[ΕΠΙΦΑΝΕΙΟΔΡΑΣΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ (ΤΑΣΕΝΕΡΓΑ)](http://iek-veroias.ima.sch.gr/openeclass/modules/units/?course=DIEK141&id=179)

**ΕΠΙΦΑΝΕΙΟΔΡΑΣΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ**

Επιφανειοενεργες ή επιφανειοδραστικες ουσιες λεγονται οι ουσιες εκεινες που εχουν την ικανοτητα να προσροφωνται στην επιφανεια διαχωρισμου και να μειωνουν την επιφανειακη ταση και την ελευθερη επιφανειακη ενεργεια. (Με τον όρο.

**Επιφανειακή τάση** χαρακτηρίζεται μία από τις ιδιότητες της ύλης η οποία και είναι δύναμη που παρατηρείται ως φυσικό φαινόμενο στην επιφάνεια των υγρων

Τα μόρια στην επιφάνεια των υγρών φέρονται ως μη δεκτικά εξωτερικών δυνάμεων, από υπερκείμενα μόρια, με συνέπεια να έλκονται μεταξύ τους και προς το εσωτερικό της υγρής μάζας, από δυνάμεις συνοχής. Συνέπεια αυτού είναι να δημιουργείται μια συνισταμενη δυναμη, τάση, που ονομάζεται *επιφανειακή τάση*. Λαμβάνοντας υπόψη ότι για ν΄ αυξηθεί η επιφάνεια ενός υγρού απαιτείται ενέργεια, διαφαίνεται ότι το πηλίκο της ενέργειας αυτής ανά μονάδα επιφάνειας είναι τελικά αυτό που ονομάζεται επιφανειακή τάση. Έτσι εξ αυτής ερμηνεύεται και η αιτία (το φαινόμενο) που η επιφάνεια του νερού συμπεριφέρεται ως ελαστική επιδερμίδα, έτσι ώστε να επιτρέπει στα έντομα να περπατούν επ΄ αυτής, καθώς επίσης και εκείνη της σφαιρικότητας που λαμβάνουν οι σταγόνες των υγρών, ως ελάχιστη δυνατή επιφάνεια.)

Η μεταβολη αυτη εχει ως συνεπεια την αυξηση της διασπορας ενος υγρου σε ενα στερεο,την απαιωρηση στερεων σωματιδιων σε ενα υγρο μεσο διασπορας, το σχηματισμο αφρου,την απορρυπανση (καθαρισμο), τη διαβροχη και τη δημιουργια σταθερων γαλακτωματων (γαλακτωματοποιηση)

Η επιφανειακη δραση των ουσιων αυτων οφειλεται στην αμφιφιλη μορφη των μοριων τους. Δηλαδη τα μορια των επιφανειοδραστικων ουσιων αποτελουνται απο μια υδροφιλη και μια λιποφιλη ομαδα

Οι επιφανειοδραστικες ουσιες ειναι απαραιτητες για τη συνθεση και τη σταθεροποιηση ενος καλλυντικου προιοντος που αποτελειται απο τουλαχιστον δυο φασεις.Διακρινονται σε φυσικες και συνθετικες.Η ανιση κατανομη των μοριων ή των ιοντων των επιφανειοδραστικων ουσιων λεγεται προσροφηση.

Ενα παραδειγμα επιφανειοδραστικης ουσιας ειναι το στεατικο οξυ (C17H35COOH) που ειναι ενα λιπαρο οξυ, στο οποιο η υδροφιλη ομαδα ειναι το καρβοξυλιο (-COOH) και η υδροφοβη ομαδα η αλυσιδα των ατομων ανθρακα ( C17H35-)

Ως φυσικες επιφανειοδραστικες ουσιες (γαλακτωματοποιητες) θεωρουνται οι παρακατω αναφερομενες αναλογα με την προελευση τους:

**1. Φυτικης προελευσης:**αμυλο, αγαρ, ακακια, σογια (λεκιθινη), αραβικο κομμι

**2. Ζωικης προελευσης:** λανολινη, χοληστερινη, ζελατινη, καζεινη, λεκιθινη αυγου

**3. Ανοργανες ουσιες:**μπετονιτης, γαλα μαγνησιου, καολινης

Οι επιφανειοδραστικες ουσιες οταν διαλυονται στο νερο (διαλυτη) μπορει να διιστανται σε ιοντα ή οχι αναλογα με τη χημικη τους δομη. Οταν παρεχουν ιοντα ονομαζονται ιονικες ουσιες,οταν δεν παρεχουν ιοντα καλουνται μη ιονικες. Οι ιονικες διακρινονται σε:

**1. Ανιονικες:** σαπουνια, θειικοι εστερες των ανωτερων λιπαρων αλκοολων

**2. Κατιονικες:**βρωμιουχο αλας τεταρτοταγους αμμωνιου

**3. Αμφολυτικες ή επαμφοτεριζουσες:** μπεταινη

Οι μη ιονικες διακρινονται σε:

**1. Μη ιονικες-λιποφιλες:**μονοστεατικη γλυκερινη,κηροι,χοληστερινη

**2. Μη ιονικες-υδροφιλες:**εστερες λιπαρων οξεων με γλυκολες

Σε ενα συστημα γαλακτωματος συνηπαρχουν λιποφιλες και υδροφιλες ομαδες (λιποδιαλυτες και υδατοδιαλυτες ουσιες). Π.χ. η τριαιθανολαμινη,η γλυκερινη,οι γλυκολες, τα συντηρητικα, ειναι υδατοδιαλυτες ουσιες ενω οι οι λιπαρες αλκοολες, το παραφινελαιο, η λανολινη, τα λιπαρα οξεα ειναι λιποδιαλυτες ουσιες

Επειδη στην επιφανεια απαιτειται μια ισορροπια μεταξυ της Υδροφιλης (Υ) και της Λιποφιλης (Λ) ομαδας, η επιφανειοδραστικη ουσια θα πρεπει να παιρνει μια τιμη για την επιτευξη της ισορροπιας Υ/Λ

Μια επιφανειοδραστικη ουσια 100% υδροφιλη εκφραζεται με την τιμη **HLB:20** ενω μια αλλη 100% λιποφιλη με την τιμη **HLB:0** . Η τιμη αυτη εκφραζεται σε μια αυθαιρετη κλιμακα απο το 1-20 και παριστανεται με τα αρχικα **HLB (Hydrophilic-Lipophilic Balance)** δηλαδη Υδροφιλικη – Λιποφιλικη Ισσοροπια

Ο γαλακτωματοποιητικος παραγοντας ,ο οποιος μπορει να μην ειναι επιφανειοδραστικη ουσια ειναι αυτος που καθοριζει τον τυπο του γαλακτωματος (λαδι σε νερο o/w ή νερο σε λαδι w/o)

Η εξωτερικη φαση ειναι εκεινη, στην οποια διαλυεται ευκολοτερα ο γαλακτωματοποιητης. Πχ. Αν αυτος ειναι υδροφιλος, σχηματιζει γαλακτωμα τυπου o/w ενω αν ειναι λιποφιλος (μη πολικος) τυπου w/o

Ενας γαλακτωματοποιητης με λιποφιλο χαρακτηρα εχει χαμηλη τιμη HLB ενω αντιστοιχα ενας με υδροφιλο χαρακτηρα εχει υψηλη τιμη HLB

Η τιμη HLB μιας επιφανειοδραστικης ουσιας καθοριζει και την καταλληλοτητα της για συγκεκριμενη χρηση

**Ουσιες με HLB 2-6 χρηση για παρασκευη γαλακτωματων τυπου w/o**

**Ουσιες με HLB 7-9 χρηση για διαβροχη των υλικων**

**Ουσιες με HLB 13-15 για απορρυπαντικα**

**Ουσιες με HLB 15-20 προστιθενται σε διαλυματα για να αυξησουν τη διαλυτοποιηση των δυσδιαλυτων υλικων**

Παραδειγματα υδροφιλων ομαδων ειναι οι καρβοξυλομαδες (-COOH) οι υδροξυλομαδες (-ΟΗ) και οι σουλφομαδες (-SO3H)

Ενα παραδειγμα λιποφιλης ομαδας ειναι οι αλυσιδες υδρογονανθρακων.