**ΟΞΕΑ- ΒΑΣΕΙΣ- ΑΛΑΤΑ**

**ΟΞΕΑ**

Σύμφωνα με τη **Θεωρία του Arrhenius** :

«*Οξέα είναι οι υδρογονούχες ενώσεις που όταν διαλυθούν στο νερό δίνουν λόγω διάστασης Η+ .*»

Τα οξέα κατά Arrhenius έχουν το γενικό τύπο: **HXA** όπου,

Α: είναι αμέταλλο, π.χ. Cl, ή ομάδα ατόμων (ρίζα), π.χ. SO4 , και

x: ο αριθμός οξείδωσης του Α

Ανάλογα με το είδος του Α, τα οξέα μπορούν να ταξινομηθούν σε δύο κατηγορίες:

 **α.** Τα μη οξυγονούχα οξέα, τα οποία ονομάζονται με την πρόταξη υδρο στο όνομα του Α .

HBr υδροβρώμιο

H2S υδρόθειο

HCN υδροκυάνιο

**β**. τα οξυγονούχα οξέα, τα οποία ονομάζονται με το όνομα του Α και τη λέξη οξύ.

ΗΝΟ3 νιτρικό οξύ

HCIO2 χλωριώδες οξύ

H2SO4 θειικό οξύ

**Ιδιότητες οξέων**

Τα οξέα παρουσιάζουν μία σειρά από κοινές ιδιότητες που ονομάζονται **όξινος χαρακτήρας ή όξινες ιδιότητες ή όξινη αντίδραση**. Οι κοινές αυτές ιδιότητες οφείλονται στην παρουσία κατιόντων υδρογόνου (Η+ ) σε υδατικά διαλύματά τους.

Οι ιδιότητες αυτές είναι:

α. Όξινη γεύση

β. Αλλάζουν το χρώμα των δεικτών

Οι δείκτες είναι ουσίες που αλλάζουν χρώμα ανάλογα με το περιβάλλον στο οποίο βρίσκονται (όξινο ή βασικό).

γ. Αντιδρούν με μέταλλα

Ορισμένα δραστικά μέταλλα αντιδρούν με διαλύματα οξέων ελευθερώνοντας αέριο υδρογόνο π.χ.

Ζn(s) + 2HCl (aq) ZnCl2 (aq) + H2 (g)

δ. Αντιδρούν με βάσεις

Η αντίδραση αυτή μεταξύ ενός οξέος και μιας βάσης προς σχηματισμό άλατος και νερού ονομάζεται **εξουδετέρωση**. Ουσιαστικά η εξουδετέρωση είναι η αντίδραση των Η+ του οξέος και των ΟΗ- της βάσης προς σχηματισμό νερού.

ΗCl + NaOH NaCl + H2O

ΟΞΥ ΒΑΣΗ ΑΛΑΣ ΝΕΡΟ

ε. Άγουν το ηλεκτρικό ρεύμα και κατά την ηλεκτρόλυσή τους ελευθερώνεται υδρογόνο στην κάθοδο.

**ΒΑΣΕΙΣ**

Σύμφωνα με τη **Θεωρία του Arrhenius**:

*«Βάσεις είναι ενώσεις που όταν διαλυθούν στο νερό δίνουν λόγω διάστασης ΟΗ-.»*

Οι βάσεις κατά Arrhenius έχουν κατά το πλείστον το γενικό τύπο: M(OH)X όπου,

Μ: είναι μέταλλο, π.χ. Na, και

x: ο αριθμός οξείδωσης του Μ

Οι βάσεις (υδροξείδια των μετάλλων) ονομάζονται με την πρόταξη της λέξης υδροξείδιο- στο όνομα του μετάλλου.

NaOH υδροξείδιο του νατρίου

Ca(OH)2 υδροξείδιο του ασβεστίου

Fe(OH)2 υδροξείδιο του σιδήρου (II)

Να παρατηρήσουμε ότι η αμμωνία (ΝΗ3) στα υδατικά της διαλύματα συμπεριφέρεται ως βάση, παρ’ όλο που δεν περιέχει υδροξείδιο.

