

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΣΘΗΤΙΚΗΣ-ΚΟΣΜΗΤΟΛΟΓΙΑΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**HLB (ΥΔΡΟΦΙΛΙΚΗ – ΛΙΠΟΦΙΛΙΚΗ
ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ)**

Καθηγητής: Κ. Αναγνώστης Σ. Βέγκος

Φοιτήτρια: Τσέλα Ναυσικά

Θεσσαλονίκη 2011

HLB (ΥΔΡΟΦΙΛΙΚΗ ΛΙΠΟΦΙΛΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ)

Την παρούσα πτυχιακή μου εργασία την αφιερώνω στους γονείς μου Μιλτιάδη και Ελευθερία αλλά και στις αδερφές μου Ροζίνα ,Ανθή και Δήμητρα

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή μου ,κύριο Αναγνώστη Βέγκο για την βοήθεια και την υποστήριξη που μου πρόσφερε καθώς και την κυρία Άννα Γιαννακουδάκη για τις πολύτιμες συμβουλές της αλλά και την κυρία Κυριακή Μητσοπούλου για την βοήθεια της στον τρόπο αναζήτησης χρήσιμου υλικού για την εργασία.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	σελ.8
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	σελ.9
ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΠΤΥΧΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	σελ.10

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ.....	σελ.12
ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΑ.....	σελ.13
Bancroft rule	σελ.13
ΤΥΠΟΙ ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΩΝ.....	σελ.13
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΥΠΟΥ ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΩΝ.....	σελ.13
ΣΥΝΘΕΣΗ ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΩΝ.....	σελ.14
ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΩΝ.....	σελ.15
ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΟΠΟΙΗΤΕΣ.....	σελ.16
ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΟΠΟΙΗΤΩΝ.....	σελ.16
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΟΠΟΙΤΩΝ.....	σελ.16

HLB.....	σελ.18
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ HLB.....	σελ.18
ΚΛΙΜΑΚΑ HLB.....	σελ.19
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ.....	σελ.20

ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ HLB(παράδειγμα 1).....σελ.20	σελ.20
Τρόπος επιλογής γαλακτωματοποιητή.....σελ.22	σελ.22
ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ HLB(παράδειγμα 2).....σελ.23	σελ.23
ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ HLB(παράδειγμα 3).....σελ.26	σελ.26

ΠΙΝΑΚΕΣ ΤΙΜΩΝ HLB ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΟΠΟΙΗΤΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.....σελ.34	σελ.34
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.....σελ.35	σελ.35
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.....σελ.37	σελ.37
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.....σελ.38	σελ.38
ΠΙΝΑΚΑΣ 5.....σελ.38	σελ.38
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.....σελ.39	σελ.39
ΠΙΝΑΚΑΣ 7.....σελ.40	σελ.40

ΠΙΝΑΚΕΣ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΤΙΜΩΝ HLB ΚΕΡΙΩΝ ΚΑΙ ΕΛΑΙΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.....σελ.42	σελ.42
ΠΙΝΑΚΑΣ 9.....σελ.44	σελ.44
ΠΙΝΑΚΑΣ 10.....σελ.46	σελ.46
ΠΙΝΑΚΑΣ 11.....σελ.47	σελ.47
ΠΙΝΑΚΑΣ 12.....σελ.47	σελ.47

ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΣΤΟΧΟΣ.....σελ.51	σελ.51
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....σελ.51	σελ.51
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ HLB ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ EMULGATE F-LANETTE O.....σελ.52	σελ.52

1.1 ΓΑΛΑΚΤΩΜΑ ΛΑΔΙ ΣΕ ΝΕΡΟ.....σελ.53

1.1α Χρήση γαλακτωματοποιητή 1%.....σελ.54	σελ.54
1.1β Χρήση γαλακτωματοποιητή 2%.....σελ.55	σελ.55
1.1γ Χρήση γαλακτωματοποιητή 3%.....σελ.56	σελ.56
1.1δ Χρήση γαλακτωματοποιητή 4%.....σελ.57	σελ.57
1.1ε Χρήση γαλακτωματοποιητή 5%.....σελ.58	σελ.58
1.1στ Χρήση γαλακτωματοποιητή 6%.....σελ.59	σελ.59
1.1ζ Χρήση γαλακτωματοποιητή 7%.....σελ.60	σελ.60

1.2 ΓΑΛΑΚΤΩΜΑ ΛΑΔΙ ΣΕ ΝΕΡΟ.....	σελ.61
1.2α Χρήση γαλακτωματοποιητή 1%.....	σελ.62
1.2β Χρήση γαλακτωματοποιητή 2%.....	σελ.63
1.2γ Χρήση γαλακτωματοποιητή 3%.....	σελ.64
1.2δ Χρήση γαλακτωματοποιητή 4%.....	σελ.65
1.2ε Χρήση γαλακτωματοποιητή 5%.....	σελ.66
1.2στ Χρήση γαλακτωματοποιητή 6%.....	σελ.67
1.2ζ Χρήση γαλακτωματοποιητή 7%.....	σελ.68
2.1 ΓΑΛΑΚΤΩΜΑ ΛΑΔΙ ΣΕ ΝΕΡΟ.....	σελ.69
2.1α Χρήση γαλακτωματοποιητή 1%.....	σελ.70
2.1β Χρήση γαλακτωματοποιητή 2%.....	σελ.71
2.1γ Χρήση γαλακτωματοποιητή 3%.....	σελ.72
2.1δ Χρήση γαλακτωματοποιητή 4%.....	σελ.73
2.1ε Χρήση γαλακτωματοποιητή 5%.....	σελ.74
2.1στ Χρήση γαλακτωματοποιητή 6%.....	σελ.75
2.1ζ Χρήση γαλακτωματοποιητή 7%.....	σελ.76
2.2 ΓΑΛΑΚΤΩΜΑ ΛΑΔΙ ΣΕ ΝΕΡΟ.....	σελ.77
2.2α Χρήση γαλακτωματοποιητή 1%.....	σελ.78
2.2β Χρήση γαλακτωματοποιητή 2%.....	σελ.79
2.2γ Χρήση γαλακτωματοποιητή 3%.....	σελ.80
2.2δ Χρήση γαλακτωματοποιητή 4%.....	σελ.81
2.2ε Χρήση γαλακτωματοποιητή 5%.....	σελ.82
2.2στ Χρήση γαλακτωματοποιητή 6%.....	σελ.83
2.2ζ Χρήση γαλακτωματοποιητή 7%.....	σελ.84
3.1 ΓΑΛΑΚΤΩΜΑ ΝΕΡΟ ΣΕ ΛΑΔΙ.....	σελ.85
3.1α Χρήση γαλακτωματοποιητή 1%.....	σελ.86
3.1β Χρήση γαλακτωματοποιητή 2%.....	σελ.87
3.1γ Χρήση γαλακτωματοποιητή 3%.....	σελ.88
3.1δ Χρήση γαλακτωματοποιητή 4%.....	σελ.89
3.1ε Χρήση γαλακτωματοποιητή 5%.....	σελ.90
3.1στ Χρήση γαλακτωματοποιητή 6%.....	σελ.91
3.1ζ Χρήση γαλακτωματοποιητή 7%.....	σελ.92

3.2 ΓΑΛΑΚΤΩΜΑ ΝΕΡΟ ΣΕ ΛΑΔΙ.....	σελ.93
3.2α Χρήση γαλακτωματοποιητή 1%.....	σελ.94
3.2β Χρήση γαλακτωματοποιητή 2%.....	σελ.95
3.2γ Χρήση γαλακτωματοποιητή 3%.....	σελ.96
3.2δ Χρήση γαλακτωματοποιητή 4%.....	σελ.97
3.2ε Χρήση γαλακτωματοποιητή 5%.....	σελ.98
3.2στ Χρήση γαλακτωματοποιητή 6%.....	σελ.99
3.2ζ Χρήση γαλακτωματοποιητή 7%.....	σελ.100
4.1 ΓΑΛΑΚΤΩΜΑ ΝΕΡΟ ΣΕ ΛΑΔΙ.....	σελ.101
4.1α Χρήση γαλακτωματοποιητή 1%.....	σελ.102
4.1β Χρήση γαλακτωματοποιητή 2%.....	σελ.103
4.1γ Χρήση γαλακτωματοποιητή 3%.....	σελ.104
4.1δ Χρήση γαλακτωματοποιητή 4%.....	σελ.105
4.1ε Χρήση γαλακτωματοποιητή 5%.....	σελ.106
4.1στ Χρήση γαλακτωματοποιητή 6%.....	σελ.107
4.1ζ Χρήση γαλακτωματοποιητή 7%.....	σελ.108
4.2 ΓΑΛΑΚΤΩΜΑ ΝΕΡΟ ΣΕ ΛΑΔΙ.....	σελ.109
4.2α Χρήση γαλακτωματοποιητή 1%.....	σελ.110
4.2β Χρήση γαλακτωματοποιητή 2%.....	σελ.111
4.2γ Χρήση γαλακτωματοποιητή 3%.....	σελ.112
4.2δ Χρήση γαλακτωματοποιητή 4%.....	σελ.113
4.2ε Χρήση γαλακτωματοποιητή 5%.....	σελ.114
4.2στ Χρήση γαλακτωματοποιητή 6%.....	σελ.115
4.2ζ Χρήση γαλακτωματοποιητή 7%.....	σελ.116
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ.....	σελ.117
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	σελ.118
ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	σελ.119
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	σελ.120

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Στα εργαστήρια της κοσμητολογίας φτιάξαμε πολλά είδη γαλακτωμάτων.

Μετά την ολοκλήρωση της φοίτησης μου στο τμήμα αισθητικής και κοσμητολογίας επισημάνθηκε η σπουδαιότητα της γνώσης της κοσμητολογίας στο επάγγελμα της αισθητικού, καθώς και σε προσωπικό βαθμό η βαθύτερη γνώση αυτής.

Συνέπεια αυτού ήταν το αντικείμενο της πτυχιακής μου εργασίας (HLB ΥΔΡΟΦΙΛΙΚΗ – ΛΙΠΟΦΙΛΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ) με εισηγητή τον κ Αναγνώστη Βέγκο.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Από τα αρχαία χρόνια ο άνθρωπος προσπαθούσε να βελτιώσει την εξωτερική του εμφάνιση χρησιμοποιώντας χρώματα και διαφορά σκευάσματα.

Σήμερα έχουμε μία τεράστια ποικιλία χρωμάτων, γαλακτωμάτων, κρεμών.

Μοναδικός τρόπος επιλογής του προϊόντος από το καταναλωτικό κοινό είναι τα δραστικά συστατικά. Όλα τα γαλακτώματα αποτελούνται από νερό και έλαια ή κεριά, η ένωση τους γίνεται με την χρήση γαλακτωματοποιητών ,η εύρεση του κατάλληλου γαλακτωματοποιητή για κάθε περίπτωση αποτελεί θέμα έρευνας και πειραμάτων.

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της εργασίας είναι η μελέτη της υδροφιλικής και λιποφιλικής ισορροπίας και η προσπάθεια να αποδείξουμε την χρήση της κατά την διάρκεια παρασκευής γαλακτωμάτων.

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ

Συστήματα διασποράς λέγονται αυτά που προκύπτουν από την ανάμιξη δύο ή περισσότερων φάσεων.

-Αδρομερή

Είναι τα συστήματα όπου τα σωματίδια διασποράς έχουν διαστάσεις μεγαλύτερες των 5, 10. Πρόκειται για ετερογενή συστήματα αποτελούμενα από ευδιάκριτες φάσεις (δέν διέρχονται από τούς ηθμούς) .

-Κολλοειδή:

Είναι τα συστήματα όπου τα σωματίδια διασποράς έχουν διαστάσεις μεταξύ 5,10 και 10 . Πρόκειται για συστήματα αποτελούμενα από δύο φάσεις (διέρχονται από τούς κοινούς ηθμούς).

-Μοριακά

Είναι τα ομογενή συστήματα όπου τα σωματίδια διασποράς έχουν διαστάσεις μικρότερες των 10 .Πρόκειται για διαλύματα με μία φάση (διέρχονται από τούς υπέρηθμους).¹

¹ ΚΟΣΜΗΤΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΓΝΩΣΤΗΣ Σ.ΒΕΓΚΟΣ ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ:'INTERBOOKS' ISBN 960-390-131-8 ΣΕΛ 25.

ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΑ

Γαλακτώματα είναι αδρομερή ή κολλοειδή συστήματα διασποράς υγρού σε υγρό.

Για την παρασκευή γαλακτωμάτων απαιτούνται δύο φάσεις, η μία που αποτελείται από νερό ή υδατικό διάλυμα (υδατική φάση) και η άλλη από έλαια, λίπη και κεριά (λιπαρή φάση).



Bancroft rule

Σύμφωνα με τον Bancroft αυτό που καθορίζει αν ένα γαλάκτωμα είναι o/w ή w/o δεν είναι τα σχετικά ποσά του ελαίου ή του νερού αλλά σε ποιά φάση ο γαλακτωματοποιητής διαλύεται καλύτερα η οποία αποτελεί την συνεχή ή εξωτερική φάση.

