

Bài 5

RƯỢU

PHẢN ỨNG TÁCH NƯỚC

GV. NGUYỄN TẤN TRUNG

(Trung Tâm Luyện Thi Chất Lượng Cao VĨNH VIỄN)

CÁC PHẢN ỨNG TÁCH NƯỚC

Có 3 loại sau:

- Tạo Anken (olefin)
- Tạo ête
- Tạo sản phẩm đặc biệt

CÁC PHẢN ỨNG TÁCH H₂O

➤ Tách H₂O tạo OLÊFIN (ANKEN):

❖ Điều kiện rượu:

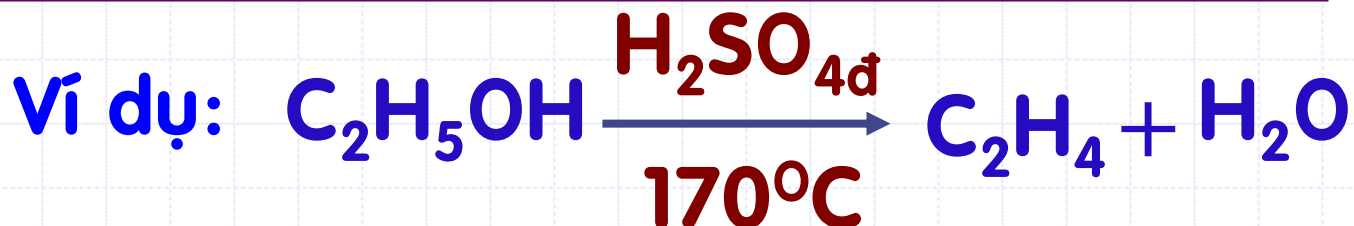
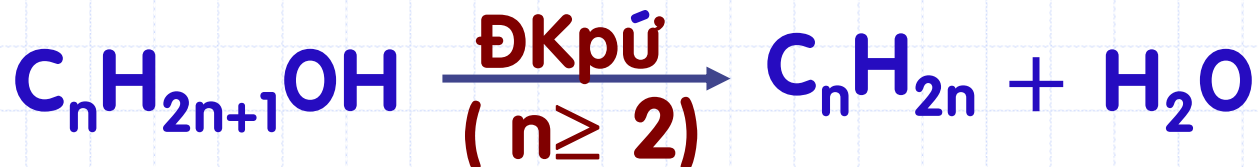
Rượu đơn chức, no, Số C ≥ 2

❖ Điều kiện phản ứng:

