

ΧΗΜΙΚΑ ΣΥΜΒΟΛΑ - ΧΗΜΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ

ΣΥΜΒΟΛΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

ΜΕΤΑΛΛΑ		ΑΜΕΤΑΛΛΑ	
Ονομασία μετάλλου	Σύμβολο	Ονομασία αμετάλλου	Σύμβολο
Αργίλιο	Al	Αζωτο	N
Άργυρος	Ag	Άνθρακας	C
Ασβέστιο	Ca	Βρόμιο	Br
Κάλιο	K	Θείο	S
Μαγνήσιο	Mg	Ιώδιο	I
Μόλυβδος	Pb	Οξυγόνο	O
Νάτριο	Na	Πυρίτιο	Si
Σίδηρος	Fe	Υδρογόνο	H
Υδράργυρος	Hg	Φθόριο	F
Χαλκός	Cu	Φώσφορος	P
Χρυσός	Au	Χλώριο	Cl
Ψευδάργυρος	Zn		

ΑΣΚΗΣΗ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΣΥΜΒΟΛΩΝ

Το χημικό σύμβολο ενός στοιχείου: 1^{ov} : μας δείχνει ποιο είναι το στοιχείο αυτό
2^{ov} : παριστάνει ένα άτομο από αυτό το στοιχείο

Π.χ. το χημικό σύμβολο : **Fe**

★ αναφέρεται στο χημικό στοιχείο : **σίδηρο** και παριστάνει **1 άτομο σιδήρου**

Ο συμβολισμός : **2 H**

★ αναφέρεται στο χημικό στοιχείο : **υδρογόνο** και παριστάνει **2 άτομα υδρογόνου**

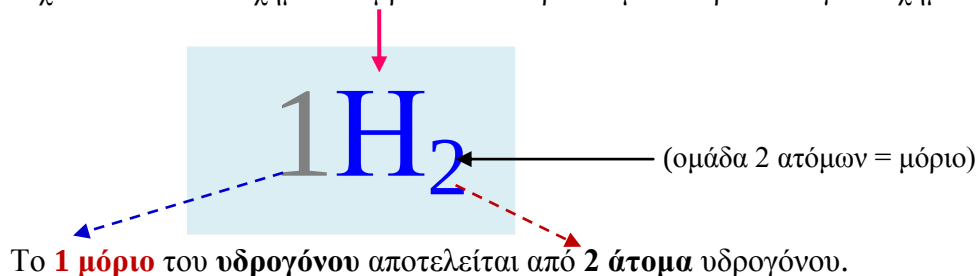
ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΙ ΜΟΡΙΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Τα ΧΗΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ αποτελούνται είτε από **ΑΤΟΜΑ** είτε από **ΜΟΡΙΑ** (= ομάδες ατόμων)

Τα μόρια των χημικών στοιχείων συμβολίζονται με τη βοήθεια των συμβόλων των στοιχείων.
Στο δεξιό και κάτω μέρος του συμβόλου τοποθετείται ένας αριθμός (δείκτης) ο οποίος μας δείχνει **από πόσα άτομα αποτελείται το μόριο** του στοιχείου αυτού.

Ο χημικός αυτός τύπος επειδή αναφέρεται σε μόρια ονομάζεται Μοριακός Τύπος (ΜΤ) και μας δείχνει: Α) ποιο είναι το χημικό στοιχείο (*ποιοτική σύσταση*) και Β) τον αριθμό των ατόμων του στοιχείου στο μόριο του (*ποσοτική σύσταση*).

Π.χ. Από το χημικό σύμβολο καταλαβαίνουμε ότι πρόκειται για το χημικό στοιχείο: **Υδρογόνο**



Π.χ. ο συμβολισμός : **3 O₂**

★ αναφέρεται στο χημικό στοιχείο : **οξυγόνο** και παριστάνει **3 μόρια οξυγόνου**

ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΙ ΧΗΜΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ

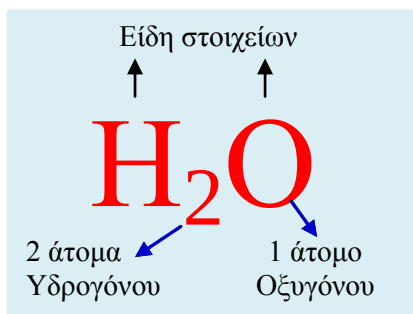
Οι ΧΗΜΙΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ αποτελούνται είτε από **ΜΟΡΙΑ** είτε από **ΙΟΝΤΑ** (= φορτισμένα άτομα)

ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΙ ΜΟΡΙΑΚΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ

Ο Μοριακός τύπος μιας χημικής ένωσης μας πληροφορεί:

A) από ποια χημικά στοιχεία αποτελείται η ένωση (ποιοτική σύσταση) και

B) τον ακριβή αριθμό των ατόμων από το κάθε στοιχείο στο μόριο της ένωσης (ποσοτική σύσταση).



