



Avena Lab

Korisni saveti

1. Definicija i značaj HLB broja u praksi

Prvi korak u izradi kozmetičkih krema je odabir odgovarajućih kozmetičkih sirovina. Izbor kozmetičkih sirovina, pre svega, zavisi od namene kozmetičkog proizvoda.

Prilikom razvoja formulacije od presudnog je značaja odluka o izboru odgovarajućeg emulgatora ili kombinacije više njih (ukoliko se odlučimo da koristimo veći broj emulgatora). Emulgatori moraju imati odgovarajuće karakteristike koje odgovaraju sastavu našeg emulzionog sistema. Drugim rečima, za svaku kombinaciju sastojaka naše masne faze za koju smo se odlučili, pre odluke o izboru emulgatora, moramo stehiometrijskim proračunima izračunati koji će to emulgator najviše odgovarati našem emulzionom sistemu. Neprofesionalni pristup tom pitanju i neadekvatan izbor emulgatora će doprineti formiranju nestabilne emulzije koja će pokazivati tendenciju ka razdvajanju faza ili će u krajnjoj instanci dovesti do raspada same emulzije.

Tabela 1

vrednost

Borago Officinalis Seed Oil	HLB = 7
Brazil Nut Oil	HLB = 8
C12-15 Alkyl Benzoate	HLB = 13
Canola Oil	HLB = 7
Caprylic/Capric Triglyceride	HLB = 11
Carnauba (Copernicia Cerifera) Wax	HLB = 12
Carrot (Daucus Carota Sativa) Root Extract	HLB = 6
Carrot (Daucus Carota Sativa) Seed Oil	HLB = 6
Castor (Ricinus Communis) Oil	HLB = 14
Ceresin	HLB = 8
Cetearyl Alcohol	HLB = 15.5
Cetyl Alcohol	HLB = 15.5
Cetyl Esters	HLB = 10
Cetyl Esters Wax NF	HLB = 10
Cetyl Palmitate	HLB = 10
Cocoa (Theobroma Cacao) Butter	HLB = 6
Coconut (Cocos Nucifera) Oil	HLB = 8
Cyclomethicone	HLB = 7.5
Diisopropyl Adipate	HLB = 9
Dimethicone	HLB = 5
Dog Rose (Rosa Canina) Hips Oil	HLB = 7
Emu Oil	HLB = 8
Evening Primrose (Oenothera Biennis) Oil	HLB = 7
Garcinia Indica Seed Butter	HLB = 8
Generic Essential Oil	HLB = 8
Grape (Vitis Vinifera) Seed Oil	HLB = 7
Hemp (Cannabis Sativa) Seed Oil	HLB = 7
Hybrid Safflower (Carthamus Tinctorius) Oil	HLB = 9
Hydrogenated Vegetable Oil	HLB = 3-5
Isopropyl Myristate	HLB = 11.5
Isopropyl Palmitate	HLB = 11.5
Jobba (Buxus Chinensis) Oil	HLB = 6
Kukui Nut (Aleurites Moluccana Seed) Oil	HLB = 7
Lanolin	HLB = 10
Lanolin USP	HLB = 10
Macadamia (Macadamia Ternifolia) Nut Oil	HLB = 7
Mango (Mangifera Indica) Seed Butter	HLB = 8
Mango (Mangifera Indica) Seed Oil	HLB = 7
Mineral Oil	HLB = 10
Mineral Oil NF	HLB = 10

Šta je to HLB broj i šta taj broj znači?

Godine 1949., dok je još radio kao hemičar u američkoj kompaniji Atlas Powder Company, Villiam C. (Bill) Griffin razvio je tkz. Hidrophile-Lipophile Balance Sistem ili HLB sistem kojim je opisao i definisao osobine emulzionih sistema.

Kao što je poznato, najjednostavnija emulzija je mešavina vode i ulja. Mešanjem se ulje rasprši u vodi u obliku sitnih kapljica. Ova emulzija nije stabilna i ulje se, kao specifično lakše, odvaja od vode. Da bi emulzija bila stabilna, potrebno je dodati sredstvo koje sprečava udruživanje raspršenih čestica i odvajanje tečnosti. Sredstva koja čine emulziju stabilnom su emulgatori. Otopljeni u vodenj ili masnoj fazi, okružuju tankim molekularnim slojem, sitno raspršene čestice druge komponente i ne daju im da se odvajaju. Emulgatori kao i magneti, imaju svoja dva pola. Magneti imaju svoj severni i južni pol, a molekul emulgatora svoj hidrofilni i lipofilni deo (gde "hydro"- znači voda, a "philic" označava ljubav, odnosno sklonost prema vodi i gde "lipo" označava ulje odnosno mast, a "fili" sklonost tog dela molekule prema uljima odnosno mastima).

