

B. DẠY HỌC CÁC BÀI CỤ THỂ

Bài 1.

ESTE

I – MỤC TIÊU CỦA BÀI HỌC

1. Kiến thức

HS biết :

- Công thức cấu tạo của este và một số dẫn xuất của axit cacboxylic.
- Tính chất vật lí, hoá học và ứng dụng của este.

2. Kĩ năng

HS rèn luyện kĩ năng :

Gọi tên este, làm tốt các bài tập vận dụng tính chất hoá học của este. Điều chế este.

II – CHUẨN BỊ

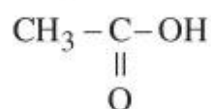
– Hướng dẫn HS ôn tập về phản ứng este hoá trong bài axit cacboxylic, phản ứng cộng và trùng hợp như anken.

– GV chuẩn bị một vài mẫu este để làm thí nghiệm este nhẹ hơn nước và có mùi thơm của trái cây.

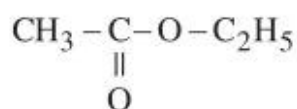
III – GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

▪ Hoạt động 1. KHÁI NIỆM VỀ ESTE VÀ CÁC DẪN XUẤT CỦA AXIT CACBOXYLIC

GV : So sánh công thức cấu tạo của hai chất sau đây, từ đó rút ra nhận xét về cấu tạo của phân tử este.



Axit axetic

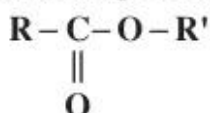


Etyl axetat

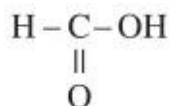
GV ghi nhận ý kiến của HS.

Kết luận :

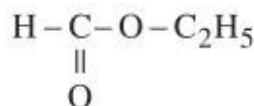
Este là dẫn xuất của axit cacboxylic. Khi thay nhóm OH ở nhóm cacboxyl của axit cacboxylic bằng nhóm OR' thì được este. Este đơn giản có công thức cấu tạo :



với R, R' là gốc hidrocacbon no, không no hoặc thơm (trừ trường hợp este của axit fomic có R là H).



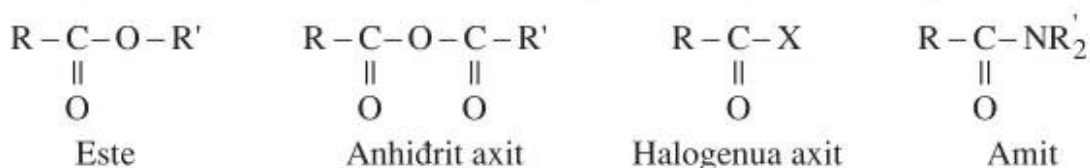
Axit fomic



Etyl fomat

GV giới thiệu :

Một vài dẫn xuất khác của axit cacboxylic có công thức cấu tạo như sau :

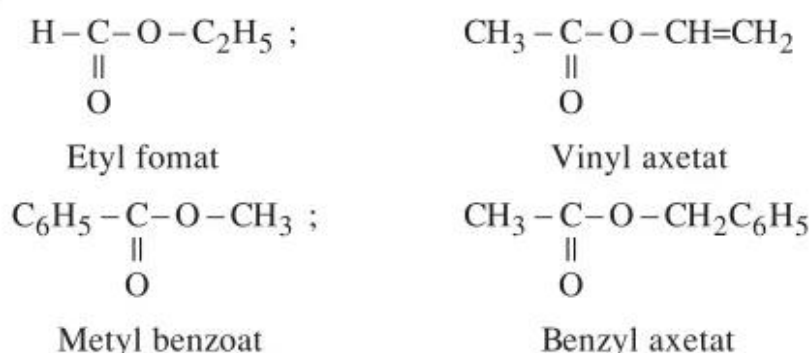


▪ **Hoạt động 2. GỌI TÊN ESTE**

GV giới thiệu các thành phần hợp thành tên gọi este. GV gọi tên vài chất để làm mẫu rồi cho HS vận dụng.

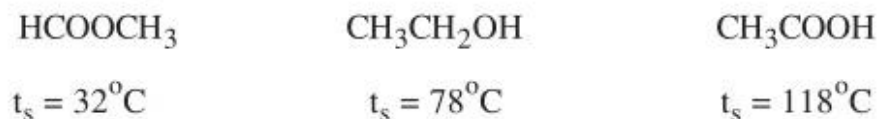
Tên este gồm : tên gốc hidrocarbon R' + tên anion gốc axit (đuôi "at").

Thí dụ :



▪ **Hoạt động 3. TÍNH CHẤT VẬT LÝ CỦA ESTE**

GV viết lên bảng :



GV hỏi : Nhận xét về nhiệt độ sôi của este, ancol, axit có cùng số nguyên tử C trong phân tử, từ đó dự đoán este có tạo được liên kết hidro liên phân tử hay không ?

