

Σε $12\text{ g }^{12}\text{C}$ περιέχονται N_A άτομα C .

Θα δείξουμε ότι για οποιοδήποτε στοιχείο, σε μάζα $A_r\text{ g}$ περιέχονται N_A άτομα.

Απόδειξη

Αφού σε $12\text{ g }^{12}\text{C}$ περιέχονται N_A άτομα, θα είναι:

$$m \text{ ατόμου } ^{12}\text{C} = \frac{12}{N_A} \text{ g}$$

Έστω ότι σε $A_r\text{ g}$ οποιουδήποτε στοιχείου Σ περιέχονται N άτομα. Τότε,

$$m \text{ ατόμου } \Sigma = \frac{A_r}{N} \text{ g}$$

Θα δείξουμε ότι $N=N_A$

Από τον ορισμό της σχετικής ατομικής μάζας έχουμε

$$A_r = \frac{m \text{ ατόμου } \Sigma}{\frac{1}{12} m \text{ ατόμου } ^{12}\text{C}} \Rightarrow A_r = \frac{\frac{A_r}{N} \text{ g}}{\frac{1}{12} \cdot \frac{12}{N_A} \text{ g}} \Rightarrow A_r = \frac{\frac{A_r}{N}}{\frac{1}{N_A}} \Rightarrow A_r = \frac{A_r \cdot N_A}{N} \Rightarrow \cancel{A_r} \cdot N = \cancel{A_r} \cdot N_A \Rightarrow N = N_A$$