

BÀI 4 : ANKIN

A. LÝ THUYẾT

I. ĐỒNG ĐẲNG, ĐỒNG PHÂN, DANH PHÁP VÀ CẤU TRÚC

1. Đồng đẳng, đồng phân, danh pháp

Ankin là những hiđrocacbon mạch hở có 1 liên kết ba trong phân tử.

Ankin đơn giản nhất là C_2H_2 ($HC\equiv CH$), có tên thông thường là axetilen.

Dãy đồng đẳng của axetilen có công thức chung là C_nH_{2n-2} ($n \geq 2$, với một liên kết ba).

Ví dụ : $HC\equiv CH$, $CH_3-C\equiv CH$,...

Ankin từ C_4 trở đi có đồng phân vị trí nhóm chức, từ C_5 trở đi có thêm đồng phân mạch cacbon.

Theo IUPAC, quy tắc gọi tên ankin tương tự như gọi tên anken, nhưng dùng đuôi *in* để chỉ liên kết ba.

Ví dụ : $HC\equiv CH$

etin

$HC\equiv C-CH_3$

propin

$HC\equiv C-CH_2-CH_3$

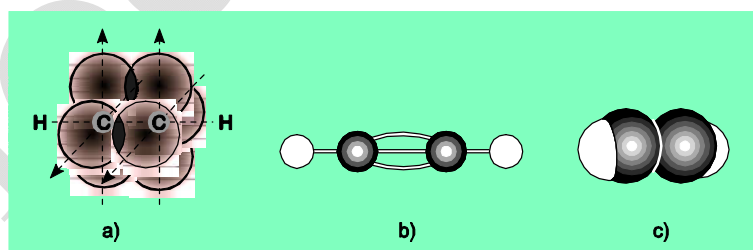
but-1-in

$CH_3-C\equiv C-CH_3$

but-2-in

2. Cấu trúc phân tử

Trong phân tử ankin, hai nguyên tử C liên kết ba ở trạng thái lai hoá sp (lai hoá đường thẳng). Liên kết ba $C\equiv C$ gồm 1 liên kết σ và 2 liên kết π . Hai nguyên tử C mang liên kết ba và 2 nguyên tử liên kết trực tiếp với chúng nằm trên một đường thẳng (hình 1).



Hình 1 Axetilen :

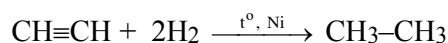
- Liên kết π ;
- Mô hình rỗng ;

c. Mô hình đặc

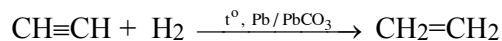
II. TÍNH CHẤT HOÁ HỌC

1. Phản ứng cộng

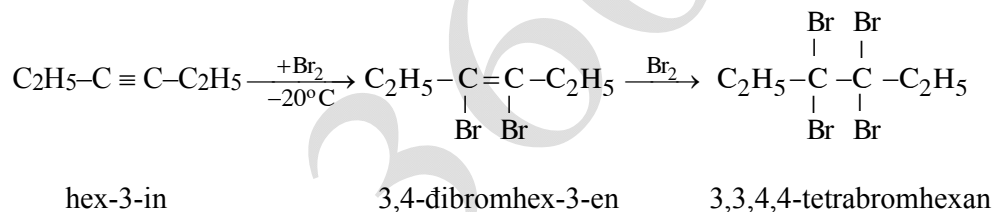
a. Cộng hidro : Khi có xúc tác Ni, Pt, Pd ở nhiệt độ thích hợp, ankin cộng với H₂ tạo thành ankan :



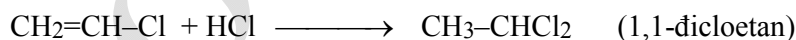
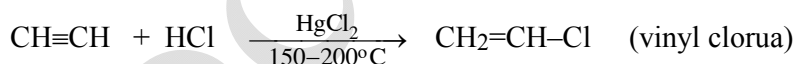
Muốn dừng lại ở giai đoạn tạo ra anken thì phải dùng xúc tác là hỗn hợp Pd với PbCO₃ :



b. Cộng brom : Giống như anken, ankin làm mất màu nước brom, phản ứng xảy ra qua hai giai đoạn. Muốn dừng lại ở giai đoạn thứ nhất thì *cần thực hiện phản ứng ở nhiệt độ thấp*, ví dụ :

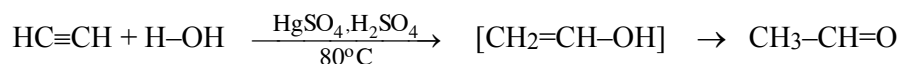


c. Cộng hidro clorua



d. Cộng nước (hidrat hoá)

Khi có mặt xúc tác HgSO₄ trong môi trường axit, H₂O cộng vào liên kết ba tạo ra hợp chất trung gian không bền và chuyển thành anđehit hoặc xeton, ví dụ :



etin

(không bền)

anđehit axetic

Phản ứng cộng HX, H₂O vào các ankin trong dãy đồng đẳng của axetilen cũng tuân theo quy tắc Mac-côp-nhi-côp như anken.

e. Phản ứng dimer hoá và trimer hoá

Hai phân tử axetilen có thể cộng hợp với nhau tạo thành vinylaxetilen :

$$2\text{CH}\equiv\text{CH} \xrightarrow{\text{xt, t}^0} \text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}\equiv\text{CH}$$

Ba phân tử axetilen có thể cộng hợp với nhau thành benzen :

$$3\text{CH}\equiv\text{CH} \xrightarrow{\text{xt, t}^0} \text{C}_6\text{H}_6$$

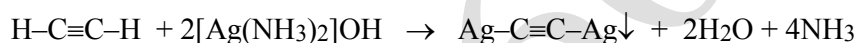
2. Phản ứng thế bằng ion kim loại

Nguyên tử H đính vào cacbon mang liên kết ba linh động hơn rất nhiều so với H đính với cacbon mang liên kết đôi và liên kết đơn, do đó nó có thể bị thay thế bằng nguyên tử kim loại.

Ví dụ : Khi cho axetilen sục vào dung dịch AgNO_3 trong amoniac thì xuất hiện kết tủa màu vàng nhạt sau chuyển sang màu xám :



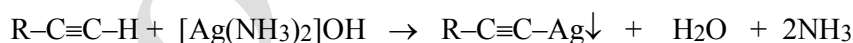
(phức chất, tan trong nước)



(kết tủa màu vàng nhạt)



Phản ứng này không những dùng để nhận ra axetilen mà cả các ankin có nhóm $\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{R}$ (các ankin mà liên kết ba ở đầu mạch) :

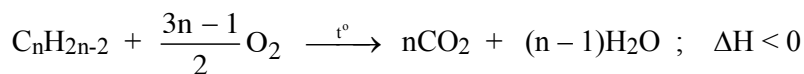


(kết tủa màu vàng nhạt)



3. Phản ứng oxi hoá

Các ankin cháy trong không khí tạo ra CO_2 , H_2O và toả nhiều nhiệt :



Nhận xét : Trong phản ứng đốt cháy ankin hoặc ankadien thì $n_{\text{C}_n\text{H}_{2n-2}} = n_{\text{CO}_2} - n_{\text{H}_2\text{O}}$

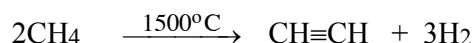
Giống như anken, ankin làm mất màu dung dịch KMnO_4 . Khi đó nó bị oxi hoá ở liên kết ba tạo

ra các sản phẩm phức tạp, còn KMnO_4 thì bị khử thành MnO_2 (kết tủa màu nâu đen).

III. ĐIỀU CHẾ VÀ ỨNG DỤNG

1. Điều chế

• Phương pháp chính điều chế axetilen trong công nghiệp hiện nay là nhiệt phân metan ở 1500°C , phản ứng thu nhiệt mạnh :



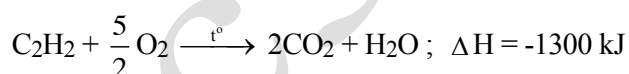
• Ở những nơi mà công nghiệp dầu khí chưa phát triển, người ta điều chế axetilen từ canxi cacbua :



Canxi cacbua sản xuất trong công nghiệp (từ vôi sống và than đá) là chất rắn, màu đen xám, trước kia được dùng tạo ra C_2H_2 để thắp sáng vì vậy nó được gọi là “đất đèn”. Ngày nay, để điều chế một lượng nhỏ axetilen trong phòng thí nghiệm hoặc trong hàn xì, người ta vẫn thường dùng đất đèn. Axetilen điều chế từ đất đèn thường có tạp chất (H_2S , NH_3 , PH_3 ...) có mùi khó chịu gọi là mùi đất đèn.

2. Ứng dụng

Axetilen cháy trong oxi tạo ra ngọn lửa có nhiệt độ khoảng 3000°C nên được dùng trong đèn xì axetilen - oxi để hàn và cắt kim loại :



Sử dụng axetilen phải rất cẩn trọng vì khi nồng độ axetilen trong không khí từ 2,5% trở lên có thể gây ra cháy nổ.

Axetilen và các ankin khác còn được dùng làm nguyên liệu để tổng hợp các hoá chất cơ bản khác như vinyl clorua, vinyl axetat, vinylaxetilen, andehit axetic...

B. PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP VỀ ANKIN

I. Phản ứng cộng X_2 , HX, H_2O , H_2

Phương pháp giải

1. Bài tập tìm công thức của hidrocacbon không no trong phản ứng cộng HX, X_2 (X là Cl, Br, I)

Nếu đề bài cho biết số mol của hidrocacbon và số mol của HX hoặc X_2 tham gia phản ứng thì ta

tính tỉ lệ $T = \frac{n_{HX}}{n_{C_xH_y}}$ hoặc $T = \frac{n_{X_2}}{n_{C_xH_y}}$ để từ đó suy ra công thức phân tử tổng quát của hidrocacbon. T

$= 2$ suy ra công thức phân tử tổng quát của hidrocacbon là C_nH_{2n-2} . Biết được công thức tổng quát của hidrocacbon sẽ biết được công thức tổng quát của sản phẩm cộng. Căn cứ vào các giả thiết khác mà đề cho để tìm số nguyên tử C của hidrocacbon.

2. Bài tập liên quan đến phản ứng cộng H_2 vào hidrocacbon không no

Khi làm bài tập liên quan đến phản ứng cộng H_2 vào hidrocacbon không no cần chú ý những điều sau :

+ Trong phản ứng khối lượng được bảo toàn, từ đó suy ra :

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

+ Trong phản ứng cộng hiđro số mol khí giảm sau phản ứng bằng số mol hiđro đã phản ứng.

+ Sau phản ứng cộng hiđro vào hidrocacbon không no mà khối lượng mol trung bình của hỗn hợp thu được nhỏ hơn 28 thì trong hỗn hợp sau phản ứng có hiđro dư.

► Các ví dụ minh họa ◀

Ví dụ 1: 4,48 lít (đktc) một hidrocarbon A tác dụng vừa đủ với 400 ml dung dịch brom 1M được sản phẩm chứa 85,56% Br về khối lượng. CTPT của A là :

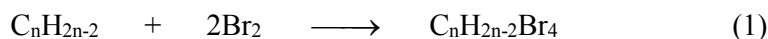
- A. C₂H₆. B. C₃H₆. **C. C₄H₆.** D. C₄H₈.

Hướng dẫn giải

Theo giả thiết ta có :

$$n_A = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ mol}; n_{\text{Br}_2} = 0,4 \text{ mol} \Rightarrow \frac{n_{\text{Br}_2}}{n_A} = \frac{2}{1} \Rightarrow \text{A có công thức phân tử là : C}_n\text{H}_{2n-2}$$

Phương trình phản ứng :



$$\text{Từ giả thiết suy ra : } \frac{80.4}{14n-2} = \frac{85,56}{100-85,56} \Rightarrow n = 4 \Rightarrow \text{X là C}_4\text{H}_6.$$

Đáp án B.

Ví dụ 2: Một hidrocarbon A cộng dung dịch brom tạo dẫn xuất B chứa 92,48% brom về khối lượng. CTCT B là :

- A. CH₃CHBr₂. **B. CHBr₂-CHBr₂.** C. CH₂Br-CH₂Br. D. CH₃CHBr-CH₂Br.

