_{H_2O} \Rightarrow$  este no đơn chức:  $C_nH_{2n}O_2$

$C_nH_{2n}O_2 \rightarrow nCO_2$

$n_E = n_{CO_2} : n = 0,14 : n \rightarrow M_E = 14n + 32 = 42n : 0,14$

$\Rightarrow n = 2 \Rightarrow C_2H_4O_2$

$\Rightarrow$  CTCT E:  $HCOOCH_3$

$\rightarrow$  Đáp án C

**Bài 2:** Chất X chứa C, H, O có tỉ lệ khối lượng  $m_C : m_O = 3 : 2$  và khi đốt cháy hết X thu được  $CO_2$  và hơi nước theo tỉ lệ thể tích  $V_{CO_2} : V_{H_2O} = 4 : 3$  (các thể tích đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất). Biết X đơn chức, mạch hở và sau khi thủy phân X bởi dung dịch NaOH thu được rượu bậc 1. Công thức cấu tạo của X là:

- A.  $CH_3 - CH = CH - COOH$
- B.  $CH_2=CH - COOC_2H_5$
- C.  $CH_2 = CH - COOCH_3$

D.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOCH}_3$  hoặc  $\text{HCOOCH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$

### Hướng dẫn giải

Gọi CTPT của X là:  $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$

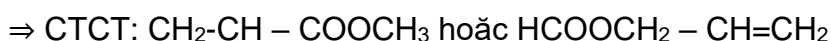
$$m_C : m_O = 3 : 2 \Rightarrow 12x : 16z = 3 : 2 \Rightarrow z = x/2$$



$$V_{\text{CO}_2} : V_{\text{H}_2\text{O}} = 4 : 3 \Rightarrow x : y/2 = 4 : 3 \Rightarrow y = 3/2x$$

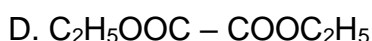
$$\Rightarrow x : y : z = 2 : 3 : 1 \Rightarrow \text{CTĐG của X là: } \text{C}_2\text{H}_3\text{O}$$

X là đơn chức, mạch hở, phản ứng với NaOH sinh ra rượu vậy X là este đơn chức  $\Rightarrow$  CTPT của X là:  $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$



$\rightarrow$  Đáp án D

**Bài 3:** Đốt cháy hoàn toàn 14,6g chất X gồm C, H, O thu được 1,344 lít khí  $\text{CO}_2$  (ở đktc) và 0,90g  $\text{H}_2\text{O}$ . Tỉ khối hơi của X so với Hidro bằng 73. Biết khi thủy phân 0,1 mol X bằng dung dịch KOH, ta có thể thu được 0,2 mol rượu etylic và 0,1 mol muối Y. Chất X có công thức cấu tạo là:



### Hướng dẫn giải

$$d_{X/\text{H}_2} = 73 \Rightarrow M_X = 146 \Rightarrow n_X = 0,01 \text{ mol}$$

$$n_{\text{CO}_2} = 0,06 \text{ mol}; n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,05 \text{ mol}$$

Gọi CTPT X:  $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$



$$0,01 \quad 0,01x \quad 0,005y \text{ (mol)}$$

$$0,01x = 0,06 \Rightarrow x = 6;$$

$$0,005y = 0,05 \Rightarrow y = 10$$

$$M_X = 146 \Rightarrow z = 4 \Rightarrow \text{CTPT X: } \text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_4$$

thủy phân 0,1 mol X bằng dung dịch KOH, ta có thể thu được 0,2 mol rượu etylic và 0,1 mol muối Y  $\Rightarrow$  X là este của axit hai chức và rượu ancol etylic



$\rightarrow$  Đáp án D

## 2.4. Dạng 4: Thủy phân este – phản ứng xà phòng hóa

**Bài 1:** Một este đơn chức, mạch hở có khối lượng là 12,9 gam tác dụng vừa đủ với 150ml dung dịch KOH 1M. Sau phản ứng thu được một muối và anđehit. Công thức cấu tạo của este là:

