

Kevät 2011 - päivitetty keväällä 2017

Aurinkosuoja- tuotteiden nanomateriaalit

EY:n kosmetiikka-asetus (1223/2009/EU): kosmetiikan ja nanomateriaalin määritelmät

⚙️ Kosmeettinen valmiste Art. 2. 1(a):

*Aine tai seos, joka on tarkoitettu olemaan kosketuksissa ihmiskehon ulkoisten osien kanssa (iho, hiukset ja ihokarvat, kynnet, huulet ja ulkoiset sukupuolielimet) tai hampaiden ja suuontelon limakalvojen kanssa, tarkoituksena yksinomaan tai pääasiassa näiden osien puhdistaminen, tuoksun muuttaminen, niiden ulkonäön muuttaminen, niiden **suojaaminen** tai pitäminen hyvässä kunnossa tai hajujen poistaminen.*

⚙️ Nanomateriaali Art. 2. 1 (k):

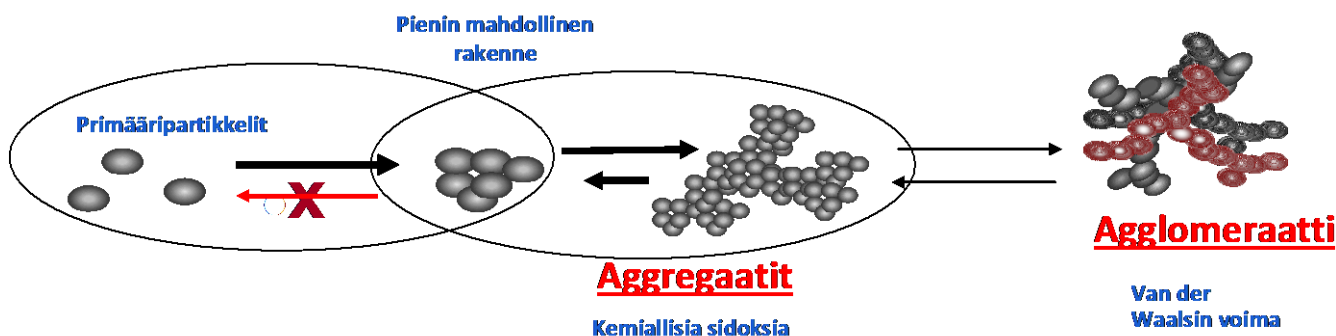
Liukenematon tai biologisesti pysyvä tarkoituksellisesti valmistettu materiaali, jonka yksi tai useampi ulottuvuus tai sisäinen rakenne on 1–100 nanometriä.

Kosmetiikassa käytettävät nanomateriaalit

- ⚙️ Kosmetiikassa käytetyt nanomateriaalit eroavat muussa teollisuudessa käytetyistä nanomateriaaleista.
- ⚙️ Eroavaisuuksia on mm. muodossa, molekyyli- rakenteessa ja käyttötarkoituksessa.
- ⚙️ Kosmetiikassa käytetyt nanomateriaalit ovat joko nanoemulsioita tai -pigmenttejä.
- ⚙️ Nanomateriaaleja käytetään esimerkiksi aurinkosuoja- tuotteissa, ihovoiteissa sekä suuhygieniatuotteissa.
- ⚙️ Aurinkosuoja- tuotteissa käytetään nanopigmenttejä (titaanidioksidia (TiO₂) ja sinkkioksidia (ZnO)).

Titaanidioksidin (TiO₂) turvallisuus

- ⚙️ TiO₂:a esiintyy sellaisenaan luonnossa mineraaleina, kuten savena ja hiekkana.
- ⚙️ TiO₂ tunnetaan aineena hyvin. Se on täysin liukenematon, inertti materiaali. Koska se ei ole myrkyllistä, sitä käytetään myös elintarvikkeissa (väriaine E171) ja suuhygieniatuotteissa (hammastahnat).
- ⚙️ Titaanidioksidi on aurinkosuoja- tuotteissa aggregaateina ja agglomeraateina (koko on suurempi kuin 100 nm).