**Ιδιότητες βάσεων**

Με ανάλογο τρόπο οι βάσεις παρουσιάζουν μία σειρά από κοινές ιδιότητες που ονομάζονται **βασικός ή αλκαλικός χαρακτήρας ή βασική αντίδραση**. Οι κοινές αυτές ιδιότητες των βάσεων, που οφείλονται στην παρουσία του ανιόντος υδροξειδίου (ΟΗ- ), είναι:

α. Αφή σαπωνοειδής και καυστική γεύση

β. Αλλάζουν το χρώμα των δεικτών

γ. Εξουδετερώνουν τα οξέα

δ. Άγουν το ηλεκτρικό ρεύμα τόσο τα τήγματα βάσεων όσο και τα υδατικά τους διαλύματα.

**ΑΛΑΤΑ**

Tα άλατα είναι ιοντικές ενώσεις που περιέχουν κατιόν Μ (μέταλλο ή θετικό πολυατομικό ιόν, π.χ. ΝΗ4 + ) και ανιόν Α (αμέταλλο εκτός Ο ή αρνητικό πολυατομικό ιόν π.χ. CO3 2-). Έτσι, ο γενικός τύπος των αλάτων είναι: **MψAx**

Όπου, x και ψ δείχνουν την αναλογία ανιόντων και κατιόντων στην ιοντική ένωση.

Τα άλατα μπορούν να διακριθούν σε:

**α**. μη οξυγονούχα άλατα (το ανιόν τους δεν περιέχει οξυγόνο)

NaCl: χλωριούχο νάτριο

 FeS: θειούχος σίδηρος (ΙΙ)

FeCl3 : χλωριούχος σίδηρος (ΙΙΙ) ή τριχλωριούχος σίδηρος

KCN: κυανιούχο κάλιο

NH4I: ιωδιούχο αμμώνιο

**β.** οξυγονούχα άλατα (το ανιόν τους περιέχει οξυγόνο).

Ca3 (PO4 )2 : φωσφορικό ασβέστιο

ZnCO3 : ανθρακικός ψευδάργυρος

KHSO4 : όξινο θειικό κάλιο

**Οξέα - Βάσεις κατά Brönsted – Lowry**

**Θεωρία Brönsted – Lowry:** «*Οξύ είναι η ουσία που μπορεί να δώσει ένα ή περισσότερα πρωτόνια. Βάση είναι η ουσία που μπορεί να δεχτεί ένα ή περισσότερα πρωτόνια.»*

Στο παράδειγμα ιοντισμού του HF:

HF + Η2 Ο ­ Η3 O+  + F-

το HF είναι οξύ, ως δότης πρωτονίων, και το Η2O βάση, ως δέκτης πρωτονίων.

Σύμφωνα με τον ορισμό που έδωσαν οι Brönsted - Lowry για τα οξέα και τις βάσεις, παρατηρούμε ότι:

*Δεν μπορεί να εκδηλωθεί ο όξινος χαρακτήρας χωρίς την παρουσία βάσης, και αντίστοιχα, δεν μπορεί να εκδηλωθεί ο βασικός χαρακτήρας χωρίς την παρουσία οξέος.*

*Ένα οξύ αποβάλλει πρωτόνιο και μετατρέπεται σε βάση, τη συζυγή του βάση. Επίσης μια βάση δέχεται πρωτόνιο και μετατρέπεται σε οξύ, το συζυγές της οξύ.*

ΗΑ → Η+ + Α-

οξύ πρωτόνιο βάση

Η βάση Α- λέγεται συζυγής του οξέος ΗΑ και το οξύ ΗΑ λέγεται συζυγές της βάσης Α- . Το δε ζεύγος ΗΑ και Α- λέγεται συζυγές ζεύγος

**Οξέα - Βάσεις κατά Lewis**

*Οξύ κατά Lewis είναι κάθε ουσία που μπορεί να δεχθεί ένα ζεύγος ηλεκτρονίων προς σχηματισμό ομοιοπολικού δεσμού.*

*Βάση κατά Lewis είναι κάθε ουσία που μπορεί να προσφέρει ένα ζεύγος ηλεκτρονίων προς σχηματισμό ομοιοπολικού δεσμού.*

**Λίπη και έλαια**

**Εισαγωγή**

Όταν ένας ζωικός ή φυτικός ιστός εκχυλιστεί με ένα μη πολικό διαλύτη (π.χ.αιθέρα, χλωροφόρμιο, βενζόλιο ή κάποιο αλκάνιο), ένα μέρος από τον ιστό αυτό διαλύεται. Τα συστατικά αυτά, τα οποία διαλύονται σε αυτές τις συνθήκες λέγονται ***λιπίδια***.

