

Όλα τα Θέματα της Τράπεζας στη Χημεία που σχετίζονται με το Χημικό Δεσμό

Θέμα 1. Να αναφέρετε δυο διαφορές μεταξύ ομοιοπολικών και ιοντικών ενώσεων.

Απάντηση

Στις ιοντικές ενώσεις οι δομικές μονάδες είναι τα ιόντα, ενώ στις ομοιοπολικές είναι τα μόρια. Οι ιοντικές ενώσεις είναι στερεά κρυσταλλικά σώματα με υψηλά σημεία τήξης ενώ οι ομοιοπολικές ενώσεις είναι αέρια, υγρά με χαμηλά σημεία βρασμού ή στερεά σώματα με χαμηλά σημεία τήξης.

Θέμα 2. Για καθεμία από τις παρακάτω περιπτώσεις να γράψετε αν ο δεσμός είναι ομοιοπολικός ή ιοντικός.

α) Ο δεσμός αυτός σχηματίζεται μεταξύ ενός μετάλλου και ενός αμετάλλου.

β) Ο δεσμός αυτός δημιουργείται με τη αμοιβαία συνεισφορά μονήρων ηλεκτρονίων.

Απάντηση

α) Ιοντικός

β) Ομοιοπολικός

Θέμα 3. Τι είδους δεσμός αναπτύσσεται μεταξύ του ${}_{19}\text{K}$ και του φθορίου, ${}_{9}\text{F}$, ιοντικός ή ομοιοπολικός;

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας περιγράφοντας τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού.

Απάντηση

Ο δεσμός που θα αναπτυχθεί μεταξύ K και F είναι ιοντικός δεσμός.

Η ηλεκτρονιακή δομή των ατόμων είναι:

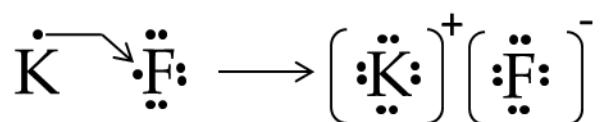
${}_{19}\text{K}$: K(2) L(8) M(8) N(1)

${}_{9}\text{F}$: K(2) L(7)

Το K για να αποκτήσει σταθερή δομή ευγενούς αερίου έχει τη τάση να αποβάλλει ένα ηλεκτρόνιο από την εξωτερική στιβάδα, με συνέπεια να δημιουργηθεί το κατιόν K^+ το οποίο έχει δομή ευγενούς αερίου: K(2) L(8) M(8).

Από την άλλη μεριά το F για να αποκτήσει δομή ευγενούς αερίου πρέπει να προσλάβει ένα ηλεκτρόνιο στην εξωτερική του στιβάδα και να μετατραπεί σε ανιόν F^- το οποίο έχει δομή ευγενούς αερίου: K(2) L(8). Όταν τα δύο άτομα πλησιάσουν κοντά το ένα στο άλλο, μεταφέρεται ένα ηλεκτρόνιο από το άτομο του K στο άτομο του F και κατ' αυτό τον τρόπο αποκτούν δομή ευγενούς αερίου, μεταπίπτοντας σε αντίθετα φορτισμένα ιόντα.

Τα αντίθετα φορτισμένα ιόντα K^+ και F^- έχουν σταθερή δομή ευγενούς αερίου και έλκονται μεταξύ τους με ισχυρές ηλεκτροστατικές δυνάμεις Coulomb. Στο κρυσταλλικό πλέγμα της ιοντικής ένωσης KF η αναλογία K^+ και F^- είναι 1:1



Θέμα 4. Δίνονται: υδρογόνο, ${}_{1}\text{H}$, άζωτο, ${}_{7}\text{N}$

α) Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το άτομο του αζώτου.

β) Να αναφέρετε το είδος των δεσμών (ιοντικός ή ομοιοπολικός) μεταξύ ατόμων υδρογόνου και αζώτου στη χημική ένωση NH_3 .

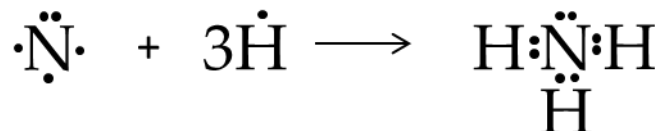
γ) Να περιγράψετε τον τρόπο σχηματισμού των δεσμών και να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο αυτής της χημικής ένωσης.

