

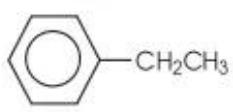
Chương 7

HIDROCACBON THƠM

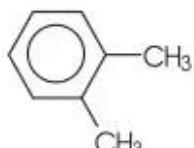
NGUỒN HIDROCACBON THIÊN NHIÊN

BÀI 46. BENZEN VÀ ANKYLBENZEN

7.1 - C₈H₁₀ có 4 đồng phân:

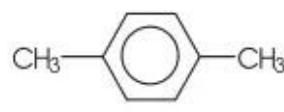


etylbenzen *o*-dimetylbenzen *m*-dimetylbenzen *p*-dimetylbenzen

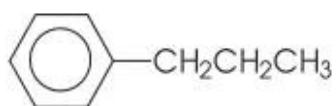


$$\text{CH}_3$$

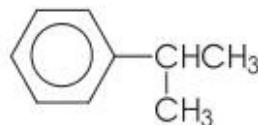
The diagram shows the chemical structure of p-methylbenzene (methylbenzene). It consists of a hexagonal benzene ring with a methyl group (CH_3) attached to one of the carbon atoms.



$-C_6H_{12}$ có 2 đồng phân ứng với công thức : $C_3H_7-C_6H_5$

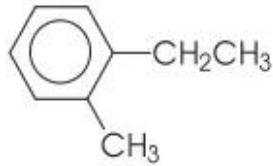


propylbenzen

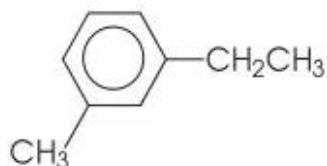


isopropylbenzen

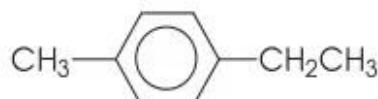
có 3 đồng phân vị trí ứng với công thức : $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}_2\text{H}_5$



1-etyl-2-metylbenzen

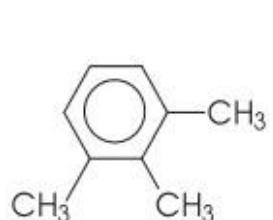


1-etyl-3-metylbenzen

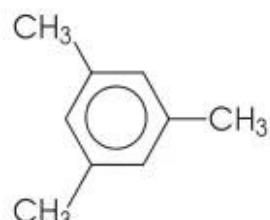


1-etyl-4-metylbenzen

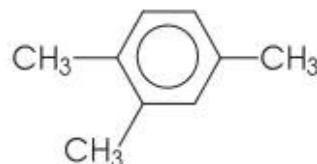
và 3 đồng phân vị trí ứng với công thức : $(CH_3)_3C_6H_3$



1,2,3-trimetylbenzen



1,3,5-trimethylbenzen



1,2,4 -trimethylbenzen

7.2 Cách làm trên thu được sản phẩm nitrobenzen.

Tuy nhiên, có thể tiến hành như sau : chưng cất thường để loại bỏ benzen dư, sau đó tiếp tục chưng cất thường thu lấy nitrobenzen.

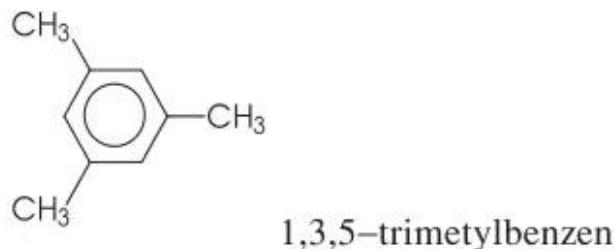
7.3 C đúng.

7.4 Đáp án A.

7.5 C_9H_{12} : 1,3,5-trimethylbenzen.

Từ tính chất của A suy ra A là đồng đẳng của benzen C_xH_{2x-6} và từ % khối lượng cacbon tìm được CTPT của A là C_9H_{12} .

