



VAU MIKÄ VOIDE!

KOHDERYHMÄ: Työt sopivat tehtäväksi esimerkiksi seuraavien aiheiden yhteydessä: vahat ja öljyt, emulsiot, seokset ja faasit. Työ soveltuu kaikille luokka-asteille ja oheisteorian vaikeustasoa voidaan muokata tarpeen mukaan sopivaksi.

KESTO: Työ kestää noin 30–45 minuuttia ryhmäkoosta ja oheisteoriasta riippuen.

TAVOITE: Työn tavoitteena on auttaa oppilasta yhdistämään arjesta tuttuja asioita kemialliseen tietoon. Työn tarkoituksena on auttaa oppilasta havaitsemaan, että osa kosmetiikassa käytettävistä aineista on entuudestaan tuttuja elintarvikkeista. Kosmetiikan raaka-aineet ovat yhtä lailla kemiallisia kuin ruoassa, lääkkeissä tai auton pesussa käytetyt aineet. Lisäksi työssä opitaan, miten kosmetiikkaa voidaan valmistaa ja minkälaisia asioita tuotteen pakkaamiseen, pakkausmerkintöihin ja säilytykseen liittyy.

AVAINSANAT: Olomuodot - Faasit – Öljyt – Vahat – Kosmetiikka – Pakkausmerkinnät – Kuluttajatietous

TAUSTAA:

Tiedämme, että kiinteä, neste ja kaasu ovat aineen eri olomuotoja. Jos sinulla on kahdessa eri olomuodossa olevaa ainetta samassa astiassa, voidaan sanoa, että aineet ovat *eri faaseissa*. Esimerkkinä tästä on lasi vettä (nestefaasi), jossa on jääpaloja (kiinteä faasi). Faaseja eli eri olomuotoalueita erottaa toisistaan rajapinta. Kun jääpalat sulavat, muuttuvat ne nestemäiseen faasiin.

Myös kaksi samaa olomuotoa olevaa ainetta voivat muodostaa kaksi faasia. Olet varmasti havainnut, että öljy ja vesi eivät sekoitu toisiinsa. Tässä työssä valmistetaan käsivoidetta sekoittamalla keskenään kahta faasia.

Tiesitkö, että käsien iholla on näkymätön, taudinaiheuttajamikrobeilta suojaava kerros, joka koostuu hiestä ja talirauhasten erittämästä talista. Sitä sanotaan *hydrolipidikalvoksi*. Tämä suojaava kerros on hyvin ohut ja se on helppo pestä pois liian vahvalla saippualla. Saippua sisältää peseviä ainesosia eli tensidejä, jotka liuottavat paitsi likaa myös suojaavaa rasvaa ja saattavat kuivattaa ihoa. Siksi käsivoide on joskus tarpeen.

ENNAKKOKYSYMYKSIÄ:

Mieti esimerkkejä, jossa samassa astiassa on aineita eri faaseissa.

Vesi, jossa on jääpaloja, sekä vesi ja öljy samassa astiassa.

Miten kaksi eri faasia voidaan yhdistää esimerkiksi ruuanlaitossa?

Munankeltuainen toimii emulgaattorina esimerkiksi majoneesissa. Voimakkaalla vatkaamisella voidaan sekoittaa neste ja ilma vaahdoksi.



REAGENSIT (yhdele oppilaalle):

- ✦ 20 g auringonkukkaöljyä (tai muuta, saatavilla olevaa kasviöljyä)
- ✦ 40 g vettä
- ✦ 10 g mehiläisvahaa (tai muita vahoja, kuten kandelilla- tai karnaubavahaa)

Mikäli haluat tuoksuvan käsivoiteen, voit lisätä:

- ✦ 1 tippaa eteeristä öljyä

Huom. Mehiläisvahaa ja eteerisiä öljyjä löytyy hyvinvarustelluista apteekeista. Luontaistuote- ja ekokaupoista löytyy paljon erilaisia vahoja ja eteerisiä öljyjä.

TARVIKKEET:

- ✦ Keittolevy
- ✦ Lämpömittari
- ✦ Vaaka
- ✦ 2 keitinlasia (esim. 75 tai 100 ml)
- ✦ Erillinen keitinlasi sekoitukseen. Voit myös käyttää rasvafaasin keitinlasia tai huumarettia sekoitusastiana.
- ✦ Sekoitusväline, joka voi olla lasisauva, survin, pieni vispilä (tai sauvasekoitin, mikäli voidetta tehdään isompi määrä kerralla).
- ✦ Kannellinen, puhdas purkki (vähintään 100 ml)
- ✦ Pieniä tarraetikettejä tai -paperia
- ✦ Kyniä

TYÖTURVALLISUUS JA JÄTTEIDEN KÄSITTELY

Suojalasit, -takki ja -hanskat.

