

ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΙ

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΑΚΗ ΔΟΜΗ

Περιηγήσεις Ασκήσεων

1.2) Να δοθεί η θέση στοιχείων στον Π.Π και να συμπληρωθεί η ηλεκτρονιακή δομή του κατά στιβάδες ή ο ατομικός αριθμός του. π.χ

- Έστω στοιχείο Z που είναι στην 3^η περίοδο και 5^η ομάδα (VA). Να βρεθεί το Z .

Λύση: 3^η περίοδος σημαίνει 3 στιβάδες

VA ομάδα $\Rightarrow$ 5^η στην τελευταία

στιβάδα. Άρα $Z = K() L() M(5) \Rightarrow$

$\Rightarrow Z: K(2) L(8) M(5)$

ΔΑ

$$Z = 15$$

Οότε αν γνωρίζουμε

$\left[\begin{array}{l} \text{θέση στον Π.Π} \\ (-\text{περίοδος}) \\ (-\text{ομάδα}) \end{array} \right] \rightarrow Z$

2.2) Να δοθεί ο ατομικός αριθμός στοιχείου και να συμπληρωθεί η θέση (περίοδος και ομάδα) του στον Π.Π.

- Έστω στοιχείο Y με $Z_Y = 19$.

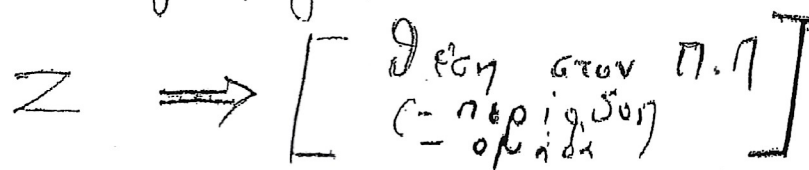
Γίνω την ηλεκτρονιακή του κατανομή σε στιβάδες

$Y: K(2) L(8) M(8) N(1) \Rightarrow$ έχω

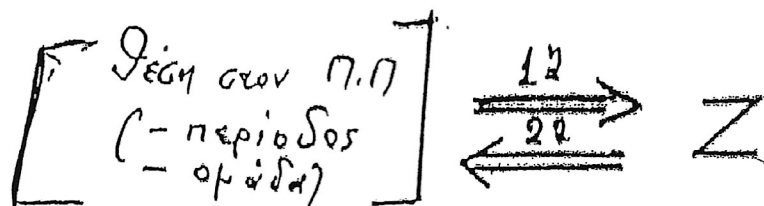
4 στιβάδες άρα το Y είναι στην 4^η περίοδο... και 1^η στην τελευταία στιβάδα άρα το Y

το γ ανήκει στην ΙΑ ομάδα ομοείδη

Άρα αν γνωρίζουμε το



Συμπέρασμα



(B) ΙΟΝΤΙΚΟΣ Η ΕΤΕΡΟΠΟΛΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ

Σχηματίζεται ανάμεσα σε ένα μέταλλο (M) και ένα αμέταλλο (A).

Τα Μέταλλα (M) προέρχονται από τις κύριες ομάδες : IA^* , IIA , $IIIA$ (εκτός το θόριο B)

Τα αμέταλλα (A) προέρχονται από τις κύριες ομάδες : VIA , VI , $VIIA$

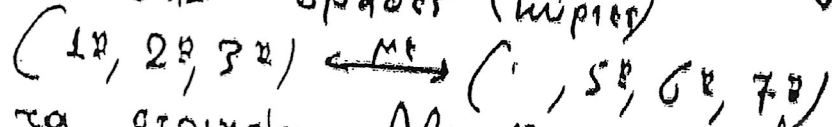
* Το υδρογόνο H θεωρούμε ότι ανήκει στην έβδομη (VIA) κύρια ομάδα δηλ. είναι αμέταλλο (Σημεία δίνει ιοντικές ενώσεις όπως τα υδρίδια με αλκάλια και αλκαλινούς γαιούς)

