



SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus Patent- och registerstyrelsen

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT

88673

C (15) Patentti myönnetty
Patent meddelat 20 00 1993

(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

A 61K 7/50, C 11D 9/00

(21) Patentihakemus - Patentansökning	861972
(22) Hakempäivä - Ansökningsdag	12.05.86
(24) Alkupäivä - Löpdag	12.05.86
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	14.11.86
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	15.03.93
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
	13.05.85 US 733670 P

(71) Hakija - Sökande

1. The Procter & Gamble Company, One Procter & Gamble Plaza, Cincinnati, Ohio 45202, USA, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Small, Leonard Edwin, 1083 Sunnyslope Drive, Cincinnati, Ohio 45229, USA, (US)
2. Garrison, Jr., Paul Hope, 10419 Gloria Avenue, Cincinnati, Ohio 45243, USA, (US)
3. Winkler, William Matthews, 7271 Bobby Lane, Cincinnati, Ohio 45243, USA, (US)
4. Seaman, Sharon Ann, 1385 Finch Lane, Milford, Ohio 45150, USA, (US)
5. Papa, Alyce Johnson, 1307 Stonemill Court, Wyoming, Ohio 45215, USA, (US)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Kolster Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Erittäin mieto ihonpuhdistuspalasaippua
Ultramild hudrengöringsbittvärl

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

EP A 106193 (A 61K 7/50), EP A 74264 (A 61K 7/08), GB A 2114995 (C 11D 1/65),
GB A 2091100 (A 61K 7/06), GB B 1544563 (C 11D 1/94), US A 4234464 (C 11D 1/02)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö koskee erittäin mietoä ihonpuhdistusaineseostä, joka sisältää 20 - 70 % mietoä synteettisiä pintäaktiivisiä aineitä, 10 - 40 % kosteuttavia aineitä, 0,1 - 5 % polymeerisiä aineitä, jotka parantavat seoksen tuntua iholla, sekä 5,5 - 25 % saippuaa.

Keksinnön mukaisen seoksen sovellutusmuoto on esim. kylpysaippuapala.

Uppfinningen avser en ultralen hudrengöringskomposition, vilken omfattar 20 - 70 % milda syntetiska ytaktiva medel, 10 - 40 % fuktmedel, 0,1 - 5 % polymeriska ämnen, vilka förbättrar kompositionens känsel på huden, samt 5,5 - 25 % tväl.

En utföringsform av kompositionen enligt uppfinningen är t.ex. en badtvälbit.

Erittäin mieto ihonpuhdistuspalasaippua

Tämä keksintö koskee erittäin mietoja ihonpuhdistuspalasaippuoita. Tarkemmin sanottuna tämä keksintö kos-
5 kee ihonpuhdistusaineita, jotka sisältävät synteettisiä pinta-aktiivisia aineita, kosteuttavia aineita, polymeerisiä, miellyttävää tuntemusta iholla edistäviä ja miedontavia aineita sekä saippuaa.

Ihon puhdistaminen pinta-aktiivisilla puhdistusainevalmisteilla on tullut suuren kiinnostuksen kohteeksi.
10 Monet ihmiset pesevät ja hankaavat ihoaan erilaisilla pinta-aktiivisilla aineilla useita kertoja päivässä. Ihanteellisten ihonpuhdistusaineiden pitäisi puhdistaa iho pehmeästi, aiheuttaen vähän tai ei lainkaan ärsytystä,
15 ilman että se poistaisi kaikkea rasvaa ja liiallisesti kuivaisi ihoa tai jättäisi ihon kireäksi säännöllisen käytön jälkeen. Useimmat vaahtoavat saippuat, sekä nesteet että saippuapalat epäonnistuvat tässä suhteessa.

Synteettiset puhdistusainepalat, joihin usein viitataan "syndet-paloina", ovat hyvin tunnettuja ja tulossa
20 yhä suosittumiksi. Kuitenkin saippuapalojen korvaaminen laajemmin syndet-paloilla ei ole tähän mennessä ollut mahdollista useista syistä, ensisijaisesti sen vuoksi, että syndet-palojen fysikaaliset ominaisuudet ovat huono-
25 ja verrattuna saippuapaloihin, esim. leviävyys ja tahraantuminen sekä vaahdon laatu.

Eräät synteettiset pinta-aktiiviset aineet ovat erityisen mietoja. Kuitenkin useimpien pinta-aktiivisten, mietojen systeemien suurin haitta on huono vaahdottuvuus
30 ihonpuhdistustuotteeksi muodostettuna, verrattaessa korkealuokkaisimpiin standardisaippuapaloihin (saippuapalat, jotka sisältävät runsaasti kookossaippuaa ja jotka ovat yllirasvoitettuja). Toisaalta suurempimolekyylisten, vaahtoavien, anionisten pinta-aktiivisten aineiden käyttö yhdessä
35 vaahdonkohottajien kanssa saa aikaan riittävän

vaahdon tilavuuden. Valitettavasti kuitenkin suurempimolekyyliset vaahtoavat, anioniset pinta-aktiiviset aineet ovat itse asiassa huonoja kliinisessä ihon mietoudessa. Miedoimpiin kuuluvat pinta-aktiiviset aineet, kuten natriumlauryyliglyseryylieetterisulfonaatti, (AGS), juuri ja juuri täyttävät vaatimukset vaahdon suhteen. On pidettävä arvossa, että nämä kaksi tekijää tekevät pinta-aktiivisen aineen valinnasta, vaahdon ja ihotuntemusta edistävästä formulointiprosessista tarkkaan harkittavan toiminnon.

5
10 Vastaavasti, palan kiinteyden optimointi vaatii tarkkaa harkintaa ottaen huomioon vaahdottuvuuden ja mietouden säilyttämisen, vaikkakin yksittäisenä muuttujana, palan kiinteyks saadaan aikaan melko yksinkertaisella menetelmällä säätämällä täyteaineiden ja sideaineiden, jne, kuten vapaiden rasvahappojen, pitoisuustasoja.

15
20 On tunnettua, että kosteuttavat aineet edistävät ihon hyvinvointia. Esimerkiksi on tunnettua, että glyseriiniä ja/tai vapaita rasvahappoja lisätään saippuoihin tai nestemäisiin puhdistusaineisiin ihon hyvinvoinnin edistämiseksi.

Vastaavasti, polymeeriset miellyttävää ihotuntemusta edistävät aineet sinänsä tunnetulla tavalla saavat aikaan ainutlaatuiset kosketusominaisuudet, sekä vaahtotettaessa että ihoa huuhdottaessa.

25
30 Taustatiedoiksi, seuraaviin viitteisiin sisältyy esimerkkejä nestemäisistä puhdistusseoksista. Yhdysvaltalainen patentti US 4 438 211, Stiros, myönnetty 6. heinäkuuta, 1982, kuvaa nestemäisen ihonpuhdistusaineen, jossa on 2,3-3 % AGS:a, polymeeri JR-400 ja pieniä määriä vapaita rasvahappoja sekä rasvahappoalkyloamidin vaahdonkohottajina. Seoksia, jotka sisältävät pinta-aktiivisina aineina AGS:a ja sarkosinaattia, ei ole kuvattu edellä mainitussa patentissa. Myös US-patentissa nro 4 491 539, James J. Hoskins ja Adriaan Kessler, myönnetty 35
1. tammikuuta, 1985, esitetään nestemäisiä puhdistusai-

neita, jotka sisältävät noin 5-30 % pinta-aktiivisia aineita, noin 0,1-1,0 % guar-materiaalia, noin 0,15-1,0 % ionitonta karboksivinyylipolymeeriä, ja vettä. Esimerkkeiksi seoksia, jotka sisältävät pinta-aktiivisia aineita yleensä, ja erityisesti AGS:a ja sarkosinaattia pinta-aktiivisina aineina, ei esitetä. Iso-Britannialainen patentti GB 2 103 236A, Colgate, 16. helmikuuta, 1984, on toinen viite, jossa esiintyy nestemäinen pesuaine, joka sisältää guar-kumia, ternääristä pinta-aktiivista seosta, jossa on mm betaiiniä. AGS:a ei käytetä. Myös GB-patentissa nor 2 114 994A, L'Oreal, 1. syyskuuta, 1983, esiintyy puhdistusaine, joka perustuu asyyli-isetionaatteihin ja kationisiin polymeereihin.