HLB vrednost je skraćenica za hidrofilno-lipofilni balans. Brojčana vrednost HLB označava odnos između hidrofilnih i lipofilnih delova unutar samog molekula. Svako biljno ili mineralno ulje, buter i vosak imaju svoj HLB broj. Tako na primer Ricinusovo ulje ima HLB broj 14, Kokosovo ulje HLB= 8, Kukui ulje HLB= 7, Lanolin HLB= 10, a. Stearinska kiselina HLB= 15 itd. Broj HLB je arbitrarna vrednost. Mogla se izabrati vrednost od 0 do 100, ali zbog jednostavnosti su izabrane vrednosti od 0 do 20.

Hydrophilic- Lipophilic- Balance



$$HLB = 20 \cdot \frac{M_{\text{hidrofobni}}}{M_{\text{ukupni}}}$$

hidrofilni lipofilni

HLB = 0 do 9 emulgator pretežno rastvorljiv u ulju

HLB = 11 do 20 emulgator pretežno rastvorljiv u vodi

HLB = 10 podjednako rastvorljiv u vodi i ulju

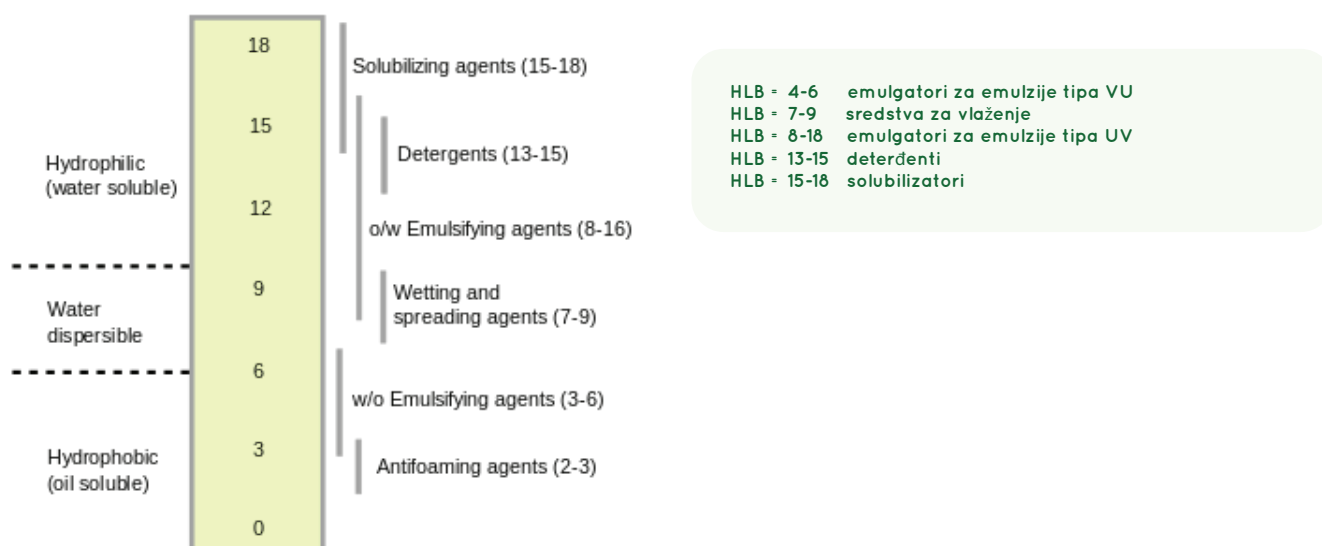
Poput ulja, butera i voskova, tako i emulgatori imaju svoj HLB broj. Oni koji imaju nisku HLB vrednost, npr. 1-4, su lipofilni i više vole ulje. Emulgatori koji vole više ulja zahtevaju emulzione sisteme koji sadrže više ulja, što znači da su takvi emulgatori dobri za pravljenje emulzija tipa V/U. Emulgatori visokih HLB vrednosti više vole vodu i zahtevaju više vode u emulzijama, pa služe za izradu emulzija tipa U/V.

Ako se proba koristiti emulgator visoke HLB vrednosti za emulziju tipa V/U, dobija se krem koja će imati tendenciju odvajanja faza, ukoliko inicijalno i postoji mogućnost formiranja emulzionog sistema. U takvim situacijama, ponekad nestručno lice pokušava da stabilizuju takve emulzije na različite načine na primer dodavanjem voskova, reoloških modifikatora...Postavlja se pitanje: "Čemu to"?

Danas imamo na raspolaganju veliki broj emulgatora različitih HLB vrednosti, tako da se bez većih problema mogu pronaći adekvatni emulgatori kojim se može formirati stabilna i kvalitetna emulzija.

Emulgatori se prema HLB vrednostima mogu klasifikovati u nekoliko grupa, što je šamatskim prikazom dato u Tabeli 2.

Tabela 2.



LITERATURA

[http:// www.scientificspectator.com/documents/.../HLB_Basics](http://www.scientificspectator.com/documents/.../HLB_Basics)