

# ĐỀ ÔN 10:

## TỔNG KẾT NHÓM NGUYÊN TỐ (C, H, O)

- Các loại chức
  - Công thức tổng quát
  - Giáo khoa cơ bản rượu

# **CÁC BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM ÔN THI ĐẠI HỌC - 2007**

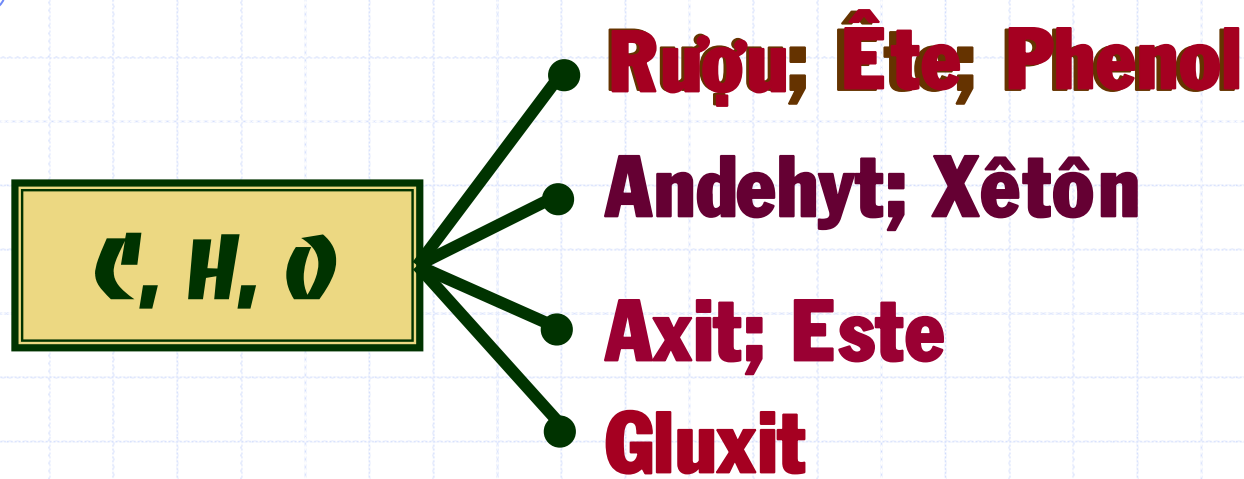
---

**NGUYỄN TẤN TRUNG**  
**( TTLT CLC VĨNH VIỄN )**

# **PHẦN 1:**

**NHÓM C, H, O** - Các loại chức  
- Công thức tổng quát

## □ CÁC LOẠI CHỨC:



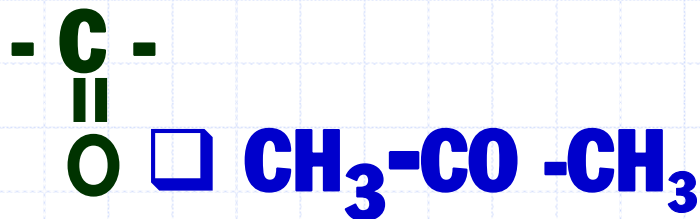
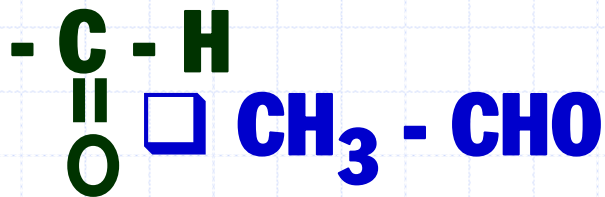
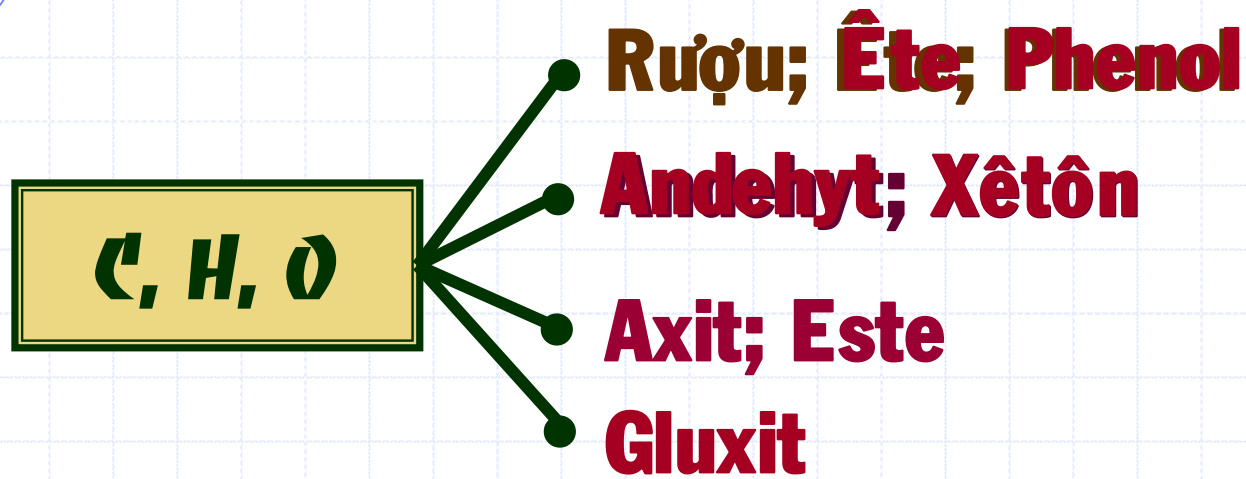
: (-OH) □ **CH<sub>3</sub>-OH**

: (-O-) □ **CH<sub>3</sub>-O-CH<sub>3</sub>**

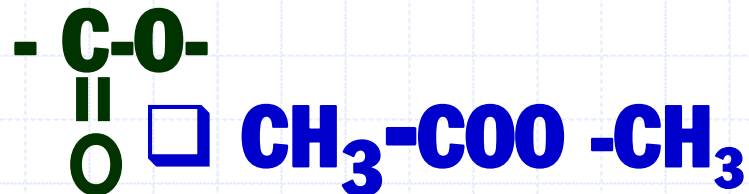
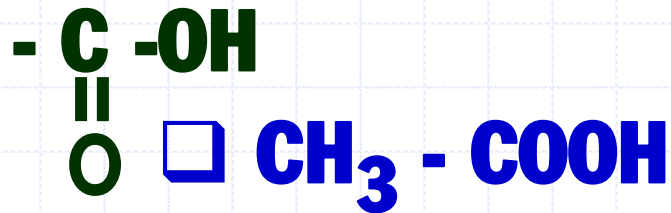
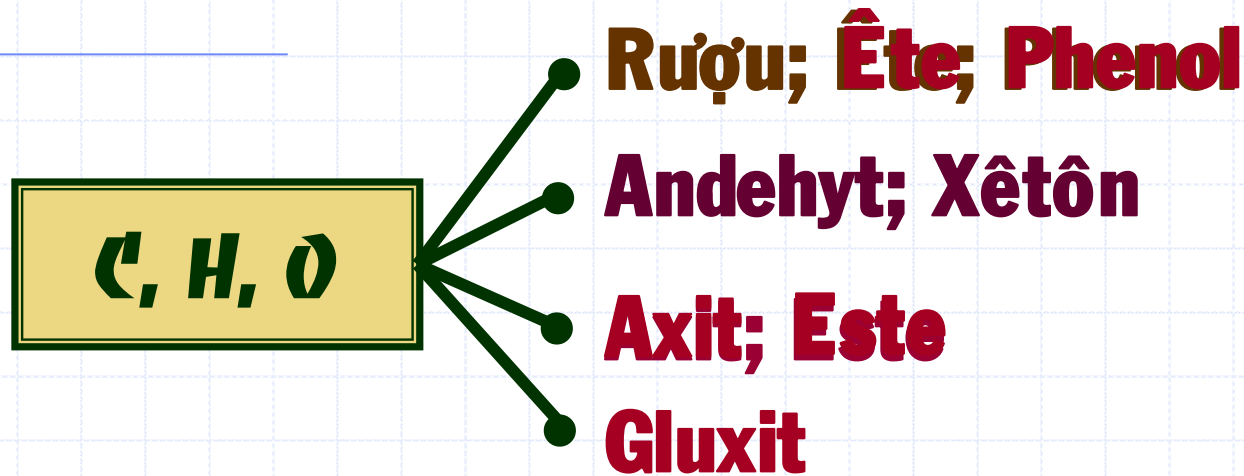
: Nhân benzen, nhóm (-OH)

□ **C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-OH**

## ☐ CÁC LOẠI CHỨC:



## □ CÁC LOẠI CHỨC:



## ❑ CÁC LOẠI CHỨC:

**$C, H, O$**

**Rượu; Ête; Phenol**

**Andehyt; Xêton**

**Axit; Este**

**Gluxit**

**$C_n(H_2O)_m$**

**Monosacarit**

**(Gucuzơ, Fructozơ)**

**Disaccarit**

**(Saccarôzơ, Mantozơ)**

**Polisaccarit**

**(Tinh bột, Xenlulozơ)**

## ❑ Ví dụ 1:

**Một số hợp chất hữu cơ chứa C, H, O  
có  $M = 74$  đvC**

- 1. CTPT của các hợp chất hữu cơ trên**
- 2. Các CTCT có thể có:**



# PHƯƠNG PHÁP TÌM CTPT KHI BIẾT KLPT

- **Bước 1: Đặt CTTQ**
- **Bước 2: Lập phương trình đại số (\*)**
- **Bước 3: Giải phương trình (\*)**
- ❖ **Gợi ý: -Nếu phương trình (\*) có 3 ẩn dạng:**

$$ax + by + cz = d.$$

**B1: Cho  $cz < d$**

⇒ Miền giá trị của  $z$ .

**B2: Xét từng  $z$  để**

⇒  $x, y \Rightarrow$  **CTPT**

### □ GIẢI Ý 1:

- Đặt CTTQ (A):  $C_xH_yO_z$

- Theo đề có:  $M_A = 74 \text{ đ.v.}$

$$\Leftrightarrow 12x + y + 16z = 74 \quad (*)$$

$$\Rightarrow 16z < 74$$

$$\Rightarrow z < 4,625$$

$$\Rightarrow z = 1; 2; 3; 4.$$

❖ Với  $z = 1$ :

$$(*) \Leftrightarrow 12x + y = 58$$

## ❑ GIẢI Ý 1:

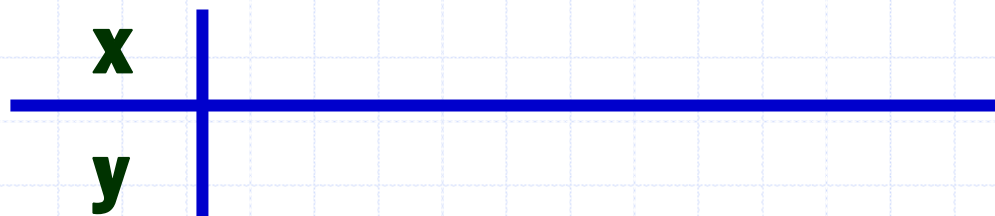
- (A):  $C_xH_yO_z$  Có  $12x + y + 16z = 74$  (\*)

❑  $z = 1; 2; 3; 4.$

❖ Với  $z = 1$ :

$$(*) \Leftrightarrow 12x + y = 58$$

$$\Rightarrow y = 58 - 12x$$



Điều kiện:

## □ Điều kiện hoá trị:

Với:  $C_xH_yO_zN_tX_u$ ;  $X: Cl; Br$

ĐK: {

- $0 < y \leq 2.x + 2 + t - u$
- $y + t + u = \text{số chẵn.}$

Với:  $C_xH_yO_z$

ĐK: {

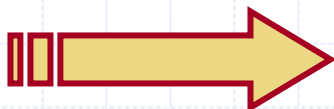
- $0 < y \leq 2.x + 2$
- $y = \text{số chẵn.}$

## □ GIẢI Ý 1:

- (A):  $C_xH_yO_z$  Có  $12x + y + 16z = 74$  (\*)

□  $z = 1; 2; 3; 4.$

❖ Với  $z = 1$ :



