

HƯỚNG DẪN - LUYỆN TẬP ANKAN – ANKEN

ANKAN

Câu 1. Viết công thức cấu tạo các đồng phân ankan ứng với công thức phân tử C_3H_8 , C_4H_{10} , C_5H_{12} và C_6H_{14} . Gọi tên theo danh pháp thường và tên thay thế.

Hướng dẫn:

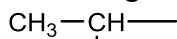
❖ Từ C_4H_{10} trở đi có đồng phân mạch cacbon, tức là bao gồm mạch hở không nhánh và mạch hở có nhánh.

❖ Gọi tên thay thế

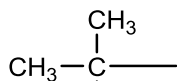
✓ Nếu mạch hở không nhánh thì gọi tên như bảng 5.1/111 SGK.

✓ Nếu mạch hở có nhánh thì làm 3 bước: chọn mạch chính-đánh số Cacbon trên mạch chính-gọi tên.

❖ Gọi tên thường



✓ $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3-\text{CH}- \end{array}$ (2-metyl...) \Rightarrow ISO



✓ (2,2-đimetyl...) \Rightarrow NEO

Lưu ý: tên thường của ankan cho biết tổng số Cacbon trong ankan.

Đáp số:

C_3H_8 : 1 đp

C_4H_{10} : 2 đp

C_5H_{12} : 3 đp

C_6H_{14} : 5 đp

Câu 2. Viết CTCT của các ankan có tên sau:

a. pentan, 2-metylbutan, isobutan, 2,2-đimetylbutan.

b. iso-pentan, neo-pentan, 3-etylpentan, 2,3-đimetylpentan.

Hướng dẫn:

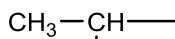
❖ Từ tên thay thế \rightarrow CTCT

✓ Vẽ mạch chính.

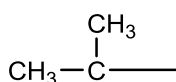
✓ Đánh số cacbon trên mạch chính.

✓ Thêm nhánh vào đúng vị trí.

❖ Từ tên thường \rightarrow CTCT



✓ Iso có dạng $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3-\text{CH}- \end{array}$



✓ Neo có dạng

✓ Thêm C vào phía sau cho đủ số Cacbon của ankan.

Câu 3. Đốt cháy hoàn toàn 4,48 lít C_3H_8 (đktc) thu được V lít CO_2 (đktc) và m gam nước. Tính m và V.

Hướng dẫn:

✓ Viết phương trình phản ứng cháy.

✓ Tính $n_{C_3H_8}$

✓ Suy ra $n_{CO_2}; n_{H_2O}$

✓ Tính $V = V_{CO_2}; m = m_{H_2O}$

Đáp số:

V=13,44 (l)

m=14,4 (g)

Câu 4. Gọi tên các chất sau theo danh pháp thay thế.

a. $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH(CH_3)-CH_3$

b. $CH_3-CH_2-CH(C_2H_5)-CH_2-CH_3$

c. $CH_3-CH_2-C(CH_3)_2-CH_3$

d. $CH_3-CH(C_2H_5)-CH_2-CH_2-CH_3$

HƯỚNG DẪN - LUYỆN TẬP ANKAN – ANKEN

Hướng dẫn:

Ankan có công thức phân tử tổng quát là C_nH_{2n+2} .

- ✓ Viết phương trình đốt cháy ankan dạng tổng quát.
- ✓ Xem như $n_{O_2} = \frac{5}{3}; n_{CO_2} = 1$
- ✓ Lập phương trình tìm n. Suy ra CTPT của ankan A.

Đáp số:
CTPT của ankan A là C_3H_8 .

Câu 9. Khi đốt cháy hoàn toàn 7,84 lít hỗn hợp khí gồm CH_4 , C_2H_6 , C_3H_8 (đktc) thu được 16,8 lít khí CO_2 (đktc) và x gam H_2O . Xác định giá trị của X.