US-patentissa nro 2 894 912, Geitz, myönnetty 14. heinäkuuta, 1959, otsikolla "Isetionaattipuhdistusainepala" kuvataan puhdistusainepala, joka koostuu pääasiassa 30-70 %:sta vesiliukoisia isetionihapon esterien alkalimetallipuhdistusainesuoloja sekä sekoitetuista alifaattisista rasvahapoista, joissa on 6-18 hiiliatomia ja jodi-arvo vähemmän kuin 20, joista sekoitetuista hapoista vähintään 75 %:lla on 12-18 hiiliatomia ja enintään 25 %:lla on 6-10 hiiliatomia, 2-10 %:sta vähintään yhdestä vesiliukoisesta vaahtoa kohottavasta puhdistusainesuolasta, joka on valittu ryhmästä, joka koostuu alkalimetalli- ja orgaaninen amiini-korkeampi rasva-alkoholi-sulfaateista, alkyyliryylisulfonaateista, ja korkeammista alifaattisista rasvahappotaurideista, noin 1-9 %:sta vettä, noin 2,5-25 %:sta vesiliukoista, korkeampaa rasvahapposäipua, ja noin 10-40 %:sta vähintään yhtä rasvahappoa, jossa on noin 12-25 hiiliatomia, sideaineena ja pehmentimenä, edellä mainitun puhdistusainepalan pH:n ollessa välillä 6-8, mitattuna puhdistusainepalan 10 %:sta vesiliuoksesta 35 °C:ssa. Tässä patentissa ei selvitetä polymeeristen ihotuntemusta edistävien aineiden eikä muiden mietojen, synteettisten aineiden käyttöä.

US-patentissa nro 4 234 464, Morshauser, myönnetty 18. marraskuuta, 1980, otsikolla "Puhdistusainepalakoostumus ja sen sideaine", kuvataan esimerkissä 6 puhdistusainepala, joka sisältää: 45 % natriumkokoyyli-ise-tionaattia, 5 % alkyylimidia, 37,5 % steariinihappoa, 5,0 % hydrattuja taliglyseriidejä ja 1 % polymeeriä JR.

Morshauer selvittää, että puhdistusainepalat voivat sisältää enintään 5 % saippuaa "ilman merkittävää haittaa". Tämä patentti selvittää myös, miten kationista polymeeriä voidaan käyttää enintään 1,5 %.

US-patentissa nro 4 012 341, Orshitzer et al., myönnetty 15. maaliskuuta, 1977, otsikolla "ainutlaatuisen, täysin synteettinen puhdistusaine-shampoo-pala", kuvataan puhdistusainepala, joka sisältää seoksen anionisia ja ionittomia puhdistusaineita. Esimerkeissä 2 ja 4 käytetään 1 % JR-400 puhdistusainepaloissa, jotka perustuvat pääasiassa natriumlauryylisulfaattiin, joka ei ole hyväksyttävissä pinta-aktiiviseksi aineeksi kyseenä olevaan keksintöön.

US-patentissa nro 3 761 418, Parran, Jr., myönnetty 25. syyskuuta, 1973, otsikolla "Puhdistusainekoostumus, joka sisältää partikkelien kerrostumista edistäviä aineita", esitetään puhdistusaineseoksia, mukaan lukien puhdistusainepala, joka sisältää 1 % JR-400. Kuitenkin pääasiallinen pinta-aktiivinen aine on alkyylisulfaatti, joka ei ole hyväksyttävissä esillä olevan keksinnön miettoon ihonpuhdistusaineeseen.

Siten yllä olevaan nähden on huomattavaa, että ihonpuhdistusaineille asetettavat melko tiukat vaatimukset rajoittavat pinta-aktiivisen aineen valintaa ja lopulliset tuotteet ovat jossain määrin kompromissin tulosta. Mietous saavutetaan usein tehokkaan puhdistuksen ja vaahdottuvuuden kustannuksella. Päinvastoin voidaan pitää edullisempänä hyviä vahtoamisominaisuuksia, saippuapalan kiinteyttä, tuotteen stabiilisuutta tai kaikkia

näitä mietouden kustannuksella.

Tässä keksinnössä esitetään ihonpuhdistusseos, joka on erittäin mieto iholla ja joka on erinomaisesti vaahtoava ja jolla on erinomainen palan kiinteys. Siksi eräs tämän keksinnön kohteista on sellaisen ihonpuhdistusseoksen kehittäminen, jolla seoksella on parempi ihon mietous ja kosteuttavuus ja jolla samanaikaisesti on riittävä vaahdottuvuus ja palaominaisuudet.

Toinen esillä olevan keksinnön kohteista on sellaisen ihonpuhdistusseoksen kehittäminen, jolla seoksella on etuina miellyttävä ihotuntemus ja mietous.

Muut keksinnön kohteet selviävät alla olevasta yksityiskohtaisesta kuvauksesta.

Kuvassa 1 esitetään staattisen diffuusiokennon diagrammi.

Kuvissa 2-5 esitetään vertailuna erilaisten ihonpuhdistusseosten kliinisten mietouskokeiden tulokset.

Kuvassa 6 esitetään vaahdon tilavuus valittujen saippuapitoisuustasojen funktiona.

Keksintö on erittäin mieto ihonpuhdistuspalasaippua, joka sisältää mietoja synteettisiä pinta-aktiivisia aineita, kosteuttavia aineita, polymeerisiä ihotuntemusta edistäviä aineita sekä mietoutta edistäviä aineita ja saippuaa. Saippualle on tunnusomaista se, mitä patenttivaatimuksessa 1 esitetään. Kuvatan erittäin mieto ihonpuhdistuspalasaippua, joka on kliinisesti miedompi iholla kuin vesi. Siten tämä keksintö tarjoaa merkittävän yhdistelmän ihonpuhdistustuotteille toivottuja ominaisuuksia. Keksintö on mieto, tehokas ihonpuhdistusseos, jolla on etuina paremmat kosteuttavat ja ihon mietous- sekä ihotuntemusominaisuudet. Seos jättää iholle kostean, pehmeän ja sileän tunteen pesun jälkeen. Edullinen puhdistusaine on puhdistusainepala, jossa on 20-70 % mietoja pinta-aktiivista ainetta, 10-40 % kosteuttavaa ainetta, 0,1-5 % polymeerisiä, ihotuntemusta edistäviä ja miedontavia ai-

neita ja 5,5-25 % saippuaa.

Keksintö koskee erittäin mietoä ihonpuhdistusseosta, jolla on paremmat kosteuttavat ominaisuudet, erinomaisten edullinen ihotuntemus ja vaahto-ominaisuus. Uskotaan, että tämä mietoä ihonpuhdistusaineeseos kosteuttaa paremmin, aiheuttaa vähemmän ihon ärsytystä ja kasvojen kireyttä kuin kaupallisesti tarjolla olevat kylpyhuone-saippuapalat, synteettiset kylpyhuonesäippuat tai muut tunnetut pinta-aktiivisiin aineisiin perustuvat erikois-ihonpuhdistustuotteet kuten nesteet ja voiteet. Erittäin mietoä nestettä ja voiteita voidaan valmistaa tässä esitetyistä miedoista ihonpuhdistuseoksista laimentamalla 20-70 %:lla vettä. Tämän keksinnön mukainen seos jättää iholle pehmeän ja sileän tunteen pesun jälkeen ja se on myös kliinisesti miedompi kuin pestäessä pelkästään vedellä. Tässä esitetyt prosenttiosuudet perustuvat seoksen kokonaisuudessaan, jollei niitä ole toisin määritelty.