(\*)  $\Leftrightarrow 12x + y = 58$

$\Rightarrow y = 58 - 12x$

x	1	2	3	4	5
y	46	34	22	10	ÂM

ĐK:  $\left\{ \begin{array}{l} \blacksquare 0 < y \leq 2.x + 2 \\ \blacksquare y = \text{số chẵn.} \end{array} \right.$

## □ GIẢI Ý 1:

- (A):  $C_xH_yO_z$  Có  $12x + y + 16z = 74$  (\*)

□  $z = 1; 2; 3; 4.$

❖ Với  $z = 2$ : →



$$(*) \Leftrightarrow 12x + y = 42$$

$$\Rightarrow y = 42 - 12x$$

$$0 < y \leq 2x + 2$$

$$\Rightarrow 0 < 42 - 12x \leq 2x + 2$$

$$\Rightarrow 2,8 \leq x < 3,5$$

$$\Rightarrow x=3 \Rightarrow y=6$$

ĐK:

$$\begin{cases} \blacksquare 0 < y \leq 2x + 2 \end{cases}$$

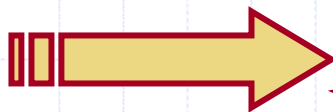
$$\begin{cases} \blacksquare y = \text{số chẵn.} \end{cases}$$

# GIẢI Ý 1:

- (A):  $C_xH_yO_z$  Có  $12x + y + 16z = 74$  (\*)

$z = 1; 2; 3; 4.$

❖ Với  $z = 3$ :



(\*)  $\Leftrightarrow 12x + y = 26$

$26 = 12 \cdot 2 + 2$

$\begin{cases} x = ? \\ y = ? \end{cases}$

$R$	$P$
dư $K$	$Q$

$\Rightarrow R = P \cdot Q + K$

## □ TỔM LẠI:

$$M_{(C,H,O)} = 74$$



(Rượu, Ête)



(Axit, Este, . . .)

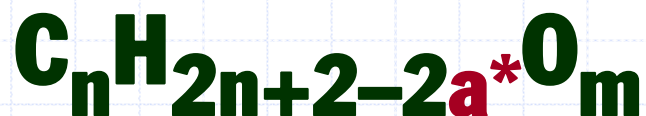


(Axit - Andehyt)



# CÔNG THỨC TỔNG QUÁT (CTTQ)

## □ CTPTTQ:



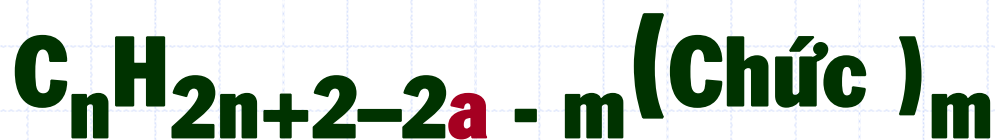
$a^* = ?$

$m = ?$

**CTTQ**  
của **đề**

▪  $a^*$ :  $\sum I_k \pi$  trong phân tử.

## □ CTCTTQ:



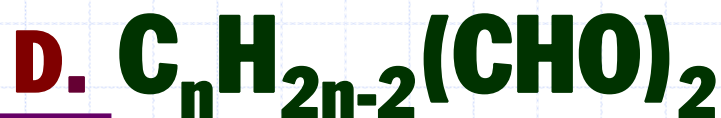
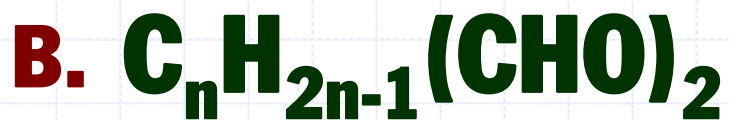
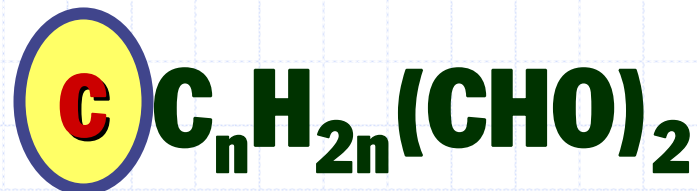
$a = ?$

$m = ?$

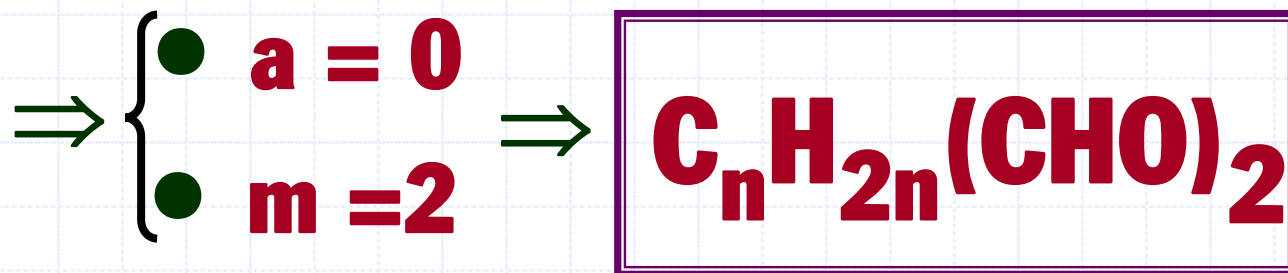
**CTTQ**  
của  
**đề**

▪  $a$ :  $\sum I_k \pi$  trong  
gốc hydrocacbon

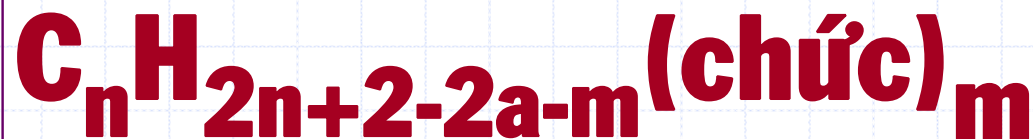
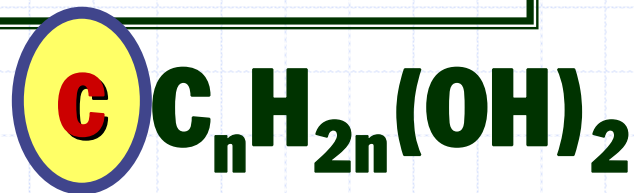
❑ VÍ DỤ 2: Công thức tổng quát của Andehit no, 2 chức là:



Andehit no, 2 chức



❑ VÍ DỤ 3: Công thức tổng quát của rượu no, 2 chức là:

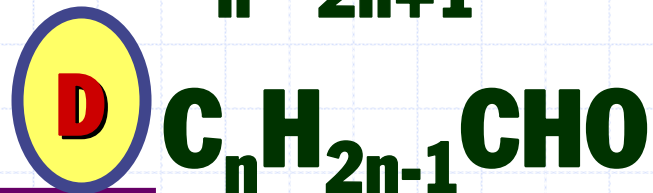
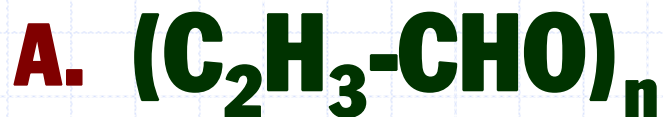


Rượu no, 2 chức

$$\Rightarrow \begin{cases} \bullet a = 0 \\ \bullet m = 2 \end{cases} \Rightarrow$$



□ VÍ DỤ 4: Đồng đẳng của andehyt  
 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CHO}$  là:



Adehyt đề cho là chưa no có  
1lk  $\text{C}=\text{C}$ , 1 chức

$$\Rightarrow \begin{cases} \bullet a = 1 \\ \bullet m = 1 \end{cases} \Rightarrow$$



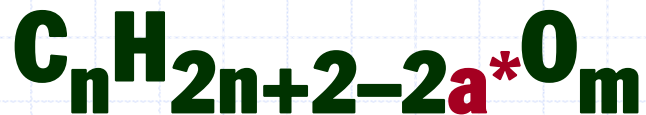
## ❖ Ví dụ 5:

**Viết CTTQ của :**

**a. Rượu đơn chức, no.**

**b. Rượu no.**

**c. Rượu 3 chức, no.**




$$a^* = ? = 0$$

$$m = ? = 1$$



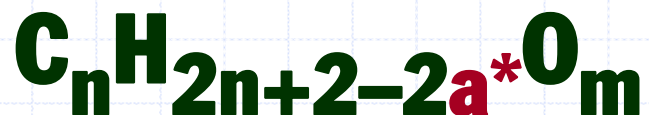
## ❖ Ví dụ 5:

Viết CTTQ của :

a. Rượu đơn chức, no:  $C_nH_{2n+2}O$

b. Rượu no.

c. Rượu 3 chức, no.



$$a^* = ? = 0$$

$$m = ? = \text{không xác định}$$



## ❖ Ví dụ 6:

**A là rượu đơn có một liên kết C=C có KLPT không quá 60 đvC. Tìm A**

**PP tìm CTPT**  
**Dựa trên BTĐS**



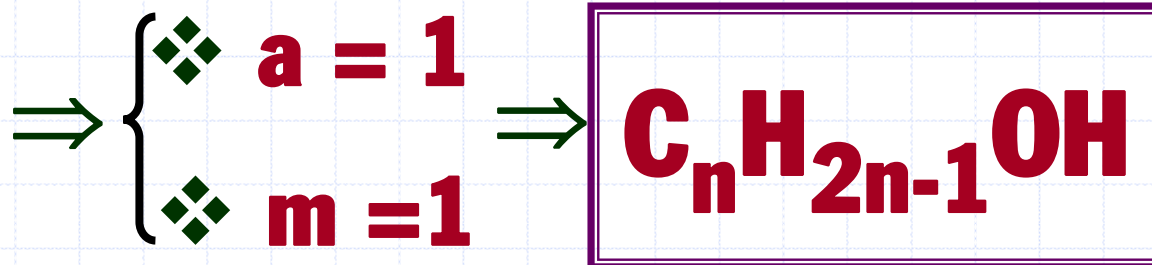
- ☐ **Đặt CTTQ**
- ☐ **Lập pt (từ M)**
- ☐ **Giải pt trên.**

## ❖ Ví dụ 6:

**A là rượu đơn có một liên kết C=C có KLPT không quá 60 đvC. Tìm A**



**Đề: A là rượu chưa no có 1lk C=C, 1 chức**





❖ Ví dụ 6:

A là rượu đơn có một liên kết C=C  
có KLPT không quá 60 đvC. Tìm A

□ GIẢI:



$$\Leftrightarrow 14n + 16 \leq 60$$

$$\Leftrightarrow n \leq 3,14 \Rightarrow n \leq 3,14$$

## ĐIỀU KIỆN TỒN TẠI RƯỢU

- ❑ Mỗi **C** chỉ gắn tối đa 1 nhóm(**-OH**)
- ❑ Nhóm (**-OH**) chỉ gắn trên **C** no



**Số nhóm OH  $\leq$  Số C no**

**( Mỗi liên hệ số C, số O )**

### ❖ Ví dụ 6:

**A là rượu đơn có một liên kết C=C có KLPT không quá 60 đvC. Tìm A**

□ GIẢI:



$$\Leftrightarrow 14n + 16 \leq 60$$

$$\Leftrightarrow n \leq 3,14 \Rightarrow n \leq 3,14$$

$$\text{Mà: } n \geq 3$$



## ❖ Ví dụ 7:

A là rượu đơn có một liên kết C=C có KLPT không quá 60 đvC. Tìm A

PP tìm CTPT  
Dựa trên BTĐS



- ☐ Đặt CTTQ
- ☐ Lập pt (từ M)
- ☐ Giải pt trên.

❖ Ví dụ 7:

A là rượu ~~đơn~~ có một liên kết C=C  
có KLPT không quá 60 đvC. Tìm A



Đề: A là rượu chưa no có  
1 lk C=C

$$\Rightarrow \begin{cases} \text{❖ } a = 1 \\ \text{❖ } m = m \end{cases} \Rightarrow$$



❖ Ví dụ 7:

A là rượu ~~đơn~~ có một liên kết C=C  
có KLPT không quá 60 đvC. Tìm A

□ GIẢI:



$$\Leftrightarrow 14n + 16m \leq 60$$

$$\Leftrightarrow n \leq 3,14 \Rightarrow n \leq 3,14$$

### ❖ VÍ DỤ 8:

**A là rượu đơn chức, có 1 liên kết C=C, mạch hở và có %O = 27,58  
Tìm CTPT của A.**

**PP tìm CTPT  
Dựa trên BTĐS**

- ☐ Đặt CTTQ
- ☐ Lập pt (từ %)
- ☐ Giải pt trên.