Hướng dẫn:

- ✓ Tính $n_{Ankan}; n_{CO_2}$
- ✓ Từ công thức $n_{Ankan} = n_{H_2O} - n_{CO_2} \Rightarrow n_{H_2O}$
- ✓ Tính $x = m_{H_2O}$

Đáp số:
x=19,8(g)

Câu 10. Đốt cháy hoàn toàn 11,2 lít hỗn hợp propan và butan (đktc) rồi cho tất cả sản phẩm cháy thu được vào dung dịch NaOH thì thu được 95,4 gam Na_2CO_3 và 84 gam $NaHCO_3$.

a. Tính thành phần % về số mol của hỗn hợp.

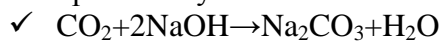
b. Tìm thể tích dung dịch NaOH 0,5 M cần thiết dùng trong trường hợp trên.

Hướng dẫn:

- ✓ Viết 2 phương trình phản ứng cháy.

Sản phẩm cháy là CO_2 và H_2O .

Cho sản phẩm cháy vào dd NaOH sẽ có 2 phương trình:



✓ Tính $n_{Na_2CO_3}; n_{NaHCO_3} \Rightarrow n_{CO_2}$

✓ Đặt x, y lần lượt là số mol của propan và butan. Giải hệ pt.

a. Tính % về số mol.

b. $V_{dd NaOH} = \frac{n_{NaOH}}{C_M}$.

Đáp số:

a. $\%n_{C_3H_8} = 20\%$

$\%n_{C_4H_{10}} = 80\%$

b. $V_{dd NaOH} = 5,6(l)$

Câu 11. Đốt cháy hoàn toàn 0,01 mol ankan (A). Dẫn toàn bộ sản phẩm cháy qua bình $Ca(OH)_2$ dư người ta thu được 4 gam kết tủa.

a. Tìm công thức phân tử của Ankan (A).

b. B là đồng đẳng liên tiếp của A. B tác dụng với clo (askt) theo tỉ lệ mol 1:1. Người ta thu được 4 sản phẩm. Hãy xác định CTCT đúng của (B).

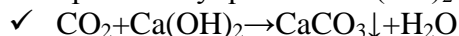
Hướng dẫn:

Ankan có công thức phân tử tổng quát là C_nH_{2n+2} .

- ✓ Viết phương trình đốt cháy ankan dạng tổng quát.

Sản phẩm cháy gồm CO_2 và H_2O .

Dẫn sản phẩm cháy qua bình $Ca(OH)_2$ dư thì xảy ra phản ứng



✓ Tính $n_{CaCO_3} \Rightarrow n_{CO_2}$

✓ Từ n_{CO_2} và n_{Ankan} lập phương trình tìm n. Suy ra CTPT của Ankan A.

HƯỚNG DẪN - LUYỆN TẬP ANKAN – ANKEN

✓ b) Từ CTPT của A thì suy ra CTPT của B. (Đồng đẳng liên tiếp tức là hơn kém nhau 1Carbon). B có thể có nhiều CTCT. Chọn CTCT nào khi tác dụng clo (1:1) thu được 4 sản phẩm monoclo.

Đáp số:

a) CTPT của Ankan A là C_4H_{10} .

b) B là 2-metylbutan.

Câu 12. Một ankan có thành phần % các nguyên tố: %C = 84,21; %H = 15,79. Tỉ khối hơi của ankan đối với không khí là 3,93. Xác định CTPT ankan.

Hướng dẫn: ($M_{KK} = 29$)

✓ Ankan có công thức phân tử tổng quát là $C_nH_{2n+2} \Rightarrow M_{Ankan} = 14n + 2$; (1)

✓ Từ tỉ khối hơi của ankan so với không khí $\Rightarrow M_{Ankan}$; (2)

✓ Từ (1) và (2) tìm n. Suy ra CTPT của Ankan.

Đáp số:

C_8H_{18} .

Câu 13. Đốt cháy hoàn toàn một hidrocarbon X thu được 0,11 mol CO_2 và 0,132 mol H_2O . Khi X tác dụng với khí clo (theo tỉ lệ số mol 1:1) thu được một sản phẩm hữu cơ duy nhất. Xác định tên gọi của X.