✓ H₂SO_{4đ}, 170°C

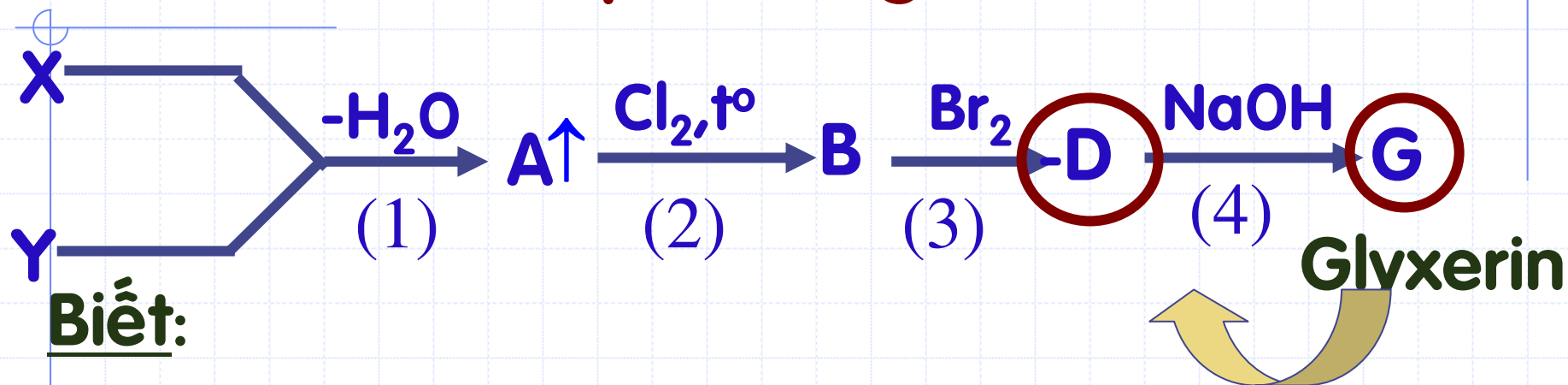
✓ Hoặc Al₂O₃, t° \approx 400°C
hơi rượu

❖ Phản ứng:



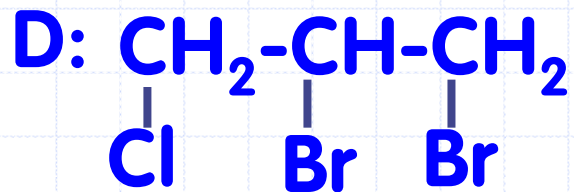
□ Áp dụng 1: (Trích ĐHDL NNTN - 2000)

Hoàn thành các phản ứng theo sơ đồ sau:



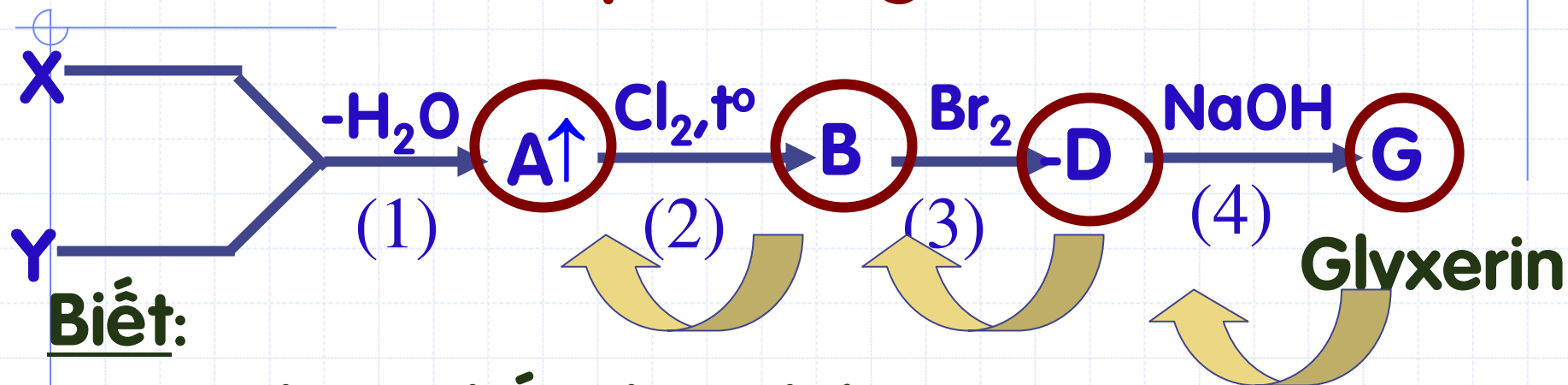
Biết:

