

ενώσεις που αποτελούνται από ένα μέταλλο και ένα αμέταλλο

Στην ενότητα αυτή θα ασχοληθούμε μόνο με τις ενώσεις που αποτελούνται από **ένα μέταλλο** και **ένα αμέταλλο**. Θα δούμε διαδοχικά δύο πράγματα:

- A. Πώς ονομάζουμε μια τέτοια ένωση, όταν βλέπουμε τον μοριακό τύπο της.
- B. Πώς γράφουμε τον μοριακό τύπο μιας τέτοιας ένωσης, όταν «ακούμε» το όνομά της.

A. Πώς ονομάζουμε την ένωση, όταν βλέπουμε τον μοριακό τύπο της.

Στον μοριακό τύπο της ένωσης, **πρώτο είναι γραμμένο πάντα το μέταλλο (το στοιχείο με θετικό αριθμό οξείδωσης) και δεύτερο το αμέταλλο (το στοιχείο με αρνητικό αριθμό οξείδωσης)**. Δηλαδή ο τύπος έχει πάντα τη μορφή:



όπου M το μέταλλο και A το αμέταλλο (για τους δείκτες x και y θα μιλήσουμε παρακάτω).

ΓΕΝΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΑΣ: Για να ονομάσουμε την ένωση, διαβάζουμε πρώτα το στοιχείο που είναι γραμμένο δεύτερο, βάζοντας στο όνομά του την κατάληξη **-ούχο** ή την κατάληξη **-ίδιο** (η πρώτη είναι συνηθέστερη στα ελληνικά, αλλά η δεύτερη είναι πιο ακριβής), και στη συνέχεια διαβάζουμε το στοιχείο που είναι γραμμένο πρώτο.

KCl	χλωριούχο κάλιο ή χλωρίδιο του καλίου
MgF ₂	φθοριούχο μαγνήσιο ή φθορίδιο του μαγνησίου
AlBr ₃	βρωμιούχο αργίλιο ή βρωμίδιο του αργιλίου
NaI	ιωδιούχο νάτριο ή ιωδίδιο του νατρίου

Όμως:

- Στην περίπτωση που το αμέταλλο είναι το οξυγόνο, χρησιμοποιούμε αποκλειστικά την κατάληξη **-ίδιο**:

Na ₂ O	οξείδιο του νατρίου
CaO	οξείδιο του ασβεστίου

- Στην περίπτωση που χρησιμοποιούμε την κατάληξη **-ίδιο**, οι ενώσεις του θείου ονομάζονται **σουλφίδια**, (sulfur=θείο), οι ενώσεις του υδρογόνου **υδρίδια** και οι ενώσεις του αζώτου **νιτρίδια** (nitrogen=άζωτο):

Ag ₂ S	θειούχος άργυρος ή σουλφίδιο του αργύρου
Ca ₂ N ₃	αζωτούχο ασβέστιο ή νιτρίδιο του ασβεστίου
NaH	υδρογονούχο νάτριο ή υδρίδιο του νατρίου

Άσκηση 1 Να ονομάσεις τις επόμενες χημικές ενώσεις:

- | | | | |
|--------------------|----------------------------|---------------------|-----------------------------|
| 1. CaCl_2 | 5. K_2O | 9. KCl | 13. Al_2O_3 |
| 2. NaF | 6. Al_2S_3 | 10. AlF_3 | 14. MgS |
| 3. MgBr_2 | 7. K_3N | 11. CaBr_2 | 15. Mg_3N_2 |
| 4. AgI | 8. CaH_2 | 12. NaI | 16. KH |

(η απάντηση στη σελίδα 182)

Β. Πώς γράφουμε τον μοριακό τύπο της ένωσης, όταν «ακούμε» το όνομά της.

Για να γράψουμε τον μοριακό τύπο της ένωσης, όταν «ακούμε» το όνομά της, πρώτα πρώτα πρέπει να γνωρίζουμε καλά τους αριθμούς οξείδωσης του μετάλλου και του αμετάλλου από τα οποία αποτελείται αυτή.