Απάντηση

α) Ηλεκτρονιακές κατανομές: ${}_1\text{H}: \text{K}(1)$ ${}_7\text{N}: \text{K}(2) \text{L}(5)$

β) Ομοιοπολικός δεσμός

γ) Το H έχει ένα ηλεκτρόνιο στην εξωτερική του στιβάδα με συνέπεια να έχει τη τάση να προσλάβει ένα ηλεκτρόνιο για να αποκτήσει σταθερή δομή ευγενούς αερίου και μπορεί να σχηματίσει έναν ομοιοπολικό δεσμό. Το N έχει πέντε ηλεκτρόνια στην εξωτερική του στιβάδα και έχει τη τάση να προσλάβει τρία ηλεκτρόνια για να αποκτήσει δομή ευγενούς αερίου, οπότε δημιουργεί τρεις ομοιοπολικούς δεσμούς.



Θέμα 5. Τι είδους δεσμός αναπτύσσεται μεταξύ του ${}_{17}\text{Cl}$ και του ${}_{19}\text{K}$, ιοντικός ή ομοιοπολικός; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας, περιγράφοντας τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού. Να αναφέρετε αν η ένωση που σχηματίζεται μεταξύ K και Cl:

i) έχει υψηλό ή χαμηλό σημείο τήξης

ii) τα υδατικά διαλύματά της άγουν ή όχι το ηλεκτρικό ρεύμα

Απάντηση

Ο δεσμός που θα αναπτυχθεί μεταξύ K και Cl είναι ιοντικός δεσμός.

Η ηλεκτρονιακή δομή των ατόμων είναι:

${}_{19}\text{K}: \text{K}(2) \text{L}(8) \text{M}(8) \text{N}(1)$ ${}_{17}\text{Cl}: \text{K}(2) \text{L}(8) \text{M}(7)$

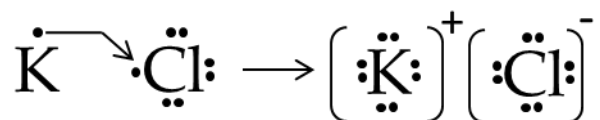
Το K για να αποκτήσει σταθερή δομή ευγενούς αερίου έχει τη τάση να αποβάλλει ένα ηλεκτρόνιο από την εξωτερική στιβάδα, με συνέπεια να δημιουργηθεί το κατιόν K^+ το οποίο έχει δομή ευγενούς αερίου: $\text{K}(2) \text{L}(8) \text{M}(8)$.

Από την άλλη μεριά το Cl για να αποκτήσει δομή ευγενούς αερίου πρέπει να προσλάβει ένα ηλεκτρόνιο στην εξωτερική του στιβάδα και να μετατραπεί σε ανιόν Cl^- το οποίο έχει δομή ευγενούς αερίου:

$\text{K}(2) \text{L}(8) \text{M}(8)$.

Όταν τα δύο άτομα πλησιάσουν κοντά το ένα στο άλλο, μεταφέρεται ένα ηλεκτρόνιο από το άτομο του K στο άτομο του Cl και κατ' αυτό τον τρόπο αποκτούν δομή ευγενούς αερίου, μεταπίπτοντας σε αντίθετα φορτισμένα ιόντα.

Τα αντίθετα φορτισμένα ιόντα K^+ και Cl^- έχουν σταθερή δομή ευγενούς αερίου και έλκονται μεταξύ τους με ισχυρές ηλεκτροστατικές δυνάμεις Coulomb. Στο κρυσταλλικό πλέγμα της ιοντικής ένωσης KCl η αναλογία K^+ και Cl^- είναι 1:1



Η ένωση KCl είναι ιοντική με συνέπεια:

i) να εμφανίζει υψηλό σημείο τήξης

ii) τα υδατικά της διαλύματα να άγουν το ηλεκτρικό ρεύμα.

Θέμα 6. Δίνονται: χλώριο, ${}_{17}\text{Cl}$ και νάτριο, ${}_{11}\text{Na}$.

α) Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για τα άτομα Cl και Na.