- X,Y: hợp chất đơn chức,
- A là chất khí duy nhất
- G: Glycerin



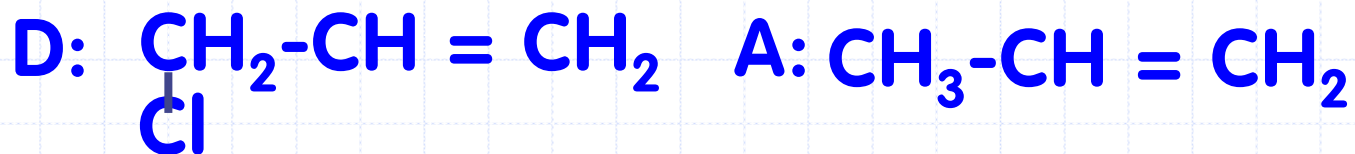
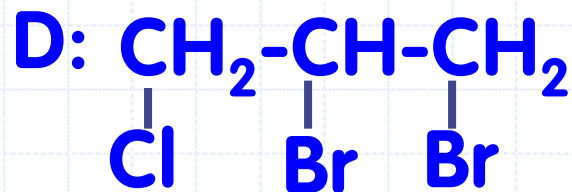
□ Áp dụng 1: (Trích ĐHDL NNTN - 2000)

Hoàn thành các phản ứng theo sơ đồ sau:



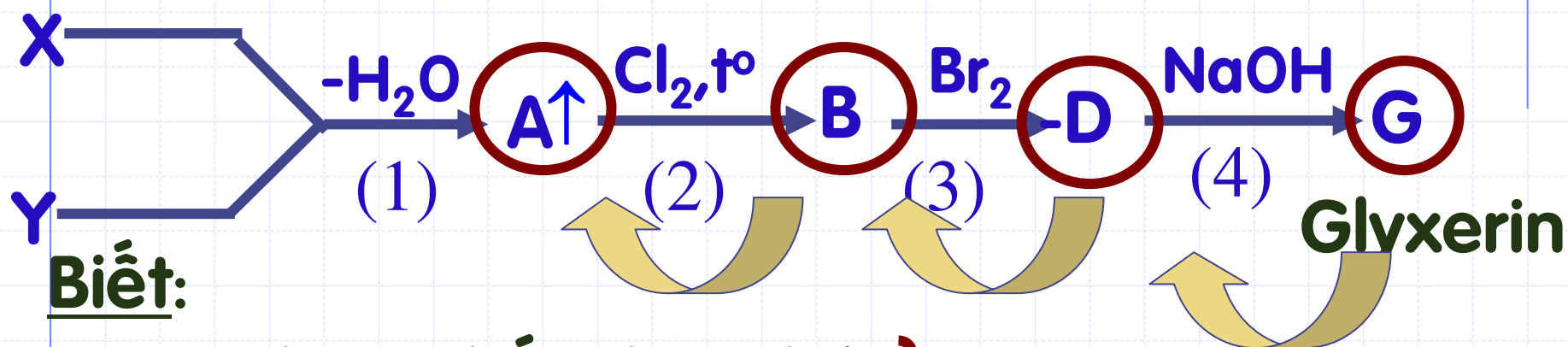
Biết:

- X, Y: hợp chất đơn chức
- A là chất khí duy nhất



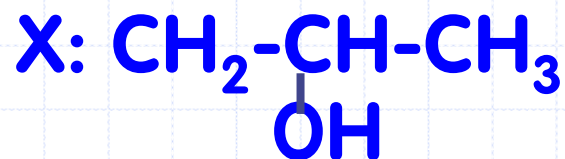
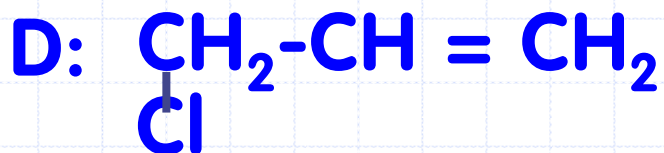
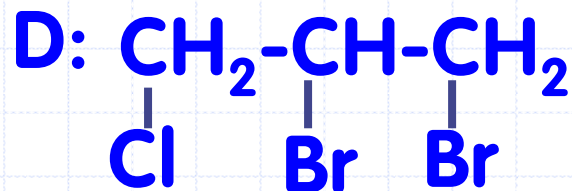
□ Áp dụng 1: (Trích ĐHDL NNTN - 2000)

Hoàn thành các phản ứng theo sơ đồ sau:



Biết:

- X, Y: hợp chất đơn chức
- A: $\text{CH}_3\text{-CH}=\text{CH}_2$



□ Áp dụng 2:

Đun rượu A đơn chức, no
với H_2SO_4 đặc ; thu được
chất hữu cơ B.