Γι' αυτό λοιπόν ακολουθεί ένας πίνακας με τους αριθμούς οξείδωσης που θα χρειαστούμε στα παραδείγματα και στις ασκήσεις που ακολουθούν:

μέταλλα		αμέταλλα	
K, Na, Ag	+1	F, Cl, Br, I	-1
Ba, Ca, Zn, Mg	+2	O, S	-2
Al	+3	N	-3
Fe	+2 +3		
Cu	+1 +2		

Παράδειγμα 1 Να γράψεις τον μοριακό τύπο του θειούχου αργιλίου.

Λύση

Γράφουμε πρώτο το αργίλιο (το μέταλλο, που «ακούστηκε» δεύτερο) και δεύτερο το θείο (το αμέταλλο, που «ακούστηκε» πρώτο), σημειώνοντας και τους αριθμούς οξείδωσής τους:



Τον αριθμό οξείδωσης του αργιλίου, χωρίς το πρόσημο, τον βάζουμε δείκτη στο θείο και τον αριθμό οξείδωσης του θείου, χωρίς το πρόσημο, τον βάζουμε δείκτη στο αργίλιο. Έτσι, προκύπτει ο μοριακός τύπος του θειούχου αργιλίου:



Ο τύπος αυτός φαίνεται να προκύπτει «μηχανικά» με τον τρόπο που περιγράψαμε, αλλά δεν είναι «ουρανοκατέβατος»: Σχετίζεται με τον αριθμό των ηλεκτρονίων στην εξωτερική στιβάδα των ατόμων των στοιχείων, δηλαδή με τον αριθμό των ηλεκτρονίων που «θέλουν» να προσλάβουν ή να αποβάλουν τα άτομα, προκειμένου να αποκτήσουν ηλεκτρονική δομή ευγενούς αερίου. Γύρισε να διαβάσεις ξανά την άσκηση 11.3 στον ετεροπολικό δεσμό, για να καταλάβεις τη «λογική» του μηχανισμού με τον οποίο προκύπτει ο μοριακός τύπος.

Παράδειγμα 2 Να γράψεις τον μοριακό τύπο του χλωριούχου ασβεστίου.

Λύση

Γράφουμε πρώτο το ασβέστιο και δεύτερο το χλώριο, σημειώνοντας και τους αριθμούς οξείδωσής τους:



Τον αριθμό οξείδωσης του ασβεστίου, χωρίς το πρόσημο, τον βάζουμε δείκτη στο χλώριο και τον αριθμό οξείδωσης του χλωρίου, χωρίς το πρόσημο, τον βάζουμε δείκτη στο ασβέστιο.

Αλλά: Όταν ο δείκτης είναι 1, δεν τον γράφουμε.

Έτσι, προκύπτει ο μοριακός τύπος του χλωριούχου ασβεστίου:



Παράδειγμα 3 Να γράψεις τον μοριακό τύπο του οξειδίου του μαγνησίου.

Λύση

Γράφουμε πρώτο το μαγνήσιο και δεύτερο το οξυγόνο, σημειώνοντας και τους αριθμούς οξείδωσής τους:



Τον αριθμό οξείδωσης του μαγνησίου, χωρίς το πρόσημο, τον βάζουμε δείκτη στο οξυγόνο και τον αριθμό οξείδωσης του οξυγόνου, χωρίς το πρόσημο, τον βάζουμε δείκτη στο μαγνήσιο. Έτσι, προκύπτει ο τύπος:



Αλλά: Όταν οι δύο δείκτες είναι πολλαπλάσια του ίδιου αριθμού (εδώ είναι του 2), τους «απλοποιούμε», δηλαδή στη θέση τους γράφουμε τα πηλίκια των διαιρέσεών τους με αυτόν τον αριθμό.

Έτσι, τελικά ο μοριακός τύπος του οξειδίου του μαγνησίου είναι ο:



Παράδειγμα 4 Να γράψεις τον μοριακό τύπο του φθοριούχου σιδήρου.

Λύση

Γράφουμε πρώτο τον σίδηρο και δεύτερο το φθόριο.