Hướng dẫn giải

Gọi số nguyên tử Br trong B là n, theo giả thiết ta có :

$$M_B = \frac{80n.100}{92,48} = 86,5n.$$

- Nếu n = 2 thì M = 173 (loại, vì khối lượng mol của C_xH_yBr₂ phải là một số chẵn).
- Nếu n = 4 thì M = 346 suy ra M_A = M_B - 80.4 = 346 - 320 = 26 gam/mol.

Vậy A là C₂H₂ và B là C₂H₂Br₄ hay CHBr₂-CHBr₂.

Đáp án B.

Ví dụ 3: Hỗn hợp khí X gồm anken M và ankin N có cùng số nguyên tử cacbon trong phân tử. Hỗn hợp X có khối lượng 12,4 gam và thể tích 6,72 lít (ở đktc). Số mol, công thức phân tử của M và N lần lượt là :

- A. 0,1 mol C₂H₄ và 0,2 mol C₂H₂. B. 0,1 mol C₃H₆ và 0,2 mol C₃H₄.
C. 0,2 mol C₂H₄ và 0,1 mol C₂H₂. **D. 0,2 mol C₃H₆ và 0,1 mol C₃H₄.**

Hướng dẫn giải

Đặt công thức trung bình của anken M và ankin N là : C_mH_n.

$$\text{Ta có : } 12m + \bar{n} = \frac{12,422,4}{6,72} = 41,33 \Rightarrow m = 3 \text{ và } \bar{n} = 5,33.$$

Vậy anken là C_3H_6 và ankin là C_3H_4 .

Nếu hai chất C_3H_6 và C_3H_4 có số mol bằng nhau thì số $\bar{n} = 5$ nhưng $\bar{n} = 5,33$ chứng tỏ anken phải có số mol nhiều hơn.

Đáp án D.

Ví dụ 4: Cho 4,48 lít hỗn hợp X (ở đktc) gồm 2 hidrocarbon mạch hở lội từ từ qua bình chứa 1,4 lít dung dịch Br_2 0,5M. Sau khi phản ứng hoàn toàn, số mol Br_2 giảm đi một nửa và khối lượng bình tăng thêm 6,7 gam. Công thức phân tử của 2 hidrocarbon là :

- A. C_2H_2 và C_4H_6 . **B. C_2H_2 và C_4H_8 .** C. C_3H_4 và C_4H_8 . D. C_2H_2 và C_3H_8 .

Hướng dẫn giải

Nếu chỉ có một hidrocarbon phản ứng với dung dịch brom (phương án D) thì ta có :

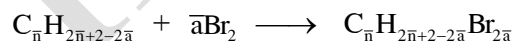
$$\begin{aligned} n_{C_2H_2} &= \frac{1}{2} \cdot n_{Br_2} = 0,175 \text{ mol} \Rightarrow n_{C_3H_8} = 0,2 - 0,175 = 0,025 \text{ mol} \\ \Rightarrow m_{hh} &= 0,175 \cdot 26 + 0,025 \cdot 44 = 5,65 \neq 6,7 \text{ (loại)} \end{aligned}$$

Vậy cả hai hidrocarbon cùng phản ứng với dung dịch nước brom.

$$n_{hhX} = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ mol} ; n_{Br_2 \text{ ban đầu}} = 1,4 \cdot 0,5 = 0,7 \text{ mol} ; n_{Br_2 \text{ dư}} = \frac{0,7}{2} = 0,35 \text{ mol}$$

Khối lượng bình Br_2 tăng 6,7 gam là số gam của hỗn hợp X. Đặt CTTB của hai hidrocarbon mạch hở là $C_{\bar{n}}H_{2\bar{n}+2-2\bar{a}}$ (\bar{a} là số liên kết π trung bình).

Phương trình phản ứng:



$$\text{mol: } 0,2 \quad \rightarrow \quad 0,2 \cdot \bar{a} = 0,35$$

$$\Rightarrow \bar{a} = \frac{0,35}{0,2} = 1,75 \Rightarrow \text{Trong hỗn hợp có một chất chứa 2 liên kết } \pi \text{ chất còn lại chứa 1 liên}$$

kết π .

$$\Rightarrow 14\bar{n} + 2 - 2\bar{a} = \frac{6,7}{0,2} \Rightarrow \bar{n} = 2,5 \Rightarrow \text{Trong hỗn hợp phải có một chất là } C_2H_2 \text{ (có hai liên kết}$$

π) chất còn lại phải có một liên kết π và có số C từ 3 trở lên đó là C_4H_8 .

Đáp án B.

Ví dụ 5: Trong bình kín chứa hidrocarbon X và hidro. Nung nóng bình đến khi phản ứng hoàn toàn thu được khí Y duy nhất. Ở cùng nhiệt độ, áp suất trong bình trước khi nung nóng gấp 3 lần áp suất trong bình sau khi nung. Đốt cháy một lượng Y thu được 8,8 gam CO_2 và 5,4 gam nước. Công thức phân tử của X là :

A. C_2H_2 .

B. C_2H_4 .

C. C_4H_6 .

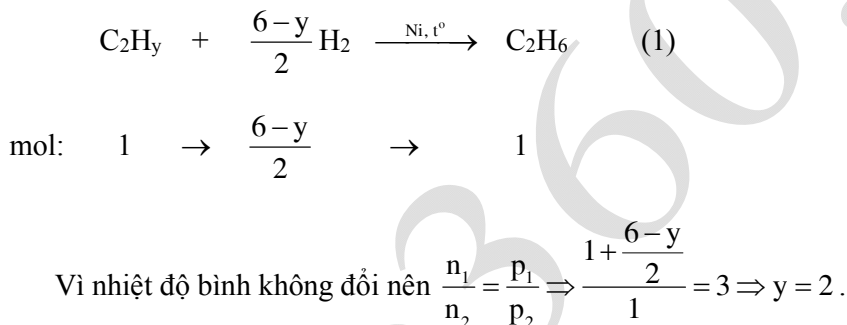
D. C_3H_4 .

Hướng dẫn giải

Đốt cháy Y thu được : $n_{H_2O} = 0,3 \text{ mol}$; $n_{CO_2} = 0,2 \text{ mol} \Rightarrow Y$ là ankan C_nH_{2n+2} .

Số nguyên tử C trong Y : $n = \frac{n_{CO_2}}{n_{H_2O} - n_{CO_2}} = 2$. Vậy Y là C_2H_6 và X là C_2H_y .

Phương trình phản ứng :



Vậy X là C_2H_2 .

Đáp án A.

Ví dụ 6: Hỗn hợp X gồm hidro và một hidrocarbon. Nung nóng 14,56 lít hỗn hợp X (đktc), có Ni xúc tác đến khi phản ứng hoàn toàn thu được hỗn hợp Y có khối lượng 10,8 gam. Biết tỉ khối của Y so với metan là 2,7 và Y có khả năng làm mất màu dung dịch brom. Công thức phân tử của hidrocarbon là :

A. C_3H_6 .

B. C_4H_6 .

C. C_3H_4 .

D. C_4H_8 .

Hướng dẫn giải

$n_X = 0,65 \text{ mol}$; $\bar{M}_Y = 43,2 \text{ gam/mol}$.

Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng ta có :

$m_X = m_Y = 10,8 \text{ gam} \Leftrightarrow n_X \cdot \bar{M}_X = n_Y \cdot \bar{M}_Y = 10,8 \Rightarrow n_Y = 0,25 \text{ mol}$.

Truy cập website: hoc360.net để tải tài liệu đề thi miễn phí

Vì hỗn hợp Y có khả năng làm mất màu dung dịch brom nên hidro phản ứng hết, hidrocarbon còn dư. Như vậy trong hỗn hợp X : $n_{H_2} = 0,65 - 0,25 = 0,4 \text{ mol}$; $n_{C_xH_y} = 0,25 \text{ mol}$

$$\Rightarrow (12x + y).0,25 + 0,4.2 = 10,8 \Leftrightarrow 12x + y = 40 \Rightarrow x = 3 \text{ và } y = 4 \Rightarrow \text{Hidrocarbon là } C_3H_4.$$

Đáp án C.

Ví dụ 7: Hỗn hợp X gồm hidrocarbon B với H_2 (dư), có $d_{X/H_2} = 4,8$. Cho X đi qua Ni nung nóng đến phản ứng hoàn toàn được hỗn hợp Y có $d_{Y/H_2} = 8$. Công thức phân tử của hidrocarbon B là :

A. C_3H_6 .

B. C_2H_2 .

C. C_3H_4 .

D. C_4H_8 .

Hướng dẫn giải

Vì $\bar{M}_Y = 8.2 = 16$ nên suy ra sau phản ứng H_2 còn dư, hidrocarbon B đã phản ứng hết.

Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng ta có :

$$m_X = m_Y \Leftrightarrow n_X \cdot \bar{M}_X = n_Y \cdot \bar{M}_Y \Leftrightarrow \frac{n_X}{n_Y} = \frac{\bar{M}_Y}{\bar{M}_X} = \frac{8.2}{4.8.2} = \frac{5}{3}.$$

Chọn $n_X = 5 \text{ mol}$ và $n_Y = 3 \Rightarrow n_{H_2(\text{pư})} = n_X - n_Y = 2 \text{ mol}$.

• Nếu B là C_nH_{2n} thì $n_{C_nH_{2n}} = n_{H_2(\text{pư})} = 2 \text{ mol} \Rightarrow n_{H_2(\text{bd})} = 5 - 2 = 3 \text{ mol}$.

$$\text{Ta có : } \bar{M}_X = \frac{2.14n + 3.2}{5} = 4,8.2 \Rightarrow n = 1,5 \text{ (loại)}.$$

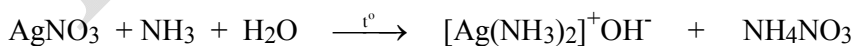
• Nếu B là C_nH_{2n-2} thì $n_{C_nH_{2n-2}} = \frac{1}{2}n_{H_2(\text{pư})} = 1 \text{ mol} \Rightarrow n_{H_2(\text{bd})} = 5 - 1 = 4 \text{ mol}$.

$$\text{Ta có : } \bar{M}_X = \frac{1.(14n - 2) + 4.2}{5} = 4,8.2 \Rightarrow n = 3 \Rightarrow \text{Công thức phân tử của B là } C_3H_4.$$

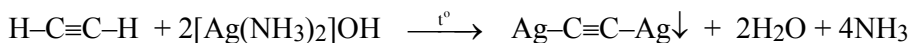
Đáp án C.

II. Phản ứng thế nguyên tử H ở nguyên tử C có liên kết ba bằng nguyên tử Ag

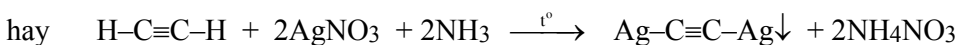
1. Phản ứng của $CH \equiv CH$ với $AgNO_3/NH_3$



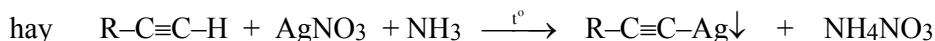
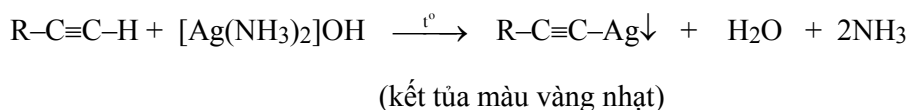
(phức chất, tan trong nước)



(kết tủa màu vàng nhạt)



2. Phản ứng của R-C≡CH với AgNO₃/NH₃



► Các ví dụ minh họa ◀

Ví dụ 1: Dẫn 17,4 gam hỗn hợp khí X gồm propin và but-2-in lội thật chậm qua bình đựng dung dịch AgNO₃/NH₃ dư thấy có 44,1 gam kết tủa xuất hiện. Phần trăm thể tích của mỗi khí trong X là :

A. C₃H₄ 80% và C₄H₆ 20%.

B. C₃H₄ 25% và C₄H₆ 75%.

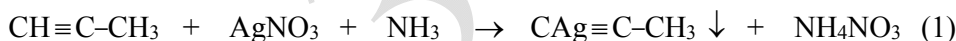
C. C₃H₄ 75% và C₄H₆ 25%.

D. Kết quả khác.

Hướng dẫn giải

Khi cho hỗn hợp X tác dụng với dung dịch AgNO₃/NH₃ thì chỉ có propin phản ứng, but-2-in không phản ứng vì không có liên kết CH≡C-.