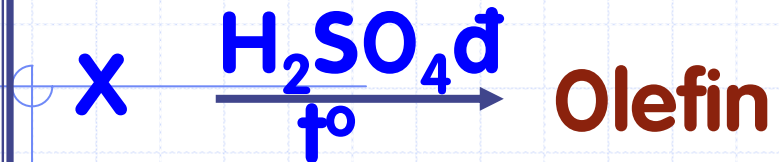
với $d_{\text{B/A}} = 1,7$

Tìm CTPT-CTCT của A; B.

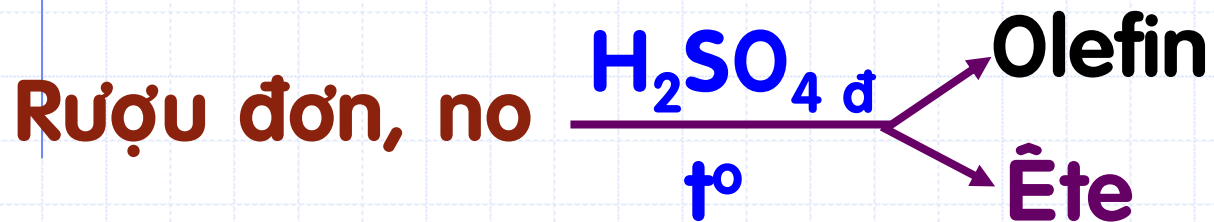
Thí Sinh: B là olefin

Sai

❑ Cần nhớ:



$\Rightarrow X$: Rượu đơn, no



(Do mọi rượu tách nước đều
có thể tạo ête)

CÁC PHẢN ỨNG TÁCH H_2O

➤ Tách H_2O tạo ÊTE:

❖ Điều kiện rượu:

Mọi Rượu

❖ Điều kiện phản ứng:

✓ $\text{H}_2\text{SO}_{4\text{đ}}$, 140°C

✓ Hoặc Al_2O_3 , $t^\circ \approx 200^\circ\text{C}$
hơi rượu

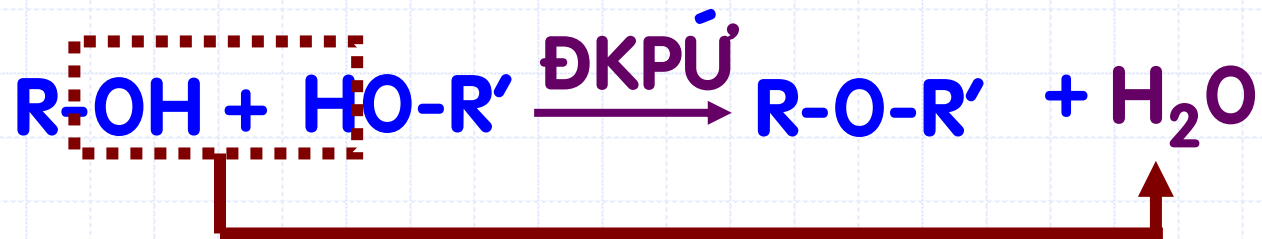
❖ Phản ứng:

Phụ thuộc chức rượu !