Όμως, εδώ γεννιέται ένα ερώτημα: Ποιον θα πάρουμε ως αριθμό οξείδωσης του σιδήρου, το +2 ή το +3;

Απάντηση: Δεν θα μας ζητήσουν ποτέ να γράψουμε τον τύπο του «φθοριούχου σιδήρου». Θα μας ζητήσουν να γράψουμε ή τον τύπο του «φθοριούχου σιδήρου II» ή τον τύπο του «φθοριούχου σιδήρου III».

Δηλαδή: Όταν ένα μέταλλο μπορεί να εμφανιστεί με δύο ή περισσότερους αριθμούς οξείδωσης, στο όνομα της ένωσης θα δηλώνεται με έναν λατινικό αριθμό ο αριθμός οξείδωσης του μετάλλου σ' αυτήν την ένωση.

Οπότε:

- Αν ζητείται ο τύπος του φθοριούχου σιδήρου II, θα εργαστούμε όπως στα προηγούμενα παραδείγματα και θα βρούμε: FeF_2 .
- Αν ζητείται ο τύπος του φθοριούχου σιδήρου III, θα εργαστούμε όπως στα προηγούμενα παραδείγματα και θα βρούμε: FeF_3 .

Άσκηση 2 Να γράψεις τους μοριακούς τύπους των ενώσεων:

1. χλωριούχο νάτριο
2. φθοριούχο αργίλιο
3. ιωδίδιο του αργύρου
4. βρωμιούχος χαλκός II
5. οξείδιο του καλίου
6. θειούχο αργίλιο
7. αζωτούχο νάτριο
8. χλωρίδιο του ασβεστίου
9. φθοριούχο κάλιο
10. ιωδιούχος ψευδάργυρος
11. βρωμίδιο του νατρίου
12. οξείδιο του σιδήρου III
13. σουλφίδιο του καλίου
14. νιτρίδιο του καλίου
15. χλωριούχος σίδηρος II
16. φθορίδιο του μαγνησίου
17. ιωδιούχο βάριο
18. βρωμίδιο του ασβεστίου
19. οξείδιο του μαγνησίου
20. θειούχος ψευδάργυρος
21. νιτρίδιο του ασβεστίου

(η απάντηση πιο κάτω)

οξέα

• μη οξυγονούχα οξέα

Το μόριό τους περιέχει υδρογόνο που συνδέεται με κάποιο αμέταλλο ή με το κυάνιο. Ονομάζονται ως εξής:

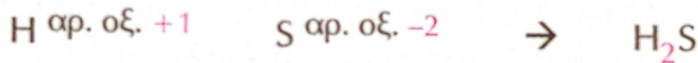
HF	υδροφθόριο
HCl	υδροχλώριο
HBr	υδροβρώμιο
HI	υδροϊώδιο
H ₂ S	υδρόθειο
HCN	υδροκυάνιο

CN⁻ κυάνιο

Το υδατικό διάλυμα του υδροχλωρίου ονομάζεται **υδροχλωρικό οξύ** (παρόμοια ισχύουν και για τα υδατικά διαλύματα των HF, HBr και HI).

Η γραφή των μοριακών τύπων των παραπάνω οξέων, αλλά και αυτών που θα ακολουθήσουν, στηρίζεται σε αυτά που έμαθες στα **ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ I** σχετικά με τη χρήση των αριθμών οξείδωσης.

Να σημειωθεί ότι το υδρογόνο, όταν ενώνεται με αμέταλλα, έχει αριθμό οξείδωσης +1. Έτσι, για παράδειγμα, για να γράψουμε τον μοριακό τύπο του H₂S, σκεφτόμαστε ως εξής:



• οξυγονούχα οξέα

Το μόριό τους περιέχει υδρογόνο που συνδέεται με κάποιο οξυγονούχο πολυατομικό ιόν (το διπλανό πλαίσιο περιλαμβάνει τα πέντε σπουδαιότερα πολυατομικά ιόντα που το όνομά τους τελειώνει σε **-ικό**). Αυτά τα οξέα ονομάζονται ως εξής:

ClO ₃ ⁻	χλωρικό ιόν
NO ₃ ⁻	νιτρικό ιόν
CO ₃ ²⁻	ανθρακικό ιόν
SO ₄ ²⁻	θειικό ιόν
PO ₄ ³⁻	φωσφορικό ιόν

HClO ₃	χλωρικό οξύ
HNO ₃	νιτρικό οξύ (κοινή ονομασία: ακουαφόρτε)
H ₂ CO ₃	ανθρακικό οξύ
H ₂ SO ₄	θειικό οξύ (κοινή ονομασία: βιτριόλι)
H ₃ PO ₄	φωσφορικό οξύ

Στη σελίδα 201 υπάρχει πίνακας με περισσότερα πολυατομικά ιόντα. Αν ένα οξύ περιέχει υδρογόνο συνδεδεμένο με ένα από τα πολυατομικά ιόντα εκείνου του πίνακα, ονομάζεται με ανάλογο τρόπο.



βάσεις

• Οι βάσεις που το «μόριό» τους περιέχει κάποιο μέταλλο M και υδροξείδιο, δηλαδή αυτές που έχουν τη μορφή $M(OH)_x$ (η λέξη «μόριο» μπήκε σε εισαγωγικά, επειδή αυτές οι ενώσεις είναι ιοντικές), ονομάζονται ως εξής:

KOH	υδροξείδιο του καλίου (κοινές ονομασίες: καυστικό κάλιο και καυστική ποτάσα)
NaOH	υδροξείδιο του νατρίου (κοινές ονομασίες: καυστικό νάτριο και καυστική σόδα)
Ca(OH) ₂	υδροξείδιο του ασβεστίου
Ba(OH) ₂	υδροξείδιο του βαρίου
Fe(OH) ₂	υδροξείδιο του σιδήρου II
Fe(OH) ₃	υδροξείδιο του σιδήρου III

OH⁻ υδροξείδιο

• Υπάρχουν και βάσεις που δεν έχουν τη μορφή $M(OH)_x$. Από αυτές μας ενδιαφέρει μόνο μία:

NH₃ αμμωνία

άλατα

Με όσα έμαθες στα **ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ I**, σε συνδυασμό με τα πέντε πολυατομικά ιόντα που αναφέραμε στα **ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ II** (και τα ξαναβλέπεις εδώ), μπορείς να ονομάζεις, όταν βλέπεις τον μοριακό τύπο, και να γράφεις τον μοριακό τύπο, όταν «ακούς» το όνομα, τα περισσότερα από τα άλατα που θα συναντήσεις στη «σχολική σου σταδιοδρομία». Παραδείγματα:

$\text{Al}(\text{NO}_3)_3$	νιτρικό αργίλιο
K_3PO_4	φωσφορικό κάλιο
MgCO_3	ανθρακικό μαγνήσιο
CaCl_2	χλωριούχο ασβέστιο
$\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2$	χλωρικό ασβέστιο
Na_2S	θειούχο νάτριο
Na_2SO_4	θειικό νάτριο
$\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$	νιτρικός σίδηρος II
$\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$	νιτρικός σίδηρος III

ClO_3^-	χλωρικό ιόν
NO_3^-	νιτρικό ιόν
CO_3^{2-}	ανθρακικό ιόν
SO_4^{2-}	θειικό ιόν
PO_4^{3-}	φωσφορικό ιόν

Άσκηση 1 Να ονομάσεις τις επόμενες χημικές ενώσεις:

- | | | | |
|-------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 1. KClO_3 | 6. MgSO_4 | 11. ZnF_2 | 16. MgCO_3 |
| 2. FeCl_3 | 7. K_2CO_3 | 12. NaNO_3 | 17. CuBr_2 |
| 3. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ | 8. AlI_3 | 13. MgCl_2 | 18. CaF_2 |
| 4. NaBr | 9. Na_3PO_4 | 14. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ | 19. KI |
| 5. CaS | 10. $\text{Al}(\text{ClO}_3)_3$ | 15. Na_2S | 20. $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$ |

(η απάντηση στη σελίδα 203)

Ας περάσουμε τώρα στο «ανάποδο» πρόβλημα. Εργαζόμαστε ακριβώς όπως στα αντίστοιχα παραδείγματα στα **ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ I**.

