

ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΤΑΣΗ

Επιφανειακή τάση (N/m): Αντιστοιχεί στο ελάχιστο έργο που απαιτείται για την επέκταση της επιφάνειας ανά μία μονάδα εμβαδού.

Τα μόρια στην επιφάνεια των υγρών έλκονται μεταξύ τους και προς το εσωτερικό του υγρού από δυνάμεις συνοχής. Συνέπεια αυτού είναι να δημιουργείται μια συνισταμένη δύναμη, που ονομάζεται *επιφανειακή τάση*.

Έτσι ερμηνεύεται το φαινόμενο κατά το οποίο η επιφάνεια του νερού συμπεριφέρεται ως ελαστική επιδερμίδα, με αποτέλεσμα τα έντομα να περπατούν πάνω της, καθώς και το ότι οι σταγόνες των υγρών παίρνουν σφαιρικό σχήμα, ως ελάχιστη δυνατή επιφάνεια.

ΣΚΟΠΟΣ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ

- Οι μαθητές διαπιστώνουν την παρουσία «μεμβρανών» που δημιουργούνται στην επιφάνεια του νερού λόγω επιφανειακής τάσης.
- Οι διαμοριακές δυνάμεις ενός υγρού κι επομένως και η επιφανειακή τάση μεταβάλλονται με την παρουσία άλλων υλικών όπως απορρυπαντικά.

Υλικά και συσκευές

- Ένα φαρδύ ποτήρι ή λεκανίτσα,
- νερό βρύσης,
- υγρό απορρυπαντικό πιάτων **συμπυκνωμένο**,
- μεταλλικός συνδετήρας ή καρφίτσα,
- χαρτοπετσέτα ή χαρτί.

Εκτέλεση πειράματος.

- Γεμίζουμε το ποτήρι με νερό σχεδόν μέχρι πάνω.
- Παίρνουμε ένα μικρό κομμάτι χαρτοπετσέτα.
- Τοποθετούμε πάνω της την καρφίτσα ή τον μεταλλικό συνδετήρα.
- Κατεβάζουμε με προσοχή τη χαρτοπετσέτα πάνω στην επιφάνεια του νερού έτσι ώστε η καρφίτσα ή ο συνδετήρας να είναι εντελώς οριζόντια.
- Αφήνουμε με προσοχή τη χαρτοπετσέτα.
- Η καρφίτσα/ συνδετήρας θα επιπλέει ενώ η χαρτοπετσέτα σιγά- σιγά θα καταβυθιστεί.

ΕΚΦΕ ΧΑΝΙΩΝ

Διακρίνουμε πεντακάθαρα τη μεμβράνη που σχηματίζεται λόγω επιφανειακής τάσης.



Αν θέλουμε να διασπάσουμε τις δυνάμεις συνοχής μεταξύ των μορίων του νερού θα χρησιμοποιήσουμε ένα συμπυκνωμένο υγρό απορρυπαντικό.

Βουτάμε το δάκτυλό μας στο υγρό πιάτων.

Ακουμπάμε με προσοχή το δάκτυλο στην επιφάνεια του νερού.

Μετά από λίγα δευτερόλεπτα το αντικείμενο που επιπλέει βυθίζεται.



Παρατηρήσεις

- Το πείραμα γίνεται πιο εντυπωσιακό αν βάλουμε περισσότερα από ένα αντικείμενα. Αυτό μπορεί να γίνει και με τη βοήθεια απλού χαρτιού. Κόβουμε μια στενή λωρίδα χαρτιού, τη βρέχουμε και πάνω της βάζουμε τα αντικείμενα που θέλουμε να τοποθετήσουμε στο νερό. Κατεβάζουμε το χαρτί προσεκτικά (τα αντικείμενα να είναι οριζόντια) πάνω στην επιφάνεια του νερού και μόλις αυτά επιπλεύσουν, βγάζουμε το χαρτί και επαναλαμβάνουμε τη διαδικασία.



- Η επιφανειακή τάση μειώνεται και με την αύξηση της θερμοκρασίας, αλλά όχι τόσο ώστε να καταβυθιστεί το αντικείμενο πριν το βρασμό. Για αυτό δεν κρίνεται σκόπιμο να θερμάνουμε το δοχείο με το αντικείμενο που επιπλέει.

