

HIDRÔCARBON KHÔNG NO**ANKEN – ÔLÊFIN - DẪY ĐỒNG ĐẲNG ÊTILEN****I. CÔNG THỨC – CẤU TẠO – TÊN GỌI – ĐỒNG PHÂN**

1. **Công thức:** Công thức chung có dạng: C_nH_{2n} ($n \geq 2$)
2. **Cấu tạo:** Anken là những hidrôcacbon **mạch hở** có **một liên kết đôi** trong phân tử (gồm một liên kết xích ma bền và một liên kết pi kém bền.)
3. **Cách gọi tên**

a. Tên thông thường: Từ gốc chỉ số C + ILEN (Hay YLEN)

Ví dụ: $CH_2=CH-CH_3$ Propilen $CH_2=CH_2$ etilen

b. Tên thay thế: Đối với các anken có từ 4 C trở lên thì đọc tên theo nguyên tắc

- + Chọn dây chính có nhiều C và có nối đôi $C=C$
- + Đánh số thứ tự trên dây chính sao cho liên kết đôi mang số nhỏ nhất.
- + **Thứ tự đọc như sau**

Tên anken = Số chỉ vị trí nhánh + Tên nhánh + Tên mạch chính + vị trí liên kết đôi + EN

Tên các nhóm ankenyl

- Khi phân tử anken bị mất đi 1 nguyên tử H thì tạo thành gốc ankenyl
- Tên của gốc ankenyl được đọc tương tự như tên anken nhưng thêm đuôi “yl”

Ví dụ : $CH_2 = CH_2 \xrightarrow{-H} CH_2 = CH -$

Eten

Vinyl

(Etenyl)

$CH_2 = CH - CH_3 \xrightarrow{-H} CH_2 = CH - CH_2 -$

Propen

anlyl

(prop-2-en-1-yl)

4. Đồng phân

a. Đồng phân cấu tạo:

- Ta xét 2 loại đồng phân: đồng phân về vị trí nối đôi và đồng phân mạch Cacbon
- Từ C_4H_{10} trở đi có đồng phân mạch C và vị trí liên kết đôi.
 - **Viết dạng mạch cacbon tương tự viết đồng phân mạch ankan,**
 - **sau đó di chuyển vị trí nối đôi (Chú ý tính đối xứng).**
 - **Điền H cho đủ hoá trị**

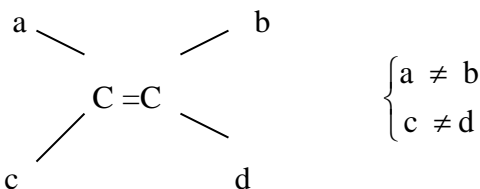
.....

.....

.....

.....

b. Đồng phân hình học: (Đồng phân Cis- Trans)



- Dạng Cis: Khi mạch C chính của Anken ở cùng một bên của mặt phẳng chứa nối đôi

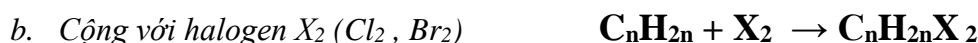
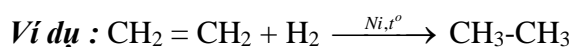
- Dạng trans: Khi mạch C chính của Anken ở hai bên của mặt phẳng chứa nối đôi.
-
-

II. TÍNH CHẤT VẬT LÝ

- Êtilen (C_2H_4) là chất khí không màu, không mùi, ít tan trong nước, nhưng tan trong rượu, etc.....
- Ba chất đầu của dãy đồng đẳng ($C_2 \rightarrow C_4$) là chất khí, từ $C_5 \rightarrow C_{18}$ ở thể lỏng, và từ C_{19} trở lên là chất rắn.

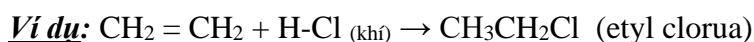
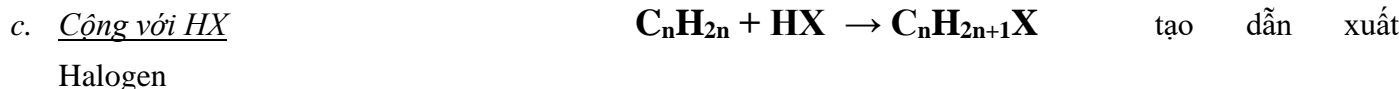
III. TÍNH CHẤT HÓA HỌC: Liên kết π kém bền, dễ đứt ra tạo thành liên kết σ với các ngử khác. Do đó liên kết π là trung tâm của các phản ứng đặc trưng của anken: cộng, trùng hợp, oxi hoá.

1. Phản ứng cộng: (phản ứng đặc trưng của anken)



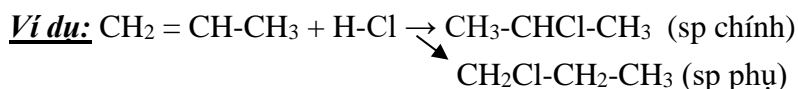
❖ Khi cho hỗn hợp Anken đi qua dung dịch Br_2

- Màu nâu đỏ của dung dịch bị phai hay mất màu.
- Độ giảm thể tích hỗn hợp = V Anken đã phản ứng.
- Độ tăng khối lượng bình chứa dung dịch Br_2 = m Anken đã phản ứng.
- Phản ứng dùng để nhận biết Anken trong hỗn hợp các hidrôcacbon.

