

TEHNIČKI PODACI

Naziv sirovine: Poligliceril-4 Oleat

INCI naziv: Polyglyceryl-4 Oleate

CAS: 9007-48-1

Hemijska klasifikacija: Glicerinski ester, odnosno poliglicerolni ester masne kiseline

Funkcionalna kategorija: Surfaktant; emulgator; kondicionirajući sastojak za kožu; emolijens

IUPAC naziv: 1,2,3-Propanetriol, homopolymer, (Z)-, 9-octadecenoate

Opis: Polyglyceryl-4 Oleate je blag, nejonski emulgator i površinski aktivna supstanca, često zastupljena u formulacijama prirodne kozmetike i proizvodima namenjenim osetljivoj i reaktivnoj koži. Dobija se esterifikacijom poliglicerola, sastavljenog od četiri povezane jedinice glicerola, sa oleinskom kiselinom, nezasićenom masnom kiselinom prisutnom u brojnim biljnim uljima, poput maslinovog, suncokretovog i šafranovog. Dobijeni molekul ima izražen amfifilni karakter, zahvaljujući kojem može da ostvaruje interakciju i sa vodenom i sa uljnom fazom, omogućavajući stabilizaciju emulzija i dispergovanje lipofilnih komponenti. U kozmetičkim proizvodima Polyglyceryl-4 Oleate koristi se prvenstveno kao emulgator za formulacije tipa voda u ulju (W/O), ali može imati i funkciju blagog surfaktanta i koemulgatora u preparatima za čišćenje kože. Posebno je pogodan za formulacije kod kojih je važna dobra podnošljivost, uključujući losione i mleka za čišćenje, dečju kozmetiku, preparate za osetljivu i suhu kožu, kao i prirodne formulacije bez agresivnih tenzida. Zbog blagog delovanja i dobrih emolijentnih svojstava doprinosi očuvanju prijatnog osećaja kože nakon primene, bez izraženog zatezanja i isušivanja. U odgovarajuće formulisanim proizvodima može se koristiti i u preparatima namenjenim reaktivnoj i koži sklonoj aknama. Polyglyceryl-4 Oleate doprinosi formiranju finih i stabilnih emulzija, glatke teksture i prijatnog senzornog profila. Može poboljšati disperziju ulja i drugih lipofilnih komponenti, čime doprinosi homogenosti formulacije. Stabilan je u umerenim pH uslovima i pogodan za formulacije koje ne zahtevaju intenzivnu termičku obradu. Njegova primena doprinosi mekoći i glatkoći kože, bez izraženog lepljivog ili teškog masnog osećaja.

Fizičko-hemijske osobine: Polyglyceryl-4 Oleate je viskozna tečnost svetložute do zlatnosmeđe boje, blagog mirisa, rastvorljiva u uljima i disperzibilna u vodi. Sa HLB vrednošću između 4 i 6 pogodan je za emulzije tipa voda u ulju. Stabilan je u pH opsegu od 4 do 8 i može se koristiti bez zagrevanja. Zbog biljnog porekla osnovnih sirovina i odsustva PEG jedinjenja pogodan je za prirodne i veganske kozmetičke koncepte, u

TEHNIČKI PODACI

zavisnosti od sertifikacionog statusa konkretnog komercijalnog kvaliteta. Hemijski je stabilan i biorazgradiv. Preporučuje se čuvanje na suvom i tamnom mestu, pri temperaturi do 25 °C.

Benefiti:

- Omogućava stabilno sjedinjavanje vodene i uljane faze i pomaže u sprečavanju razdvajanja emulzije.
- Poboljšava teksturu proizvoda, čineći je glatkom, svilenkastom i prijatnom za nanošenje.
- Doprinosi prijatnom osećaju hidriranosti kože kroz formiranje stabilne emulzije.
- Može delovati kao blagi surfaktant, pomažući uklanjanju nečistoća i viška sebuma bez narušavanja prirodne barijere kože.
- Omekšava kožu i poboljšava osećaj nakon upotrebe, ostavljajući je glatkom i hidriranom.

Način upotrebe: Polyglyceryl-4 Oleate koristi se kao primarni emulgator u formulacijama tipa voda u ulju, gde se njegova lipofilna priroda i niska HLB vrednost optimalno iskorišćavaju za stabilizaciju sistema u kojima je uljana faza kontinuirana. U procesu formulacije obično se dodaje u uljanu fazu pre mešanja sa vodenom komponentom. Budući da ne zahteva visoke temperature obrade, može se koristiti i u osetljivim recepturama koje se izrađuju bez zagrevanja. Tipične koncentracije u emulzijama kreću se u rasponu od 2% do 6%, u zavisnosti od željene teksture, udela uljane faze i prisustva dodatnih emulgatora ili koemulgatora. U sredstvima za čišćenje kože može se koristiti u manjim koncentracijama kao blagi surfaktant koji pomaže rastvaranju i uklanjanju lipofilnih nečistoća, uz očuvanje kožne barijere. Njegova kompatibilnost sa prirodnim uljima i visok nivo podnošljivosti čine ga pogodnim za formulacije namenjene osetljivoj, suvoj i reaktivnoj koži, kao i za proizvode sa prirodnim i veganskim konceptom.

