



Χημεία Β' Γυμνασίου

Ερωτήσεις θεωρίας με απάντηση

2.10 Σύμβολα χημικών στοιχείων και χημικών ενώσεων

10-1. Ποιος καθιέρωσε τα σύγχρονα χημικά σύμβολα και πότε;

Ο Σουηδός χημικός Μπερζέλιους (**Berzelius**) καθιέρωσε τα σύγχρονα χημικά σύμβολα, το 1814 απλοποιώντας σημαντικά τα πράγματα.

10-2. Πως αναπαριστάνουμε τα στοιχεία και τα άτομά τους;

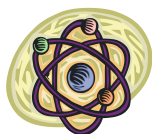
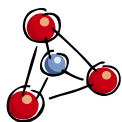
Κάθε στοιχείο παριστάνεται με το πρώτο γράμμα του ονόματός του στο λατινικό αλφάβητο ή τα δύο πρώτα γράμματα. Για παράδειγμα ο άνθρακας παριστάνεται με το C: από το λατινικό του όνομα Carbon. Ο σίδηρος παριστάνεται με το Fe από το λατινικό του όνομα Ferrum. Το δεύτερο γράμμα το χρησιμοποιούμε όταν το πρώτο ήδη παριστάνει κάποιο άλλο άτομο ή στοιχείο. Έτσι ο σίδηρος ονομάζεται με δύο γράμματα για να ξεχωρίζει από το φθόριο που συμβολίζεται με F. Το πρώτο γράμμα γράφεται κεφαλαίο ενώ το δεύτερο μικρό.

10-3. Τι υποδηλώνουν τα χημικά ονόματα;

Κάθε σύμβολο υποδηλώνει τόσο το στοιχείο όσο και ένα άτομό του. Για παράδειγμα το K αναφέρεται τόσο στο στοιχείο Κάλιο όσο και στο άτομο του Καλίου.

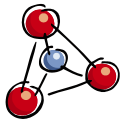
10-4. Γράψτε τα χημικά ονόματα και τα αντίστοιχα σύμβολα γνωστών στοιχείων.

| Τα κυριότερα στοιχεία | |
|-----------------------|---------|
| Ελληνική Ονομασία | Σύμβολο |
| Υδρογόνο | H |
| Οξυγόνο | O |
| Άνθρακας | C |





Χημεία Β' Γυμνασίου



| | |
|-------------|----|
| Άζωτο | N |
| Θείο | S |
| Φωσφόρος | P |
| Πυρίτιο | Si |
| Φθόριο | F |
| Χλώριο | Cl |
| Ιώδιο | I |
| Σίδηρος | Fe |
| Αλουμίνιο | Al |
| Χαλκός | Cu |
| Ψευδάργυρος | Zn |
| Κάλιο | K |
| Νάτριο | Na |
| Ασβέστιο | Ca |
| Μαγνήσιο | Mg |
| Υδράργυρος | Hg |
| Μόλυβδος | Pb |

10-5. Τι είναι ο μοριακός τύπος;

Τα σύμβολα των μορίων ονομάζονται **μοριακοί τύποι** και δείχνουν:

10-6. Τι δηλώνει ο μοριακός τύπος;

- ☺ την **ποιοτική σύσταση** της ένωσης, δηλαδή από ποια στοιχεία αποτελείται η ένωση, και
- ☺ τον **αριθμό των ατόμων** κάθε στοιχείου στο μόριο της χημικής ένωσης ή στο μόριο του χημικού στοιχείου.





Χημεία Β' Γυμνασίου

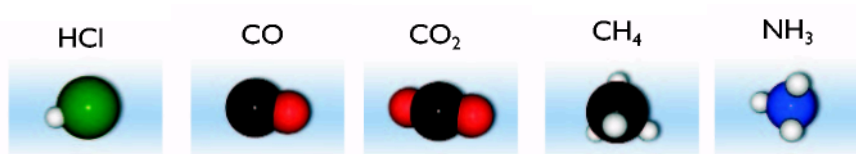
Παράδειγμα: Το μόριο του νερού συμβολίζεται: H_2O και αποτελείται από δύο άτομα υδρογόνου και ένα άτομο οξυγόνου.

10-7. Τι είναι τα προσομοιώματα;

Τα προσομοιώματα είναι ο συμβολισμός των ατόμων στα μόρια των στοιχείων ή των μορίων ή των ιοντικών ενώσεων με έγχρωμες σφαίρες διαφορετικού μεγέθους. Το κάθε άτομο αναπαριστάνεται με τη δική του έγχρωμη σφαίρα συγκριμένου χρώματος. Το μέγεθός της αντικατοπτρίζει την πραγματική του σχέση με το μέγεθος των άλλων ατόμων της ένωσης ή του στοιχείου.

10-8. Πως αναπαριστάνουμε με προσομοιώματα τα μόρια:

Υδροχλώριο HCl , Μονοξείδιο του άνθρακα CO , Διοξείδιο του άνθρακα CO_2 , Μεθάνιο CH_4 , Αμμωνία;



10-9. Τι είναι ο ιοντικός τύπος;

Οι ιοντικές ενώσεις συμβολίζονται με τους ιοντικούς τύπους. Αυτοί περιλαμβάνουν τα αντίστοιχα σύμβολα ιόντων που αποτελούν τον κρύσταλλο.