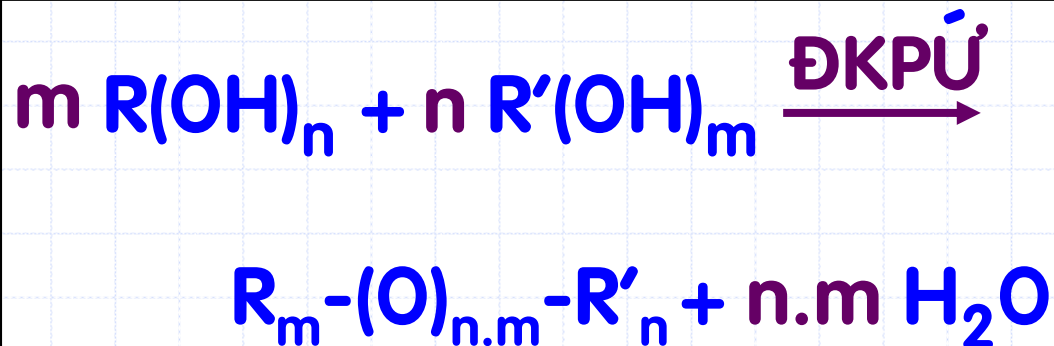
CÁC PHẢN ỨNG TÁCH H₂O

➤ Tách H₂O tạo ÊTE:

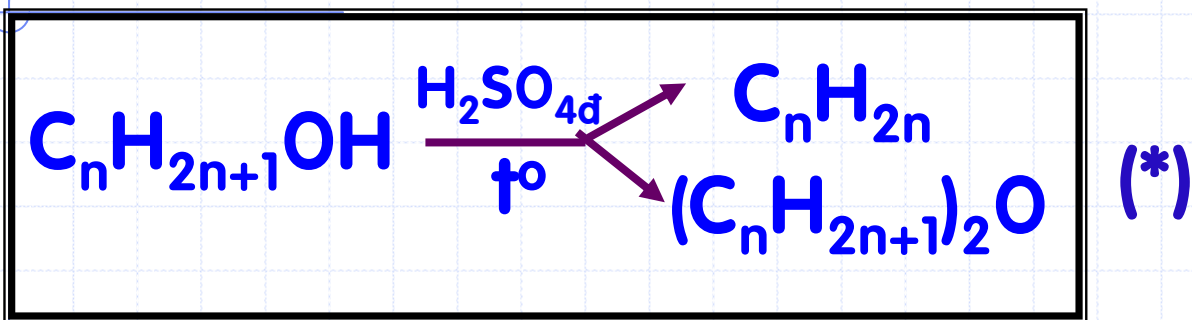
❖ Rượu đơn



❖ Rượu đa



□ Tóm lại cần nhớ: (Rượu đơn chức, no)



$$(*) \Rightarrow M_{\text{olefin}} < M_{\text{rượu}} < M_{\text{ête}}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} d_{\text{olefin/rượu}} < 1 \\ d_{\text{ête/rượu}} > 1 \end{cases}$$

❖ Với đơn chức, no

Rượu X $\xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ đ}}$ Sản phẩm Y

- Nếu $d_{Y/X} < 1 \Rightarrow Y: \text{olefin}$
- Nếu $d_{Y/X} > 1 \Rightarrow Y: \text{ete}$

□ Áp dụng 2:

Đun rượu A đơn chức, no
với H_2SO_4 đặc ; thu được
chất hữu cơ B.

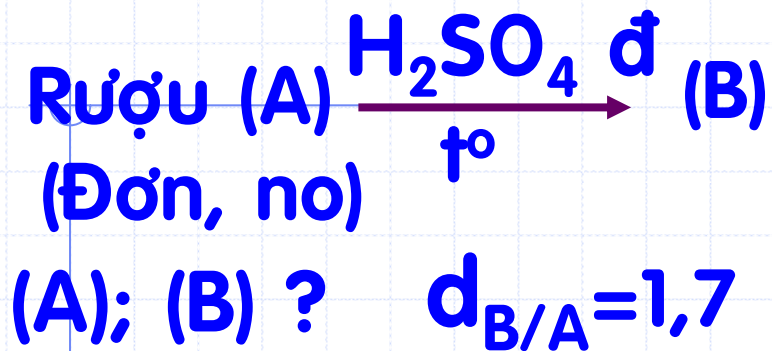
với $d_{\text{B/A}} = 1,7$

Tìm CTPT-CTCT của A; B.

