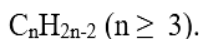


ANKADIEN

I. Đồng đẳng, đồng phân, danh pháp

1. Đồng đẳng:

Ankadien là hidrocarbon không no, mạch hở, phân tử chứa 2 liên kết đôi C=C. Công thức tổng quát :



Ví dụ: $CH_2=C=CH_2$; $CH_3-CH=C=CH_2$; $CH_2=CH-CH=CH_2$.

2. Danh Pháp:

Tên = tên mạch cacbon + a - số chỉ vị trí liên kết đôi – dien.

$CH_2=C=CH_2$: propadien

$CH_3-CH=C=CH_2$: buta – 1,2 – dien. (allilen).

$CH_2=CH-CH=CH_2$: buta – 1,3 – dien. (đivinyl)

$CH_2=CH-C(CH_3)=CH_2$: 2 – metyl buta – 1,3 – dien. (isopren).

3. Đồng phân:

Đồng phân cấu tạo bắt đầu từ 4C (vị trí nối đôi và mạch cacbon).

Ví dụ: C_4H_6 $CH_3-CH=C=CH_2$; $CH_2=CH-CH=CH_2$.

C_5H_8

$CH_3-CH_2=CH-CH=CH_2$ $CH_2=CH-CH_2-CH=CH_2$

$CH_3-CH=C=CH-CH_3$ $CH_2=CH-C(CH_3)=CH_2$ $CH_2=C=C(CH_3)-CH_2$.

II. Tính chất hóa học

Liên kết pi trong phân tử ankadien kém bền, dễ bị phá vỡ khi tham gia phản ứng hoá học, do đó tính chất hoá học đặc trưng của ankadien bao gồm:

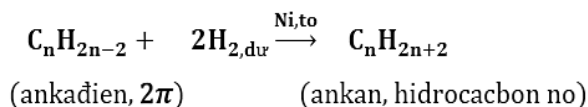
- Phản ứng cộng
- Phản ứng trùng hợp
- Phản ứng oxi hoá không hoàn toàn bằng dung dịch $KMnO_4$

1. Phản ứng cộng:

Ankadien có 2 lk π của C=C \Rightarrow Có thể tham gia phản ứng cộng:

- Tỷ lệ 1:1: bẻ gãy 1 liên kết pi, còn lại 1 liên kết pi, tạo sản phẩm không no.
- Tỷ lệ 1:2: bẻ gãy 2 liên kết pi, tạo ra sản phẩm no.

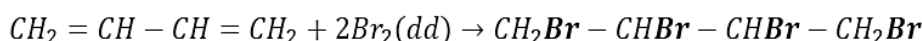
a. Phản ứng cộng H_2 (Phản ứng hidro hóa, xúc tác Ni, t^0)



Ví dụ: $CH_2=CH-CH=CH_2 + 2H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$
buta-1,3-dien butan

b. Phản ứng cộng Br₂

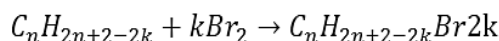
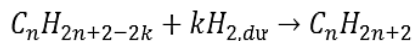
Ankađien phản ứng cộng với dung dịch brom dư theo tỉ lệ mol 1:2



Phản ứng này làm mất màu đỏ nâu của dung dịch brom

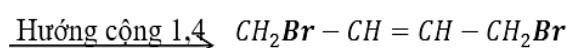
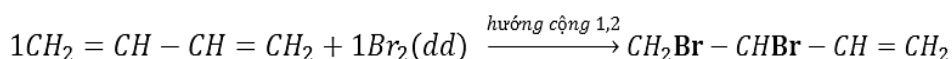
⇒ có thể dùng dd brom để nhận biết ankađien.

Lưu ý: Phản ứng cộng của hidrocacbon không no, mạch hở



🚦 Lưu ý:

Phản ứng cộng với tỉ lệ mol 1:1 của ankađien liên hợp

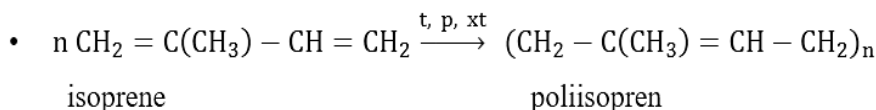
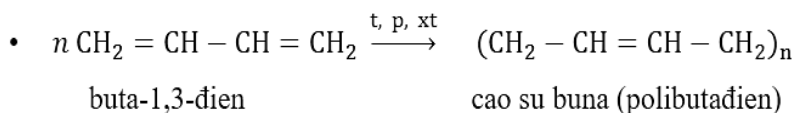


Lưu ý: Ở nhiệt độ thấp (-80°C), sản phẩm cộng 1,2 chiếm ưu thế.