Edullinen seos sisältää 10-40 % vapaita rasvahappoja kosteuttavana aineena; 40-70 % mietoä pinta-aktiivisia aineita, esim. alkyyliglyseryylietterisulfonaatti (AGS) yhdessä toisen pinta-aktiivisen aineen kanssa, joka on valittu anionisten alkyoyyli (asyyli-)sarkosinaattien joukosta; 0,1-4 % polymeerisiä ihotuntemusta edistäviä aineita ja miedonnusaineita, jotka on valittu kationisten polymeerien kuten guar-kumiä tai selluloosahartsien joukosta; dimetyylidiallyyliammoniumkloridin ja ionittomien guar-kumiä homopolymeerejä ja kopolymeerejä, sekä saippuaa pitoisuustasolla 5,5-20 %.

Tässä määriteltyihin pinta-aktiivisiin aineisiin kuuluvat ne, joilla suhteellisen ihonläpätunkeuma-arvo, kuten se alla olevassa määritellään, on niin lähellä nolaa kuin mahdollista ja enintään 75. Mietoä synteettinen

pinta-aktiivinen aine on mukana seoksessa pitoisuustasolla 20-70 %, edullisesti 40-70 % ja vielä edullisemmin välillä 50-65 %. Myös synteettinen pinta-aktiivinen aine ja saippua ovat suhteessa välillä 2:1-12:1, edullisesti välillä 4:1-10:1 ja vielä edullisemmin välillä 6:1-9:1.

Tässä keksinnössä edullisesti käytettäviä mietoja anionisia ja amfoteerisiä pinta-aktiivisia aineita ovat mm sopiva alkyyliglyseryylietterisulfonaatti (AGS), anioniset asyyliarkosinaatit, metyyliasyylitauraatit, N-asyyliglutamaatit, alkyyliglukosidit, asyyli-isetionaatit, alkyylisulfosukkinaatit, alkyylifosfaattieetterit, etoksiloidut alkyylifosfaattieetterit, trideseettisulfaattit, metyyli-glukoosiesterit, proteiinikondensaattit, etoksiloitujen alkyylisulfaattien ja alkyyliamiinioksidien seokset, betaiinit, sultaiinit, ja niiden seokset. Pinta-aktiivisiin aineisiin kuuluvat alkylietterisulfaattit, joissa on 1-12 etoksi-ryhmää, erityisesti ammonium- ja natriumlaurylietterisulfaattit. Näiden pinta-aktiivisten aineiden alkyyliketjut ovat C_8-C_{22} , edullisesti $C_{10}-C_{18}$.

Edullisesti ensisijainen mieto pinta-aktiivinen aine on natriumkookosglyseryylietterisulfonaatti, joka on mieto ja suhteellisen ärsyttämätön iholle. Tämä on osoitettu in vitro ei-kliinisissä mietouskokeissa. Vaikkakin on edullista sekoittaa kookos-AGS:a ihonpuhdistusaineeseen sen mietouden vuoksi, ei kookos-AGS kuitenkaan yksin saa aikaan optimaalista vaahdon voidemaisuutta. Natrium-90/10-kookos/tali-alkyyli-AGS-jakauma on edullinen voidemaisuudelle. Kohtuullisella tasolla käyttökelpoisia ovat muut suolat paitsi natriumsuolat kuten TEA-, ammonium- ja K-AGS, sekä muut ketjupituusjakaumat paitsi 90/10-kookos/tali. Myös lisätään hieman saippuaa lisäämään vaahdontilavuutta ja vaahtoamisnopeutta. Eräät sekundääriset pinta-aktiiviset aineet käytettynä yhdessä AGS:n kanssa voivat myös saada aikaan voidemaisemman ja stabiilimman

vaahdon. Näiden sekundääristen pinta-aktiivisten aineiden tulee myös olla luontaisesti mietoja. Eräs sekundäärinen pinta-aktiivinen aine, joka on havaittu erityisen edulliseksi, on natriumlauroyylisarkosinaatti (kauppanimi Hamposyl L, valmistaja Hampshire Chemical).

Amfoteeriset betaiinit ja sultaiinit ovat käyttökel-
poisia pinta-aktiivisiksi aineiksi sellaisenaan, mutta
ne ovat edullisempia lisäksi käytettävänä pinta-aktiivisi-
na aineina. Ionittomia pinta-aktiivisiä aineita ei voida
sellaisenaan käyttää tässä tuotteessa niiden alhaisen
vaahtoamiskyvyn vuoksi; kuitenkin niitä voidaan sekoittaa
rinnakkaisiksi pinta-aktiivisiksi aineiksi.

In-vitro ihonläpätunkeutumakokeet

Ihonläpätunkeumakoetta (katso koelaitteisto kuvas-
sa 1) käytetään erotettaessa miedot pinta-aktiiviset ai-
neet ei-miedoista. Tässä kokeessa pinta-aktiivinen aine
on sitä miedompi, mitä vähemmän ihon suojakerroksesta
on tuhoutunut. Ihon suojakerrosten tuhoutumista mitataan
sillä radioaktiivisesti merkatun veden ($^3\text{H-H}_2\text{O}$) määrällä,
joka siirtyy testiliuoksesta 3 ihon orvaskeden 5 läpi
diffuusiokammiossa 6 olevaan tislattuun veteen. (Tätä
koetta on kuvannut myös T.J. Franz: J.Invest.Derm., 64,
ss 190-195, 1975).

Koelaitteisto

Ihonläpätunkeutumakokeessa käytetään kuvassa 1
esitettyä staattista diffuusiokennoa. Kun tutkittavat
pinta-aktiiviset aineet eivät ole liukoisia huoneenlämpö-
tilassa, käytetään vesivaipalla varustettuja kennon ylä-
osia (eivät näy kuvassa) pitämään koelios 3 säiliössä
2 eri lämpötilassa kuin diffuusiokammio 6.

Ihmisen ihon orvaskesi 5 sijoitetaan tasaiselle
alueelle diffuusiokammiossa 6 ja diffuusiokammio 6 täy-
tetään tislatulla vedellä 11 radioaktiivisesti merkatun
veden keräämiseksi. Diffuusiokammiota 6 ympäröi vesi-
vaippa. Lämpötilaa säädetään kiertävällä vesihauteella

(ulosvirtaus 8 ja sisäänvirtaus 9), johon pumpataan vettä vesihauteesta, jonka lämpötila on etukäteen määrätty. Kun on tarpeellista, vaipalla varustettu yläosa yhdistetään toiseen, kiertävään lämmityshauteeseen. Diffuusiokammion 6 lämpötila pidetään yleensä 25°C:ssa. O-renkaalla liitetty pidin varmistaa koeliuossäiliötä 2, sen ja diffuusiokammio 6:n väliin jää ihon orvaskesi.

Tässä koemenetelmässä käytetään kennoja, joissa diffuusiopinta on 0,20 cm². Diffuusiokammion 6 tilavuus on noin 5 ml. Kammion 6 pohja on tehty tasaiseksi, jotta pieni magneettisauva 10 voi pyöriä. Magneettisauvoja 10 pyörittää sarja kestromagneetteja, jotka on yhdistetty yksittäisiin sähkömoottoreihin. Moottorit pyörivät nopeudella 300 rpm.

Koeliuossäiliöön 2 mahtuu noin 1 ml koeliuosta 3. Kokeen aikana säiliön 2 päädyt on suljettu Parafilmillä, jotta estettäisiin haihtuminen ja roiskunta.

Ihon orvaskeden valmistelu

Ennen koetta ihon orvaskesi erotetaan koko muusta ihosta. Koko iho sulatetaan huoneenlämpötilaan ja rasvakudos (solurasva) irrotetaan kirurgiveitsellä ihon ja rasvan liittymiskohtaan. Tämä "rasvaton" iho upotetaan 60°C:seen veteen 80 sekunniksi. Tämä lämpökäsittely tekee mahdolliseksi orvaskeden erottamisen ihosta niiden liitoskohdassa. Orvaskesi sijoitetaan alumiinifoliopalaselle ja huuhdotaan heksaanilla 5 sekuntia, jotta pinnassa vielä kiinni olevat ylimääräiset rasvapalloset irtautuisivat. Sen jälkeen huuhdellaan 5 sekuntia tislattulla vedellä heksaanin poistamiseksi. Orvaskesinäyte käärityään Saran Wrap^R:iin, pannaan alumiinipussiin ja jäädytetään standardipakastimessa tulevaa tarvetta varten.

