

ΕΥΡΕΣΗ ΜΟΡΙΑΚΟΥ ΤΥΠΟΥ (Μ.Τ.)

μίας ένωσης, χωρίς αντιδράσεις

- Α Γνωστός Γενικός Μοριακός Τύπος (Γ.Μ.Τ.)
(π.χ. γνωστή ομόλογη σειρά)
⊕
Γνωστή σχετική μοριακή μάζα (M_r) } ⇒ $M.T.$

π.χ. ① : Να βρεθεί ο Μ.Τ. του αλκινίου που έχει $M_r = 68$. Δίνονται: $A_r(C) = 12$, $A_r(H) = 1$.

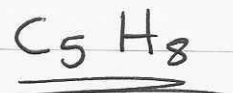
Λύση:

• Αλκίνιο : $C_v H_{2v-2}$ (Γ.Μ.Τ.)

• $M_r = 68 \Rightarrow 12 \cdot v + 1 \cdot (2v - 2) = 68 \Rightarrow$
 $\Rightarrow 14v - 2 = 68$

$\Rightarrow 14v = 70 \Rightarrow v = \frac{70}{14} \Rightarrow v = 5$

• Άρα ο Μ.Τ. του αλκινίου είναι:



- Β Γνωστός (Γ.Μ.Τ.)
⊕
Σχέση μάζας - mol : $\eta = \frac{m}{M_r}$
ή μάζας - όγκου : $\eta = \frac{m}{M_r}$ ή $\eta = \frac{V}{22,4}$
ή $P \cdot V = \eta \cdot R \cdot T$
ή μάζας - αριθμού μορίων : $\eta = \frac{m}{M_r}$ ή $\eta = \frac{N}{N_A}$ } M_r } ⇒ $M.T.$

π.χ. (2) 16,4g ενός αλκινίου έχει όγκο 4,48L (σε stp).
Να βρείτε το Μ.Τ. του αλκινίου.

Λύση:

• Αλκίνιο με Γ.Μ.Τ. : $C_v H_{2v-2}$

$$\left. \begin{aligned} n &= \frac{m}{M_r} \\ n &= \frac{V}{22,4} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{m}{M_r} = \frac{V}{22,4} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{16,4}{M_r} = \frac{4,48}{22,4} \Rightarrow \frac{16,4}{M_r} = 0,2 \Rightarrow M_r = 82$$

$$\begin{aligned} M_r &= 12 \cdot v + 1(2v-2) \Rightarrow 82 = 14v - 2 \Rightarrow \\ &\Rightarrow 14v = 84 \Rightarrow v = \frac{84}{14} \Rightarrow v = 6 \end{aligned}$$

• Άρα ο Μ.Τ. του αλκινίου είναι: $C_6 H_{10}$

π.χ. (3) 0,1 mol αλκενίου έχει μάζα 7g.
Να βρείτε το Μ.Τ. του αλκενίου.

Λύση:

• Αλκενίο με Γ.Μ.Τ. : $C_v H_{2v}$

$$n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow 0,1 = \frac{7}{M_r} \Rightarrow M_r = 70$$

$$M_r = 12v + 2v \cdot 1 \Rightarrow 70 = 14v \Rightarrow v = 5$$

• Άρα ο Μ.Τ. είναι: $C_5 H_{10}$

Γ Γνωστός Γ.Μ.Τ $\Rightarrow$ M.T.

$\oplus$

$\% \frac{w}{w}$ περιεκτικότητα της χημ. ένωσης σε κάποιο στοιχείο της.

π.χ ④ Ποιος είναι ο M.T. ενός αλκανίου που περιέχει $80\% \frac{w}{w}$ σε άνθρακα (C);

Λύση:

• Αλκάνιο με Γ.Μ.Τ. $C_v H_{2v+2}$

• $M_r = \underbrace{12v}_C + \underbrace{1 \cdot (2v+2)}_H = 14v+2$

• $80\% \frac{w}{w}$ σε C: $\frac{80g C}{100g \text{ ένωσης}} = \frac{(12v)g C}{(14v+2)g \text{ ένωσ.}}$

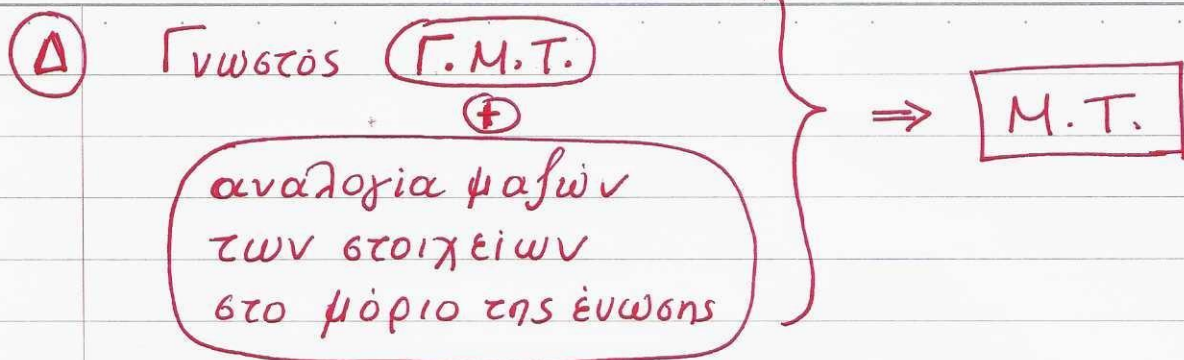
(ή) $\left. \begin{array}{l} \Sigma \epsilon \text{ } 100g \text{ αλκανίου περιεχ. } 80g C \\ \Sigma \epsilon \text{ } (14v+2)g \text{ αλκανίου περιεχ. } (12v)g C \end{array} \right\} \Rightarrow$

$\Rightarrow 100 \cdot 12v = 80(14v+2) \Rightarrow$

$\Rightarrow \underset{30}{120} \cdot v = \underset{2}{8} (14v+2) \Rightarrow 15v = 14v+2$

$\Rightarrow \boxed{v=2}$

• Άρα ο M.T. του αλκανίου είναι: C_2H_6



π.χ. ⑤ Κορεσμένη μονοθενής αλκυόλη ($C_n H_{2n+2} O$) περιέχει στο μόριο της οξυγόνο και υδρογόνο με αναλογία μάζων 8:3 αντίστοιχα. Ποιος είναι ο Μ.Τ. της αλκυόλης αυτής;

Λύση:

• Κορεσμένη μονοθενής αλκυόλη: $C_n H_{2n+2} O$

• $M_r = \overset{C}{12 \cdot n} + \overset{H}{1 \cdot (2n+2)} + \overset{O}{16 \cdot 1} \Rightarrow$
 $M_r = 12n + 2n + 2 + 16 \Rightarrow M_r = 14n + 18$

• Αναλογία μάζων των στοιχείων:

$$\frac{m_O}{m_H} = \frac{8}{3} \Rightarrow \frac{16}{2n+2} = \frac{8}{3} \Rightarrow 2 \cdot 3 = 2n+2$$

$$\Rightarrow 2n = 6-2 \Rightarrow 2n=4 \Rightarrow n=2$$

• Άρα ο Μ.Τ. της αλκυόλης είναι: $C_2 H_6 O$