Αν έχουμε 60% έλαιο και 40% νερό και ο γαλακτωματοποιητής είναι πιο διαλυτός στο νερό θα δημιουργηθεί ένα σύστημα έλαιο σε νερό.

Σύμφωνα με τον W. Ostwald υπάρχουν δύο τύποι γαλακτωμάτων:

1) Γαλακτώματα των οποίων η εσωτερική φάση είναι ελαιώδης και η εξωτερική υδατική, καλούνται γαλακτώματα τύπου λάδι σε νερό (o/w).

2) Γαλακτώματα των οποίων η εσωτερική φάση είναι υδατική και η εξωτερική ελαιώδης και καλούνται γαλακτώματα τύπου νερό σε λάδι (w/o).

Επίσης υπάρχουν και τα πολυφασικά γαλακτώματα όπου η διεσπαρμένη φάση τους αποτελείται από ένα γαλάκτωμα, γαλακτώματα τύπου (o/w/o) ή (w/o/w).²

Τα γαλακτώματα προκύπτουν μόνο με ανάμειξη υγρών που δεν αναμειγνύονται μεταξύ τους, είναι ασταθή προϊόντα με την προσθήκη όμως ουσιών που ονομάζονται γαλακτωματοποιητές γίνονται σταθερά.

Προσδιορισμός του τύπου των γαλακτωμάτων

Μπορούμε να προσδιορίσουμε τον τύπο ενός γαλακτώματος με τους παρακάτω τρόπους:

Μικροσκοπικά:

-Χρωματίζουμε την υδατική φάση ενός γαλακτώματος με μία υδατοδιαλυτή χρωστική ουσία ή την λιπαρή φάση με μία λιποδιαλυτή χρωστική ουσία και έπειτα παρατηρούμε στο μικροσκόπιο ποια φάση είναι η εξωτερική.

Μακροσκοπικά:

-Αν ρίξουμε μία σταγόνα γαλάκτωμα στο νερό και διαλυθεί τότε έχουμε γαλάκτωμα ο/w ,εάν δεν διαλυθεί τότε έχουμε γαλάκτωμα w/o.

-Αν το γαλάκτωμα απομακρυνθεί εύκολα από το δέρμα με νερό, τότε έχουμε γαλάκτωμα ο/w.

-Αν το γαλάκτωμα αραιώνεται εύκολα με νερό, τότε έχουμε γαλάκτωμα ο/w.

-Χρωματίζοντας με την ερυθρή χρωστική Σουδάν III (η χρωστική αυτή διαλύεται μόνο στην λιπαρή φάση).

-Μετρώντας την μεταβολή της αγωγιμότητας του γαλακτώματος με την προσθήκη μικρής ποσότητας NaCl. Εάν έχουμε αύξηση της αγωγιμότητας, τότε έχουμε γαλάκτωμα ο/w.³

Σύνθεση Γαλακτωμάτων

Τα γαλακτώματα αποτελούνται από τρεις φάσεις:

- α) Λιπαρή φάση
- β) υδατική φάση
- γ) Λοιπά συστατικά

α) Η **Λιπαρή φάση** αποτελείται από :

1. Λιπαρά συστατικά
2. Γαλακτωματοποιητές
3. Λιποδιαλυτά συστατικά
4. Συντηρητικά
5. Αντιοξειδωτικά
6. Ρυθμιστές ιζώδους

β) Η **Υδατική φάση** αποτελείται από:

1. Νερό
2. Υγροσκοπικές ουσίες
3. Υδατοδιαλυτά συστατικά
4. Συντηρητικά
5. Αυξητικά ιζώδους
6. Ρυθμιστές PH

γ) Τα **λοιπά συστατικά** αποτελούνται από:

1. Δραστικές ουσίες
2. Αιθέρια έλαια
3. Χρωστικές ουσίες

Τρόπος παρασκευής γαλακτωμάτων

Η λιπαρή και η υδατική φάση θερμαίνονται σε υδατόλουτρο μέχρι να λιώσουν τα στερεά συστατικά τους στους 65°C . Στη συνέχεια η λιπαρή φάση τοποθετείται στον ηλεκτρικό αναδευτήρα και με συνεχή ανάδευση προσθέτουμε την υδατική φάση. Η ανάδευση συνεχίζεται μέχρι να φτάσουμε σε θερμοκρασία περιβάλλοντος. Στους 36°C με 40°C προσθέτουμε και τα δραστικά συστατικά.

ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΟΠΟΙΗΤΕΣ

Γαλακτωματοποιητές είναι πολλές και διαφορετικής φύσεως ουσίες που διευκολύνουν και σταθεροποιούν την διασπορά των γαλακτωμάτων.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΟΠΟΙΗΤΩΝ

1)Επιφανειοδραστικές ουσίες αποκαλούμενες και διαλυτοί Γαλακτωματοποιητές ή και γαλακτωματοποιητές σύνθεσης, επειδή οι περισσότεροι από αυτούς παράγονται δια συνθέσεως.

2)Στερεές ουσίες σε σκόνη, αδιάλυτες και στις δύο φάσεις. Ονομάζονται και αδιάλυτοι γαλακτωματοποιητές.

3)Κόμμι συνήθως αποκαλούμενα και ψευδο-γαλακτωματοποιητές, γιατί πρακτικά δεν είναι επιφανειοδραστικές ουσίες και σταθεροποιούν το γαλάκτωμα βασιζόμενες σε διαφορετικές αρχές από τις προηγούμενες ομάδες. Δρουν καθαρά μηχανικά.⁴

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΟΠΟΙΗΤΩΝ

Emulgate F Γαλακτωματοποιός ο/ω. Στερεό μίγμα Lanette O και Lanette E με μη ιονικούς γαλακτωματοποιητές. Χρησιμοποιείται στην παρασκευή κρεμών και γαλακτωμάτων με αρκετή ποσότητα νερού.

Lanette O Κηρώδης ουσία λιποδιαλυτή, μίγμα κετυλικής και στεατικής αλκοόλης. Χρησιμοποιείται ως παράγοντας συνοχής στα γαλακτώματα και ως βοηθητικός γαλακτωματοποιός. Οι λιπαρές αλκοόλες αποτελούν βασικά συστατικά μαζί με τα κεριά, τα γλυκερίδια και τα λιπαρά οξέα για να παρασκευάσουμε γαλακτώματα ο/ω.

Lanette E Μίγμα από ίσα μέρη κητυλοθει'ίκου και στεαρυλοθει'ίκου νατρίου. Χρησιμοποιείται σαν γαλακτωματοποιητής ο/ω.

GMS Μονοστεατική γλυκερίνη ,κηρώδης ουσία, διαλυτή στην αλκοόλη, αδιάλυτη στο νερό. Παράγοντας γαλακτωματοποίησης και διασποράς των συστατικών των καλλυντιών μιγμάτων. Προτιμάται σαν γαλακτωματοποιητής.

Triethanolamine Υγρό διαλυτό στο νερό και την αλκοόλη, με έντονη οσμή αμμωνίας, υγροσκοπική ουσία. Τα άλατα της με λιπαρά οξέα είναι καλοί γαλακτωματοποιητές ο/ω, μαζί με το στεατικό οξύ αποτελούν ιδανική βάση για γαλακτώματα ο/ω.

4 ΚΟΣΜΗΤΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΓΝΩΣΤΗΣ Σ.ΒΕΓΚΟΣ ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ:'INTERBOOKS' ISBN 960-390-131-8 ΣΕΛ 37

Tween 80 Επιφανειοδραστικό προΐον (διαλυματοποιός αιθερίων ελαίων)
μονοελαϊκή πολυοξαιθυλένιο (20) σορβιτάνη.

Tween 40 Επιφανειοδραστικό προΐον (διαλυματοποιός αιθερίων ελαίων)
μονοπαλμιτική πολυοξαιθυλένιο σορβιτάνη.

Tween 20 Επιφανειοδραστικό προϊόν (διαλυματοποιός αιθέριων ελαίων)
μονολαουρυλική πολυοξαιθυλένιο σορβιτάνη.

Τα μόρια μίας επιφανειοδραστικής ουσίας αποτελούνται από ένα υδροφιλικό και ένα ένα λιποφιλικό μέρος. Σε ένα σύστημα δύο φάσεων τα μόρια αυτά κινούνται αρχικά ελεύθερα μέσα στο σύστημα και σταθεροποιούνται στη διαχωριστική επιφάνεια με το υδρόφιλο μέρος να ενυδατώνεται από το νερό και το λιπόφιλο μέρος να διυγραινεται από το λάδι.

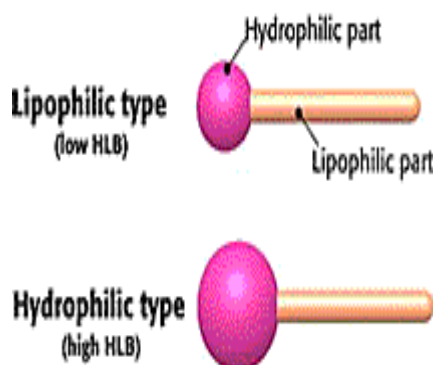
Για να μπορέσει να δράσει μία ουσία ως επιφανειοδραστική θα πρέπει να υπάρχει μία ισορροπία ανάμεσα στο υδρόφιλο και λιπόφιλο μέρος της.

HLB (υδροφιλική-λιποφιλική ισορροπία)

Υδροφιλική-λιποφιλική ισορροπία είναι ο αριθμός που εκφράζει την σχέση που υπάρχει μεταξύ του υδρόφιλου και του λιπόφιλου τμήματος του μορίου μιας επιφανειοδραστικής ουσίας.

Η υδροφιλική-λιποφιλική ισορροπία- (HLB)

Δημιουργήθηκε από τον William Griffin την δεκαετία του 1940 ως ένας τρόπος εύρεσης του γαλακτωματοποιητή που θα λειτουργούσε καλύτερα στην λιπαρή φάση ενός προϊόντος.



Όλοι οι γαλακτωματοποιητές αποτελούνται από ένα υδρόφιλο και ένα λιπόφιλο τμήμα. Η θεωρία για το HLB εξηγεί ότι οι γαλακτωματοποιητές που έχουν μεγαλύτερη διαλυτότητα στο νερό λειτουργούν καλύτερα σε γαλακτώματα λάδι σε νερό ενώ γαλακτωματοποιητές που έχουν μεγαλύτερη διαλυτότητα σε λιπαρές ουσίες λειτουργούν καλύτερα σε γαλακτώματα νερό σε λάδι. Οι γαλακτωματοποιητές με χαμηλές τιμές HLB προτιμώνται σε γαλακτώματα (w/o) ως περισσότερο λιπόφιλα ενώ γαλακτωματοποιητές με υψηλές τιμές HLB προτιμώνται σε γαλακτώματα (o/w) ως περισσότερο υδρόφιλα.

Η διαλυτότητα ενός μορίου αυξάνεται με την θερμοκρασία και αυτός είναι ο λόγος που θερμαίνουμε τα συστατικά μας.

Κάθε επιφανειοδραστική ουσία έχει μία τιμή HLB μεταξύ 1 και 50, τιμές που υπολογίζονται με βάση τη σχέση μεταξύ του υδρόφιλου και λιπόφιλου τμήματος του μορίου και είναι το βάρος % της υδρόφιλης ομάδας διαιρεμένο δια 5.

ΠΙΝΑΚΑΣ

Fatty alcohol	Hydrophilic mol. Wt.	Lipophilic mol. Wt.	Total mol. wt.	HLB
STEARYL	811	270	1081	15
OLEYL	805	268	1074	14,9
CETYL	726	243	969	14,9
LAURYL / DODECYL	559	186	745	15

www.lotioncrafter.com/pdf/The_HLB_System.

Υπολογισμός HLB:

1) Προσθέτουμε τα μοριακά βάρη του υδρόφιλου και λιπόφιλου τμήματος και έχουμε ως αποτέλεσμα το συνολικό μοριακό βάρος.

$$811 + 270 = 1081$$

2) Στη συνέχεια θα βρούμε το βάρος % της υδρόφιλης ομάδας.

$$811/1081=75\%$$

3) Τέλος το 75% το διαιρούμε με το 5

$$\text{HLB} = 15$$

Οι επιφανειοδραστικές ουσίες με τιμή HLB μικρότερη του 10 δρουν σαν γαλακτωματοποιητές σε γαλακτώματα τύπου w/o ενώ ουσίες με μεγάλες τιμές δρουν σαν γαλακτωματοποιητές σε γαλακτώματα τύπου o/w.