B: Ête

Thí Sinh: B là olefin

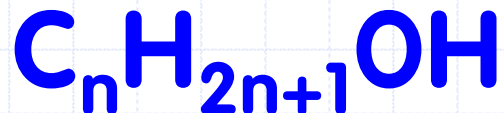
□ Tóm tắt:



Vì $d_{B/A}=1,7 > 1$

\Rightarrow (B): Ête

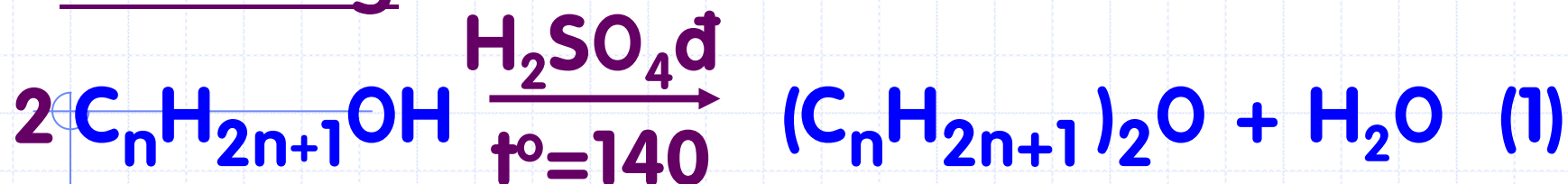
Đặt CTTQ (A):



PP tìm CTPT dựa trên pứ

- 
- B1. Đặt CTTQ
 - B2. Viết pứ
 - B3. Lập pt (*)
 - B4. Giải (*)

Phản ứng:



Theo đề bài ta có:

$$d_{B/A} = \frac{M_B}{M_A} = 1,7$$

$$\Leftrightarrow \frac{(14n + 1) \cdot 2 + 16}{14n + 18} = 1,7$$

$$\Leftrightarrow n = 3$$

Vậy : (A): $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$; (B): $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}-\text{C}_3\text{H}_7$

□ Áp dụng 3:

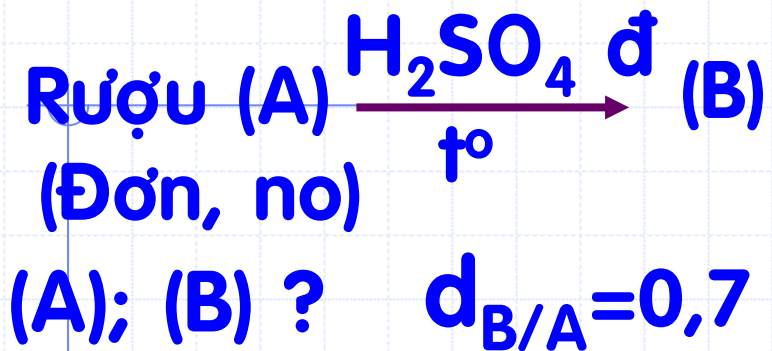
Đun rượu A đơn chức, no
với H_2SO_4 đặc; thu được
chất hữu cơ B.

với $d_{\text{B/A}} = 0,7$

Tìm CTPT-CTCT của A; B.

B: olefin

□ Tóm tắt:



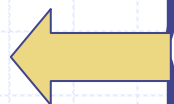
PP tìm CTPT dựa trên pứ

B1. Đặt CTTQ

B2. Viết pứ

B3. Lập pt (*)

B4. Giải (*)