GV làm thí nghiệm : Nhỏ vài giọt dầu ăn vào trong ống nghiệm đựng nước. Quan sát.

GV hỏi : Dầu ăn là một este. Nó nặng hay nhẹ hơn nước ? Nó có tan trong nước không ?

GV cho HS ngửi mùi thoát ra từ ống nghiệm có chứa một vài giọt isoamyl axetat.

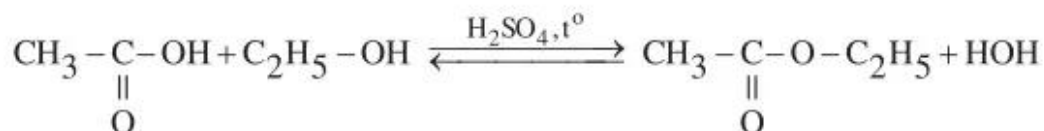
GV hỏi : Mùi của este đó giống mùi thơm của trái cây nào ?

GV hướng dẫn HS đọc SGK để tự kết luận về các nhận xét của mình.

▪ **Hoạt động 4.** PHẢN ỨNG Ở NHÓM CHỨC (trọng tâm)

a) *Phản ứng thủy phân*

GV yêu cầu : Em hãy viết phương trình phản ứng giữa CH_3COOH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. Em hãy nêu các đặc điểm về phản ứng este hoá mà em đã được học.

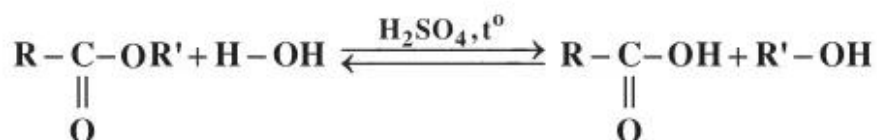


Để làm chuyển dịch cân bằng trên theo chiều thủy phân este, người ta tiến hành thủy phân trong môi trường kiềm. Tại sao làm như vậy ?

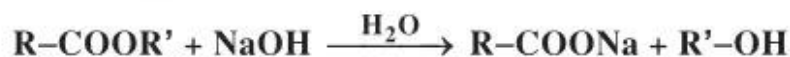
GV hướng dẫn HS tổng kết các ý kiến.

Kết luận :

Este bị thủy phân cả trong môi trường axit và bazơ. Phản ứng thủy phân trong môi trường axit là phản ứng nghịch của phản ứng este hoá :



Phản ứng thủy phân trong môi trường kiềm là phản ứng một chiều và còn được gọi là phản ứng xà phòng hoá :

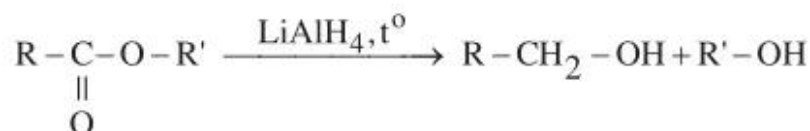


b) *Phản ứng khử*

Theo SGK :

Este bị khử bởi liti nhôm hiđrua LiAlH_4 , khi đó nhóm $\text{R} - \underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}$ (gọi là

nhóm axyl) trở thành ancol bậc I :



b) Viết công thức cấu tạo các đồng phân mạch hở ứng với công thức $C_3H_6O_2$.

c) Gọi tên các đồng phân có chứa nhóm $C=O$ ở câu b và nói rõ đồng phân nào thuộc chức este.

Trả lời : b) $C_3H_6O_2$ là công thức tổng quát của axit no đơn chức hoặc este no đơn chức ; CH_3-CH_2-COOH Axit propionic (axit propanoic) ; $CH_3COO-CH_3$ Metyl axetat ; $HCOO-C_2H_5$ Etyl fomat.

IV – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SÁCH GIÁO KHOA

1. Hãy xếp từng công thức vào một trong các loại sau :

A. Axit cacboxylic	1. $R-CO-OR'$ (C)
B. Anhidrit axit	2. $R-CO-OH$ (A)
C. Este	3. $R-CO-O-OCR$ (B)
D. Halogenua axit.	4. $R-CO-Cl$ (D)
	5. $R-CO-R'$ (xeton)

2. a, b) CH_3COOH : axit axetic, $HCOO-CH_3$: metyl fomat và $HO-CH_2-CHO$.