β) Τι είδους δεσμός υπάρχει στη χημική ένωση που σχηματίζεται μεταξύ Na και Cl, ιοντικός ή ομοιοπολικός;

γ) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας περιγράφοντας τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού μεταξύ νατρίου και χλωρίου

Απάντησηα) $_{11}\text{Na}$: K(2) L(8) M(1) $_{17}\text{Cl}$: K(2) L(8) M(7)

β) Ιοντικός

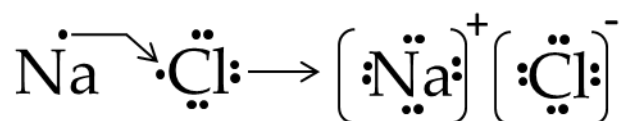
γ) Το Na για να αποκτήσει σταθερή δομή ευγενούς αερίου έχει τη τάση να αποβάλλει ένα ηλεκτρόνιο από την εξωτερική στιβάδα, με συνέπεια να δημιουργηθεί το κατίον Na^+ το οποίο έχει δομή ευγενούς αερίου: K(2) L(8).

Από την άλλη μεριά το Cl για να αποκτήσει δομή ευγενούς αερίου πρέπει να προσλάβει ένα ηλεκτρόνιο στην εξωτερική του στιβάδα και να μετατραπεί σε ανιόν Cl^- το οποίο έχει δομή ευγενούς αερίου:

K(2) L(8) M(8).

Όταν τα δύο άτομα πλησιάσουν κοντά το ένα στο άλλο, μεταφέρεται ένα ηλεκτρόνιο από το άτομο του Na στο άτομο του Cl και κατ' αυτό τον τρόπο αποκτούν δομή ευγενούς αερίου, μεταπίπτοντας σε αντίθετα φορτισμένα ιόντα.

Τα αντίθετα φορτισμένα ιόντα Na^+ και Cl^- έχουν σταθερή δομή ευγενούς αερίου και έλκονται μεταξύ τους με ισχυρές ηλεκτροστατικές δυνάμεις Coulomb. Στο κρυσταλλικό πλέγμα της ιοντικής ένωσης NaCl η αναλογία Na^+ και Cl^- είναι 1:1

**Θέμα 7.** Δίνονται: νάτριο, $_{11}\text{Na}$ και φθόριο, $_{9}\text{F}$.

α) Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για τα άτομα του νατρίου και του φθορίου.

β) Τι είδους δεσμός υπάρχει στη χημική ένωση που σχηματίζεται μεταξύ Na και F, ιοντικός ή ομοιοπολικός; Να αιτιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας περιγράφοντας τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού.

Απάντησηα) $_{11}\text{Na}$: K(2) L(8) M(1) $_{9}\text{F}$: K(2) L(7)

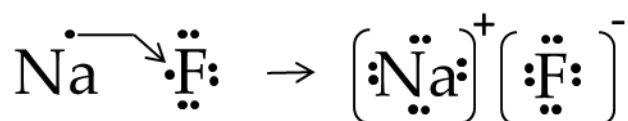
β) Ο δεσμός που θα αναπτυχθεί μεταξύ Na και F είναι ιοντικός δεσμός.

Το Na για να αποκτήσει σταθερή δομή ευγενούς αερίου έχει τη τάση να αποβάλλει ένα ηλεκτρόνιο από την εξωτερική στιβάδα, με συνέπεια να δημιουργηθεί το κατίον Na^+ το οποίο έχει δομή ευγενούς αερίου: K(2) L(8).

Από την άλλη μεριά το F για να αποκτήσει δομή ευγενούς αερίου πρέπει να προσλάβει ένα ηλεκτρόνιο στην εξωτερική του στιβάδα και να μετατραπεί σε ανιόν F^- το οποίο έχει δομή ευγενούς αερίου: K(2) L(8)

Όταν τα δύο άτομα πλησιάσουν κοντά το ένα στο άλλο, μεταφέρεται ένα ηλεκτρόνιο από το άτομο του Na στο άτομο του F και κατ' αυτό τον τρόπο αποκτούν δομή ευγενούς αερίου, μεταπίπτοντας σε αντίθετα φορτισμένα ιόντα.

