

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

HS biết :

- Cấu trúc, đồng phân, danh pháp của một số monoxicicloankan.
- Tính chất vật lí, tính chất hoá học và ứng dụng của xicloankan.

2. Kỹ năng

Viết pthh minh hoạ tính chất hoá học của xicloankan.

II – CHUẨN BỊ

- Tranh vẽ mô hình một số xicloankan.
- Bảng tính chất vật lí của một vài xicloankan.

III – GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

I – CẤU TRÚC, ĐỒNG PHÂN, DANH PHÁP

Hoạt động 1

1. Cấu trúc phân tử của một số monoxicicloankan

- HS nghiên cứu CTPT, CTCT và mô hình trong SGK rút ra các khái niệm :
 - Xicloankan : là những hidrocarbon no mạch vòng.
 - Monoxicicloankan có công thức chung là C_nH_{2n} ($n \geq 3$).
 - Cấu trúc không gian của monoxicicloankan : Trừ xiclopropan các nguyên tử cacbon ở phân tử xicloankan không cùng nằm trên một mặt phẳng.

2. Đồng phân và cách gọi tên monoxicicloankan

- GV giới thiệu cách gọi tên một số monoxicicloankan.
- HS nhận xét, rút ra quy tắc gọi tên monoxicicloankan.

Quy tắc

Số chỉ vị trí - Tên nhánh	Xiclo + Tên mạch chính	an
---------------------------	-------------------------------	----

- HS vận dụng gọi tên một số monoxicicloankan như trong SGK.

II – TÍNH CHẤT

Hoạt động 2 (trọng tâm)

1. Tính chất vật lí

• HS nghiên cứu bảng 5.3 rút ra nhận xét quy luật biến đổi nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng, màu sắc và tính tan của các xicloankan theo chiều tăng của phân tử khối :

- + Nhiệt độ nóng chảy : nhiệt độ sôi tăng dần.
- + Các xicloankan đều không màu, không tan trong nước.

2. Tính chất hoá học

• HS nghiên cứu đặc điểm cấu tạo của monoxicloankan :

Phân tử chỉ có liên kết đơn (giống ankan), có mạch vòng (khác ankan) → xicloankan có tính chất hoá học giống và khác ankan. GV hướng dẫn HS viết các pth của xiclopropan và xiclobutan : phản ứng cộng, phản ứng thế, phản ứng cháy.

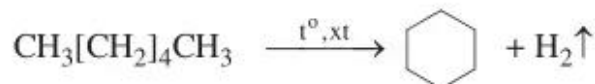
GV lưu ý HS : Chỉ xiclopropan có phản ứng cộng mở vòng với H_2 , Br_2 , xiclobutan chỉ có phản ứng cộng mở vòng với H_2 .

III – ĐIỀU CHẾ VÀ ỨNG DỤNG

Hoạt động 3

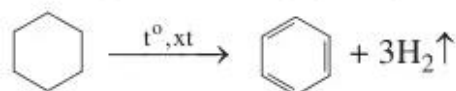
GV hướng dẫn HS viết pth và cho biết ứng dụng của ankan dựa trên phản ứng tách hidro.

1. Điều chế



2. Ứng dụng

Làm nhiên liệu, làm dung môi, làm nguyên liệu để điều chế các chất khác.



IV – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

1. Câu đúng (Đ) : a ; c ; e và h.

Câu sai (S) : b ; d ; g.

2. a) Xiclopropan và propan : (so sánh đặc điểm cấu tạo)

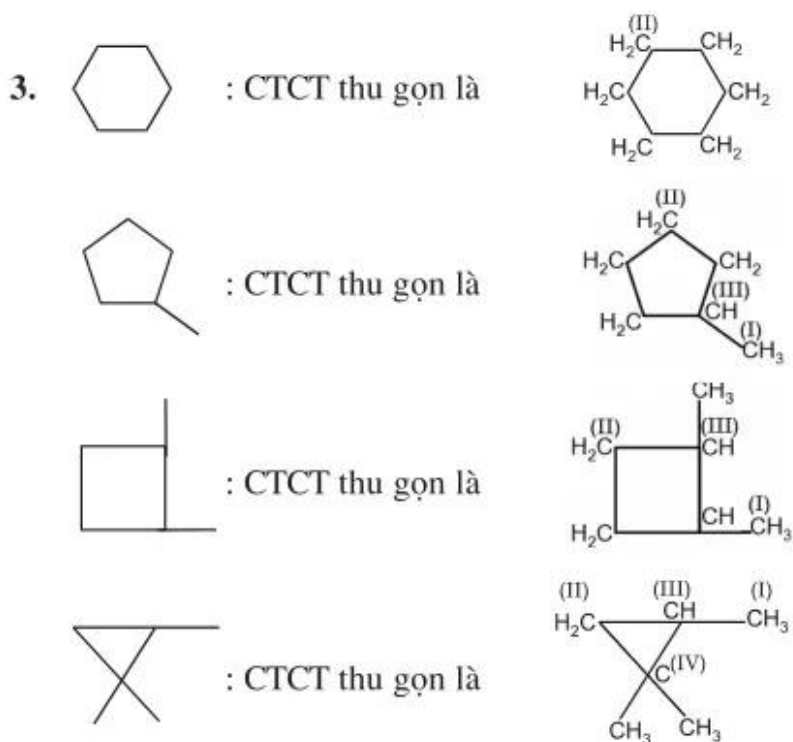
Giống : Đều chỉ có liên kết đơn (liên kết σ), cùng có 3C.