Hướng dẫn:

✓ Vì $n_{H_2O} > n_{CO_2}$ nên X là ankan.

✓ Viết phương trình đốt cháy ankan dạng tổng quát.

✓ Lập phương trình tìm n. Suy ra CTPT của ankan X.

✓ X có thể có nhiều CTCT. Chọn CTCT nào khi tác dụng clo (1:1) thu được 1 sản phẩm monoclo duy nhất. Gọi tên của CTCT đó.

Đáp số:

CTPT của ankan X là C_5H_{12} .

CTCT phù hợp của X là 2,2-dimetylpropan.

Câu 14. Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm hai hidrocarbon thuộc cùng dãy đồng đẳng cần dùng 6.16 lít O_2 (đkc) và thu được 3.36 lít CO_2 (đkc). Tính giá trị của m.

Hướng dẫn: (Đề không nói hỗn hợp X gồm hai ankan cũng không nói đây là 2 đồng đẳng liên tiếp).

✓ Tính $n_{O_2}; n_{CO_2}$

✓ Bảo toàn mol nguyên tố Oxi ta có: $n_{O/O_2} = n_{O/CO_2} + n_{O/H_2O} \Rightarrow n_{H_2O}$

✓ Bảo toàn khối lượng ta có: $m_X + m_{O_2} = m_{CO_2} + m_{H_2O} \Rightarrow m = m_X$

Đáp số:

$m=2,3(g)$

Câu 15. Khi brom hoá một ankan chỉ thu được một dẫn xuất monobrom duy nhất có tỉ khối hơi so với hidro là 75,5. Xác định tên của ankan đó.

Hướng dẫn:

✓ Từ tỉ khối hơi so với hidro tìm được $M_{dx\ monobrom}$; (1)

✓ Dx monobrom có CTPT tổng quát là $C_nH_{2n+1}Br \Rightarrow M_{dx\ monobrom}=14n+8$; (2)

✓ Từ (1) và (2) tìm n. Suy ra CTPT của ankan.

✓ Chọn CTCT phù hợp (khi brom hóa chỉ thu được 1 dx monobrom duy nhất) rồi gọi tên.

Đáp số:

C_5H_{12}

2,2-dimetylpropan

HƯỚNG DẪN - LUYỆN TẬP ANKAN – ANKEN

ANKEN

Câu 1. Viết các đồng phân cấu tạo anken ứng với CTPT là C_3H_6 , C_4H_8 và C_5H_{10} và gọi tên theo tên thay thế.

Hướng dẫn:

- ❖ Viết đồng phân cấu tạo
 - ✓ Tương tự cách viết CTCT của ankan.
 - ✓ Phải có chứa 1 liên kết đôi $C=C$.
 - ✓ Từ C_4H_8 trở đi có đồng phân vị trí liên kết đôi $C=C$ và đồng phân mạch cacbon.
- ❖ Gọi tên thay thế: tương tự ankan.
 - ✓ Đổi “an” thành “en”.
 - ✓ Chú ý số chỉ vị trí của liên kết đôi.

Đáp số:

C_3H_6 có 1 đp cấu tạo.
 C_4H_8 có 3 đp cấu tạo.
 C_5H_{10} có 5 đp cấu tạo.

Câu 2. Viết CTCT các anken có tên gọi sau:

- a. Butilen, 2-metylbut-2-en, pent-1-en, 2,3-đimetylpent-2-en.
- b. Propilen, hex-1-en, etilen, 2-metylpent-1-en, iso-butilen.