Τα αντίθετα φορτισμένα ιόντα Na^+ και F^- έχουν σταθερή δομή ευγενούς αερίου και έλκονται μεταξύ τους με ισχυρές ηλεκτροστατικές δυνάμεις Coulomb. Στο κρυσταλλικό πλέγμα της ιοντικής ένωσης NaF η αναλογία Na^+ και F^- είναι 1:1



Θέμα 8. Δίνονται: υδρογόνο, ${}^1\text{H}$ και οξυγόνο, ${}^8\text{O}$.

Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το άτομο του οξυγόνου.

β) Να αναφέρετε το είδος των δεσμών (ιοντικό ή ομοιοπολικό) μεταξύ ατόμων υδρογόνου και ατόμων οξυγόνου στο μόριο της χημικής ένωσης: H_2O .

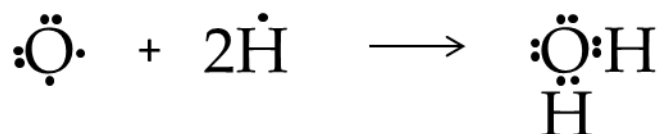
γ) Να περιγράψετε τον τρόπο σχηματισμού των δεσμών και να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο αυτής της χημικής ένωσης.

Απάντηση

α) ${}^1\text{H}$: K(1) ${}^8\text{O}$: K(2) L(6)

β) Δύο απλοί ομοιοπολικοί δεσμοί.

γ) Το H έχει ένα ηλεκτρόνιο στην εξωτερική του στιβάδα με συνέπεια να έχει τη τάση να προσλάβει ένα ηλεκτρόνιο για να αποκτήσει σταθερή δομή ευγενούς αερίου και μπορεί να σχηματίσει έναν ομοιοπολικό δεσμό. Το O έχει έξι ηλεκτρόνια στην εξωτερική του στιβάδα και έχει τη τάση να προσλάβει δύο ηλεκτρόνια για να αποκτήσει δομή ευγενούς αερίου, οπότε δημιουργεί δύο ομοιοπολικούς δεσμούς.



Θέμα 9. Το ${}_{16}\text{S}$ με το ${}_{11}\text{Na}$ σχηματίζουν ομοιοπολικό ή ιοντικό δεσμό; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

Απάντηση

Οι ηλεκτρονιακές κατανομές για το Na και το S είναι:

${}_{11}\text{Na}$: K(2) L(8) M(1) ${}_{16}\text{S}$: K(2) L(8) M(6)

Το Na για να αποκτήσει σταθερή δομή ευγενούς αερίου έχει τη τάση να αποβάλλει ένα ηλεκτρόνιο από την εξωτερική στιβάδα, με συνέπεια να δημιουργηθεί το κατιόν Na^+ το οποίο έχει δομή ευγενούς αερίου: K(2) L(8).

Από την άλλη μεριά το S για να αποκτήσει δομή ευγενούς αερίου πρέπει να προσλάβει δύο ηλεκτρόνια στην εξωτερική του στιβάδα και να μετατραπεί σε ανιόν S^{2-} το οποίο έχει δομή ευγενούς αερίου:

K(2) L(8) M(8).

Έτσι, εφόσον το Na έχει τη τάση να αποβάλλει το ηλεκτρόνιο της εξωτερικής στιβάδας ενώ το S έχει τη τάση να προσλάβει ηλεκτρόνια, θα σχηματίσουν ιοντικό δεσμό.

Θέμα 10. Για το άτομο του χλωρίου δίνεται ότι: ${}_{17}\text{Cl}$.

α) Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το άτομο του χλωρίου.

β) Να αναφέρετε με τι είδους δεσμό (ιοντικό ή ομοιοπολικό) ενώνονται τα άτομα του χλωρίου στο μόριο Cl_2 .

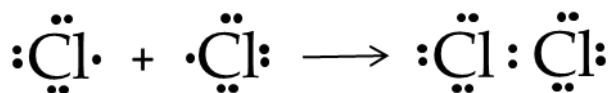
γ) Να περιγράψετε τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού και να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο του μορίου Cl_2 .