- A.  $\text{HCOOCH}=\text{CH}-\text{CH}_3$
- B.  $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$
- C.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}=\text{CH}_2$
- D.  $\text{HCOOCH}=\text{CH}-\text{CH}_3$  và  $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$

**Hướng dẫn giải**

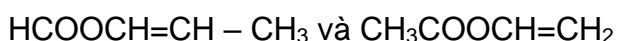
$$n_{\text{este}} = n_{\text{KOH}} = 0,15 \text{ mol}$$

CTPT của este:  $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_2$

$$\text{Khối lượng phân tử của este: } M = 12x + y + 32 = 12,9 : 0,15 = 86$$

$$\Rightarrow 12x + y = 54 \Rightarrow x = 4; y = 6 \Rightarrow \text{CTPT este: } \text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$$

Do thủy phân được 1 muối và 1 anđehit  $\Rightarrow$  Este có công thức cấu tạo:



$\rightarrow$  Đáp án D

**Bài 2:** 0,01 mol este X ( chỉ chứa chức este) tác dụng vừa đủ với 20ml dung dịch NaOH 1M tạo sản phẩm chỉ có 1 rượu và một muối có số mol bằng nhau. Mặt khác khi xà phòng hóa 1,29g este X cần vừa đủ 60ml dung dịch KOH 0,25M và thu được 1,665g muối. Este X có công thức là:

- A.  $(\text{COO})_2\text{C}_2\text{H}_4$
- B.  $\text{CH}_2(\text{COO})_2\text{C}_2\text{H}_4$
- C.  $\text{C}_2\text{H}_4(\text{COO})_2\text{C}_2\text{H}_4$
- D.  $\text{C}_4\text{H}_8(\text{COO})_2\text{C}_2\text{H}_4$

**Hướng dẫn giải**

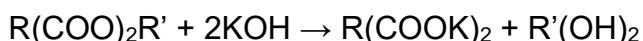
$$n_{\text{NaOH}} = 0,2 \text{ mol} = 2nx$$

$$\Rightarrow X \text{ là este hai chức; } n_{\text{rượu}} = n_{\text{muối}}$$

$\Rightarrow X$  là este của rượu hai chức và axit 2 chức

$\Rightarrow X$  có dạng  $\text{R}(\text{COO})_2\text{R}'$

$$n_{\text{KOH}} = 0,015$$



$$0,0075 \leftarrow 0,015 \rightarrow 0,0075 \text{ (mol)}$$

$$M_{\text{R}(\text{COOK})_2} = 1,665 : 0,0075 = 222$$

$$\Rightarrow \text{R} = 56 \text{ ( - C}_4\text{H}_8 \text{ - )}$$

$$M_X = 1,29 : 0,0075 = 172 \Rightarrow R' = 28 (-C_2H_4-)$$

X là:  $C_4H_8(COO)_2C_2H_4$

→ Đáp án D

**Bài 3:** Khi thủy phân 0,01 mol este X ( chỉ chứa este) cần vừa đủ 1,2g NaOH thu được rượu đa chức và một muối của axit đơn chức. Mặt khác thủy phân 6,35g X cần vừa đủ 3g NaOH và được 7,05g muối. Este đó là:

A.  $(C_2H_3COO)_3C_3H_5$

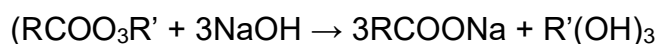
B.  $(CH_3COO)_3C_3H_5$

C.  $(HCOO)_3C_3H_5$

D.  $(C_2H_5COO)_3C_3H_5$

**Hướng dẫn giải**

$n_{NaOH} = 0,03 = 3n_{\text{este}} \Rightarrow$  este 3 chức, mà thủy phân X thu được muối của axit đơn chức  $\Rightarrow$  X có dạng  $(RCOO)_3R'$



Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng:

$$m_{\text{rượu}} = m_{\text{este}} + m_{NaOH} - m_{\text{muối}} = 6,35 + 3 - 7,05 = 2,3g$$

$$n_{\text{rượu}} = 1/3 n_{NaOH} = 3/3 \cdot 0,03 = 0,03$$

$$M_{\text{rượu}} = 2,3 : 0,03 = 92 \Rightarrow R' = 41 (-C_3H_5)$$

$$n_{RCOONa} = n_{NaOH} = 0,03 \Rightarrow M_{RCOONa} = 94 \Rightarrow R = 27 (-C_2H_3)$$

$\Rightarrow$  X là:  $(C_2H_3COO)_3C_3H_5$

→ Đáp án A

## 2.5. Dạng 5: Hiệu suất của phản ứng este hóa

**Bài 1:** Cho 200g axit axetic tác dụng với 50g rượu etylen glycol ta thu được 87,6g X. Hiệu suất của phản ứng là:

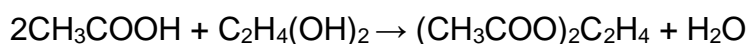
A. 36%

B. 74,4%

C. 63%

D. 47%

**Hướng dẫn giải**



$$n_{CH_3COOH} = 10/3 ; n_{C_2H_4(OH)_2} = 25/31$$

Ta có  $n_{CH_3COOH} > 2n_{C_2H_4(OH)_2} \Rightarrow$  hiệu suất tính theo  $C_2H_4(OH)_2$

$$n_{\text{seste thực tế}} = 0,6 \Rightarrow n_{C_2H_4(OH)_2 \text{ pư}} = 0,6$$

$$H = 0,6 / (25/31) \cdot 100\% = 74,4\%$$

→ Đáp án B

**Bài 2:** Khi cho 10,6g hỗn hợp X gồm HCOOH và CH<sub>3</sub>COOH (có số mol bằng nhau) tác dụng với 6,9g C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH (xúc tác H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) khi hiệu suất phản ứng đạt 80% thì khối lượng este thu được là:

A. 12,96g

B. 9,72g

C. 13,48g

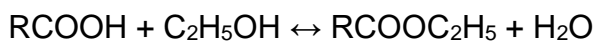
D. 7,52g

**Hướng dẫn giải**

$$M_X = (46 + 60) : 2 = 53 \quad (X = RCOOH \rightarrow R = 8)$$

$$\rightarrow n_X = 10,6 : 53 = 0,2 \text{ mol}$$

$$n_{C_2H_5OH} = 0,15 \text{ mol}$$



$$0,2 \quad \quad 0,15$$

Hiệu suất tính theo Ancol

$$n_{\text{este}} = n_{\text{ancol}} = 0,15 \cdot 80\% = 0,12 \text{ mol}$$

$$m_{\text{este}} = 0,12 \cdot (8 + 44 + 19) = 9,72 \text{ gam}$$

→ Đáp án B

## 2.6. Dạng 6: Hằng số cân bằng của phản ứng este hóa

**Bài 1:** Trộn 1 mol axit axetic với 1 mol rượu etylic. Khi số mol các chất trong hỗn hợp không thay đổi nữa, nhận thấy lượng este thu được là 2/3 mol. Hằng số cân bằng (K) của phản ứng là:

A. 2

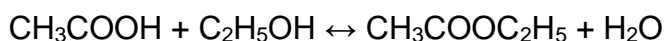
B. 4

C. 6

D. 8

**Hướng dẫn giải**

Gọi thể tích của hệ phản ứng là V



Bđ	1	1		
Pư	x	x		
Sau	1 - x	1 - x	x	x

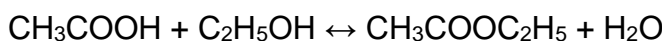


Do este =  $2/3 = x \rightarrow 1 - x = 1/3$

$$K = \frac{[CH_3COOC_2H_5].[H_2O]}{[CH_3COOH].[C_2H_5OH]} = \frac{\frac{2/3}{V} \cdot \frac{2/3}{V}}{\frac{1/3}{V} \cdot \frac{1/3}{V}} = 4$$

→ Đáp án B

**Bài 2:** Trong phản ứng thủy phân sau:



Để tăng hiệu suất phản ứng ( tăng tỉ lệ % este bị thủy phân) nên:

- 1) Thêm  $H_2SO_4$
- 2) Thêm HCl
- 3) Thêm NaOH
- 4) Thêm  $H_2O$

Trong bốn biện pháp trên, biện pháp nào là đúng:

- A. 1,2
- B. 3,4
- C. Chỉ có 3
- D. Chỉ có 4

**Hướng dẫn giải**

- Xúc tác axit chit làm tăng vận tốc phản ứng chứ không tăng hiệu suất phản ứng
- Thêm NaOH; NaOH sẽ phản ứng với  $CH_3COOH$ , làm giảm nồng độ của  $CH_3COOH$ , vì vậy cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều thuận.
- Nước là chất tham gia phản ứng. Khi thêm nước, cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận

→ Đáp án B

### 3. Luyện tập

#### 3.1. Bài tập tự luận

**Câu 1:** Vinyl axetat có công thức cấu tạo thu gọn là

**Câu 2:** Đun nóng este  $HCOOCH_3$  với một lượng vừa đủ dung dịch NaOH, sản phẩm thu được là

**Câu 3:** Điều chế este  $CH_3COOCH=CH_2$  cần trực tiếp nguyên liệu nào sau đây

**Câu 4:** Xà phòng hóa 8,8 gam etyl axetat bằng 200 ml NaOH 0,2M. Sau phản ứng hoàn toàn, cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được chất rắn khan có khối lượng là

**Câu 5:** Este X có công thức phân tử  $C_2H_4O_2$ . Đun nóng 9,0g X trong dung dịch NaOH vừa đủ đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam muối. Giá trị của m là

### 3.2. Bài tập trắc nghiệm

**Câu 1:** A là một este có công thức thực nghiệm  $(C_3H_5O_2)_n$ . Một mol A tác dụng vừa đủ hai mol KOH trong dung dịch, tạo một muối và hai rượu hơn kém nhau một nguyên tử cacbon trong phân tử. A là:

- A. Metyl etyl malonat
- B. Metyl vinyl malonat
- C. Vinyl alyl oxalat
- D. Metyl etyl adipat

**Câu 2:** Este có mùi dứa là

- A. isoamyl axetat.
- B. etyl butirrat.
- C. etyl axetat.
- D. geranyl axetat.

**Câu 3:** Đun nóng este  $HCOOCH_3$  với một lượng vừa đủ dung dịch NaOH, sản phẩm thu được là

- A.  $CH_3COONa$  và  $C_2H_5OH$ .
- B.  $HCOONa$  và  $CH_3OH$ .
- C.  $HCOONa$  và  $C_2H_5OH$ .
- D.  $CH_3COONa$  và  $CH_3OH$ .

**Câu 4:** Este nào sau đây khi phản ứng với dung dịch NaOH dư, đun nóng không tạo ra hai muối ?

- A.  $C_6H_5COOC_6H_5$  (phenyl benzoat).
- B.  $CH_3COO-[CH_2]_2-OOCCH_2CH_3$ .
- C.  $CH_3OOC-COOCH_3$ .
- D.  $CH_3COOC_6H_5$  (phenyl axetat).

**Câu 5:** Thủy phân hoàn toàn 3,7 gam chất X có công thức phân tử  $C_3H_6O_2$  trong 100 gam dung dịch NaOH 4%, cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 5,4 gam chất rắn. Công thức cấu tạo của X là

- A.  $HCOOC_2H_5$ .
- B.  $HCOOC_3H_7$ .
- C.  $CH_3COOCH_3$ .
- D.  $CH_3COOC_2H_5$ .

### 4. Kết luận

Sau bài học các em cần nắm được:

- Khái niệm, đặc điểm cấu tạo phân tử, danh pháp (gốc-chức) của este.
- Tính chất hóa học: Phản ứng thủy phân (xúc tác axit) và phản ứng với dd kiềm (phản ứng xà phòng hóa).
- Phương pháp điều chế bằng phản ứng este hóa.
- Ứng dụng của một số este tiêu biểu.

www.eLib.vn