Kokeen suoritus

Seuraavassa kuvataan tyypillistä ihonläpätunkeuma-koetta. Kussakin kokkeessa on 30 kennoa, 5 toistoa käsittelyä kohden. Tämä mahdollistaa 5 pinta-aktiivisen aineen

liuoksen tutkimisen sekä veden tarkkailun. Koska ihon kautta tapahtuvassa siirrossa on suurta vaihtelevuutta (kohdasta ja yksilöstä riippuen), vesitarkkailu on pakollinen vertailukohta kullekin kokeelle.

5 Annoskoeliuokset valmistetaan painosuhteeseen perustuen analyysivaa'alla (+ 0,0001 g). Koska kuhunkin staattiseen diffuusiokennoon 1 annostetaan 500 μ l, on kutakin koeliuosta 3 valmistettava vähintään 3 ml (5 annosta + standardi). Kuhunkin liuokseen lisätään $^3\text{H-H}_2\text{O}$:ta, jotta sen arvioitu aktiivisuus on 1,8 $\mu\text{Ci/ml}$ annosliuosta. Tämä varmistaa, että riittävä määrä ^3H :a siirtyy näytteenottoväliä kohden (2 tuntia).

15 Näytteenoton aikana koko diffuusiokammio 6 tyhjenetään näytteenottoaukon 7 kautta, huuhdotaan ja täytetään uudelleen vasta tislattulla vedellä 1l. Näytteet kerätään 2, 4, 6, 8 ja 24 tunnin kuluttua alkuperäisestä annostuksesta. Näyte sekä huuhtovesi tyhjenetään tuikeastiaan, tilavuus täydennetään 7 ml:ksi ja näyte analysoidaan nestetuikelaskennalla.

20 Kutakin näytettä varten on standardi. 100 mikrolit-
raa (kaksi rinnakkaista) pannaan tuikeastiaan ja tilavuus täydennetään 7 ml:ksi tislattulla vedellä. Kullekin näytteelle minuutissa lasketut pulssimäärät (cpm) muunnetaan ekvivalentiksi veden määräksi mg käyttäen seuraavaa yhtälöä:

$$\frac{\text{mg vettä}}{\text{astia}} = \text{cpm, näyte} \times \frac{\text{mg vettä, standardi}}{\text{cpm, standardi}}$$

30 "Vesivuo" lasketaan läpituokeutuman kokonaissummana käyttäen standardiohjelmia Tektronic 4052A-tietokoneella. On tärkeää huomata, että tämä "vesivuo" on ekvivalentti veden määrä, mg, laskettuna ^3H -vuosta. Se ei edusta nettovesivuota, koska vesi diffuntoituu tässä kokeessa molempiin suuntiin. Suhteellinen vuo (vs vesitarkkailu) indikoi suojakerroksen eheyttä.

35 Ihonläpituokeumakokeiden arvot AGS:lle ja kokoyyli-

isotionaatille on esitetty taulukossa 1. Vesi ja natriumdodekyylisulfaatti ("SDS") ovat mietouden ja karheuden tarkkailua varten, edellä mainitussa järjestyksessä. Kokeiden tulokset on ilmaistu ihon läpi 24 tunnissa tunkeutuneen veden kokonaismäärinä. Arvot on myös muunnettu suhteellisen asteikon avulla, jossa vesi saa arvon nolla ja SDS saa arvon 100; AGS:n ja isetionaatin arvot on interpoloitu sille välille.

Taulukko 1

10 Ihonläpätunkeuma

Käsittely	Ihon läpi 24 tunnissa tunkeutuneen veden kokonaismäärä, mg	Suhteellinen ihonläpätunkeuma-arvo
Vesitarkkailu	12,0 + 3,6	0
15 1 % AGS ^a	22,8 + 7,9	9
1 % kokoyyli-isetionaatti	60,3 + 17,7	40
1 % SDS ^b - vertailu	131,7 + 68,0	100

a = AGS on natriumkookos-AGS

20 b = SDS on natriumdodekyylisulfaatti

Mietoihin pinta-aktiivisiin aineisiin, kuten ne tässä yhteydessä on määritelty, kuuluvat ne, joilla suhteellinen ihonläpätunkeuma-arvo on niin lähellä nollaa kuin mahdollista. Useimmilla pinta-aktiivisillä aineilla nämä arvot ovat välillä 7-75, edullisesti 50 tai vähemmän, ja vielä edullisemmin 40 tai vähemmän. Pinta-aktiivisia aineita, joilla suhteelliset ihonläpätunkeuma-arvot ovat enemmän kuin 75, voidaan käyttää tämän keksinnön seoksissa alhaisella pitoisuustasolla yhdessä miedon pinta-aktiivisen aineen kanssa, jolleivät ne merkittävästi muuta koko ihonpuhdistusseoksen kliinistä mietoutta iholla.

Kosteuttavat/pehmentävät aineet

35 Kosteuttavia aineita käytetään parantamaan ihon kuntoa ja tuotteen mietoutta. Tuotteeseen sekoitettavat

kosteuttavat aineet ja niiden pitoisuudet valitaan siten, ettei haitallisesti vaikuteta tuotteen stabiilisuuteen tai sen käyttöominaisuuksiin, jolloin saadaan aikaan hyvä kosteuttava ja vaahtoava vaikutus.

5 Käsitettä "kosteuttava aine" käytetään usein kosmeettisessa teollisuudessa ilman erittäin tarkkaa määrittelyä. Käsitettä käytetään joskus pehmentävän aineen synonyyminä, jolloin sillä tarkoitetaan ainetta, joka antaa ihon pinnalle sileän ja pehmeän tunteen.

10 On kaksi keinoa, joilla voidaan vähentää veden hävikkiä marraskedestä. Toinen tapa on levittää ihon pinnalle sulkeva kerros, joka vähentää haihtumisnopeutta. Toinen tapa on lisätä marrasketeen ei-sulkevaa, hygroskoopista ainetta, joka säilyttää veden ja pitää sen marraskeden käytössä muuttaen sen fysikaalisia ominaisuuksia ja saaden siten aikaan kosmeettisesti toivotun vaikutuksen. Ei-sulkeva, kosteuttava aine parantaa myös ihon voideltavuutta.

20 Sekä sulkevat että ei-sulkevat kosteuttavat aineet voivat olla toimivia esillä olevassa keksinnössä. Eräitä esimerkkejä kosteuttavista aineista ovat pitkäketjuiset rasvahapot; nestemäiset, vesiliukoiset polyolit; glyseriini; propyleeniglykoli; sorbitoli; polyetyleeniglykoli; etoksiloidut/propoksiloidut metyyli-glukoosin eetterit
25 (esim. metyyli-gluceth-20) ja etoksiloidut/propoksiloidut lanoliini-alkoholin eetterit (esim. Solulan-75).

30 Esillä olevaan keksintöön soveltuvia kosteuttavia aineita käytetään pitoisuustasolla 10-40 % seoksen massasta. Kosteuttavien aineiden pitoisuudet ovat edullisesti välillä 10-30 % ja vielä edullisemmin 12-25 %. Edullisia kosteuttavia aineita ovat kookos- ja talirasvahapot. Eräitä muita edullisia kosteuttavia aineita ovat ei-sulkevat, nestemäiset, vesiliukoiset polyolit ja välttämättömät aminohappoyhdisteet, joita esiintyy ihossa luonnostaan. Kaikkein edullisin kosteuttava aine on steariini-
35

hapon seos suhteessa 2:1-1:1. Nämä kosteuttavat aineet edistävät myös kiinteän puhdistusainepalan eheyttä edellä mainittuja pitoisuustasoja käytettäessä. Näillä pitoisuustasoilla kosteuttava aine kosteuttaa paremmin.

5 Tämän keksinnön seoksessa kosteuttavan aineen korkea pitoisuus yhdessä saippuan kanssa antaa paremman vaahtovuuden ja mietouden.

Kosteuttavan aineen määrän suhde saippuan määrään on edullisesti välillä 1:1-7:1 ja vielä edullisemmin välillä 1:1-4:1.