Hướng dẫn:

- ❖ Từ tên thay thế → CTCT
 - ✓ Viết mạch chính.
 - ✓ Đánh số cacbon trên mạch chính.
 - ✓ Thêm liên kết đôi và nhánh vào đúng vị trí.
- ❖ Từ tên thường → CTCT

Một số anken có tên thường

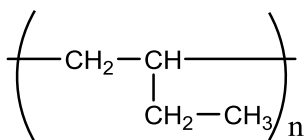
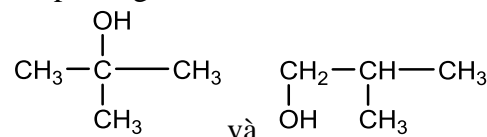
- ✓ Etilen : C_2H_4 (eten)
- ✓ Propilen: C_3H_6 (propen)
- ✓ Butilen : C_4H_8 (but-1-en)
- ✓ Iso-butilen : C_4H_8 (2-metylpropen)

Câu 3. Viết phương trình hóa học của các phản ứng sau:

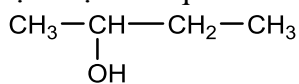
- a) but-2-en tác dụng với HCl
- b) propen tác dụng với dung dịch brom
- c) metylpropen tác dụng với nước có xúc tác axit
- d) trùng hợp but-1-en
- e) propilen tác dụng với dung dịch $KMnO_4$.
- f) Sản phẩm chính khi cho but-1-en tác dụng với nước có H_2SO_4 (xt)

Hướng dẫn:

- a) phản ứng cộng HX (HCl) vào anken đối xứng nên chỉ tạo thành 1 sản phẩm là $CH_3-CH_2-CHCl-CH_3$.
- b) phản ứng cộng X_2 (Br_2) vào anken tạo 1 sản phẩm là $CH_2Br-CHBr-CH_3$.
- c) phản ứng cộng HX (H-OH) vào anken không đối xứng nên tạo thành 2 sản phẩm gồm



- d) phản ứng trùng hợp tạo thành
- e) phản ứng oxi hóa không hoàn toàn tạo thành $CH_2(OH)-CH(OH)-CH_3$; KOH và $MnO_2 \downarrow$.
- f) phản ứng cộng HX (H-OH) vào anken không đối xứng sẽ tạo thành 2 sản phẩm. Nhưng chỉ cần viết tạo sản phẩm chính. Sp chính được xác định dựa vào qui tắc Markovnikov. (H cộng vào C có nhiều H hơn, X cộng vào



C có ít H hơn). Tức là tạo thành

Câu 4. Anken (X) có tỉ khối hơi so với nitơ là 2,5.

HƯỚNG DẪN - LUYỆN TẬP ANKAN – ANKEN

- a) Viết CTCT các đồng phân của (X) (kể cả cấu trúc cis và trans nếu có)
b) Viết CTCT của sản phẩm chính thu được khi cho các đồng phân của (X) tác dụng với HBr

Hướng dẫn:

Anken có CTPT tổng quát là $C_nH_{2n} \Rightarrow M_{Anken} = 14n$; (1)

Từ tỉ khối tìm được $\Rightarrow M_{Anken}$; (2)

Từ (1) và (2) tìm được n. Suy ra CTPT của anken X.

a) Viết CTCT (như câu 1). Dựa vào điều kiện có đp hình học để tìm thêm đp hình học.

b) Áp dụng quy tắc Markovnikov để xác định sản phẩm chính. (trung tự câu 4f)

Từ đó viết CTCT của các sản phẩm chính đó. (không cần viết pt pư)

Đáp số:

C_5H_{10}

Chú ý: pent-2-en có đồng phân hình học là cis-pent-2-en và trans-pent-2-en.

Câu 5. Đốt cháy hoàn toàn 2,24 lít một hidrocarbon mạch hở, sau đó dẫn sản phẩm cháy lần lượt đi qua dung dịch H_2SO_4 và dung dịch $Ca(OH)_2$ dư. Sau thí nghiệm thấy khối lượng bình đựng dung dịch axit tăng 5,4 gam và bình đựng $Ca(OH)_2$ có 30 gam kết tủa. Tìm CTPT của (X)

Hướng dẫn:

✓ Bình H_2SO_4 đặc hút nước $\Rightarrow m_{H_2O} = 5,4(g) \Rightarrow n_{H_2O}$

✓ Bình $Ca(OH)_2$ dư có pứ $CO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 \downarrow + H_2O$. Tính $n_{CaCO_3} \Rightarrow n_{CO_2}$

✓ Nhận xét $n_{H_2O} = n_{CO_2}$ nên hidrocarbon bị đốt là anken.

