

Οξείδια

Οξείδια ονομάζονται οι ενώσεις των διαφόρων στοιχείων με το οξυγόνο. Τα οξείδια έχουν το γενικό τύπο $\Sigma_x O_y$.

Ονοματολογία

Γενικά τα οξείδια ονομάζονται με την λέξη οξείδιο και κατόπιν ακολουθεί το όνομα του στοιχείου

Π.χ. Na_2O : Οξείδιο του νατρίου

CaO : οξείδιο του ασβεστίου

Αν πρόκειται για οξείδιο μετάλλου και το μέταλλο έχει περισσότερους του ενός Α.Ο. στο τέλος της ονομασίας παρατίθεται ο Α.Ο. του στοιχείου σε παρένθεση με λατινική αριθμηση:

FeO Οξείδιο του σιδήρου (II)

Fe_2O_3 Οξείδιο του σιδήρου (III)

Αν πρόκειται για οξείδιο αμετάλλου τότε πρέπει να δηλώνεται ο αριθμός ατόμων οξυγόνου με το πρόθεμα μόνο δι, τρι κ.λπ.

Μ.Τ	Ονομασία Οξειδίου
ΣO	Μονοξείδιο του Σ (CO, NO)
ΣO_2	Διοξείδιο του Σ (NO_2, SO_2)
$\Sigma_2 O_3$	Τριοξείδιο του Σ (SO_3)
$\Sigma_2 O_4$	Τετροξείδιο του Σ (N_2O_4)
$\Sigma_2 O_5$	Πεντοξείδιο του Σ (P_2O_5)
$\Sigma_2 O_7$	Επτοξείδιο του Σ (Cl_2O_7)

Πιν. Ι Ονομασίες οξειδίων για στοιχεία με πολλούς αριθμούς οξείδωσης

Κατηγορίες οξειδίων

α) **Όξινα** οξείδια ή ανυδρίτες οξέων λέγονται τα οξείδια που προέρχονται από τα οξυγονούχα οξέα με πλήρη αφυδάτωση

Τα όξινα οξείδια είναι κατά το πλείστον οξείδια αμετάλλων. Προκύπτουν (θεωρητικά) απ' τα αντίστοιχα οξυγονούχα οξέα με αφαίρεση, με τη μορφή νερού, όλων των ατόμων υδρογόνου που περιέχουν.

Έτσι, για να βρούμε τον ανυδρίτη του θειικού οξέος (H_2SO_4) αφαιρούμε ένα μόριο H_2O από ένα μόριο H_2SO_4 , οπότε, προκύπτει SO_3 .

Δηλαδή, $\text{H}_2\text{SO}_4 - \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{SO}_3$

Ομοίως, για να βρούμε τον ανυδρίτη του HNO_3 , αφαιρούμε από δύο μόρια HNO_3 ένα μόριο νερού, οπότε προκύπτει N_2O_5 .

Δηλαδή, $2\text{HNO}_3 - \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{N}_2\text{O}_5$

Ένας άλλος τρόπος καθορισμού του ανυδρίτη ενός οξέος είναι ο ακόλουθος:

Έστω για παράδειγμα ότι θέλουμε να βρούμε τον ανυδρίτη του H_3PO_4 . Κατ' αρχάς βρίσκουμε τον αριθμό οξειδωσης του P στο οξύ:

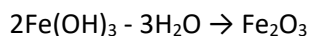
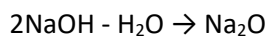
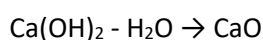
$$3(+1) + x + 4(-2) = 0 \text{ ή } x = +5.$$

Τον ίδιο αριθμό οξειδωσης θα έχει ο P και στο οξειδίό του. Συνεπώς, το οξείδιο θα έχει τον μοριακό τύπο: P_2O_5 .

β) **Βασικά** οξείδια ή ανυδρίτες βάσεων λέγονται τα οξείδια που προέρχονται από τις βάσεις με πλήρη αφυδάτωση

Τα βασικά οξείδια προκύπτουν (θεωρητικά) από τις αντίστοιχες βάσεις με αφαίρεση, με τη μορφή νερού όλων των ατόμων υδρογόνου που περιέχουν. Τα οξείδια αυτά είναι συνήθως οξείδια μετάλλων και παραδείγματα τέτοιων οξειδίων είναι το Na_2O , το CaO , το Fe_2O_3 .

Με τη λογική αυτή βρίσκουμε τους ανυδρίτες των βάσεων $\text{Ca}(\text{OH})_2$, NaOH και $\text{Fe}(\text{OH})_3$:



Ένας άλλος τρόπος για τον καθορισμό του ανυδρίτη μιας βάσης στηρίζεται στην παρατήρηση, ότι τόσο ο ανυδρίτης όσο και η βάση περιέχουν το μέταλλο με τον ίδιο αριθμό οξειδωσης. Κατόπιν τούτου, ο ανυδρίτης του $\text{Mg}(\text{OH})_2$ είναι το MgO , αφού το Mg και στις δύο ενώσεις έχει αριθμό οξειδωσης +2.

γ) **Επαμφοτερίζοντα** λέγονται τα οξείδια εκείνα που ανάλογα με τις συνθήκες, άλλοτε συμπεριφέρονται ως όξινα και άλλοτε ως βασικά.

Έτσι, το Al_2O_3 κατά την αντίδραση με ένα οξύ συμπεριφέρεται ως βάση, $\text{Al}(\text{OH})_3$, ενώ κατά την αντίδρασή του με μία βάση, συμπεριφέρεται ως οξύ, H_3AlO_3 , (αργλικό οξύ).

δ) **Ουδέτερα οξείδια** λέγονται τα οξείδια που δεν παρουσιάζουν όξινη ή βασική συμπεριφορά. Στην κατηγορία αυτή ανήκει το CO , το N_2O , το NO κλπ.