

Bài 37.

HỆ THỐNG HOÁ VỀ HIĐROCACBON

7.25. B sai (vì chất mang đốt có thể chứa cả oxi).

7.26. C.

7.27. Số mol $\text{CO}_2 = \frac{20,72}{22,4} = 0,925$ (mol).

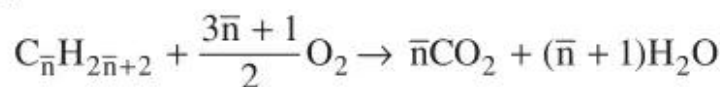
Khối lượng C trong đó là $= 0,925 \times 12 = 11,1$ (g)

Đó cũng là khối lượng C trong 13,2 g hỗn hợp M.

Khối lượng H trong 13,2 g M : $13,2 - 11,1 = 2,1$ (g)

Số mol H_2O tạo thành : $\frac{2,1}{2} = 1,05$ (mol)

Vì số mol H_2O tạo thành $>$ số mol CO_2 nên hai chất trong hỗn hợp M đều là ankan.



$$\frac{\bar{n}}{\bar{n}+1} = \frac{0,925}{1,05} \Rightarrow \bar{n} = 7,4$$

Công thức phân tử hai chất là C_7H_{16} (x mol) và C_8H_{18} (y mol).

Khối lượng hai chất : $100x + 114y = 13,2$.

Số mol CO_2 : $7x + 8y = 0,925$.

$$\Rightarrow x = 0,075 ; y = 0,05.$$

Thành phần phần trăm theo khối lượng :

$$\text{C}_7\text{H}_{16} \text{ chiếm : } \frac{0,075 \times 100}{13,2} \times 100\% \approx 56,82\%$$

$$\text{C}_8\text{H}_{18} \text{ chiếm : } \frac{0,05 \times 114}{13,2} \times 100\% \approx 43,18\%$$

7.28. Số mol các chất trong A : $\frac{15,68}{22,4} = 0,7$ (mol).

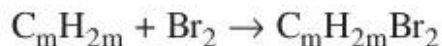
Khi A qua chất xúc tác Ni :

Hỗn hợp B chứa 3 chất : ankan ban đầu $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$, ankan mới tạo ra $\text{C}_m\text{H}_{2m+2}$.

và anken còn dư C_mH_{2m} với số mol tổng cộng là $\frac{13,44}{22,4} = 0,6$ (mol).

Số mol H_2 trong A : $0,7 - 0,6 = 0,1$ (mol).

Khi B qua nước brom thì anken bị giữ lại hết :



Hỗn hợp C chỉ còn C_nH_{2n+2} và C_mH_{2m+2} với tổng số mol là $\frac{8,96}{22,4} = 0,4$ (mol).

Như vậy, 0,2 mol C_mH_{2m} có khối lượng 5,6 g, do đó 1 mol C_mH_{2m} có khối lượng $\frac{5,6}{0,2} = 28$ (g) $\Rightarrow m = 2$.

CTPT của anken là C_2H_4 ; ankan do chất này tạo ra là C_2H_6 .

Trong hỗn hợp C có 0,1 mol C_2H_6 và 0,3 mol C_nH_{2n+2} . Khối lượng hỗn hợp C là $20,25 \times 2 \times 0,4 = 16,2$ (g)

Trong đó, 0,1 mol C_2H_6 có khối lượng 3g và 0,3 mol C_nH_{2n+2} có khối lượng là $16,2 - 3 = 13,2$ (g).

Khối lượng 1 mol C_nH_{2n+2} là $\frac{13,2}{0,3} = 44$ (g) $\Rightarrow n = 3$

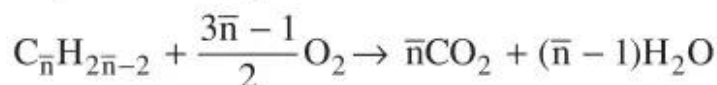
Hỗn hợp A : C_3H_8 (42,86%) ; C_2H_4 (42,86%) ; H_2 (14,29%).

Hỗn hợp B : C_3H_8 (50,00%) ; C_2H_6 (16,67%) ; C_2H_4 (33,33%).

Hỗn hợp C : C_3H_8 (75,00%) ; C_2H_6 (25,00%).

7.29. Số mol ankin trong mỗi phân = $\frac{0,10}{2} = 0,05$.

Khi đốt cháy hoàn toàn phân 1 :

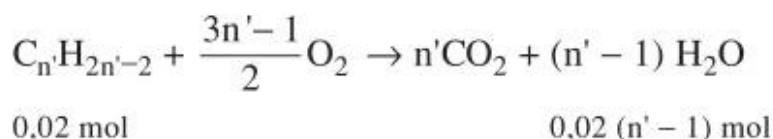


Cứ 1 mol $C_{\bar{n}}H_{2\bar{n}-2}$ tạo ra $(\bar{n}-1)$ mol H_2O

Cứ 0,05 mol $C_{\bar{n}}H_{2\bar{n}-2}$ tạo ra $\frac{2,34}{18} = 0,13$ mol H_2O

$$\bar{n} - 1 = \frac{0,13}{0,05} = 2,6 \Rightarrow \bar{n} = 3,6.$$

Như vậy trong hỗn hợp A phải có ankin có số nguyên tử cacbon nhỏ hơn 3,6 tức là phải có C_2H_2 hoặc C_3H_4 .



Tổng số mol H₂O : 0,04 + 0,03 + 0,02(n' - 1) = 0,13

$$n' = 4.$$

Chất ankyn thứ ba cũng có CTPT C₄H₆ nhưng không tác dụng với AgNO₃ nên CTCT là CH₃ - C ≡ C - CH₃ (but-2-in)

Thành phần về khối lượng :

Propin chiếm : 33,06% ; but-1-in : 22,31% ; but-2-in : 44,63%.

7.30. 1. Trong dãy đồng đẳng của benzen, chỉ có C₆H₆ và C₇H₈ là không có đồng phân là chất thơm.

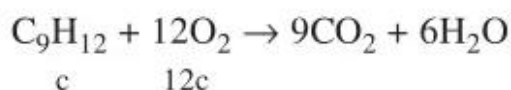
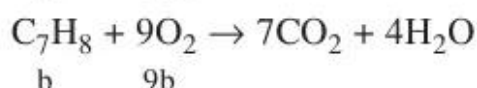
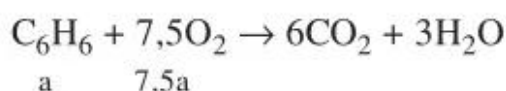
A và B ở trong dãy đó và M_A < M_B vậy A là C₆H₆ và B là C₇H₈.

Chất C cách chất A hai chất trong dãy đồng đẳng nghĩa là chất C phải hơn chất A ba nguyên tử cacbon. Công thức phân tử chất C là C₉H₁₂.

2. Giả sử trong 48,8 g hỗn hợp X có a mol A, b mol B và c mol C ; ta có :

$$78a + 92b + 120c = 48,8 \quad (1)$$

$$a = c \quad (2)$$



$$7,5a + 9b + 12c = \frac{153,6}{32} = 4,8 \quad (3)$$

Giải hệ (1), (2), (3), tìm được a = c = 0,2 ; b = 0,1.

Từ đó tính được thành phần hỗn hợp X :

C₆H₆ : 31,97% ; C₇H₈ : 18,85% ; C₉H₁₂ : 49,18%