Phương trình phản ứng :



$$\text{mol:} \quad 0,3 \quad \leftarrow \quad \frac{44,1}{147} = 0,3$$

$$\text{Vậy } m_{\text{C}_3\text{H}_4} = 0,3 \cdot 40 = 12 \text{ gam, } m_{\text{C}_4\text{H}_6} = 17,4 - 12 = 5,4 \text{ gam, } n_{\text{C}_4\text{H}_6} = \frac{5,4}{54} = 0,1 \text{ mol.}$$

Thành phần phần trăm về thể tích các khí trong hỗn hợp là :

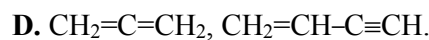
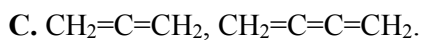
$$\% \text{C}_3\text{H}_4 = \frac{0,3}{0,3 + 0,1} \cdot 100 = 75\%; \quad \% \text{C}_4\text{H}_6 = (100 - 75)\% = 25\%.$$

Đáp án C.

Ví dụ 2: Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X gồm C₂H₂, C₃H₄ và C₄H₄ (số mol mỗi chất bằng nhau) thu được 0,09 mol CO₂. Nếu lấy cùng một lượng hỗn hợp X như trên tác dụng với một lượng dư dung dịch AgNO₃ trong NH₃, thì khối lượng kết tủa thu được lớn hơn 4 gam. Công thức cấu tạo của C₃H₄ và C₄H₄ trong X lần lượt là :

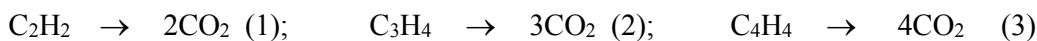
A. CH≡C-CH₃, CH₂=CH-C≡CH.

B. CH≡C-CH₃, CH₂=C=C=CH₂.

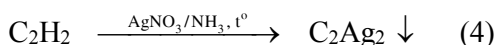


Hướng dẫn giải

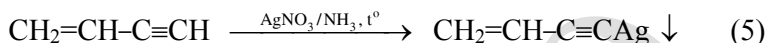
Sơ đồ phản ứng :



Theo giả thiết ta có : $2x + 3x + 4x = 0,09 \Rightarrow x = 0,01$



Khối lượng kết tủa tạo ra do C_2H_2 phản ứng với $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ là 2,4 gam suy ra hai chất còn lại khi phản ứng với $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ cho lượng kết tủa lớn hơn 1,6 gam (*).



Khối lượng kết tủa tạo ra do C_4H_4 phản ứng với $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ là 1,59 gam (*)

Từ (*) và (**) suy ra C_3H_4 phải tham gia phản ứng tạo kết tủa.

Vậy công thức cấu tạo của C_3H_4 và C_4H_4 trong X lần lượt là : $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$, $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}\equiv\text{CH}$.

Đáp án A.

Ví dụ 3: Cho 13,8 gam chất hữu cơ X có công thức phân tử C_7H_8 tác dụng với một lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , thu được 45,9 gam kết tủa. X có bao nhiêu đồng phân cấu tạo thỏa mãn tính chất trên ?

A. 5.

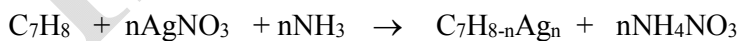
B. 4.

C. 6.

D. 2.

Hướng dẫn giải

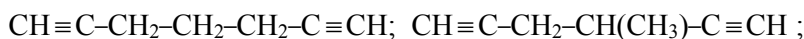
Phương trình phản ứng :

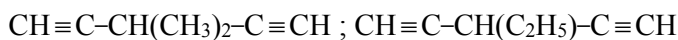


Ta có : $(12.7 + 8 - n + 108n).0,15 = 45,9 \Rightarrow n = 2$ (1)

Mặt khác độ bất bão hòa của $\text{C}_7\text{H}_8 = \frac{2.7 - 8 + 2}{2} = 4$ (2)

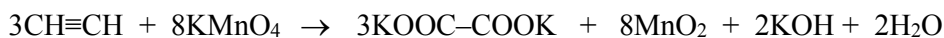
Từ (1) và (2) suy ra C_7H_8 có hai nối ba ở đầu mạch, các đồng phân thỏa mãn là :



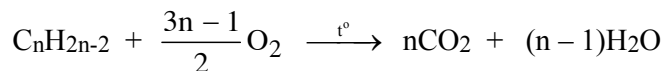


III. Phản ứng oxi hóa

1. Phản ứng oxi hóa không hoàn toàn



2. Phản ứng oxi hóa hoàn toàn



- **Nhận xét :** Trong phản ứng đốt cháy ankin hoặc ankadien thì $n_{\text{C}_n\text{H}_{2n-2}} = n_{\text{CO}_2} - n_{\text{H}_2\text{O}}$

Phương pháp giải

Khi giải bài tập liên quan đến phản ứng đốt cháy hỗn hợp các hiđrocacbon ta nên sử dụng phương pháp trung bình để chuyển bài toán hỗn hợp nhiều chất về một chất; một số bài tập mà lượng chất cho dưới dạng tổng quát thì ta sử dụng phương pháp tự chọn lượng chất nhằm biến các đại lượng tổng quát thành đại lượng cụ thể để cho việc tính toán trở nên đơn giản hơn. Ngoài ra còn phải chú ý đến việc sử dụng các định luật như bảo toàn nguyên tố, bảo toàn khối lượng, phương pháp đường chéo... để giải nhanh bài tập trắc nghiệm.

► Các ví dụ minh họa ◀

Ví dụ 1: Đốt cháy m gam hiđrocacbon A ở thể khí trong điều kiện thường được CO_2 và m gam H_2O . Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol hiđrocacbon B là đồng đẳng kế tiếp của A rồi hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào bình nước vôi trong dư thấy khối lượng bình tăng x gam. Giá trị x là :

- A. 29,2 gam.** **B. 31 gam.** **C. 20,8 gam.** **D. 16,2 gam.**

Hướng dẫn giải

Đặt công thức phân tử của A là C_xH_y .

Phương trình phản ứng :



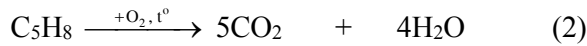
$$\text{mol: } \frac{m}{12x+y} \rightarrow \frac{m}{12x+y} \cdot \frac{y}{2}$$

$$\text{Theo (1) và giả thiết ta có: } \frac{m}{12x+y} \cdot \frac{y}{2} = \frac{m}{18} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{2}{3}$$

[Truy cập website: hoc360.net](http://hoc360.net) để tải tài liệu đề thi miễn phí

Vì hidrocarbon A ở thể khí nên số C không vượt quá 4. Vậy là A C₄H₆, đồng đẳng kế tiếp của A là C₅H₈.

Sơ đồ đốt cháy C₅H₈ :



mol: 0,1 → 0,5 → 0,4

Theo (2) và giả thiết ta thấy khi cho sản phẩm cháy của 0,1 mol C₅H₈ vào bình đựng dung dịch Ca(OH)₂ dư thì khối lượng bình tăng là : 0,5.44 + 0,4.18 = 29,2 gam.

Đáp án A.

Ví dụ 2: Trong một bình kín dung tích 6 lít có chứa hỗn hợp X gồm hai hidrocarbon thuộc cùng dãy đồng đẳng (C_nH_{2n-2}), H₂ và một ít bột Ni có thể tích không đáng kể ở 19,68°C và 1atm. Nung nóng bình một thời gian thu được hỗn hợp khí Y. Bật tia lửa điện để đốt cháy hết Y thu được 15,4 gam CO₂ và 7,2 gam nước. Phần trăm thể tích của mỗi khí trong X là :

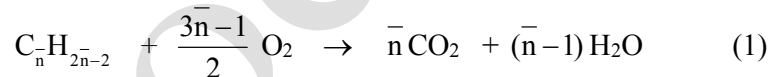
- A. C₃H₄ : 20%, C₄H₆ : 20% và H₂ : 60%. B. C₂H₂ : 10%, C₄H₆ : 30% và H₂ : 60%.
C. C₂H₂ : 20%, C₃H₄ : 20% và H₂ : 60%. **D. Cả A và B đều đúng.**

Hướng dẫn giải

Theo giả thiết ta có :

$$n_{(\text{C}_n\text{H}_{2n-2}, \text{H}_2)} = \frac{1,6}{0,082 \cdot (273 + 19,68)} = 0,25 \text{ mol}; n_{\text{CO}_2} = \frac{15,4}{44} = 0,35 \text{ mol}; n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{7,2}{18} = 0,4 \text{ mol}.$$

Phương trình phản ứng :



mol: x → n x → (n-1) x



mol: y → y

Theo giả thiết và (1), (2) ta có hệ phương trình :

$$\begin{cases} x + y = 0,25 \\ nx = 0,35 \\ (n-1)x + y = 0,4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0,1 \\ y = 0,15 \\ n = 3,5 \end{cases}$$

Vậy thành phần phần trăm về thể tích là : $\%H_2 = \frac{0,15}{0,25} \cdot 100 = 60\%$; $\%C_nH_{2n-2} = 40\%$

Vì số cacbon trung bình của hai hidrocarbon là 3,5 nên có căn cứ vào các phương án lược chọn ta thấy có hai khả năng :

- Hỗn hợp hai hidrocarbon là : C_2H_2 : 10% và C_4H_6 : 30%; $\bar{n} = \frac{2 \cdot 10 + 4 \cdot 30}{40} = 3,5$ (thỏa mãn).
- Hỗn hợp hai hidrocarbon là : C_3H_4 : 20% và C_4H_6 : 20%; $\bar{n} = \frac{3 \cdot 20 + 4 \cdot 20}{40} = 3,5$ (thỏa mãn).

Đáp án D.

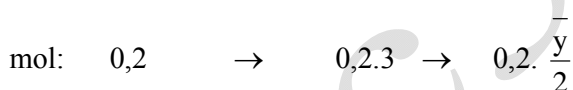
Ví dụ 3: Hỗn hợp A gồm C_3H_6 , C_3H_4 , C_3H_8 . Tỉ khối hơi của A so với H_2 bằng 21,2. Đốt cháy hoàn toàn 4,48 lít (đktc) hỗn hợp A rồi cho sản phẩm cháy vào dung dịch $Ca(OH)_2$ dư. Khối lượng dung dịch sau phản ứng

- A. giảm 20,1 gam. **B. giảm 22,08 gam.** C. tăng 19,6 gam. D. tăng 22,08 gam.

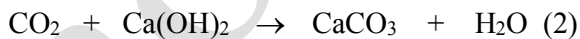
Hướng dẫn giải

Đặt công thức chung của các chất trong hỗn hợp A là $C_3H_y \Rightarrow 12 \cdot 3 + \bar{y} = 21,2 \cdot 2 \Rightarrow \bar{y} = 6,4$.

Sơ đồ phản ứng :



Tổng khối lượng nước và CO_2 sinh ra là : $0,2 \cdot 3 \cdot 44 + 0,2 \cdot \frac{6,4}{2} \cdot 18 = 37,92$ gam.



Khối lượng kết tủa sinh ra là : $0,6 \cdot 100 = 60$ gam.

Như vậy sau phản ứng khối lượng dung dịch giảm là : $60 - 37,92 = 22,08$ gam.

Đáp án B.

Ví dụ 4: Hỗn hợp khí X gồm etilen, metan, propin và vinylaxetilen có tỉ khối so với H_2 là 17. Đốt cháy hoàn toàn 0,05 mol hỗn hợp X rồi hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào bình dung dịch $Ca(OH)_2$ (dư) thì khối lượng bình tăng thêm m gam. Giá trị của m là :

A. 5,85.

B. 3,39.

C. 6,6.

D. 7,3.

Hướng dẫn giải

Đặt công thức chung của các chất trong hỗn hợp X là $C_xH_4 \Rightarrow 12\bar{x} + 4 = 17.2 \Rightarrow \bar{x} = 2,5$.

Sơ đồ phản ứng :



mol: 0,05 \rightarrow 0,05 \bar{x} \rightarrow 0,05.2

Khối lượng dung dịch $Ca(OH)_2$ tăng bằng tổng khối lượng của CO_2 và H_2O nên khối lượng bình tăng thêm là : $m = 0,05.2.5.44 + 0,05.2.18 = 7,3$ gam.

