

ΒΑΣΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΣΤΟΙΧΕΙΟΜΕΤΡΙΚΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥΣ

αριθμός mol $n = \frac{m}{Mr}$

Όπου m : μάζα σε γραμμάρια (g) Mr : σχετική μοριακή μάζα σε γραμμάρια (g) ανά mol

αριθμός mol $n = \frac{N}{N_{Avogadro}}$

Όπου N : ο αριθμός των μορίων $N_{Avogadro}$: $6,022 \times 10^{23}$ μόρια ανά mol

ΜΟΝΟ για Αέρια

σε STP συνθήκες (T:273 K, P:1 atm)

αριθμός mol $n = \frac{V}{Vm}$

Όπου V : ο όγκος (L) V_m : ο γραμμομοριακός όγκος (22,4 L/mol)

Για οποιοσδήποτε άλλες συνθήκες ισχύει η

ΚΑΤΑΣΤΑΤΙΚΗ ΕΞΙΣΩΣΗ ΤΩΝ ιδανικών ΑΕΡΙΩΝ $P \cdot V = n \cdot R \cdot T$

Όπου:

P : πίεση (atm) V : όγκος (L) n : αριθμός mol T : Kelvin (= °C + 273) &

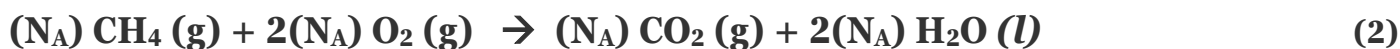
R : $0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ - ΣΤΑΘΕΡΑ θα δίνεται πάντοτε.

ΧΗΜΙΚΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ & ΣΤΟΙΧΕΙΟΜΕΤΡΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ



Ο καλύτερος τρόπος να εξηγηθούν οι συντελεστές είναι να υποθεθεί ότι αντιπροσωπεύουν αριθμούς μορίων. Έτσι : **$1 \text{ μόριο CH}_4 (\text{g}) + 2 \text{ μόρια O}_2 (\text{g}) \rightarrow 1 \text{ μόριο CO}_2 (\text{g}) + 2 \text{ μόρια H}_2 (\text{l})$**

Αλλά η χημική εξίσωση συμπεριφέρεται όπως και η αλγεβρική. Πρέπει δηλαδή να ισχύει και όταν ακόμη οι συντελεστές πολλαπλασιάζονται με το ίδιο αριθμό. Δηλαδή εάν πολλαπλασιαστούν όλοι οι συντελεστές με N_A (Αριθμός Avogadro) τότε



Επειδή όμως το mol αντιπροσωπεύει τον αριθμό Avogadro τότε **$N_A \text{ μόρια} = 1 \text{ mol}$** . Οπότε,



Η αναλογία των mol **ΚΑΘΕ αντίδρασης** ισχύει σε **κάθε περίπτωση**. Ας δούμε μια άλλη αντίδραση και να γράψουμε τις σχέσεις των mol ανάμεσα στα αντιδρώντα και τα προϊόντα σύμφωνα με την στοιχειομετρία της αντίδρασης. Έστω η αντίδραση καύσης της προπανόλης:



$$\frac{1}{X} = \frac{6}{Y} = \frac{4}{Z} = \frac{5}{W} \quad \text{στοιχειομετρική αναλογία σε mol}$$

Έτσι, αν γνωρίζουμε ΕΝΑ από τα X, Y, Z ή W mol, μπορούμε εύκολα να υπολογίσουμε τα υπόλοιπα.

Τέλος, αν χρειάζεται, μετατρέπουμε τον αριθμό των mol που υπολογίσαμε σε όγκο αερίου (εάν είναι αέριο!) ή σε γραμμάρια (βλέπε αρχή σελίδας).