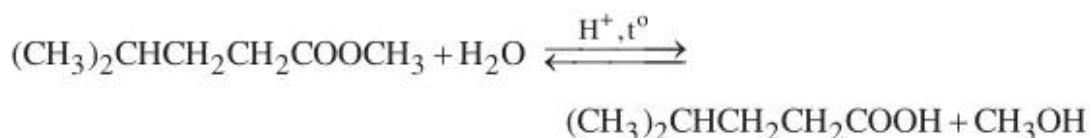
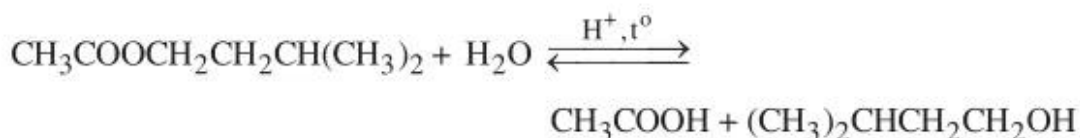
c) $HCOOCH_3$, $HO-CH_2-CHO$ thực hiện được phản ứng tráng bạc vì có nhóm chức andehit.

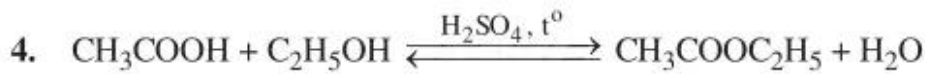
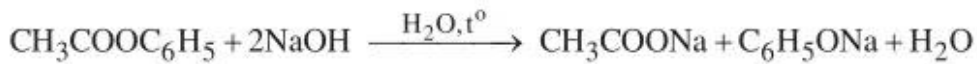
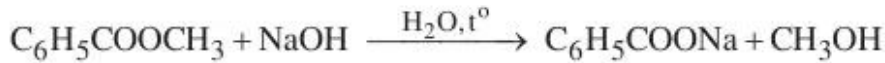
3. a) So sánh phản ứng thủy phân este trong dung dịch axit và trong dung dịch kiềm.

Gợi ý : Phản ứng thủy phân este trong dung dịch axit là phản ứng thuận nghịch.

Phản ứng thủy phân este trong dung dịch kiềm là phản ứng một chiều.

b) Hoàn thành các phương trình hoá học :

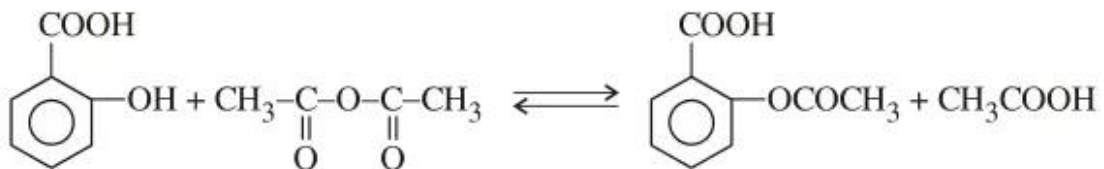
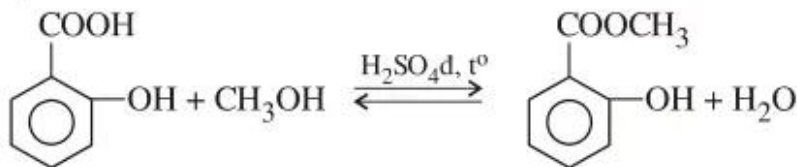




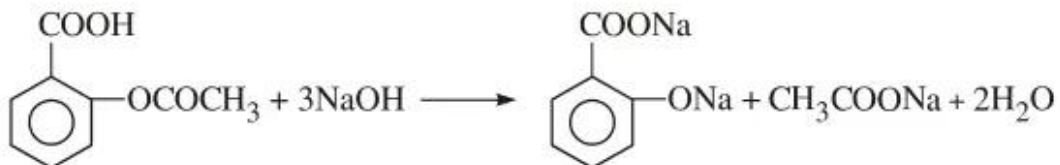
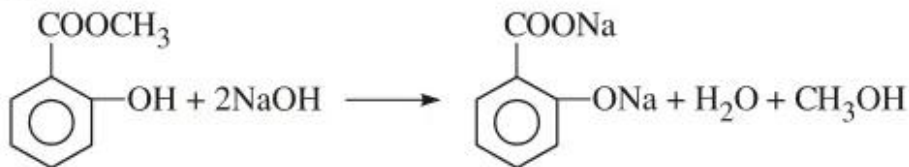
Chọn D.

HS cho vài giọt H_2SO_4 là không đủ cho phản ứng xảy ra, vì H_2SO_4 phải đặc để đảm nhận hai vai trò : xúc tác và hút nước.

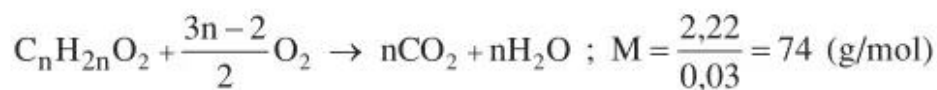
5. a)



b)



6. Thể tích khí CO_2 và hơi nước bằng nhau trong cùng điều kiện suy ra hai este no đơn chức, ứng với công thức tổng quát $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ ($n \geq 2$).



$$14n + 32 = 74 \rightarrow n = 3 \rightarrow \text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$$

Đáp số : HCOOC_2H_5 và $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$