Vì $d_{B/A}=0,7 < 1$

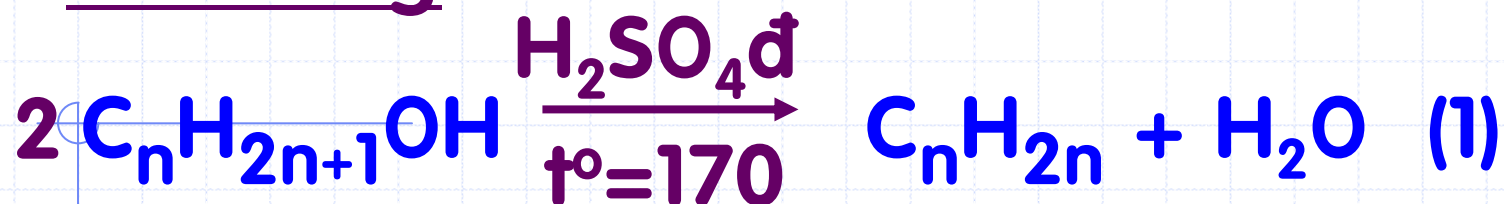
Rượu (A): (Đơn, no)

Đặt CTTQ (A):



} \Rightarrow (B): olefin

Phản ứng:



Theo đề bài ta có:

$$d_{B/A} = \frac{M_B}{M_A} = 0,7$$

$$\Leftrightarrow \frac{14n}{14n + 18} = 0,7$$

$$\Leftrightarrow n = 3$$

Vậy : (A): $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$; (B): $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2$

□ Áp dụng 4:

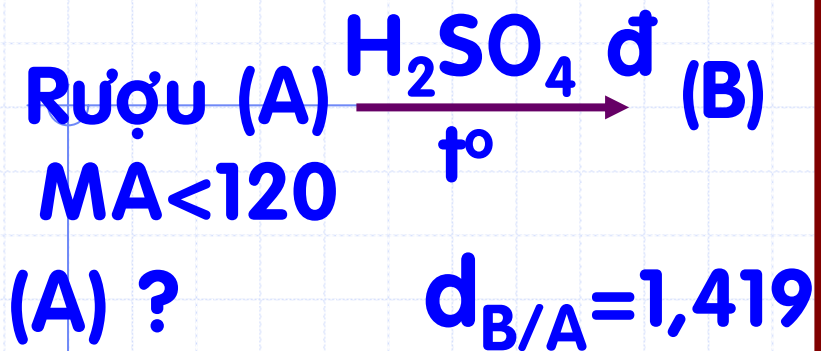
Đun rượu A có $M_A < 120$ đvC.
với H_2SO_4 đặc ; thu được
chất hữu cơ B,

với $d_{B/A} = 1,419$

Tìm CTPT-CTCT của A.

B: Ête

□ Tóm tắt:



PP tìm CTPT dựa trên pứ

B1. Đặt CTTQ

B2. Viết pứ

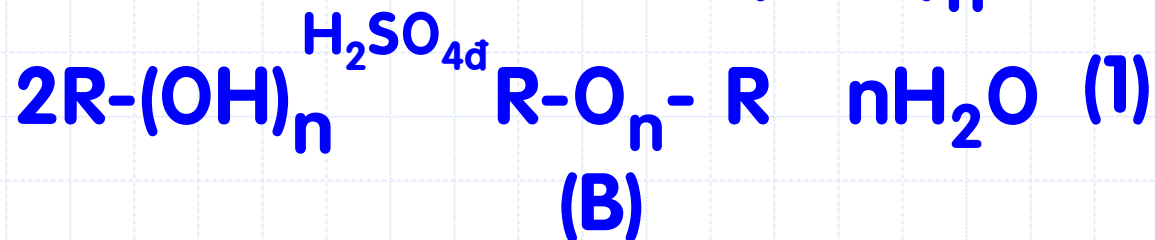
B3. Lập pt (*)

B4. Giải (*)

Vì $d_{B/A} = 1,419 > 1$

\Rightarrow (B): ête

Đặt CTTQ (A): $\text{R}(\text{OH})_n$



$$d_{B/A} = \frac{2R + 16n}{R + 17n} = 1,419$$

Đun 132,8 g hh X:AOH;BOH;ROH với H_2SO_4 đ ở 140°C ta thu được 11,2g hh gồm 6 ête có số mol bằng nhau. Mặc khác đun nóng hh X với H_2SO_4 đ ở 170°C thì thu được hh Y chỉ gồm có 2 Olefin khí (ở điều kiện thường).

