

A. MỤC TIÊU

HS biết :

– Công thức chung, đồng đẳng, đồng phân, tên gọi và đặc điểm cấu tạo phân tử của xicloankan.

– So sánh được sự giống và khác nhau về cấu tạo, tính chất của xicloankan với ankan.

HS hiểu : Vì sao cùng là hidrocacbon no nhưng xicloankan lại có một số tính chất khác ankan (phản ứng cộng mở vòng đối với xicloankan có vòng 3, 4 cạnh).

HS vận dụng :

– Viết các CTCT của xicloankan, gọi tên các chất.

– Viết được các pthh thể hiện tính chất hoá học của xicloankan.

B. CHUẨN BỊ

GV : Bảng 5.2 SGK.

HS : Ôn lại kiến thức bài ankan.

C. GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

I – CẤU TẠO

Hoạt động 1

– GV đặt câu hỏi : Từ CTCT của các xicloankan trong bảng 5.2, em hãy cho biết đặc điểm về cấu tạo phân tử của xicloankan, từ đó hãy cho biết công thức chung của xicloankan đơn vòng.

– Lập dãy đồng đẳng của xicloankan.

Từ hệ thống câu hỏi, GV giúp HS đưa ra được nhận xét : Xicloankan là những hidrocarbon no có cấu trúc mạch vòng chỉ chứa liên kết đơn với công thức chung là C_nH_{2n} ($n \geq 3$).

Hoạt động 2

GV giúp HS đọc đúng tên của xicloankan.

– Với mạch vòng (đơn vòng) không nhánh : *xiclo + tên ankan không nhánh có cùng số nguyên tử cacbon.*

– Với mạch vòng có nhánh : *Tên gốc hidrocarbon mạch nhánh + xiclo + tên ankan không nhánh có cùng số nguyên tử cacbon trong vòng.*

GV đặt câu hỏi : Đặc điểm cấu tạo của xicloankan là chỉ có liên kết σ (liên kết đơn) hãy dự đoán tính chất hoá học của nó.

Xicloankan tham gia phản ứng thế, tách và phản ứng cháy.

II – TÍNH CHẤT HOÁ HỌC

Hoạt động 3

1. Phản ứng thế

– GV yêu cầu HS nhắc lại khái niệm phản ứng thế và xác định sản phẩm của phản ứng thế theo thí dụ đưa ra.

– Chú ý điều kiện phản ứng : Chiếu sáng hoặc đun nóng.

Hoạt động 4

2. Phản ứng cộng mở vòng

– GV cung cấp thông tin : Các xicloankan đơn vòng (3 hoặc 4 cạnh) có

cấu trúc kém bền nên ngoài khả năng tham gia phản ứng thế tương tự ankan, hai chất này còn dễ tham gia phản ứng cộng mở vòng.

– Khi tham gia phản ứng cộng mở vòng, một trong các liên kết C–C của vòng bị bẻ gãy và tác nhân cộng chia làm 2 phần cộng hợp vào hai đầu của liên kết vừa bị gãy, tạo thành hợp chất no nhưng mạch hở.

– GV lấy thí dụ trong SGK để minh hoạ cho phân trình bày trên.

3. Phản ứng tách

GV nêu vấn đề : Tương tự ankan, các xicloankan cũng bị tách hidro, HS viết phương trình hoá học phản ứng tách H_2 của C_6H_{12} .

4. Phản ứng oxi hoá

Yêu cầu HS viết pthh chung của phản ứng cháy cho xicloankan và nhận xét về đặc điểm của phản ứng cháy đó.

Hoạt động 5

III – ĐIỀU CHẾ

– GV giới thiệu 2 cách điều chế :

- Ankan chủ yếu được lấy từ quá trình chưng cất dầu mỏ.
- Một số xicloankan được điều chế từ ankan bằng phương pháp tách H_2 các ankan, đóng vòng.

– GV minh hoạ bằng thí dụ trong SGK.

IV – ỨNG DỤNG

Xicloankan được dùng làm nhiên liệu, dung môi, hoặc làm nguyên liệu điều chế các chất khác.

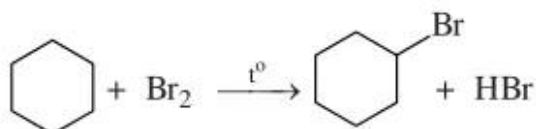
Hoạt động 6. Củng cố bài

– Khắc sâu kiến thức về xicloankan : Công thức chung, đặc điểm cấu tạo ; Phản ứng thế, tách và phản ứng cộng mở vòng (đối với xicloankan 3 cạnh, 4 cạnh).

– Ứng dụng của xicloankan.

D. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SÁCH GIÁO KHOA

3. c)




4. Dùng thuốc thử là dung dịch brom nhận biết được xiclopropan do có hiện tượng làm mất màu dung dịch brom ; propan không làm mất màu dung dịch brom.

5. Gọi xicloankan đơn vòng X là C_nH_{2n} ($n \geq 3$)

$$d_{X/N_2} = 2 \Rightarrow \frac{M_{C_nH_{2n}}}{M_{N_2}} = 2 \Rightarrow M_{C_nH_{2n}} = 56 = 14n \Rightarrow n = 4$$

Vậy X là xicloankan C_4H_8 .

– Do X tác dụng với H_2 (xúc tác Ni) chỉ tạo ra một sản phẩm duy nhất, vậy X có CTCT thu gọn : .

– HS viết các pth minh hoạ cho tính chất hoá học của X.

E. THÔNG TIN BỔ SUNG

Cấu trúc của 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 của cacbon lai hoá sp^3 là $109^\circ 28'$. Để cho góc hoá trị 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 hydro 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 gấp khúc gọi là dạng ghế. 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 một loại nữa hướng ra vùng biên của phân tử gọi là liên kết biên (kí hiệu e).