

## Phần thứ hai. DẠY HỌC CÁC BÀI CỤ THỂ

### Bài 29

### Anken

#### A. MỤC TIÊU

*HS biết* : Cấu tạo, danh pháp, đồng phân, tính chất của anken ; Phân biệt anken với ankan bằng phương pháp hoá học.

*HS hiểu* : Vì sao anken có nhiều đồng phân hơn ankan tương ứng ; Vì sao các anken có phản ứng tạo polime.

*HS vận dụng* :

– Viết được các đồng phân (đồng phân mạch C, đồng phân vị trí liên kết đôi), các pthh thể hiện tính chất hoá học của anken.

– Vận dụng kiến thức đã học để làm bài tập nhận biết.

#### B. CHUẨN BỊ

– Ống nghiệm, cặp ống nghiệm, giá đỡ.

– Khí etilen, dung dịch brom, dung dịch thuốc tím.

#### C. GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

##### I – ĐỒNG ĐẲNG, ĐỒNG PHÂN, DANH PHÁP

###### Hoạt động 1

##### 1. Dãy đồng đẳng anken

– GV giới thiệu chất đơn giản nhất của dãy đồng đẳng của anken là etilen  $C_2H_4$  ( $CH_2 = CH_2$ ).

– HS nhận xét về đặc điểm cấu tạo của etilen, từ đó rút ra khái niệm về anken và công thức chung.

##### 2. Đồng phân

###### a) Đồng phân cấu tạo

– GV nêu vấn đề : Do trong phân tử anken có một liên kết đôi  $C = C$  nên anken ( $n \geq 4$ ) còn có thêm đồng phân vị trí liên kết đôi.

– HS viết các đồng phân của  $C_4H_8$ .

b) *Đồng phân hình học*

– GV viết công thức cấu tạo của but-2-en dưới dạng *cis* và dạng *trans*.

– HS nhận xét rút ra kết luận về đồng phân hình học.

### Hoạt động 2

#### 3. Danh pháp

– GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK và nêu quy tắc gọi tên, phân biệt 2 cách gọi tên : theo tên thông thường và tên hệ thống.

– GV đưa ra một số CTCT anken cụ thể và yêu cầu HS gọi tên, GV cũng có thể đưa ra tên gọi để HS viết CTCT.

– Tên nhánh theo trình tự chữ cái + tên anken mạch chính.

### Hoạt động 3

## II – TÍNH CHẤT VẬT LÝ

GV hướng dẫn HS nghiên cứu SGK và trả lời các câu hỏi liên quan đến tính chất vật lý : trạng thái ; quy luật biến đổi về nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng (bảng 6.1) ; tính tan.

## III – TÍNH CHẤT HOÁ HỌC

### Hoạt động 4

– Dựa vào đặc điểm cấu tạo phân tử của anken : có 1 liên kết  $\pi$  kém bền, dễ bị phân cắt, gây nên tính chất hoá học đặc trưng của anken : dễ tham gia phản ứng cộng, tạo thành hợp chất no tương ứng.

#### 1. Phản ứng cộng

GV nêu vấn đề : Phản ứng cộng vào anken nói riêng cũng như hidrocarbon không no nói chung được xét với một số tác nhân : hidro ( $H_2$ ), halogen ( $X_2$ ) và HX ...

a) *Cộng hidro*

– GV giới thiệu một pthh cùng điều kiện phản ứng (xúc tác Ni,  $t^\circ$ ).

– HS viết pthh ở dạng tổng quát.

### *b) Cộng halogen*

- HS viết pthh của phản ứng anken cộng  $\text{Br}_2$ .
- GV làm thí nghiệm dẫn khí  $\text{C}_2\text{H}_4$  từ từ đi qua dung dịch brom.
- HS nêu hiện tượng và viết pthh của phản ứng.
- GV bổ sung : Phản ứng cộng brom của anken dùng để phân biệt anken với ankan.

### **Hoạt động 5**

#### *c) Cộng HX (X là OH, Cl, Br...)*

GV yêu cầu HS viết pthh phản ứng cộng của  $\text{C}_2\text{H}_4$  với tác nhân HX.

- GV viết pthh và xác định sản phẩm chính đối với phản ứng propen tác dụng với HBr. Yêu cầu HS xác định bậc của nguyên tử C và rút ra quy tắc cộng Mac-côp-nhi-côp.

– HS vận dụng quy tắc cộng để viết đúng sản phẩm chính của một số phản ứng cộng của anken cụ thể, phương trình hoá học do GV đưa ra.