Ở nhiệt độ cao hơn (40°C), sản phẩm cộng 1,4 chiếm ưu thế.

2. Phản ứng trùng hợp:

Ankađien liên hợp tham gia phản ứng trùng hợp chủ yếu theo kiểu cộng 1,4 tạo thành những polime có tính đàn hồi cao nên được dùng để chế tạo cao su tổng hợp.



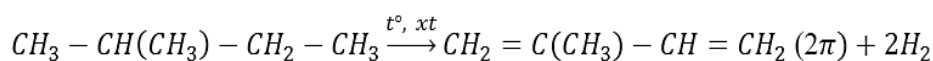
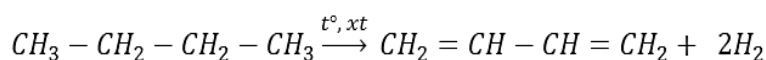
3. Phản ứng oxi hóa:

Ankađien có liên kết π trong phân tử nên phản ứng được (làm mất màu) với dung dịch KMnO₄ (thuốc tím) ở điều kiện thường.

- Phản ứng cháy (oxi hóa hoàn toàn): $1C_nH_{2n-2} + (\frac{3n-1}{2})O_2 \xrightarrow{t^0} nCO_2 + (n-1)H_2O$
- Nhận xét: Đốt cháy ankađien thì thu được $n_{CO_2} > n_{H_2O}$

III. Điều chế:

Ankađien được điều chế bằng phản ứng đề hidro hóa (tách hidro) từ ankan tương ứng:



IV. **Ứng dụng:** Polibutađien và poliisopren là những chất có tính đàn hồi cao được dùng để sản xuất cao su tổng hợp (cao su Buna, cao su isopren)

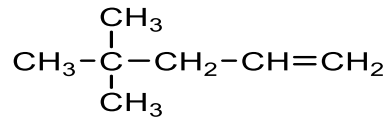
Câu 1. Ứng với công thức phân tử C_4H_8 có bao nhiêu đồng phân cấu tạo anken?

- A. 4 B. 3 C. 2 D. 1

Câu 2. Chất nào sau đây làm mất màu dung dịch brom?

- A. butan B. but-1-en C. cacbon đioxit D. metylpropan.

Câu 3. Hợp chất sau đây có tên là gì?



- A. 2-đimetylpent-4-en B. 2,2-đimetylpent-4-en
C. 4-đimetylpent-1-en D. 4,4-đimetylpent-1-en

Câu 4. Hợp chất X mạch hở có công thức phân tử C_4H_8 khi tác dụng với HBr cho một sản phẩm duy nhất. Công thức cấu tạo của X là:

- A. $\text{CH}_2 = \text{CHCH}_2\text{CH}_3$. B. $\text{CH}_3\text{CH} = \text{CHCH}_3$. C. $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)_2$. D. $\text{CH}_3\text{CH} = \text{C}(\text{CH}_3)_2$.

Câu 5. Dãy gồm các chất đều có thể điều chế trực tiếp C_2H_4 (điều kiện thích hợp) là:

- A. C_2H_5OH , C_3H_8 B. C_3H_8 , Al_4C_3 . C. CaC_2 , CH_4 . D. C_2H_5OH , CaC_2 .

Câu 6. Chất nào sau đây không tham gia phản ứng trùng hợp tạo thành polime?

- A. buta-1,3-đien. B. etan. C. vinyl clorua D. etilen.

Câu 7. Đốt cháy hoàn toàn 5,4 gam một ankadien liên hợp X, thu được 8,96 lít khí CO_2 (đktc). Công thức cấu tạo của X là

- A. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$ B. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$
C. $\text{CH}_2 = \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_3$ D. $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

Câu 8. Trong các chất dưới đây, chất nào là ankadien liên hợp?

- A. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$ B. $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3) - \text{CH} = \text{CH}_2$
C. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$ D. $\text{CH}_2 = \text{C} = \text{CH}_2$

Câu 9. Chất nào sau đây có đồng phân hình học?

- A. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$. B. $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{C}(\text{CH}_3)_2$. C. $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$. D. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$.