Muita edullisia ei-sulkevia kosteuttavia aineita ovat yhdisteet, joita luonnostaan esiintyy ihon marras-
kedessä, kuten natriumpyrrolidiinikarboksyylihappo, maitohappo, urea, L-proliini, guanidiini ja pyrrolidiini.

15 Esimerkkejä muista ei-sulkevistä kosteuttavista aineista ovat mm adipiini-, maito-, öljy-, steariini-, isosteariini-, myristiini- tai linoleenihappojen heksadesyyli-, myristyyli-, isodesyyli- tai isopropyylisterit, kuten myös monet niitä vastaavat alkoholiesterit (natriumisostearyyli-2-laktylaatti, natriumkapryylilaktylaatti), hydrolysoitu proteiini ja muut kollageeni-johdannaiset proteiinit, aloe vera-geeli ja asetamidi MEA.

Eräitä sulkevia kosteuttavia aineita ovat mm vase-
liini, mineraaliöljy, mehiläisvaha, silikonit, lanoliini
25 ja lanoliinin öljyliukoiset johdannaiset, tyydytetyt ja tyydyttymättömät rasva-alkoholit kuten behenyylialkoholi, skualeeni ja skualaani, sekä useat eläin- ja kasviöljyt kuten manteliöljy, maapähkinäöljy, vehnänalkioöljy, pel-
lavansiemenöljy, jojobaöljy, aprikoosinkiviöljy, saksan-
30 pähkinäöljy, palmuöljy, pistaasipähkinäöljy, seesaminsie-
menöljy, rapsiöljy, katajaöljy, maissiöljy, persikankivi-
öljy, unikonsiemenöljy, mäntyöljy, majavaöljy, soijapapu-
öljy, avokaadoöljy, safloriöljy, kookospähkinäöljy, has-
selpähkinäöljy, oliiviöljy, viinirypäleen siementen öljy
35 ja auringonkukkaöljy.

Muita esimerkkejä molemmista kosteuttavien aineiden lajeista esitetään artikkelissa "Emollients- A Critical Evaluation" (Pehmentävät aineet - Kriittinen tarkastelu), J.Mausner, Cosmetics & Toiletries, toukokuu 1981, joka liitetään tähän viitteeksi.

Polymeeriset ihotuntemusta ja mietoutta edistävät aineet

Esillä olevan keksinnön seokseen käyttökelpoiset ihotuntemusta ja mietoutta edistävät aineet ovat kosmetiikassa käytettäviä kationisia, anionisia, amfoteerisiä ja ionittomia polymeerejä. Kationisten ja ionittomien polymeerien aikaansaamaa vähentynyttä ihon ärsytystä mitattuna täplättestillä kuvataan artikkelissa "Polymer JR for Skin Care" (Polymeeri JR ihonhoitoa varten), Bulletin, Union Carbide, 1977. Kationiset polymeerit ovat edullisempia muihin nähden, koska ne saavat aikaan paremman ihotuntemuksen. Esimerkkejä esillä olevaan keksintöön soveltuvista kationisista ja ionittomista polymeereistä on esitetty alla olevassa tekstissä.

Esillä olevan keksinnön seokseen käyttökelpoiset polymeeristen ihotuntemusta ja mietoutta edistävien aineiden määrä on noin 0,01-5 %, edullisesti noin 0,3-4 %. Puhdistusainepalaseoksessa, jossa on saippuaa vähemmän kuin 5,5 %, käytetään polymeeriä pitoisuustasolla 2-5 %, edullisesti 3 % tai enemmän. Tämän keksinnön seoksessa saippuan stoikiometrinen suhde polymeeriin on edullisesti 1:1, vielä edullisemmin välillä 4:1 - 10:1 varausten perusteella laskettuna.

Jotta seokselle saavutettaisiin parempi mietous ja kosteuttavuus, havaittiin, että kosteuttavan aineen (10-40 % seoksesta) ja valikoidun polymeerisen komponentin, esim. polymeeri JR-400, valmistaja Union Carbide Corporation, yhdistelmä on tarpeellinen.

Myös muun tyyppiset, korkean molekyylimassan omaavat, polymeeriset ihotuntemusta ja mietoutta edistävät

aineet, kuten ionittomat guar-kumit, Merquat 100 ja 550, valmistaja Merck & Co. Inc; Jaguar C-14-S, valmistaja Stein Hall; Mirapol A15, valmistaja Miranol Chemical Company, Inc.; ja Galactasol 811, valmistaja Henkel, Inc.; sekä muut, ovat käyttökelpoisia. Polymeeri saa aikaan myös paremman vaahdon voidemaisuuden.

Hyödyllisiä ionittomia polymeerejä ovat mm ionittomat polysakkaridit, esim. ionittomat hydroksipropyyliguar-kumit, toimittaja Celanese Water Soluble Polymers, a Division of Celanese Corp. Edullinen ioniton hydroksipropyyliguar-kumimateriaali on Jaguar^R HP-60, jonka moolinen substituutio on 0,6. Toinen käyttökelpoinen laji ionittomia polymeerejä on ionittomat selluloosapolymeerit, esim. HEC ja CMC.

Tässä keksinnössä käytettävät kationiset polymeerit saavat myös aikaan toivotun silkkimäisen, pehmeän, sileän tunteen käytettäessä. Tälle keksinnölle sopiva pitoisuustaso on 0,1-5 % seoksesta. Sitoutumatta mihinkään teoriaan uskotaan, että kationiset polymeerit ovat kemiallisessa vuorovaikutuksessa anionisten pinta-aktiivisten aineiden kanssa (esim. AGS ja sarkosinaatit) muodostaen komplekseja, jotka voivat parantaa jo ennestään mietojen pinta-aktiivisten aineiden mietoutta iholla. Myös on syytä uskoa, että positiivisesti varautuneet kationiset polymeerit voivat sitoutua ihon negatiivisesti varautuneisiin kohtiin saaden aikaan pehmeän tunteen iholla käytön jälkeen. Sitoutumatta mihinkään teorioihin uskotaan, että mitä suurempi kationisen polymeerin varaus tiheys on, sitä tehokkaammin se saa aikaan miellyttävän ihotuntemuksen.

Muita sopivia kationisia polymeerejä ovat dime-tyyliaminoetyylimetakrylaatin ja akryyliamidin kopolymerit sekä dimetyyliidiallyyliammoniumkloridin ja akryyliamidin kopolymerit, joissa kationisten ja neutraalien monomeeriyksikköjen määrän suhde on valittu siten, että

kopolymeerillä on kationinen varaus. Vielä muita sopivia kationisten polymeerien lajeja ovat kationiset tärkkelykset, esim. Stalok^R 300 ja 400, valmistaja Staley, Inc.

Täydellisempi lista esillä olevassa keksinnössä
5 käyttökelpoisista kationisista polymeereistä on esitetty US-patentissa nro 4 438 095, myönnetty 20. maaliskuuta, 1984. Grollier/Allec'lle, joka liitetään tähän viitteeksi. Eräitä edullisempia kationisia polymeerejä on lueteltu palstalla 3, osa 2; palstalla 5, osa 8; palstalla
10 8, osa 10; ja palstalla 9, rivit 10-15 Grollier/Allec'n patentissa, joka liitetään tähän viitteeksi.

Saippuat

Tämän keksinnön seoksiin sisältyy saippuoita tarkoituksena parantaa vaahtoavuutta, erityisesti käsiteltäessä paljon likaa. On myös hämmästyttävää, että käytettäessä saippuaa tämän keksinnön seoksissa sillä on
15 kliinisiä etuja, sillä pitoisuuden ollessa enintään 25 % se vähentää ihon kuivumista ja pitoisuuksien ollessa enintään 15 % se vähentää ihon ärsytystä (punoitusta).

Saippuoita voidaan käyttää pitoisuustasoilla 5,5-
20 25 %, edullisesti pitoisuustasoilla 6-15 %, ja vielä edullisemmin pitoisuustasoilla 6-8 %. Saippuat on edullisesti valmistettu in situ lisäämällä emäs, esim. NaOH, vapaiden rasvahappojen muuttamiseksi seoksessa. Vähäinen määrä
25 saippuaa, noin 0,1-0,5 %, kuten on esitetty taulukoissa 2, 3 ja 5, on läsnä synteettisen pinta-aktiivisen aineen sivutuotteena. Erittäin miedon puhdistusainepalan valmistusmenetelmä on esitetty alla olevassa tekstissä.