Κλίμακα HLB

ΠΙΝΑΚΑΣ

0.....10.....20 λιπόφιλη	υδρόφιλη
Επιφανειακοενεργές ουσίες	Τιμή HLB
Γαλακτωματοποιητές τύπου w/o	3,5 - 7
Διαβροχοποιητές	7-9
Γαλακτωματοποιητές τύπου o/w	8-15
Απορρυπαντικά	13-25
Διαλυτοποιητές	15-18

Οι τιμές HLB μπορούν να προστεθούν αλγεβρικά και να δώσουν τη δυνατότητα να παρασκευασθούν μίγματα από γαλακτωματοποιητές με ενδιάμεσες επιθυμητές τιμές HLB .

Αν Α και Β είναι οι μάζες των προϊόντων της λιπαρής φάσης τότε σύμφωνα με την εξίσωση:

$$A \text{ HLB}_a + B \text{ HLB}_b = (A + B) \text{ HLB}_{ab}$$

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΤΡΟΠΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΥ HLB ΤΗΣ ΛΙΠΑΡΗ ΦΑΣΗΣ ΚΑΙ ΕΥΡΕΣΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΥ ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΟΠΟΙΗΤΗ

Παράδειγμα 1: Έχουμε:

70% νερό
7% ελαιόλαδο
8% σητέλαιο
5% shea butter
3% κητυλική αλκοόλη
4% γαλακτωματοποιητής που θα καθοριστεί.
1% άρωμα ή αιθέριο έλαιο
0.5% to 1% συντηρητικό

1) Η λιπαρή φάση αποτελεί το 23% της συνταγής μας και τα απαιτούμενα HLB των συστατικών της είναι :

Ελαιόλαδο - HLB : 7
Σιτέλαιο - HLB : 7
Shea butter - HLB : 8
Κητυλική αλκοόλη - HLB : 15.5

2) Το ποσοστό % της λιπαρής φάσης για κάθε συστατικό είναι:

Ελαιόλαδο = 7%
Σιτέλαιο = 8%
Shea butter = 5%
Κητυλική αλκοόλη = 3%

Το 23% της συνολικής συνταγής είναι η λιπαρή φάση.

3) Γνωρίζουμε ότι η λιπαρή φάση είναι ίση με το 23% της συνολικής συνταγής άρα πρέπει να υπολογίσουμε το ποσοστό του κάθε συστατικού στην λιπαρή φάση. Άρα θα διαιρέσουμε το ποσοστό κάθε συστατικού της λιπαρής φάσης με το 23%.

Ελαιόλαδο (7 διαιρούμενο με το 23)= 0,305	30.5%
Σιτέλαιο (8 διαιρούμενο με το 23)= 0.348	34.8%
Shea butter (5 διαιρούμενο με το 23)= 0,217	21.7%
Κητυλική αλκοόλη (3 διαιρούμενο με το 23)= 0,130	13%

4)Πολλαπλασιάζουμε τα ποσοστά που βρήκαμε με την τιμή HLB.

Το ελαιόλαδο αποτελεί το 30,5% της λιπαρής φάσης.

Έχει τιμή HLB 7. $0,305 \times 7 = 2,135$

Το σιτέλαιο αποτελεί το 34,8% της λιπαρής φάσης.

Έχει τιμή HLB 7. $0,348 \times 7 = 2,436$

Shea butter αποτελεί το 21,7% της λιπαρής φάσης.

Έχει τιμή HLB 8. $0,217 \times 8 = 1.736$

Κητυλική αλκοόλη αποτελεί το 13,0% της λιπαρής φάσης.

Έχει τιμή HLB 15.5. $0,130 \times 15,5 = 2.015$

Προσθέτουμε τους αριθμούς και βρίσκουμε την απαιτούμενη τιμή HLB της λιπαρής μας φάσης.

HLB=8.3

Τρόπος Επιλογής γαλακτωματοποιητή

Για την γαλακτωματοποίηση θα χρειαστούμε έναν γαλακτωματοποιητή με χαμηλό HLB και έναν άλλον με υψηλό δείκτη HLB. Όστε να πλησιάσουμε όσο το δυνατόν την απαιτούμενη τιμή HLB.

Θα χρησιμοποιήσουμε:

glycol distearate HLB=1 και
cetareth-20 HLB=15,5.

Αν πάρουμε 50% glycol distearate και 50% cetareth-20
τότε έχουμε:

glycol distearate $0,50 \times 1 = 0,5$
cetareth-20 $0,50 \times 15,5 = 7,6$

άρα το HLB θα ισούται με 8,1 το οποίο είναι αρκετά κοντά στο HLB του γαλακτωματοποιητή που ψάχνουμε.

Αν τώρα πάρουμε 48% glycol distearate και 52% cetareth-20
τότε έχουμε:

glycol distearate $0,48 \times 1 = 0,48$
cetareth-20 $0,52 \times 15,5 = 7,904$

άρα το HLB θα ισούται με **8,38** αρκετά κοντά στο HLB του γαλακτωματοποιητή που αναζητάμε. Η ποσότητα του γαλακτωματοποιητή στην κρέμα μας είναι 4% ,για να υπολογίσουμε την ακριβή ποσότητα των γαλακτωματοποιητών ώστε το γινόμενο τους να είναι 4% έχουμε:

glycol distearate $0,48 \times 0,04 = 1,9\%$
cetareth-20 $0,52 \times 0,04 = 2,1\%$

άρα η κρέμα μας είναι:

70% νερό
15% λάδι (7% ελαιόλαδο, 8% σητέλαιο)
5% shea butter
3% κητυλική αλκοόλη
4% (glycol distearate 1,9%, cetareth-20 2,1%)
1% άρωμα ή αιθέριο έλαιο
0.5% to 1% συντηρητικό

παράδειγμα 2

Για τον σκοπό των υπολογισμών μας θα πάρουμε δεδομένο ότι το 100% της λιπαρής φάσης του υποθετικού μας γαλακτώματος είναι ίσο με 20%. μπορούσε να είναι 18%, 17,85%, 28%.

Αν το 100% της λιπαρής φάσης αποτελείται από 20% σογιέλαιο, γνωρίζοντας ότι το HLB του σογιέλαιου είναι 7 τότε το HLB του γαλακτωματοποιητή μας θα είναι 7.

Ας υποθέσουμε ότι η λιπαρή φάση περιέχει:

σογιέλαιο = 15%

κητυλική αλκοόλη = 5%

η λιπαρή φάση είναι ίση με 20%

Για να υπολογιστεί η απαιτούμενη τιμή HLB της λιπαρής φάσης μας, πρέπει τα συστατικά μας να είναι σε όρους ποσοστού.

Επομένως μπορούμε να πούμε ότι το 20% του γαλακτώματος είναι ίσο με το 100% της λιπαρής μας φάσης.

Αν 20% → 100%

και 15% → X %

τότε $X = (100 \times 15) / 20$

$X = 1500 / 20$

$X = 75\%$

τότε το σογιέλαιο αποτελεί το 75% της λιπαρής μας Φάσης.

Αν 20% → 100%

και 5% → X %

τότε $X = (100 \times 5) / 20$

$X = 500 / 20$

$X = 25\%$

άρα η κητυλική αλκοόλη αποτελεί το 25% της λιπαρής μας Φάσης.

Έτσι μπορούμε να πούμε ότι:

το σογέλαιο είναι το 15% του γαλακτώματος και το 75% της λιπαρής φάσης.

η κητυλική αλκοόλη είναι το 5% του γαλακτώματος και το 25% της λιπαρής φάσης.

Γνωρίζουμε ότι το HLB του σογέλαιου είναι 7
και το HLB της κητυλικής αλκοόλης είναι 15,5

Για να υπολογίσουμε την απαιτούμενη τιμή HLB της λιπαρής φάσης πολλαπλασιάζουμε το ποσοστό του κάθε συστατικού εκφρασμένο σε αριθμό, με τα αντίστοιχα HLB.

$$(75\%/100) \times 7 = 0.75 \times 7 = 5.25$$

$$(25\%/100) \times 15.5 = 0.25 \times 15.5 = 3.88$$

το HLB της λιπαρής φάσης είναι το άθροισμα αυτών = 9.13

ας υποθέσουμε τώρα ότι:

σογέλαιο = 18%

κητυλική αλκοόλη = 2%

η λιπαρή φάση είναι ίση με 20%

τότε:

Αν 20% → 100%

και 18% → X %

τότε $X = (100 \times 18) / 20$

$X = 1800 / 20$

$X = 90\%$

τότε το σογέλαιο είναι το 90% της λιπαρής φάσης.

Αν 20% → 100%

και 2% → X %

τότε $X = (100 \times 2) / 20$

$X = 200 / 20$

$X = 10\%$

τότε η κητυλική αλκοόλη αποτελεί το 10% της λιπαρής φάσης.

Μπορούμε να πούμε ότι:

Το σογέλαιο είναι το 18% του γαλακτώματος και το 90% της λιπαρής φάσης .

Και

Η κητυλική αλκοόλη είναι το 2% του γαλακτώματος και το 10% της λιπαρής φάσης.

Γνωρίζουμε ότι:

Το HLB του σογέλαιου είναι 7

και το HLB της κητυλικής αλκοόλης είναι 15,5

άρα :

$$(90\%/100) \times 7 = 0.9 \times 7 = 6.3$$

$$(10\%/100) \times 15.5 = 0.1 \times 15.5 = 1.55$$

$$\text{HLB} = 7.8$$

παραδειγμα3

Ας υποθέσουμε ότι θέλουμε να φτιάξουμε ένα γαλάκτωμα που το HLB της λιπαρής φάσης είναι ίσο με 7

αυτό σημαίνει ότι χρειαζόμαστε έναν γαλακτωματοποιητή με $HLB = 7$
πειράματα έχουν δείξει ότι έχουμε καλύτερο αποτέλεσμα όταν συνδυάζουμε έναν γαλακτωματοποιητή με υψηλό HLB και έναν με χαμηλό HLB. Όπως:

- Glyceryl Stearate [$HLB = 3.8 \pm 1$] και Polysorbate 80 [$HLB = 15 \pm 1$]
- Glyceryl Stearate [$HLB = 3.8 \pm 1$] και Cetareth-20 [$HLB = 15.2 \pm 1$]
- Glyceryl Stearate [$HLB = 3.8 \pm 1$] και Polysorbate 20 [$HLB = 16.7 \pm 1$]

Για να υπολογίσουμε το HLB των δύο γαλακτωματοποιητών έχουμε μια εξίσωση:

$$HLB_{1,2} = (\% HLB1/100) \times HLB1 + (\% HLB2/100) \times HLB2$$

Για αυτό το παράδειγμα, θα χρησιμοποιήσουμε:

Glyceryl Stearate [$HLB = 3,8 \pm 1$] και
Cetareth-20 [$HLB = 15,2 \pm 1$].

αν είχαμε:

Glyceryl Stearate = 0%
Cetareth-20 = 100%

$$(0\%/100) \times 3.8 + (100\%/100) \times 15.2 = (0 \times 3.8) + (1 \times 15.2) = 0 + 15.2 = 15.2$$

το HLB θα ήταν =15.2

Αν είχαμε:

Glyceryl Stearate = 50%
Cetareth-20 = 50%

τότε:

$$(50\%/100) \times 3.8 + (50\%/100) \times 15.2 = (0.5 \times 3.8) + (0.5 \times 15.2) = 1.9 + 7.6 = 9.5$$