### **Hoạt động 6**

#### 2. Phản ứng trùng hợp

- GV nêu vấn đề : Các anken còn có thể tham gia phản ứng cộng hợp liên tiếp với nhau, tạo thành những phân tử có mạch rất dài và phân tử khối lớn.

– HS nêu khái niệm phản ứng trùng hợp, điều kiện của phản ứng trùng hợp.

– GV lưu ý cho HS các khái niệm mới : polime, monome, mắt xích polime, hệ số trùng hợp.

### **Hoạt động 7**

#### 3. Phản ứng oxi hoá

##### *a) Phản ứng oxi hoá hoàn toàn*

HS tự viết pthh của phản ứng cháy ở dạng tổng quát, nhận xét tỉ lệ số mol  $\text{CO}_2$  và  $\text{H}_2\text{O}$  sau phản ứng.

*b) Phản ứng oxi hoá không hoàn toàn*

– GV biểu diễn thí nghiệm dẫn khí etilen qua dung dịch  $\text{KMnO}_4$  loãng (khoảng 1%).

Khí etilen được GV điều chế sẵn, thu vào túi polietilen để làm thí nghiệm. Cho vào ống nghiệm 1 ml rượu  $90^\circ$  và 3 ml dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, thêm vào một ít cát sạch (để hỗn hợp sôi đều). Đậy ống nghiệm bằng nút cao su có ống dẫn khí. Đun ống nghiệm đến khi có màu đen là lúc khí etilen sinh ra. Thu khí etilen để làm thí nghiệm.

– HS quan sát, nhận xét hiện tượng.

– GV hướng dẫn HS viết pthh của phản ứng.

– GV lưu ý cho HS : phản ứng oxi hoá không hoàn toàn anken bằng dd  $\text{KMnO}_4$  được dùng để phân biệt ankan với anken.

### **Hoạt động 8**

## **IV – ĐIỀU CHẾ**

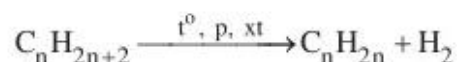
### **1. Trong phòng thí nghiệm**

GV giới thiệu phương pháp điều chế etilen trong PTN (hình 6.3. SGK).

HS : nhận xét điều kiện phản ứng và nêu cách thu khí etilen.

### **2. Trong công nghiệp**

GV lấy thí dụ, HS khái quát, viết pthh chung :



Phản ứng này được gọi là phản ứng tách hidro.

## **V – ỨNG DỤNG**

– HS nghiên cứu SGK và rút ra những ứng dụng của anken : là nguyên liệu cho nhiều quá trình sản xuất hoá học ; các anken đầu dãy được dùng để tổng hợp các polime có nhiều ứng dụng trong đời sống.

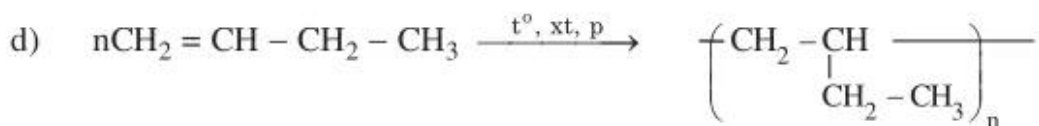
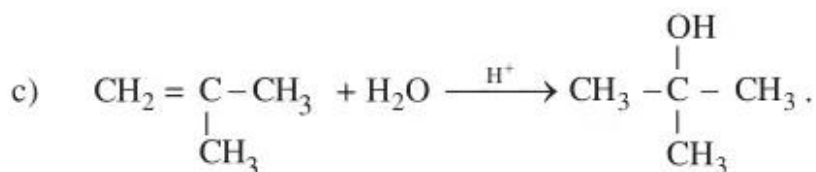
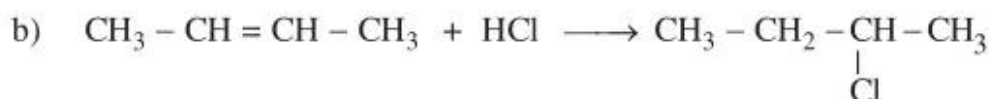
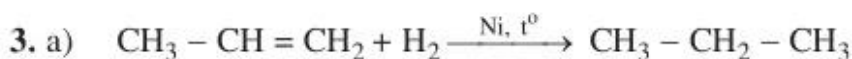
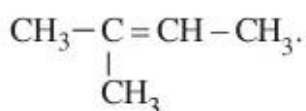
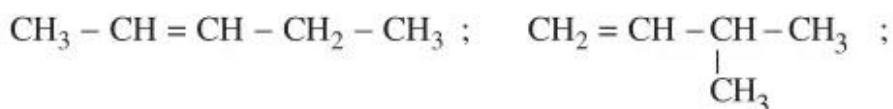
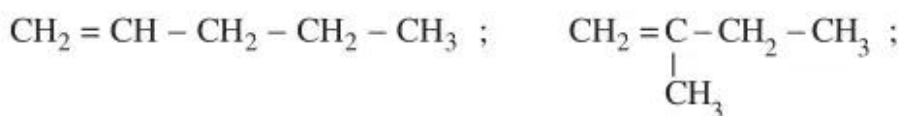
– GV bổ sung một số ứng dụng khác.