Anken có CTPT tổng quát là C_nH_{2n} .

✓ Viết phương trình phản ứng cháy tổng quát của anken.

✓ Tính n_{Anken}

Từ n_{Anken} và n_{CO_2} lập pt tìm n. Suy ra CTPT của X.

Đáp số:

C_3H_6

Câu 6. Để khử hoàn toàn 200 ml dung dịch $KMnO_4$ 0,2M tạo thành chất rắn màu đen cần V lít khí C_2H_4 (đktc). Giá trị tối thiểu của V là bao nhiêu?

Hướng dẫn:

✓ Viết phương trình phản ứng oxi hóa không hoàn toàn C_2H_4 bằng $KMnO_4$.

✓ Tính $n_{KMnO_4} \Rightarrow n_{C_2H_4}$

✓ Tính $V = V_{C_2H_4}$

Đáp số:

$V=1,344(l)$

Câu 7. Trình bày phương pháp hóa học

a) Làm sạch etan có lẫn etilen

b) Làm sạch propen có lẫn SO_2

Hướng dẫn:

a) Dẫn hỗn hợp qua dd nước brom dư.

✓ Etilen tác dụng hết với nước brom.

✓ Etan không tác dụng với nước brom.

✓ Viết pt pư.

b) Dẫn hỗn hợp qua dd dư vôi trong dư.

✓ SO_2 tác dụng hết với $Ca(OH)_2$.

✓ Propen không tác dụng với $Ca(OH)_2$.

✓ Viết pt pư.

Câu 8. Cho 4,48 lít hỗn hợp khí gồm metan và etilen đi qua dung dịch brom dư, thấy dung dịch brom nhạt màu và có 1,12 lít khí thoát ra (đktc). Tính % thể tích khí metan trong hỗn hợp.

Hướng dẫn:

✓ Etilen tác dụng hết với nước brom.

HƯỚNG DẪN - LUYỆN TẬP ANKAN – ANKEN

- ✓ Metan không tác dụng với nước brom nên thoát ra ngoài $\Rightarrow V_{CH_4} = 1,12(l)$
- ✓ Tính % V_{CH_4} .

Đáp số:
 $\%V_{CH_4} = 25\%$

Câu 9. Dẫn 3,36 lít hỗn hợp gồm etilen và propilen (đktc) vào dung dịch brom thấy dung dịch bị nhạt màu và không còn khí thoát ra. Khối lượng dung dịch sau phản ứng tăng 4,9 gam.

- Viết các phương trình hóa học và giải thích hiện tượng thí nghiệm
- Tính % thể tích mỗi khí trong hỗn hợp

Hướng dẫn:

a) Cả 2 chất đều tác dụng với dung dịch brom.

- ✓ Viết 2 pt pư.

Dd brom bị nhạt màu chứ không mất màu tức là brom còn dư nên anken bị tác dụng hết.

Độ tăng khối lượng dung dịch sau phản ứng bằng tổng khối lượng của anken $\Rightarrow m_{Anken} = 4,9(g)$

b) Gọi x,y lần lượt là số mol của etilen và propilen.

- ✓ Tính n_{Anken}
- ✓ Lập hệ pt, giải tìm x,y. Từ đó tính %V mỗi khí.

Đáp số:
 $\%V_{C_2H_4} = 66,67\%$
 $\%V_{C_3H_6} = 33,33\%$

Câu 10. Cho hỗn hợp gồm metan và etilen qua dung dịch brom dư, khối lượng bình dung dịch brom tăng 11,2 gam. Nếu đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp trên rồi cho sản phẩm cháy qua bình dung dịch $Ba(OH)_2$ dư thu được 197 gam kết tủa. Tính % theo thể tích của mỗi khí trong hỗn hợp.