**ĐÁP ÁN:**



# **PHẦN 2:**

# **RƯỢU**

- Định nghĩa
- Điều kiện tồn tại rượu
- SỰ HỔ BIẾN RƯỢU**



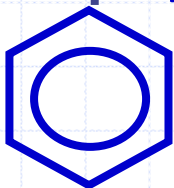
## ĐỊNH NGHĨA (Rượu là gì?):

□ Rượu là hchc có chứa nhóm(-OH) gắn trên  $C_{no}$  của gốc hydrocacbon.

□ Ví dụ:  $CH_3-OH$  ;  $CH_3-CH_2-OH$

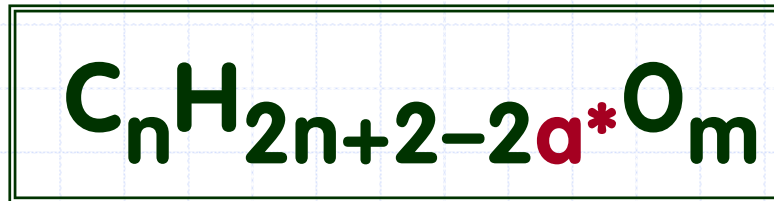
$CH_2=CH-CH_2-OH$

$CH_2-OH$



# CÔNG THỨC TỔNG QUÁT (CTTQ)

## □ CTPTTQ:



$a^* = ?$

$m = ?$

**CTTQ**  
của đề

▪  $a^*$ :  $\sum I_k \pi$  trong phân tử.

## □ CTCTTQ:



$a = ?$

$m = ?$

**CTTQ**  
của đề

▪  $a$ :  $\sum I_k \pi$  trong  
gốc hydrocacbon

## ĐIỀU KIỆN TỒN TẠI RƯỢU

- ❑ Mỗi **C** chỉ gắn tối đa 1 nhóm(**-OH**)
- ❑ Nhóm (**-OH**) chỉ gắn trên **C** no



**Số nhóm OH  $\leq$  Số C no**

**( Mỗi liên hệ số C, số 0 )**

❖ **VÍ DỤ 8:**

**Đem oxi hoá hoàn toàn 1 mol rượu no (A)  
Cần 2,5 mol oxi . Tìm CTPT-CTCT (A)?**

## Các bài toán tìm CTPT hữu cơ

### Tìm CTPT Dựa trên phản ứng cháy

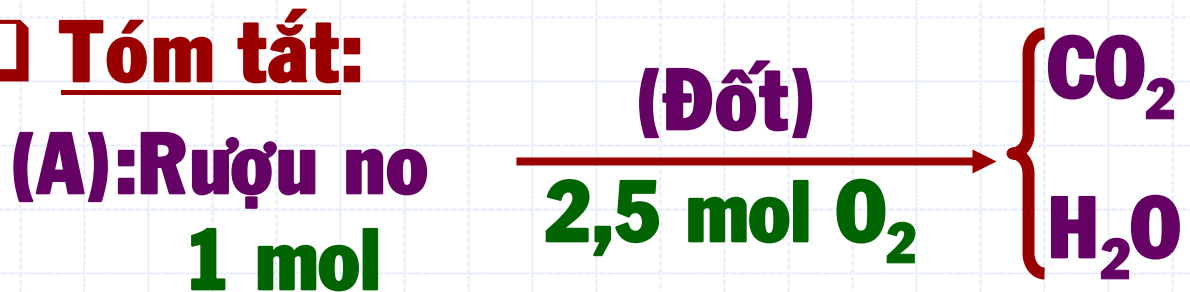
#### ➤ Cách giải:

- ☐ **B1. Đặt CTTQ**
- ☐ **B2. Viết phản ứng cháy**
- ☐ **B3. Lập phương trình**
- ☐ **B4. Giải phương trình**

### ❖ VÍ DỤ 8:

Đem oxi hoá hoàn` toàn **1 mol** rượu no  
(A) Cần **2,5 mol** oxi . Tìm CTPT-CTCT (A)?

❑ Tóm tắt:



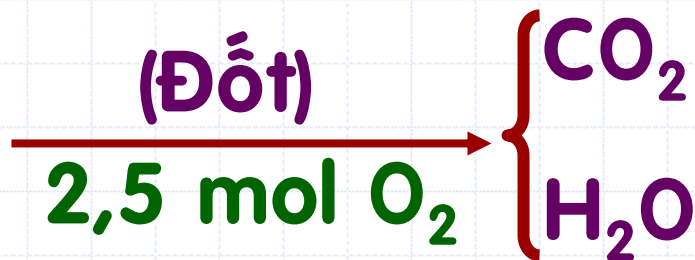
(A)?

PP 4 bước

- ✓ B1. Đặt CTTQ
- ✓ B2. Viết pứ cháy
- ✓ B3. Lập phương trình
- ✓ B4. Giải phương trình

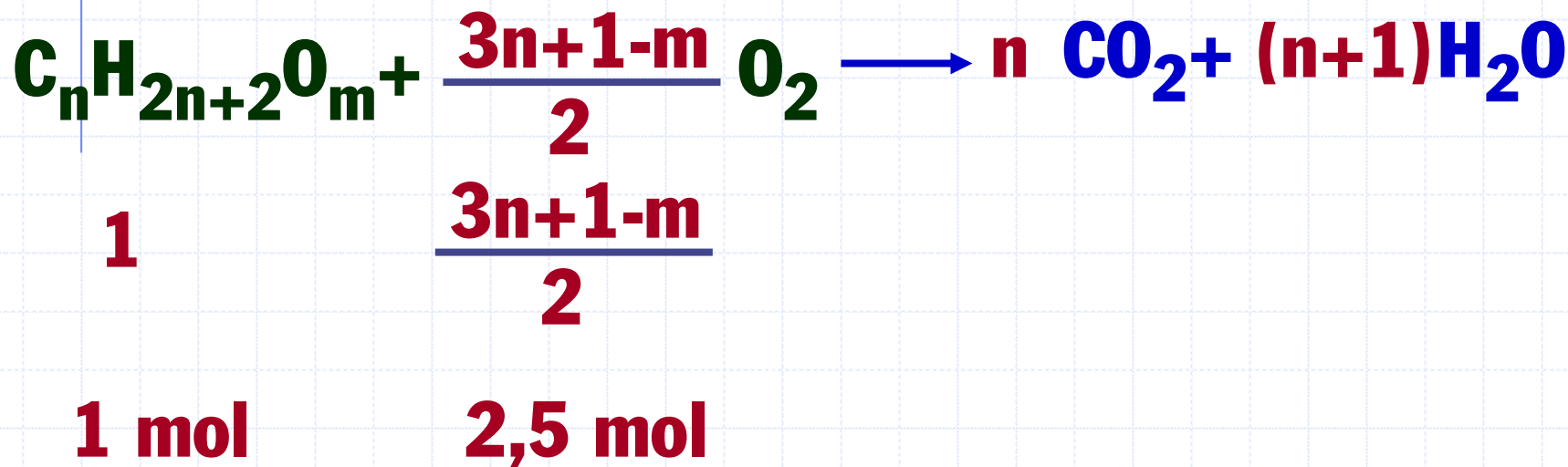
□ Tóm tắt :

(A): Rượu no  
1 mol

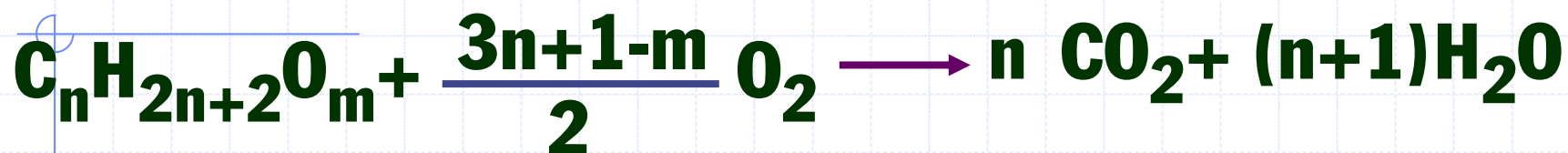


(A)?

Đặt CTTQ A:  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}_m$



Đặt CTTQ A:  $C_nH_{2n+2}O_m$



$$\frac{1}{1} \quad \frac{3n+1-m}{2}$$

1 mol      2,5 mol

Theo trên ta có:

$$\frac{1}{1} = \frac{3n+1-m}{2}$$

$$\Rightarrow 3n+1-m = 5$$



Đặt CTTQ A:  $C_nH_{2n+2}O_m$  ;  $n \geq m$

Ta có:  $3n+1-m = 5$

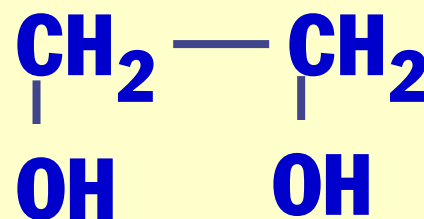
$$\Rightarrow n = \frac{4+m}{3} \geq m$$

$$\Rightarrow m \leq 2$$

m	1	2
n	5/3	2

Chọn:  $m = 2 \Rightarrow n = 2$

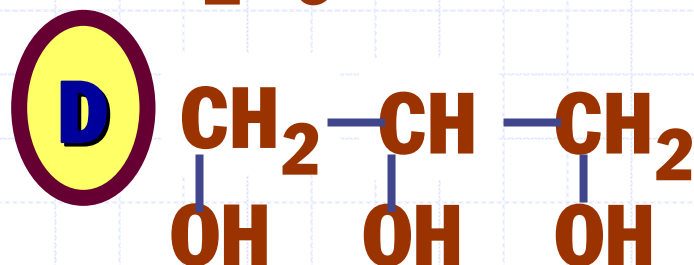
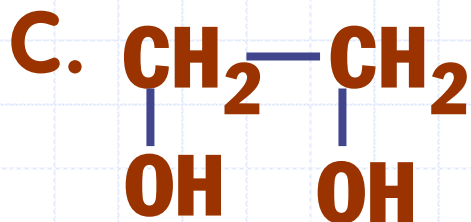
Vậy: A là  $C_2H_6O_2$



Với:  $n, m \in \mathbb{Z}^+$

❖ Ví dụ 9:

Đem oxi hoá hoàn toàn **1 mol** rượu no (A)  
Cần **3,5 mol** oxi. Vậy (A) có thể là:



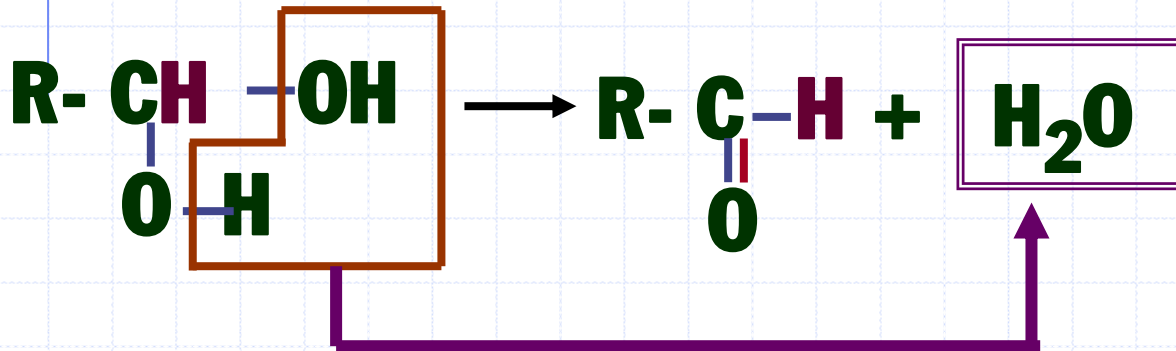
Đốt 1mol rượu no  
Cần x,5 mol  $O_2$   
⇒ SốC = SốO = x

