

ΓΕ.Λ. Άργους Ορεστικού

## ΟΞΕΙΔΙΑ



Α Λυκείου  
Σπύρος Παρίσης

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 – ΧΗΜΙΚΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ**

### **ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: 3.3. Οξείδια**

**Μάθημα: Οξέα - Βάσεις - Άλατα - Οξείδια**

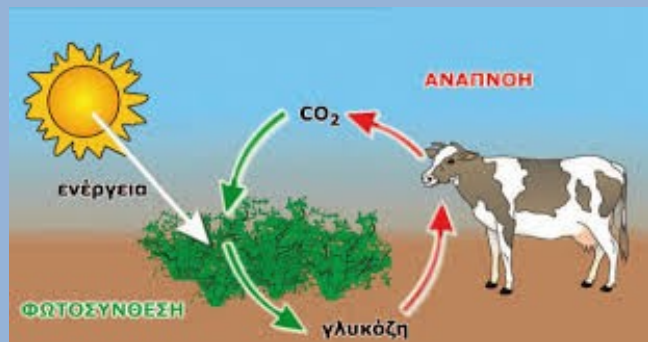
#### **Διδακτικοί Στόχοι**

- **Να μπορούν οι μαθητές να ορίζουν, να συμβολίζουν και να ταξινομούν τα οξείδια.**

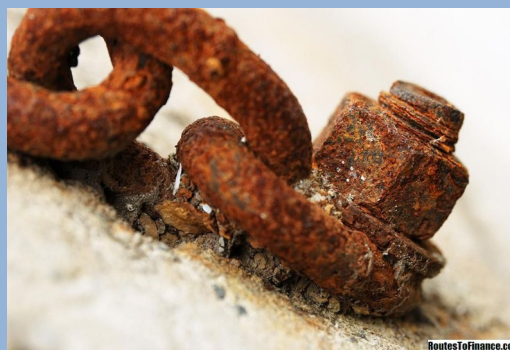


Οξειδία του Αζώτου και του Θείου  
 $\text{NO} - \text{NO}_2 - \text{SO}_2 - \text{SO}_3$

μονοξείδιο του άνθρακα  
 $\text{CO}$



διοξείδιο του άνθρακα  
 $\text{CO}_2$



οξείδιο του σιδήρου (III)  
 $\text{Fe}_2\text{O}_3$



οξείδιο του αργιλίου  
 $\text{Al}_2\text{O}_3$

Οξείδια

**Οξείδια:** οι ενώσεις των στοιχείων με οξυγόνο

## Γενικός Τύπος



όπου **x** ο αριθμός οξείδωσης του στοιχείου  $\Sigma$

Τα οξείδια ονομάζονται με τη λέξη **οξείδιο** και ακολουθεί το όνομα **του στοιχείου**.

Όταν ένα στοιχείο (συνήθως αμέταλλο) σχηματίζει περισσότερα οξείδια, τότε αυτά διακρίνονται με πρόταξη στο όνομα τους των αριθμητικών, **μόνο-**, **δι-**, **τρι-**, κ.ο.κ

# Ονοματολογία Χημικών Ενώσεων

## Οξείδια

Αμετάλλο

Μετάλλο

οξείδιο του *μετάλλου*

(μον-, δι-, τρ-) οξείδιο του  
*αμετάλλου*

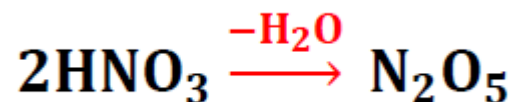
$\text{Na}_2\text{O}$  : οξείδιο του νατρίου  
 $\text{CaO}$  : οξείδιο του ασβεστίου  
 $\text{Cu}_2\text{O}$  : οξείδιο του χαλκού (I)  
 $\text{CuO}$  : οξείδιο του χαλκού (II)  
 $\text{Fe}_2\text{O}_3$  : οξείδιο του σιδήρου (III)  
 $\text{Al}_2\text{O}_3$  : οξείδιο του αργιλίου