Đáp án D.

IV. Bài tập liên quan đến nhiều loại phản ứng

► Các ví dụ minh họa ◀

Ví dụ 1: Hỗn hợp X gồm C_2H_2 và H_2 có cùng số mol. Lấy một lượng hỗn hợp X cho qua chất xúc tác nung nóng, thu được hỗn hợp Y gồm C_2H_4 , C_2H_6 , C_2H_2 và H_2 . Sục Y vào dung dịch brom (dư) thì khối lượng bình brom tăng 10,8 gam và thoát ra 4,48 lít hỗn hợp khí (đktc) có tỉ khối so với H_2 là 8. Thể tích O_2 (đktc) cần để đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp Y là :

A. 22,4 lít.

B. 44,8 lít.

C. 26,88 lít.

D. 33,6 lít.

Hướng dẫn giải

Hỗn hợp X gồm C_2H_2 và H_2 có cùng số mol nên quy đổi hỗn hợp X thành C_2H_4

$$m_X = m_Y = m_{\text{bình brom tăng}} + m_{\text{khí thoát ra}} = 10,8 + 0,2.2.8 = 14 \text{ gam} \Rightarrow n_{C_2H_4} = \frac{14}{28} = 0,5 \text{ mol.}$$

Theo định luật bảo toàn nguyên tố và khối lượng ta thấy, thành phần nguyên tố và khối lượng trong X và Y là như nhau nên đốt cháy Y cũng như là đốt cháy X :



mol : 0,5 \rightarrow 1,5

Vậy thể tích O_2 (đktc) cần để đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp Y là 33,6 lít.

Đáp án D.

Ví dụ 2: Dẫn V lít (đktc) hỗn hợp X gồm axetilen và hiđro có khối lượng là m gam đi qua ống sứ đựng bột niken nung nóng, thu được khí Y. Dẫn Y vào lượng dư $AgNO_3$ trong dung dịch NH_3 thu được 12 gam kết tủa. Khí đi ra khỏi dung dịch phản ứng vừa đủ với 16 gam brom và còn lại khí Z. Đốt cháy hoàn toàn khí Z được 2,24 lít khí CO_2 (đktc) và 4,5 gam H_2O . Giá trị của V là :

A. 11,2.

B. 13,44.

C. 5,60.

D. 8,96.

Hướng dẫn giải

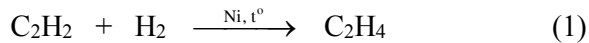
Theo giả thiết ta suy ra Y gồm H_2 dư, C_2H_2 dư, C_2H_4 và C_2H_6 .

Số mol của các chất :

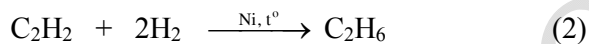
$$n_{C_2H_4} = n_{Br_2} = \frac{16}{160} = 0,1 \text{ mol}; n_{C_2H_2 \text{ dư}} = n_{C_2Ag_2} = \frac{12}{240} = 0,05 \text{ mol}; n_{H_2O} = \frac{4,5}{18} = 0,25 \text{ mol};$$

$$n_{CO_2} = \frac{2,24}{22,4} = 0,1 \text{ mol} \Rightarrow n_{C_2H_6} = \frac{n_{CO_2}}{2} = 0,05 \text{ mol}.$$

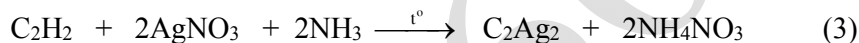
Phương trình phản ứng :



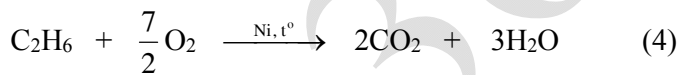
mol: 0,1 ← 0,1 ← 0,1



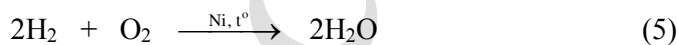
mol: 0,05 ← 0,1 ← 0,05



mol: 0,05 ← 0,05



mol: 0,05 ← 0,1 → 0,15



mol: 0,1 ← (0,25 - 0,15) = 0,1

Theo các phản ứng ta thấy :

$$\sum n_{H_2} = n_{H_2(1)} + n_{H_2(2)} + n_{H_2(5)} = 0,3 \text{ mol}; \sum n_{C_2H_2} = n_{C_2H_2(1)} + n_{C_2H_2(2)} + n_{C_2H_2(3)} = 0,2 \text{ mol}.$$

Vậy : $V_X = V_{C_2H_2} + V_{H_2} = 0,5.22,4 = 11,2 \text{ lít}$

Đáp án A.

Ví dụ 3: Cho hỗn hợp X gồm CH_4 , C_2H_4 và C_2H_2 . Lấy 8,6 gam X tác dụng hết với dung dịch brom (dư) thì khối lượng brom phản ứng là 48 gam. Mặt khác, nếu cho 13,44 lít (ở đktc) hỗn hợp khí X tác dụng với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 , thu được 36 gam kết tủa. Phần trăm thể tích của CH_4 có trong X là :

A. 40%.

B. 20%.

C. 25%.

D. 50%.

Hướng dẫn giải

Số mol các chất :

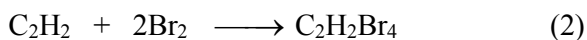
$$n_{\text{Br}_2} = \frac{48}{160} = 0,3 \text{ mol}; n_X = \frac{13,44}{22,4} = 0,6 \text{ mol}; n_{\text{C}_2\text{Ag}_2} = \frac{36}{240} = 0,15 \text{ mol}.$$

Gọi số mol của CH_4 , C_2H_4 và C_2H_2 trong 8,6 gam hỗn hợp X là x, y, z.

Phương trình phản ứng của 8,6 gam X với dung dịch nước brom :

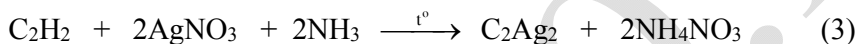


mol: $y \rightarrow y$



mol: $z \rightarrow 2z$

Phương trình phản ứng của 13,44 lít khí X với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 :



mol: 0,15 \leftarrow 0,15

Theo giả thiết và các phản ứng (1), (2), (3) ta có hệ :

$$\begin{cases} 16x + 28y + 26z = 8,6 \\ y + 2z = 0,3 \\ \frac{z}{x+y+z} = \frac{0,15}{0,6} \text{ (% số mol } \text{C}_2\text{H}_2 \text{ trong hỗn hợp)} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0,2 \\ y = 0,1 \\ z = 0,1 \end{cases}$$

Phần trăm thể tích của CH_4 có trong X là : $\% \text{CH}_4 = \frac{0,2}{0,2+0,1+0,1} \cdot 100 = 50\%$.

Đáp án D.

Ví dụ 4: Một hỗn hợp X gồm C_2H_2 , C_3H_6 , CH_4 . Đốt cháy hoàn toàn 11 gam hỗn hợp X thu được 12,6 gam H_2O . Nếu cho 11,2 lít hỗn hợp X (đktc) qua dung dịch brom dư thấy có 100 gam brom phản ứng. Thành phần % thể tích của các chất trong X lần lượt là :

A. 50% ; 25% ; 25%.

B. 25% ; 25% ; 50%.

C. 16% ; 32% ; 52%.

D. 33,33% ; 33,33% ; 33,33%.

Hướng dẫn giải

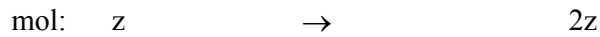
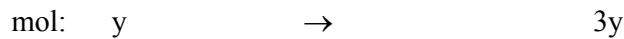
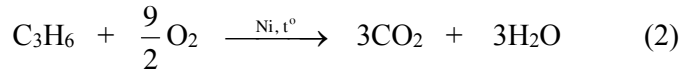
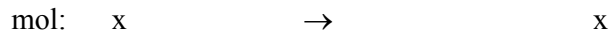
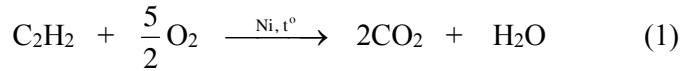
Số mol các chất :

[Truy cập website: hoc360.net để tải tài liệu đề thi miễn phí](http://hoc360.net)

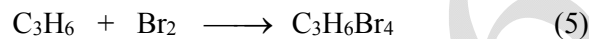
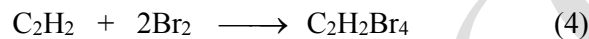
$$n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{12,6}{18} = 0,7 \text{ mol}; n_{\text{X}} = \frac{11,2}{22,3} = 0,5 \text{ mol}; n_{\text{Br}_2} = \frac{100}{160} = 0,626 \text{ mol}.$$

Gọi số mol của C_2H_2 , C_3H_6 , CH_4 trong 11 gam hỗn hợp X lần lượt là x , y , z .

Phương trình phản ứng đốt cháy 11 gam hỗn hợp X :



Phương trình phản ứng của 11,2 lít hỗn hợp X với nước brom :



Theo các phương trình phản ứng và giả thiết ta có hệ :

$$\begin{cases} x + 3y + 2z = 0,7 \\ 26x + 42y + 16z = 11 \\ \frac{2x + y}{x + y + z} = \frac{0,626}{0,5} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0,2 \\ y = 0,1 \\ z = 0,1 \end{cases}$$

Thành phần % thể tích của các chất trong X lần lượt là :

$$\% \text{C}_2\text{H}_2 = \frac{0,2}{0,2 + 0,1 + 0,1} \cdot 100\% = 50\%; \quad \% \text{C}_3\text{H}_6 = \% \text{CH}_4 = \frac{0,1}{0,2 + 0,1 + 0,1} \cdot 100\% = 25\%.$$

Đáp án A.

Ví dụ 5: Đốt cháy hoàn toàn m gam hidrocarbon ở thể khí, mạch hở thu được 7,04 gam CO_2 . Sục m gam hidrocarbon này vào nước brom dư đến khi phản ứng hoàn toàn, thấy có 25,6 gam brom phản ứng. Giá trị của m là :

A. 2 gam.

B. 4 gam.

C. 2,08 gam.

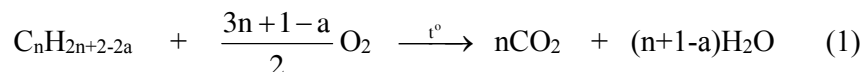
D. A hoặc C.

Hướng dẫn giải

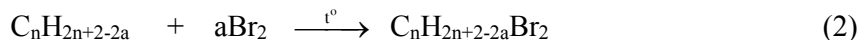
Truy cập website: hoc360.net để tải tài liệu đề thi miễn phí

Đặt công thức phân tử của hidrocarbon là $C_nH_{2n+2-2a}$ (a là số liên kết pi trong phân tử).

Các phản ứng :



mol: x → nx



mol: x → ax

Theo giả thiết và phương trình phản ứng ta thấy :

$$\begin{cases} nx = \frac{7,04}{44} = 0,16 \\ ax = \frac{25,6}{160} = 0,16 \end{cases} \Rightarrow \frac{n}{a} = \frac{1}{1} \quad (3)$$

Vì hidrocarbon ở thể khí nên $n \leq 4$ và từ (3) suy ra $n \geq 2$ (vì hợp chất có 1 C không thể có liên kết pi).

- Nếu $n = 2$, $a = 2$ thì hidrocarbon là C_2H_2 ($CH \equiv CH$).

$$n_{C_2H_2} = \frac{0,16}{2} = 0,08 \text{ mol} \Rightarrow m_{C_2H_2} = 0,08.26 = 2,08 \text{ gam.}$$

- Nếu $n = 3$, $a = 3$ thì hidrocarbon là C_3H_2 (loại).

- Nếu $n = 4$, $a = 4$ thì hidrocarbon là C_4H_2 ($CH \equiv C-C \equiv CH$).

$$n_{C_4H_2} = \frac{0,16}{4} = 0,04 \text{ mol} \Rightarrow m_{C_4H_2} = 0,04.50 = 2 \text{ gam.}$$

Đáp án D.

C. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 156: Ankin là hidrocarbon :

- A. có dạng C_nH_{2n-2} , mạch hở. B. có dạng C_nH_{2n} , mạch hở.
C. mạch hở, có 1 liên kết ba trong phân tử. D. A và C đều đúng.