# CÁC TRƯỜNG HỢP HỖ BIẾN THƯỜNG GẶP:

□ TH1: Nhiều nhóm (-OH) gắn trên 1 C no

Nguyên tắc: Tự tách nước biến thành sản phẩm mới

❖ Hai nhóm (-OH) gắn trên C no bậc 1:

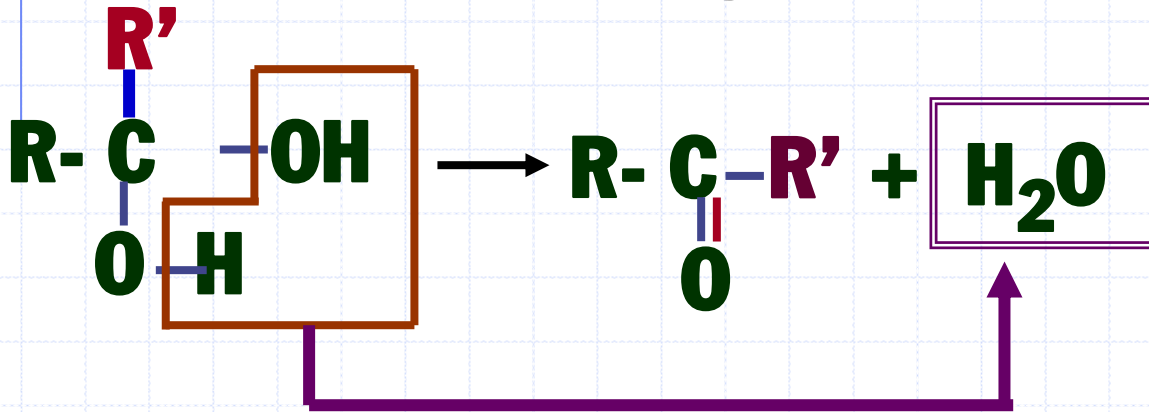


# CÁC TRƯỜNG HỢP HỖ BIẾN THƯỜNG GẶP:

□ TH1: Nhiều nhóm (-OH) gắn trên 1 C no

Nguyên tắc: Tự tách nước biến thành sản phẩm mới

❖ Hai nhóm (-OH) gắn trên C no bậc 2:

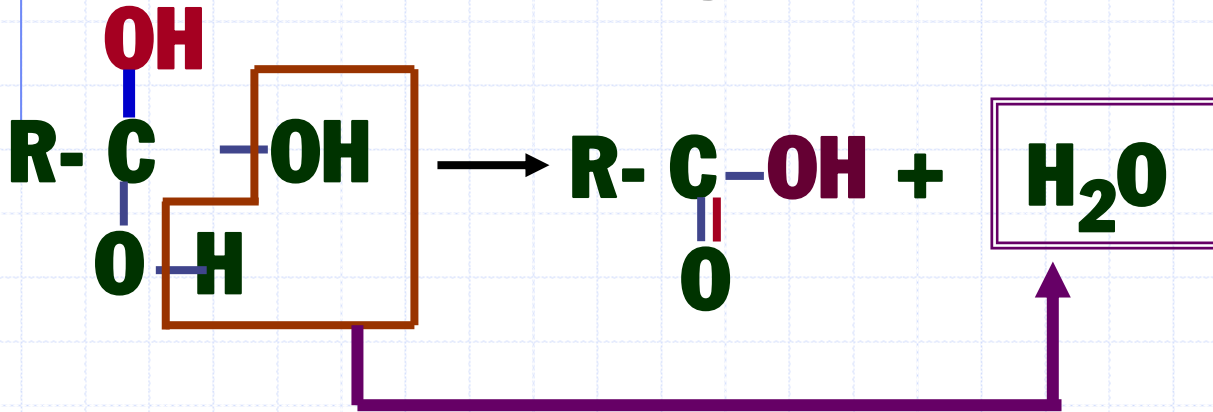


# CÁC TRƯỜNG HỢP HỖ BIẾN THƯỜNG GẶP:

□ **TH1:** Nhiều nhóm (-OH) gắn trên 1 C no

Nguyên tắc: Tự tách nước biến thành sản phẩm mới

❖ Ba nhóm (-OH) gắn trên Cno bậc 1:



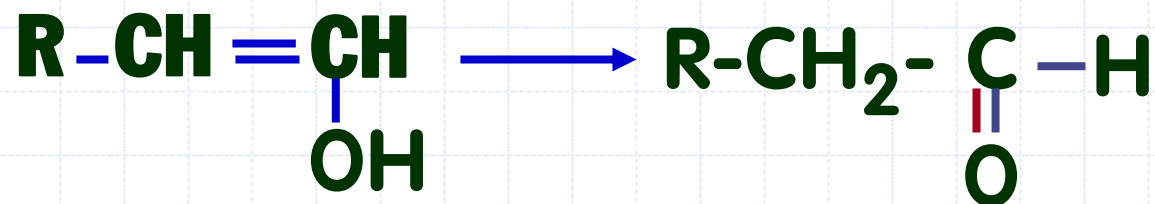
# CÁC TRƯỜNG HỢP HỖ BIẾN THƯỜNG GẶP:

❑ TH1: Nhiều nhóm (-OH) gắn trên 1 C no

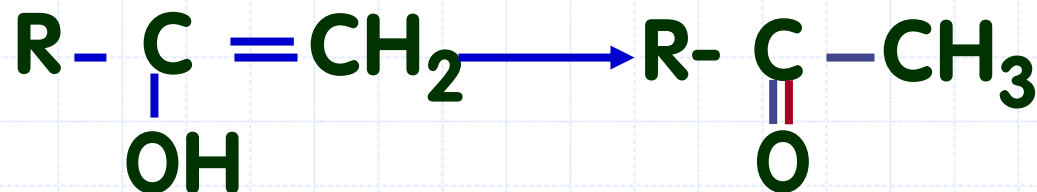
❑ TH2: Nhóm (-OH) gắn trên 1 C không no

Nguyên tắc: Có sự chuyển vị H linh động và liên kết  $\pi$  biến thành sản phẩm mới

❖ Nhóm (-OH) gắn trên C không no bậc 1:

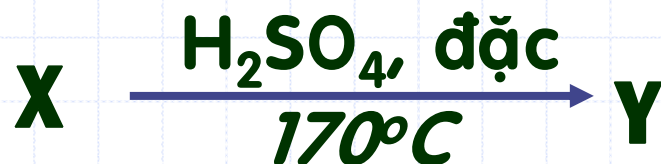
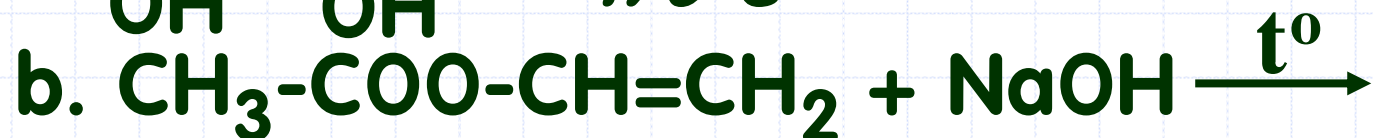
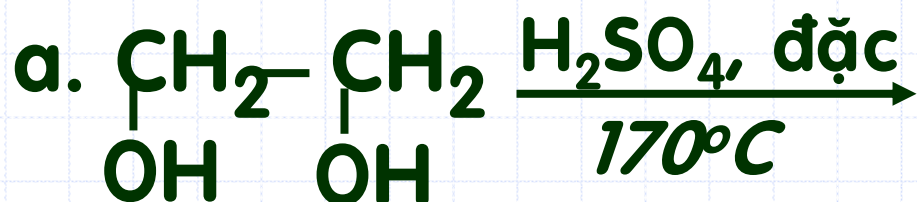


❖ Nhóm (-OH) gắn trên C không no bậc 2:



## ❖ Ví dụ 10:

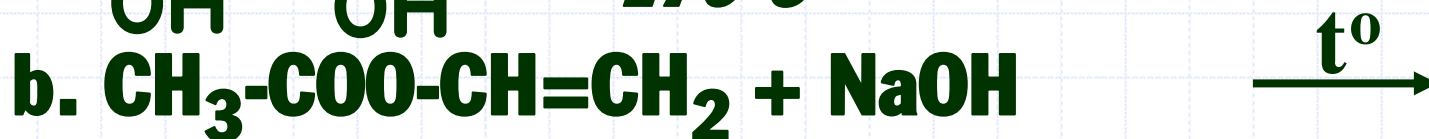
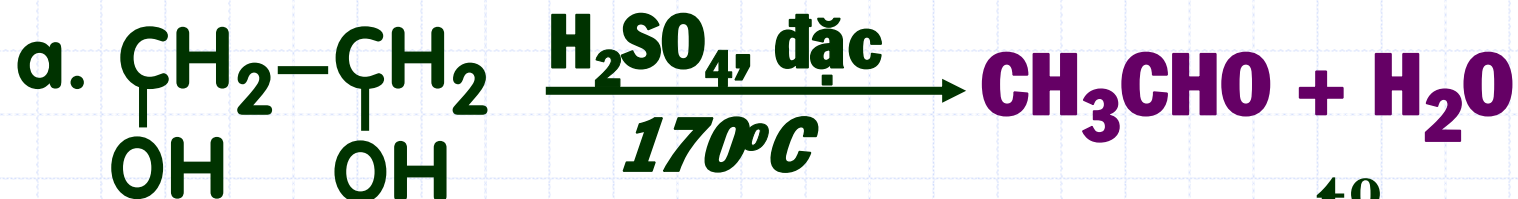
**Viết các phản ứng sau :**



- Là pứ tách nước tạo lk C=C
- X : Có nhóm OH và Số C  $\geq 2$

## ❖ VÍ DỤ 10:

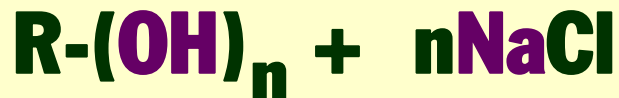
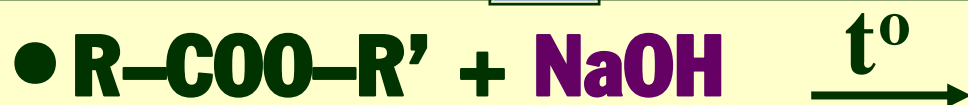
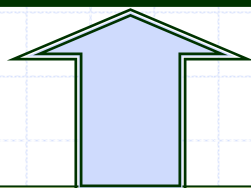
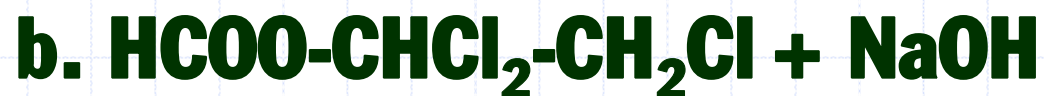
**Viết các phản ứng sau :**





