

ΠΡΟΤΥΠΟ ΒΟΗΡ : ΚΑΝΟΝΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΑΚΗΣ ΔΟΜΗΣΗΣ ΑΤΟΜΩΝ

1. Τα ηλεκτρόνια καταλαμβάνουν στιβάδες κάθε μια από τις οποίες χαρακτηρίζεται από τον κύριο κβαντικό αριθμό (n).

Στιβάδα	K	L	M	N	O	P	Q
Κύριος κβαντικός αριθμός	$n=1$	$n=2$	$n=3$	$n=4$	$n=5$	$n=6$	$n=7$

2. Αρχή ελαχίστης ενέργειας : Τα ηλεκτρόνια τείνουν να καταλάβουν στιβάδες με τη μικρότερη ενέργεια.

Η ενέργεια των στιβάδων σε ένα άτομο αυξάνεται, όσο αυξάνεται η απόσταση από τον πυρήνα (και επομένως όσο αυξάνεται ο κύριος κβαντικός αριθμός).

3. Ο μέγιστος αριθμός ηλεκτρονίων που μπορεί να καταλάβει μια στιβάδα με $n \leq 4$, δίνεται από τη σχέση : $2n^2$.

Στιβάδα	Κύριος κβαντικός αριθμός, n	$\max$ αριθμός ηλεκτρονίων : $2n^2$
K	1	$2 \cdot 1^2 = 2$
L	2	$2 \cdot 2^2 = 8$
M	3	$2 \cdot 3^2 = 18$
N	4	$2 \cdot 4^2 = 32$

4. Ο μέγιστος αριθμός ηλεκτρονίων που μπορεί να καταλάβει μια εξωτερική στιβάδα είναι :

i) αν είναι η K, το πολύ 2 ηλεκτρόνια. ii) αν είναι άλλη, το πολύ 8 ηλεκτρόνια.

5. Ο αριθμός ηλεκτρονίων που μπορεί να καταλάβει η προηγούμενη της εξωτερικής στιβάδα είναι :

i) αν είναι η K, 2 ηλεκτρόνια. ii) αν είναι άλλη, 18 ή 8 ηλεκτρόνια.

► **ΠΡΟΣΟΧΗ:** Οι παραπάνω κανόνες ισχύουν μόνο για τα στοιχεία των **κύριων (A) ομάδων** του Π.Π. (1, 2, 13 έως 18)

- 2.1.1. **ΕΦΑΡΜΟΓΗ:** Να γίνει η ηλεκτρονιακή δομήση των ατόμων:

- α) $7N$: K() L()
 β) $11Na$: K() L() M()
 γ) $13Al$: K() L() M()
 δ) $31Ga$: K() L() M() N()
 ε) $20Ca$: K() L() M() N()

Niels Bohr
 Δανία, 1885-1962



- 2.1.2. Να γίνει η ηλεκτρονιακή δομήση του ^{53}I .

^{53}I ← Ηλεκτρονιακή δομή ^{53}I : **K[2] L[8] M[18] N[18] O[7]**

Περисσεύουν:

53 e^-	K : 2 e^-	• Η K μπορεί να πάρει έως 2 e^-
51 e^-	L : 8 e^-	• Η L πόσα μπορεί να πάρει έως 8 e^-
43 e^-	M : 18 e^-	• Η M μπορεί να πάρει έως 18 e^-
25 e^-	N : 18 e^-	• Η N μπορεί να πάρει έως 32 e^- . Διαθέτουμε όμως 25 e^- τα οποία δεν μπορούν να τοποθετηθούν αφού η εξωτερική στιβάδα μπορεί να δεχθεί έως 8 e^- .
7 e^-	O : 7 e^-	• Η N θα είναι η προηγούμενη της εξωτερικής στιβάδας και μπορεί να δεχθεί 18 ή 8 e^- . Άρα, τοποθετούμε 18 e^- .
0 e^-		• Η εξωτερική στιβάδα μπορεί να πάρει έως 8 e^- .

- 2.1.3. Το ιόν X^{2+} , έχει 36 ηλεκτρόνια και 50 νετρόνια.

- α) Να βρείτε τον ατομικό και τον μαζικό αριθμό του X.

.....

- β) Να γίνει ηλεκτρονιακή δομήση του ατόμου του στοιχείου X.

.....

- γ) Το ιόν Ψ^- , είναι ισοηλεκτρονικό με το X^{2+} . Ποιος είναι ο ατομικός αριθμός του Ψ ;

.....

- δ) Ποιο από τα άτομα μπορεί να είναι ισότοπο του X; i) $^{84}_{38}S$, ii) $^{88}_{36}S$, iii) $^{88}_{34}S$, iv) $^{50}_{36}S$

- 2.1.4. **ΑΣΚ.** 14, 15, 16, 17, 18 σχολ. βιβλίου (σελ.70-71)

