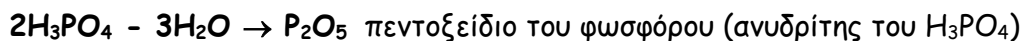
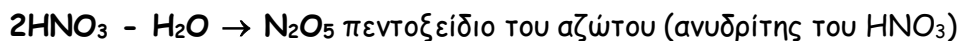
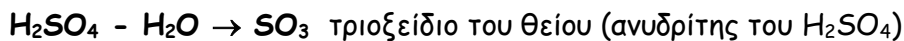


ΟΞΕΙΔΙΑ

Οξείδια ονομάζονται οι ενώσεις μετάλλων και αμέταλλων με οξυγόνο. Διακρίνονται σε:

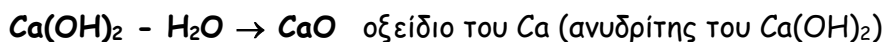
α) Όξινα οξείδια ή ανυδρίτες οξέων. Συνήθως είναι ενώσεις των αμέταλλων με οξυγόνο.

Προέρχονται από τα οξέα με αφαίρεση όλων των ατόμων υδρογόνου με μορφή νερού.



β) Βασικά οξείδια ή ανυδρίτες βάσεων. Συνήθως είναι ενώσεις μετάλλων με οξυγόνο.

Προέρχονται από τις βάσεις με αφαίρεση όλων των ατόμων υδρογόνου με μορφή νερού.

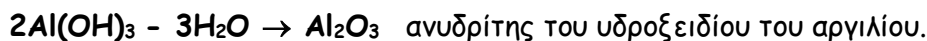


© Τα όξινα και τα βασικά οξείδια αντιδρούν όπως ακριβώς τα αντίστοιχα οξέα και βάσεις.

γ) Επαμφοτερίζοντα οξείδια. Είναι τα οξείδια ορισμένων μετάλλων (π.χ. Al, Zn).

Αντιδρούν τότε σαν όξινα οξείδια και τότε σαν βασικά οξείδια.

Ειδικότερα συμπεριφέρονται σαν βάσεις όταν αντιδρούν με οξέα και σαν οξέα όταν αντιδρούν με βάσεις



Οι ενώσεις H_3AlO_3 και Al(OH)_3 είναι ίδιες.

Αντίδραση οξειδίου με νερό δίνει το αντίστοιχο οξύ ή την αντίστοιχη βάση.

Μεταθετικές αντιδράσεις

Μεταθετικές είναι οι αντιδράσεις της μορφής: $\text{A}^+ \text{B}^- + \text{Γ}^+ \Delta^- \rightarrow \text{A}^+ \Delta^- + \text{Γ}^+ \text{B}^-$

Για να γίνει μια μεταθετική αντίδραση πρέπει ένα τουλάχιστον από τα προϊόντα να είναι ίζημα, αέριο ή ελάχιστα ιοντιζόμενο προϊόν (ασθενής ηλεκτρολύτης).

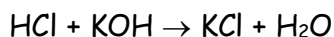
Διακρίνονται σε: Α) Εξουδετέρωση Β) Διπλή αντικατάσταση

Εξουδετέρωση (Θεωρία Arrhenius)

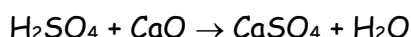
Στην αντίδραση αυτή αντιδρά οξύ (ή όξινο οξείδιο ή επαμφοτερίζον οξείδιο) με βάση (ή βασικό οξείδιο ή επαμφοτερίζον οξείδιο) και σχηματίζεται αλάτι και νερό (αν όμως λείπουν άτομα Η, δεν σχηματίζεται νερό). Επειδή σχηματίζεται νερό που δεν ιοντίζεται εύκολα, γίνεται πάντα.

Ουσιαστικά, πρόκειται για την αντίδραση: $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$

1. Οξύ + βάση → αλάτι + νερό

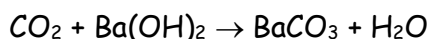


2. Οξύ + βασικό οξείδιο → αλάτι + νερό



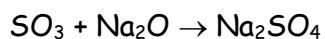
Το CaO αντιδρά όπως το $Ca(OH)_2$.

3. Όξινο οξείδιο + βάση → αλάτι + νερό



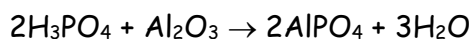
Το CO_2 αντιδρά όπως το H_2CO_3 .

4. Όξινο οξείδιο + βασικό οξείδιο → αλάτι



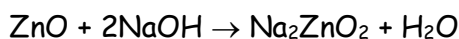
Το SO_3 αντιδρά όπως το H_2SO_4 και το Na_2O αντιδρά όπως το $NaOH$.

5. Οξύ + επαμφοτερίζον οξείδιο → αλάτι + νερό



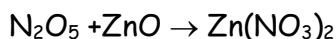
Το Al_2O_3 αντιδρά όπως το $Al(OH)_3$ (βάση.)

6. Επαμφοτερίζον οξείδιο + βάση → αλάτι + νερό



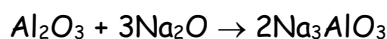
Το ZnO αντιδρά όπως το H_2ZnO_2 (οξύ.)

7. Όξινο οξείδιο + επαμφοτερίζον οξείδιο → αλάτι



Το N_2O_5 αντιδρά όπως το HNO_3 και το ZnO αντιδρά όπως το $Zn(OH)_2$.

8. Επαμφοτερίζον οξείδιο + βασικό οξείδιο → αλάτι



Το Al_2O_3 αντιδρά όπως το H_3AlO_3 και το Na_2O αντιδρά όπως το $NaOH$.

9. Αμμωνία + οξύ → αμμωνιακό αλάτι.



Η αμμωνία (NH_3) αντιδρά όπως το NH_4OH που είναι βάση.

Διπλή αντικατάσταση

Είναι οι παρακάτω μεταθετικές αντιδράσεις.

1. $\text{Οξύ}_1 + \text{αλάτι}_1 \rightarrow \text{οξύ}_2 + \text{αλάτι}_2$
2. $\text{Βάση}_1 + \text{αλάτι}_1 \rightarrow \text{βάση}_2 + \text{αλάτι}_2$
3. $\text{Αλάτι}_1 + \text{αλάτι}_2 \rightarrow \text{αλάτι}_3 + \text{αλάτι}_4$

ΑΕΡΙΑ: HF, HCl, HBr, HI, H₂S, HCN, SO₂, CO₂, NH₃.

☞ Αν στο προϊόν σχηματίζονται οι ενώσεις H₂CO₃, H₂SO₃, NH₄OH (υποθετικά μόρια), δίνουν τα αέρια σύμφωνα με τις αντιδράσεις:



Πίνακας ευδιάλυτων βάσεων και αλάτων

1. Βάσεις.

Οι KOH, NaOH, Ca(OH)₂, Ba(OH)₂ είναι ευδιάλυτες.

2. Άλατα.

α. Αυτά που περιέχουν K⁺, Na⁺, NH₄⁺ και NO₃⁻ είναι ευδιάλυτα

β. Τα θειικά είναι ευδιάλυτα, εκτός: CaSO₄, BaSO₄, PbSO₄.

γ. Τα αλογονούχα είναι ευδιάλυτα εκτός: AgX, HgX, CuX, PbX₂ (X=Cl, Br, I.)

Οι υπόλοιπες ενώσεις (βάσεις και άλατα) είναι ιζήματα (εξαιρείται η αέρια αμμωνία).

Παραδείγματα αντιδράσεων