## ❖ Ví dụ 11:

**Viết các phản ứng sau:**



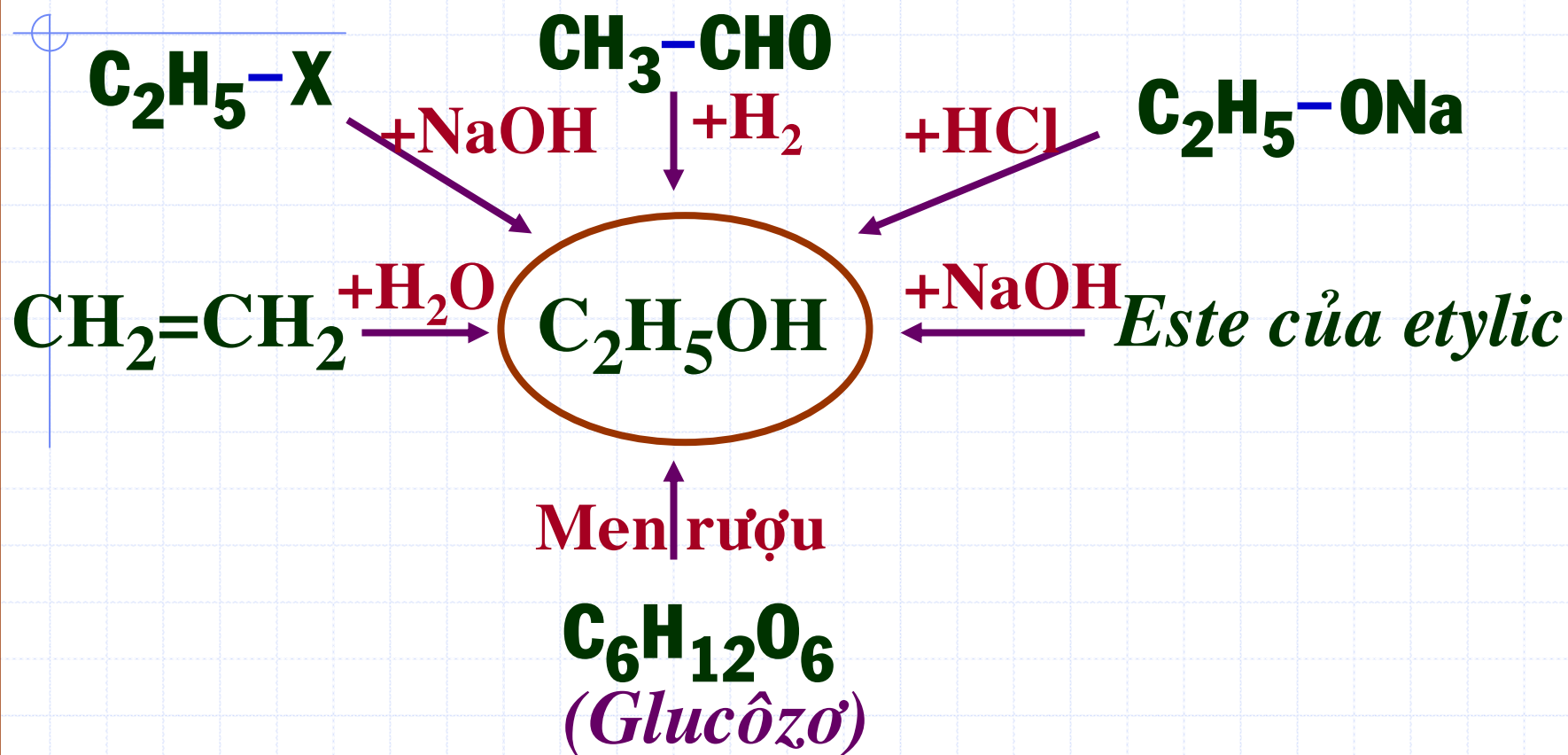
## **PHẦN 3:**

# **RƯỢU**

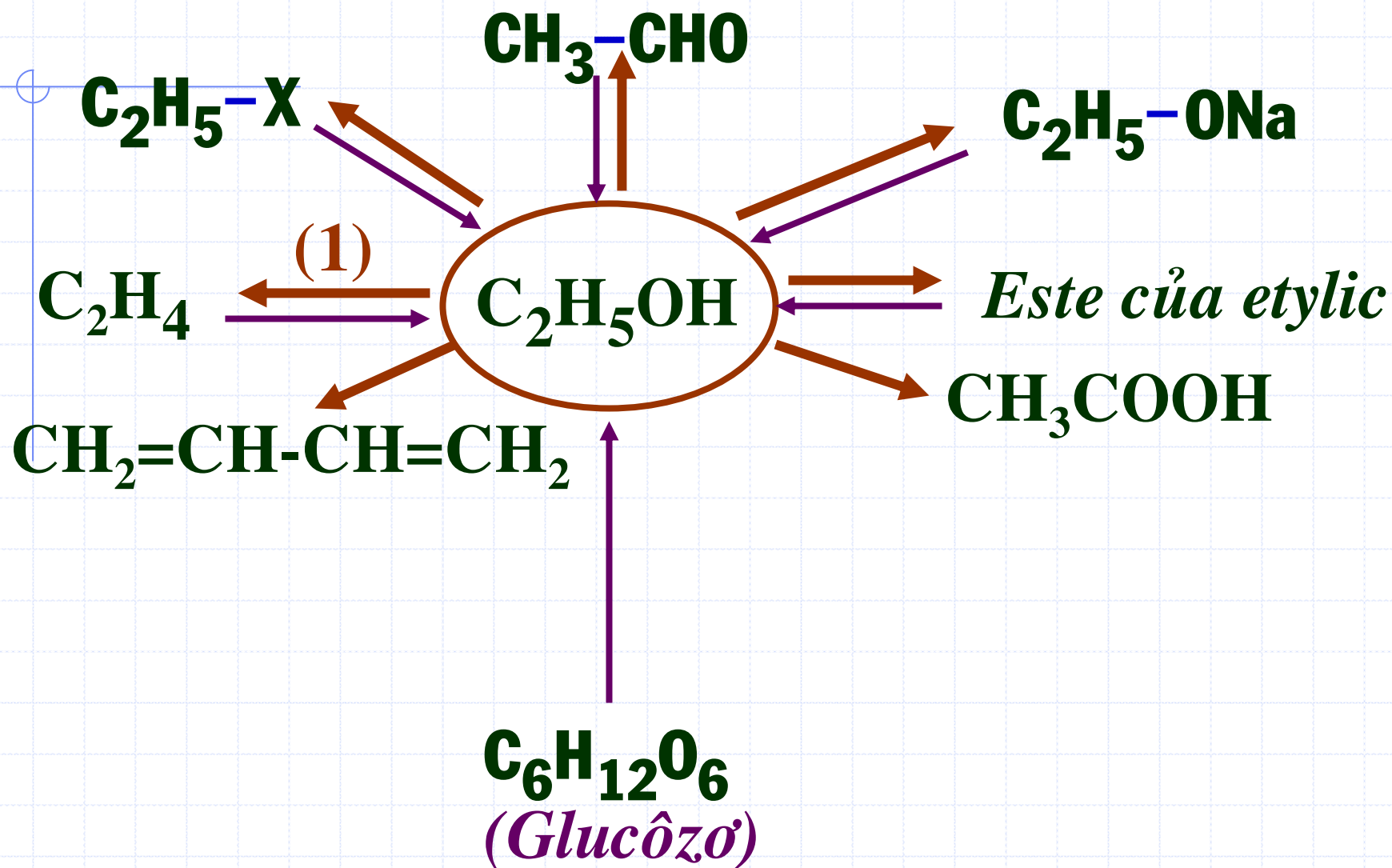
**(Alcohol)**

- **CÁC PHẢN ỨNG CỦA RƯỢU ETYLIC**
- **CÁC SƠ ĐỒ PHẢN ỨNG CỦA RƯỢU ETYLIC**

# PHẢN ỨNG ĐIỀU CHẾ RƯỢU ETYLIC

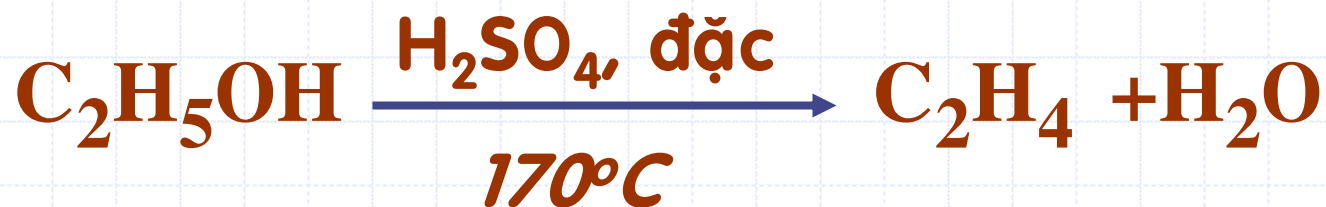
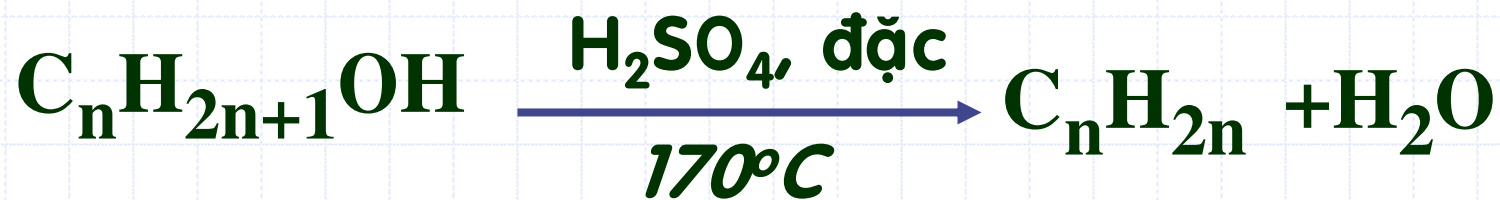