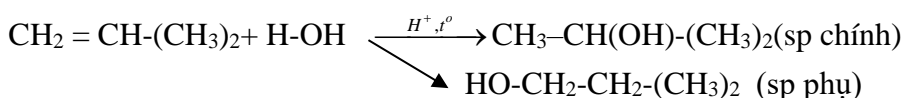
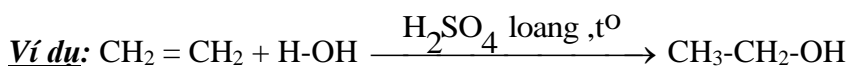
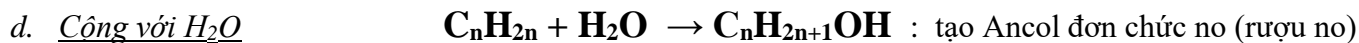
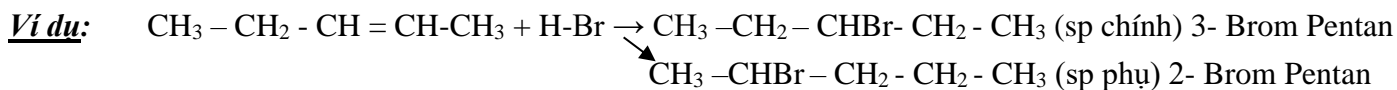


❖ Lưu ý

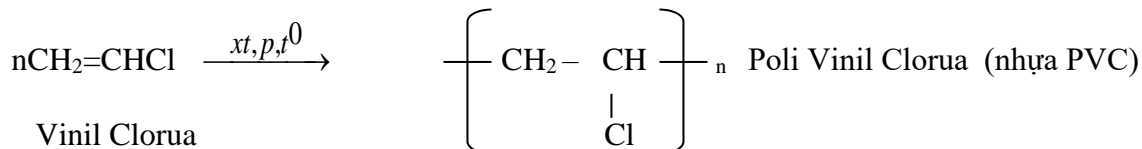
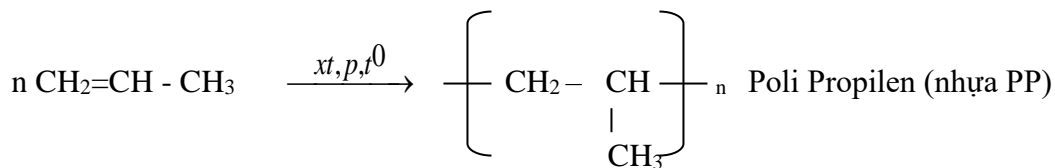
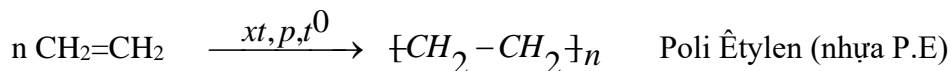
- Anken đối xứng + $HX \rightarrow 1$ sản phẩm
- Anken không đối xứng + $HX \rightarrow 2$ sản phẩm.
- **Quy tắc Maccônhicôp:** Khi cộng một tác nhân bất đối xứng vào một anken bất đối xứng thì phần điện tích dương của tác nhân ưu tiên tấn công vào C mang liên kết đôi có nhiều H hơn (bậc thấp hơn), còn nguyên tử hay nhóm nguyên tử mang điện tích âm cộng vào nguyên tử cacbon bậc cao hơn.



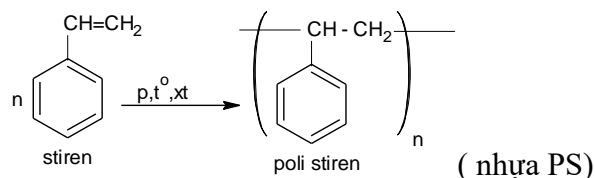
Nếu 2 Cacbon của nối đôi có cùng bậc, thì khi đó ta xét vào gốc Ankil liên kết với chúng. Gốc Ankil C_nH_{2n+1} có n càng lớn thì lực đẩy electron càng lớn.



2. Phản ứng trùng hợp: Phản ứng trùng hợp là phản ứng cộng liên tiếp nhiều đơn phân tử (monome) để tạo thành hợp chất cao phân tử (polime).

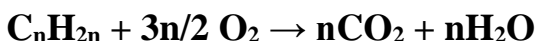


Tetra floêtilen



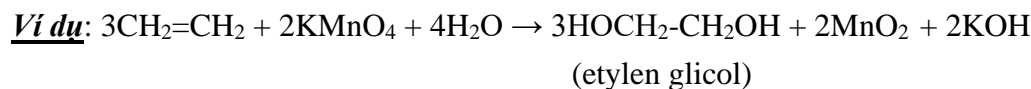
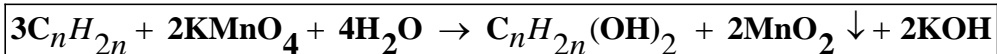
3. Phản ứng oxi hóa

a. Phản ứng cháy:

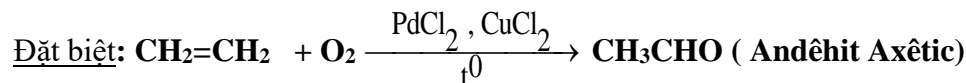


Anken có $n\text{CO}_2 : n\text{H}_2\text{O} = 1:1$

b. Oxi hóa bởi dung dịch thuốc tím KMnO_4



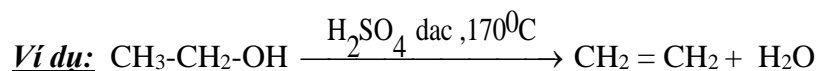
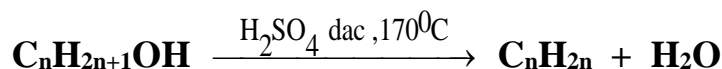
⇒ **Phản ứng làm mất màu dd KMnO_4 , cũng là phản ứng nhận biết anken.**



