

**Δυνατότητα διάλυσης ουσιών στο νερό****ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα: Οι μαθητές να μπορούν να:

- αναγνωρίζουν πότε δημιουργείται ένα διάλυμα.
- διαπιστώνουν ότι κάθε ουσία έχει διαφορετική ικανότητα διάλυσης στο νερό.
- διαπιστώνουν ότι η διαλυτική ικανότητα των στερεών ουσιών είναι, συνήθως, μεγαλύτερη στο θερμό νερό.
- διαπιστώνουν ότι οι ορισμένες ουσίες διαλύονται εκλεκτικά στο νερό, ενώ άλλες διαλύονται εκλεκτικά σε άλλους διαλύτες π.χ. οινόπνευμα.

**Εργαστηριακή δραστηριότητα**Όργανα και υλικά

Υδροβολέας με απιοντισμένο νερό	Ράβδος ανάδευσης
Διάφορες υγρές ουσίες (βενζίνη, οινόπνευμα, χυμό λεμονιού, ελαιόλαδο, υγρό καθαρισμού πιάτων, μαγειρική χρωστική, μελάνι ανεξίτηλου μαρκαδόρου ή μελάνι στυλό)	Λύχνο - τρίποδα - πλέγμα
Διάφορες στερεές ουσίες (αλάτι, ζάχαρη, μαγειρική σόδα, ασπιρίνη, κιμωλία)	Υδατόλουτρο
Στατώ με 12 δοκιμαστικούς σωλήνες	Θερμόμετρο
Σπάτουλα	Διηθητικό χαρτί

**Μελέτη της διάλυσης υγρών σε νερό**

Σε έξι (6) δοκιμαστικούς σωλήνες που περιέχουν περίπου 5 mL νερού να προσθέσετε 2-3 mL βενζίνης στον 1<sup>ο</sup>, 2-3 mL οιοπνεύματος (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O) στο 2<sup>ο</sup>, 2-3 mL χυμού λεμονιού στον 3<sup>ο</sup>, 2-3 mL ελαιολάδου στον 4<sup>ο</sup>, 1-2 σταγόνες μαγειρικής χρωστικής στον 5<sup>ο</sup> και 2-3 σταγόνες υγρού καθαρισμού πιάτων στον 6<sup>ο</sup>. Μετά από κάθε προσθήκη να ανακινήσετε για λίγο κάθε σωλήνα (ανάδευση) και να καταγράψετε τις παρατηρήσεις σας:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ερώτηση 1: Σε ποιες περιπτώσεις έχουμε σχηματισμό διαλύματος και σε ποιες ετερογενούς μείγματος;

.....

.....

**Μελέτη της διάλυσης στερεών σε νερό (θερμοκρασίας δωματίου)**

A) Σε ένα δοκιμαστικό σωλήνα που περιέχει 5 mL νερό να προσθέσετε 1 κρύσταλλο υπερμαγγανικού καλίου (KMnO<sub>4</sub>) και να παρατηρήσετε τι συμβαίνει. Μετά να ανακινήσετε για λίγο το δοκιμαστικό σωλήνα (ανάδευση) και να καταγράψετε τις παρατηρήσεις σας.

.....

.....

Ερώτηση 2: Πώς επιδρά η ανάδευση στη διάλυση των ουσιών στο νερό.

.....

Β) Σε 5 δοκιμαστικούς να προσθέσετε: στον 1<sup>ο</sup> λίγους κρυστάλλους αλατιού (NaCl), στον 2<sup>ο</sup> λίγους κρυστάλλους ζάχαρης (C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>), στον 3<sup>ο</sup> λίγους κρυστάλλους μαγειρικής σόδας (NaHCO<sub>3</sub>), στον 4<sup>ο</sup> λίγους κόκκους ασπιρίνης (C<sub>9</sub>H<sub>8</sub>O<sub>4</sub>) και στον 5<sup>ο</sup> πολύ μικρή ποσότητα κιμωλίας σε σκόνη (CaCO<sub>3</sub>). Μετά να ρίξετε περίπου 5 mL νερού σε κάθε σωλήνα, να τους ανακινήσετε για λίγο και να καταγράψετε τις παρατηρήσεις σας.

.....  
.....  
.....  
.....

Ερώτηση 3: Σε ποιες περιπτώσεις έχουμε σχηματισμό διαλύματος και σε ποιες ετερογενούς μείγματος;

.....  
.....

### **Μελέτη της διάλυσης στερεών σε νερό (θερμό)**

Στους τρεις πρώτους δοκιμαστικούς σωλήνες της προηγούμενης δραστηριότητας να προσθέσετε επιπλέον αρκετούς κρυστάλλους αλατιού στον 1<sup>ο</sup>, ζάχαρης στον 2<sup>ο</sup>, μαγειρικής σόδας στον 3<sup>ο</sup>, ώστε 2-3 κρύσταλλοι να μην διαλύονται παρ' όλη την ανάδευση που θα κάνετε. Κατόπιν, να βάλετε τους σωλήνες σε θερμό υδατόλουτρο (60-70 °C) για 3-4 λεπτά. Να τους ανακινήσετε καλά και μετά να καταγράψετε τις παρατηρήσεις σας:

.....  
.....  
.....

Ερώτηση 4: Πώς επηρέασε η αύξηση της θερμοκρασίας την ικανότητα του νερού να διαλύει στερεές ουσίες;

.....

Ερώτηση 5: Ποιο από τα τρία στερεά διαλύεται πιο εύκολα, δηλαδή διαλύεται σε μεγαλύτερη ποσότητα ή αν οι ποσότητες είναι ίδιες διαλύεται πιο γρήγορα, στο νερό;

.....

### **Εκλεκτική διάλυση ουσιών**

Α) Στον σωλήνα με το μείγμα βενζίνη-νερό προσθέτουμε 1 σταγόνα μαγειρικής χρωστικής και καταγράφουμε τις παρατηρήσεις μας.

.....

Β) Σε δύο (2) μεγάλους δοκιμαστικούς σωλήνες προσθέτουμε μέχρι το 1/3, στον 1<sup>ο</sup> νερό και στο 2<sup>ο</sup> οινόπνευμα. Στη συνέχεια εμβαπτίζουμε σε καθέναν από αυτούς ένα κομμάτι διηθητικό χαρτί διαποτισμένο με μελάνι από ανεξίτηλο μαρκαδόρο ή στυλό. Μετά από λίγο καταγράφουμε τις παρατηρήσεις μας:

.....  
.....  
.....

Ερώτηση 6<sup>η</sup>: Σε ποιόν διαλύτη διαλύεται εκλεκτικά η μαγειρική χρωστική και σε ποιόν το μελάνι ανεξίτηλου μαρκαδόρου;

.....

Ερώτηση 7<sup>η</sup>: Ποιό διαλύτη θα επιλέγατε για να διαλύσετε 1- 2 mL ελαιόλαδο, i) το νερό, ii) το οινόπνευμα ή iii) την βενζίνη; Να εξηγήσετε την επιλογή σας.

.....