



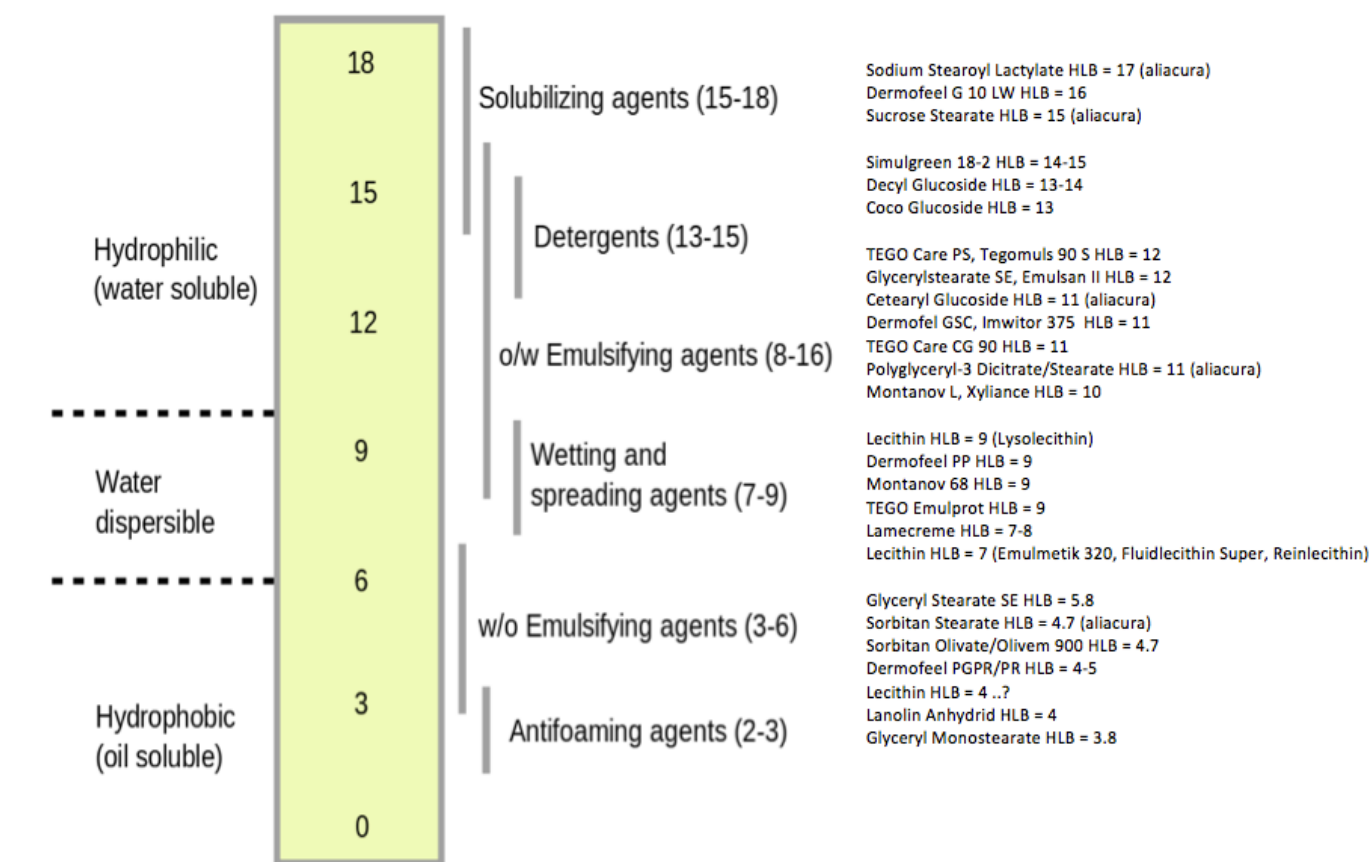
## VÝPOČET HLB

úvod najdete v článku → [typy emulzí](#)

Základní charakteristikou každého emulgátoru je míra jeho afinity k vodě a oleji, *Hydrophilic lipophilic balance*, zkráceně HLB. Všechny emulgátory musejí umět vycházet s oběma typy látek, s polární vodou i s nepolárními lipidy/tuky, jsou to povrchově aktivní látky - tj. dokáží propojit povrchy odlišných látek, které se jinak samy od sebe odpuzují.

Každý emulgátor má polární „hlavičku“ a nepolární „ocásek“. Mezi sebou se jednotlivé emulgátory liší silou „hlavičky“ a délkou „ocásku“ (vyjádřené poměrem molekulární váhy obou částí molekuly), mají různě moc rády vodu a tuk. Proměnná HLB tuto charakteristiku vyjadřuje číselně na stupnici se škálou:

- hodnoty do 3 mají *defoamer/Entschäumer*, látky ve vodě nerozpustné
- hodnoty 3 až 8 nabývají emulgátory typu voda v oleji
- hodnoty 7 až 9 nabývají smáčedla
- hodnotami 8 až 18 se vykazují emulgátory typu olej ve vodě, přičemž
- od hodnoty 12 nahoru hovoříme i o solubilizátorech,
- při hodnotách mezi 13 až 15 o aktivních mycích substancích (WAS), detergentech a
- v rozmezí 15 až 18 se pohybují solubilizátory - *solubilizer/Lösungsvermittler*



Tato teorie je sestavená pro neionické povrchově aktivní látky, později však byla rozšířena i na



anionické a kationické emulgátory, čímž se stupnice z původních 0-20 rozšířila až ke 40 (všechny emulgátory v této rozšířené skupině jsou minerálního původu).

Použitím více emulgátorů určíme výslednou hodnotu HLB aritmeticky.

Výběr emulgátoru na základě hodnot HLB lipidní/tukové složky a koemulgátorů, jako příklad připravujeme emulzi se:

- 2 gr. jojobového oleje (25% tukové složky, HLB = 6,5),
- 5 gr. makadamiového oleje (62,5% tukové složky, HLB = 7) a
- 1 gr. cetylalkoholu (12,5% tukové složky, HLB = 15,5).

Celkem 8 gr. lipidní/tukové složky.

Zvážíme HLB podle jejich obsahu ve směsi, procenta přitom převádíme na desetinné číslo:

- (jojobový olej)  $0,25 \times \text{HLB } 6,5 = 1,625$
- (makadamiový olej)  $0,625 \times \text{HLB } 7 = 4,375$
- (cetylalkohol)  $0,125 \times \text{HLB } 15,5 = 1,937$

Součet dílčích HLB činí 7,93. V ideálním případě tedy potřebujeme emulgátor s hodnocenou HLB 8.

-> [HLB kalkulačka na Making Skincare](#)