# Pứ điều chế và tính chất hoá học rượu etylic

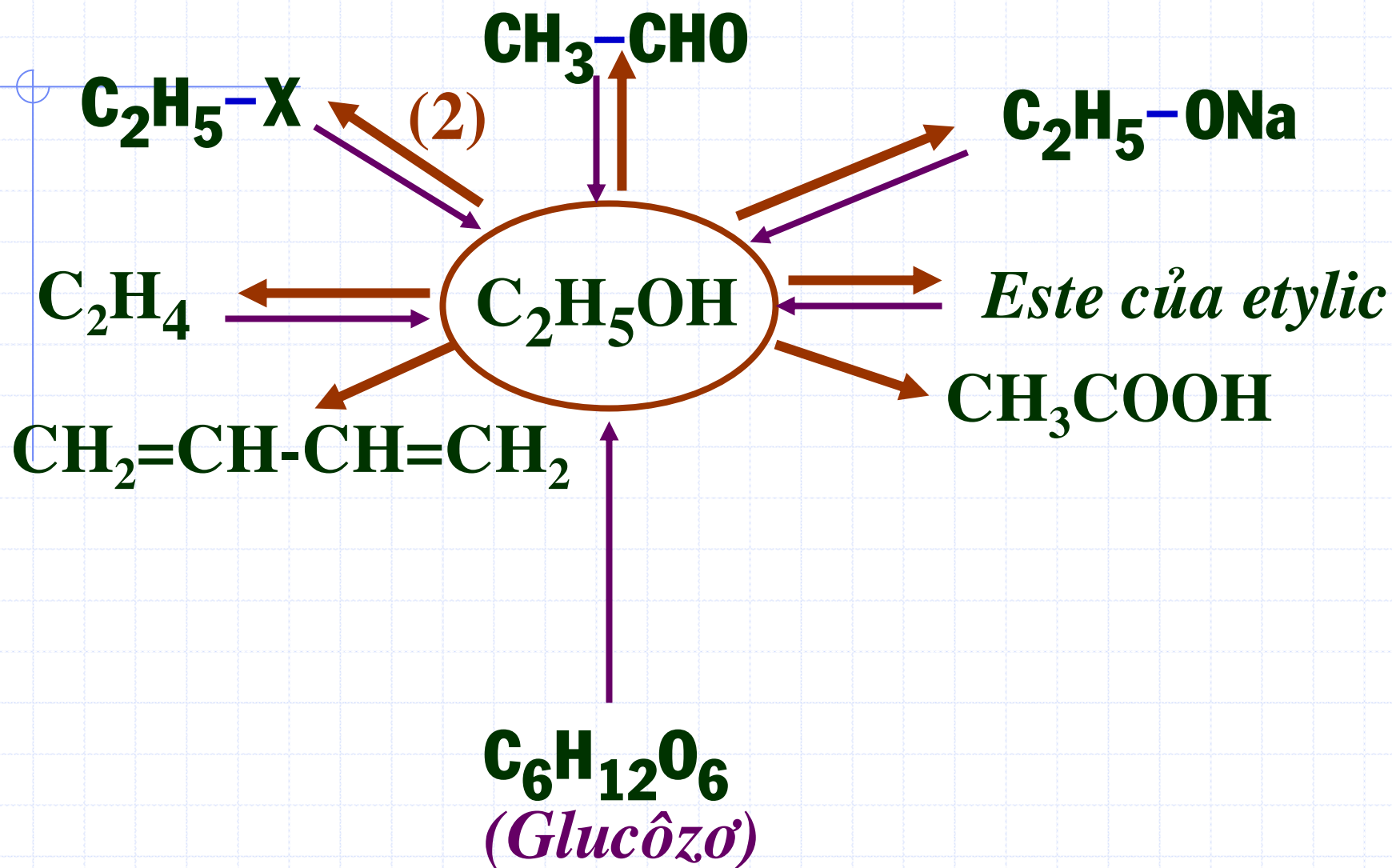


## □ CÁC PHẢN ỨNG CƠ BẢN CỦA RƯỢU ETYLIC

### (1): Phản ứng tách nước tạo olefin

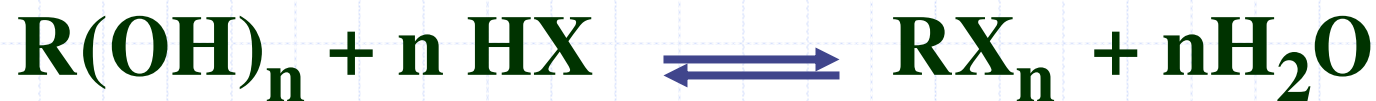


# Pứ điều chế và tính chất hoá học rượu etylic

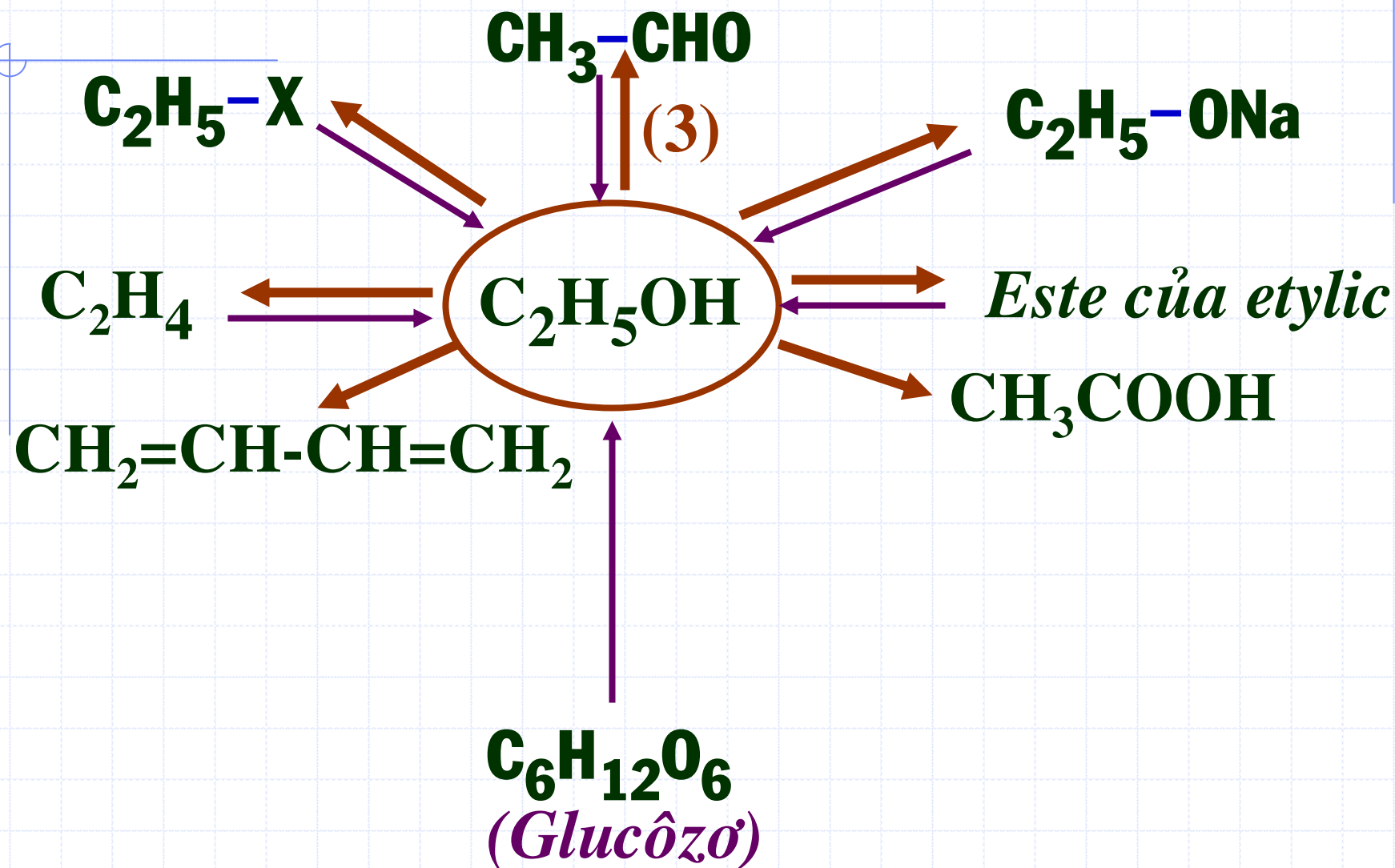


## ❑ CÁC PHẢN ỨNG CƠ BẢN CỦA RƯỢU ETYLIC

### (2): Phản ứng tạo este vô cơ



# Pứ điều chế và tính chất hoá học rượu etylic



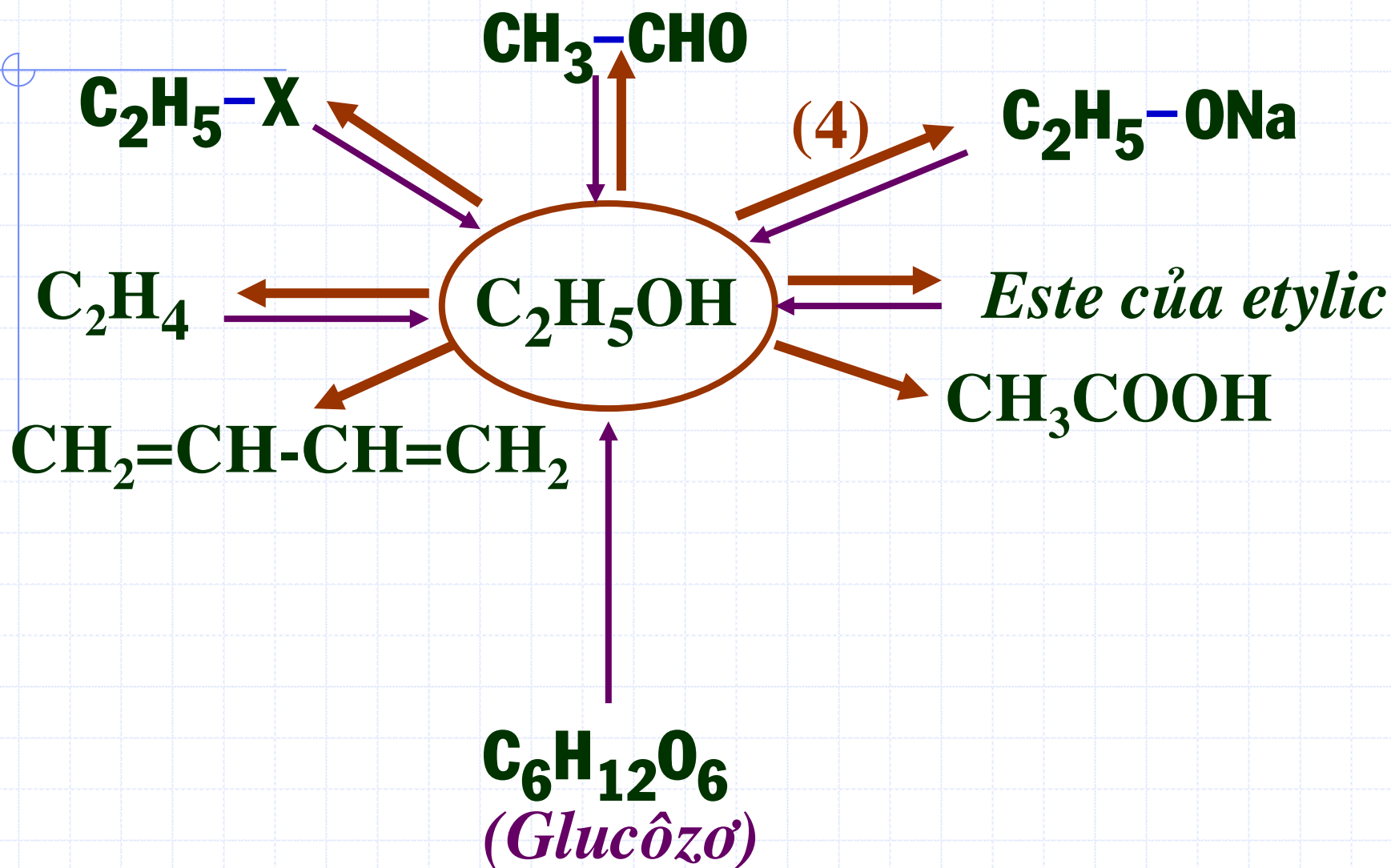


## ❑ CÁC PHẢN ỨNG CƠ BẢN CỦA RƯỢU ETYLIC

### (3): Phản ứng tạo Andehit

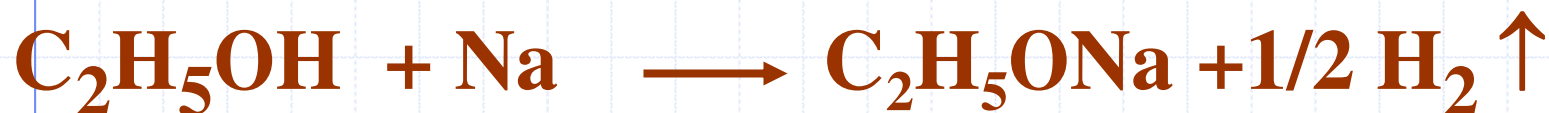
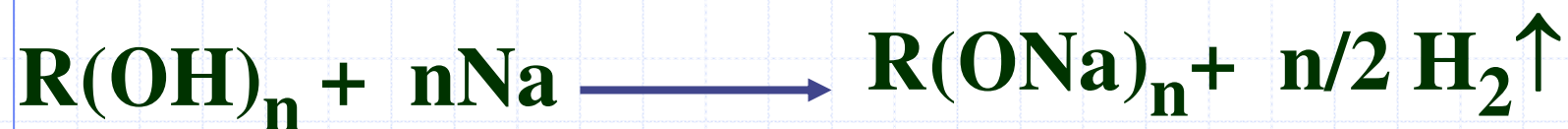