Edullinen erittäin mieto ihonpuhdistusaineseos on
30 puhdistusainepala, joka sisältää 20-50 % mietoä pinta-aktiivista ainetta; 10-40 % kosteuttavaa ainetta; 0,1-5 % polymeeristä, ihotuntemusta edistävää ainetta, ja 5,5-25 % saippuaa, missä synteettisen pinta-aktiivisen aineen ja saippuan välinen suhde on välillä 2:1 - 12:1;
35 kosteuttavan aineen suhde saippuaan on välillä 1:1 - 7:1;

ja saippuan stoikiometrinen suhde polymeeriin on suunnilleen välillä 1:1 - 14:1 varausten perusteella laskettuna. Edullisesti synteettisen aineen suhde saippuaan on välillä 4:1 - 10:1, ja vielä edullisemmin välillä 6:1 - 9:1. Edullisesti kosteuttavan aineen suhde saippuaan on välillä 2:1 - 4:1. Edullisesti saippuan stoikiometrinen suhde polymeeriin on välillä 4:1 - 10:1.

Saippua valmistetaan edullisesti in situ vapaista rasvahapoista ja emäksestä, joka on joko magnesiumhydroksidi tai kaliumhydroksidi, edullisesti natriumhydroksidi ja trietanoliamiini. Seoksen edullinen saippuapitoisuus on 6-15 %, erityisesti erittäin miedoissa ihonpuhdistusseoksissa, jotka sisältävät 10-30 % rasvahappoja. Erityisen edullisia rasvahappoja ovat steariini- ja lauriinihappojen seokset suhteessa 2:1 - 1:1.

Valinnaiset lisäaineet

Esillä olevan keksinnön seoksessa voidaan käyttää valinnaisia lisäaineita.

Hajusteita voidaan käyttää valmistettaessa ihonpuhdistustuotteita, yleensä pitoisuustasolla 0,1-1,5 % seoksesta. Väriaineita ja myös täyteaineita, kuten talkki ja savi, voidaan käyttää. Säilöntäaineita, esim. EDTA, yleensä pitoisuustasolla 1 % seoksesta, voidaan sekoittaa puhdistusaineisiin estämään mikrobiologista kasvua. Bakteereja estäviä aineita voidaan myös käyttää, yleensä pitoisuustasolla enintään 1,5 %.

Erittäin miedon puhdistusainepalan valmistusmenetelmä

Tuotteen valmistamiseksi pinta-aktiivinen ainepasta, on analysoitava. Menetelmän kuvaamiseksi käytetään AGS-pastaa, jolle on saatu seuraavat nimelliset analyysitulokset.

SO_3 :n kationinen titraus = 48,5 % AGS

NaCl = 1,5 %

Kosteus = 43 %

Sen jälkeen kun AGS-pastan koostumus on määritetty, rouhittava seos lasketaan siten, että AGS/sarkosinaatti-suhde on 4:1, 55 % kosteutta on rouhittavassa seoksessa ja noin 3,5 % NaCl lopullisessa puhdistusainealassa.

5 Rouhinta

Oletetaan, että rouhittavaa seosta on 200 lb (90,8 kg) ja että AGS on ylläolevan analyysin mukainen.

1. Kuumenna rouhin 200°F:n (93°C) lämpötilaan säätämällä höyryä ja vesiventtiilejä.
- 10 2. Lisää 83,7 lbs (38 kg) AGS-pastaa.
3. Käynnistä sekoitin ja kierrätyspumppu.
4. Kun AGS:n lämpötila on 130°F (54°C), lisää 12,0 lbs (5,45 kg) steariinihappoa.
5. Kun rouhittavan seoksen lämpötila on uudelleen 130°F (54°C), lisää 2,18 lbs (991 g) 50 % NaOH.
- 15 6. Lisää 2-3 gallonaa (7,6-11,4 l) kuumaa vettä, (160-180°F, 71-82°C), mikä tarvitaan ohentamaan rouhittavaa seosta, jotta saataisiin hyvä sekoitus.
7. Annetaan rouhimen sisällön sekoittua 20 minuuttia ja pidetään lämpötila 130-140°F:ssa (54-60°C).
- 20 8. Lisää 10,15 lbs (4,61 kg) Hamposyl L-95 C₁₂-sarkosinaattia.
9. Lisää 2-3 gallonaa (7,6-11,4 litraa) kuumaa vettä hyvän sekoituksen aikaansaamiseksi.
- 25 10. Pidä lämpötila 140°F:ssa (60°C).
11. Sekoita sopivassa astiassa lietteksi 2,71 lbs (1,23 kg) JR-400:a kuumaan veteen.
12. Lisää JR-400-lietettä rouhimeen; lisää enemmän kuumaa vettä, jotta H₂O:a on rouhimessa 55 %.
- 30 13. Lisää 8,0 lbs (3,63 kg) lauriinihappoa.
14. Lisää 0,22 lbs (101 g) TiO₂:a.
15. Lisää 1,16 lbs (527 g) NaCl:a.
16. Sekoita vähintään 20 minuuttia ja säädä seoksen lämpötila 175°F:iin (79°C).

Kuivaus

Rouhittu seos kuivataan rumpukuivaimessa, ilmassa. Optimaaliset kuivausolosuhteet ovat 3-4 rpm, 80 psi ja noin 310°F, (154°C). Rumpujen kiristys säädetään siten, 5 että saadaan suhteellisen ohuita hiutaleita. Kiristystä lisätään, jotta saataisiin paksumpia hiutaleita ja jotta hiutaleet saisivat enemmän kosteutta. Tyypillinen kosteuspitoisuus hiutaleessa on 2-3 %. Kolme kosteuden säätelytapaa on edullisuusjärjestyksessä:

- 10 (1) rummun aukon avaaminen tai sulkeminen;
- (2) rummun nopeuden lisääminen tai vähentäminen; ja
- (3) höyrynpaineen lisääminen tai vähentäminen.

Sekoitus

Hiutaleet punnitaan ja sekoitetaan panossekoittimessa yhtenäisen hiutalenäytteen saamiseksi. Kun veden 15 prosenttiosuus tunnetaan, vesi ja hajuste lisätään hiutaleiden saamiseksi lopulliseen kohdemuotoon. Noin 1/2 % ylimääräistä vettä lisätään valmistuksen aikana tapahtuvien vesihäviöiden korvaamiseksi. Tahmeat, hajustetut hiutaleet 20 siirretään myllyn syöttösuppilon.

Jauhatus

3-rumpuisen myllyn ensimmäisen myllyn lämpötila säädetään 100°F:iin (38°C) ja muut kaksi rumpua säädetään 70°F:iin (21°C). Saippuaa kierrätetään rummuissa useita 25 kertoja ja siitä muodostuu tahmeita hiutaleita. Nämä hiutaleet pannaan suljettuun muovipussiin ja ne pidetään 100°F:n (38°C) vakiolämpötilassa yön yli. Hiutaleet jauhetaan vielä yhden lopullisen kerran ennen puristusta.

Puristus ja leimaus

30 Puristimessa sylinterin lämpötila on välillä: huoneenlämpötilasta kylmään ja suuttimen lämpötila on välillä 120-130°F (49-54°C). Ideaalinen puristin on kaksivaiheinen puristin, jossa voidaan käyttää 15-25 tuumaa Hg (38,1-63,5 cm) tyhjiötä. Tangot leikataan 5 tuuman 35 (12,7 cm) paloihin ja leimataan kylmävärilaatalla ja

leimasimella käyttäen väriainesteenä esimerkiksi alkoholia.

Erittäin miedon puhdistusainepalan kliininen arviointi

Useiden puhdistusainepalatuotteiden mietoutta
5 iholla arvioitiin alla esitetyllä kliinisellä koemenet-
lyllä.