Μεθοδολογία Λυσις

• Να βρείτε το είδος του δεσμού που σχηματίζεται ανάμεσα στο $_{13}Al$ και $_{8}O$. Να γράψετε τον χημικό τύπο και τον ηλεκτρονιακό τύπο (Lewis) της ένωσης που προκύπτει :

α) Κάνει τις ηλεκτρονιακές κατανομές των δύο στοιχείων και βρίσκει σε ποίες ομάδες ανήκουν
 ${}_{13}\text{Al} : 1(2) 2(8) 3(3)$ ή IIIA ομάδας
 ${}_{8}\text{O} : 1(2) 2(6)$ ή VIA ομάδα

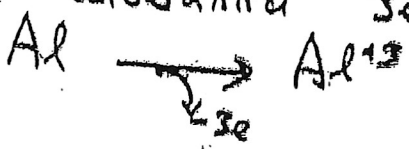
Άρα έχω 2 στοιχεία που το ένα ανήκει στην IIIA(3^ο) και το άλλο στην VIA ομάδα (6^ο περίοδος).
 Ξέρουμε ότι ο ιοντικός δεσμός σχηματίζεται ανάμεσα στις ομάδες (μέγιστο)



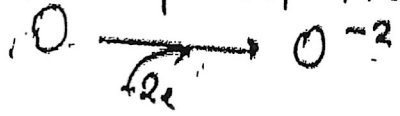
Άρα τα στοιχεία ${}_{13}\text{Al}$, ${}_{8}\text{O}$ σχηματίζουν ιοντικό δεσμό

β) Βρίσκω τα ιόντα που προκύπτουν από τα ${}_{13}\text{Al}$, ${}_{8}\text{O}$.

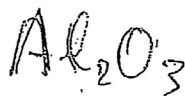
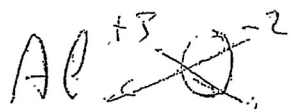
Το ${}_{13}\text{Al}$ για να αποκτήσει δομή ευγενούς αερίου αποβάλλει $3e^-$:



Το ${}_{8}\text{O}$ προσλαμβάνει $2e^-$:



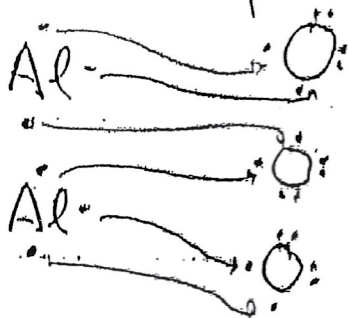
γ) Για να έχω την αναλογία των ιόντων στο κρυσταλλικό πλέγμα της ένωσης, δηλ. το χημικό τύπο της κάνω την εφής διαδικασία: Βάζω χιασά τα φορτία (χωρίς πρόσημα) ως δείκτες



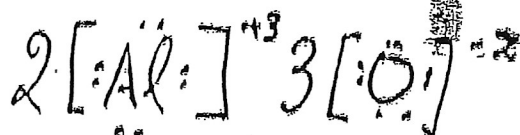
21

Αρα στο κρυσταλλικό πλέγμα της ένωσης
ενώνονται 2 κατίοντα Al^{+3} με 3 ανιόντα O^{-2}

8) Για τον ηλεκτρονιακό τύπο έχω



ή συνοπτικά



Παρατηρούμε ότι στο συνοπτικό τύπο βλέπουμε
και στα δύο ιδανικά τα ε' της εξωτερικής
στιβάδας η οποία πλέον έχει δομή
ευχαούς αερίου

Σχηματίζεται από μεσα σε αμέτρητα
 δηλ. από μεσα σε δύο στοιχεία A, B
 που προέρχονται από τις ομάδες (κύριες)

$$\begin{matrix} A & & B \\ (4^2, 5^2, 6^2, 7^2) & \longleftrightarrow & (4^2, 5^2, 6^2, 7^2) \end{matrix}$$

Σημ: το 11 ανήκει στην $7^{\text{η}}$ ομάδα

Μεθοδολογία Ασκήσεων:

- Να γράψετε τους γλυφυκτικούς τύπους και συντακτικούς τύπους των ενώσεων

(1) CHCl_3

α) Πρώτα βρίσκω σε ποιες ομάδες ανήκουν
 τα στοιχεία άρα έτσι θα βρω πόσα σ-
 έχουν στην εξωτερική τους στιβάδα

$$C : K(2) L(\underline{4}) \quad H : K(\underline{1})$$

$$Cl : K(2) L(8) M(\underline{7})$$

β) Κεντρικό άτομο είναι αυτό που έχει
 δείκτη τη μονάδα (ορίζεται το 11)
 Άρα εδώ είναι ο άνθρακας.