# Pứ điều chế và tính chất hoá học rượu etylic

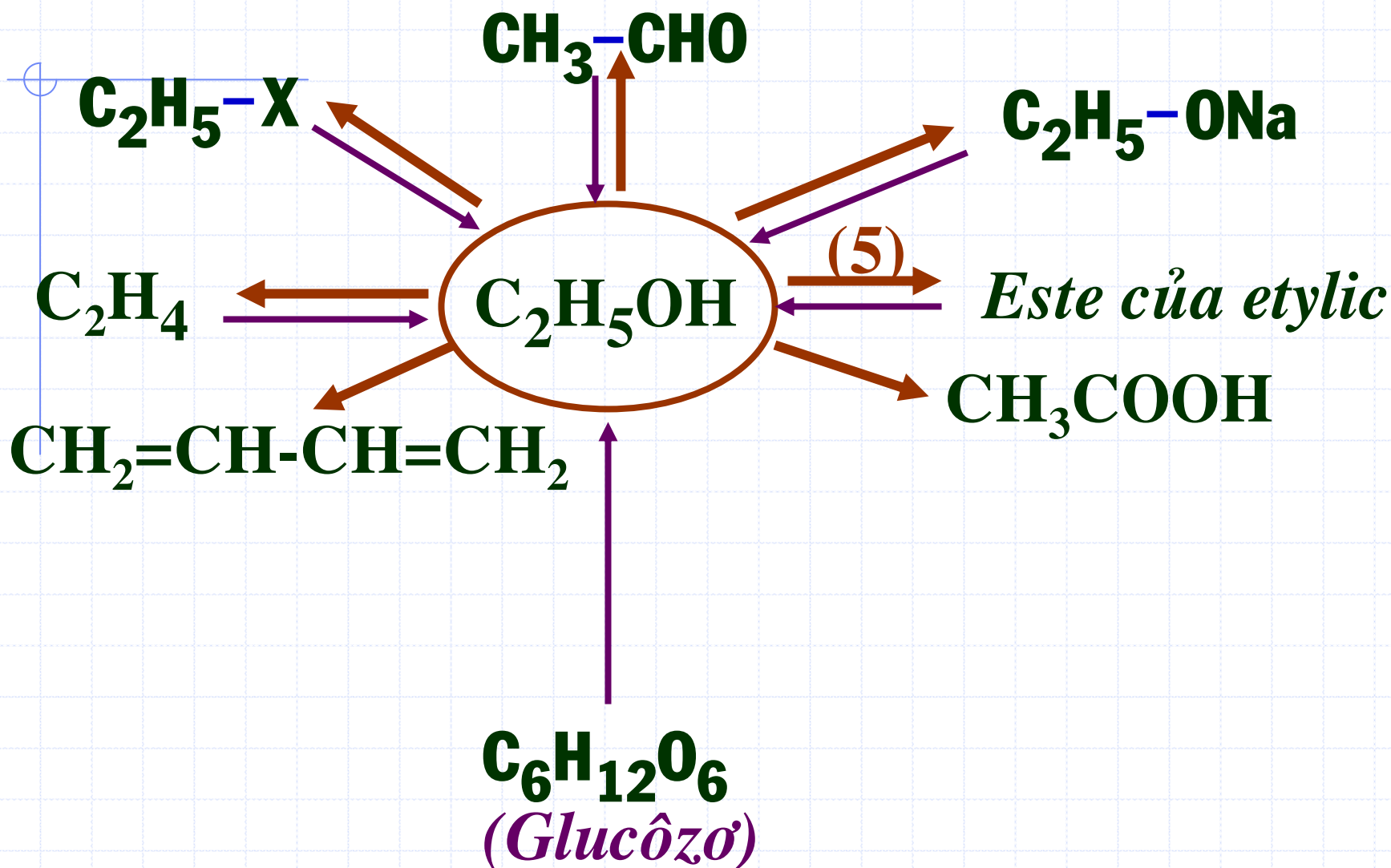


## ❑ CÁC PHẢN ỨNG CƠ BẢN CỦA RƯỢU ETYLIC

(4): Phản ứng của rượu với Na, K.

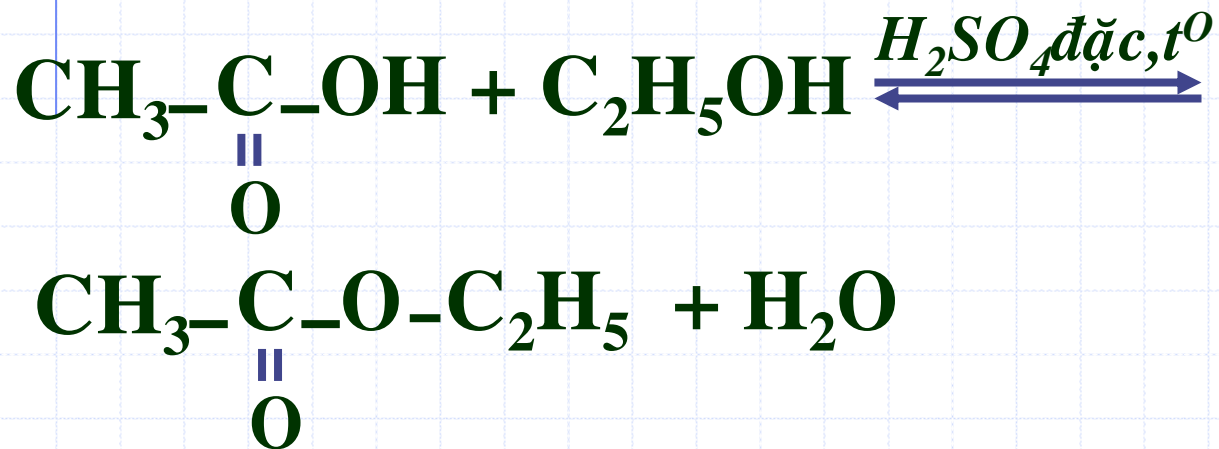
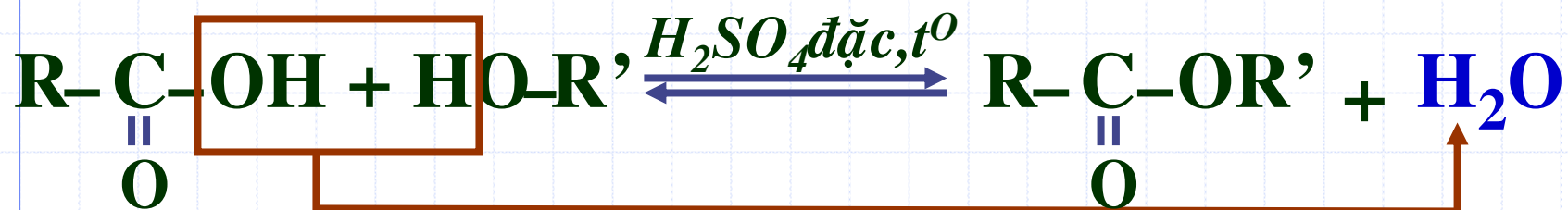


# Pứ điều chế và tính chất hoá học rượu etylic

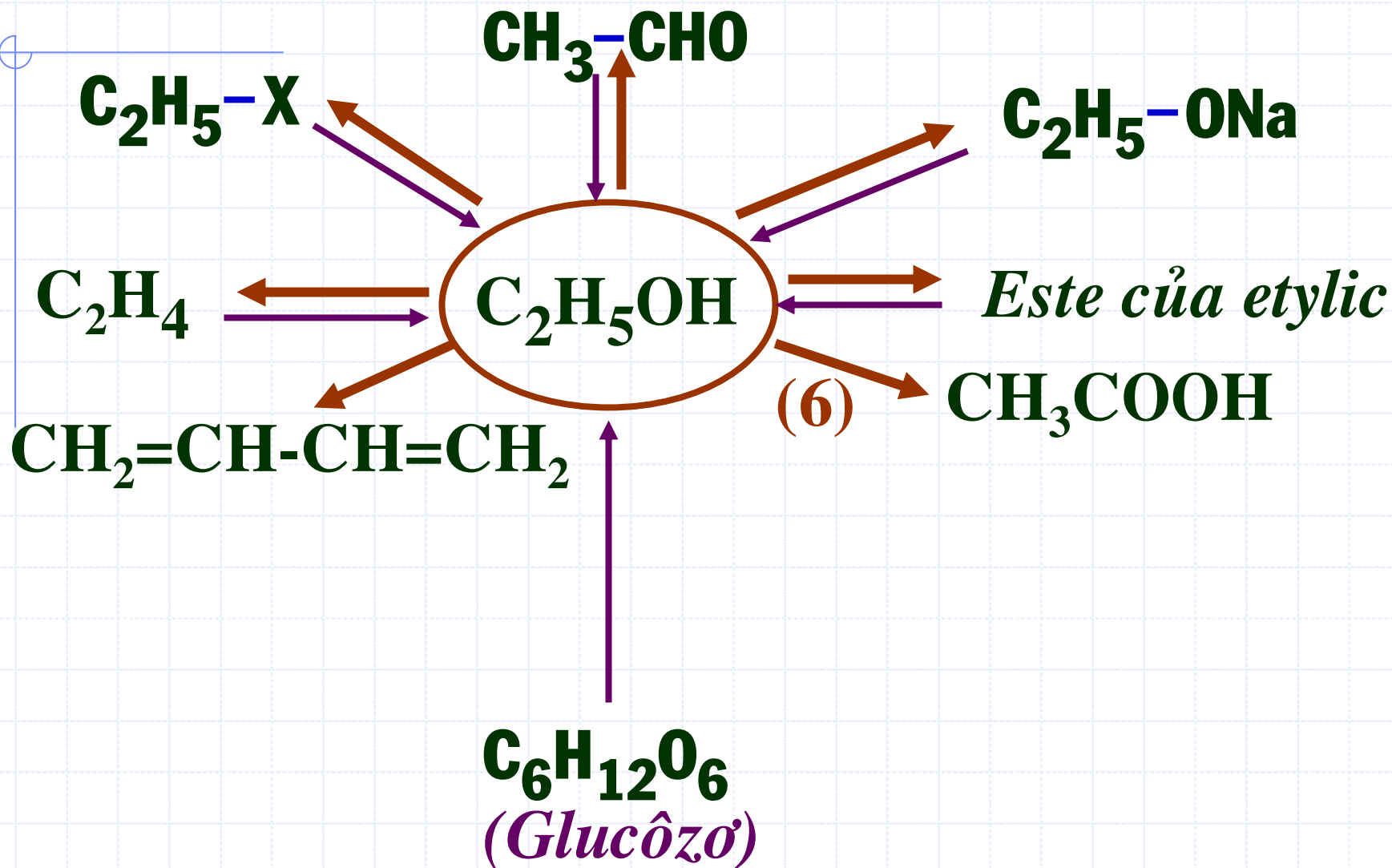


## ❑ CÁC PHẢN ỨNG CƠ BẢN CỦA RƯỢU ETYLIC

### (5): Phản ứng tạo este hữu cơ (đơn chức)



# Pứ điều chế và tính chất hoá học rượu etylic

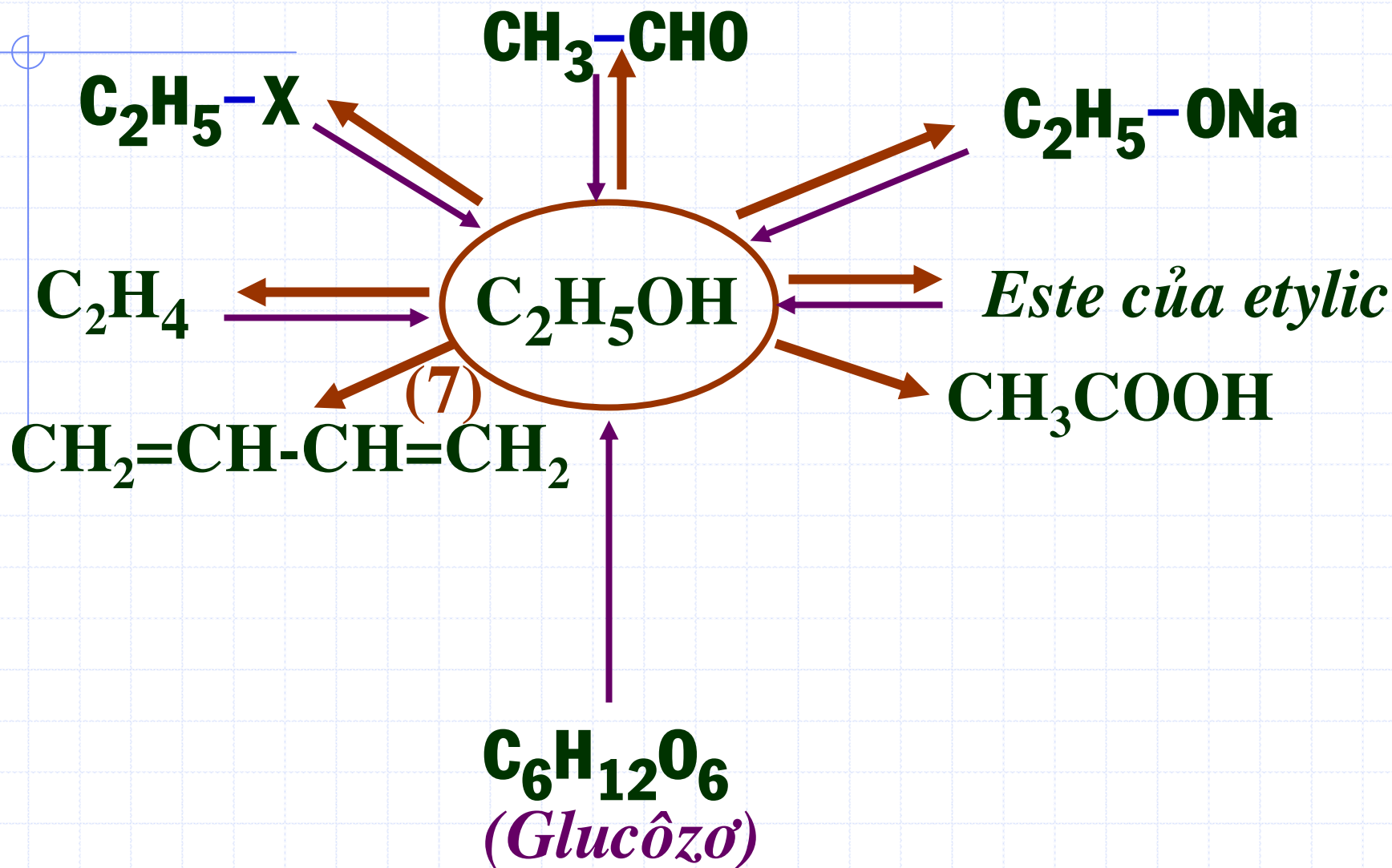


## ❑ CÁC PHẢN ỨNG CƠ BẢN CỦA RƯỢU ETYLIC

(6): Phản ứng lên men giấm.