Απάντηση

α) ${}_{17}\text{Cl}$: K(2) L(8) M(7)

β) Ομοιοπολικό

γ) Το άτομο του Cl έχει τη τάση να προσλάβει ένα ηλεκτρόνιο για να αποκτήσει σταθερή δομή ευγενούς αερίου. Στην εξωτερική του στιβάδα το Cl έχει ένα μονήρες ηλεκτρόνιο, οπότε το καθένα από τα δύο άτομα Cl συνεισφέρει από ένα μονήρες ηλεκτρόνιο και δημιουργείται κοινό ζεύγος ηλεκτρονίων. Στο μόριο Cl_2 υπάρχει ένας απλός ομοιοπολικός δεσμός και το κοινό ζεύγος ηλεκτρονίων ανήκει και στα δύο άτομα, τα οποία αποκτούν δομή ευγενούς αερίου.



Θέμα 11. Τι είδους δεσμός αναπτύσσεται μεταξύ ${}^3\text{Li}$ και του χλωρίου ${}^{17}\text{Cl}$, ιοντικός ή ομοιοπολικός; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας περιγράφοντας τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού.

Απάντηση

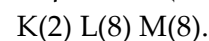
Ο δεσμός που θα αναπτυχθεί μεταξύ Li και Cl είναι ιοντικός δεσμός.

Η ηλεκτρονιακή δομή των ατόμων είναι:



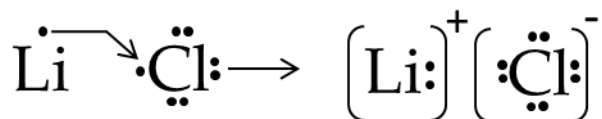
Το Li για να αποκτήσει σταθερή δομή ευγενούς αερίου έχει τη τάση να αποβάλλει ένα ηλεκτρόνιο από την εξωτερική στιβάδα, με συνέπεια να δημιουργηθεί το κατιόν Li^+ το οποίο έχει δομή ευγενούς αερίου: K(2).

Από την άλλη μεριά το Cl για να αποκτήσει δομή ευγενούς αερίου πρέπει να προσλάβει ένα ηλεκτρόνιο στην εξωτερική του στιβάδα και να μετατραπεί σε ανιόν Cl^- το οποίο έχει δομή ευγενούς αερίου:



Όταν τα δύο άτομα πλησιάσουν κοντά το ένα στο άλλο, μεταφέρεται ένα ηλεκτρόνιο από το άτομο του Li στο άτομο του Cl και κατ' αυτό τον τρόπο αποκτούν δομή ευγενούς αερίου, μεταπίπτοντας σε αντίθετα φορτισμένα ιόντα.

Τα αντίθετα φορτισμένα ιόντα Li^+ και Cl^- έχουν σταθερή δομή ευγενούς αερίου και έλκονται μεταξύ τους με ισχυρές ηλεκτροστατικές δυνάμεις Coulomb. Στο κρυσταλλικό πλέγμα της ιοντικής ένωσης LiCl η αναλογία Li^+ και Cl^- είναι 1:1



Θέμα 12. Ένα στοιχείο A, ανήκει στην 1^η (IA) ομάδα και στην 3^η περίοδο.

α) Να αποδείξετε ότι ο ατομικός αριθμός του είναι 11.

β) Να εξηγήσετε τον τρόπο σχηματισμού της ένωσης μεταξύ των στοιχείων A και του ${}^9\text{F}$ και να γράψετε τον χημικό τύπο της ένωσης. Να χαρακτηρίσετε την ένωση ως ομοιοπολική ή ιοντική.

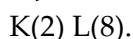
Απάντηση

α) Εφόσον το στοιχείο A ανήκει στη 3^η περίοδο θα έχει τα ηλεκτρόνια του κατανεμημένα σε τρεις στιβάδες K, L, M.

Επίσης, το στοιχείο A ανήκει στη IA ομάδα του Π.Π οπότε θα έχει ένα ηλεκτρόνιο στην εξωτερική του στιβάδα την M. Οπότε η ηλεκτρονιακή κατανομή για το άτομο του στοιχείου A είναι:

K(2) L(8) M(1) οπότε έχει 11 ηλεκτρόνια και επειδή το άτομο του A είναι ηλεκτρικά ουδέτερο θα έχει και 11 πρωτόνια με συνέπεια να έχει ατομικό αριθμό $Z = 11$.