Käsivarren pesun kliinisen mietouden testausmene-
telmä (2 pesua päivässä kahden viikon ajan 23 pesulle).

Ammattihenkilökunta suoritti pesut. Jokaiselle
10 osanottajalle määrättiin kaksi testituotetta pesuja var-
ten. Näitä paloja säilytettiin ammattihenkilöiden huollos-
sa, muovisissa astioissa. Koemenettely on seuraava:

1. Kastele osanottajan kyynärvarren anterior-osa (sisäosa)
15 kyynärpäältä ranteeseen vedellä, jonka lämpötila on 90-
100°F (32-38°C) (kovuus 6-8 astetta).
2. Poimi saippua ja kastele se.
3. Hiero saippuapalaa ranteen alueelta kyynärpäähän ja
takaisin alas noin sekunnin kuluessa. Toista hieronta
5 kertaa ylhäältä alaspäin suuntautuvien kierroksin, jol-
20 loin kierrosten kokonaismäärä on 6 kierrosta kuudessa se-
kunnissa.
4. Pane saippuapala pois ja hiero aluetta lisäksi kädellä,
vastaavalla tavalla vielä 10 sekunnin ajan (noin 10 ylhääl-
tä alas suuntautuvaa kierrosta).
- 25 5. Huuhdo kyynärvarsi huolellisesti vesijohtovedellä.
Taputtele kuivaksi puhtailla paperipyyhkeillä.
6. Toista käsittely toiseen kyynärvarteeseen.

Ohjeet vesikäsitteilyyn osallistuville

1. Kastele kyynärvarren anterior-osa (sisäosa) kyynär-
30 päältä ranteeseen vedellä, jonka lämpötila on 90-100°F
(32-38°C) (kovuus 6-8 astetta).
2. Hiero kyynärvartta kädellä (ylös- ja alaspäin) 15 se-
kunnin ajan.
3. Huuhdo kyynärvarsi huolellisesti vesijohtovedellä.
- 35 Taputtele kuivaksi puhtailla paperipyyhkeillä.

Testituotteiden määrittelyt

Kliinisesti testattujen tuotteiden määrittelyt on annettu taulukoissa. Vain esimerkin F ekvivalentit moolimäärät massaa kohden on annettu taulukossa 3 kuvaamaan useiden pääkomponenttien stoikiometriset suhteet. Polymeerien moolimäärät perustuvat yhden positiivisen varauksen sisältävän monomeerin keskimääräiseen molekyyli-

Taulukko 2 - Testituotteiden määrittelyt

10	Esimerkit	A		C		F		G	
		5%	JR-400	0,5%	JR-400	3%	JR-400	1,5%	JR-400
	Koostumus								
	Na AGS	36,0		36,0		48,14		48,74	
	NaC ₁₂ -sarkosinaatti	9,5		9,5		11,07		11,21	
	Steariinihappo	24,5		24,5		9,58		10,22	
15	Lauriinihappo	-		-		6,39		6,81	
	JR-400	5,0		0,5		3,08		1,56	
	Dekstriini	8,7		14,2		-		-	
	Sulfonoimaton alkoholi	3,9		3,9		1,24		1,26	
20	Natriumlauraatti	0,4		0,4		0,49		0,50	
	Natriumsaippua (60/40 T/C)	-		-		7,69		7,79	
	NaCl	3,4		3,4		3,29		4,03	
	Na ₂ SO ₄	1,6		1,6		1,24		1,26	
25	TiO ₂	0,5		0,5		0,26		0,26	
	Hajuste	0,5		0,5		1,03		1,04	
	Vesi	6,0		5,0		6,43		5,26	

Esimerkin H (mietoustulokset on esitetty kuvassa 3 käyrällä H) koostumus on likimain sama kuin esimerkin G, paitsi ettei koostumuksessa ole JR-400-polymeeria. Esimerkit E ja K ovat 50/50 tali/kookos yllirasvoitettuja saippuapaloja.

Esimerkki D on Dove^R (kaupallisesti saatavissa oleva saippuapala), joka ei sisällä polymeerisiä ihotuntemusta edistäviä aineita eikä polymeerisiä mietoutta edistäviä aineita.

Taulukko 3

Ekvivalentit moolimäärät esimerkissä F

3 paino-% JR-400

	Koostumus	mmol/100 g puhdistusainepalaa
5	Natriumsaippua (60/40)	27,7
	Natrium-AGS	116,0
	Sulfonoimaton alkoholi	15,8
	Steariinihappo	32,8
10	Natriumlauryylisarkosinaatti	36,7
	Natriumlauraatti	2,1
	Lauriinihappo	31,1
	Polymeeri JR-400	4,3
15	Huomattavaa taulukossa 3 on, että saippuan (27,7) stoikiometrinen suhde polymeeriin (4,3) on noin 7:1. Merkittävää on, että esimerkissä F, joka on selostettu taulukossa 2, koko synteettisen pinta-aktiivisen aineen massan suhde saippuan massaan on noin 7,5:1, ja koko kosteuttavan aineen suhde saippuaan on noin 2:1.	
20	Ihon luokitusasteikko kliinisessä testissä Allaolevassa tekstissä on esitetty tässä yhteydessä käytetty kyynärvarren ihon luokitteluasteikko.	
	Kyynärvarren luokitteluasteikko	
	Ihon kuivuus	
25	0	täydellinen iho
	1,0	laikkuja, joissa säröilyä ja/tai kevyttä jauhomaisuutta ja satunnaisesti pieniä suomuja laikuttain näkyvissä. Jakautunut yleisesti.
	2,0	Yleisesti kevyttä jauhomaisuutta. Halkeamien esiasteita ja satunnaisesti pieniä irtoavia suomuja
30		voi olla läsnä.
	3,0	yleisesti kohtalaista jauhomaisuutta ja/tai kohtalaista halkeilua ja irtoavia suomuja.
	4,0	Yleisesti voimakasta jauhomaisuutta ja/tai voimakasta halkeilua ja irtoavia suomuja.
35		

5,0 Yleisesti voimakasta halkeilua ja irtoavia suomuja. Voi esiintyä ihottumankaltaisia muutoksia. Jauhomaisuutta voi esiintyä, mutta ei hallitsevana. Vuotavia halkeamia näkyvissä.

5 6,0 Yleisesti vakavaa halkeilua. Ihottumankaltaisia muutoksia voi esiintyä. Vuotavia halkeamia voi esiintyä. Suomut isoja, voivat olla alkamassa hävitä. Kyynärvarren luokittelyasteikot

		<u>Ihon punoitus</u>	<u>Ihon pehmeys</u>
10	0	ei punoitusta	0 hyvin suuri pehmeys
	1,0	juuri havaittavaa punoitusta	1,0 erittäin pehmeä
	2,0	kevyttä punoitusta	2,0 merkittävää pehmeyttä
	3,0	kohtalaista punoitusta	3,0 kohtalaista pehmeyttä
15	4,0	voimakasta tai merkittävää punoitusta	4,0 kevyt pehmeys
	5,0	vakavaa punoitusta	6,0 ei pehmeyttä
	6,0	äärimmäisen voimakasta punoitusta	

20 Käsité "yleisesti" tarkoittaa tässä yhteydessä sitä, että enemmän kuin 50 % kyynärvarren pinta-alasta on käsitteen viittaamalla attribuutilla kuvattavissa. Iholuokituk- sissa kokonainen yksikkö kuvaa yleistä tilaa. Puolet yksiköt edustavat välimuotoista tilaa.

25 Kliinisten testien tulokset

Kliinisten ihon mietouskokeiden tulokset ilmaistuna ihon kuivuuden, punoituksen ja pehmeiden mukaan luokiteltuna on esitetty taulukossa 4 ja ihon kuivausasteet on esitetty kuvan 3 kuvaajassa ajan funktiona. Toisesta kliinisestä testistä saadut ihon kuivuusasteet on esitetty vastaavalla tavalla kuvassa 2. Vesikäsittelyn tulokset on esitetty käyrissä B ja I kuvissa 2 ja 3 edellä mainitussa järjestyksessä. Käyrät D ja J esittävät DOVE^R:lle (kaupallisesti saatavissa oleva saippuapala) saatuja tuloksia.

