

## CHƯƠNG II- HIDROCARBON

### Gồm 4 nội dung:

- A- ANKAN ( TỰ ĐỌC )
- B- ANKEN
- C- ANKIN ( TỰ ĐỌC )
- D- HIDROCARBON THƠM

### 2. Tên quốc tế :

- ❖ Tên ankan đổi AN thành EN
- ❖ Đánh số sao cho liên kết đôi có số nhỏ



4-Metylciclohexen

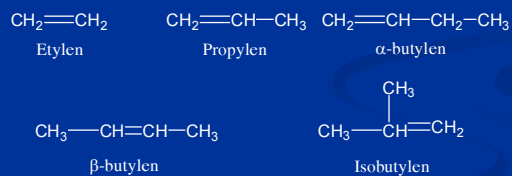


5-Cloclclohexadien-1,3

## B - ANKEN

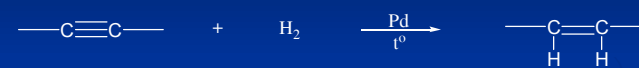
### I. Gọi tên :

#### 1. Tên thông thường :



### II. Điều chế :

#### 1. Hidro hóa ankin :



#### 2. Khử nước ancol :

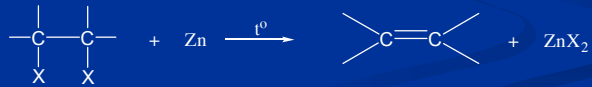


- Điều kiện :  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đđ ( $170^\circ\text{C}$ ) hoặc  $\text{Al}_2\text{O}_3$  ( $400\text{-}800^\circ\text{C}$ )
- Khả năng phản ứng : ancol III > ancol II > ancol I
- Định hướng phản ứng : tuân theo quy tắc Zaixep

### 3. Khử HX của RX (halogenua ankyl) :

- $R-CH_2-CHX-CH_3 \xrightarrow{KOH/rượu} R-CH=CH-CH_3 + HX$
- Khả năng phản ứng :  $\begin{cases} R-I > R-Br > R-Cl > R-F \\ \text{Bậc 3} > \text{bậc 2} > \text{bậc 1} \end{cases}$
- Định hướng phản ứng : tuân theo quy tắc Zaixep

### 4. Khử $X_2$ của $\alpha$ -dihalogenua (vic-dihalogenua) :

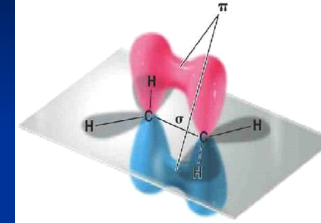


- Ứng dụng : để bảo vệ nối đôi

### III- Tính chất vật lý

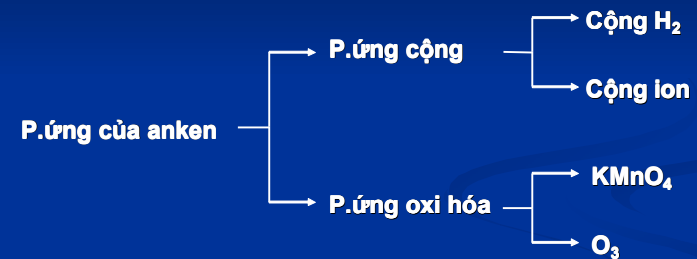
Tự đọc

### IV. Tính chất hóa học :



- ⊠ Nối đôi C = C của anken gồm 1 nối σ bền và 1 nối π kém bền dễ bị bẻ gãy. Do vậy phản ứng đặc trưng nhất của anken là các phản ứng cộng trong đó nối π bị đứt ra.
- ⊠ Ngoài ra các anken còn có các phản ứng oxi hóa, phản ứng thế  $H\alpha$ .

### Các loại phản ứng của anken:



#### IV.1- Phản ứng cộng :

**1. Phản ứng cộng H<sub>2</sub>:** Xúc tác Ni, Pt. Cơ chế hấp phụ



**2. Phản ứng cộng ion:**

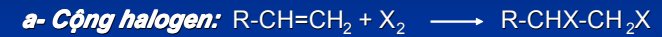
❖ **Cơ chế phản ứng:** Phản ứng cộng ái điện tử  
( thân điện tử, electrophil )

- Tác nhân ái điện tử: là 1 cation ( H<sup>+</sup>, Br<sup>+</sup>,... ) hoặc phân tử phân cực.
- Cơ chế: 2 giai đoạn:

Phản ứng sẽ xảy ra thuận lợi nếu anken có mật độ electron cao ở nối đôi C=C:



❖ **Các phản ứng cộng ái điện tử cụ thể:**



**b- Cộng HX ( HCl, HBr, HI ):**

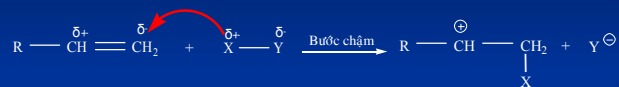


▪ Nếu R- là nhóm đẩy electron:

Phản ứng xảy ra theo Quy tắc Markownikov : H cộng vào C mang nhiều hidro hơn:



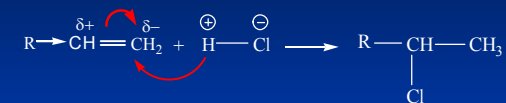
❑ Giai đoạn 1 : Tác nhân ái điện tử tấn công vào C tích điện âm của liên kết đôi tạo carbocation ( bước chậm ).



❑ Giai đoạn 2 : Anion tấn công vào carbocation C<sup>+</sup> để hình thành sản phẩm ( bước nhanh ).