Κάνοντας τους υπολογισμούς αυξάνοντας κατά 5% κάθε φορά έχουμε:

$$(0\%/100) \times 3.8 + (100\%/100) \times 15.2 = (0 \times 3.8) + (1 \times 15.2) = 0 + 15.2 = 15.2$$

$$(5\%/100) \times 3.8 + (95\%/100) \times 15.2 = (0.05 \times 3.8) + (0.95 \times 15.2) = 0.19 + 14.44 = 14.6$$

$$(10\%/100) \times 3.8 + (90\%/100) \times 15.2 = (0.1 \times 3.8) + (0.9 \times 15.2) = 0.38 + 13.68 = 14.1$$

$$(15\%/100) \times 3.8 + (85\%/100) \times 15.2 = (0.15 \times 3.8) + (0.85 \times 15.2) = 0.57 + 12.92 = 13.5$$

$$(20\%/100) \times 3.8 + (80\%/100) \times 15.2 = (0.2 \times 3.8) + (0.8 \times 15.2) = 0.76 + 12.16 = 12.9$$

$$(25\%/100) \times 3.8 + (75\%/100) \times 15.2 = (0.25 \times 3.8) + (0.75 \times 15.2) = 0.95 + 11.4 = 12.4$$

$$(30\%/100) \times 3.8 + (70\%/100) \times 15.2 = (0.3 \times 3.8) + (0.7 \times 15.2) = 1.14 + 10.64 = 11.8$$

$$(35\%/100) \times 3.8 + (65\%/100) \times 15.2 = (0.35 \times 3.8) + (0.65 \times 15.2) = 1.33 + 9.88 = 11.2$$

$$(40\%/100) \times 3.8 + (60\%/100) \times 15.2 = (0.4 \times 3.8) + (0.6 \times 15.2) = 1.52 + 9.12 = 10.6$$

$$(45\%/100) \times 3.8 + (55\%/100) \times 15.2 = (0.45 \times 3.8) + (0.55 \times 15.2) = 1.71 + 8.36 = 10.1$$

$$(50\%/100) \times 3.8 + (50\%/100) \times 15.2 = (0.5 \times 3.8) + (0.5 \times 15.2) = 1.9 + 7.6 = 9.5$$

$$(55\%/100) \times 3.8 + (45\%/100) \times 15.2 = (0.55 \times 3.8) + (0.45 \times 15.2) = 2.09 + 6.84 = 8.9$$

$$(60\%/100) \times 3.8 + (40\%/100) \times 15.2 = (0.6 \times 3.8) + (0.4 \times 15.2) = 2.28 + 6.08 = 8.4$$

$$(65\%/100) \times 3.8 + (35\%/100) \times 15.2 = (0.65 \times 3.8) + (0.35 \times 15.2) = 2.47 + 5.32 = 7.8$$

$$(70\%/100) \times 3.8 + (30\%/100) \times 15.2 = (0.7 \times 3.8) + (0.3 \times 15.2) = 2.66 + 4.56 = 7.2$$

$$(75\%/100) \times 3.8 + (25\%/100) \times 15.2 = (0.75 \times 3.8) + (0.25 \times 15.2) = 2.85 + 3.8 = 6.7$$

$$(80\%/100) \times 3.8 + (20\%/100) \times 15.2 = (0.8 \times 3.8) + (0.2 \times 15.2) = 3.04 + 3.04 = 6.1$$

$$(85\%/100) \times 3.8 + (15\%/100) \times 15.2 = (0.85 \times 3.8) + (0.15 \times 15.2) = 3.23 + 2.28 = 5.5$$

$$(90\%/100) \times 3.8 + (10\%/100) \times 15.2 = (0.9 \times 3.8) + (0.1 \times 15.2) = 3.42 + 1.52 = 4.9$$

$$(95\%/100) \times 3.8 + (5\%/100) \times 15.2 = (0.95 \times 3.8) + (0.05 \times 15.2) = 3.61 + 0.76 = 4.4$$

$$(100\%/100) \times 3.8 + (0\%/100) \times 15.2 = (1 \times 3.8) + (0 \times 15.2) = 3.8 + 0 = 3.8$$

Σύμφωνα με τους υπολογισμούς μας το σύστημα

Glyceryl Stearate = 70%

Ceteareth-20 = 30%

θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως γαλακτωματοποιητής του υποθετικού μας γαλακτώματος.

Σύμφωνα με όλα τα παραπάνω ας φτιάξουμε ένα γαλάκτωμα.

Η λιπαρή μας φάση αποτελείται από:

Shea Butter = 1.5%

αβοκαντέλαιο = 2.5%

Sweet Almond Oil = 5%

σπορέλαιο = 2.5%

στεατικό οξύ = 3%

Cetyl Esters = 4%

Dimethicone = 4%

το σύνολο της λιπαρής φάσης είναι 22.5%

Βρίσκουμε το ποσοστό κάθε προϊόντος στη λιπαρή μας φάση:

Λιπαρή φάση = 22.5%

Μπορούμε να πούμε ότι το 22.5% του γαλακτώματος είναι το 100% της λιπαρής φάσης.

Αν 22.5% → 100%

και 1.5% → X %

τότε $X = (100 \times 1.5) / 22.5$

$X = 150 / 22.5$

$X = 6.67\%$

Έτσι το Shea Butter αποτελεί το 6.67% της λιπαρής φάσης.

Αν 22.5% → 100%

και 2.5% → X %

τότε $X = (100 \times 2.5) / 22.5$

$X = 250 / 22.5$

$X = 11.11\%$

το Avocado Oil αποτελεί το 11.11% της λιπαρής φάσης.

Αν 22.5% = 100%

και 5% = X %

τότε $X = (100 \times 5) / 22.5$

$X = 500 / 22.5$

$X = 22.22\%$

το Sweet Almond Oil αποτελεί το 22.22% της λιπαρής φάσης.

Αν 22.5% = 100%

και 2.5% = X %

τότε $X = (100 \times 2.5) / 22.5$

$X = 250 / 22.5$

$X = 11.11\%$

το σπορέλαιο αποτελεί το 11,11% της λιπαρής φάσης.

Αν 22.5% → 100%

και 3% → X %

τότε $X = (100 \times 3) / 22.5$

$X = 300 / 22.5$

$X = 13.33\%$

το Stearic Acid αποτελεί το 13.33% της λιπαρής φάσης.

Αν 22.5% → 100%

και 4% → X %

τότε $X = (100 \times 4) / 22.5$

$X = 400 / 22.5$

$X = 17.78\%$

το Cetyl Esters αποτελεί το 17.78% της λιπαρής φάσης.

Av 22.5% → 100%

και 4% → X %

τότε $X = (100 \times 4) / 22.5$

$X = 400 / 22.5$

$X = 17.78\%$

το Dimethicone αποτελεί το 17.78% της λιπαρής φάσης.

Τώρα μπορούμε να πούμε ότι:

Shea Butter → 1.5% του γαλακτώματος και το 6.67% της λιπαρής φάσης.

Avocado Oil → 2.5% του γαλακτώματος και το 11.11% της λιπαρής φάσης.

Sweet Almond Oil → 5% του γαλακτώματος και το 22.22% της λιπαρής φάσης.

Hemp Seed Oil → 2.5% του γαλακτώματος και το 11.11% της λιπαρής φάσης.

Stearic Acid → 3% του γαλακτώματος και το 13.33% της λιπαρής φάσης.

Cetyl Esters → 4% του γαλακτώματος και το 17.78% της λιπαρής φάσης.

Dimethicone → 4% του γαλακτώματος και το 17.78% της λιπαρής φάσης.

Επίσης:

Το HLB του Shea Butter είναι 8

Το HLB του Avocado Oil είναι 7

Το HLB του Sweet Almond Oil είναι 7

Το HLB του Hemp Seed Oil είναι 7

Το HLB του Stearic Acid είναι 15

Το HLB του Cetyl Esters είναι 10

Το HLB του Dimethicone είναι 5

Όπως στα παραδείγματα έχουμε:

$$(6.67\%/100) \times 8 = 0.0667 \times 8 = 0.53$$

$$(11.11\%/100) \times 7 = 0.1111 \times 7 = 0.78$$

$$(22.22\%/100) \times 7 = 0.2222 \times 7 = 1.56$$

$$(11.11\%/100) \times 7 = 0.1111 \times 7 = 0.78$$

$$(13.33\%/100) \times 15 = 0.1333 \times 15 = 2$$

$$(17.78\%/100) \times 10 = 0.1778 \times 10 = 1.78$$

$$(17.78\%/100) \times 5 = 0.1778 \times 5 = 0.89$$

το HLB της λιπαρής μας φάσης είναι **8.31**

Αν χρησιμοποιήσουμε:

Glyceryl Stearate [HLB = 3.8 ± 1] και
Ceteareth-20 [HLB = 15.2 ± 1]

ως γαλακτωματοποιητές έχουμε:

$$(45\%/100) \times 3.8 + (55\%/100) \times 15.2 = (0.45 \times 3.8) + (0.55 \times 15.2) = 1.71 + 8.36 = 10.1$$

$$(50\%/100) \times 3.8 + (50\%/100) \times 15.2 = (0.5 \times 3.8) + (0.5 \times 15.2) = 1.9 + 7.6 = 9.5$$

$$(55\%/100) \times 3.8 + (45\%/100) \times 15.2 = (0.55 \times 3.8) + (0.45 \times 15.2) = 2.09 + 6.84 = 8.9$$

$$(60\%/100) \times 3.8 + (40\%/100) \times 15.2 = (0.6 \times 3.8) + (0.4 \times 15.2) = 2.28 + 6.08 = 8.4$$

$$(65\%/100) \times 3.8 + (35\%/100) \times 15.2 = (0.65 \times 3.8) + (0.35 \times 15.2) = 2.47 + 5.32 = 7.8$$

$$(70\%/100) \times 3.8 + (30\%/100) \times 15.2 = (0.7 \times 3.8) + (0.3 \times 15.2) = 2.66 + 4.56 = 7.2$$

Άρα

Glyceryl Stearate = 60%

Ceteareth-20 = 40%

όπου το σύστημα αυτό μας δίνει HLB **8,4** και το HLB της λιπαρής μας φάσης είναι **8,3**.

Ως αποτέλεσμα έχουμε:

Shea Butter 1.5%

Avocado Oil 2.5%

Sweet Almond Oil 5.0%

Hemp Seed Oil 2.5%

Stearic Acid 3.0%

Cetyl Esters 4.0%

Dimethicone 4.0%

Glyceryl Stearate ??

Ceteareth-20 ??

Πρίν υπολογίσουμε τα ποσοστά των γαλακτωματοποιητών ,πρέπει να αποφασίσουμε πόσο γαλακτωματοποιητή θέλουμε να έχει το γαλάκτωμα μας.
Συνήθως αρχίζουμε με 2%.

Av 100% → 2%

τότε 60% Glyceryl Stearate = X

$$X = (60 \times 2)/100$$

$$X = 120/100$$

$$X = 1.2$$

χρειαζόμαστε 1.2% Glyceryl Stearate.

Av 100% → 2%

τότε 40% Ceteareth-20 = X

$$X = (40 \times 2)/100$$

$$X = 80/100$$

$$X = 0.8$$

τότε χρειαζόμαστε 0.8% Ceteareth-20.

Η λιπαρή φάση τώρα είναι:

Shea Butter 1.5%

Avocado Oil 2.5%

Sweet Almond Oil 5.0%

Hemp Seed Oil 2.5%

Stearic Acid 3.0%

Cetyl Esters 4.0%

Dimethicone 4.0%

Glyceryl Stearate 1.2%

Ceteareth-20 0.8%

HLB ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΟΠΟΙΗΤΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Glycol Distearate	1
Sorbitan Trioleate	1,8
Propylene Glycol Isostearate	2,5
Glycol Stearate	2,9
Sorbitan Sesquioleate	3,7
Glyceryl Stearate	3,8
Lecithin	4
Sorbitan Oleate	4,3
Sorbitan Monostearate NF	4,7
Sorbitan Stearate	4,7
Sorbitan Isostearate	4,7
Steareth-2	4,9
Oleth-2	4,9
Glyceryl Laurate	5,2
Ceteth-2	5,3
PEG-30 Dipolyhydroxystearate	5,5
Glyceryl Stearate SE	5,8
Sorbitan Stearate (and) Sucrose Cocoate	6
PEG-4 Dilaurate	6
Methyl Glucose Sesquistearate	6,6
Lecithin (variable) PEG-8	8
Dioleate	8
Sorbitan Laurate	8,6
PEG-40 Sorbitan Peroleate	9
Laureth-4	9,7
PEG-7 Glyceryl Cocoate	10
PEG-20 Almond Glycerides	10
PEG-25 Hydrogenated Castor Oil	10,8
Stearamide MEA	11
Glyceryl Stearate	11
PEG-100 Stearate	11

Polysorbate 85	11
PEG-7 Olivat	11
Cetearyl Glucoside	11
PEG-8 Oleate	11,6
Polyglyceryl-3 Methyglucose Distearate	12
Oleth-10	12,4
Oleth-10 / Polyoxyl 10 Oleyl Ether NF	12,4
Ceteth-10	12,9
PEG-8 Laurate	13
Cocamide MEA	13,5
Polysorbate 60 NF	14,9
Polysorbate 60	14,9
Polysorbate 80	15
Isosteareth-20	15
PEG-60 Almond Glycerides	15
Polysorbate 80 NF	15
PEG-20 Methyl Glucose Sesquistearate	15
Ceteareth-20	15,2
Oleth-20	15,3
Steareth-20	15,3
Steareth-21	15,5
Ceteth-20	15,7
Isoceteth-20	15,7
Polysorbate 20	16,7
Polysorbate 20 NF	16,7
Laureth-23	16,9
PEG-100 Stearate	18,8
Steareth-100	18,8
PEG-80 Sorbitan Laurate	19,1

www.theherbarie.com/files/.../Emulsifiers_HLB_Values.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Ceteareth-20	15,2
Cetearyl Glucoside	11
Ceteth-10	12,9
Ceteth-2	5,3

Ceteth-20	15,7
Cocamide MEA	13,5
Glyceryl Laurate	5,2
Glyceryl Stearate (and) PEG-100 Stearate	11
Glyceryl Stearate	3,8
Glyceryl Stearate SE	5,8
Glycol Distearate	1
Glycol Stearate	2,9
Isoceteth-20 H	15,7
Isosteareth-20	15
Laureth-23	16,9
Laureth-4	9,7
Lecithin	4
Lecithin	7
Lecithin	9
Methyl Glucose Sesquistearate	6,6
Oleth-10 / Polyoxyl 10 Oleyl Ether NF	12,4
Oleth-10	12,4
Oleth-2	4,9
Oleth-20	15,3
PEG-100 Stearate	18,8
PEG-20 Almond Glycerides	10
PEG-20 Methyl Glucose Sesquistearate	15
PEG-25 Hydrogenated Castor Oil	10,8
PEG-30 Dipolyhydroxystearate	5,5
PEG-4 Dilaurate	6
PEG-40 Sorbitan Peroleate	9
PEG-60 Almond Glycerides	15
PEG-7 Oliviate	11
PEG-7 Glyceryl Cocoate	10
PEG-8 Dioleate	8
PEG-8 Laurate	13
PEG-8 Oleate	11,6
PEG-80 Sorbitan Laurate	19,1
Polysorbate 20	16,7
Polysorbate 20 NF	16,7