Câu 157: Dãy đồng đẳng của axetilen có công thức chung là :

- A. C_nH_{2n+2} ($n \geq 2$). B. C_nH_{2n-2} ($n \geq 1$). C. C_nH_{2n-2} ($n \geq 3$). D. C_nH_{2n-2} ($n \geq 2$).

Câu 158: Câu nào sau đây sai ?

- A. Ankin có số đồng phân ít hơn anken tương ứng.
B. Ankin tương tự anken đều có đồng phân hình học.
C. Hai ankin đầu dãy không có đồng phân.
D. Butin có 2 đồng phân vị trí nhóm chức.

Câu 159: Trong phân tử ankin hai nguyên tử cacbon mang liên kết ba ở trạng thái lai hoá :

- A. sp . B. sp^2 . C. sp^3 . D. sp^3d^2 .

Câu 160: Trong phân tử axetilen liên kết ba giữa 2 cacbon gồm :

- A. 1 liên kết pi (π) và 2 liên kết xích ma (σ).
B. 2 liên kết pi (π) và 1 liên kết xích ma (σ).
C. 3 liên kết pi (π).
D. 3 liên kết xích ma (σ).

Câu 161: Các ankin có đồng phân vị trí liên kết ba khi số cacbon trong phân tử lớn hơn hoặc bằng :

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

Câu 162: Các ankin bắt đầu có đồng phân mạch C khi số C là :

- A. ≥ 2 . B. ≥ 3 . C. ≥ 4 . D. ≥ 5 .

Câu 163: Một trong những loại đồng phân nhóm chức của ankin là :

- A. ankan. B. anken. C. ankadien. D. aren.

Câu 164: C_4H_6 có bao nhiêu đồng phân mạch hở ?

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

Câu 165: Có bao nhiêu ankin ứng với công thức phân tử C_5H_8 ?

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

Câu 166: Trong phân tử ankin X, hiđro chiếm 11,111% khối lượng. Có bao nhiêu ankin phù hợp ?

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

Câu 167: A, B là 2 ankin đồng đẳng ở thể khí, trong điều kiện thường. Tỉ khối hơi của B so với A bằng 1,35. Vậy A, B là :

- A. etin ; propin. B. etin ; butin. C. propin ; butin. D. propin ; pentin.

Câu 168: A, B, C là 3 ankin kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng có tổng khối lượng 162 đvC. Công thức A, B, C lần lượt là :

- A. C_2H_2 ; C_3H_4 ; C_4H_6 . B. C_3H_4 ; C_4H_6 ; C_5H_8 .
C. C_4H_6 ; C_3H_4 ; C_5H_8 . D. C_4H_6 ; C_5H_8 ; C_6H_{10} .

Câu 169: Cho ankin X có công thức cấu tạo sau: $CH_3C \equiv C \begin{array}{c} CH \\ | \\ CH_3 \end{array} CH_3$

Tên của X là :

- A. 4-methylpent-2-in. B. 2-methylpent-3-in.
C. 4-methylpent-3-in. D. 2-methylpent-4-in.

Câu 170: Cho hợp chất sau : $CH_3 - \begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ C \\ | \\ CH_3 \end{array} - C \equiv CH$

Tên gọi của hợp chất theo danh pháp IUPAC là :

- A. 2,2-đimetylbut-1-in. B. 2,2-đimetylbut-3-in.
C. 3,3-đimetylbut-1-in. D. 3,3-đimetylbut-2-in.

Câu 171: Một chất có công thức cấu tạo : $CH_3-CH_2-C \equiv C-CH(CH_3)-CH_3$

Tên gọi của hợp chất theo danh pháp IUPAC là :

- A. 5-methylhex-3-in. **B. 2-methylhex-3-in.**
C. Etylisoprylaxetilen. D. Cả A, B và C.

Câu 172: Chất có công thức cấu tạo : $\text{CH}_3\text{-C}(\text{CH}_3)=\text{CH-C}\equiv\text{CH}$ có tên gọi là :

- A. 2-methylhex-4-in-2-en. **B. 2-methylhex-2-en-4-in.**
C. 4-methylhex-3-en-1-in. D. 4-methylhex-1-in-3-en.

Câu 173: Cho hợp chất sau : $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{C-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_3$

Tên gọi của hợp chất theo danh pháp IUPAC là :

- A. 2-methylpent-3-in. **B. 2-methylpent-3-in.**
C. 4-methylpent-2-in. D. Cả A, B và C đều đúng.

Câu 174: Theo IUPAC ankin $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{C-CH}_2\text{-CH}_3$ có tên gọi là :

- A. etylmethylaxetilen. **B. pent-3-in.**
C. pent-2-in. D. pent-1-in.

Câu 175: Theo IUPAC ankin $\text{CH}\equiv\text{C-CH}_2\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_3$ có tên gọi là :

- A. isobutylaxetilen. **B. 2-methylpent-2-in.**
C. 4-methylpent-1-in. D. 2-methylpent-4-in.

Câu 176: Theo IUPAC ankin $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{C-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_3$ có tên gọi là :

- A. 4-đimethylhex-1-in. **B. 4,5-đimethylhex-1-in.**
C. 4,5-đimethylhex-2-in. D. 2,3-đimethylhex-4-in.

Câu 177: Theo IUPAC ankin $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{-C}\equiv\text{C-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ có tên gọi là :

- A. 3,6-đimetylnon-4-in.** **B. 2-etyl-5-metyloct-3-in.**
C. 7-etyl-6-metyloct-5-in. D. 5-metyl-2-etyloct-3-in.

Câu 178: Ankin $\text{CH}\equiv\text{C-CH}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_3$ có tên gọi là :

- A. 3-etyl-2-methylpent-4-in. **B. 2-metyl-3-etylpent-4-in.**
C. 4-metyl-3-etylpent-1-in. **D. 3-etyl-4-methylpent-1-in.**

Câu 179: Để chuyển hoá ankin thành anken ta thực hiện phản ứng cộng H_2 trong điều kiện có xúc tác :

- A. Ni, t°. **B. Mn, t°.** **C. Pd/ PbCO₃, t°.** D. Fe, t°.

Câu 180: Hỗn hợp A gồm hidro và các hidrocarbon no, không no. Cho A vào bình có niken xúc

tác, đun nóng bình một thời gian ta thu được hỗn hợp B. Phát biểu nào sau đây **sai** ?

A. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp A cho số mol CO₂ và số mol nước luôn bằng số mol CO₂ và số mol nước khi đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp B.

B. Số mol oxi tiêu tốn để đốt hoàn toàn hỗn hợp A luôn bằng số mol oxi tiêu tốn khi đốt hoàn toàn hỗn hợp B.

C. Số mol A – Số mol B = Số mol H₂ tham gia phản ứng.

D. Khối lượng phân tử trung bình của hỗn hợp A bằng khối lượng phân tử trung bình của hỗn hợp B.

Câu 181: Chất nào trong 4 chất dưới đây có thể tham gia cả 4 phản ứng : Phản ứng cháy trong oxi, phản ứng cộng brom, phản ứng cộng hidro (xúc tác Ni, t^o), phản ứng thế với dung dịch AgNO₃ /NH₃ ?

A. etan.

B. etilen.

C. axetilen.

D. xiclopropan.

Câu 182: Cho phản ứng : $C_2H_2 + H_2O \xrightarrow{t^o, xt} A$

A là chất nào dưới đây ?

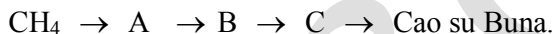
A. CH₂=CHOH.

B. CH₃CHO.

C. CH₃COOH.

D. C₂H₅OH.

Câu 183: Cho dãy chuyển hoá sau :



Công thức phân tử của B là :

A. C₄H₆.

B. C₂H₅OH.

C. C₄H₄.

D. C₄H₁₀.

Câu 184: Cho sơ đồ phản ứng (các chất tạo ra trong sơ đồ là sản phẩm chính) :



X, Y, Z, T lần lượt là :

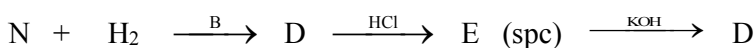
A. CH₃CH₂CH₂Cl, CH₃CH=CH₂, CH₃CHBrCH₂Br, CH₃C≡CH.

B. CH₃CH₂CH₂Cl, CH₃CH₂CH₃, CH₃CHBrCH₂Br, CH₃C≡CH.

C. C₂H₄, C₂H₄Br₂, C₂H₂, CH₃C≡CH.

D. CH₃CHClCH₃, CH₃CH=CH₂, CH₃CHBrCH₂Br, CH₃C≡CH.

Câu 185: Có chuỗi phản ứng sau:



Xác định N, B, D, E biết rằng D là một hidrocarbon mạch hở, D chỉ có 1 đồng phân.

A. N : C₂H₂ ; B : Pd ; D : C₂H₄ ; E : CH₃CH₂Cl.

B. N : C₄H₆ ; B : Pd ; D : C₄H₈ ; E : CH₂ClCH₂CH₂CH₃.

C. N : C₃H₄ ; B : Pd ; D : C₃H₆ ; E : CH₃CHClCH₃.

D. N : C₃H₄ ; B : Pd ; D : C₃H₆ ; E : CHCH₂CH₂Cl.

Câu 186: Ankin B có chứa 90% C về khối lượng, mạch thẳng, có phản ứng với AgNO₃/NH₃. Vậy B là :

A. axetilen. **B. propin.** C. but-1-in. D. but-2-in.

Câu 187: Ankin C₄H₆ có bao nhiêu đồng phân cho phản ứng thế kim loại (phản ứng với dung dịch chứa AgNO₃/NH₃) ?

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

Câu 188: Có bao nhiêu đồng phân ankin C₅H₈ tác dụng được với dung dịch AgNO₃/NH₃ tạo kết tủa?

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

Câu 189: Ankin C₆H₁₀ có bao nhiêu đồng phân phản ứng với dung dịch AgNO₃/NH₃ ?

A. 3. **B. 4.** C. 5. D. 6.

Câu 190: Trong số các hidrocarbon mạch hở sau : C₄H₁₀, C₄H₆, C₄H₈, C₃H₄, những hidrocarbon nào có thể tạo kết tủa với dung dịch AgNO₃/NH₃ ?

A. C₄H₁₀, C₄H₈. **B. C₄H₆, C₃H₄.** C. Chỉ có C₄H₆. D. Chỉ có C₃H₄.

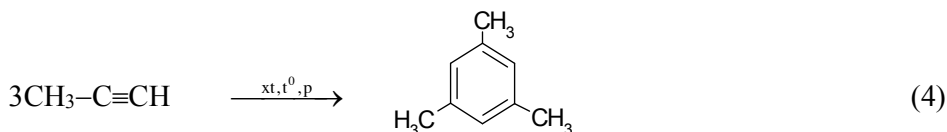
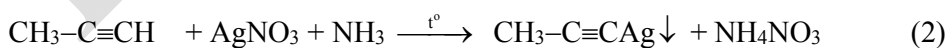
Câu 191: Cho sơ đồ phản ứng sau :



X có công thức cấu tạo là ?

A. CH₃-C-Ag≡C-Ag. **B. CH₃-C≡C-Ag.**
C. Ag-CH₂-C≡C-Ag. D. A, B, C đều có thể đúng.

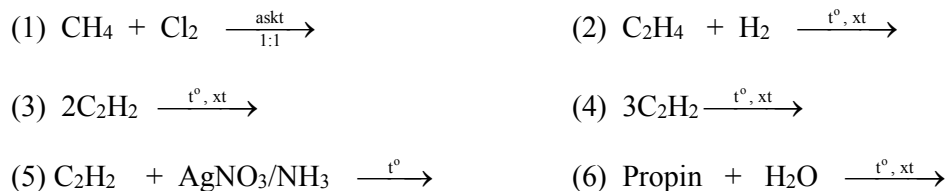
Câu 192: Cho các phương trình hóa học :



Các phương trình hóa học viết **sai** là :

- A. (3). B. (1). C. (1), (3). D. (3), (4).

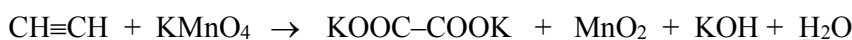
Câu 193: Cho các phản ứng sau :



Số phản ứng thuộc loại phản ứng thế là :

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

Câu 194: Cho phản ứng :



Hệ số cân bằng trong phương trình hóa học của phản ứng trên lần lượt là :

- A. 3; 8; 3; 8; 2; 4. B. 3; 8; 2; 3; 8; 8.
C. 3; 8; 8; 3; 8; 8. D. 3; 8; 3; 8; 2; 2.