Παράδειγμα 1 Να γράφεις τον μοριακό τύπο του ανθρακικού αργιλίου.

Λύση

Γράφουμε πρώτο το αργίλιο (που «ακούστηκε» δεύτερο) και δεύτερο το ανθρακικό ιόν (που «ακούστηκε» πρώτο), σημειώνοντας και τους αριθμούς οξειδωσής τους:



Τον αριθμό οξειδωσης του αργιλίου, χωρίς το πρόσημο, τον βάζουμε δείκτη σε «όλο» το ανθρακικό ιόν (οπότε το ιόν πρέπει να μπει σε παρένθεση) και τον αριθμό

οξειδωσης του ανθρακικού ιόντος, χωρίς το πρόσημο, τον βάζουμε δείκτη στο αργίλιο. Έτσι, προκύπτει ο μοριακός τύπος του ανθρακικού αργιλίου:



Παράδειγμα 2 Να γράψεις τον μοριακό τύπο του νιτρικού μαγνησίου.

Λύση

Γράφουμε πρώτο το μαγνήσιο (που «ακούστηκε» δεύτερο) και δεύτερο το νιτρικό ιόν (που «ακούστηκε» πρώτο), σημειώνοντας και τους αριθμούς οξειδωσής τους:



Τον αριθμό οξειδωσης του μαγνησίου, χωρίς το πρόσημο, τον βάζουμε δείκτη σε «όλο» το νιτρικό ιόν (οπότε το ιόν πρέπει να μπει σε παρένθεση) και τον αριθμό οξειδωσης του νιτρικού ιόντος, χωρίς το πρόσημο, τον βάζουμε δείκτη στο μαγνήσιο. Όμως, όταν ο δείκτης είναι 1, δεν τον γράφουμε. Έτσι, προκύπτει ο μοριακός τύπος του νιτρικού μαγνησίου:



Παράδειγμα 3 Να γράψεις τον μοριακό τύπο του φωσφορικού σιδήρου III.

Λύση

Γράφουμε πρώτο τον σίδηρο και δεύτερο το φωσφορικό ιόν, σημειώνοντας και τους αριθμούς οξειδωσής τους:



Τον αριθμό οξειδωσης του σιδήρου, χωρίς το πρόσημο, τον βάζουμε δείκτη σε «όλο» το φωσφορικό ιόν (οπότε το ιόν πρέπει να μπει σε παρένθεση) και τον αριθμό οξειδωσης του φωσφορικού ιόντος, χωρίς το πρόσημο, τον βάζουμε δείκτη στον σίδηρο. Έτσι, προκύπτει ο τύπος:



Όμως, οι δύο δείκτες είναι πολλαπλάσια του ίδιου αριθμού (του 3) και τους «απλοποιούμε», δηλαδή στη θέση τους γράφουμε τα πηλίκα των διαιρέσεών τους με το 3. Έτσι, τελικά ο μοριακός τύπος του φωσφορικού σιδήρου III είναι ο:



Άσκηση 2 Να γράψεις τους μοριακούς τύπους των ενώσεων:

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| 1. βρωμιούχο ασβέστιο | 8. θειούχο αργίλιο |
| 2. θειικός χαλκός I | 9. χλωριούχο βάριο |
| 3. χλωρικό ασβέστιο | 10. νιτρικό αργίλιο |
| 4. νιτρικός ψευδάργυρος | 11. θειικός άργυρος |
| 5. ιωδιούχο μαγνήσιο | 12. φθοριούχο νάτριο |
| 6. φωσφορικό μαγνήσιο | 13. ανθρακικός σίδηρος III |
| 7. χλωρικό νάτριο | 14. φωσφορικό αργίλιο |

Στους πίνακες που ακολουθούν δίνονται όλα τα πολυατομικά ιόντα που αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο. Καθώς θα λύνεις τις επαναληπτικές ασκήσεις που θα ακολουθήσουν, κάθε φορά που δεν θα θυμάσαι κάποιον τύπο ή κάποιον αριθμό οξείδωσης, θα συμβουλεύεσαι αυτούς τους πίνακες. Με την επανάληψη θα σου μείνουν τουλάχιστον τα σπουδαιότερα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