Polysorbate 60	14,9
Polysorbate 60 NF	14,9
Polysorbate 80	15
Polysorbate 80 NF	15
Polysorbate 85	11
Propylene Glycol Isostearate	2,5
Sorbitan Isostearate	4,7
<i>Sorbitan Laurate</i>	8,6
<i>Sorbitan Monostearate NF</i>	4,7
<i>Sorbitan Oleate</i>	4,3
<i>Sorbitan Sesquioleate</i>	3,7
<i>Sorbitan Stearate (and) Sucrose Cocoate</i>	6
<i>Sorbitan Stearate</i>	4,7
<i>Sorbitan Trioleate</i>	1,8
<i>Stearamide MEA</i>	11
<i>Steareth-100</i>	18,8
<i>Steareth-2</i>	4,9
<i>Steareth-20</i>	15,3
<i>Steareth-21</i>	15,5

www.theherbarie.com/files/.../Emulsifiers_HLB_Values.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

Sorbitan Monostearate NF	4,7
Sorbitan Oleate	4,3
Sorbitan Sesquioleate	3,7
Sorbitan Stearate (and) Sucrose Cocoate	6
Sorbitan Stearate	4,7
Sorbitan Trioleate	1,8
Stearamide MEA	11
Steareth-100	18,8
Steareth-2	4,9
Steareth-20	15,3
Steareth-21	15,5

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

Sorbitan trioleate (Span 85)	1,8
Sorbitan tristearate (Span 65)	2,1
Sorbitan sesquioleate (Arlacel 83)	3,7
Glyceryl monostearate, NF	3,8
Sorbitan monooleate, NF,(Span 80)	4,3
Sorbitan monostearate,NF,(Span 60)	4,7
Sorbitan monopalmitate, NF, (Span 40)	6,7
Sorbitan monolaurate, NF, (Span 20)	8,6
Polyoxyethylene sorbitan tristearate, (Tween 65)	10,5
Polyoxyethylene sorbitan trioleate, (Tween 85)	11
Polyethylene glycol 400 monostearate	11,6
Polysorbate 60, NF, (Tween 60)1	14,9
Polyoxyethylene monostearate (Myrj 49)	15
Polysorbate 80, NF, (Tween 80)	15
Polysorbate 40, NF, (Tween 40)	15,6
Polysorbate 20, NF, (Tween 20)	16,7

pharmcal.tripod.com/ch17.htm

ΠΙΝΑΚΑΣ 5

Acacia	8
Polysorbate 20 (Tween 20)	16,7
Polysorbate 60: (Tween 60)	14,9
Polysorbate 80 (Tween 80)	15
Oleic acid	4,3
Sorbitan monolaurate (Span 20)	8,6
Sorbitan monolaurate (Span 60)	4,7

ΠΙΝΑΚΑΣ 6

Glycol Distearate	1 ± 1
Cetearyl Glucoside	11 ± 1
Sorbitan Trioleate	1.8 ± 1
Polysorbate 85	11 ± 1
Glycol Stearate	2.9 ± 1
Glyceryl Stearate (and) PEG-100 Stearate	11 ± 1
Sorbitan Sesquioleate	3.7 ± 1
Stearamide MEA	11 ± 1
Glyceryl Stearate	3.8 ± 1
Oleth-10 / Polyoxyl 10 Oleyl Ether NF	12.4 ± 1
Lecithin	4 ± 1
Oleth-10	12.4 ± 1
Sorbitan Oleate	4.3 ± 1
Oleth-20 [12.4 ± 1
Sorbitan Stearate	4.7 ± 1
Ceteth-10	12.9 ± 1
Sorbitan Isostearate	4.7 ± 1
PEG-8 Laurate	13 ± 1
Oleth-2	4.9 ± 1
Cocamide MEA	13.5 ± 1
Steareth-2	4.9 ± 1
Polysorbate 60	14.9 ± 1
Calcium Stearoyl Lactylate	5.1 ± 1
PEG-60 Almond Glycerides	15 ± 1
Glyceryl Laurate	5.2 ± 1
Isosteareth-20	15 ± 1
Ceteth-2	5.3 ± 1
Lauramide DEA	15 ± 1
PEG-30 Dipolyhydroxystearate	5.5 ± 1
Polysorbate 80	15 ± 1
Glyceryl Stearate SE	5.8 ± 1
PEG-20 Methyl Glucose Sesquistearate	15 ± 1
PEG-4 Dilaurate	6 ± 1
Ceteareth-20	15.2 ± 1
Sorbitan Stearate (and) Sucrose Cocoate	6 ± 1

Oleth-20	15.3 ± 1
Methyl Glucose Sesquistearate	6.6 ± 1
Steareth-21	15.5 ± 1
Sodium Stearoyl Lactylate	8.3 ± 1
Ceteth-20	15.7 ± 1
Sorbitan Laurate	8.6 ± 1
Isoceteth-20	15.7 ± 1
PEG-40 Sorbitan Peroleate	9 ± 1
Polysorbate 20	16.7 ± 1
Lecithin	9.7 ± 1
Laureth-23	16.9 ± 1
Laureth-4	9.7 ± 1
PEG-100 Stearate	18.8 ± 1
PEG-20 Almond Glycerides	10 ± 1
PEG-80 Sorbitan Laurate	19.1 ± 1
Linoleamide DEA	10 ± 1
PEG-25 Hydrogenated Castor Oil	10.8 ± 1

www.ConvergentCosmetics.com

ΠΙΝΑΚΑΣ 7

Lanette E	Sodium Cetearyl Sulfate	> 40,00
Texapon K 12	Sodium Lauryl Sulfate	> 40,00
Plantacare 1200	Lauryl Glucoside	17,00- 16,00
Eumulgin HRE 60	PEG-60 Hydrogenated Castor Oil	17,00- 15,00
Eumulgin B 3	Ceteareth-30	17,00
Eumulgin SML 20	Polysorbate 20	16,70
Lamacit GML 20	PEG-20 Glyceryl Laurate	16,50
Eumulgin HRE 40	PEG-40 Hydrogenated Castor Oil	16,00- 14,00
Cutina E 24	PEG-20 Glyceryl Stearate	15,00
Eumulgin B 2	Ceteareth-20	15,00
Eumulgin RO 40	PEG-40 Castor Oil	15,00
Eumulgin SMO 20	Polysorbate 80	15,00

Eumulgin SMS 20	Polysorbate 60	14,90
Eumulgin B 1	Ceteareth-12	13,00
Cetiol HE	PEG-7 Glyceryl Cocoate	12,00
Eumulgin VL 75	Lauryl Glucoside, Polyglyceryl-2 Dipolyhydroxystearate, Glycerin	~ 12,00
Dehydol LS 4	Laureth-4	9,50
Eumulgin O 5	Oleth-5	9,00
Dehymuls SML	Sorbitan Laurate	8,60
Emulgade PL 68/50	Cetearyl Glucoside, Cetearyl Alcohol	8,00-7,00
Dehydol LS 3	Laureth-3	8,00
Emulgade F	Cetearyl Alcohol, PEG-40 Castor Oil, Sodium Cetearyl Sulfate	7,50
Lanette SX	Cetearyl Alcohol, Sodium Lauryl Sulfate, Sodium Cetearyl Sulfate	7,50
Dehydol LS 2	Laureth-2	7,00
Lanette N	Cetearyl Alcohol, Sodium Cetearyl Sulfate	7,00
Emulgade 1000 Ni	Cetearyl Alcohol, Ceteareth-20	6,00
Emulgade SE	Glyceryl Stearate, Ceteareth-20, Ceteareth-12, Cetearyl Alcohol, Cetyl Palmitate	6,00
Lameform TGI	Polyglyceryl-3-Diisostearate	6,00
Monomuls 90-L 12	Glyceryl Laurate	5,40
Dehymuls PGPH	Polyglyceryl-2-Dipolyhydroxystearate	5,00
Lanette O	Cetearyl Alcohol	~ 5,00
Dehymuls HRE 7	PEG-7 Hydrogenated Castor Oil	4,90
Dehymuls SMS	Sorbitan Stearate	4,70
Dehymuls SMO	Sorbitan Oleate	4,30
Cutina GMS, Cutina MD	Glyceryl Stearate	4,00
Dehymuls E	Dicocoyl Pentaerythrityl Distearyl Citrate, Sorbitan Sesquioleate, Cera Alba, Aluminum Stearates	4,00
Monomuls 60-35 C	Hydrogenated Palm Glycerides	3,90
Monomuls 90-O 18	Glyceryl Oleate	3,40
Dehymuls K	Petrolatum, Decyl Oleate, Dicocoyl Pentaerythrityl Distearyl Citrate, Sorbitan Sesquioleate, Cera Microcristallina, Paraffinum Liquidum, Cera Alba, Aluminum Stearates	2,50

<http://www.kosmetikchannel.de/leave-on.htm#>

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟ HLB ΚΕΡΙΩΝ ΚΑΙ ΛΑΔΙΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ 8

<u>Almond Oil NF (6)</u>	6
	10
<u>Anhydrous Lanolin USP (10)</u>	7
<u>Apricot Kernal Oil (7)</u>	7
<u>Avocado (Persea Gratissima)Oil (7)</u>	8
<u>Babassu Oil [8]</u>	12
<u>Beeswax (12)</u>	12
<u>Beeswax (12)</u>	7
<u>Borage (Borago Officinalis) Seed_Oil_</u>	7
<u>Ascorbyl Palmitate (7)</u>	8
<u>Brazil Nut Oil [8]</u>	13
<u>C12-15 Alkyl Benzoate (13)</u>	7
<u>Canola Oil (7)</u>	5
<u>Caprylic/Capric Triglyceride (5)</u>	6
<u>Carrot (Daucus Carota Sativa) Seed Oil (6)</u>	15,5
<u>Cetearyl Alcohol (15.5)</u>	15,5
<u>Cetyl Alcohol (15.5)</u>	10
<u>Cetyl Esters (10)</u>	10
<u>Cetyl Palmitate (10)</u>	

<u>Coconut Oil [8]</u>	8
<u>Daucus Carota Sativa (Carrot) Root Extract (6)</u>	6
<u>Diisopropyl Adipate (9)</u>	
<u>Dimethicone (5)</u>	5
<u>Dog Rose (Rosa Canina) Hips Oil (7)</u>	7
<u>Emu Oil [8]</u>	8
<u>Evening Primrose Oil (7)</u>	7
<u>Grape (Vitis Vinifera) Seed Oil (7)</u>	7
<u>Hybrid Safflower (Carthamus Tinctorius) Oil (9)</u>	9
<u>Isopropyl Myristate (11.5)</u>	11,5
<u>Isopropyl Palmitate (11.5)</u>	11,5
<u>Jojoba (Buxus Chinensis) Oil (7)</u>	7
<u>Lanolin (10)</u>	10
<u>Macadamia (Ternifolia) Nut Oil (7)</u>	7
<u>Mangifera Indica (Mango) Seed Butter [8]</u>	8
<u>Mineral Oil (10.5)</u>	10,5
<u>Myristyl Myristate (8.5)</u>	8,5
<u>Octinoxate (6)</u>	6
<u>Octisalate (6)</u>	6
<u>Olive (Olea Europaea) Oil (7)</u>	7

<u>Peanut Oil NF (6)</u>	6
<u>Petrolatum (7)</u>	7
<u>PPG-15 Stearyl Ether (7)</u>	7
<u>Retinyl Palmitate (6)</u>	6
<u>Safflower (Carthamus Tinctorius) Oil [8]</u>	8
<u>Sesame (Sesamum Indicum) Oil (7)</u>	7
<u>Shea Butter (Butyrospermum Parkii) [8]</u>	8
<u>Soybean (Glycine Soja) Oil (7)</u>	7
<u>Stearyl Alcohol (15.5)</u>	15,5
<u>Sunflower (Helianthus Annus) Oil (7)</u>	7
<u>Sunflower (Helianthus Annuus) Seed Oil (6)</u>	6
<u>Sweet Almond (Prunus Amygdalus Dulcis) Oil (7)</u>	7
<u>Theobroma Cacao (Cocoa) Seed Butter [8]</u>	8
<u>Tocopherol (6)</u>	6

www.soapdisharchives.com/.../index.php?...

