

Kevät 2011

## Aurinkosuoja- ja kosmetiikan nanomateriaalit

### EY:n kosmetiikka-asetus (1223/2009/EC): 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):

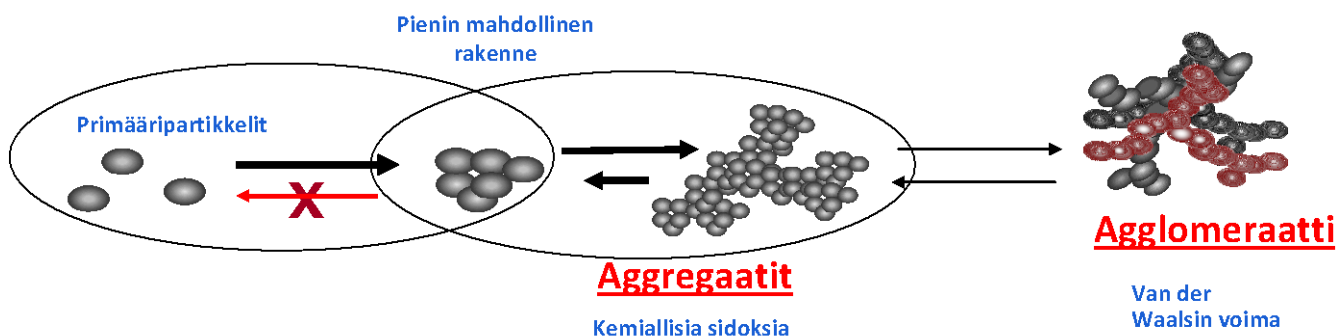
*Liukenematon tai biologisesti pysyvä tarkoituksellisesti valmistettu materiaali, jonka yksi tai useampi ulottuvuus tai sisäinen rakenne on 1–100 nanometriä.*

### Kosmetiikassa käytettävät nanomateriaalit

- ☼ Kosmetiikassa käytetyt nanomateriaalit eroavat muussa teollisuudessa käytetyistä nanomateriaaleista.
- ☼ Eroavaisuuksia on mm. muodossa, molekyyli- ja rakenteessa ja käyttötarkoituksessa.
- ☼ Kosmetiikassa käytetyt nanomateriaalit ovat joko nanoemulsioita tai -pigmenttejä.
- ☼ Nanomateriaaleja käytetään esimerkiksi aurinkosuoja- ja kosmetiikatuotteissa, ihovoiteissa sekä suuhygieniatuotteissa.
- ☼ Aurinkosuoja- ja kosmetiikatuotteissa käytetään nanopigmenttejä (titaanidioksidi, TiO<sub>2</sub>).

### Titaanidioksidin (TiO<sub>2</sub>) turvallisuus

- ☼ TiO<sub>2</sub>:a esiintyy sellaisenaan luonnossa mineraaleina, kuten savena ja hiekkana.
- ☼ TiO<sub>2</sub> 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- ja kosmetiikatuotteissa aggregaateina ja agglomeraateina (koko on suurempi kuin 100 nm).

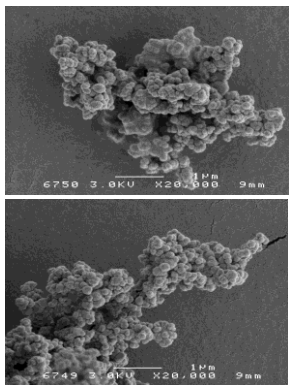


Kevät 2011

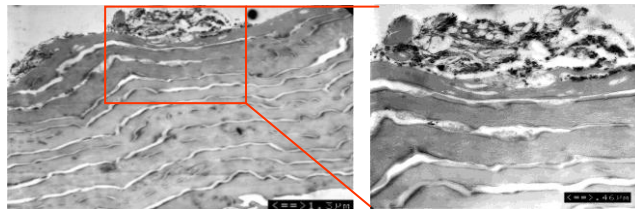
- ⚙ Monissa tutkimuksissa on osoitettu, etteivät titaanidioksidin nanopigmentit imeydy ihon läpi.
- ⚙ Tutkimuksissa, ml. eurooppalainen NANODERM -tutkimushanke, on todistettu myös, etteivät nanopigmentit imeydy terveeseen, auringon polttaman eikä myöskään rikkoontuneeseen ihon läpi (psoriasis).
- ⚙ Lisäksi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