### **Hoạt động 9. Củng cố bài**

Kiến thức trọng tâm cần củng cố : cấu tạo anken ; phản ứng cộng của anken.

## D. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SÁCH GIÁO KHOA

2. B



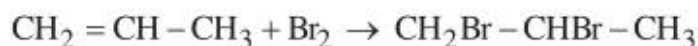
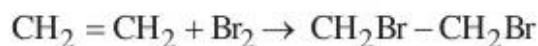
4. a) Dùng dung dịch brom để nhận biết etilen.

b) Dùng dung dịch brom để giữ etilen.

c) Tương tự a.

5. B.

6. a) Các phương trình hoá học của phản ứng :



*Giải thích :* Dung dịch brom bị nhạt màu do brom phản ứng với hỗn hợp tạo thành các hợp chất không màu. Khối lượng bình tăng do các sản phẩm tạo thành là những chất lỏng.

b) Gọi x, y lần lượt là số mol của  $C_2H_4$  và  $C_3H_6$  :

$$\begin{cases} n_{H_2} = x + y = 0,150 \\ m_{H_2} = 28x + 42y = 4,90 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,100 \\ y = 0,0500 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \%V_{C_2H_4} = 66,7\% \\ \%V_{C_3H_6} = 33,3\% \end{cases}$$

## E. THÔNG TIN BỔ SUNG

### Teflon

Năm 1938, do tình cờ tiến sĩ Roy Plukett làm việc ở công ti Du Pont de Nemours đã tìm ra chất không dính bám khi nghiên cứu khí làm lạnh, chủ yếu là freon. Trong một phòng thí nghiệm còn thô sơ lúc đó, khi mở một ống hình trụ đựng khí tetrafloetilen đã dùng để làm lạnh một thời gian thì ông thấy một thứ bột trắng được hình thành do sự trùng hợp tự nhiên chất khí kể trên thành chất politetrafloetilen. Phát hiện này đã tạo nên một công nghiệp sản xuất loại chất dẻo mới dưới cái tên là teflon.

Với chất này, người ta ví hoá hữu cơ là "một nàng tiên có lòng nhân hậu" sinh ra "hoàng tử teflon tài năng". Nó rất bền, không bị tác động bởi các chất hoá học và độ ẩm, chịu nhiệt vì có nhiệt độ nóng chảy rất cao lại có đặc tính dễ tạo hình dáng, luôn lách vào các kẽ nhỏ để cách điện, nhiệt và bảo vệ vật liệu không bị ăn mòn...

Chẳng những thế, teflon lại còn thêm đặc tính chống bám dính vô song, không có chất nào bì kịp, được tạo nên từ cấu tạo phân tử của nó. Teflon do các nguyên tử cacbon và flo hợp thành gồm một mạch dài cacbon và được bao bọc bên ngoài bởi các nguyên tử flo theo hình xoắn tròn ốc, tức một vỏ bền chắc và một bộ xương dài và mảnh mai. Phân tử teflon bền vì mối liên kết cacbon–flo là một trong những mối liên kết hoá học bền nhất.

Tóm lại, điều kì diệu của teflon nằm trong các đặc tính quý báu : Bền hoá học, trơ sinh học, không tan, dễ tạo hình, có bề mặt không dính bám, chịu nhiệt (từ  $-200$  đến  $200^\circ C$ ) và không cháy. Với hệ số ma sát cực thấp, teflon thường được gọi là chất tự bôi trơn điển hình và chất chống bám dính đặc biệt. Năng lượng bề mặt thấp đến mức một giọt chất lỏng rơi trên teflon vẫn tròn trịa không hề biến dạng là bao, góc tiếp xúc của nước với teflon là  $126^\circ$  trong khi với nilon là  $0^\circ$  nên nước đổ lên teflon chẳng khác gì "nước đổ đầu vịt". Một ưu điểm có giá nữa của teflon là không độc đối với cơ thể người. Chỉ khi bị đốt nóng tới trên  $400^\circ C$  nó mới bị phân huỷ thành khí độc.