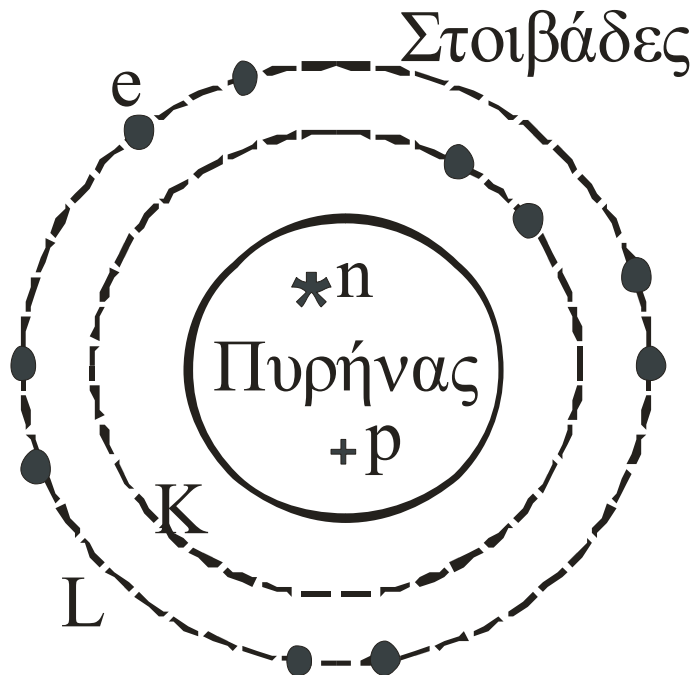


ΤΟ ΑΤΟΜΟ



Το άτομο μοιάζει με μια μικρή σφαίρα που αποτελείται από:

I) Το πυρήνα δηλαδή μια μικρότερη σφαίρα στο κέντρο του

II) Τις στοιβάδες δηλαδή κυκλικές τροχιές πάνω στις οποίες περιστρέφονται σωματίδια γύρω από το πυρήνα. Οι στοιβάδες ονομάζονται με αγγλικά γράμματα ξεκινώντας από τη πιο κοντινή προς τον πυρήνα (K, L, M, N, ...). Σε κάθε στοιβάδα υπάρχει συγκεκριμένος αριθμός ηλεκτρονίων (K=2e, L=8e, M=18e, N=32e)

Κάθε άτομο φέρει τα εξής σωματίδια:

A) Τα πρωτόνια (p) που βρίσκονται στον πυρήνα του, δεν μπορούν να μετακινηθούν, και έχουν θετικό φορτίο

B) Τα νετρόνια (n) που βρίσκονται στον πυρήνα του, δεν μπορούν να μετακινηθούν, και δεν έχουν φορτίο

Γ) Τα ηλεκτρόνια (e) που περιστρέφονται γύρω από τον πυρήνα, πάνω στις στοιβάδες και έχουν αρνητικό φορτίο

Κάθε άτομο είναι ηλεκτρικά ουδέτερο. Αυτό σημαίνει ότι ο αριθμός των πρωτονίων είναι ίσος με τον αριθμό των ηλεκτρονίων δηλαδή αν ένα άτομο έχει 10 πρωτόνια (p) θα έχει υποχρεωτικά και 10 ηλεκτρόνια (e).

Κάθε άτομο μπορεί να πάρει ή να χάσει ηλεκτρόνια (συνολικά 1-4). Τα ηλεκτρόνια αυτά βρίσκονται πάντα στην τελευταία στοιβάδα που λέγεται εξωτερική στοιβάδα.

Όταν το άτομο παίρνει ηλεκτρόνια φορτίζεται αρνητικά, ενώ όταν χάνει ηλεκτρόνια φορτίζεται θετικά.

Όταν το άτομο είναι φορτισμένο (θετικά ή αρνητικά) ονομάζεται ión.

Κάθε άτομο χαρακτηρίζεται από έναν συγκεκριμένο αριθμό που δηλώνει πόσα ηλεκτρόνια έδωσε ή πήρε το άτομο και ονομάζεται σθένος.