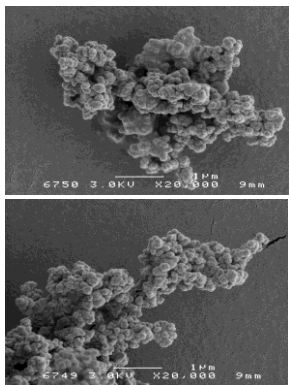


Kevät 2011 - päivitetty keväällä 2017

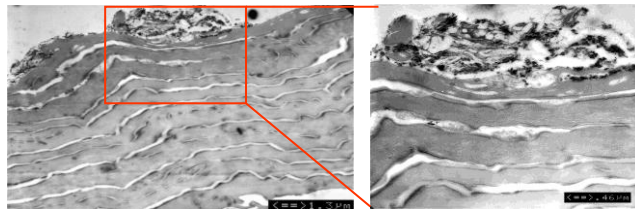
- ⚙ Monissa tutkimuksissa on osoitettu, etteivät titaanidioksidin nanopigmentit imeydy ihon läpi.
- ⚙ Tutkimuksissa, ml. eurooppalainen NANODERM -tutkimushanke, on todistettu myös, etteivät nanopigmentit imeydy terveeseen, auringon polttaman eikä myöskään rikkoontuneeseen ihon läpi (psoriasis).
- ⚙ Lisäksi US FDA (Food & Drug Administration) ja eurooppalaiset tutkimukset ovat osoittaneet, ettei titaanidioksidi nanokoossa aiheuta haittavaikutuksia, vaikka sitä injektoidisiin suoraan verenkiertoon.

Titaanidioksidia käytetään aurinkosuojatuotteissa, koska se **heijastaa ja sirottaa UV-säteilyä ja suojaa näin ihoa auringon haittavaikutuksilta, kuten ihosyöville.**

Titaanidioksidin nanopigmentit

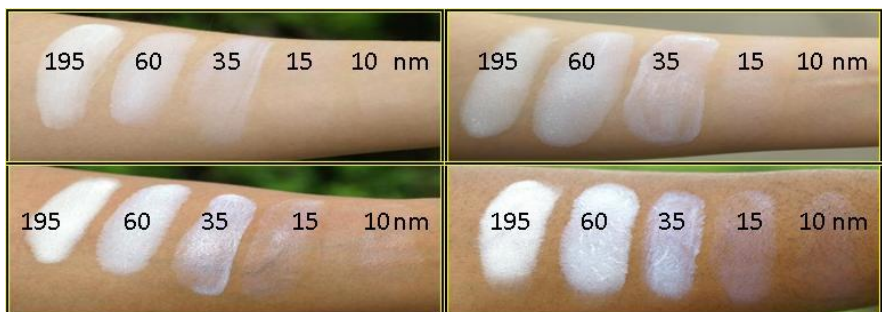


Nanomuotoisen titaanidioksidin agglomeraatti
© L'Oréal Recherche



Kuva aurinkosuojatuotteen nanomuotoisen titaanidioksidin agglomeraatista ihon pinnalla
© L'Oréal Recherche

Miksi TiO₂ nanopigmenttejä käytetään aurinkosuojatuotteissa?



- ⚙ TiO₂ suojaa tehokkaasti auringon haittavaikutuksilta.
- ⚙ TiO₂, jonka primääripartikkelikoko on 10 nm, on läpinäkyvää iholla (katso kuva).
- ⚙ Läpinäkyvyys tekee tuotteesta miellyttävämmän ja sitä kautta aurinkosuojatuotteiden käyttömäärä lisääntyy (terveysvaikutus)!