Κάθε άτομο επιδιώκει να αποκτήσει
 $8e^-$ στην εξωτερική του στιβάδα εκτός του
 H που δίνει $2e^-$

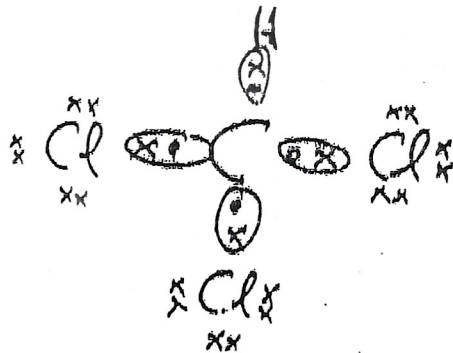
Κάθε άτομο συνισφύρει τόσα μονήρη e^- ,
 δηλ. συμπιέχει στη δημιουργία ισχυρών
 ομοιοπολικών δεσμών, όσα είναι τα e^-
 που χρειάζεται για να αποκτήσει δομή

Συγγενούς αερίου. Και αυτό είναι η Συμμετοχική
 κάθε κοινού ζεύγους e (δω). οποιοδήποτε
 δεσμού) απαντάει σε κάθε ένα από τα
 συμμετέχοντα άτομα κέρδον ενός e⁻.

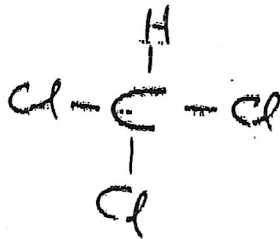
Άρα

ο ανδράκης C		το H	το Cl
έχει 4e ⁻		1	7
δίνει 4e ⁻		1	1
κάνει 4 δεσμούς		1 δεσμός	1

Ηλεκτρονικός τύπος



Συντακτικός τύπος



Κάθε αμέταλλο συνεισφέρει ένα μονήρες e^- για τη δημιουργία ενός κοινού ζεύγους e^- . Το ζεύγος e^- θα ανήκει ταυτόχρονα και στα δύο συμμετέχοντα άτομα.

→ Η δημιουργία ενός κοινού ζεύγους e^- ισοδυναμεί με έναν (αηλό) ομοιοπολικό δεσμό.
Δύο κοινά ζεύγη e^- ισώνεσα στα ίδια άτομα δίνουν ένα διηλό ομοιοπολικό δεσμό, και τρία ζεύγη e^- δίνουν έναν τριηλό δεσμό.

→ Κάθε άτομο κάνει, δηλ. συμμετέχει στη δημιουργία τόσων κοινών ζευγών e^- όσα είναι τα e^- που του λείπουν για να αποκτήσει δομή ευγενούς αερίου. Και αυτό διότι, η δημιουργία ενός κοινού ζεύγους e^- αποφέρει "υέρδος" ενός e^- σε κάθε ένα από τα συμμετέχοντα άτομα; αυτό των άλλων ατόμων που συμμετέχει στον δεσμό.



Αντίστοιχα - αν ένα άτομο δώσει αμέρη $2e^-$ για να αποκτήσει δομή ευγενούς αερίου θα συμμετέχει στη δημιουργία δύο ζευγών e^- (δύο ομοιοπολ. δεσμών), αν τον λείπουν $3e^-$ στη δημιουργία 3 δεσμών και αν τον λείπουν $4e^-$ στη δημιουργία 4 δεσμών που είναι και ο μέγιστος αριθμός ομοιοπολικών δεσμών που μπορεί να κάνει ένα άτομο