Câu 195: Cho phản ứng :



Hệ số cân bằng trong phương trình hóa học của phản ứng trên lần lượt là :

- A. 5; 6; 7; 5; 5; 6; 3; 4. B. 5; 6; 9; 5; 5; 6; 3; 4.
C. 5; 6; 8; 5; 5; 6; 3; 4. D. 5; 6; 9; 5; 5; 6; 3; 5.

Câu 196: Phản ứng sau :



Cho sản phẩm là :

- A. $\text{CH}_3-\text{CHOH}-\text{CH}_2\text{OH}$, MnSO_4 , K_2SO_4 , H_2O .
B. CH_3COOH , CO_2 , MnSO_4 , K_2SO_4 , H_2O .
C. $\text{CH}_3-\text{CHOH}-\text{CH}_2\text{OH}$, MnO_2 , K_2SO_4 , H_2O .
D. CH_3COOH , MnSO_4 , K_2SO_4 , H_2O .

Câu 197: Để phân biệt các khí propen, propan, propin có thể dùng thuốc thử là :

- A. Dung dịch KMnO_4 . B. Dung dịch Br_2 .
C. Dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$. D. Dung dịch Br_2 , dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$.

Câu 198: Để phân biệt but-1-in và but-2-in người ta dùng thuốc thử sau đây ?

- A. Dung dịch hỗn hợp $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$. B. Dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$.

C. Dung dịch Br_2 .

D. Cả A, B, C.

Câu 199: Để phân biệt 3 khí C_2H_4 , C_2H_6 , C_2H_2 người ta dùng các thuốc thử là :

A. dung dịch KMnO_4 .

B. H_2O , H^+ .

C. dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ sau đó là dung dịch Br_2 .

D. Cả B và C.

Câu 200: Để nhận biết các bình riêng biệt đựng các khí không màu sau đây : SO_2 , C_2H_2 , NH_3 ta có thể dùng hoá chất nào sau đây ?

A. Dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$.

B. Dung dịch HCl .

C. Quỳ tím ẩm.

D. Dung dịch NaOH .

Câu 201: Để làm sạch etilen có lẫn axetilen ta cho hỗn hợp đi qua dung dịch nào sau đây ?

A. Dung dịch brom dư.

B. Dung dịch KMnO_4 dư.

C. Dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ dư.

D. các cách trên đều đúng.

Câu 202: Hỗn hợp X gồm 3 khí C_2H_4 , C_2H_6 , C_2H_2 . Để thu được C_2H_6 , người ta cho X lần lượt lội chậm qua :

A. dung dịch KMnO_4 .

B. dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$; dung dịch Br_2 .

C. dung dịch Br_2 .

D. Cả A, B, C.

Câu 203: Chất nào sau đây **không** điều chế trực tiếp được axetilen ?

A. Ag_2C_2 .

B. CH_4 .

C. Al_4C_3 .

D. CaC_2 .

Câu 204: Biết 8,1 gam hỗn hợp khí X gồm : $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C}\equiv\text{CH}$ và $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$ có thể làm mất màu vừa đủ m gam Br_2 trong dung dịch. Giá trị của m là :

A. 16 gam.

B. 32 gam.

C. 48 gam.

D. 54.

Câu 205: Một hỗn hợp gồm etilen và axetilen có thể tích 6,72 lít (đktc). Cho hỗn hợp đó qua dung dịch brom dư để phản ứng xảy ra hoàn toàn, lượng brom phản ứng là 64 gam. Phần % về thể tích etilen và axetilen lần lượt là :

A. 66% và 34%.

B. 65,66% và 34,34%.

C. 66,67% và 33,33%.

D. Kết quả khác.

Câu 206: X là hỗn hợp gồm 2 hidrocarbon mạch hở (thuộc dãy đồng đẳng ankin, anken, ankan). Cho 0,3 mol X làm mất màu vừa đủ 0,5 mol brom. Phát biểu nào dưới đây đúng ?

A. X có thể gồm 2 ankan.

B. X có thể gồm 2 anken.

C. X có thể gồm 1 ankan và 1 anken.

D. X có thể gồm 1 anken và một ankin.

Câu 207: Một hỗn hợp X gồm 1 ankin A và H_2 có $V = 15,68$ lít (đktc) cho qua Ni nung nóng, phản ứng hoàn toàn cho ra hỗn hợp Y có $V = 6,72$ lít (Y có H_2 dư). Thể tích của A trong X và thể tích H_2 dư (đktc) là :

A. 4,48 lít ; 2,24 lít.

B. 4,48 lít ; 4,48 lít.

C. 3,36 lít ; 3,36 lít.

D. 1,12 lít ; 5,6 lít.

Câu 208: Hỗn hợp A gồm C_2H_2 và H_2 , tỉ khối của A so với hidro là 5,8. Dẫn A (đktc) qua bột Ni nung nóng cho đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn ta được hỗn hợp B. Phần trăm thể tích mỗi khí trong hỗn hợp A và tỉ khối của B so với hidro là :

A. 40% H_2 ; 60% C_2H_2 ; 29.

B. 40% H_2 ; 60% C_2H_2 ; 14,5.

C. 60% H_2 ; 40% C_2H_2 ; 29.

D. 60% H_2 ; 40% C_2H_2 ; 14,5.

Câu 209: Cho 10 lít hỗn hợp khí CH_4 và C_2H_2 tác dụng với 10 lít H_2 (Ni, t°). Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 16 lít hỗn hợp khí (các khí đều đo ở cùng điều kiện nhiệt độ áp suất). Thể tích của CH_4 và C_2H_2 trước phản ứng là :

A. 2 lít và 8 lít.

B. 3 lít và 7 lít.

C. 8 lít và 2 lít.

D. 2,5 lít và 7,5 lít.

Câu 210: Hỗn hợp X gồm ba khí C_3H_4 , C_2H_2 , H_2 . Cho X vào bình kín dung tích 9,7744 lít ở $25^\circ C$, áp suất trong bình là 1 atm, chứa một ít bột Ni. Nung nóng bình một thời gian thu được hỗn hợp khí Y với $d_{X/Y} = 0,75$. Số mol H_2 tham gia phản ứng là :

A. 0,75.

B. 0,3.

C. 0,15.

D. 0,1.

Câu 211: Hỗn hợp A gồm H_2 , C_3H_8 , C_3H_4 . Cho từ từ 12 lít A qua bột Ni xúc tác. Sau phản ứng được 6 lít khí duy nhất (các khí đo ở cùng điều kiện). Tỉ khối hơi của A so với H_2 là :

A. 11.

B. 22.

C. 26.

D. 13.

Câu 212: Hỗn hợp ban đầu gồm 1 ankin, 1 anken, 1 ankan và H_2 với áp suất 4 atm. Đun nóng bình với Ni xúc tác để thực hiện phản ứng cộng sau đó đưa bình về nhiệt độ ban đầu được hỗn hợp Y, áp suất hỗn hợp Y là 3 atm. Tỉ khối hỗn hợp X và Y so với H_2 lần lượt là 24 và x. Giá trị của x là :

A. 18.

B. 34.

C. 24.

D. 32.

Câu 213: Hỗn hợp X gồm hidro và một hidrocarbon. Nung nóng 14,56 lít hỗn hợp X (đktc), có Ni xúc tác đến khi phản ứng hoàn toàn thu được hỗn hợp Y có khối lượng 10,8 gam. Biết tỉ khối của Y so với metan là 2,7 và Y có khả năng làm mất màu dung dịch brom. Công thức phân tử của hidrocarbon là :

A. C_3H_6 .

B. C_4H_6 .

C. C_3H_4 .

D. C_4H_8 .

Câu 214: Dẫn 17,4 gam hỗn hợp khí X gồm propin và but-2-in lội thật chậm qua bình đựng dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ dư thấy có 44,1 gam kết tủa xuất hiện. Phần trăm thể tích của mỗi khí trong X là :

- A. C_3H_4 80% và C_4H_6 20%.
B. C_3H_4 25% và C_4H_6 75%.
C. C_3H_4 75% và C_4H_6 25%.
D. Kết quả khác.

Câu 215: Chất hữu cơ X có công thức phân tử C_6H_6 mạch thẳng. Biết 1 mol X tác dụng với AgNO_3 dư trong NH_3 tạo ra 292 gam kết tủa. CTCT của X có thể là :

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

Câu 216: Một hidrocarbon A mạch thẳng có CTPT là C_6H_6 . Khi cho A tác dụng với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ dư thu được hợp chất hữu cơ B có $M_B - M_A = 214$ đvC. CTCT của A có thể là :

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

Câu 217: Một mol hidrocarbon X đốt cháy cho ra 5 mol CO_2 , 1 mol X phản ứng với 2 mol $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$. Xác định CTCT của X ?

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

Câu 218: Đốt cháy 2 gam hidrocarbon A (khí trong điều kiện thường) được CO_2 và 2 gam H_2O . Mặt khác 2,7 gam A tác dụng với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ dư được m gam kết tủa. Giá trị m là :

- A. 8,05 gam. B. 7,35 gam. C. 16,1 gam. D. 24 gam.

Câu 219: Dẫn 4,032 lít (đktc) hỗn hợp khí A gồm C_2H_2 , C_2H_4 , CH_4 lần lượt qua bình 1 chứa dung dịch AgNO_3 trong NH_3 rồi qua bình 2 chứa dung dịch Br_2 dư trong CCl_4 . Ở bình 1 có 7,2 gam kết tủa. Khối lượng bình 2 tăng thêm 1,68 gam. Thể tích (ở đktc) của các khí trong hỗn hợp A lần lượt là :

- A. 0,672 lít ; 1,344 lít ; 2,016 lít.
B. 0,672 lít ; 0,672 lít ; 2,688 lít.
C. 2,016 ; 0,896 lít ; 1,12 lít.
D. 1,344 lít ; 2,016 lít ; 0,672 lít.

Câu 220: Đun nóng hỗn hợp khí gồm 0,06 mol C_2H_2 và 0,04 mol H_2 với xúc tác Ni, sau một thời gian thu được hỗn hợp khí Y. Dẫn toàn bộ hỗn hợp Y lội từ từ qua bình đựng dung dịch brom (dư) thì còn lại 0,448 lít hỗn hợp khí Z (đktc) có tỉ khối so với O_2 là 0,5. Khối lượng bình dung dịch brom tăng là :

- A. 1,20 gam. B. 1,04 gam. C. 1,64 gam. D. 1,32 gam.

Câu 221: Cho 4,96 gam gồm CaC_2 và Ca tác dụng hết với nước được 2,24 lít (đktc) hỗn hợp khí X.

Dẫn X qua bột Ni nung nóng một thời gian được hỗn hợp Y. Cho Y qua bình đựng brom dư thấy thoát ra 0,896 lít (đktc) hỗn hợp Z. Cho tỉ khối của Z so với hidro là 4,5. Độ tăng khối lượng bình nước brom là

- A. 0,4 gam. **B. 0,8 gam.** C. 1,2 gam. D. 0,86 gam.

Câu 222: Đun nóng hỗn hợp X gồm 0,1 mol C_3H_4 ; 0,2 mol C_2H_4 ; 0,35 mol H_2 với bột Ni xúc tác được hỗn hợp Y. Dẫn toàn bộ Y qua bình đựng dung dịch $KMnO_4$ dư, thấy thoát ra 6,72 lít hỗn hợp khí Z (đktc) có tỉ khối so với H_2 là 12. Bình đựng dung dịch $KMnO_4$ tăng số gam là :

- A. 17,2. **B. 9,6.** C. 7,2. **D. 3,1.**

Câu 223: Hỗn hợp X gồm C_2H_2 và H_2 lấy cùng số mol. Lấy một lượng hỗn hợp X cho đi qua chất xúc tác thích hợp, đun nóng được hỗn hợp Y gồm 4 chất. Dẫn Y qua bình đựng nước brom thấy khối lượng bình tăng 10,8 gam và thoát ra 4,48 lít khí Z (đktc) có tỉ khối so với H_2 là 8. Thể tích O_2 (đktc) cần để đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp Y là :

- A. 33,6 lít.** B. 22,4 lít. C. 16,8 lít. D. 44,8 lít.