Kuvan lähde: KOBO (www.koboproducts.com)

Kevät 2011 - päivitetty keväällä 2017

Kemialliset ja fysikaaliset UV-filtterit

- ⚙ **EU:ssa sallitut UV-filtterit on lueteltu kosmetiikka-asetuksessa (1223/2009/EU).**
- ⚙ Kemialliset UV-filtterit ovat orgaanisia yhdisteitä, jotka absorboivat auringon säteilyä itseensä ja muuttavat sen vaarattomaan muotoon lämmöksi.
- ⚙ Fysikaaliset UV-filtterit ovat epäorgaanisia yhdisteitä, jotka heijastavat auringon säteilyä iholta pois.
- ⚙ Fysikaaliset filtterit suojaavat sekä UVA- että UVB-säteilyltä, mutta niiden tehokkuus UVA-alueella on heikko.
- ⚙ Korkean suojan aurinkosuojatuotteissa (SPF \geq 30), jotka suojaavat hyvin sekä UVB- että UVA-säteilyltä (UVA-suojakerroin tulee olla vähintään 1/3 UVB-suojakerroimesta), on usein sekä fysikaalinen että kemiallinen filtteri. Suojakerroin määritetään hyväksytyjä testejä käyttäen
- ⚙ Yhdessä tuotteessa on yleensä monia UV-filttereitä, jotta haluttu suojakerroin saavutetaan kaikilla aallonpituusalueilla.

Nanomateriaalien käytön sääntely kosmetiikassa

- ⚙ Kosmetiikkatuotteiden turvallisuus on aina varmistettava ennen tuotteiden markkinoille saattamista. Tämä koskee myös nanomateriaaleja sisältäviä tuotteita.
 - EY:n Kosmetiikka-asetus 1223/2009/EC, Art. 16.
 - Kosmetiikan valmistajien on pystyttävä osoittamaan kaikkien käyttämiensä ainesosien turvallisuus.
- ⚙ Kosmetiikkatuotteen vastuuhenkilön on ilmoitettava uusia nanomateriaaleja sisältävistä kosmeettisista valmisteista komissiolle 6 kk ennen markkinoille saattamista. Ilmoittaminen ei koske esimerkiksi niitä UV-suodattimia, jotka on jo hyväksytty nanomuodossa.
- ⚙ Kesästä 2013 lähtien nanomuotoiset ainesosat merkitään pakkausten ainesosaluetteloon sanalla "nano", esim. TITANIUM DIOXIDE (nano).

Nanomateriaalien turvallisuuden arviointi

- ⚙ Mikäli herää epäily jonkin nanomateriaalin turvallisuudesta, komissio pyytää riippumatonta turvallisuutta arvioivaa tiedekomiteaa SCCS:tä (Scientific Committee on Consumer Safety) antamaan lausunnon kyseisen nanomateriaalin turvallisuudesta. Arvioinnissa otetaan huomioon tätä nanomateriaalia sisältävien kosmetiikkatuotteiden käyttötapa ja -määrä, jolloin saadaan kuva kokonaisaltistuksesta.
 - SCCS antaa lausuntoja muiden kuluttajatuotteiden kuin ruuan turvallisuudesta, ml. kosmetiikka.
 - https://ec.europa.eu/health/scientific_committees/consumer_safety_en

Yhteenveto aurinkosuojien turvallisuudesta

- ⚙ Tärkeintä on muistaa, että todellinen riski on palaminen ja melanooma.
- ⚙ Kaikki aurinkosuojafiltterit – sekä kemialliset että fysikaaliset, *myös nanomuotoiset* – ovat tutkitusti turvallisia sekä aikuisille että lapsille.

Kevät 2011 - päivitetty keväällä 2017

Lisätietoja:

Teknokemian Yhdistys ry

Puh. (09) 172 841

www.teknokemia.fi

sekä

⚙ Euroopan komissio (kosmetiikka): http://ec.europa.eu/consumers/sectors/cosmetics/index_en.htm

⚙ Euroopan komissio (nanoteknologia): http://ec.europa.eu/nanotechnology/index_en.html