Hướng dẫn:

❖ Khi cho hh qua dd brom dư, metan không tác dụng sẽ thoát ra ngoài, etilen tác dụng.

- ✓ Viết pt pư.
- ✓ Độ tăng khối lượng bình dd brom bằng khối lượng của etilen $\Rightarrow m_{C_2H_4} = 11,2(g)$

❖ Khi đốt cháy

- ✓ Viết 2 pt pư cháy.

Sản phẩm cháy gồm CO_2 và H_2O .

Dẫn sản phẩm cháy qua dd $Ba(OH)_2$ thì xảy ra pư

- ✓ $CO_2 + Ba(OH)_2 \rightarrow BaCO_3 \downarrow + H_2O$.
- ✓ Tính $n_{BaCO_3} \Rightarrow n_{CO_2}$
- ✓ Gọi x,y lần lượt là số mol của metan và etilen.
- ✓ Lập hệ pt, giải tìm x,y.
- ✓ Tính %V mỗi khí.

Đáp số:
 $\%V_{CH_4} = 33,33\%$
 $\%V_{C_2H_4} = 66,67\%$

Câu 11. Cho 14 gam hỗn hợp hai anken là đồng đẳng kế tiếp nhau qua dung dịch brom làm mất màu vừa đủ 64 gam brom. Xác định CTPT hai anken.

Hướng dẫn: (giải bằng phương pháp trung bình) ($Br=80$)

- ✓ CTPT tổng quát của 2 anken là $C_nH_{2n} \Rightarrow M_{Anken} = 14n \Rightarrow n_{Anken} = \frac{14}{14n}$
- ✓ Viết pt pư của anken với Br_2 dạng tổng quát.
- ✓ Tính n_{Br_2}
- ✓ Tìm \bar{n} . Từ đó suy ra CTPT của 2 anken.

Đáp số:

HƯỚNG DẪN - LUYỆN TẬP ANKAN – ANKEN

C₂H₄ và C₃H₆

Câu 12. Cho 10,2 gam hỗn hợp khí gồm CH₄ và hai anken đồng đẳng liên tiếp đi qua bình đựng nước brom dư thấy khối lượng bình tăng thêm 7 gam và thể tích hỗn hợp khí giảm đi một nửa. xác định CTPT của các anken.

Hướng dẫn:

- ✓ CTPT tổng quát của 2 anken là C_nH_{2n}
- ✓ Bình brom tăng 7 gam ⇒ m_{Anken} = 7(g) ⇒ m_{CH₄} = 10,2 – 7 = 3,2(g)
- ✓ Thể tích hỗn hợp khí giảm đi một nửa ⇔ V_{Anken} = V_{CH₄} ⇔ n_{Anken} = n_{CH₄}
- ✓ Tìm n̄. Từ đó suy ra CTPT của 2 anken.

Đáp số:
C₂H₄ và C₃H₆

Câu 13. Đốt cháy hoàn toàn 3.36 lít hỗn hợp khí etilen và propilen thu được 8.96 lít khí CO₂ và m gam nước (các khí đều được đo ở đktc).

- a. Tính % thể tích mỗi khí trong hỗn hợp đầu. b. Tính giá trị m.

Hướng dẫn:

- ✓ Viết 2 pt pư cháy.
 - ✓ Gọi x,y lần lượt là số mol (hoặc thể tích) của etilen và propilen.
 - ✓ Lập hệ pt, giải tìm x,y.
- a) Tính %V mỗi khí.
b) Tính m = m_{H₂O}

Đáp số:
%V_{C₂H₄} = 33,33%
a) %V_{C₃H₆} = 66,67%
b) m = 7,2(g)

Câu 14. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp khí C₃H₆ và C₄H₈. Toàn bộ sản phẩm cháy thu được dẫn qua bình 1 đựng H₂SO₄ (đặc), bình 2 đựng dung dịch nước vôi trong dư. Thấy khối lượng bình 1 tăng 9 gam, bình 2 tăng m gam. Tính giá trị m.