$\text{CO}$  : μονοξείδιο του άνθρακα  
 $\text{CO}_2$  : διοξείδιο του άνθρακα  
 $\text{NO}_2$  : διοξείδιο του αζώτου  
 $\text{N}_2\text{O}_5$  : πεντοξείδιο του αζώτου  
 $\text{SO}_2$  : διοξείδιο του θείου

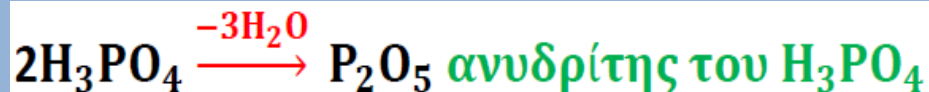
## Όξινα Οξείδια

Τα **όξινα οξείδια** (ανυδρίτες οξέων) είναι κυρίως οξείδια των αμετάλλων και προκύπτουν (θεωρητικά) από τα αντίστοιχα οξυγονούχα οξέα με αφαίρεση όλων των ατόμων υδρογόνου που περιέχουν με τη μορφή νερού ( $\text{H}_2\text{O}$ ).

Το  $\text{N}_2\text{O}_5$  είναι ο ανυδρίτης (το όξινο οξείδιο) του  $\text{HNO}_3$ .



άλλα παραδείγματα



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

**Βρίσκουμε τον αριθμό οξείδωσης του στοιχείου** (που μας ενδιαφέρει το οξείδιο) στο αντίστοιχο οξύ.

π.χ. ο αριθμός οξείδωσης του P στο  $\text{H}_3\text{PO}_4$  βρίσκουμε ότι είναι 5

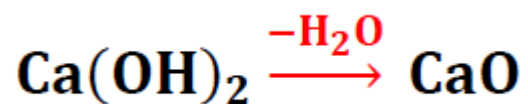
**Τον ίδιο αριθμό οξείδωσης θα έχει το στοιχείο** (ο P στο παράδειγμα) **και στο οξείδιο** (ανυδρίτη του οξέος  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ) δηλ.  $\text{P}_2\text{O}_5$

Οξείδια

# Βασικά οξείδια

Τα **βασικά οξείδια** (ανυδρίτες βάσεων) είναι οξείδια των μετάλλων και προκύπτουν (θεωρητικά) από τις αντίστοιχες με αφαίρεση όλων των ατόμων υδρογόνου που περιέχουν με τη μορφή νερού ( $\text{H}_2\text{O}$ ).

Το  $\text{CaO}$  είναι ο ανυδρίτης (το βασικό οξείδιο) του  $\text{Ca(OH)}_2$ .



άλλα παραδείγματα



Ένας άλλος πιο εύκολος τρόπος καθορισμού του ανυδρίτης μίας βάσης είναι ο ακόλουθος:

Τόσο ο ανυδρίτης όσο και η βάση περιέχουν το μέταλλο με τον ίδιο αριθμό οξείδωσης.

Το K στην βάση  $\text{KOH}$  έχει αριθμό οξείδωσης +1 οπότε το οξείδιο θα είναι  $\text{K}_2\text{O}$

Το Mg στη βάση  $\text{Mg(OH)}_2$  έχει αριθμό οξείδωσης +2 οπότε το οξείδιο θα είναι  $\text{MgO}$

Οξείδια

## Επαμφοτερίζοντα οξειδία

Τα επαμφοτερίζοντα οξείδια **άλλοτε συμπεριφέρονται ως οξύ και άλλοτε ως βάση.**

Η συμπεριφορά εξαρτάται από τη φύση της ουσίας με την οποία αντιδρά.

Το  $\text{Al}_2\text{O}_3$  όταν αντιδρά με οξύ συμπεριφέρεται ως βάση  $\text{Al}(\text{OH})_3$  (υδροξείδιο του αργιλίου)

Το  $\text{Al}_2\text{O}_3$  όταν αντιδρά με βάση συμπεριφέρεται ως οξύ  $\text{H}_3\text{AlO}_3$  (αργιλικό οξύ)

άλλα επαμφοτερίζοντα οξείδια:  $\text{ZnO}$ ,  $\text{PbO}$ ,  $\text{SnO}$ ,  $\text{SiO}_2$