ClO^- υποχλωριώδες	ClO_2^- χλωριώδες	ClO_3^- χλωρικό	ClO_4^- υπερχλωρικό
	NO_2^- νιτρώδες	NO_3^- νιτρικό	
		CO_3^{2-} ανθρακικό	
	SO_3^{2-} θειώδες	SO_4^{2-} θειικό	
		PO_4^{3-} φωσφορικό	

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

CO_3^{2-} ανθρακικό	HCO_3^- όξινο ανθρακικό	
SO_4^{2-} θειικό	HSO_4^- όξινο θειικό	
PO_4^{3-} φωσφορικό	HPO_4^{2-} όξινο φωσφορικό	H_2PO_4^- δισόξινο φωσφορικό
SO_3^{2-} θειώδες	HSO_3^- όξινο θειώδες	
S^{2-} θειούχο	HS^- όξινο θειούχο	

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

MnO_4^-	υπερμαγγανικό
CrO_4^{2-}	χρωμικό
$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$	διχρωμικό

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

OH^-	υδροξείδιο
CN^-	κυάνιο
NH_4^+	αμμώνιο

Παρατηρήσεις στον ΠΙΝΑΚΑ 1

- Ιόντα ίδια με αυτά του χλωρίου σχηματίζουν επίσης τα αλογόνα βρώμιο και ιώδιο. Έτσι, μπορεί να συναντήσεις το ιωδικό ιόν (IO_3^-), το βρωμιώδες ιόν (BrO_2^-) και άλλα.

- Τα ιόντα με κατάληξη **-ώδες** έχουν **ένα άτομο οξυγόνου λιγότερο** από τα ιόντα με κατάληξη **-ικό** και το **ίδιο φορτίο** με αυτά.

Τα ιόντα με το όνομα «**υπο-...-ώδες**» έχουν **ένα άτομο οξυγόνου λιγότερο** από τα ιόντα με κατάληξη **-ώδες** και το **ίδιο φορτίο** με αυτά.

Τα ιόντα με το όνομα «**υπερ-...-ικό**» έχουν **ένα άτομο οξυγόνου περισσότερο** από τα ιόντα με κατάληξη **-ικό** και το **ίδιο φορτίο** με αυτά.

Παρατηρήσεις στον ΠΙΝΑΚΑ 2

- Ένα «όξινο» ιόν έχει ένα άτομο υδρογόνου «κολλημένο» στο «κανονικό» ιόν και το φορτίο του είναι (κατά απόλυτη τιμή) μία μονάδα μικρότερο από το φορτίο του «κανονικού» ιόντος. Το άτομο του υδρογόνου «εξουδετέρωσε» ένα αρνητικό φορτίο του ιόντος.

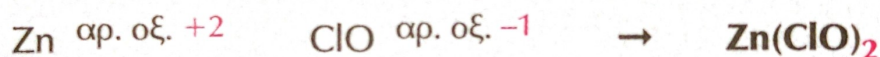
- Ένα «δισόξινο» ιόν έχει δύο άτομα υδρογόνου «κολλημένα» στο «κανονικό» ιόν και το φορτίο του είναι (κατά απόλυτη τιμή) δύο μονάδες μικρότερο από το φορτίο του «κανονικού» ιόντος. Τα δύο άτομα του υδρογόνου «εξουδετέρωσαν» δύο αρνητικά φορτία του ιόντος.

Στα παραδείγματα που θα ακολουθήσουν θα εργαστούμε όπως ακριβώς και σε αυτά που προηγήθηκαν, αλλά δεν θα γράφουμε πολλά λόγια, αφού πλέον γνωρίζεις τη μεθοδολογία.

Παράδειγμα 4 Να γράψεις τον μοριακό τύπο του υποχλωριώδους ψευδαργύρου.

