

ANKAĐIEN

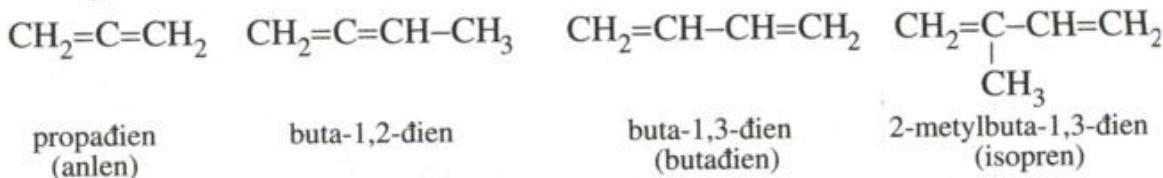
- ☞ Biết khái niệm về ankađien.
- ☞ Biết tính chất của buta-1,3-dien và isopren.

I - ĐỊNH NGHĨA VÀ PHÂN LOẠI

1. Định nghĩa

Ankađien là hidrocacbon mạch hở có hai liên kết đôi C = C trong phân tử.

Thí dụ :



Công thức phân tử chung của các ankađien là $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ ($n \geq 3$).

2. Phân loại

Dựa vào vị trí tương đối giữa hai liên kết đôi, có thể chia các ankađien thành ba loại :

- Ankađien có hai liên kết đôi cạnh nhau.

Thí dụ : anlen $\text{CH}_2=\text{C}=\text{CH}_2$.

- Ankađien có hai liên kết đôi cách nhau 1 liên kết đơn được gọi là *ankađien liên hợp*.

Thí dụ : buta-1,3-dien (divinyl) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$.

- Ankađien có hai liên kết đôi cách nhau từ hai liên kết đơn trở lên.

Thí dụ : penta-1,4-dien $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$.

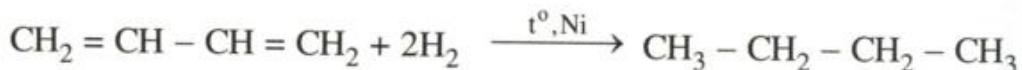
Các ankađien liên hợp như buta-1,3-dien $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ và isopren $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$ có nhiều ứng dụng thực tế.

II - TÍNH CHẤT HÓA HỌC

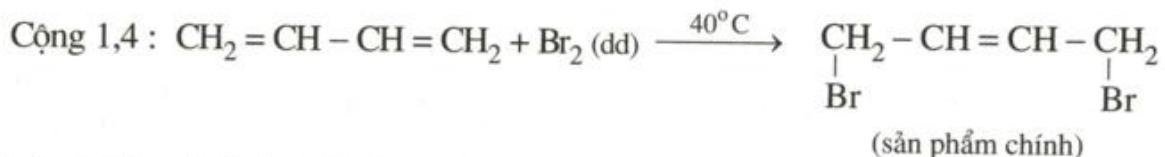
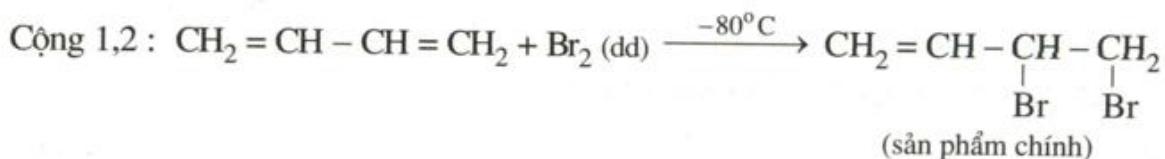
1. Phản ứng cộng

Tương tự anken, buta-1,3-dien có thể tham gia phản ứng cộng với hidro (xúc tác nikén), halogen và hidro halogenua. Tuỳ theo điều kiện (tỉ lệ số mol giữa các chất và nhiệt độ), phản ứng cộng với halogen và hidro halogenua có thể xảy ra tại một trong hai liên kết đôi (cộng 1,2) hoặc cộng vào hai đầu ngoài của hai liên kết đôi (cộng 1,4) hoặc cộng đồng thời vào hai liên kết đôi.