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

### Titaanidioksidin nanopigmentit

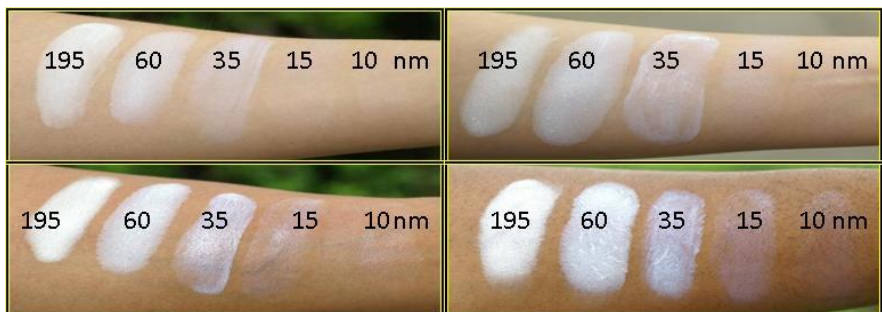


Nanomuotoisen titaanidioksidin agglomeraatti  
© L'Oréal Recherche



Kuva aurinkosuoja-aineen nanomuotoisen titaanidioksidin agglomeraattista ihon pinnalla  
© L'Oréal Recherche

### Miksi TiO<sub>2</sub> nanopigmenttejä käytetään aurinkosuoja-aineissa?



- ⚙ TiO<sub>2</sub> suojaa tehokkaasti auringon haittavaikutuksilta.
- ⚙ TiO<sub>2</sub>, jonka primääripartikkelikoko on 10 nm, on läpinäkyvä iholla (katso kuva).
- ⚙ Läpinäkyvyys tekee tuotteesta miellyttävämmän ja sitä kautta aurinkosuoja-aineiden käyttömäärä lisääntyy (terveysvaikutus)!

Kuvan lähde: KOBO ([www.koboproducts.com](http://www.koboproducts.com))

Kevät 2011

### **Kemialliset ja fysikaaliset UV-filtterit**

- ⊗ **EU:ssa sallitut UV-filtterit on lueteltu kosmetiikkadirektiivissä** (12.7.2013 alkaen kosmetiikka-asetuksessa 1223/2009). Tällä hetkellä sallittuja UV-filttereitä on 27 kappaletta.
- ⊗ 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.
- ⊗ Korkean suojan aurinkosuojuotteet (SPF  $\geq$  30) suojaavat hyvin sekä UVB- että UVA-säteilyltä (UVA-suojakerroin tulee olla vähintään 1/3 UVB-suojakerroimesta). Korkea suoja on voitu tähän asti saavuttaa vain yhdistämällä sekä fysikaalisia että kemiallisia filttäreitä. Uusimmat tutkimukset viittaavat siihen, että korkea suoja voidaan saavuttaa myös pelkällä fysikaalisella filterillä.
- ⊗ 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).
- ⊗ TiO<sub>2</sub> on sallittu aurinkosuojufilteri kosmetiikkalainsäädännössä sekä normaali- että nanokoossa.

### **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.
  - [http://ec.europa.eu/health/scientific\\_committees/consumer\\_safety/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/consumer_safety/index_en.htm)

### **Yhteenveto aurinkosuojien turvallisuudesta**

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

Kevät 2011

**Lisätietoja:**

Teknokemian Yhdistys ry

Puh. (09) 172 841

[www.teknokem.fi](http://www.teknokem.fi)

sekä

⚙ Colipa: [www.colipa.eu](http://www.colipa.eu) (paljon viitteitä tieteellisiin artikkeleihin)

⚙ Euroopan komissio (kosmetiikka): [http://ec.europa.eu/consumers/sectors/cosmetics/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/consumers/sectors/cosmetics/index_en.htm)

⚙ Euroopan komissio (nanoteknologia): [http://ec.europa.eu/nanotechnology/index\\_en.html](http://ec.europa.eu/nanotechnology/index_en.html)