

2.2 Το νερό ως διαλύτης - Μείγματα

ΟΡΙΣΜΟΙ

Μίγμα ονομάζεται κάθε σύστημα το οποίο προκύπτει από την ανάμιξη δύο ή περισσότερων ουσιών.

Π.χ. το έδαφος, τα φυσικά νερά, ο αέρας, αλλά και τα περισσότερα υλικά που υπάρχουν στη φύση.

Ετερογενή μίγματα ονομάζονται τα μίγματα των οποίων τα συστατικά είναι διακριτά.

Π.χ. το λαδόξιδο, με συστατικά λάδι και ξίδι, το χώμα, που περιέχει άμμο, άργιλο, φυτικά υπολείμματα κ.ά.

Τα ετερογενή μίγματα είναι ανομοιόμορφα, δηλαδή δεν έχουν την ίδια σύσταση σ' όλη την έκτασή τους.

Ομογενή μίγματα ή διαλύματα ονομάζονται τα μίγματα των οποίων τα συστατικά δεν είναι διακριτά με γυμνό μάτι ή κοινό μικροσκόπιο.

Π.χ. το αλατόνερο με συστατικά νερό και χλωριούχο νάτριο (μαγειρικό αλάτι), τα οινόπνευμα ποτά, που περιέχουν αιθανόλη (οινόπνευμα) και αρωματικές ύλες, τα κέρματα, με συστατικά χαλκό, κασσίτερο και νικέλιο κ.ά.

Τα ομογενή μίγματα (διαλύματα) είναι ομοιόμορφα μίγματα, έχουν δηλαδή την ίδια σύσταση και τις ίδιες ιδιότητες σ' όλη την έκτασή τους.

Διάλυμα είναι ένα ομογενές μίγμα δύο ή περισσότερων ουσιών, οι οποίες αποτελούν τα συστατικά του διαλύματος.

Διαλύτης σε ένα διάλυμα θεωρείται το συστατικό που έχει την ίδια φυσική κατάσταση με το διάλυμα και στα υγρά διαλύματα βρίσκεται συνήθως σε μεγαλύτερη αναλογία. Τα υπόλοιπα συστατικά του διαλύματος ονομάζονται διαλυμένες ουσίες.

Γενικά ο διαλύτης είναι το συστατικό του διαλύματος που διατηρεί την αρχική του φυσική κατάσταση μετά την ανάμιξη. Αν όλα τα συστατικά ενός διαλύματος έχουν την ίδια φυσική κατάσταση, τότε διαλύτης θεωρείται το συστατικό που βρίσκεται στο διάλυμα με τη μεγαλύτερη αναλογία.

Υδατικά διαλύματα ονομάζονται τα διαλύματα στα οποία διαλύτης είναι το νερό.

Π.χ. το θαλασσινό νερό, το νερό της βρύσης, το κρασί, ο ιδρώτας, τα δάκρυα κ.ά.

Εκτός από το νερό υπάρχουν και άλλες υγρές ουσίες που χρησιμοποιούνται ως διαλύτες όπως το οινόπνευμα, το νέφτι, η ακετόνη κ.ά.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Ιδιότητες μιγμάτων:

α) Τα μίγματα δεν περιέχουν τα συστατικά τους σε σταθερή αναλογία (δεν έχουν καθορισμένη σύσταση), δηλαδή μπορούμε να αναμιγνύουμε τα συστατικά τους σε διάφορες αναλογίες.

β) Τα συστατικά ενός μίγματος διατηρούν πολλές από τις ιδιότητές τους.

Π.χ. μπορούμε να κάνουμε αλατόνερο (ομογενές μίγμα) διαλύοντας λίγο αλάτι στο νερό. Το αλατόνερο που σχηματίζεται έχει αλμυρή γεύση, δηλαδή το αλάτι εξακολουθεί να είναι αλμυρό και μετά τη διάλυσή του στο νερό. Στη συνέχεια μπορούμε να προσθέσουμε και άλλο αλάτι, κάνοντας περισσότερο αλμυρό αλατόνερο, αφού θα έχει αλάτι σε μεγαλύτερη αναλογία.

Επίσης, μπορούμε να κάνουμε ένα μίγμα ρινισμάτων σιδήρου και σκόνης θείου (ετερογενές) με περισσότερα ρινίσματα σιδήρου ή με περισσότερη σκόνη θείου. Μπορούν ακόμα να υπάρχουν περιοχές με περισσότερη ποσότητα σιδήρου και περιοχές με περισσότερη ποσότητα θείου. Τα ρινίσματα σιδήρου έλκονται από έναν μαγνήτη είτε είναι εκτός είτε εντός του μίγματος.

Παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η διαλυτότητα:

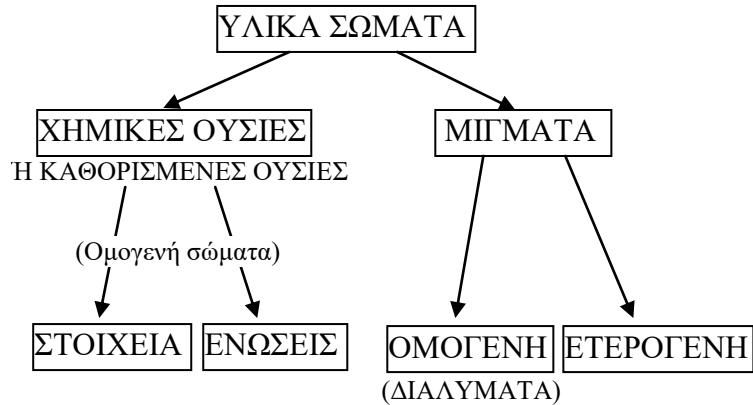
Η μέγιστη ποσότητα της ουσίας που μπορεί να διαλυθεί σε ορισμένη ποσότητα διαλύτη εξαρτάται από τον διαλύτη, από την ουσία, από τη θερμοκρασία κ.ά.

Ιδιότητες του νερού ως διαλύτη:

Γενικά, το νερό είναι ένας πολύ καλός διαλύτης επειδή: α) είναι ο πιο διαδεδομένος, β) μπορεί να διαλύει πάρα πολλές ουσίες και γ) είναι φτηνός. Γι' αυτόν τον λόγο χαρακτηρίζεται και ως παγκόσμιος διαλύτης.

Ταξινόμηση των υλικών σωμάτων

Συνοπτικά η ταξινόμηση των διαφόρων υλικών σωμάτων φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα:



Παράδειγμα ετερογενούς μίγματος που διακρίνονται τα συστατικά του μόνο με μικροσκόπιο

Υπάρχουν μίγματα που με γυμνό μάτι δίνουν την εντύπωση ότι είναι ομογενή. Όταν όμως τα εξετάσουμε στο μικροσκόπιο, διαπιστώνουμε ότι είναι ετερογενή. Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι το αίμα, που με γυμνό μάτι φαίνεται σαν ομογενές κόκκινο υγρό, αλλά με το μικροσκόπιο διακρίνουμε διάφορα συστατικά, όπως αιμοπετάλια, ερυθρά και λευκά αιμοσφαίρια κ.ά.

Οι φυσικές καταστάσεις που μπορεί να είναι οι διαλυμένες ουσίες σε ένα διάλυμα

Οι ουσίες που διαλύονται σε ένα διάλυμα μπορεί να είναι:

- α) Στερεές, όπως το αλάτι στο θαλασσινό νερό και η ζάχαρη στο τσάι.
- β) Υγρές, όπως το οινόπνευμα στο κρασί.
- γ) Αέριες, όπως το οξυγόνο στο νερό των θαλασσών και των ποταμών, και το διοξείδιο του άνθρακα στα αεριούχα ποτά.

Απλό πείραμα ανάδειξης αέριων και στερεών διαλυμένων ουσιών

Θερμαίνουμε νερό της βρύσης σε γυάλινο σκεύος. Για λίγο στην αρχή παρατηρούμε να ανεβαίνουν μικροσκοπικές φυσαλίδες προς την ελεύθερη επιφάνεια του νερού. Στη συνέχεια το νερό βράζει και εξαερώνεται με τη μορφή υδρατμών. Όταν εξαερωθεί όλο, στα τοιχώματα του ποτηριού παρατηρούμε να μένουν θαμπά στίγματα και στον πυθμένα λευκή σκόνη.

Εξήγηση: Στην αρχή με τη θέρμανση του νερού αρχίζουν να απομακρύνονται με τη μορφή φυσαλίδων τα διαλυμένα αέρια οξυγόνο και άζωτο. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η διαλυτότητα των αερίων στο νερό ελαττώνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας, οπότε μπορεί να παραμείνει διαλυμένη μικρότερη ποσότητα αερίων. Στη συνέχεια, μετά την εξαέρωση όλου του νερού, στα εσωτερικά τοιχώματα και στον πυθμένα του γυάλινου σκεύους απομένει ένα στερεό υπόλειμμα, που είναι ανόργανα άλατα. Τα άλατα αυτά ήταν διαλυμένα στο νερό της βρύσης.