10-10. Τι δηλώνει ο ιοντικός τύπος;

Οι δείκτες των ιόντων στον ιοντικό τύπο δείχνει την αναλογία ιόντων στον κρύσταλλο της ένωσης.

Παράδειγμα: Ο ιοντικός τύπος του χλωριούχου νατρίου γράφεται Na^+Cl^- . Η αναλογία κατιόντων νατρίου και ανιόντων χλωρίου στους κρυστάλλους χλωριούχου νατρίου είναι 1:1.

10-11. Τι σημαίνει ο συμβολισμός $Mg^{2+}O^{2-}$;

Η ένωση αποτελείται από ιόντα Mg^{2+} και O^{2-} . Το Mg^{2+} είναι ένα κατιόν μαγνησίου. Αυτό προέκυψε από ένα άτομο Mg που έχασε δύο ηλεκτρόνια. Το O^{2-} είναι ένα ανιόν





Χημεία Β' Γυμνασίου

οξυγόνου. Αυτό προέκυψε από ένα άτομο οξυγόνου O, που πήρε δύο ηλεκτρόνια.

10-12. Πως συμβολίζονται τα άτομα των χημικών στοιχείων μαζί με τον ατομικό τους και το μαζικό τους αριθμό;

Αν X είναι το σύμβολο του ατόμου, αυτό συνδυάζεται με τον ατομικό του αριθμό Z και με το μαζικό του αριθμό A ως εξής:



Παράδειγμα: ${}^{35}_{17} Cl$

Από το συμβολισμό αυτό καταλαβαίνουμε πως το συγκεκριμένο άτομο του Cl αποτελείται από 17 πρωτόνια, $35-17 = 18$ νετρόνια και από 17 ηλεκτρόνια.

10-13. Τι είναι ο χημικός τύπος μιας ένωσης ή ενός στοιχείου;

Ο συνδυασμός ατόμων ή ιόντων που χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν το χημικό στοιχείο ή τη χημική ένωση, ονομάζεται **χημικός τύπος** αυτής. Ο ιοντικός και ο μοριακός τύπος είναι ειδικές χημικού τύπου.

Ερωτήσεις κατανόησης και Προβλήματα

10-14. Να αντιστοιχίσετε σε καθένα από τα παρακάτω χημικά στοιχεία το σύμβολο του.

ΣΤΗΛΗ I

ΣΤΗΛΗ II

α) Άνθρακας

A) F

β) Φθόριο

B) P

γ) Φώσφορος

Γ) C

δ) Ψευδάργυρος

Δ) Zn

10-15. Να αντιστοιχίσετε σε καθένα από τα παρακάτω χημικά στοιχεία το





Χημεία Β' Γυμνασίου

σύμβολο του.

ΣΤΗΛΗ Ι

ΣΤΗΛΗ ΙΙ

- α) Κάλιο
β) Υδρογόνο
γ) Ασβέστιο
δ) Βρώμιο
ε) Μαγνήσιο

- A) Ca
B) Mg
Γ) H
Δ) K
E) Br

10-16. Να αντιστοιχίσετε τις δύο στήλες.

- α) Σίδηρος
β) Οξυγόνο
γ) Νάτριο
δ) Χλώριο
ε) Άζωτο

- A) Na
B) Cl
Γ) Fe
Δ) N
E) O

10-17. Να γράψετε δίπλα στα ονόματα των στοιχείων τα χημικά τους σύμβολα.

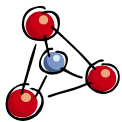
- α) Πυρίτιο β) Χλώριο..... γ) Βόριο.....
ε) θείο..... δ) Ήλιο..... στ) Λίθιο.....
ζ) Νέον..... η) Μαγγάνιο..... θ) Μόλυβδος.....

10-18. Να γράψετε τα σύμβολα δίπλα στα ονόματα των χημικών στοιχείων:

| | | |
|--------------------|-----------------------|-------------------|
| 1. χρυσός | 2. αρσενικό..... | 3. Σίδηρος, |
| 4. υδράργυρος..... | 5. ασβέστιο..... | 6. υδρογόνο..... |
| 7. άργυρος..... | 8. λευκόχρυσος, | 9. χαλκός |

10-19. Τι δείχνει καθένας από τις παρακάτω χημικούς τύπους

1. NaCl 2. H₂SO₄ 3. FeS 4. HCl 5. BaCl₂
6. Na₂SO₄ 7. H₂O 8. ZnO 9. BaSO₄ 10. NaOH





Χημεία Β' Γυμνασίου

10-20. Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις

1. Ο χημικός τύπος του Cr_2O_3 δείχνει στο μόριο της ένωσης υπάρχουν άτομα και άτομα
2. Ο χημικός τύπος του MgCl_2 δείχνει στο μόριο της ένωσης υπάρχουν άτομο και άτομα
3. Ο χημικός τύπος του H_2O δείχνει στο μόριο της ένωσης υπάρχουν άτομο και άτομα
4. Ο χημικός τύπος του ZnS δείχνει στο μόριο της ένωσης υπάρχουν άτομο και άτομο
5. Ο χημικός τύπος του AlF_3 δείχνει στο μόριο της ένωσης υπάρχουν άτομο και άτομα
6. Ο χημικός τύπος του Fe_3O_4 δείχνει στο μόριο της ένωσης υπάρχουν άτομα και άτομα