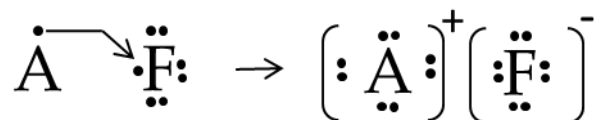
β) Το A για να αποκτήσει σταθερή δομή ευγενούς αερίου έχει τη τάση να αποβάλλει ένα ηλεκτρόνιο από την εξωτερική στιβάδα, με συνέπεια να δημιουργηθεί το κατιόν A^+ το οποίο έχει δομή ευγενούς αερίου:



Από την άλλη μεριά το F για να αποκτήσει δομή ευγενούς αερίου πρέπει να προσλάβει ένα ηλεκτρόνιο στην εξωτερική του στιβάδα και να μετατραπεί σε ανιόν F^- το οποίο έχει δομή ευγενούς αερίου: K(2) L(8)

Όταν τα δύο άτομα πλησιάσουν κοντά το ένα στο άλλο, μεταφέρεται ένα ηλεκτρόνιο από το άτομο του A στο άτομο του F και κατ' αυτό τον τρόπο αποκτούν δομή ευγενούς αερίου, μεταπίπτοντας σε αντίθετα φορτισμένα ιόντα.

Τα αντίθετα φορτισμένα ιόντα A^+ και F^- έχουν σταθερή δομή ευγενούς αερίου και έλκονται μεταξύ τους με ισχυρές ηλεκτροστατικές δυνάμεις Coulomb. Στο κρυσταλλικό πλέγμα της ιοντικής ένωσης AF η αναλογία A^+ και F^- είναι 1:1



Θέμα 13. Δίνονται τα στοιχεία X και Ψ. Το X βρίσκεται στην 1^η (IA) ομάδα και στην τρίτη περίοδο του Περιοδικού Πίνακα και το Ψ βρίσκεται στην 17^η (VIIA) ομάδα και στην δεύτερη περίοδο του Περιοδικού Πίνακα.

α) Να βρεθεί ο ατομικός αριθμός του κάθε στοιχείου.

β) Να κατανεμηθούν τα ηλεκτρόνια του κάθε στοιχείου σε στιβάδες.

γ) Τα X και Ψ θα αναπτύξουν μεταξύ τους ιοντικό ή ομοιοπολικό δεσμό; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Απάντηση

α), β) Εφόσον το στοιχείο X ανήκει στη 3^η περίοδο θα έχει τα ηλεκτρόνια του κατανεμημένα σε τρεις στιβάδες K, L, M.

Επίσης, το στοιχείο X ανήκει στη IA ομάδα του Π.Π οπότε θα έχει ένα ηλεκτρόνιο στην εξωτερική του στιβάδα την M. Οπότε η ηλεκτρονιακή κατανομή για το άτομο του στοιχείου A είναι:

K(2) L(8) M (1) οπότε έχει 11 ηλεκτρόνια και επειδή το άτομο του X είναι ηλεκτρικά ουδέτερο θα έχει και 11 πρωτόνια με συνέπεια να έχει ατομικό αριθμό $Z = 11$

Το στοιχείο Ψ βρίσκεται στη 2^η περίοδο του Π.Π άρα έχει τα ηλεκτρόνια του κατανεμημένα σε 2 στιβάδες K, L και επειδή ανήκει στη 17^η ομάδα (VIIA) του Π.Π θα έχει 7 ηλεκτρόνια στην εξωτερική του στιβάδα. Οπότε η ηλεκτρονιακή κατανομή για το άτομο του Ψ είναι: K(2) L(7).

Οπότε το άτομο του στοιχείου Ψ έχει 9 ηλεκτρόνια οπότε και 9 πρωτόνια άρα $Z = 9$.

γ) Το X έχει στην εξωτερική του στιβάδα ένα ηλεκτρόνιο οπότε έχει τη τάση να αποβάλλει ένα ηλεκτρόνιο για να αποκτήσει δομή ευγενούς αερίου ενώ το Ψ με 7 ηλεκτρόνια στην εξωτερική του στιβάδα έχει τη τάση να προσλάβει ένα ηλεκτρόνιο για να αποκτήσει δομή ευγενούς αερίου. Οπότε εφόσον το X έχει τη τάση να αποβάλλει ηλεκτρόνιο και το Ψ έχει τη τάση να προσλάβει ηλεκτρόνιο θα σχηματίσουν ιοντικό δεσμό.