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟ HLB ± 1

ΠΙΝΑΚΑΣ 9

Aleurites Moluccana Seed Oil	7
Grape (Vitis Vinifera) Seed Oil	7
Almond Oil NF	6
Hybrid Safflower (Carthamus Tinctorius) Oil	9
Anhydrous Lanolin USP [10
Isopropyl Myristate	11,5
Apricot Kernel Oil	7

Isopropyl Palmitate	11,5
Avocado (Persea Gratissima) Oil	7
Jojoba (Buxus Chinensis) Oil	6,5
Babassu Oil	8
Lanolin	10
Beeswax	12
Macadamia (Ternifolia) Nut Oil	7
Borage (Borago Officinalis) Seed Oil	7
Mangifera Indica (Mango) Seed Butter	8
Brazil Nut Oil [8
Mineral Oil	5
C12-15 Alkyl Benzoate	13
Myristyl Myristate	8,5
Cannabis Sativa Seed Oil	7
Olive (Olea Europaea) Oil	7
Canola Oil	7
Oryza Sativa (Rice Bran) Oil	7
Caprylic/Capric Triglyceride	5
Peanut Oil NF	6
Carrot (Daucus Carota Sativa) Seed Oil	6
Petrolatum	7
Castor (Ricinus Communis) Oil	14
PPG-15 Stearyl Ether	7
Ceresin [8] Retinyl Palmitate	6
Cetearyl Alcohol	15,5
Safflower (Carthamus Tinctorius) Oil	8
Cetyl Alcohol	15,5
Sesame (Sesamum Indicum) Oil	7
Cetyl Esters	10
Shea Butter (Butyrospermum Parkii)	8
Cetyl Palmitate	10
Soybean (Glycine Soja) Oil	7
Coconut Oil	8
Stearic Acid	15
Daucus Carota Sativa (Carrot) Root Extract	6
Stearyl Alcohol	15,5

Diisopropyl Adipate	9
Sunflower (Helianthus Annus) Oil	7
Dimethicone	5
Sweet Almond Oil	7
Dog Rose (Rosa Canina) Hips Oil	7
Theobroma Cacao (Cocoa) Seed Butter	6
Emu Oil	8
Tocopherol	6
Evening Primrose Oil	7

www.ConvergentCosmetics.com

ΠΙΝΑΚΑΣ 10

Acetophenone	14
Lanolin	12
Acid, Lauric	16
Lauryl amine	12
Acid, Oleic	17
Mineral spirits	10
Beeswax	9
Nonylphenol	14
Benzene	15
Orthodichlorobenzene	13
Butyl Stearate	11
Pine oil	16
Carbon Tetrachloride	16
Toluene	15
Castor oil	14
Xylene	14
Chlorobenzene	13
Kerosene	14
Cottonseed oil	6
Cyclohexane	15
Petrolatum	7
Chloronated paraffin	8

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟ HLB" ΓΙΑ w/o ΚΑΙ o/w ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΑ

ΠΙΝΑΚΑΣ 11

Συστατικά	w/o	o/w
Stearic	6	15
Alcohol, Cetyl	-	15
Alcohol, Stearyl	-	14
Lanolin, Anhydrous	8	10
Oil, Cottonseed	5	10
Oil, Mineral	5	12
Petrolatum	5	12
Wax, Beeswax	4	12

pharmcal.tripod.com/ch17.htm

ΠΙΝΑΚΑΣ 12

Almond Oil	6
Anhydrous Lanolin USP	10
Apricot Kernal Oil	7
Avocado (Persea Gratissima) Oil	7
Babassu Oil	8
Beeswax	12
Borage (Borago Officinalis) Seed Oil	7
Brazil Nut Oil	8
C12-15 Alkyl Benzoate	13

Canola Oil (and) Fragrance	7
Canola Oil	7
Caprylic/Capric Triglyceride	11
Carnauba (Copernicia Cerifera)	12
Carrot (Daucus Carota Sativa) Root Extract	6
Carrot (Daucus Carota Sativa) Seed Oil	6
Castor (Ricinus Communis) Oil	14
Ceresin	8
Cetearyl Alcohol	15,5
Cetyl Alcohol	15,5
Cetyl Esters	10
Cetyl Esters Wax NF	10
Cetyl Palmitate	10
Cocoa (Theobroma Cacao) Butter	6
Coconut (Cocos Nucifera) Oil	8
Cyclomethicone	7,5
Diisopropyl Adipate	9
Dimethicone	5
Dog Rose (Rosa Canina) Hips Oil	7
Evening Primrose (Oenothera Biennis) Oil	7
Emu Oil	8
Garcinia Indica Seed Butter	8
Generic Essential Oil	8
Grape (Vitis Vinifera) Seed Oil	7
Hemp (Cannabis Sativa) Seed Oil	7
Hybrid Safflower (Carthamus	9
Hydrogenated Vegetable Oil	3_ 5
Isopropyl Myristate	11,5
Isopropyl Palmitate	11,5
Jojoba (Buxus Chinensis) Oil	6
Kukui Nut (Aleurites Moluccana Seed) Oil	7
Lanolin	10
Lanolin USP	10
Macadamia (Macadamia Ternifolia) Nut Oil	7
Mango (Mangifera Indica) Seed Butter	8
Mango (Mangifera Indica) Seed Oil	7

Mineral Oil	10
Mineral Oil NF	10
Myristyl Myristate	8
Olive (Olea Europaea) Oil	7
Peanut Oil NF	6
Petrolatum	7
Petrolatum USP	7
PPG-15 Stearyl Ether	7
Retinyl Palmitate	6
Rice (Oryza Sativa) Bran Oil	7
Rosmarinus Officinalis (Rosemary) Leaf Extract	7
Safflower (Carthamus Tinctorius) Oil	8
Sesame (Sesamum Indicum) Oil	7
Sesame Oil NF	7
Shea Butter (Butyrospermum Parkii)	8
Soybean (Glycine Soja) Oil	7
Soybean Oil	7
Stearic Acid	15
Stearyl Alcohol	15,5
Sunflower (Helianthus Annuus) Seed Oil	7
Sweet Almond (Prunus Amygdalus Dulcis) Oil	7
Tocopherol	6
Wheat Germ (Triticum Vulgare) Oil	7

www.theherbarie.com/.../Required_HLB_for_Oils_and_Lipids.pdf

ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΣΤΟΧΟΣ

Ο στόχος μας είναι να αποδείξουμε πρακτικά, πόση ποσότητα γαλακτωματοποιητή μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε και κατά πόσο η το HLB μας βοηθάει στην επιλογή του ιδανικού γαλακτωματοποιητή για την δημιουργία ενός γαλακτώματος.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Θα δημιουργηθούν δυο γαλακτώματα (o/w) και δυο γαλακτώματα (w/o) στα οποία θα βρούμε το απαιτούμενο HLB της λιπαρής φάσης σύμφωνα με το παράδειγμά 2 και κάθε φορά θα αυξάνουμε τον γαλακτωματοποιητή που στην περίπτωση μας θα είναι το σύστημα Emulgate F και Lanette O κατά 1%. Στη συνέχεια στις ίδιες συνταγές θα χρησιμοποιήσουμε έναν γαλακτωματοποιητή με διαφορετικό HLB από αυτό που απαιτεί η λιπαρή φάση.

ΕΥΡΕΣΗ HLB ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ

Σύστημα : Emulgate F και Lanette O

Σύμφωνα με τον πίνακα 7 τα HLB των γαλακτωματοποιητών είναι:

Emulgate F = 7,5

Lanette O = 5

Θα βρούμε το HLB του συστήματος σε κάθε περίπτωση αυξάνοντας κατά 5% κάθε φορά.

Αν Emulgate F = 0%

και Lanette O = 100% τότε :

- $(0\%/100) \times 7,5 + (100\%/100) \times 5 = 0 + 5 = 5$
- $(5\%/100) \times 7,5 + (95\%/100) \times 5 = 0,375 + 4,75 = 5,125$
- $(10\%/100) \times 7,5 + (90\%/100) \times 5 = 0,75 + 4,5 = 5,25$
- $(15\%/100) \times 7,5 + (85\%/100) \times 5 = 1,125 + 4,25 = 5,375$
- $(20\%/100) \times 7,5 + (80\%/100) \times 5 = 1,5 + 4 = 5,5$
- $(25\%/100) \times 7,5 + (75\%/100) \times 5 = 1,875 + 3,75 = 5,607$
- $(30\%/100) \times 7,5 + (70\%/100) \times 5 = 2,25 + 3,5 = 5,75$
- $(35\%/100) \times 7,5 + (65\%/100) \times 5 = 2,625 + 3,25 = 5,875$
- $(40\%/100) \times 7,5 + (60\%/100) \times 5 = 3 + 3 = 6$
- $(45\%/100) \times 7,5 + (55\%/100) \times 5 = 3,375 + 2,75 = 6,125$
- $(50\%/100) \times 7,5 + (50\%/100) \times 5 = 3,75 + 2,5 = 6,25$
- $(55\%/100) \times 7,5 + (45\%/100) \times 5 = 4,125 + 2,25 = 6,375$
- $(60\%/100) \times 7,5 + (40\%/100) \times 5 = 4,5 + 2 = 6,5$
- $(65\%/100) \times 7,5 + (35\%/100) \times 5 = 4,875 + 1,75 = 6,625$
- $(70\%/100) \times 7,5 + (30\%/100) \times 5 = 5,25 + 1,5 = 6,75$
- $(75\%/100) \times 7,5 + (25\%/100) \times 5 = 5,625 + 1,25 = 6,875$
- $(80\%/100) \times 7,5 + (20\%/100) \times 5 = 6 + 1 = 7$
- $(85\%/100) \times 7,5 + (15\%/100) \times 5 = 6,375 + 0,75 = 7,125$
- $(90\%/100) \times 7,5 + (10\%/100) \times 5 = 6,75 + 0,5 = 7,25$
- $(95\%/100) \times 7,5 + (5\%/100) \times 5 = 7,125 + 0,25 = 7,375$
- $(100\%/100) \times 7,5 + (0\%/100) \times 5 = 7,5 + 0 = 7,5$

1.1 ΓΑΛΑΚΤΩΜΑ ΛΑΔΙ ΣΕ ΝΕΡΟ(O/W)

Η λιπαρή φάση αποτελεί το 30% του γαλακτώματος.

Η υδατική φάση αποτελεί το 70% του γαλακτώματος όπου κάθε φορά θα μειώνεται ανάλογα με την αύξηση του γαλακτωματοποιητή.

Σιτέλαιο 30%

Σύμφωνα με το πίνακα το απαιτούμενο HLB του Σιτέλαιου είναι 7 άρα το HLB του γαλακτωματοποιητή που θα χρησιμοποιήσουμε είναι 7.

Σύμφωνα με τούς υπολογισμούς μας σελίδα 54 το σύστημα

Emulgate F = 80% και Lanette O = 20% είναι το ιδανικό.

-Αν ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε αποτελεί το 1% του γαλακτώματος τότε: το σύστημα Emulgate F = 0,8 και το Lanette O = 0,2

Υδατική φάση :69%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων	+	Ναι
		Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
	+	Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
		Καλή
	+	Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα		Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
	+	Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρύς
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Αν ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε αποτελεί το 2% του γαλακτώματος τότε:
το Emulgate F = 1,6 και το Lanette O = 0,4

Υδατική φάση:68%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων		Ναι
	+	Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
	+	Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
		Καλή
	+	Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα		Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
	+	Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρός
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Αν ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε αποτελεί το 3% του γαλακτώματος τότε:
το Emulgate F = 2,4 και το Lanette O = 0,6

Υδατική φάση:67%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων		Ναι
	+	Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
	+	Λίγο χαμηλό
		Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
	+	Καλή
		Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα		Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
	+	Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρύς
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Αν ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε αποτελεί το 4% του γαλακτώματος τότε:
το Emulgate F = 3,2 και το Lanette O = 0,8

Υδατική φάση:66%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων		Ναι
	+	Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
	+	Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
		Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
	+	Καλή
		Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα		Ικανοποιητικό
	+	Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα		Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
	+	Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρύς
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Αν ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε αποτελεί το 5% του γαλακτώματος τότε:
το Emulgate F =4 και το Lanette O = 1

Υδατική φάση:65%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων		Ναι
	+	Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
	+	Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
		Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
	+	Καλή
		Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα		Ικανοποιητικό
		Καλό
	+	Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα		Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
	+	Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρύς
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Αν ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε αποτελεί το 6% του γαλακτώματος τότε:
το Emulgate F = 4,8 και το Lanette O = 1,2

Υδατική φάση:64%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων		Ναι
	+	Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
	+	Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
		Χαμηλό
Υφή σκευάσματος	+	Πολύ καλή
		Καλή
		Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα		Ικανοποιητικό
		Καλό
	+	Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα		Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
	+	Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρύς
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Αν ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε αποτελεί το 7% του γαλακτώματος τότε:
το Emulgate F = 5,6 και το Lanette O = 1,4

Υδατική φάση:63%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων		Ναι
	+	Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
	+	Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
		Χαμηλό
Υφή σκευάσματος	+	Πολύ καλή
		Καλή
		Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα		Ικανοποιητικό
		Καλό
	+	Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα		Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
	+	Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρύς
		Λίγο
	+	Καθόλου

1.2 .ΓΑΛΑΚΤΩΜΑ ΛΑΔΙ ΣΕ ΝΕΡΟ(O/W)

Η λιπαρή φάση αποτελεί το 30% του γαλακτώματος.