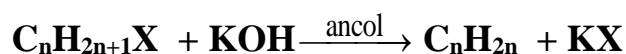
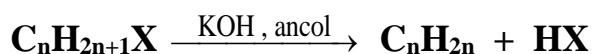
IV. ĐIỀU CHẾ

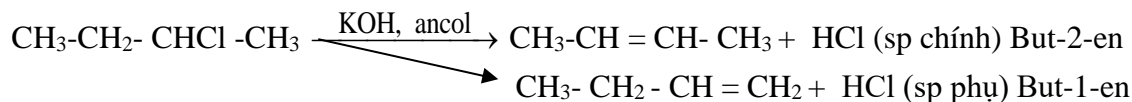
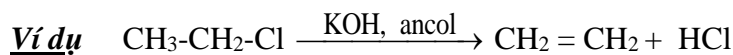
Quy tắc zaixep: Khi thực hiện tách H_2O hay HX ra khỏi hợp chất thì nhóm OH^- (hay X^-) tách ra cùng với nguyên tử Hidrô gắn ở Cacbon có bậc cao hơn sẽ tạo ra sản phẩm chính.

1. Khử H_2O của rượu đơn chức no

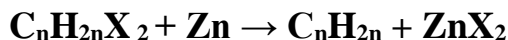


2. Khử HX





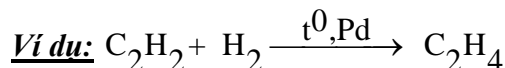
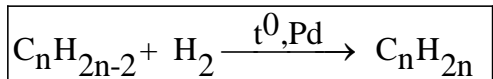
3. Khử X_2 :



Điều kiện phản ứng: 2 nguyên tử Halogen phải gắn ở 2 Cacbon kề nhau.

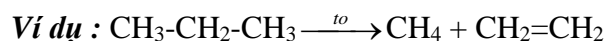
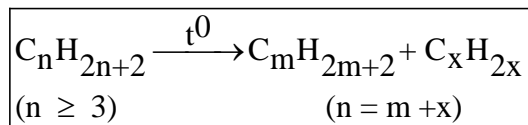


4. Cộng H_2 và Ankin hoặc Ankadien:

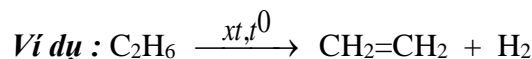
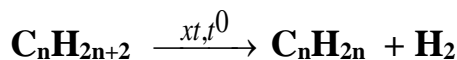


❖ Thực hiện trong công nghiệp:

5. Cracking Ankan:



6. Dehidro hóa Ankan:



ANKADIEN (DIÔLÊFIN)

I. CÔNG THỨC – CẤU TẠO – ĐỒNG PHÂN

1. Định nghĩa – Công thức chung

Ankadien là hidrocarbon mạch hở có hai liên kết $\text{C} = \text{C}$ trong phân tử (có 2 liên kết pi)

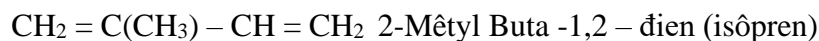
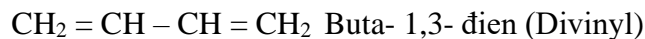
Công thức phân tử chung của các ankadien là $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ ($n \geq 3$)

II. Phân loại

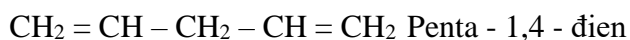
Dựa vào vị trí tương đối của hai liên kết đôi, chia ankadien thành 3 loại

- Hai liên kết đơn liền nhau: $\text{CH}_2 = \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ Penta -1,2- dien
- Hai liên kết đôi cách nhau một liên kết đơn (ankadien liên hợp (tiếp cách) hay dien liên hợp).

Đây là loại quan trọng nhất

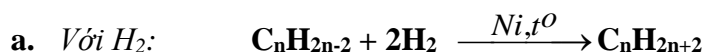


- Hai liên kết đôi cách nhau từ hai liên kết đơn trở lên:

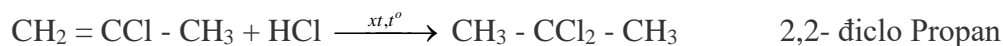
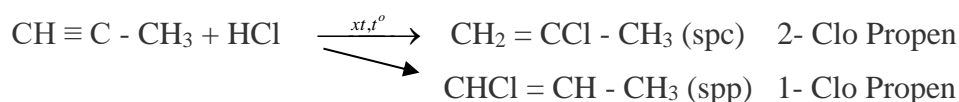
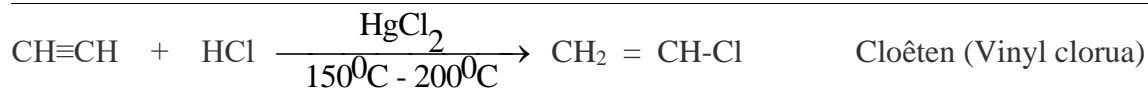


III. TÍNH CHẤT HÓA HỌC: Ankadien có những tính chất đặc trưng của hidrocarbon không no như phản ứng cộng, oxi hóa, và trùng hợp.