Prirodan ili sintetički sastojak: Polyglyceryl-4 Oleate je prerađen sastojak prirodnog porekla. Dobija se hemijskom reakcijom između poliglicerola, koji se najčešće proizvodi iz glicerola biljnog porekla, i oleinske kiseline, nezasićene masne kiseline prisutne u biljnim uljima poput maslinovog i suncokretovog. Iako prolazi kroz hemijsku modifikaciju esterifikacijom, njegova osnovna sirovinska osnova je biljna. U proizvodnji se ne koristi etilen-oksidi i sastojak ne sadrži PEG jedinjenja. Zbog toga se može svrstati u prerađene sastojke prirodnog porekla i može biti pogodan za prirodnu, organsku i vegansku

TEHNIČKI PODACI

kozmetiku. Usklađenost sa zahtevima standarda ECOCERT ili COSMOS mora se potvrditi dokumentacijom dobavljača za konkretan komercijalni kvalitet.

Bezbednost primene: CIR (Cosmetic Ingredient Review) je 2017. godine objavio procenu bezbednosti za grupu poligliceril estera masnih kiselina, među kojima se nalazi i Polyglyceryl-4 Oleate. U ovom izveštaju analizirani su dostupni toksikološki podaci, podaci o iritaciji, senzibilizaciji, fototoksičnosti i dugoročnoj bezbednosti pri upotrebi u različitim kozmetičkim proizvodima. Prema nalazima CIR-a, Polyglyceryl-4 Oleate pokazuje veoma nizak potencijal za izazivanje iritacije kože i očiju, uključujući primenu u višim koncentracijama. Toksičnost sastojka ocenjena je kao zanemarljiva, a dostupni podaci o dermalnoj primeni nisu pokazali značajne neželjene reakcije. CIR je takođe naveo da poligliceril estri, uključujući Polyglyceryl-4 Oleate, nisu povezani sa mutagenim, kancerogenim ili reproduktivno toksičnim efektima. Dostupni podaci o primeni ukazuju na koncentracije koje se najčešće kreću od 1% do 10%, u zavisnosti od vrste proizvoda. U emulzijama tipa voda u ulju, balzovima i uljanim čistilačima može se koristiti u višim koncentracijama, dok u lakšim formulacijama, poput losiona, njegova količina može biti manja. CIR nije utvrdio potrebu za određivanjem posebne maksimalne koncentracije, već je zaključio da upotreba u okviru uobičajenih formulatorskih vrednosti ne predstavlja rizik za zdravlje potrošača. Na osnovu celokupne procene, Polyglyceryl-4 Oleate smatra se bezbednim za upotrebu u proizvodima koji ostaju na koži i proizvodima koji se ispiraju, pod uslovom da je formulisan u skladu sa dobrom proizvođačkom praksom.

Adekvatne zamene: Polyglyceryl-4 Oleate, Polyglyceryl-3 Oleate i Polyglyceryl-10 Oleate su estri poliglicerola i oleinske kiseline, a osnovna razlika među njima leži u stepenu polimerizacije glicerola, što direktno utiče na njihova emulgatorska svojstva, teksturu koju daju proizvodima i primenu u formulacijama. Polyglyceryl-4 Oleate sadrži četiri jedinice glicerola povezane sa oleinskom kiselinom. Najčešće se koristi za stabilizaciju emulzija tipa voda u ulju i poznat je po stvaranju bogatih, kremastih tekstura sa izraženim emolijentnim efektom. Zbog dobre kompatibilnosti sa uljanim fazama posebno se primenjuje u balzovima za čišćenje, uljanim gelovima i proizvodima namenjenim suvoj koži, gde pruža blag okluzivni efekat i povećava osećaj punoće formulacije. Polyglyceryl-3 Oleate sadrži tri jedinice glicerola, pa je nešto manji i manje hidrofilan od Polyglyceryl-4 Oleate. Takođe se koristi kao emulgator u emulzijama tipa voda u ulju, ali može dati nešto lakšu teksturu i manje mastan osećaj na koži. Pogodan je za formulacije u kojima se traži ravnoteža između hidratantnog i nemasnog osećaja i može se koristiti u mlečnim emulzijama i losionima za telo. Polyglyceryl-10 Oleate ima znatno viši stepen polimerizacije, sa deset jedinica glicerola, što mu daje izraženije

TEHNIČKI PODACI

hidrofilne osobine. Ova struktura čini ga pogodnijim za sisteme tipa ulje u vodi, primenu kao solubilizator i samoemulgujuće preparate za čišćenje, u zavisnosti od konkretnog komercijalnog kvaliteta. Razlike među ovim emulgatorima omogućavaju izbor sastojka prema željenom tipu emulzije, teksturi i senzornom efektu. Viši stepen polimerizacije poliglicerolnog lanca uglavnom povećava hidrofilnost, dok niži stepen zadržava izraženiji afinitet prema uljanim fazama, čime neposredno utiče na karakter i namenu finalnog proizvoda.

Testiranje na životinjama: Supstanca nije testirana na životinjama.

GMO: Nije GMO

Vegan: Ne sadrži komponente životinjskog porekla