Η υδατική φάση αποτελεί το 70% του γαλακτώματος όπου κάθε φορά θα μειώνεται ανάλογα με την αύξηση του γαλακτωματοποιητή.

Σιτέλαιο 30%

Σύμφωνα με το πίνακα 12 το απαιτούμενο HLB του Σιτέλαιου είναι 7 .Σε αυτή την περίπτωση θα χρησιμοποιήσουμε γαλακτωματοποιητή με διαφορετικό HLB απο το απαιτούμενο.

Θα χρησιμοποιήσουμε Lanette O με HLB 5 .

-Αν ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε αποτελεί το 1% του γαλακτώματος τότε: το Lanette O θα είναι το 1%.

Υδατική φάση:69%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων	+	Ναι
		Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
	+	Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
		Καλή
	+	Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα		Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
	+	Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρύς
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Αν ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε αποτελεί το 2% του γαλακτώματος τότε: το Lanette O θα είναι το 2%.

Υδατική φάση:68%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων	+	Ναι
		Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
	+	Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
		Καλή
	+	Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα		Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
	+	Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρύς
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Αν ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε αποτελεί το 3% του γαλακτώματος τότε: το Lanette O θα είναι το 3%.

Υδατική φάση:67%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων	+	Ναι
		Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
	+	Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
		Καλή
	+	Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα		Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
	+	Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρύς
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Αν ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε αποτελεί το 4% του γαλακτώματος τότε: το Lanette O θα είναι το 4%.

Υδατική φάση:66%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων	+	Ναι
		Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
	+	Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
		Καλή
	+	Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα		Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
	+	Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρύς
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Αν ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε αποτελεί το 5% του γαλακτώματος τότε: το Lanette O θα είναι το 5%.

Υδατική φάση:65%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων	+	Ναι
		Όχι
Ιξώδες	+	Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
		Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
		Καλή
		Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα	+	Πολύ καλή
		Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα	+	Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
		Μικρή
Ερεθισμός	+	Ελαφρύς
		Λίγο
		Καθόλου

-Αν ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε αποτελεί το 6% του γαλακτώματος τότε: το Lanette O θα είναι το 6%.

Υδατική φάση:64%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων	+	Ναι
		Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
	+	Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
		Καλή
	+	Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα		Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
	+	Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρός
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Αν ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε αποτελεί το 7% του γαλακτώματος τότε: το Lanette O θα είναι το 7%.

Υδατική φάση:63%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων	+	Ναι
		Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
	+	Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
		Καλή
	+	Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα		Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
	+	Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρός
		Λίγο
	+	Καθόλου

2.1 ΓΑΛΑΚΤΩΜΑ ΛΑΔΙ ΣΕ ΝΕΡΟ(O/W)

Η λιπαρή φάση αποτελεί το 30% του γαλακτώματος.

Σιτέλαιο 8%
cacao butter 12%
carrot seed oil 10%

Για να μπορέσουμε να υπολογίσουμε το απαιτούμενο HLB της λιπαρής φάσης θα υπολογίσουμε το ποσοστό του κάθε συστατικού στη λιπαρή μας φάση.

Άρα :

Σιτέλαιο : $8 / 30 = 0,27$ 27% της λιπαρής φάσης.
cacao butter: $12 / 30 = 0,4$ 40% της λιπαρής φάσης.
carrot seed oil: $10 / 30 = 0,33$ 33% της λιπαρής φάσης.

Τα απαιτούμενα HLB των συστατικών μας σύμφωνα με τον πίνακα 12 είναι:

Σιτέλαιο 7
cacao butter 6
carrot seed oil 6

Άρα:

Σιτέλαιο : $7 \times 0,27 = 1,89$
cacao butter : $6 \times 0,4 = 2,4$
carrot seed oil : $6 \times 0,33 = 1,98$

το HLB της λιπαρής φάσης είναι 6,27

Σύμφωνα με τους υπολογισμούς μας στην σελίδα το σύστημα **Emulgate F = 50%** και **Lanette O = 50%** είναι το ιδανικότερο με **HLB = 6,25**.

-Αν ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε αποτελεί το 1% του γαλακτώματος τότε:
το Emulgate F = 0,5 και το Lanette O = 0,5

Υδατική φάση:69%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων	+	Ναι
		Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
	+	Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
		Καλή
	+	Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα		Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
	+	Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρύς
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Αν ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε αποτελεί το 2% του γαλακτώματος τότε:
το Emulgate F =1 και το Lanette O = 1

Υδατική φάση:68%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων	+	Ναι
		Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
	+	Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
		Καλή
	+	Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα		Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
	+	Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρύς
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Αν ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε αποτελεί το 3% του γαλακτώματος τότε:
το Emulgate F = 1,5 και το Lanette O = 1,5

Υδατική φάση:67%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων		Ναι
	+	Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
	+	Λίγο χαμηλό
		Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
		Καλή
	+	Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα		Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
	+	Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρύς
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Αν ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε αποτελεί το 4% του γαλακτώματος τότε:
το Emulgate F =2 και το Lanette O = 2

Υδατική φάση:66%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων		Ναι
	+	Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
	+	Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
		Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
	+	Καλή
		Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα		Ικανοποιητικό
	+	Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα		Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
	+	Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρύς
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Αν ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε αποτελεί το 5% του γαλακτώματος τότε:
το Emulgate F = 2,5 και το Lanette O = 2,5

Υδατική φάση:65%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων		Ναι
	+	Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
	+	Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
		Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
	+	Καλή
		Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα		Ικανοποιητικό
	+	Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα		Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
	+	Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρύς
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Αν ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε αποτελεί το 6% του γαλακτώματος τότε:
το Emulgate F =3 και το Lanette O = 3

Υδατική φάση:64%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων		Ναι
	+	Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
	+	Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
		Χαμηλό
Υφή σκευάσματος	+	Πολύ καλή
		Καλή
		Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα		Ικανοποιητικό
		Καλό
	+	Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα		Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
	+	Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρύς
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Αν ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε αποτελεί το 7% του γαλακτώματος τότε:
το Emulgate F =3,5 και το Lanette O = 3,5

Υδατική φάση:63%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων		Ναι
	+	Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
	+	Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
		Χαμηλό
Υφή σκευάσματος	+	Πολύ καλή
		Καλή
		Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα		Ικανοποιητικό
		Καλό
	+	Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα		Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
	+	Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρύς
		Λίγο
	+	Καθόλου

2.2 .ΓΑΛΑΚΤΩΜΑ ΛΑΔΙ ΣΕ ΝΕΡΟ(O/W)

Η λιπαρή φάση αποτελεί το 30% του γαλακτώματος.

Σιτέλαιο 8%
cacao butter 12%
carrot seed oil 10%

Το απαιτούμενο HLB της λιπαρής φάσης είναι 6,27 θα χρησιμοποιήσουμε γαλακτωματοποιητή με διαφορετικό HLB από το απαιτούμενο.
Θα χρησιμοποιήσουμε το Lanette O με HLB 5 .

-Ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε Lanette O αποτελεί το 1% του γαλακτώματος.

Υδατική φάση:69%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων	+	Ναι
		Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
	+	Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
		Καλή
	+	Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα		Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
	+	Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρύς
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε Lanette O αποτελεί το 2% του γαλακτώματος.

Υδατική φάση:68%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων	+	Ναι
		Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
	+	Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
		Καλή
	+	Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα		Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
	+	Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρύς
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε Lanette O αποτελεί το 3% του γαλακτώματος.

Υδατική φάση:67%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων	+	Ναι
		Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
	+	Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
		Καλή
	+	Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα		Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
	+	Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρύς
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε Lanette O αποτελεί το 4% του γαλακτώματος.

Υδατική φάση:66%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων	+	Ναι
		Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
	+	Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
		Καλή
	+	Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα		Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
	+	Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρύς
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε Lanette O αποτελεί το 5% του γαλακτώματος.

Υδατική φάση:65%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων	+	Ναι
		Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
	+	Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
		Καλή
	+	Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα		Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
	+	Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρύς
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε, Lanette O αποτελεί το 6% του γαλακτώματος.

Υδατική φάση:64%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων	+	Ναι
		Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
	+	Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
		Καλή
	+	Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα		Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
	+	Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρύς
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε Lanette O αποτελεί το 7% του γαλακτώματος.

Υδατική φάση:63%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων	+	Ναι
		Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
	+	Λίγο χαμηλό
		Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
		Καλή
	+	Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα		Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
	+	Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρύς
		Λίγο
	+	Καθόλου

3.1 ΓΑΛΑΚΤΩΜΑ ΝΕΡΟ ΣΕ ΛΑΔΙ(W/O)

Η λιπαρή φάση αποτελεί το 60% του γαλακτώματος.

Mineral oil 22%
Beeswax 23%
Lanolin 15%

Για να μπορέσουμε να υπολογίσουμε το απαιτούμενο HLB της λιπαρής φάσης θα υπολογίσουμε το ποσοστό του κάθε συστατικού στη λιπαρή μας φάση.

Άρα :

Mineral oil $22/60=0,37$	37%της λιπαρής φάσης.
Beeswax $23/ 60 =0,38$	38%της λιπαρής φάσης.
Lanolin $15/ 60=0,25$	25%της λιπαρής φάσης.

Τα απαιτούμενα HLB των συστατικών μας σύμφωνα με τον πίνακα 11 είναι:

Mineral oil 5
Beeswax 4
Lanolin 8

Άρα:

Mineral oil $5 \times 0,37=1,85$
Beeswax $4 \times 0,38=1,52$
Lanolin $8 \times 0,25=2$

Το HLB της λιπαρής φάσης είναι 5,37

Σύμφωνα με τους υπολογισμούς μας στην σελίδα το σύστημα **Emulgate F = 15%** και **Lanette O = 85%** είναι το ιδανικότερο με **HLB = 5,375**

-Αν ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε αποτελεί το 1% του γαλακτώματος τότε:
το Emulgate F = 0,15 και το Lanette O = 0,85

Υδατική φάση:39%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων		Ναι
	+	Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
	+	Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
		Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
	+	Καλή
		Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα	+	Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
		Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρός
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Αν ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε αποτελεί το 2% του γαλακτώματος τότε:
το Emulgate F = 0,3 και το Lanette O = 1,7

Υδατική φάση:38%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων		Ναι
	+	Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
	+	Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
		Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
	+	Καλή
		Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα	+	Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
		Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρός
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Αν ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε αποτελεί το 3% του γαλακτώματος τότε:
το Emulgate F = 0,45 και το Lanette O = 2,55

Υδατική φάση: 37%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων		Ναι
	+	Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
	+	Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
		Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
	+	Καλή
		Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα	+	Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
		Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρός
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Αν ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε αποτελεί το 4% του γαλακτώματος τότε:
το Emulgate F = 0,6 και το Lanette O = 3,4

Υδατική φάση:36%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων		Ναι
	+	Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
	+	Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
		Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
	+	Καλή
		Όχι καλή
Απλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα	+	Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
		Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρός
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Αν ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε αποτελεί το 5% του γαλακτώματος τότε:
το Emulgate F = 0,75 και το Lanette O = 4,25

Υδατική φάση: 35%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων		Ναι
	+	Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
	+	Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
		Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
	+	Καλή
		Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα	+	Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
		Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρός
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Αν ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε αποτελεί το 6% του γαλακτώματος τότε:
το Emulgate F = 0,9 και το Lanette O = 5,1

Υδατική φάση:34%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων		Ναι
	+	Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
	+	Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
		Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
	+	Καλή
		Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα	+	Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
		Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρός
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Αν ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε αποτελεί το 7% του γαλακτώματος τότε:
το Emulgate F = 1,05 και το Lanette O = 5,95

Υδατική φάση:33%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων		Ναι
	+	Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
	+	Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
		Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
	+	Καλή
		Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα	+	Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
		Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρός
		Λίγο
	+	Καθόλου

3.2 ΓΑΛΑΚΤΩΜΑ ΝΕΡΟ ΣΕ ΛΑΔΙ(W/O)

Η λιπαρή φάση αποτελεί το 60% του γαλακτώματος.

Mineral oil 22%

Beeswax 23%

Lanolin 15%

Το HLB της λιπαρής φάσης είναι 5,37 .Σε αυτή την περίπτωση θα χρησιμοποιήσουμε έναν γαλακτωματοποιητή με διαφορετικό HLB από το απαιτούμενο.
Θα χρησιμοποιήσουμε το Emulgate F με HLB 7.

-Ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε Emulgate F αποτελεί το 1% του γαλακτώματος.

Υδατική φάση:39%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων		Ναι
	+	Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
	+	Λίγο χαμηλό
		Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
	+	Καλή
		Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα		Ικανοποιητικό
	+	Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα	+	Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
		Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρύς
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε Emulgate F αποτελεί το 2% του γαλακτώματος.