Θέμα 14. Μεταξύ των στοιχείων: ^{19}K και ^8O θα αναπτυχθεί ομοιοπολικός ή ιοντικός δεσμός; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Απάντηση

Ηλεκτρονιακές κατανομές:

^{19}K : K(2) L(8) M(8) N(1)

^8O : K(2) L(6)

Το K για να αποκτήσει σταθερή δομή ευγενούς αερίου έχει τη τάση να αποβάλλει ένα ηλεκτρόνιο από την εξωτερική στιβάδα, με συνέπεια να δημιουργηθεί το κατιόν K^+ το οποίο έχει δομή ευγενούς αερίου:

K(2) L(8) M(8)

ιι) Το Χ έχει τη τάση να αποβάλλει ηλεκτρόνια ενώ το Ζ να προσλάβει δύο ηλεκτρόνια, άρα το Χ με το Ζ θα σχηματίσουν ιοντικό δεσμό. Η πρόταση είναι σωστή.

Θέμα 18. Δίνεται ο πίνακας:

Σύμβολο στοιχείου	Ηλεκτρονιακή κατανομή	Ομάδα Π.Π.	Περίοδος Π.Π.
Χ	K (2) L(4)		
Ψ	K (2) L(8) M(7)		
Z	K (2) L(7)		

α) Να αντιγράψετε τον πίνακα στη κόλλα σας και να τον συμπληρώσετε.

β) Να εξηγήσετε ποια από τα στοιχεία που περιέχονται στον πίνακα έχουν παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες;

γ) Ποιο είναι το είδος του δεσμού (ομοιοπολικός ή ιοντικός) που σχηματίζεται μεταξύ Χ και Ψ;

Απάντηση

Σύμβολο στοιχείου	Ηλεκτρονιακή κατανομή	Ομάδα Π.Π.	Περίοδος Π.Π.
Χ	K (2) L(4)	14 ^η , IVA	2 ^η
Ψ	K (2) L(8) M(7)	17 ^η VIIA	3 ^η
Z	K (2) L(7)	17 ^η VIIA	2 ^η

β) Τα στοιχεία Ψ και Ζ ανήκουν στην ίδια ομάδα του Π.Π, οπότε εμφανίζουν παρόμοιες χημικές ιδιότητες.

γ) Τα στοιχεία Χ και Ψ θα σχηματίσουν ομοιοπολικό δεσμό αφού τα άτομα τους έχουν τη τάση να προσλάβουν ηλεκτρόνια για να αποκτήσουν δομή ευγενούς αερίου.

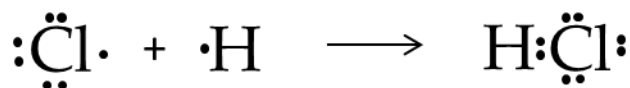
Θέμα 19. Δίνονται τα στοιχεία: ${}_{17}\text{Cl}$, ${}_{1}\text{H}$. Να εξηγήσετε το είδος του δεσμού που σχηματίζεται μεταξύ των στοιχείων αυτών. Τα στοιχεία αυτά σχηματίζουν μια ένωση με μοριακό τύπο HCl. Να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο της ένωσης αυτής.

Απάντηση

Οι ηλεκτρονιακές δομές των ατόμων είναι:

${}_{17}\text{Cl}$: K(2) L(8) M(7) ${}_{1}\text{H}$: K(1)

Το Cl με 7 ηλεκτρόνια στην εξωτερική του στιβάδα έχει τη τάση να προσλάβει ένα ηλεκτρόνιο και μπορεί να σχηματίζει έναν ομοιοπολικό δεσμό. Το H έχει και αυτό τη τάση να προσλάβει ένα ηλεκτρόνιο και μπορεί να δημιουργήσει έναν απλό ομοιοπολικό δεσμό. Τα δύο άτομα με αμοιβαία συνεισφορά των μονήρων ηλεκτρονίων τους δημιουργούν ένα κοινό ζεύγος ηλεκτρονίων, δηλαδή έναν απλό ομοιοπολικό δεσμό.



Δρ. Ιωάννης Καλαμαράς
Διδάκτωρ Χημικός
xhmeiastokyma.gr