Λύση

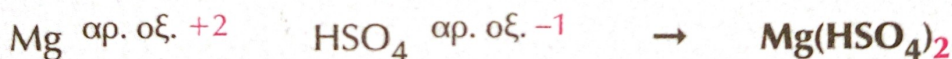
Γράφουμε πρώτο τον ψευδάργυρο, δεύτερο το υποχλωριώδες ιόν, σημειώνουμε τους αριθμούς οξειδωσής τους και οδηγούμαστε στον μοριακό τύπο που ζητείται (προσοχή στην παρένθεση):



Παράδειγμα 5 Να γράψεις τον μοριακό τύπο του όξινου θειικού μαγνησίου.

Λύση

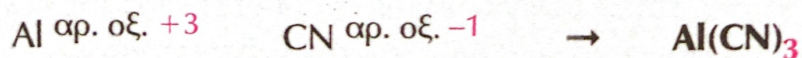
Γράφουμε πρώτο το μαγνήσιο, δεύτερο το όξινο θειικό ιόν, σημειώνουμε τους αριθμούς οξειδωσής τους και οδηγούμαστε στον μοριακό τύπο που ζητείται (προσοχή στην παρένθεση):



Παράδειγμα 6 Να γράψεις τον μοριακό τύπο του κυανιούχου αργιλίου.

Λύση

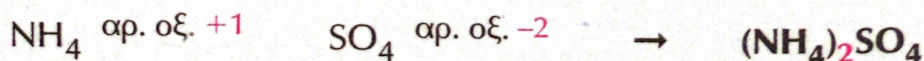
Γράφουμε πρώτο το αργίλιο, δεύτερο το ιόν κυάνιο, σημειώνουμε τους αριθμούς οξειδωσής τους και οδηγούμαστε στον μοριακό τύπο που ζητείται (προσοχή στην παρένθεση):



Παράδειγμα 7 Να γράψεις τον μοριακό τύπο του θειικού αμμώνιου.

Λύση

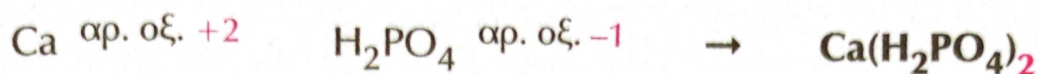
Γράφουμε πρώτο το αμμώνιο, δεύτερο το θειικό ιόν, σημειώνουμε τους αριθμούς οξειδωσής τους και οδηγούμαστε στον μοριακό τύπο που ζητείται (προσοχή στην παρένθεση):



Παράδειγμα 8 Να γράψεις τον μοριακό τύπο του δισόξινου φωσφορικού ασβεστίου.

Λύση

Γράφουμε πρώτο το ασβέστιο, δεύτερο το δισόξινο φωσφορικό ιόν, σημειώνουμε τους αριθμούς οξειδώσής τους και οδηγούμαστε στον μοριακό τύπο που ζητείται (προσοχή στην παρένθεση):



επαναληπτικές ασκήσεις στην ονοματολογία

1. Να ονομάσεις τις επόμενες ενώσεις.

- | | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| 1. KCl | 6. Na_2O |
| 2. NaNO_3 | 7. HF |
| 3. BaO | 8. K_2CrO_4 |
| 4. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ | 9. $\text{Al}_2(\text{HPO}_4)_3$ |
| 5. HClO_4 | 10. HClO_3 |

2. Να γράψεις τους μοριακούς τύπους των επόμενων ενώσεων.

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| 1. ανθρακικό κάλιο | 6. υδροξείδιο του αργιλίου |
| 2. οξείδιο του νατρίου | 7. υπερχλωρικό νάτριο |
| 3. νιτρικό οξύ | 8. αμμωνία |
| 4. φωσφορικός σίδηρος II | 9. χλωριούχος χαλκός II |
| 5. υδροχλώριο | 10. ανθρακικό οξύ |

3. Να ονομάσεις τις επόμενες ενώσεις.

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| 1. MgI_2 | 6. $\text{Mg}(\text{ClO}_4)_2$ |
| 2. K_2O | 7. HBr |
| 3. H_2SO_3 | 8. CaO |
| 4. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ | 9. AgHS |
| 5. KOH | 10. BaCO_3 |

4. Να γράψεις τους μοριακούς τύπους των επόμενων ενώσεων.