Câu 224: Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol ankin được 3,6 gam H_2O . Nếu hidro hoá hoàn toàn 0,1 mol ankin đó rồi đốt cháy thì lượng nước thu được là :

- A. 4,2 gam. B. 5,2 gam. C. 6,2 gam. **D. 7,2 gam.**

Câu 225: Đốt cháy hoàn toàn V lít một ankin thu được 10,8 gam H_2O . Nếu cho tất cả sản phẩm cháy hấp thụ hết vào bình đựng nước vôi trong thì khối lượng bình tăng 50,4 gam. Giá trị của V là :

- A. 3,36 lít. B. 2,24 lít. **C. 6,72 lít.** D. 4,48 lít.

Câu 226: Một hỗn hợp gồm 2 ankin khi đốt cháy cho ra 13,2 gam CO_2 và 3,6 gam H_2O . Khối lượng brom có thể cộng vào hỗn hợp trên là :

- A. 16 gam. B. 24 gam. **C. 32 gam.** D. 4 gam.

Câu 227: Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp C_2H_6 , C_3H_4 , C_3H_8 , C_4H_{10} thu được 35,2 gam CO_2 và 21,6 gam H_2O . Giá trị của m là :

- A. 14,4. B. 10,8. **C. 12.** D. 56,8.

Câu 228: Đốt cháy 1 hidrocarbon A được 22,4 lít khí CO_2 (đktc) và 27 gam H_2O . Thể tích O_2 (đktc) (l) tham gia phản ứng là :

- A. 24,8. B. 45,3. **C. 39,2.** D. 51,2.

Câu 229: Hỗn hợp X gồm 0,1 mol C_2H_2 ; 0,15 mol C_2H_4 ; 0,2 mol C_2H_6 và 0,3 mol H_2 . Đun nóng X với bột Ni xúc tác một thời gian được hỗn hợp Y. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp Y được số gam CO_2 và H_2O lần lượt là :

- A. 39,6 và 23,4.** B. 3,96 và 3,35. C. 39,6 và 46,8. D. 39,6 và 11,6.

[Truy cập website: hoc360.net để tải tài liệu đề thi miễn phí](http://hoc360.net)

Câu 230: Chia hỗn hợp gồm C_3H_6 , C_2H_4 , C_2H_2 thành 2 phần đều nhau.

- Phần (1) : Đem đốt cháy hoàn toàn thu được 22,4 lít CO_2 (đktc).

- Phần (2) : Đem hidro hoá hoàn toàn rồi đốt cháy thì thể tích CO_2 thu được là :

- A. 22,4 lít.** **B. 11,2 lít.** **C. 44,8 lít.** **D. 33,6 lít.**

Câu 231: Hỗn hợp X có tỉ khối so với H_2 là 21 gồm propan, propen và propin. Khi đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol X, tổng khối lượng của CO_2 và H_2O thu được là :

- A. 18,60 gam.** **B. 18,96 gam.** **C. 20,40 gam.** **D. 16,80 gam.**

Câu 232: Hỗn hợp X có tỉ khối so với H_2 là 21,2 gồm propan, propen và propin. Khi đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol X, tổng khối lượng của CO_2 và H_2O thu được là :

- A. 18,60 gam.** **B. 18,96 gam.** **C. 20,40 gam.** **D. 16,80 gam.**

Câu 233: Đốt cháy hoàn toàn một thể tích gồm C_2H_6 và C_2H_2 thu được CO_2 và nước có tỉ lệ số mol là 1 : 1. Phần trăm thể tích của mỗi khí trong hỗn hợp đầu là :

- A. 50% và 50%.** **B. 30% và 70%.** **C. 25% và 75%.** **D. 70% và 30%.**

Câu 234: Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp M gồm một ankan X và một ankin Y, thu được số mol CO_2 bằng số mol H_2O . Thành phần % về số mol của X và Y trong hỗn hợp M lần lượt là :

- A. 35% và 65%.** **B. 75% và 25%.** **C. 20% và 80%.** **D. 50% và 50%.**

Câu 235*: Dẫn V lít (đktc) hỗn hợp X gồm axetilen và hidro có khối lượng là m gam đi qua ống sứ đựng bột niken nung nóng, thu được khí Y. Dẫn Y vào lượng dư $AgNO_3$ trong dung dịch NH_3 thu được 12 gam kết tủa. Khí đi ra khỏi dung dịch phản ứng vừa đủ với 16 gam brom và còn lại khí Z. Đốt cháy hoàn toàn khí Z được 2,24 lít khí CO_2 (đktc) và 4,5 gam H_2O .

a. Giá trị của V là :

- A. 11,2.** **B. 13,44.** **C. 5,60.** **D. 8,96.**

b. Giá trị của m là :

- A. 5,6 gam.** **B. 5,4 gam.** **C. 5,8 gam.** **D. 6,2 gam.**

Câu 236*: Cho hỗn hợp X gồm CH_4 , C_2H_4 và C_2H_2 . Lấy 8,6 gam X tác dụng hết với dung dịch brom (dư) thì khối lượng brom phản ứng là 48 gam. Mặt khác, nếu cho 13,44 lít (ở đktc) hỗn hợp khí X tác dụng với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 , thu được 36 gam kết tủa. Phần trăm thể tích của CH_4 có trong X là :

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

Câu 237*: Một hỗn hợp X gồm C_2H_2 , C_3H_6 , CH_4 . Đốt cháy hoàn toàn 11 gam hỗn hợp X thu được 12,6 gam H_2O . Nếu cho 11,2 lít hỗn hợp X (đktc) qua dung dịch brom dư thấy có 100 gam brom

[Truy cập website: hoc360.net để tải tài liệu đề thi miễn phí](http://hoc360.net)

trong nước. X có % khối lượng H trong phân tử là 10%. CTPT X là :

- A. C_2H_2 . B. C_3H_4 . C. C_2H_4 . D. C_4H_6 .

Câu 246: A là hidrocarbon mạch hở, ở thể khí (đkt), biết 1 mol A tác dụng được tối đa 2 mol Br_2 trong dung dịch tạo ra hợp chất B (trong B brom chiếm 88,88% về khối lượng. Vậy A có công thức phân tử là :

- A. C_5H_8 . B. C_2H_2 . C. C_4H_6 . D. C_3H_4 .

Câu 247: 4 gam một ankin X có thể làm mất màu tối đa 100 ml dung dịch Br_2 2M. CTPT X là :

- A. C_5H_8 . B. C_2H_2 . C. C_3H_4 . D. C_4H_6 .

Câu 248: Ở $25^\circ C$ và áp suất 1 atm, 4,95 gam hỗn hợp khí gồm hai hidrocarbon thuộc cùng một dãy đồng đẳng kế tiếp chiếm thể tích 3,654 lít. Nếu cho 4,95 gam hỗn hợp khí X hấp thụ vào bình đựng dung dịch brom dư thì có 48 gam Br_2 bị mất màu. Hai hidrocarbon đó là :

- A. C_2H_2 và C_3H_4 . B. C_4H_6 và C_5H_8 . C. C_3H_4 và C_4H_6 . D. Cả A, B, C.

Câu 249: X là một hidrocarbon khí (đktc), mạch hở. Hidro hoá hoàn toàn X thu được hidrocarbon no Y có khối lượng phân tử gấp 1,074 lần khối lượng phân tử X. Công thức phân tử X là :

- A. C_2H_2 . B. C_3H_4 . C. C_4H_6 . D. C_3H_6 .

Câu 250: Cho 28,2 gam hỗn hợp X gồm 3 ankin đồng đẳng kế tiếp qua một lượng dư H_2 (t° , Ni) để phản ứng xảy ra hoàn toàn. Sau phản ứng thể tích thể tích khí H_2 giảm 26,88 lít (đktc). CTPT của 3 ankin là :

- A. C_2H_2 , C_3H_4 , C_4H_6 . B. C_3H_4 , C_4H_6 , C_5H_8 .
C. C_4H_6 , C_5H_8 , C_6H_{10} . D. Cả A, B đều đúng.

Câu 251: Một hỗn hợp X gồm 1 ankan A và 1 ankin B có cùng số nguyên tử cacbon. Trộn X với H_2 để được hỗn hợp Y. Khi cho Y qua Pt nung nóng thì thu được khí Z có tỉ khối đối với CO_2 bằng 1 (phản ứng cộng H_2 hoàn toàn). Biết rằng $V_X = 6,72$ lít và $V_{H_2} = 4,48$ lít. CTPT và số mol A, B trong hỗn hợp X là (Các thể tích khí đo ở đktc) :

- A. 0,1 mol C_2H_6 và 0,2 mol C_2H_2 . B. 0,1 mol C_3H_8 và 0,2 mol C_3H_4 .
C. 0,2 mol C_2H_6 và 0,1 mol C_2H_2 . D. 0,2 mol C_3H_8 và 0,1 mol C_3H_4 .

Câu 252: Một hỗn hợp X gồm 1 ankin và H_2 có $V = 8,96$ lít (đktc) và $m_X = 4,6$ gam. Cho hỗn hợp X đi qua Ni nung nóng, phản ứng hoàn toàn cho ra hỗn hợp khí Y, có tỉ khối $d_{Y/X} = 2$. Số mol H_2 phản ứng ; khối lượng ; CTPT của ankin là :

- A. 0,16 mol ; 3,6 gam ; C_2H_2 . B. 0,2 mol ; 4 gam ; C_3H_4 .
C. 0,2 mol ; 4 gam ; C_2H_2 . D. 0,3 mol ; 2 gam ; C_3H_4 .

[Truy cập website: hoc360.net để tải tài liệu đề thi miễn phí](http://hoc360.net)

Câu 253: Hỗn hợp X gồm 1 ankin ở thể khí và hiđro có tỉ khối hơi so với CH_4 là 0,425. Nung nóng hỗn hợp X với xúc tác Ni để phản ứng hoàn toàn thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối hơi so với CH_4 là 0,8. Cho Y đi qua bình đựng dung dịch brom dư, khối lượng bình tăng lên bao nhiêu gam ?

- A. 8. B. 16. C. 0. D. 24.

Câu 254: Hỗn hợp X gồm propin và một ankin A có tỉ lệ mol 1:1. Lấy 0,3 mol X tác dụng với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ dư thu được 46,2 gam kết tủa. A là :

- A. But-1-in. B. But-2-in. C. Axetilen. D. Pent-1-in.

Câu 255: Một hỗn hợp 2 hidrocarbon thuộc cùng dãy đồng đẳng (ankan, anken, ankin) đốt cháy cho ra 26,4 gam CO_2 và 8,1 gam H_2O . Dãy đồng đẳng, tổng số mol của 2 hidrocarbon và thể tích H_2 (đktc) dùng để bão hòa hai hidrocarbon trên là :

- A. Ankin ; 0,2 mol ; 8,96 lít H_2 . B. Anken ; 0,15 mol ; 3,36 lít H_2 .
C. Ankin ; 0,15 mol ; 6,72 lít H_2 . D. Anken ; 0,1 mol ; 4,48 lít H_2 .

Câu 256: Trong một bình kín chứa hidrocarbon A ở thể khí (đkt) và O_2 (dư). Bật tia lửa điện đốt cháy hết A đưa hỗn hợp về điều kiện ban đầu trong đó % thể tích của CO_2 và hơi nước lần lượt là 30% và 20%. Công thức phân tử của A và % thể tích của hidrocarbon A trong hỗn hợp là :

- A. C_3H_4 và 10%. B. C_3H_4 và 90%. C. C_3H_8 và 20%. D. C_4H_6 và 30%.

Câu 257: Đốt cháy hoàn toàn V lít (đktc) một ankin thu được 7,2 gam H_2O . Nếu cho tất cả sản phẩm cháy hấp thụ hết vào bình đựng nước vôi trong dư thì khối lượng bình tăng 33,6 gam.

a. V có giá trị là :

- A. 3,36 lít. B. 6,72 lít. C. 2,24 lít. D. 4,48 lít.

b. Ankin đó là :

- A. C_3H_4 . B. C_5H_8 . C. C_4H_6 . D. C_2H_2 .