Υδατική φάση:38%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων		Ναι
	+	Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
	+	Λίγο χαμηλό
		Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
	+	Καλή
		Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα		Ικανοποιητικό
	+	Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα	+	Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
		Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρός
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε Emulgate F αποτελεί το 3% του γαλακτώματος.

Υδατική φάση:37%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων		Ναι
	+	Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
	+	Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
		Χαμηλό
Υφή σκευάσματος	+	Πολύ καλή
		Καλή
		Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα		Ικανοποιητικό
	+	Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα	+	Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
		Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρός
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε Emulgate F αποτελεί το 4% του γαλακτώματος.

Υδατική φάση:37%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων		Ναι
	+	Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
	+	Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
		Χαμηλό
Υφή σκευάσματος	+	Πολύ καλή
		Καλή
		Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα		Ικανοποιητικό
		Καλό
	+	Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα	+	Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
		Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρός
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε Emulgate F αποτελεί το 5% του γαλακτώματος.

Υδατική φάση:35%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων		Ναι
	+	Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
	+	Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
		Χαμηλό
Υφή σκευάσματος	+	Πολύ καλή
		Καλή
		Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα		Ικανοποιητικό
		Καλό
	+	Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα	+	Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
		Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρός
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε Emulgate F αποτελεί το 6% του γαλακτώματος.

Υδατική φάση:34%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων		Ναι
	+	Όχι
Ιξώδες	+	Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
		Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
	+	Καλή
		Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα		Ικανοποιητικό
	+	Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα	+	Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
		Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρός
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε Emulgate F αποτελεί το 7% του γαλακτώματος.

Υδατική φάση:33%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων		Ναι
	+	Όχι
Ιξώδες	+	Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
		Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
	+	Καλή
		Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα		Ικανοποιητικό
	+	Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα	+	Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
		Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρός
		Λίγο
	+	Καθόλου

4.1 ΓΑΛΑΚΤΩΜΑ ΝΕΡΟ ΣΕ ΛΑΔΙ(W/O)

Η λιπαρή φάση αποτελεί το 60% του γαλακτώματος.

Mineral oil 60%

το απαιτούμενο HLB του Mineral oil για γαλακτώματα W/O σύμφωνα με τον πίνακα 11 είναι 5. Θα χρησιμοποιήσουμε Lanette O με HLB 5 .

-Ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε Lanette Ο αποτελεί το 1% του γαλακτώματος.

Υδατική φάση:39%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων	+	Ναι
		Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
	+	Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
		Καλή
	+	Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα		Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
		Μέτρια
	+	Καλή
Λιπαρότητα	+	Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
		Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρός
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε Lanette O αποτελεί το 2% του γαλακτώματος.

Υδατική φάση:38%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων	+	Ναι
		Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
	+	Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
		Καλή
	+	Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
		Μέτρια
	+	Καλή
Λιπαρότητα	+	Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
		Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρός
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε Lanette O αποτελεί το 3% του γαλακτώματος.

Υδατική φάση:37%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων	+	Ναι
		Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
	+	Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
		Καλή
	+	Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα	+	Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
		Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρός
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε Lanette O αποτελεί το 4% του γαλακτώματος.

Υδατική φάση:36%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων	+	Ναι
		Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
	+	Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
		Καλή
	+	Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα	+	Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
		Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρός
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε Lanette O αποτελεί το 5% του γαλακτώματος.

Υδατική φάση:35%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων	+	Ναι
		Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
	+	Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
		Καλή
	+	Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα	+	Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
		Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρός
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε Lanette O αποτελεί το 6% του γαλακτώματος.

Υδατική φάση:34%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων	+	Ναι
		Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
	+	Λίγο χαμηλό
		Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
		Καλή
	+	Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα	+	Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
		Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρός
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε Lanette O αποτελεί το 7% του γαλακτώματος.

Υδατική φάση:33%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων	+	Ναι
		Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
	+	Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
		Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
		Καλή
	+	Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα	+	Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
		Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρός
		Λίγο
	+	καθόλου

4.2 ΓΑΛΑΚΤΩΜΑ ΝΕΡΟ ΣΕ ΛΑΔΙ(W/O)

Η λιπαρή φάση αποτελεί το 60% του γαλακτώματος.

Mineral oil 60%

το απαιτούμενο HLB του Mineral oil για γαλακτώματα W/O σύμφωνα με τον πίνακα 11 είναι 5.

Θα χρησιμοποιήσουμε γαλακτωματοποιητή με διαφορετικό HLB από το απαιτούμενο .

Θα χρησιμοποιήσουμε Emulgate F με HLB 7,5 σύμφωνα με τον πίνακα

-Ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε Emulgate F αποτελεί το 1% του γαλακτώματος.

Υδατική φάση:39%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων	+	Ναι
		Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
	+	Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
		Καλή
	+	Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα	+	Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
		Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρός
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε Emulgate F αποτελεί το 2% του γαλακτώματος.

Υδατική φάση:38%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων	+	Ναι
		Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
	+	Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
		Καλή
	+	Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα	+	Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
		Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρός
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε Emulgate F αποτελεί το 3% του γαλακτώματος.

Υδατική φάση:37%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων	+	Ναι
		Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
	+	Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
		Καλή
	+	Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα	+	Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
		Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρός
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε Emulgate F αποτελεί το 4% του γαλακτώματος.

Υδατική φάση:36%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων		Ναι
	+	Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
	+	Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
	+	Καλή
		Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα	+	Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
		Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρός
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε Emulgate F αποτελεί το 5% του γαλακτώματος.

Υδατική φάση:35%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων		Ναι
	+	Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
	+	Λίγο χαμηλό
		Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
	+	Καλή
		Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα	+	Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
		Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρός
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε Emulgate F αποτελεί το 6% του γαλακτώματος.

Υδατική φάση:34%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων		Ναι
	+	Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
		Μέτριο
	+	Λίγο χαμηλό
		Χαμηλό
Υφή σκευάσματος		Πολύ καλή
	+	Καλή
		Όχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα	+	Ικανοποιητικό
		Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα	+	Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
		Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρός
		Λίγο
	+	Καθόλου

-Ο γαλακτωματοποιητής που θα χρησιμοποιήσουμε αποτελεί το 7% του γαλακτώματος τότε το Emulgate F είναι 7%.

Υδατική φάση:33%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Διαχωρισμός φάσεων		Ναι
	+	Όχι
Ιξώδες		Αυξημένο
		Λίγο αυξημένο
	+	Μέτριο
		Λίγο χαμηλό
		Χαμηλό
Υφή σκευάσματος	+	Πολύ καλή
		Καλή
		Οχι καλή
Άπλωμα στην επιδερμίδα		Ικανοποιητικό
	+	Καλό
		Ευχάριστο
Απορροφητικότητα		Πολύ καλή
	+	Μέτρια
		Καλή
Λιπαρότητα	+	Πολύ λιπαρή
		Μέτρια
		Μικρή
Ερεθισμός		Ελαφρός
		Λίγο
	+	Καθόλου

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Στο γαλάκτωμα 1.1 όπου χρησιμοποιήσαμε το σύστημα σύμφωνα με τους υπολογισμούς μας παρατηρήσαμε διαχωρισμό φάσεων με χρήση γαλακτωματοποιητή 1% ενώ με προσθήκη γαλακτωματοποιητή από 2% έως 7% δεν παρατηρήθηκε διαχωρισμός φάσεων και όσο αυξάναμε τον γαλακτωματοποιητή αυξανόταν και το ιξώδες του γαλακτώματος.

Στο γαλάκτωμα 1.2 όπου χρησιμοποιήσαμε γαλακτωματοποιητή με τιμή HLB διαφορετικό από το απαιτούμενο HLB της λιπαρής φάσης του γαλακτώματος, με προσθήκη γαλακτωματοποιητή από 1% έως 7% δεν παρατηρήσαμε καμία γαλακτωματοποίηση.

Στο γαλάκτωμα 2.1 όπου χρησιμοποιήσαμε το σύστημα σύμφωνα με το απαιτούμενο HLB της λιπαρής φάσης παρατηρήσαμε διαχωρισμό φάσεων με προσθήκη γαλακτωματοποιητή 1% και 2% ενώ με προσθήκη 3% έως 7% δεν είχαμε διαχωρισμό φάσεων αλλά το ιξώδες με γαλακτωματοποιητή 6% και 7% ήταν λίγο αυξημένο.

Στο γαλάκτωμα 2.2 όπου χρησιμοποιήσαμε γαλακτωματοποιητή με τιμή HLB διαφορετική από την απαιτούμενη είχαμε διαχωρισμό φάσεων σε όλες τις περιπτώσεις ενώ μόνο στην περίπτωση που χρησιμοποιήσαμε γαλακτωματοποιητή 7% το ιξώδες αυξήθηκε ελάχιστα.

Στο γαλάκτωμα 3.1 όπου χρησιμοποιήσαμε σύστημα σύμφωνα με το απαιτούμενο HLB της λιπαρής φάσης δεν είχαμε διαχωρισμό φάσεων και παρατηρήσαμε λίγο αυξημένο ιξώδες από το 4% έως το 7%.

Στο γαλάκτωμα 3.2 χρησιμοποιήσαμε τον γαλακτωματοποιητή Emulgate F με τιμή HLB διαφορετική από την απαιτούμενη της λιπαρής φάσης. Όπου δεν είχαμε διαχωρισμό φάσεων αλλά παρατηρήσαμε καθώς αυξάναμε τον γαλακτωματοποιητή το ιξώδες αυξανόταν.

Στο γαλάκτωμα 4.1 χρησιμοποιήσαμε τον γαλακτωματοποιητή Lanette O είχαμε διαχωρισμό φάσεων σε όλες τις περιπτώσεις.

Στο γαλάκτωμα 4.2 χρησιμοποιήσαμε τον γαλακτωματοποιητή Emulgate F παρατηρήσαμε από το 1% έως το 3% διαχωρισμό φάσεων ενώ μετά το 4% δεν είχαμε διαχωρισμό φάσεων και μετά το 5% παρατηρήσαμε αύξηση στο ιξώδες του γαλακτώματος.

Κανένα από τα γαλακτώματα δεν προκάλεσε ερεθισμό.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στα γαλακτώματα λάδι σε νερό στις περιπτώσεις που χρησιμοποιήσαμε το γαλακτωματοποιητή με HLB πολύ κοντά στο απαιτούμενο HLB τα γαλακτώματα είχαν ωραία υφή ειδικά με χρήση γαλακτωματοποιητή 4% και άνω.

Επίσης τα γαλακτώματα με διαφορετικό HLB γαλακτωματοποιητών από το απαιτούμενο δεν παρουσίασαν καμία γαλακτωματοποίησή .

Στα γαλακτώματα νερό σε λάδι στις περιπτώσεις που χρησιμοποιήσαμε σύστημα δεν είχαμε διαχωρισμό φάσεων.

-Αρα προσθήκη γαλακτωματοποιητή 3% - 4% αποτελεί μία καλή αρχή για γαλακτωματοποίησή.

-Η χρήση δύο ή περισσότερων γαλακτωματοποιητών κάνει πιο εύκολη την γαλακτωματοποίησή.

- Στα πειράματα που πραγματοποιήσαμε η χρήση γαλακτωματοποιητή σύμφωνα με το απαιτούμενο HLB της λιπαρής φάσης επιβεβαιώθηκε. Ο τρόπος επιλογής γαλακτωματοποιητή που χρησιμοποιήσαμε δεν αποτελεί κάποιον κανόνα αλλά μεγάλη βοήθεια στα χέρια του ενδιαφερόμενου.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η πτυχιακή μου εργασία πραγματοποιήθηκε στο εργαστήριο της κοσμητολογίας της σχολής Αισθητικής και κοσμητολογίας κατά την περίοδο του χειμερινού εξαμήνου 2010 όπου υπήρχε ο κατάλληλος μηχανικός εξοπλισμός και οι πρώτες ύλες.

Η τόσο κοντινή επαφή μου με τον μικρόκοσμο των γαλακτωμάτων μου έδωσε μια μοναδική ευκαιρία να μάθω περισσότερα, αλλά και εκ νέου δύναμη να ανακαλύψω περισσότερα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΒΙΒΛΙΑ:

ΚΟΣΜΗΤΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΓΝΩΣΤΗΣ Σ. ΒΕΓΚΟΣ
ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ: 'INTERBOOKS' ISBN:960-390-131-8
ΑΘΗΝΑ 2004

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

ΚΟΣΜΗΤΟΛΟΓΙΑ 2 Δρ. ΧΡΗΣΤΟΣ ΔΟΥΚΑΣ

ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ:

www.ConvergentCosmetics.com

www.theherbarie.com/files/.../Emulsifiers_HLB_Values

pharmcal.tripod.com/ch17.htm

<http://www.kosmetikchannel.de/leave-on.htm>

www.soapdisharchives.com/.../index.php?..

www.theherbarie.com/.../Required_HLB_for_Oils_and_Lipids.pdf

WWW.POINTOFINTEREST.COM

WWW.SNOWDRIFTFARM.COM/WHAT_IS_HLB.HTML