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| 1. θειικό βάριο | 6. ιωδικό οξύ |
| 2. χλωρικό οξύ | 7. οξείδιο του καλίου |
| 3. οξείδιο του σιδήρου III | 8. θειώδες μαγνήσιο |
| 4. όξινο ανθρακικό νάτριο | 9. νιτρώδες οξύ |
| 5. υδροξείδιο του νατρίου | 10. κυανιούχο αμμώνιο |

5. Να ονομάσεις τις επόμενες ενώσεις.

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. AlBr_3 | 6. KMnO_4 |
| 2. FeSO_4 | 7. KNO_2 |
| 3. Ag_2O | 8. HCN |
| 4. NaOH | 9. CuOH |
| 5. H_3PO_4 | 10. $\text{Zn}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ |

6. Να γράψεις τους μοριακούς τύπους των επόμενων ενώσεων.

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| 1. οξείδιο του χαλκού I | 6. θειούχος σίδηρος II |
| 2. όξινος φωσφορικός σίδηρος III | 7. δισόξινο φωσφορικό αργίλιο |
| 3. νιτρικό μαγνήσιο | 8. υδροξείδιο του ασβεστίου |
| 4. όξινος θειούχος χαλκός II | 9. ιωδικός άργυρος |
| 5. χλωριώδης ψευδάργυρος | 10. υδροιώδιο |

7. Να ονομάσεις τις επόμενες ενώσεις.

1. $\text{Ca}(\text{CN})_2$
2. ZnO
3. $\text{Zn}(\text{OH})_2$
4. CaF_2
5. HNO_3

6. HBrO_2
7. NH_3
8. MgO
9. $\text{Cu}(\text{HSO}_3)_2$
10. $\text{Fe}(\text{ClO}_2)_3$

8. Να γράψεις τους μοριακούς τύπους των επόμενων ενώσεων.

1. νιτρώδης ψευδάργυρος
2. φωσφορικό οξύ
3. οξειδίο του ψευδαργύρου
4. χλωρικός χαλκός I
5. υποχλωριώδες βάριο

6. όξινος θειικός χαλκός II
7. υδροφθόριο
8. κυανιούχο κάλιο
9. βρωμιώδης ψευδάργυρος
10. θειικό οξύ

9. Να ονομάσεις τις επόμενες ενώσεις.

1. Na_2S
2. $\text{Al}(\text{OH})_3$
3. HIO_3
4. MgCrO_4
5. Cu_3PO_4

6. HI
7. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$
8. NH_4ClO_3
9. FeF_3
10. $\text{Ca}(\text{ClO})_2$

10. Να γράψεις τους μοριακούς τύπους των επόμενων ενώσεων.

1. ιωδιούχο ασβέστιο
2. όξινος θειώδης σίδηρος II
3. ανθρακικό αμμώνιο
4. οξειδίο του σιδήρου II
5. υδροβρώμιο

6. φωσφορικός χαλκός I
7. οξειδίο του βαρίου
8. θειικό ασβέστιο
9. υδροξειδίο του χαλκού II
10. θειώδες οξύ

11. Να ονομάσεις τις επόμενες ενώσεις.

1. HNO_2
2. $\text{Fe}(\text{CN})_3$
3. BaS
4. KClO
5. $\text{Fe}(\text{OH})_2$

6. H_2S
7. $\text{Ba}(\text{MnO}_4)_2$
8. $\text{Al}(\text{IO}_3)_3$
9. H_2SO_4
10. $\text{Zn}(\text{BrO}_2)_2$

12. Να γράψεις τους μοριακούς τύπους των επόμενων ενώσεων.

1. υδροξειδίο του ψευδαργύρου
2. νιτρικό αργίλιο
3. υπερχλωρικό οξύ
4. χλωρικός άργυρος
5. αμμωνία

6. υδροκυάνιο
7. βρωμιούχο μαγνήσιο
8. οξειδίο του αργύρου
9. υδροξειδίο του βαρίου
10. υδρόθειο