Khác : Xiclopropan có mạch vòng, propan có mạch hở nên hơn kém nhau 2H.

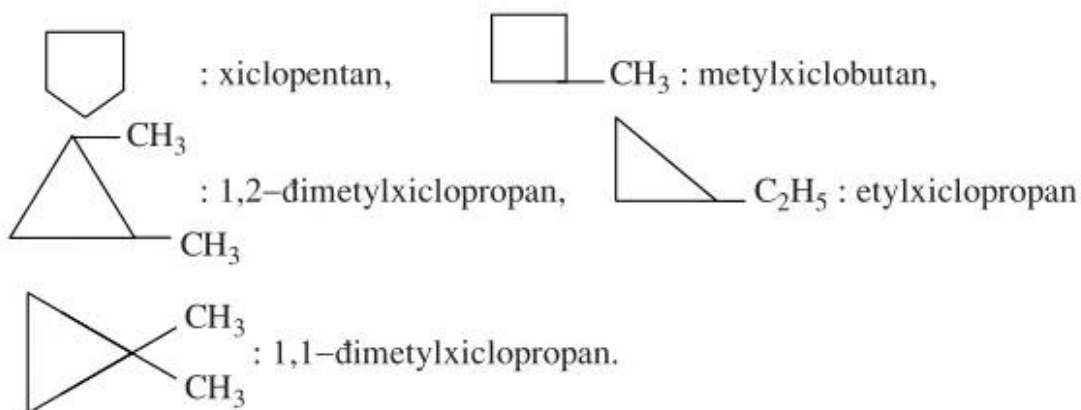
b) Xiclohexan và hexan :

Giống : Đều chỉ có liên kết đơn (liên kết σ), cùng có 6C.

Khác : Xiclohexan có mạch vòng nên có ít hơn 2H.



4. CTCT của hidrocarbon no có công thức C_5H_{10}



5. Dẫn từng khí qua nước brom, chất làm mất màu nước brom là xiclopropan.

$$6. \text{ Ta có : } \%m_C = \frac{m_{\text{CO}_2} \cdot 12 \cdot 100\%}{44 \cdot m_A} = \frac{11,2 \cdot 10^{-3} \cdot 12 \cdot 100\%}{22,4 \cdot 7 \cdot 10^{-3}} = 85,72\%.$$

$$\%m_H = \frac{m_{\text{H}_2\text{O}} \cdot 2 \cdot 100\%}{18 \cdot m_A} = \frac{9 \cdot 10^{-3} \cdot 2 \cdot 100\%}{18 \cdot 7 \cdot 10^{-3}} = 14,28\%.$$

$$\rightarrow \%m_O = 100\% - 85,72\% - 14,28\% = 0.$$

$$\rightarrow \text{Gọi CTTQ của A : } C_xH_y. \text{ Ta có } 12x : y = 85,72 : 14,28 \Leftrightarrow x : y = 7,14 : 14,28. \Leftrightarrow x : y = 1 : 2 \rightarrow \text{CTĐGN của A : } CH_2.$$

$$\text{Ta có : } M_A = 2,5 \cdot 28 = 70 \text{ (g/mol)} \rightarrow \text{CTPT của A là : } C_5H_{10}.$$

V – THÔNG TIN BỔ SUNG

Cấu trúc xiclopropan và xiclohexan

Xiclopropan là một vòng 3 cạnh phẳng. Ta biết rằng góc của một tam giác đều là 60° còn góc hoá trị bình thường của cacbon no sp^3 là $109^\circ 28'$. Để cho góc hoá trị C–C–C trong xiclopropan khỏi bị ép quá nhiều ($109^\circ 28' - 60^\circ = 49^\circ 28'$), liên kết σ giữa 2 nguyên tử cacbon bị biến dạng : Các obitan lai hoá sp^3 không xen phủ trực mà xen phủ bên (chỉ một bên) với nhau. Vì thế liên kết C–C trong xiclopropan không bền vững như liên kết C–C trong etan mà dễ bị đứt ra kiểu như liên kết π , do đó xiclopropan là vòng không bền. Vòng xiclopropan kém bền còn vì một nguyên nhân nữa là các nguyên tử hiđro ở hai cacbon kề nhau luôn luôn ở vị trí che khuất nhau.

Khác với xiclopropan, xiclohexan là vòng bền và không phẳng. Vòng xiclohexan có dạng ghế bền. Các liên kết C–C trong xiclohexan là những liên kết σ bình thường. Các liên kết C–H cũng là những liên kết σ và có thể chia ra làm hai loại tùy theo hướng của liên kết trong không gian : Một loại song song với trục đối xứng của vòng gọi là liên kết trục (kí hiệu a), còn loại nữa hướng ra vùng biên của phân tử gọi là liên kết biên (kí hiệu e).