1. Phản ứng cộng:

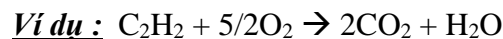
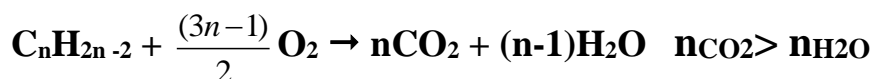






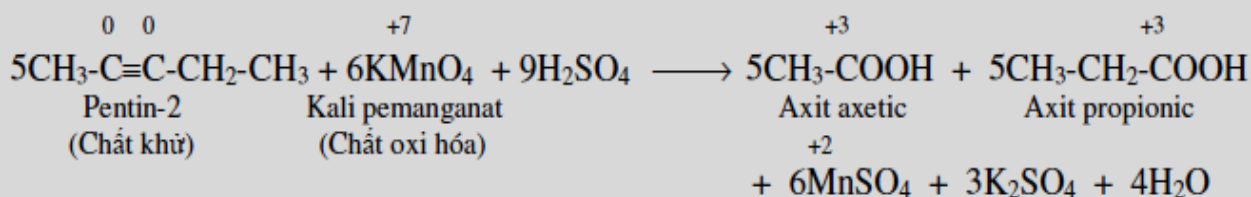
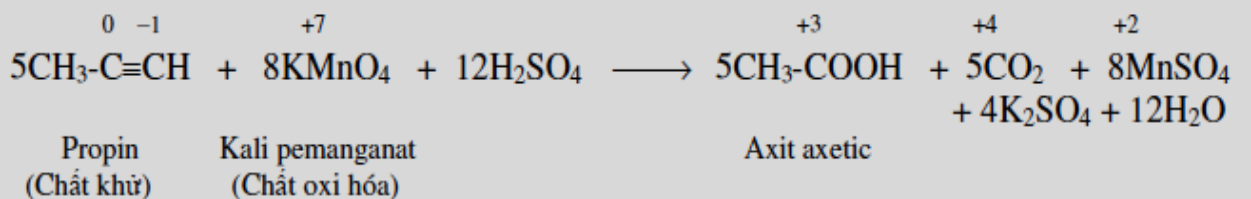
2. Phản ứng oxi hóa

a. Phản ứng cháy

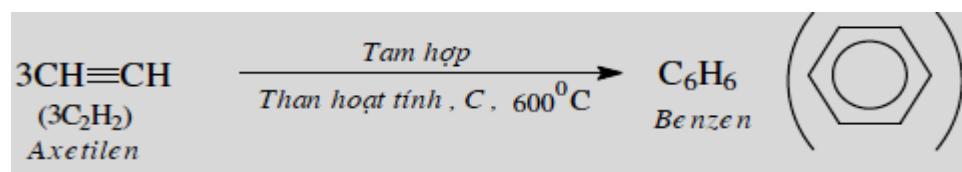
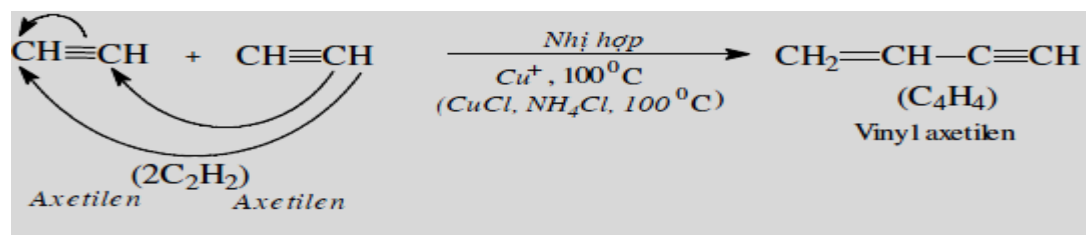


b. Dung dịch KMnO_4 : (dung dịch kali pemanganat)

Ankin làm phai màu dd thuốc tím KMnO_4 (chậm hơn so với anken) \rightarrow tạo ra nhiều sản phẩm khác nhau.

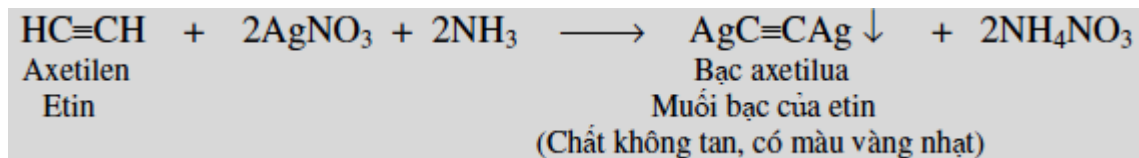
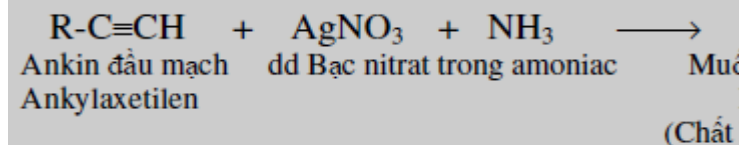


3. Phản ứng Đime-hóa, trime- hóa

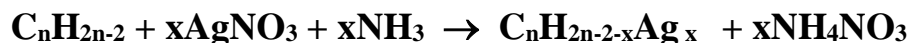


4. Phản ứng thế với ion kim loại : Chỉ xảy ra với Ankin thật $\text{R} - \text{C}\equiv\text{CH}$

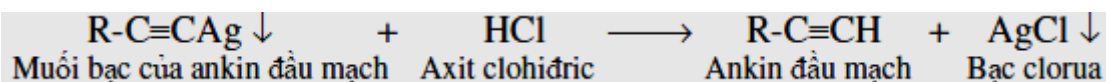
a. Dung dịch bạc Nitrat ($\text{AgNO}_3 / \text{NH}_3$) Khi cho ankin thật vào dd bạc nitrat \rightarrow kết tủa màu vàng nhạt.