a) *Cộng hidro*



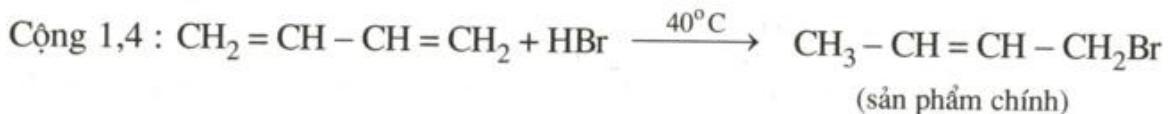
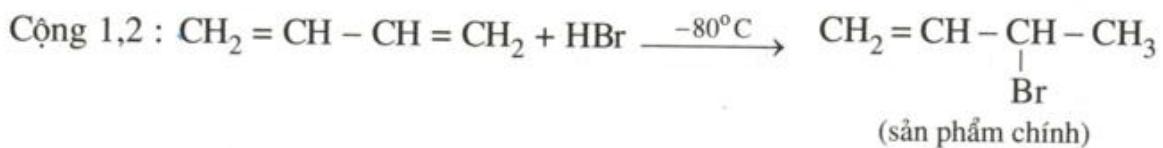
b) *Cộng brom*



Cộng đồng thời vào hai liên kết đôi :

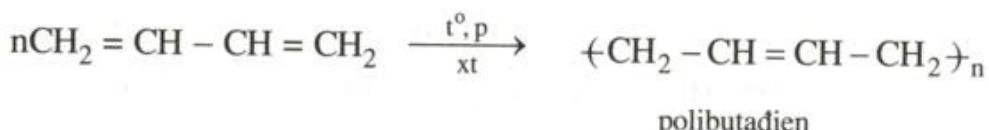


c) *Cộng hidro halogenua*



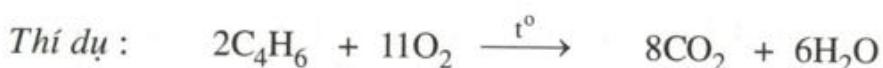
2. Phản ứng trùng hợp

Khi có mặt kim loại natri hoặc chất xúc tác khác, buta-1,3-đien tham gia phản ứng trùng hợp, chủ yếu trùng hợp theo kiểu 1,4 :



3. Phản ứng oxi hóa

a) *Phản ứng oxi hóa hoàn toàn*

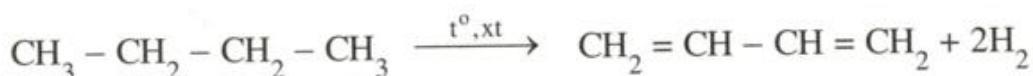


b) *Phản ứng oxi hóa không hoàn toàn*

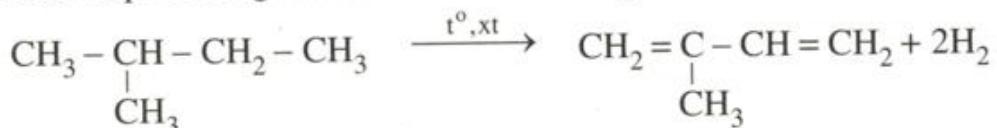
Buta-1,3-đien và isopren cũng làm mất màu dung dịch kali pemanganat tương tự anken.

III - ĐIỀU CHẾ

1. Điều chế buta-1,3-đien từ butan hoặc butilen bằng cách đê hiđro hoá :



2. Điều chế isopren bằng cách tách hiđro của isopentan :



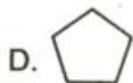
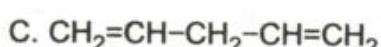
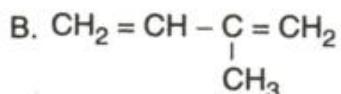
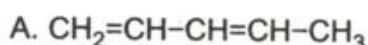
IV - ỨNG DỤNG

Nhờ phản ứng trùng hợp, từ buta-1,3-đien hoặc từ isopren có thể điều chế được polibutadien hoặc poliisopren là những chất có tính đàn hồi cao được dùng để sản xuất cao su (cao su buna, cao su isopren, ...). Cao su buna được dùng làm lốp xe, nhựa trám thuyền, ...