A có mạch nhánh ngoài vòng benzen. Khi thế brom vào nhánh hoặc vòng benzen chỉ tạo được một sản phẩm duy nhất, chứng tỏ các vị trí trên vòng benzen đều như nhau ; ngoài nhánh cũng tương tự. Điều đó cho phép chọn cấu tạo phù hợp là :



7.6 A : $CH \equiv CCH_2CH_2C \equiv CH$: hex-1,5-diin ; B là benzen.

A tác dụng với dung dịch bạc nitrat trong amoniac tạo kết tủa D chứng tỏ A có hai liên kết ba đầu mạch, không nhánh với cấu tạo trên. B không tác dụng với dung dịch brom và dung dịch thuốc tím chứng tỏ nó phải có cấu tạo bền vững của benzen.

7.7 a) Đặt công thức phân tử của A và B là C_xH_y và C_pH_q . Từ số liệu đầu bài xác định được công thức đơn giản nhất của A hoặc B là CH.

Công thức phân tử : $(CH)_k$.

$$\text{Ta có : } \frac{n_{CO_2}}{n_{H_2O}} = \frac{0,03}{0,015} = 2$$

Vậy A, B thuộc loại C_xH_{2x-2} hoặc C_xH_{2x-6} .

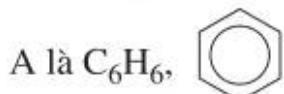
Nếu A hoặc B thuộc loại C_xH_{2x-2} , ta có :

$$\begin{cases} x = k \\ 2x - 2 = k \end{cases} \rightarrow x = k = 2 \rightarrow CTPT : C_2H_2$$

Nếu A hoặc B thuộc loại C_xH_{2x-6} , ta có :

$$\begin{cases} x = k \\ 2x - 6 = k \end{cases} \rightarrow x = k = 6 \rightarrow CTPT : C_6H_6$$

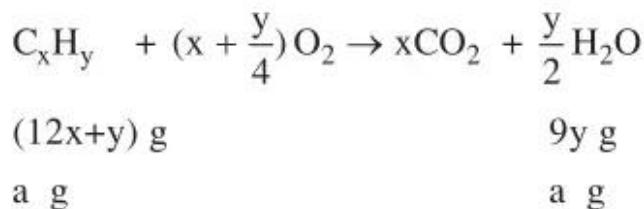
b) B là C_2H_2 , $CH \equiv CH$.



7.8 X có công thức phân tử $(C_2H_3)_6$ và có tên là hexametylbenzen.

Gọi X là C_xH_y .

Phản ứng cháy của X :



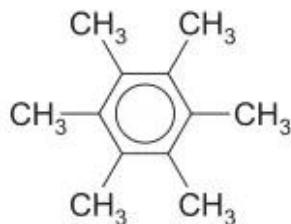
Vậy ta có : $12x + y = 9y$.

Hay : $12x = 8y$.

$$\frac{x}{y} = \frac{2}{3}.$$

X có công thức đơn giản nhất là C_2H_3 và công thức phân tử $(C_2H_3)_k$.

Từ tính chất của X ta suy ra X thuộc loại đồng đẳng của benzen, mặt khác $145 < M_x < 174$ nên có công thức phân tử $C_{12}H_{18}$, công thức cấu tạo và tên gọi như sau :



hexametylbenzen

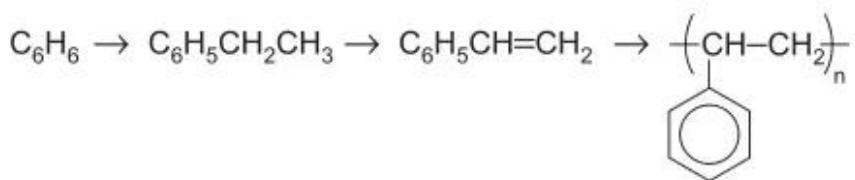
- 7.9** a) Từ phần trăm khối lượng cacbon ta có CTĐGN của X là C_4H_5 . CTPT là C_8H_{10} .

Công thức cấu tạo của X là



1,4-đimetylbenzen (*p*-xilen)

- b) Y là $C_6H_5CH_2CH_3$.



- 7.10** Dùng nước brom : nước chỉ pha loãng dung dịch brom còn hex-1-en phản ứng làm mất màu nước brom.

Benzen và etylbenzen tạo hai lớp chất lỏng. Dùng dung dịch $KMnO_4$ đun nóng : etylbenzen phản ứng, benzen không phản ứng.

- 7.11** D đúng.

- 7.12** B đúng.