Câu 258: Đốt cháy hoàn toàn một ankin X ở thể khí thu được H_2O và CO_2 có tổng khối lượng là 23 gam. Nếu cho sản phẩm cháy đi qua dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư, được 40 gam kết tủa. Công thức phân tử của X là :

- A. C_3H_4 . B. C_2H_2 . C. C_4H_6 . D. C_5H_8 .

Câu 259: Đốt cháy một hidrocarbon M thu được 17,6 gam CO_2 và 3,6 gam H_2O . Xác định dãy đồng đẳng của M, CTPT, CTCT của M. Lượng chất M nói trên có thể làm mất màu bao nhiêu lít nước brom 0,1M ?

- A. Anken, C_3H_6 , $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$; 2 lít. B. Ankin, C_3H_4 , $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$; 4 lít.
C. Anken, C_2H_4 , $\text{CH}_2=\text{CH}_2$; 2 lít. D. Ankin, C_2H_2 , $\text{CH}\equiv\text{CH}$; 4 lít.

Câu 260: Đốt cháy một hidrocarbon M thu được số mol nước bằng $\frac{3}{4}$ số mol CO_2 và số mol CO_2 nhỏ hơn 5 lần số mol M. Xác định CTPT và CTCT của M biết rằng M cho kết tủa với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$.

- A. C_4H_6 và $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C}\equiv\text{CH}$. B. C_4H_6 và $\text{CH}_2=\text{C}=\text{CH-CH}_3$.
C. C_3H_4 và $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{CH}$. D. C_4H_6 và $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$.

Câu 261: Đốt cháy hoàn toàn 5,4 gam một hidrocarbon A rồi cho sản phẩm cháy đi qua bình 1 đựng dung dịch H_2SO_4 đặc, dư ; bình 2 đựng dung dịch Ba(OH)_2 dư thấy khối lượng bình 1 tăng 5,4 gam; bình 2 tăng 17,6 gam. A là chất nào trong những chất sau ? (A không tác dụng với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$)

- A. But-1-in. B. But-2-in. C. Buta-1,3-đien. D. B hoặc C.

Câu 262: Đốt cháy một hidrocarbon A thu được số mol nước bằng $\frac{4}{5}$ số mol CO_2 . Xác định dãy đồng đẳng của A biết A chỉ có thể là ankan, ankadien, ankin và A có mạch hở. Có bao nhiêu đồng phân của A cộng nước có xúc tác cho ra 1 xeton và bao nhiêu đồng phân cho kết tủa với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$. Cho kết quả theo thứ tự

- A. Ankin, ankadien, C_5H_8 ; 3 và 2 đồng phân.
B. Ankin, C_4H_6 ; 1 và 1 đồng phân.
C. Ankin, C_5H_8 ; 2 và 1 đồng phân.
D. Anken, C_4H_{10} ; 0 và 0 đồng phân.

Câu 263: Đốt cháy một hỗn hợp X gồm 2 hidrocarbon đồng đẳng kế tiếp thu được 22 gam CO_2 và 5,4 gam H_2O . Dãy đồng đẳng, CTPT và số mol của A, M là :

- A. ankin ; 0,1 mol C_2H_2 và 0,1 mol C_3H_4 . B. anken ; 0,2 mol C_2H_4 và 0,2 mol C_3H_6 .
C. anken ; 0,1 mol C_3H_6 và 0,2 mol C_4H_8 . D. ankin ; 0,1 mol C_3H_4 và 0,1 mol C_4H_6 .

Câu 264: Đốt cháy hoàn toàn 2 hidrocarbon mạch hở liên tiếp trong dãy đồng đẳng thu được 44 gam CO_2 và 12,6 gam H_2O . Hai hidrocarbon đó là :

- A. C_3H_8 , C_4H_{10} . B. C_2H_4 , C_3H_6 . C. C_3H_4 , C_4H_6 . D. C_5H_8 , C_6H_{10} .

Câu 265: Hỗn hợp khí X gồm hai hidrocarbon kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng. Oxi hoá hoàn toàn m gam hỗn hợp X, sản phẩm cháy cho đi qua bình (1) đựng dung dịch H_2SO_4 đặc. Bình (2) đựng dung dịch NaOH dư thì thấy khối lượng bình (1) tăng 9 gam và bình (2) tăng 30,8 gam. Phần trăm thể tích của hai khí là :

- A. 50%; 50%. B. 25%; 75%. C. 15%; 85%. D. 65%; 65%.

Câu 266: Đốt cháy m gam hidrocarbon A ở thể khí trong điều kiện thường được CO_2 và m gam

[Truy cập website: hoc360.net để tải tài liệu đề thi miễn phí](http://hoc360.net)

H₂O. Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol hidrocarbon B là đồng đẳng kế tiếp của A rồi hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào bình nước vôi trong dư thấy khối lượng bình tăng x gam. Giá trị x là :

- A. 29,2 gam.** **B. 31 gam.** **C. 20,8 gam.** **D. 16,2 gam.**

Câu 267: Trong một bình kín dung tích 6 lít có chứa hỗn hợp X gồm hai hidrocarbon thuộc cùng dãy đồng đẳng, H₂ và một ít bột Ni có thể tích không đáng kể ở 19,68°C và 1atm. Nung nóng bình một thời gian thu được hỗn hợp khí Y. Bật tia lửa điện để đốt cháy hết Y thu được 15,4 gam CO₂ và 7,2 gam nước. Phần trăm thể tích của mỗi khí trong X là :

- A. C₃H₄ : 20%, C₄H₆ : 20% và H₂ : 60%.** **B. C₂H₂ : 10%, C₄H₆ : 30% và H₂ : 60%.**
C. C₂H₂ : 20%, C₃H₄ : 20% và H₂ : 60%. **D. Cả A hoặc B đều đúng.**

Câu 268: Đốt cháy hoàn toàn 1 lít hỗn hợp khí gồm C₂H₂ và hidrocarbon X sinh ra 2 lít khí CO₂ và 2 lít hơi H₂O (các thể tích khí và hơi đo trong cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất). Công thức phân tử của X là :

- A. C₂H₄.** **B. CH₄.** **C. C₂H₆.** **D. C₃H₈.**

Câu 269: X là hỗn hợp khí gồm 2 hidrocarbon. Đốt cháy 1 lít hỗn hợp X được 1,5 lít CO₂ và 1,5 lít hơi H₂O (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện). CTPT của 2 hidrocarbon là :

- A. CH₄, C₂H₂.** **B. C₂H₆, C₂H₄.** **C. C₃H₈, C₂H₆.** **D. C₆H₆, C₂H₄.**

Câu 270: Đốt cháy một số mol như nhau của 3 hidrocarbon K, L, M ta thu được lượng CO₂ như nhau và tỉ lệ số mol nước và CO₂ đối với K, L, M tương ứng là 0,5 ; 1 ; 1,5. CTPT của K, L, M (viết theo thứ tự tương ứng) là :

- A. C₂H₄, C₂H₆, C₃H₄.** **B. C₃H₈, C₃H₄, C₂H₄.**
C. C₃H₄, C₃H₆, C₃H₈. **D. C₂H₂, C₂H₄, C₂H₆.**

Câu 271: Trong bình kín chứa hidrocarbon X và hiđro. Nung nóng bình đến khi phản ứng hoàn toàn thu được khí Y duy nhất. Ở cùng nhiệt độ, áp suất trong bình trước khi nung nóng gấp 3 lần áp suất trong bình sau khi nung. Đốt cháy một lượng Y thu được 8,8 gam CO₂ và 5,4 gam nước. Công thức phân tử của X là :

- A. C₂H₂.** **B. C₂H₄.** **C. C₄H₆.** **D. C₃H₄.**

Câu 272: Cho 17,92 lít hỗn hợp X gồm 3 hidrocarbon khí là ankan, anken và ankin lấy theo tỉ lệ mol 1:1:2 lội qua bình đựng dung dịch AgNO₃/NH₃ lấy dư thu được 96 gam kết tủa và hỗn hợp khí Y còn lại. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp Y thu được 13,44 lít CO₂. Biết thể tích đo ở đktc. Khối lượng của X là :

- A. 19,2 gam.** **B. 1,92 gam.** **C. 3,84 gam.** **D. 38,4 gam.**

Câu 273: Cho 4,48 lít hỗn hợp X (đktc) gồm 2 hidrocarbon mạch hở lội từ từ qua bình chứa 1,4 lít

dung dịch Br_2 0,5M. Sau khi phản ứng hoàn toàn, số mol Br_2 giảm đi một nửa và m bình tăng thêm 6,7 gam. CTPT của 2 hidrocarbon là :

- A. C_3H_4 và C_4H_8 . B. C_2H_2 và C_3H_8 . **C. C_2H_2 và C_4H_8 .** D. C_2H_2 và C_4H_6 .

Câu 274: Dẫn 1,68 lít hỗn hợp khí X gồm hai hidrocarbon vào bình đựng dung dịch brom (dư). Sau khi phản ứng hoàn toàn, có 4 gam brom đã phản ứng và còn lại 1,12 lít khí. Nếu đốt cháy hoàn toàn 1,68 lít X thì sinh ra 2,8 lít khí CO_2 (đktc). CTPT của hai hidrocarbon là :

- A. CH_4 và C_2H_4 . B. CH_4 và C_3H_4 . **C. CH_4 và C_3H_6 .** D. C_2H_6 và C_3H_6 .

Câu 275: Đốt cháy hoàn toàn m gam hidrocarbon ở thể khí, mạch hở, nặng hơn không khí thu được 7,04 gam CO_2 . Sục m gam hidrocarbon này vào nước brom dư đến khi phản ứng hoàn toàn, thấy có 25,6 gam brom phản ứng. Giá trị của m là :

- A. 2 gam.** B. 4 gam. C. 10 gam D. 2,08 gam.

Câu 276: Đốt cháy hoàn toàn m gam hidrocarbon ở thể khí, mạch hở thu được 7,04 gam CO_2 . Sục m gam hidrocarbon này vào nước brom dư đến khi phản ứng hoàn toàn, thấy có 25,6 gam brom phản ứng. Giá trị của m là :

- A. 2 gam. B. 4 gam. C. 2,08 gam. **D. A hoặc C.**

CHUYÊN ĐỀ 3 : HIDROCACBON KHÔNG NO

1B	2B	3C	4C	5D	6C	7C	8C	9D	10B
11A	12C	13D	14C	15B	16A	17A	18D	19D	20C
21A	22C	23A	24C	25A	26C	27B	28A	29B	30C
31B	32B	33A	34A	35D	36C	37D	38D	39C	40B
41B	42C	43D	44C	45B	46D	47B	48C	49B	50A
51B	52B	53A	54C	55C	56A	57A	58D	59B	60B
61A	62A	63A	64D	65C	66A	67A	68B	69B	70C
71B	72A	73A	74BB	75D	76D	77C	78D	79D	80B
81A	82AA	83A	84A	85C	86A	87D	88C	89A	90B
91A	92D	93B	94C	95D	96B	97A	98C	99A	100C
101C	102A	103C	104C	105B	106C	107D	108B	109D	110B
111C	112A	113D	114D	115A	116D	117A	118C	119C	120A
121A	122D	123A	124C	125A	126C	127A	128A	129C	130A
131B	132C	133C	134C	135A	136A	137B	138A	139D	140B
141D	142A	143B	144B	145C	146B	147B	148A	149B	150D
151B	152C	153C	154D	155A	156C	157D	158B	159A	160B
161C	162D	163C	164D	165C	166B	167C	168B	169A	170C
171B	172C	173C	174C	175C	176C	177A	178D	179C	180D
181C	182D	183C	184D	185C	186B	187C	188B	189B	190B
191B	192B	193C	194D	195B	196B	197D	198B	199C	200C

[Truy cập website: hoc360.net](http://hoc360.net) để tải tài liệu đề thi miễn phí

201C	202D	203C	204C	205C	206D	207A	208D	209C	210D
211A	212D	213C	214C	215D	216A	217C	218A	219A	220D
221B	222D	223A	224D	225C	226C	227C	228C	229A	230A
231A	232B	233A	234D	235AC	236D	237A	238A	239A	240D
241B	242B	243D	244A	245B	246D	247C	248A	249C	250D
251D	252B	253C	254A	255C	256A	257DA	258C	259D	260A
261D	262A	263A	264C	265A	266A	267D	268C	269A	270D
271A	272A	273C	274C	275A	276D				

hoc360.net