Τα λιπίδια περιλαμβάνουν μία μεγάλη ποικιλία διαφορετικών ενώσεων όπως *καρβοξυλικά οξέα* (ή *λιπαρά οξέα*), *τριεστέρες της γλυκερίνης ή τριγλυκερίδια* (ή ουδέτερα λίπη), *φωσφολιπίδια*, *γλυκολιπίδια*, *κηρούς*, *τερπένια*, *στεροεϊδή* και *προσταγλανίνες*. Στις παραγράφους που ακολουθούν θα εξεταστούν τα σημαντικότερα θέματα που αφορούν τα λίπη.

**Λιπαρά οξέα και τριγλυκερίδια**

Όπως είδαμε, μόνο ένα μικρό μέρος από το παραπάνω εκχύλισμα του ιστού αποτελείται από ελεύθερα καρβοξυλικά οξέα ενώ, το μεγαλύτερο μέρος είναι κυρίως εστέρες αυτών με *γλυκερίνη*, γνωστοί ως *γλυκερίδια ή τριγλυκερίδια* ή με πιο σύγχρονη ονοματολογία *γλυκερυλοαλκανοϊκοί (εστέρες)*. Τα πλέον συνήθη τριγλυκερίδια είναι εκείνα τα οποία έχουν καρβοξυλικά οξέα με μεγάλη ανθρακική αλυσίδα.

Τα τριγλυκερίδια αυτά είναι τα ***έλαια*** και τα ***λίπη*** φυτικής και ζωικής προέλευσης. Περιλαμβάνουν πολλές ουσίες κοινής χρήσης, όπως φυστικέλαιο, ελαιόλαδο, σογιέλαιο, αραβοσιτέλαιο, βούτυρο, λαρδί και ξύγκι. Εκείνα τα τριγλυκερίδια που είναι υγρά σε θερμοκρασία δωματίου είναι γνωστά ως *έλαια*, ενώ εκείνα που είναι στερεά ονομάζονται συνήθως *λίπη*.

**Σαπωνοποίηση των τριγλυκεριδίων**

Σαπωνοποίηση των τριγλυκεριδίων είναι η υδρόλυσή τους σε αλκαλικό περιβάλλον π.χ. παρουσία ΝaΟΗ ή ΚΟΗ. Αυτή δίνει ως προϊόντα γλυκερίνη και ένα μίγμα αλάτων μακράς αλυσίδας καρβοξυλικών οξέων με Νa ή Κ. Το μίγμα αυτό αποτελεί τους ***σάπωνες*** και οι αντιδράσεις σαπωνοποίησης είναι ο τρόπος με τον οποίο αυτοί παρασκευάζονται. Η αντίδραση δίνεται παρακάτω:



Γλυκερίνη Σάπωνες

Έτσι, λίπη και έλαια βράζονται σε υδατικό διάλυμα ΝαΟΗ μέχρι να υδρολυθούν πλήρως. Με προσθήκη NaCl στο μίγμα καθιζάνουν οι σάπωνες (εξαλάτωση). Μετά την απομάκρυνση των σαπώνων, η γλυκερίνη διαχωρίζεται από την υδατική φάση με *απόσταξη*. Προσθήκη αρωμάτων παράγει τα αρωματικά σαπούνια. Προσθήκη άμμου Na2CO3 και άλλων πληρωτικών υλικών δίνει τα σκληρά σαπούνια. Αν κατά την παρασκευή διοχετευθεί αέρας, παράγονται επιπλέοντα σαπούνια (αν αυτό επιθυμεί η αγορά …).