Câu 10. Trong các chất: isopren, isobutan, but-2-en, propilen, và propan, số chất có khả năng tham gia phản ứng cộng hydro (xúc tác Ni, đun nóng) là:

- A. 3. B. 5. C. 4 D. 2.

Câu 11. Anken khi cộng H_2O tạo sản phẩm chính là $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$. Tên của anken là:

- A. but-1-en. B. 2-metylbut-1-en. C. isobutilen. D. pent-1-en.

<END>

Câu 12. Tiến hành phản ứng tách nước 4,6 gam ancol etylic trong H_2SO_4 đun nóng $170^\circ C$ thu được 1,792 lít khí etilen (đktc). Hiệu suất của phản ứng là:

- A. 60% B. 70% C. 80% D. 90%

Câu 13. Cho 0,2 mol anken lội qua bình đựng dung dịch brom thì thấy khối lượng bình tăng 11,2 gam. Anken có công thức phân tử là:

- A. C_2H_4 B. C_3H_6 C. C_4H_8 D. C_4H_{10}

Câu 14. Hidrocarbon X mạch hở có 2 liên kết π , biết hydro hóa hoàn toàn X (xt Ni, t^0) thu được isopentan. Số công thức cấu tạo có thể có của X là:

- A. 3. B. 5. C. 4 D. 2.

Câu 15. Có bao nhiêu công thức cấu tạo anken là chất khí ở điều kiện thường, khi cộng với HBr thu được một sản phẩm duy nhất?

- A. 1 B. 2 C. 4 D. 3

Câu 16. Butadien cộng dung dịch Br_2 (với tỉ lệ mol 1:1) ở nhiệt độ -80°C tạo thành sản phẩm chính có tên gọi là:

- A. 3,4-đibrombut-1-en B. 1,2-đibrombut-3-en C. 1,4-đibrombut-2-en D. 1,3-đibrombutan

Câu 17. Để khử hoàn toàn 200 ml dung dịch KMnO_4 0,2M tạo thành chất rắn màu nâu đen cần V lít khí C_2H_4 (ở đktc). Giá trị tối thiểu của V là

- A. 2,240. B. 2,688. C. 4,480. D. 1,344.

Câu 18. m gam anken X tác dụng được với tối đa $\frac{16m}{7}$ gam Br_2 . X có công thức phân tử :

- A. C_2H_4 B. C_4H_8 C. C_5H_{10} D. C_7H_{14}

Câu 19. Cho 4,48 lít hỗn hợp khí gồm metan và etilen đi qua dung dịch brom dư, thấy dung dịch nhạt màu và còn lại 1,12 lít khí thoát ra. Các thể tích khí đo ở đktc. Thành phần phần trăm thể tích của khí metan trong hỗn hợp là:

- A. 25% B. 50% C. 60% D. 37,5%

Câu 20. Polietilen (PE) được điều chế từ phản ứng trùng hợp chất nào sau đây?

- A. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$. B. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$. C. $\text{CH}_2=\text{CHCl}$. D. CH_3-CH_3 .

Câu 21. Cho các chất: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$; $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$; $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$; $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$; $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{COOH}$. Số chất có đồng phân hình học là

- A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 22. Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp 2 hidrocarbon, sản phẩm cháy cho lần lượt qua bình 1 đựng H_2SO_4 đặc và bình 2 đựng KOH thấy khối lượng bình 1 tăng 14,4 gam và bình 2 tăng 22 gam. Giá trị m là:

- A. 7 gam B. 7,6 gam C. 7,5 gam D. 8 gam

Câu 23. Hỗn hợp X gồm propilen và hidro có $d_{X/\text{H}_2} = 13$. Thêm xúc tác niken rồi đun nóng X, sau một thời gian thì thu được hỗn hợp khí Y có $M_Y = 32,5$. Hiệu suất của phản ứng hidro hoá là

- A. 20%. B. 25%. C. 50%. D. 40%.

Câu 24. Cho butan qua xúc tác (ở nhiệt độ cao) thu được hỗn hợp X gồm C_4H_{10} , C_4H_8 , C_4H_6 và H_2 . Tỉ khối của X so với butan là 0,4. Nếu cho 0,6 mol X vào dung dịch brom (dư) thì số mol brom tối đa phản ứng là

- A. 0,48 mol B. 0,36 mol C. 0,60 mol D. 0,24 mol