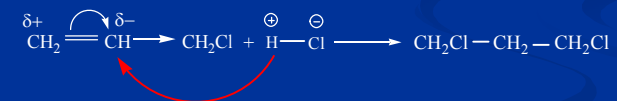


**Giải thích Quy tắc Markownikov :**

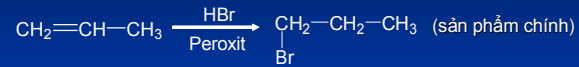


▪ Nếu R- bất kỳ ( có thể đẩy hoặc hút electron ):

H cộng vào C phân cực âm:



- Trường hợp đặc biệt: Phản ứng với HBr có mặt một peroxit ( ROOR ), sản phẩm chính tuân theo quy tắc Kharash: H cộng vào C mang ít hidro hơn:

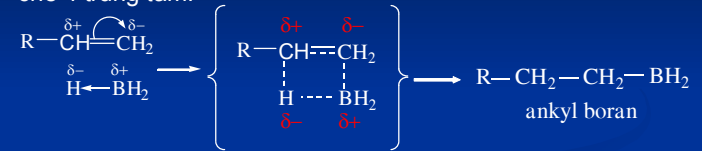


**Lưu ý:** Peroxit chỉ có ảnh hưởng với HBr, không có tác dụng với các tác nhân bất đối xứng khác như HCl, HI, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>O

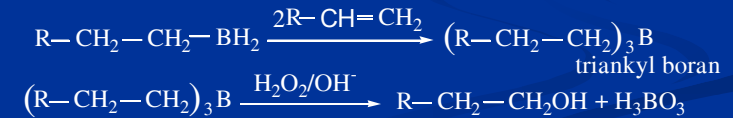


### 3- Phản ứng hidro-bo hóa:

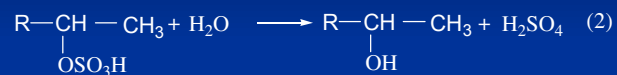
**Pur của anken với boran BH<sub>3</sub>.** Phản ứng xảy ra theo cơ chế 4 trung tâm:



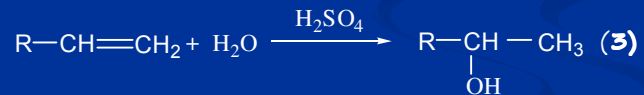
Ankyl boran còn 2 liên kết B – H nên có thể pur với 2 phân tử anken nữa:



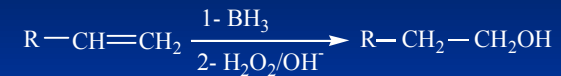
### c- Phản ứng cộng H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> và hidrat hóa ( cộng H<sub>2</sub>O ) :



Cộng (1) và (2) ta được phản ứng hidrat hóa anken:



Phản ứng được viết tổng cộng như sau:



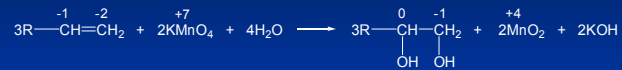
Để so sánh:



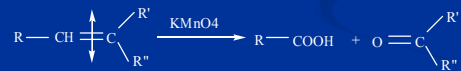
## IV.2- Phản ứng oxi hóa :

### 1. Phản ứng oxi hóa với $\text{KMnO}_4$ :

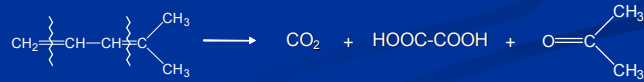
a. Với dung dịch  $\text{KMnO}_4$  loãng, nhiệt độ thấp :



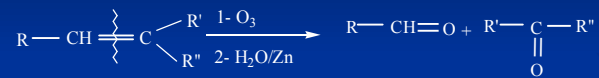
b. Với dung dịch  $\text{KMnO}_4$  đặc, nhiệt độ cao :



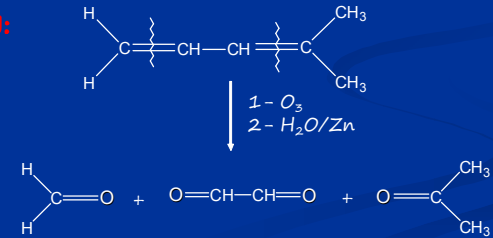
**VÍ DỤ**



Phản ứng ôzon giải cho sản phẩm là andehit hoặc xeton tùy thuộc cấu tạo anken:

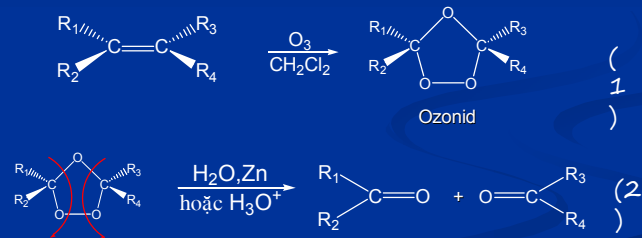


**VÍ DỤ:**

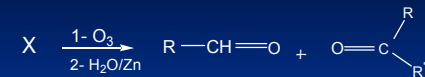


## 2. Phản ứng Ozon giải :

Gồm 2 phản ứng: (1)- ôxi hóa bằng  $\text{O}_3$  và  
(2)- thủy phân có mặt bột Zn

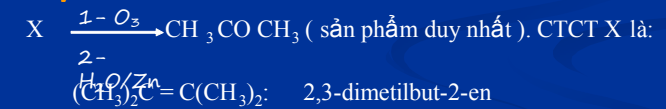


❖ Ứng dụng: Pử ozon giải thường dùng để xác định cấu tạo anken:

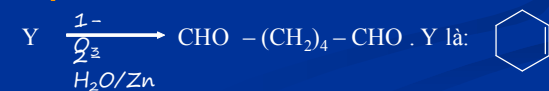


CTCT X là:

**VÍ DỤ 1:**



**VÍ DỤ 2:**



7. Phản ứng thế H $\alpha$  :