- Xác định CTPT-CTCT của các rượu, (H=100%)
- Tính % (theo m) của hh X.
- Tính % (theo m) của hh Y.

Đun rượu A với H_2SO_4 ; thu được
chất hữu cơ B, với $d_{\text{B/A}} = 0,6086$

Tìm CTPT-CTCT của A; B. Biết
 $M_A \leq 90$ đvC

GK: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

$\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$

$\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$

CH_3CHO

C_2H_4

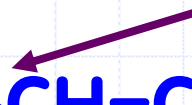
$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

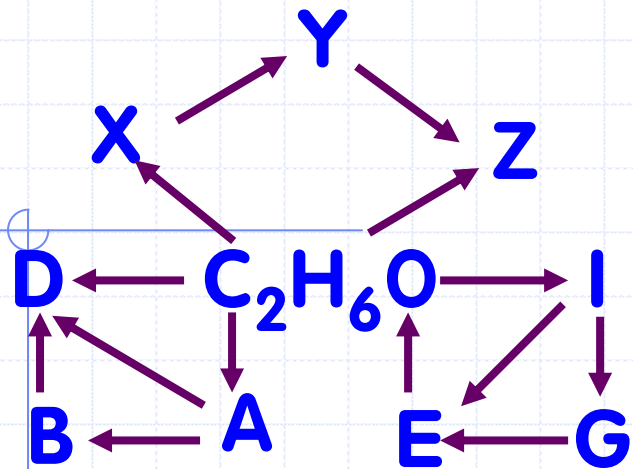
$\text{CH}_3\text{-COOC}_2\text{H}_5$

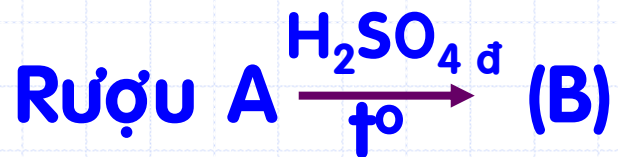
$\text{C}_2\text{H}_3\text{COOH}$

Glucose

$\text{CH}_2=\text{CH-CH=CH}_2$







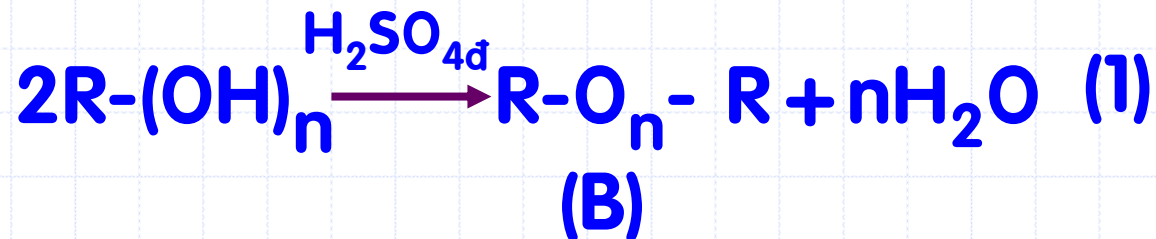
$$M_A < 120 \quad d_{\text{B/A}} = 1,419$$

(A); (B) ?

$$\text{Vì } d_{\text{B/A}} = 1,419 > 1$$

=> B: Ête

Đặt CTTQ (A): $\text{R}-(\text{OH})_n$



$$d_{\text{B/A}} = \frac{2\text{R} + 16n}{\text{R} + 17n} = 1,419$$

$$\Rightarrow R = 14n$$

$$MA = R + 17n < 120$$

$$\Rightarrow n < 3,87$$

$$\Rightarrow n = 1; 2; 3$$



GV. NGUYỄN TẤN TRUNG
(Trung Tâm Luyện Thi Chất Lượng Cao VĨNH VIỄN)