Rasvan lämmittämisessä pitää olla varovainen, sillä sen lämpötila nousee nopeasti. Jos kuumaa rasvaa roiskuu iholle, huuhtelee ihoa välittömästi viileällä vedellä 10–20 minuutin ajan.

Tarvittaessa lääkäriin.

Huom. Kosmetiikan valmistuksessa on äärimmäisen tärkeää, että sekä astiat että ainesosat ovat mahdollisimman puhtaita. Myös henkilökohtainen hygienia on tärkeää. Miksi?



TYÖOHJE:

Kirjoita toiseen keitinlasiin *vesifaasi* ja toiseen *rasvafaasi*.

Mittaa 40 g vettä keitinlasiin, johon kirjoitit vesifaasi. Punnitse toiseen keitinlasiin 20 g auringonkukkaöljyä sekä 10 g mehiläisvaha (rasvafaasi). Laita rasvafaasi keittolevylle. Kun mehiläisvaha on täysin sulanut, mittaa rasvafaasin lämpötila ja merkitse se ylös. Rasvafaasi lämpiää nopeasti ja kuplii helposti, joten ole tarkkana! Siirrä rasvafaasi lämmönkestävälle alustalle odottamaan patalappua apuna käyttäen. Lämmitä tämän jälkeen vesifaasi saman lämpöiseksi. (Mikäli keittolevysi on hidas, saattaa veden esilämmityksestä olla hyötyä). Vahdi vesifaasia tarkkaan, koska pieni määrä vettä haihtuu helposti.

Kun molemmat faasit ovat saavuttaneet saman lämpötilan, aloita sekoittaminen. Mikäli käytät rasvafaasin sisältävää astiaa sekoitusastiana, kaada vesifaasi koko ajan sekoittaen pienissä erissä, muutama pisara kerrallaan rasvafaasiin. Jos käytät erillistä sekoitusastiaa, kaada astiaan ensin rasvafaasi ja lisää vesifaasi ohjeen mukaan. Jatka sekoittamista taukoamatta, kunnes seos alkaa saeta ja selkeästi jäähtyy. Valmis seos on kermamaisen vaaleaa.

Kaada jäähtynyt seos purkkiin ja anna sen asettua noin 10 minuuttia. Älä laita vielä kantta kiinni.

Tee odotellessasi etiketti, johon kirjoitat voiteen nimen (keksi itse), painon ja ainesosat eli INCI –nimet paljousjärjestyksessä, kuten ne ovat oikeassakin käsivoiteessa sekä valmistajan nimen ja erittäin tärkeän tiedon: kuinka kauan tuote säilyy. Laita valmiin tuotteen kansi kiinni ja liimaa etiketti paikalleen. Säilytä valmis tuote jääkaapissa. Koska tuotteessa ei ole säilöntäainetta, se säilyy kylmässä noin viikon.



POHDINTAA:

Missä olomuodoissa käsivoiteen raaka-aineet ovat ennen sekoitusta?

Mehiläisvaha on kiinteää ja öljy ja vesi nestemäisiä

Entä missä olomuodossa valmis voide on?

Neste

Miksi kaksi faasia sekoitetaan ensin erillisissä astioissa?

Lämmittäminen sulattaa mehiläisvahan, jolloin se sekoittuu öljyyn. Kun nämä kaksi ainetta on saatu seokseksi, voidaan yhdistää se vesifaasiin.

Miksi faasit lämmitetään saman lämpöiseksi?

Kaksi saman lämpöistä faasia on helpompi saada sekoittumaan. Tällöin niiden fysikaaliset ominaisuudet ovat lähempänä toisiaan.

Millainen seos valmistamasi voide on?

Emulsio

Kokeilit ehkä voidetta ihollesi. Miltä iho tuntui voitelun jälkeen?

Mitä voiteelle voi tapahtua, jos sitä säilytetään huoneenlämmössä yli viikon?

Faasit erottuvat nopeasti toisistaan, ja voide pilaantuu.

LÄHTEET JA LISÄLUETTAVAA:

Päivi Kousa, Pro Gradu – tutkielma: [Kosmetiikan kemia kontekstuaalisen oppimisen apuvälineenä.](#)