A) Το νερό αποτελείται από υδρογόνο και οξυγόνο.

B) Το ένα μόριο νερού περιέχει :

2 άτομα υδρογόνου και 1 άτομο οξυγόνου

(όπου δεν υπάρχει δείκτης, εννοείται η μονάδα 1)

Π.χ. ο ΜΤ της χημικής ένωσης : **ΘΕΪΚΟ ΟΞΥ** είναι : **H₂SO₄** και μας πληροφορεί ότι:

A) η ένωση αυτή αποτελείται από υδρογόνο, θείο και οξυγόνο (ποιοτική σύσταση) και

B) το 1 μόριο της περιέχει 2 άτομα υδρογόνου H, 1 άτομο θείου S και 4 άτομα οξυγόνου O.

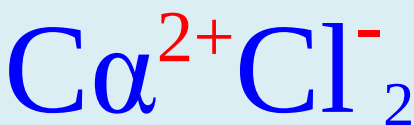
Π.χ. ο συμβολισμός : **2 NH₃**

★ αναφέρεται στη χημική ένωση : **αμμωνία** και παριστάνει **2 μόρια αμμωνίας**

Επίσης μας πληροφορεί ότι η αμμωνία αποτελείται από άζωτο N και υδρογόνο H και πώς το κάθε 1 μόριο της περιέχει 1 άτομο αζώτου και 3 άτομα υδρογόνου.

ΧΗΜΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ ΙΟΝΤΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ

Υπάρχουν χημικές ενώσεις που δεν αποτελούνται από μόρια αλλά από ιόντα (ιοντικές ενώσεις). Στις ενώσεις αυτές σχηματίζεται ένας κρύσταλλος από κατιόντα και ανιόντα σε ορισμένη αναλογία, που συγκρατούνται σε συγκεκριμένες θέσεις. Το συνολικό φορτίο του κρυστάλλου είναι μηδέν. Ο Χημικός τύπος μιας ιοντικής χημικής ένωσης μας πληροφορεί για **την αναλογία κατιόντων και ανιόντων στον κρύσταλλο της ένωσης**.



Ο κρύσταλλος της ιοντικής ένωσης (χλωριούχου ασβεστίου: **CaCl₂**) αποτελείται από κατιόντα ασβεστίου Ca²⁺ και ανιόντα χλωρίου Cl⁻ σε αναλογία **1:2**.

(Για την αναλογία λαμβάνονται οι κάτω αριθμοί – **δείκτες**. Οι πάνω αριθμοί είναι τα φορτία των ιόντων και από το πρόσημό τους καταλαβαίνουμε ποιο είναι κατιόν και ποιο είναι ανιόν)

Π.χ. Στο κρύσταλλο της ιοντικής ένωσης οξείδιο του αργιλίου τα κατιόντα αργιλίου **Al³⁺** και τα ανιόντα οξυγόνου **O²⁻** βρίσκονται σε αναλογία **2 : 3** αντίστοιχα. Άρα ο χημικός τύπος της ένωσης είναι:



Συνοψίζοντας:

Τα **χημικά στοιχεία** συμβολίζονται με τα : **ΧΗΜΙΚΑ ΣΥΜΒΟΛΑ**

Οι **χημικές ενώσεις** συμβολίζονται με τους : **ΧΗΜΙΚΟΥΣ ΤΥΠΟΥΣ** (π.χ. Μοριακοί τύποι ...)

Οι **χημικές αντιδράσεις** συμβολίζονται με τις : **ΧΗΜΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ** (βλέπε επόμενο μάθημα)

ΠΑΡ. Οι επόμενοι συμβολισμοί σημαίνουν: **2 H⁺** = 2 κατιόντα υδρογόνου , **3 K** = 3 άτομα καλίου , **O₂** = 1 μόριο οξυγόνου , **2 S²⁻** = 2 ανιόντα θείου , **3 H₂O** = 3 μόρια νερού , **K₂O²⁻** = χημική ένωση στην οποία τον κρύσταλλο υπάρχουν κατιόντα καλίου **K⁺** και ανιόντα οξυγόνου **O²⁻** με αναλογία **2 : 1**.