BÀI TẬP

1. Thế nào là ankađien, ankađien liên hợp ? Viết công thức cấu tạo và gọi tên các ankađien liên hợp có công thức phân tử C_4H_6 , C_5H_8 .
2. Viết phương trình hoá học (ở dạng công thức cấu tạo) của các phản ứng xảy ra khi
 - a) isopren tác dụng với hiđro (xúc tác Ni).
 - b) isopren tác dụng với brom (trong CCl_4).Các chất được lấy theo tỉ lệ số mol 1 : 1, tạo ra sản phẩm theo kiểu cộng 1,4.
 - c) trùng hợp isopren theo kiểu 1,4.
3. Oxi hoá hoàn toàn 0,68 gam ankađien X thu được 1,12 lít CO_2 (đktc).
 - a) Tìm công thức phân tử của X.
 - b) Viết công thức cấu tạo có thể có của X.
4. Khi cho buta-1,3-đien tác dụng với H_2 ở nhiệt độ cao, có Ni làm xúc tác, có thể thu được
 - A. butan
 - B. isobutan
 - C. isobutilen
 - D. pentan

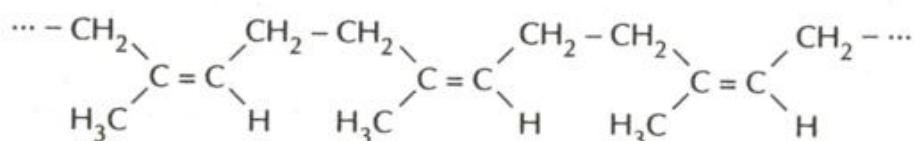
5. Hợp chất nào sau đây cộng hợp H_2 tạo thành isopentan ?



**Tư liệu
CAO SU**

Cao su là vật liệu có tính đàn hồi, đó là đặc tính có thể biến dạng khi chịu lực bên ngoài tác dụng nhưng lại trở lại hình dạng ban đầu khi không còn lực tác dụng. Tên "cao su" do nhà bác học người Anh Giô-dep Pri-sli (Joseph Priestley, 1733 - 1804) đặt ra. Ông là người nghiên cứu rất sớm về Hóa học cao su và đặt tên cho nó là Rubber xuất phát từ lí do rất đơn giản : một trong những ứng dụng đầu tiên của cao su là tẩy sạch (Rub) vết bút chì trên giấy.

Cao su thiên nhiên là poliisopren có cấu tạo mạch polime như sau :



Nguồn cao su thiên nhiên được lấy chủ yếu từ cây cao su (*Hevea brasiliensis*) trồng nhiều ở Nam Mỹ. Cây cao su được trồng ở nước ta từ năm 1887 và hiện nay được trồng tập trung ở các tỉnh miền Đông Nam bộ.

Cao su thô lấy từ mủ cao su, được rửa sạch, sấy khô, sau đó hong trong không khí nóng tạo thành polime có phân tử khối trung bình từ 200.000 – 500.000. Cao su thu được bằng cách này rất dễ cháy dính và không tiện sử dụng. Năm 1839, nhà hóa học Mĩ Sac-lơ Gut-đi-ơ (Charles Goodyear, 1800 - 1860) đã phát minh ra kĩ thuật lưu hoá cao su làm tăng đặc tính cơ lý của cao su, do đó mở rộng rất nhiều khả năng ứng dụng của nó.

Cao su tổng hợp được phát triển mạnh từ Chiến tranh thế giới lần II do sự khan hiếm cao su thiên nhiên. Hầu hết các cao su tổng hợp đều là sản phẩm của công nghiệp dầu mỏ.