Tổng quát : Ankin thật có x nguyên tử Hidrô linh động ($1 \leq x \leq 2$)



❖ **Các kết tử này kém bền với axit (tan trong axit)**

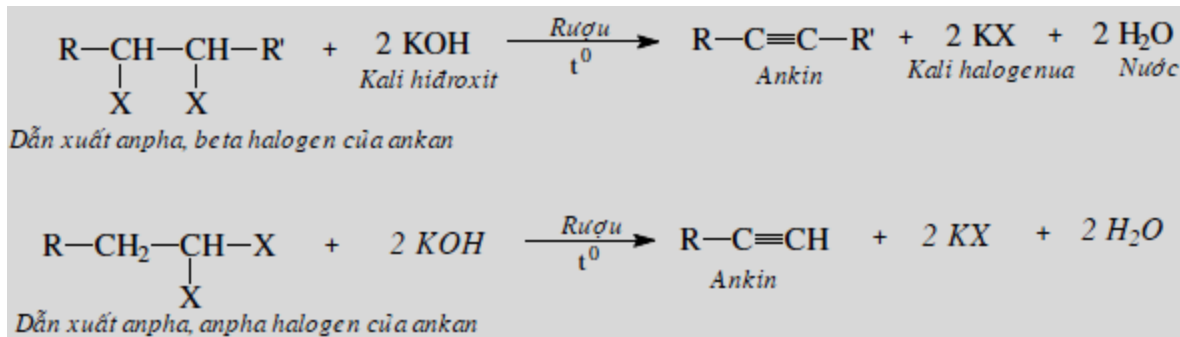


Nhận xét:

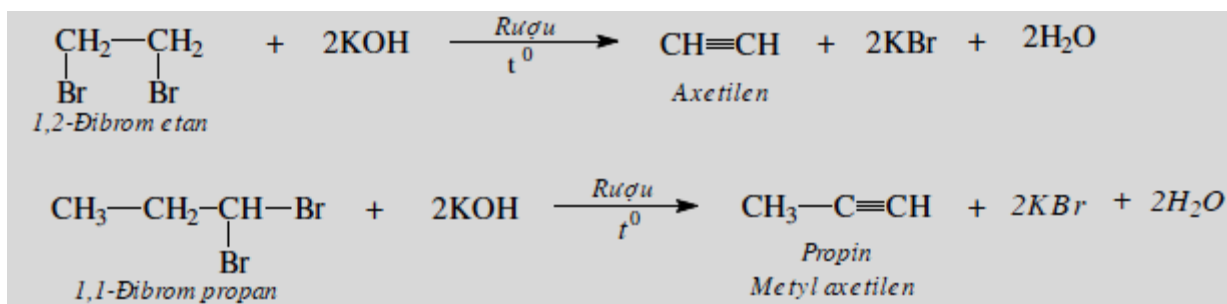
- Ngẫu H liên kết với ngẫu C nối ba linh động hơn các nguyên tử H khác nên dễ bị thay thế bằng ion kim loại.
- Phản ứng thế của ank-1-in với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ giúp phân biệt ank-1-in với các ankin khác.

IV. ĐIỀU CHẾ

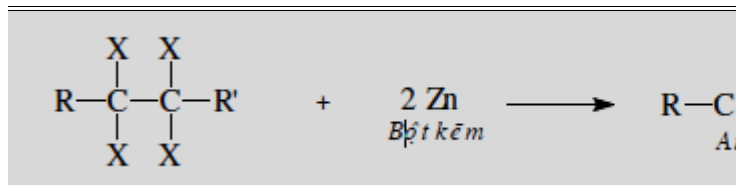
1. Khử HX của dẫn xuất đihalogen



Ví dụ:



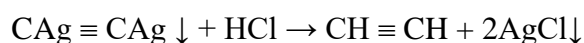
2. Khử X_2 của dẫn xuất Tetrahalogen



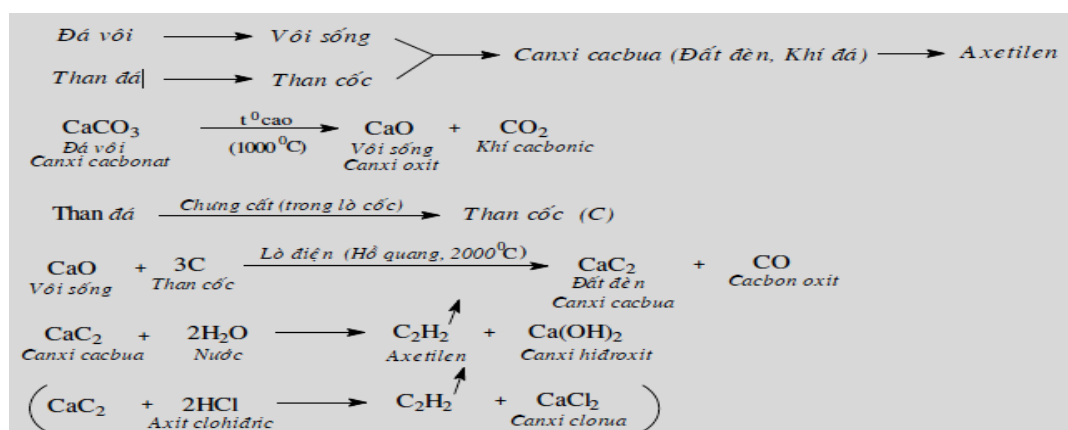
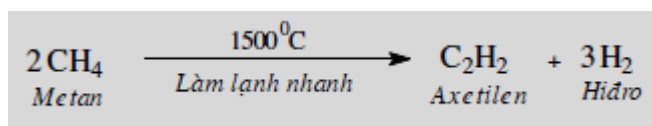
Ví dụ:



3. Từ muối bạc, đồng của ankin thật



4. Phương pháp riêng:



Trong công nghiệp

BÀI TẬP TỔNG HỢP**Câu 1.** Hãy viết công thức cấu tạo của các chất sau sau :

- | | | | |
|----------------------------------|---------------------------------|------------------------|----------------------------|
| a) hex-2-in | b) 2-metylbut-1-en | c) 2-methylpent-1-in | d) isohexan |
| e) isobutilen | f) 3-methylhex-2-en | g) 2,3-đimetylbutan | h) propin (metyl axetilen) |
| i) 3-etyl-4,5-dimethylhept-2-en. | j) 4-clo-3,3-dimetyl hex-1- in. | m)divinyl | |
| k) 2-etyl-3,3, 4-trimethylhexan | l) neopentan | n)2-metylbuta-1,3-dien | |

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 2. Gọi tên theo danh pháp thay thế các chất có CTCT sau:

- a) $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH=CH}_2$ b) $\text{CH}_3\text{--CH=CH--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_3$
- c)
$$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{--CH--C=CH--CH}_3 \\ | \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$$
 d*)
$$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{--CH--C--CH}_2\text{--CH}_3 \\ | \quad || \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_2 \end{array}$$
- e*)
$$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{--CH--C=C--CH}_2\text{--CH}_3 \\ | \quad | \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \quad \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$$
 g*)
$$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{--C=CH--CH--CH}_3 \\ | \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \text{Cl} \end{array}$$
- f. $\text{CH}\equiv\text{C} - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{C}(\text{CH}_3)_3$ h. $\text{CH}_3 - \text{C}\equiv\text{C} - \text{CHBr-CH}(\text{CH}_3)_2$

.....

.....

Câu 3. Viết phương trình hóa học (các chất hữu cơ biểu diễn bằng CTCT thu gọn) của phản ứng xảy ra khi, xác định sản phẩm chính phụ (nếu có):

- | | |
|--|---|
| a) isobutilen tác dụng với hiđro, đun nóng (xúc tác Ni). | b) But-2-en tác dụng với axit clohidric. |
| c) Metylpropen tác dụng với nước có xúc tác axit. | d) Trùng hợp but-1-en. |
| e) 2-metylbut-1-en + axit bromhidric | f) Pent-2-en tác dụng với nước có xúc tác axit. |

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 4. Hãy viết phương trình hóa học của axetilen, propin (CTCT) dưới tác dụng của các tác nhân và điều kiện phản ứng sau :

a. etan, etilen, axetilen và cacbon đioxit

b. propan, propen, propin và lưu huỳnh đioxit

c. CO₂, SO₂, but-2-in, but-1-in

d. H₂, CO₂, but-2-en, propin, butan

DẠNG 1 : TOÁN XÁC ĐỊNH CTPT - CTCT

Câu 1. Xác định CTPT, Viết CTCT và gọi tên các chất :

- Hiđro hóa hoàn toàn 7 gam anken thu được 7,2 gam ankan tương ứng. (ĐA: C_5H_{10})
- Cho 2,52 gam anken tác dụng hết với dd Br_2 thì tạo thành 12,12 gam sản phẩm cộng. (ĐA: C_3H_6)
- Cho 3,5 gam hidrocarbon A thuộc dãy đồng đẳng của etilen tác dụng vừa đủ với 50 gam dd Br_2 40%. (ĐA: C_2H_4)
- Hiđrat hóa (cộng nước) anken (A) thu được chất (B), trong (B) có chứa 26,6% oxi về khối lượng. (ĐA: C_3H_6)

Câu 2. Cho một lượng anken X tác dụng với H_2O (có xúc tác H_2SO_4) được chất hữu cơ Y, thấy khối lượng bình đựng nước ban đầu tăng 4,2 g. Nếu cho một lượng X như trên tác dụng với HBr , thu được chất Z, thấy khối lượng Y, Z thu được khác nhau 9,45 g. Tìm công thức phân tử, gọi tên của X. Giả sử các phản ứng xảy ra hoàn toàn. (ĐA: C_2H_4)

Câu 3. Đốt cháy hết một Ankin A thu được 13,44 lít CO_2 (đkc) và 7,2g nước.

- Tìm CTPT của A.
- Tính khối lượng kết tủa tạo thành khi cho lượng chất trên tác dụng với dd $AgNO_3/NH_3$.

Câu 4. Cho 6g ankin X là đồng đẳng của axetilen tác dụng vừa đủ với V lít dd $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ 1M và tạo 22,05g kết tủa.
a. Tìm CTPT của ankin? b. Tìm V?

Câu 5. Cho 3,36 lít (đktc) hỗn hợp A gồm 2 anken (olefin) là đồng đẳng kế tiếp nhau tác dụng với brom dư, thấy khối lượng bình tăng lên 7,14g. Tìm CTPT của 2 anken đó?

b. Tính % khối lượng của mỗi anken? c. Tính % số mol mỗi anken trong hỗn hợp A?