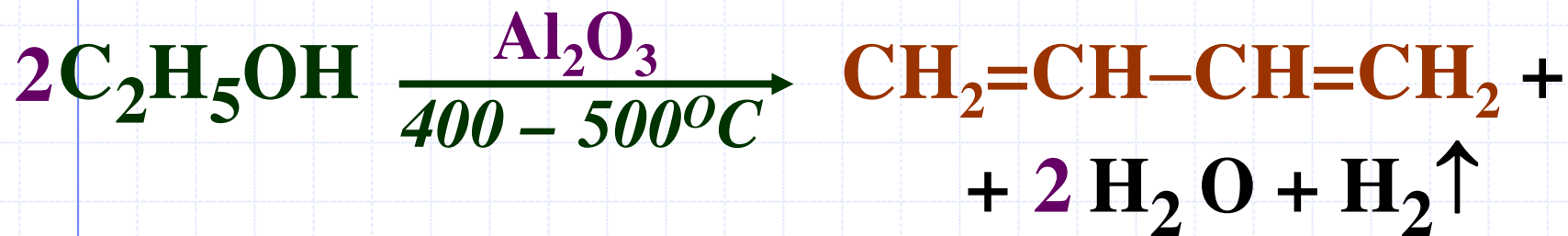
# Pứ điều chế và tính chất hoá học rượu etylic





## ❑ CÁC PHẢN ỨNG CƠ BẢN CỦA RƯỢU ETYLIC

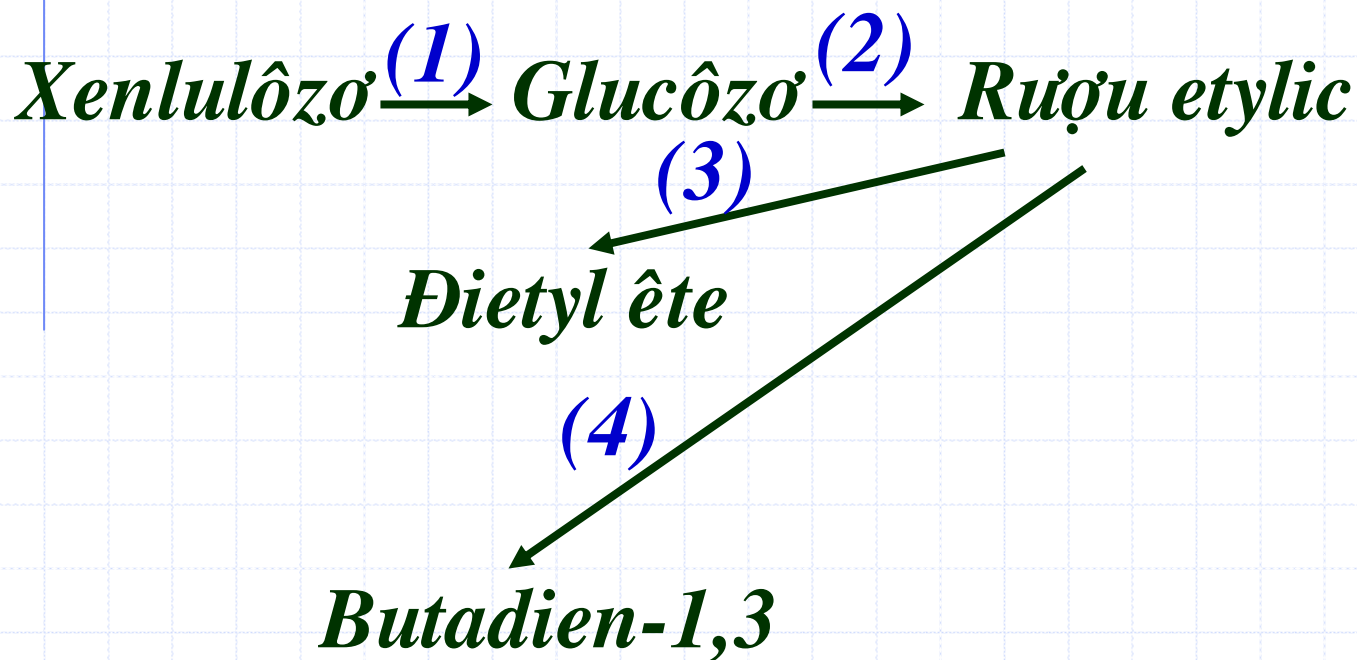
(7): Phản ứng tách nước và tách  $H_2$ .



❖ **ÁP DỤNG 1:**

**(CĐ KT- TÀI CHÍNH THÁI NGUYÊN - 2004)**

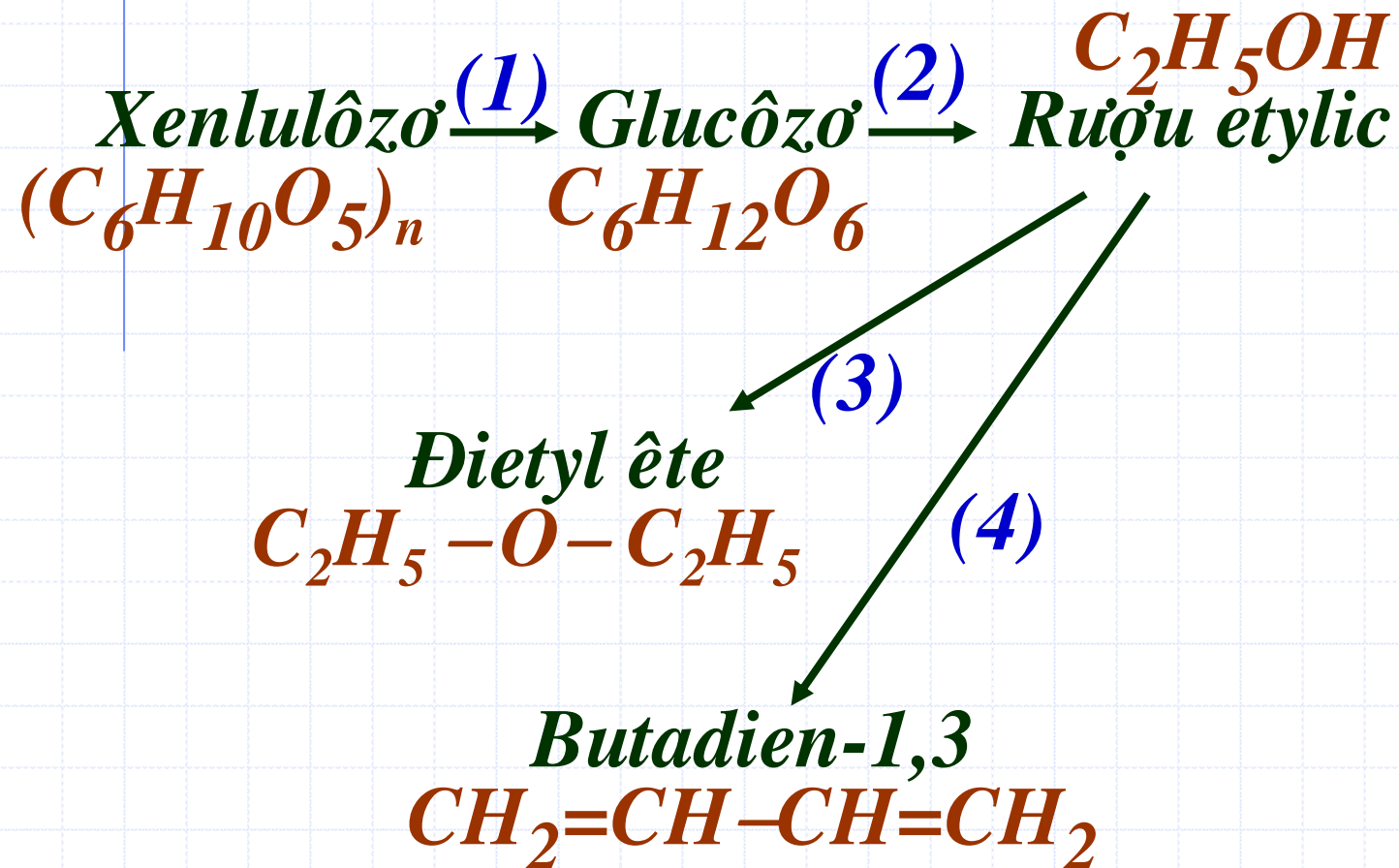
*Viết các phản ứng theo sơ đồ:*



❖ VÍ DỤ II:

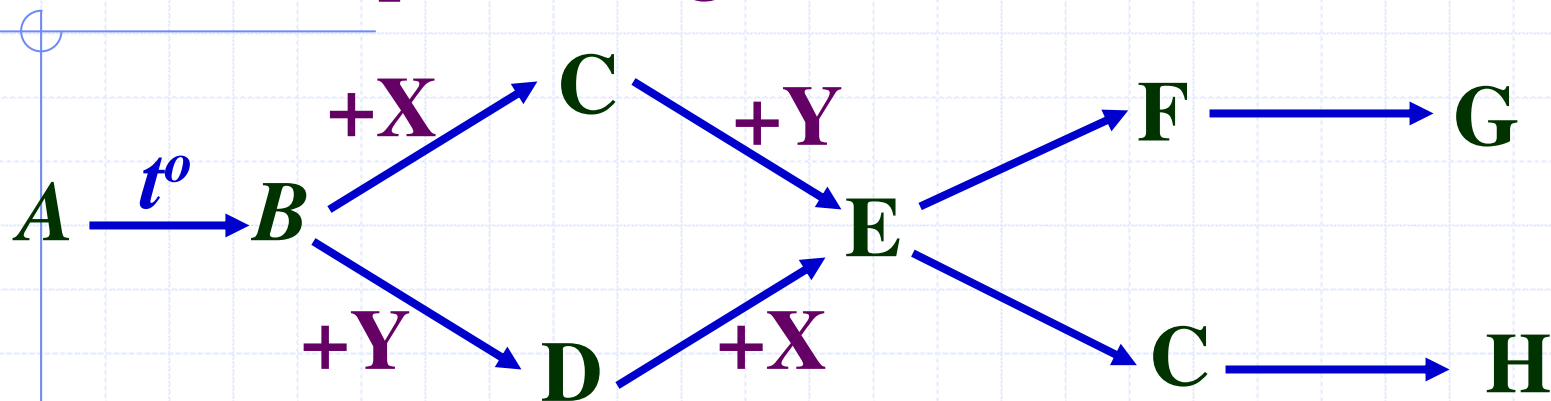
(CĐ KT- TÀI CHÍNH THÁI NGUYÊN - 2004)

Sơ đồ được viết lại:



❖ **VÍ DỤ 12:** (ĐH, CĐ – khối B- 2003)

*Viết các phản ứng theo sơ đồ:*



**Biết:**

*-E là rượu etylic.*

*-G, H là polime*