**XHMEIA Aʹ ΛΥΚΕΙΟΥ**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ – ΔΕΣΜΟΙ

2.1 Ηλεκτρονική δομή των ατόμων

Ατομικό πρότυπο του Bohr



**ΣΧΗΜΑ 1**

* Στο κέντρο του ατόμου βρίσκεται ο πυρήνας. Αποτελείται από τα θετικά φορτισμένα πρωτόνια(p) και τα ουδέτερα νετρόνια(n).
* Γύρω από τον πυρήνα κινούνται τα αρνητικά φορτισμένα ηλεκτρόνια(e), σε καθορισμένες (επιτρεπτές) τροχιές, τις στιβάδες.
* Το άτομο είναι ηλεκτρικά ουδέτερο επειδή ο αριθμός των πρωτονίων του πυρήνα ισούται με τον αριθμό των ηλεκτρονίων που περιφέρονται γύρω από αυτόν.
* Η στιβάδα που βρίσκεται πιο κοντά στον πυρήνα ονομάζεται K και έχει τη μικρότερη ενέργεια. Ακολουθούν οι στιβάδες L, M, N, O, P, Q, …Όσο απομακρυνόμαστε από τον πυρήνα η ενέργεια των στιβάδων αυξάνει. Το μπλε βέλος στο σχήμα 1 δείχνει την αυξανόμενη ενέργεια των στιβάδων: ΕK < ΕL < ΕM < …
* Ο κύριος κβαντικός αριθμός (**n**) δηλώνει τον αριθμό της στιβάδας.
* Ο μέγιστος αριθμός ηλεκτρονίων που μπορεί να πάρει κάθε μία από τις τέσσερις πρώτες στιβάδες, δίνεται από τον τύπο **2n2**.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Κύριος κβαντικός αριθμός (n)** | **Στιβάδα** | **Μέγιστος αριθμός ηλεκτρονίων που μπορεί να δεχθεί καθεμία από τις 4 πρώτες στιβάδες.****(2n2)** |
| n=1 | K | 2n2 = 2·12 =2·1 = 2 |
| n=2 | L | 2n2 = 2·22 =2·4 = 8 |
| n=3 | M | 2n2 = 2·32 =2·9 = 18 |
| n=4 | N | 2n2 = 2·42 =2·16 = 32 |
| n=5 | O |  Εμφάνιση της εικόνας προέλευσης |
| n=6 | P |  Εμφάνιση της εικόνας προέλευσης |
| n=7 | Q |  Εμφάνιση της εικόνας προέλευσης |
|  |  |  |

* Η τελευταία στιβάδα οποιουδήποτε ατόμου δεν μπορεί να έχει περισσότερα από 8 ηλεκτρόνια. Εάν η εξωτερική στιβάδα είναι η K δεν μπορεί να έχει περισσότερα από 2 ηλεκτρόνια.
* Η προτελευταία στιβάδα οποιουδήποτε ατόμου δεν μπορεί να έχει περισσότερα από 18 ηλεκτρόνια, αλλά ούτε και λιγότερα από 8. Αν η προτελευταία στιβάδα είναι η K περιέχει 2 ηλεκτρόνια.

**Παράδειγμα 2.1 (σελ. 45)** Θα λύσουμε και παράδειγμα;

Να κατανεμηθούν τα 19 ηλεκτρόνια του ατόμου του καλίου (K) σε στιβάδες.

ΛΥΣΗ

**ΣΧΗΜΑ 2.** Ηλεκτρονιακή δομή του καλίου

* Πρώτα συμπληρώνεται η στιβάδα K με 2 ηλεκτρόνια.
* Ακολουθεί η L με 8 ηλεκτρόνια.
* Στις στιβάδες K και L έχουν τοποθετηθεί 2+8=10 ηλεκτρόνια. Απομένουν 19-10=9 ηλεκτρόνια.
* Τα 9 ηλεκτρόνια που απομένουν κατανέμονται ως εξής: 8 στην M (προτελευταία στιβάδα – δεν μπορεί να πάρει λιγότερα από 8 ηλεκτρόνια) και 1 ηλεκτρόνιο στην εξωτερική στιβάδα N.
* Άρα, ηλεκτρονιακή δομή του καλίου: K(2) L(8) M(8) N(1)

**Εφαρμογή σελ. 46** Πρέπει να κατεβάσω ιδέες……

Να βρεθεί και να ερμηνευτεί η ηλεκτρονιακή δομή του 17Cl.

ΛΥΣΗ

**ΣΧΗΜΑ 3.** Ηλεκτρονιακή δομή του χλωρίου.

* Το 17Cl έχει ατομικό αριθμό Z=17. Συνεπώς, έχει 17 πρωτόνια στον πυρήνα του και 17 ηλεκτρόνια που περιφέρονται γύρω από τον πυρήνα σε καθορισμένες τροχιές.
* Πρώτα συμπληρώνεται η στιβάδα K με 2 ηλεκτρόνια.
* Ακολουθεί η L με 8 ηλεκτρόνια.
* Στις στιβάδες K και L έχουν τοποθετηθεί 2+8=10 ηλεκτρόνια. Απομένουν 17-10=7 ηλεκτρόνια.
* Τα 7 ηλεκτρόνια που απομένουν τοποθετούνται στην στιβάδα M (εξωτερική στιβάδα).
* Άρα, ηλεκτρονιακή δομή του χλωρίου: K(2) L(8) M(7)

 Όταν προσπαθείς μαθαίνεις και χαμογελάς.

Δοκίμασε να βρεις τις ηλεκτρονιακές δομές κάποιων από τα στοιχεία του Πίνακα 2.1 στη σελίδα 46.