Câu 6. Cho 4,28 gam hỗn hợp X gồm 2 ankin là đồng đẳng liên tiếp của nhau (*khác axetilen*) tác dụng vừa đủ với 250 ml dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ 0,4M. Tìm CTPT của 2 ankin đó và tính % theo thể tích của mỗi ankin?

Câu 7. Đốt cháy hoàn toàn 5 lít hỗn hợp X gồm 2 anken kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng cần vừa đủ 25,5 lít O_2 (các thể tích khí đo trong cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất).

a) Xác định công thức phân tử, công thức cấu tạo của hai anken. Biết hidrat hóa hai anken trên thu được ba ancol.

b) Nếu cho a gam hỗn hợp X qua bình đựng dung dịch brom dư thì có 24 gam Br_2 phản ứng. Tính khối lượng của mỗi anken trong a gam X. (ĐA: C_4H_8 3,36 gam, C_3H_6 3,78 gam)

Câu 8. Dẫn hỗn hợp khí X (điều kiện thường) gồm 2 ankin kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng đi qua dung dịch brom 1M thấy làm mất màu vừa đúng 350ml dd, đồng thời khối lượng bình brom tăng 8,225g.

a/.Xác định CTPT mỗi ankin?

b/.Tính khối lượng mỗi ankin trong hỗn hợp X?

c/.Dẫn toàn bộ hỗn hợp X qua dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{dd NH}_3$ dư thu được 12,8625g kết tủa màu vàng. Hãy viết CTCT đúng của 2 ankin?

DẠNG 3: TOÁN HỖN HỢP

Câu 9. Một hỗn hợp khí gồm 1 ankan và 1 anken có cùng số nguyên tử C trong phân tử và có cùng số mol. Hỗn hợp này vừa đủ làm mất màu 80,0 g dung dịch 20% brom trong CCl_4 . Khi đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp đó thì tạo thành 13,44 lít CO_2 (đktc)

a) Xác định công thức cấu tạo của ankan và anken đã cho. (ĐA: C_3H_6 , C_3H_8)

b) Xác định tỉ khối của hỗn hợp đó so với không khí. (ĐA: 1,48)

Câu 10. Hỗn hợp khí A gồm một ankan và một anken. Dẫn 7,84 lít A (đktc) qua bình đựng nước Br_2 dư thấy khối lượng bình tăng 9,45 gam và thoát ra 2,8 lít khí (đktc).Nếu đốt cháy hoàn toàn 2,8 lít khí thoát ra (đktc) cần dùng vừa đủ 18,2 lít O_2 (đktc).

a) Xác định công thức cấu tạo của ankan và anken, biết ankan có mạch phân nhánh.

b) Nếu dẫn 33,4 gam hỗn hợp khí A qua 250 ml dung dịch KMnO_4 2M (tạo chất rắn màu nâu đen) thì sau phản ứng dung dịch có mất màu hết màu tím không?

Câu 11. Hỗn hợp khí A chứa metan, axetilen và propen. Đốt cháy hoàn toàn 11,0 gam hỗn hợp A thu được 12,6 gam H_2O . Mặt khác, nếu lấy 11,2 lít A (đktc) đem dẫn qua nước Brom dư thì khối lượng brom nguyên chất dư phản ứng tối đa là 100,0 gam. Hãy xác định % theo khối lượng và theo thể tích của từng chất trong hỗn hợp A.

Câu 12. Cho 5,56 gam hỗn hợp A gồm metan, etilen và propin qua dung dịch $AgNO_3/NH_3$ dư thu được 7,35 gam kết tủa. Mặt khác nếu cho 5,04 lít A (đktc) qua dung dịch brom dư thì khối lượng brom tham gia phản ứng là 28,8 gam. Tính % theo thể tích mỗi khí trong A.

Câu 13. Đốt cháy hoàn toàn 9,2gam một hỗn hợp gồm axetilen và 1 ankan, người ta thu được 12,6 gam hơi nước. Còn nếu dẫn 9,2 gam hỗn hợp trên qua dung dịch $AgNO_3/NH_3$ thì nhận được 24 gam kết tủa vàng nhạt.
a/ Tìm CTPT của ankan
b/ Tính % khối lượng các chất trong hỗn hợp.

Vấn Đề 8 : TOÁN ANKEN + HIDRO – HIỆU SUẤT

Khi làm bài tập liên quan đến phản ứng cộng H_2 vào anken cần chú ý những điều sau :

+ Trong phản ứng khối lượng được bảo toàn, từ đó suy ra : $m_{trước} = m_{sau}$

$$n_{\text{hỗn hợp trước phản ứng}} \cdot \overline{M}_{\text{hỗn hợp trước phản ứng}} = n_{\text{hỗn hợp sau phản ứng}} \cdot \overline{M}_{\text{hỗn hợp sau phản ứng}}$$

+ Trong phản ứng cộng hiđro: số mol khí giảm sau phản ứng = $n_{\text{trước}} - n_{\text{sau}}$ = số mol hiđro đã phản ứng

+ Khi bài toán không cho số lượng mol cụ thể, cho tỉ khối, M thì chọn đặt lượng mol hỗn hợp phản ứng hoặc anken phản ứng là 1 mol

Ví dụ 1: Cho H_2 và 1 olefin có thể tích bằng nhau qua niken đun nóng ta được hỗn hợp A. Biết tỉ khối hơi của A đối với H_2 là 23,2. Hiệu suất phản ứng hiđro hoá là 75%. Công thức phân tử olefin là :

A. C_2H_4 .

B. C_3H_6 .

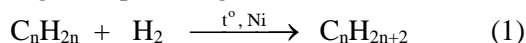
C. C_4H_8 .

