

ΑΤΟΜΙΚΟΣ ΚΑΙ ΜΑΖΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ

Ατομικός αριθμός (Z) είναι ο αριθμός των πρωτονίων στον πυρήνα του ατόμου. Ο αριθμός αυτός είναι μοναδικός και χαρακτηρίζει το κάθε στοιχείο (αριθμός ταυτότητας του στοιχείου).

- Επειδή ο αριθμός των πρωτονίων σε ένα ουδέτερο άτομο του στοιχείου είναι ίσος με τον αριθμό των ηλεκτρονίων, ο ατομικός αριθμός μας δείχνει και πόσα ηλεκτρόνια περιβάλλονται γύρω από τον πυρήνα.

Μαζικός αριθμός (A) είναι το άθροισμα πρωτονίων και νετρονίων που υπάρχουν στον πυρήνα του ατόμου.

Ο αριθμός αυτός χαρακτηρίζει τη μάζα του στοιχείου και δεν είναι μοναδικός.

Ένα στοιχείο Σ με αναφορά στους δύο παραπάνω αριθμούς
γράφεται $\overset{A}{\underset{Z}{\Sigma}}$

π.χ. $\overset{16}{\underset{8}{O}}$ είναι το οξυγόνο με $Z=8$ και $A=16$

$\overset{1}{\underset{1}{H}}$ είναι το υδρογόνο με $Z=1$ και $A=1$

$\overset{12}{\underset{6}{C}}$ είναι ο άνθρακας με $Z=6$ και $A=12$

Για κάθε άτομο ισχύει η σχέση $A=Z+N$, όπου N =αριθμός νετρονίων.

Άρα στα παραπάνω παραδείγματα για να βρούμε τον αριθμό νετρονίων
λύνουμε τη σχέση ως προς $N=A-Z$ και βρίσκουμε

8 νετρόνια για το οξυγόνο

0 νετρόνια για το υδρογόνο και

6 νετρόνια για τον άνθρακα

Εφαρμογές

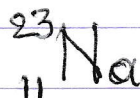
- 1) Το άτομο του νατρίου (Na) έχει 11 πρωτόνια και 12 νετρόνια.
Να βρεθούν οι αριθμοί Z , A , N και ο αριθμός ηλεκτρονίων.

Ο αριθμός των πρωτονίων είναι ο ατομικός αριθμός, άρα $Z=11$

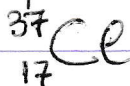
Ο αριθμός των νετρονίων είναι $N=12$

Ο μαζικός αριθμός είναι $A=Z+N \Rightarrow A=11+12 \Rightarrow A=23$

Ο αριθμός ηλεκτρονίων είναι ίσος με τον αριθμό των πρωτονίων,
άρα το Νάτριο έχει 11e



- 2) Να βρεθεί η δομή του ατόμου του χλωρίου (Cl) που έχει
 $Z=17$ και $A=37$



Ο ατομικός αριθμός Z δείχνει τον αριθμό των πρωτονίων άρα το
Cl έχει 17p.

Επειδή ο αριθμός των ηλεκτρονίων είναι ίσος με τον αριθμό των
πρωτονίων το Cl έχει 17e

Από τη σχέση $A=Z+N \Rightarrow N=A-Z \Rightarrow N=37-17 \Rightarrow N=20$

Άρα το Cl έχει 20n

- 3) Ένα άτομο έχει 6e και 8n. Να βρεθεί ο Z και ο A .
Ποιο είναι το στοιχείο αυτό;

Αριθμός e = Αριθμός p άρα έχει 6p, άρα $Z=6$

Αριθμός $n=8$ άρα $N=8$

και $A=Z+N \Rightarrow A=6+8 \Rightarrow A=14$

ο ατομικός αριθμός είναι ο αριθμός ταυτότητας του στοιχείου.

Συμβουλευόμαστε τον περιοδικό πίνακα και βλέπουμε ότι

$Z=6$ έχει το στοιχείο άνθρακας C