Hướng dẫn:

- ✓ Viết 2 pt pư cháy.
- Sản phẩm cháy gồm CO₂ và H₂O.
- ✓ Bình 1 H₂SO₄ đặc hút nước ⇒ m_{H₂O} = 9(g) ⇒ n_{H₂O}
 - ✓ Bình 2 xảy ra phản ứng CO₂ + Ca(OH)₂ → CaCO₃↓ + H₂O
- Độ tăng khối lượng của bình 2 bằng khối lượng của CO₂.
- Khi đốt cháy anken thì n_{CO₂} = n_{H₂O}
- ✓ Tính m = m_{CO₂}

Đáp số:
m = 22(g)

Câu 15. Trùng hợp 5,6 lít C₂H₄ (đktc) nếu hiệu suất phản ứng đạt 90% thì khối lượng polime thu được là bao nhiêu?

Hướng dẫn: (bài toán có hiệu suất)

- ✓ Viết pt pư trùng hợp.
- ✓ Tính n_{C₂H₄} ⇒ n_{Polime}
- ✓ Tính khối lượng polime tạo thành (khối lượng lý thuyết).
- ✓ Từ CT $H\% = \frac{\text{thực tế}}{\text{lý thuyết}} \cdot 100\% \Rightarrow$ khối lượng polime thu được (khối lượng thực tế).

Đáp số:
6,3(g)

HƯỚNG DẪN - LUYỆN TẬP ANKAN – ANKEN

Câu 16. Ba hidrocarbon X, Y, Z kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng, trong đó khối lượng phân tử Z gấp đôi khối lượng phân tử X. Đốt cháy 0,1 mol chất Y, sản phẩm khí hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư, thu được m gam kết tủa. Tính m.

Hướng dẫn:

- ✓ X, Y, Z kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng nên khối lượng phân tử lần lượt là
 M_X
 $M_Y = M_X + 14$
 $M_Z = M_Y + 14 = M_X + 28$ (1)
- ✓ Khối lượng phân tử của Z gấp đôi khối lượng phân tử của X nên $M_Z = 2 \cdot M_X$ (2)
- ✓ Từ (1) và (2) tìm được $M_X \Rightarrow M_Y; M_Z$.
- ✓ Từ M_Y suy ra CTPT của Y.
- ✓ Viết pt pư cháy của Y.

Khi hấp thụ sản phẩm cháy vào $\text{Ca}(\text{OH})_2$ thì có phản ứng

- ✓ $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
- ✓ Từ $n_Y \Rightarrow n_{\text{CO}_2} \Rightarrow n_{\text{CaCO}_3}$
- ✓ Tính $m = m_{\text{CaCO}_3}$

Đáp số:

X, Y, Z lần lượt là $\text{C}_2\text{H}_4, \text{C}_3\text{H}_6, \text{C}_4\text{H}_8$
 $m = 30(\text{g})$

Câu 17. 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. Tính hiệu suất của phản ứng hidro hoá.

Hướng dẫn: (He=4)

- ✓ Từ tỉ khối so với He $\Rightarrow M_X = 15; M_Y = 20$
- ✓ Xét 1 mol hỗn hợp X $\Rightarrow m_X = 15(\text{g})$
- ✓ BTKL $\Rightarrow m_Y = m_X = 15(\text{g}) \Rightarrow n_Y = 0,75(\text{mol})$
- ✓ $n_{\text{H}_2 \text{ pư}} = n_X - n_Y = 0,25(\text{mol})$
- ✓ Áp dụng qui tắc đường chéo
(Hoặc giải hệ phương trình với x, y lần lượt là số mol của H_2 và C_2H_4 trong 1 mol X).
 $\Rightarrow n_{\text{H}_2 \text{ bd}} = n_{\text{C}_2\text{H}_4} = 0,5(\text{mol})$
- ✓ Áp dụng CT: $H\% = \frac{\text{pư}}{\text{bd}} \cdot 100\%$

Đáp số:

H=50%