D. C_5H_{10} .

Hướng dẫn giải

Theo giả thiết ta chọn : $n_{H_2} = n_{C_nH_{2n}} = 1 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{trước}} = 2 \text{ mol}$

Phương trình phản ứng :



Hiệu suất phản ứng là 75% nên số mol H_2 phản ứng là 0,75 mol.

$n_{H_2 \text{ pu}} = n_{\text{trước}} - n_{\text{sau}} \Rightarrow n_{\text{sau}} (A) = 2 - 0,75 = 1,25 \Rightarrow m_A = 1,25 \times 23,2 \times 2 = 58g$

Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng ta có : $m_{\text{trước}} = m_A = 58g \Rightarrow 2 \times 1 + 14n \times 1 = 58 \Rightarrow n=4$

Ví dụ 2: Cho hỗn hợp X gồm anken và hiđro có tỉ khối so với heli bằng 3,33. Cho X đi qua bột niken nung nóng đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp Y có tỉ khối so với heli là 4. CTPT của X là :

A. C_2H_4 .

B. C_3H_6 .

C. C_4H_8 .

D. C_5H_{10} .

Hướng dẫn giải

Vì $\overline{M}_Y = 4.4 = 16$ nên suy ra sau phản ứng H_2 còn dư, C_nH_{2n} đã phản ứng hết.

Chọn $nX = 1 \text{ mol}$

Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng ta có :

$$m_X = m_Y \Leftrightarrow n_X \cdot \overline{M}_X = n_Y \cdot \overline{M}_Y \Leftrightarrow \frac{n_X}{n_Y} = \frac{\overline{M}_Y}{\overline{M}_X} = \frac{4.4}{3.33.4} = \frac{1.2}{1}$$

$$\Rightarrow n_Y = 5/6 \text{ mol} \Rightarrow n_{H_{2(pư)}} = n_{C_nH_{2n}} = n_X - n_Y = 1 - 5/6 = 1/6 \text{ mol}$$

\Rightarrow Ban đầu trong X có 1/6 mol C_nH_{2n} và 5/6 mol H_2

Ta có : $m_X = 2 \times 5/6 + 14n \times 1/6 = 3.33 \times 4 \times 1 \Rightarrow n=5$ (Để số mol đẹp hơn có thể chọn $nX = 1,2 \Rightarrow nY = 1, \dots$)

Ví dụ 3: Hỗn hợp khí X gồm H_2 và C_2H_4 có tỉ khối so với He là 3,75. Dẫn X qua Ni nung nóng, thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với He là 5. Hiệu suất của phản ứng hiđro hoá là :

A. 20%.

B. 40%.

C. 50%.

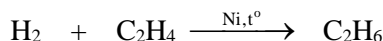
D. 25%.

Hướng dẫn giải

Áp dụng sơ đồ đường chéo ta có :

$$\frac{n_{H_2}}{n_{C_2H_4}} = \frac{28-15}{15-2} = \frac{1}{1} \Rightarrow \text{Có thể tính hiệu suất phản ứng theo } H_2 \text{ hoặc theo } C_2H_4$$

Phương trình phản ứng :



Chọn $n_X = 1 \text{ mol} \Rightarrow n_{H_2} = n_{C_2H_4} = 0,5 \text{ mol}$

Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng ta có :

$$m_X = m_Y \Leftrightarrow n_X \cdot \overline{M}_X = n_Y \cdot \overline{M}_Y \Leftrightarrow \frac{n_X}{n_Y} = \frac{\overline{M}_Y}{\overline{M}_X} = \frac{5.4}{3.75.4} = \frac{4}{3} \Rightarrow n_Y = 3/4 = 0,75 \text{ mol}$$

$\Rightarrow n_{H_2 \text{ pu}} = n_X - n_Y = 1 - 0,75 = 0,25 \text{ mol}$

\Rightarrow Hiệu suất phản ứng : $H = (n_{pu}/n_{bd}) \times 100 = (0,25/0,5) \times 100 = 50\%$.

Câu 14. Hỗn hợp khí A chứa eten và hiđro. Tỉ khối của A đối với hiđro là 7,5. Dẫn A đi qua chất xúc tác Ni nung nóng thì A biến thành hỗn hợp khí B có tỉ khối đối với hiđro là 9,0. Tính hiệu suất phản ứng cộng hiđro của eten. (ĐA: 33,33%)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 15. Hỗn hợp Y gồm H_2 và C_3H_6 có tỉ khối so với H_2 là 11. Dẫn Y qua Ni nung nóng, thu được hỗn hợp Z có tỉ khối so với H_2 là 13,75. Tính hiệu suất của phản ứng hiđro hóa. (ĐA: 40%)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 16. Cho hỗn hợp X gồm etilen và H_2 có tỉ khối hơi so với H_2 bằng 4,25. Dẫn X qua bột niken nung nóng (hiệu suất phản ứng hiđro hóa anken bằng 75%), thu được hỗn hợp Y. Tính tỉ khối của Y so với H_2 . Các thể tích khí đo ở đktc. (ĐA: 5,23)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 17. Hỗn hợp khí A chứa hiđro và 1 anken. Tỉ khối của A với hiđro là 6,0. Đun nóng nhẹ hỗn hợp A có mặt chất xúc tác Ni thì A biến thành hỗn hợp khí B không làm mất màu nước brom và có tỉ khối với hiđro là 8,0. Xác định công thức phân tử của anken. (ĐA: C_3H_6)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....