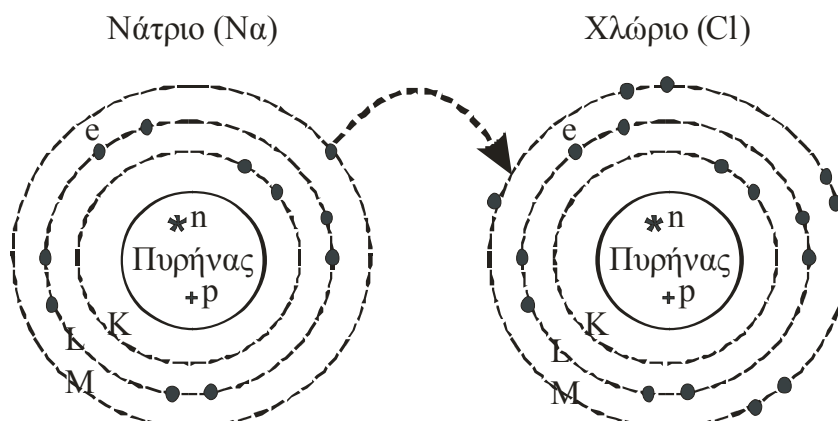
Παράδειγμα:

Ca^{+2} το ασβέστιο έχει σθένος (+2) που σημαίνει ότι το ασβέστιο έχει χάσει 2 ηλεκτρόνια.

O^{-2} το οξυγόνο έχει σθένος (-2) που σημαίνει ότι το οξυγόνο έχει πάρει 2 ηλεκτρόνια.

Cl^{-1} το χλώριο έχει σθένος (-1) που σημαίνει ότι το χλώριο έχει πάρει 1 ηλεκτρόνιο.

ΣΘΕΝΟΣ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ



Παρατηρείστε την παραπάνω εικόνα.

Αρχικά το άτομο του Χλωρίου είναι ουδέτερο και επομένως έχει

17 πρωτόνια (p) και 17 ηλεκτρόνια (e)

Όμοια το άτομο του Νατρίου είναι αρχικά ουδέτερο και έχει

11 πρωτόνια (p) και 11 ηλεκτρόνια (e)

Όταν τα δύο άτομα πλησιάσουν ένα ηλεκτρόνιο του Νατρίου (αυτό που περιστρέφεται στην εξωτερική στοιβάδα) μεταπηδά στο άτομο του Χλωρίου (εξωτερική στοιβάδα). Έτσι τα δύο άτομα μετατρέπονται σε ιόντα, φορτίζονται αντίθετα, και έλκονται. Τότε δημιουργείται η χημική ένωση Χλωριούχο Νάτριο (το γνωστό μας αλάτι) διότι

Το άτομο του Χλωρίου φορτίζεται αρνητικά διότι παίρνει ένα ηλεκτρόνιο και έτσι θα έχει

17 πρωτόνια (p) - 18 ηλεκτρόνια (e)

Λέμε τότε ότι το σθένος του Χλωρίου είναι (-1)

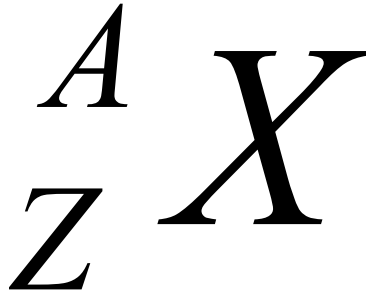
Το άτομο του Νατρίου φορτίζεται θετικά διότι χάνει ένα ηλεκτρόνιο και έτσι θα έχει

11 πρωτόνια (p) - 10 ηλεκτρόνια (e)

Λέμε τότε ότι το σθένος του Νατρίου είναι (+1)

Με τον τρόπο αυτό δημιουργούνται οι χημικές ενώσεις.

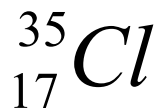
ΑΤΟΜΙΚΟΣ ΚΑΙ ΜΑΖΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ



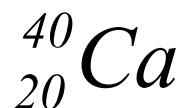
Κάθε άτομο έχει ένα συγκεκριμένο ζεύγος αριθμών που γράφεται όπως δείχνει η παραπάνω εικόνα.

Ο αριθμός **Z** ονομάζεται ατομικός αριθμός και δηλώνει τον αριθμό των πρωτονίων στο πυρήνα του ατόμου.

Ο αριθμός **A** ονομάζεται μαζικός αριθμός και δηλώνει τον αριθμό των πρωτονίων και των νετρονίων στο πυρήνα του ατόμου.



Π.χ. Το άτομο του Cl έχει στο πυρήνα του 17 πρωτόνια, 17 ηλεκτρόνια και 35-17=18 νετρόνια.



Π.χ. Το άτομο του Ca έχει στο πυρήνα του 20 πρωτόνια, 20 ηλεκτρόνια και 40-20=20 νετρόνια.

ΓΡΑΦΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΤΥΠΩΝ

Χημική ένωση ονομάζουμε την αντίδραση δύο ιόντων ενός θετικού και ενός αρνητικού.

Για να δημιουργηθεί επομένως μια χημική ένωση πρέπει να έχουμε μετακίνηση ηλεκτρονίων από ένα άτομο σε ένα άλλο. Γενικά:

Όποιο άτομο έχει στην εξωτερική του στοιβάδα από 1-3 ηλεκτρόνια δίνει αυτά στο άλλο άτομο.

Όποιο άτομο έχει στην εξωτερική του στοιβάδα από 4-7 ηλεκτρόνια παίρνει αυτά από το άλλο άτομο.

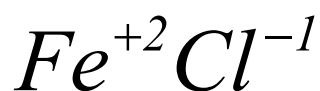
Για να γράψουμε το χημικό τύπο μιας χημικής ένωσης ακολουθώ την εξής σειρά.

1. Στη γραφή του χημικού τύπου της ένωσης **ΠΡΩΤΟ** γράφεται το **θετικό** ιόν και **ΔΕΥΤΕΡΟ** το **αρνητικό** ιόν.

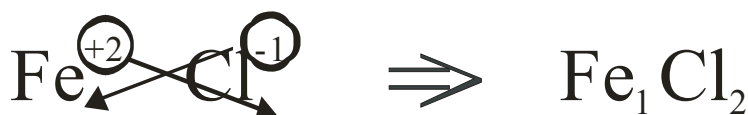
Π.χ. Στην ένωση Χλωριούχος Σίδηρος πρώτα θα γράψουμε το Σίδηρο και δεύτερο το Χλώριο



2. Στη συνέχεια τοποθετούμε τα σθένη των στοιχείων πάνω δεξιά από κάθε στοιχείο.



3. Μεταφέρω τα σθένη αυτά χωρίς τα πρόσημά τους και τα τοποθετώ σαν δείκτες κάτω δεξιά σε κάθε στοιχείο (χιαστή).



4. Η μονάδα στους δείκτες δεν γράφεται και έτσι η σωστή γραφή του χημικού τύπου της ένωσης είναι

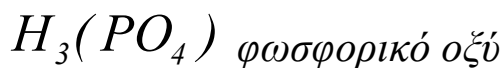
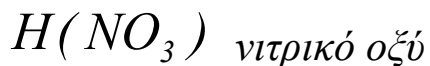
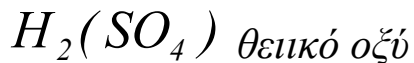


ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ

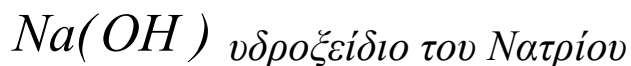
Οι χημικές ενώσεις διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες:

- 1) Οξέα
- 2) Βάσεις
- 3) Άλατα

Οξέα ονομάζουμε τις ενώσεις που έχουν σαν πρώτο στοιχείο στο χημικό τους τύπο το υδρογόνο (H) και ακολουθεί η ρίζα. Ονομάζονται με το όνομα της ρίζας και τη λέξη οξύ. Π.χ.



Βάσεις ονομάζουμε τις ενώσεις που έχουν σαν πρώτο στοιχείο στο χημικό τους τύπο ένα μέταλλο και ακολουθεί η ρίζα υδροξείδιο (OH). Ονομάζονται με το όνομα υδροξείδιο και την ονομασία του μετάλλου. Π.χ.



Τα άλατα διακρίνονται σε δύο κατηγορίες.

A) Όταν ενώνεται ένα θετικό ιόν με ένα αρνητικό τότε ονομάζονται με το όνομα του αρνητικού ιόντος και κατάληξη (-ούχο) και κατόπιν ακολουθεί το όνομα του θετικού ιόντος. Π.χ.

$NaCl$ Χλωριούχο Νάτριο

CaI_2 Ιωδιούχο Ασβέστιο

Al_2S_3 Θειούχο Αργίλιο

B) Όταν ενώνεται ένα θετικό ιόν με μία ρίζα τότε ονομάζονται με το όνομα της ρίζας και κατόπιν ακολουθεί το όνομα του θετικού ιόντος. Π.χ.

$Na(NO_3)$ Νιτρικό Νάτριο

$Fe(SO_4)$ Θεικός σίδηρος

$Zn_3(PO_4)_2$ Φωσφορικός Ψευδάργυρος