Taulukko 4

Kahden viikon kliiniset tulokset

Ihoasteet

	Esimerkki	Kuivuus	Punoitus	Pehmeys
5	F	1,16 H-K	1,04 J,K	2,76 H
	G	1,25 J,K	1,07 J,K	2,75
	H	1,37 F,J,K	1,19 K	2,58 F,I,K
	I	1,44 F,K	1,23 K	2,81 H
	J	1,55 F,G,K	1,28 F,G,K	2,72 K
10	K	2,17 F,K	1,75 F-J	2,87 I,J

Taulukossa 4 näkyvät iholuokittelut kuivuudelle, punoitukselle ja kosketeltavalle pehmeudelle on määritelty kuuden pisteen asteikolla (0-6), mitä alempi asteikon arvo, sitä parempi mietous iholla. Kirjainkoodit ilmaisevat tilastollisesti merkittävää erilaisuutta ($\alpha = 0,05$). Katso myös kuvaajista 2 ja 3 näiden tietojen graafiset esitykset.

Nämä tulokset osoittavat, että tämän keksinnön ihonpuhdistusaine-palat (esimerkit A, G ja F) saavat aikaan toivotun mietouden ihonpuhdistustapahtumassa ja samalla edistävät ihotuntemusta ja kosteutusta. Huomattavaa on, että taulukossa 2 luetteloitu esimerkki A on yhtä mieto kuin "B"-vesi (kts kuva 2). Merkittävää on, että puhdistusaine-palat F ja G ovat itse asiassa miedompia kuin vesi (1) kuten käy ilmi taulukosta 4 ja kuvasta 3. Merkittävää on myös, että kyseenä olevan keksinnön puhdistusaine-palat A, G ja F eivät ole ainoastaan mietoja vaan niillä on myös erinomaiset pehmenemis- ja vaahto-ominaisuudet.

Merkittävää on, että saippuan lisääminen valituilla pitoisuustasoilla yllättäen saa aikaan paremman mietouden iholla. Esimerkit L-P taulukossa 5 osoittavat valitut pitoisuustasot. Erilaisten saippuamäärien vaikutus tässä keksinnössä ihon kliiniseen tilaan on esitetty taulukossa 6. Ihon kuivuus- ja ihon punoitusluokat on vastaavasti esitetty ku-

vien 4 ja 5 kuvaajissa saippuapitoisuuden funktiona. Lopullinen johtopäätös näistä tiedoista on, että saippuan käyttö valituilla pitoisuustasoilla yllättäen lisää kliinistä mietoutta vähentäen ihon kuivuutta ja punoistusta ja parantaen ihon pehmeyttä. Ihon vähentynyt kuivuus, joka on esitetty kuvassa 4, on maksimissaan saippuan pitoisuustasolla 7-20 %, kun taas vähentynyt punoitus, joka on esitetty kuvassa 5 (ja pehmeys, joka on esitetty taulukossa 6) on maksimissaan saippuan pitoisuustasolla 7 %.

10

Taulukko 5

Testituotteiden määrittelyt

Koetuote					
Koostumus	<u>L</u>	<u>M</u>	<u>N</u>	<u>O</u>	<u>P</u>
15 Na AGS	43,15	43,15	33,15	16,00	9,15
NaC ₁₂ -sar					
kosinaatti	10,80	10,80	8,30	-	2,30
Steariinihappo	16,00	11,50	11,84	12,89	12,73
Lauriinihappo	10,67	7,67	7,89	8,59	8,49
20 JR-400	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Sulfonoimaton					
alkoholi	0,83	0,83	0,64	0,31	0,18
Natriumlauraatti	0,48	0,48	0,37	-	0,10
Natriumsaippua	-	7,50	20,05	45,01	49,99
25 NaCl	4,04	4,04	4,04	4,00	4,03
Na ₂ SO ₄	1,20	1,20	0,92	0,44	0,25
TiO ₂	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Hajuste	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Vesi	8,50	8,50	8,50	8,50	8,50
30 Muut	0,08	0,08	0,06	-	0,02

Taulukko 6

Kahden viikon kliinisten kokeiden tulokset

Ihoasteet

Koe - Tuote	% saippuaa	Kuivuus	Punoitus	Sileys
5 L	-	2,11	1,78	1,79
M	7,50	1,89	1,64	1,66
N	20,05	1,91	1,80	1,76
O	45,01	2,15	1,75	1,73
10 P	49,99	2,09	1,79	1,73

Puhdistusainepalan laboratorioarviointi

Seuraavia koemenettelyjä käytetään arvioitaessa kriittisesti puhdistusainepalan ominaisuuksia, joita ovat vaahdon tilavuus ja palan kiinteys käytön aikana.

15 Saippuapalan kiinteys-testi

Saippuapalan kiinteys-testissä mitataan palan kiinteyden kahta kvantitatiivista parametriä, sen jälkeen kun saippuapala on ollut 16 tuntia märässä saippua-astiassa:

- 20 (1) saippuapalan pinnan pehmeiden syvyys ja
(2) saippuapalan leviämisen määrä paino-%:na alkuperäisen palan painosta.

Välineet

Seuraavia välineitä käytetään:

- 25 1. "Alathon"-suorakulmainen muovinen saippua-astia (US-patentti nro 2 842 178) matalilla urilla.
2. Precision Scientific Co.:n penetrometri pallokärjellä, paino 300 g.
3. Analyysivaaka.
4. Kaavin tai speeteli hyytelömäisen kerroksen poistamiseksi.
30 5. Paperipyyhkeitä.

Menetelmä

Seuraavaa menetelmää käytetään:

- 35 1. Koepala(t) punnitaan, jotta saataisiin tunnetuksi alkuperäinen kuivapaino.

2. Haluttaessa kuivan, alkuperäisen saippuapalan kovuus/-pehmeys voidaan määrittää penetrometrin keilamaisella kärjellä käyttäen 200 gramman painoa penetrometri-mittauksessa.
- 5 3. Pala(t) laitetaan keskelle saippua-astioita, joissa 5 ml tislattua vettä huoneenlämpöisenä. Astiaa heilutetaan veden pintajännityksen rikkomiseksi.
4. Säilytetään yön yli (noin 18 tuntia) huoneessa, jossa on vakio-olosuhteet lämpötilan ja kosteuden suhteen
10 (80°F, 27°C/80 % suhteellista kosteutta).
5. Seuraavana aamuna, pala(t) nostetaan varovasti pysty-suunnassa ja käännetään ylösalaisin koetta varten.
6. Pallopenetrometrin lukemat mitataan hyytelömäiseltä
15 pinnalta, yleensä kolme lukemaa kolmiomaisessa muodostelmassa; rekisteröidään keskimääräinen syvyys, mm hyytelömäiseltä pinnalta. Pallokärki puhdistetaan paperilla jokaisen lukeman jälkeen.
7. Pala(t) kaavitaan huolellisesti hyytelömäisen kerroksen poistamiseksi kiinteään pintaan asti. Liikaa voimaa ei
20 tule käyttää, jottei kiinteää pintaa poistuisi. Vähäinen, jäljellejäävä hyytelömäinen saippua voidaan pyyhkiä palasta paperipyyhkeellä, kunnes pinta näyttää kiinteältä ja likimain kuivalta.
8. Palan (palojen) annetaan kuivua avoimesti pöydän pin-
25 nalla korkeintaan tunnin ajan.
9. Pala(t) punnitaan, jotta saadaan painoero alkuperäiseen, kuivaan, testaamattomaan palaan nähden. Painoero jaettuna alkuperäisellä painolla lasketaan prosentuaaliseksi painohäviöksi tai prosentuaaliseksi hyytelömäisen, pehmenevän materiaalin osuudeksi. Tulokset merkitään
30 muistiin.
10. Minkä tahansa saadun tulossarjan vertailu kuvaa tuotteen luonnetta, joka viittaa suurempaan pehmenemiseen tai "sotkuisuuteen". Numeroarvojen arviointia vakiotyyppiin tarkkailutuotteisiin (kuten olemassa oleva "natio-
- 35

nal brand"-tuote) nähden voidaan käyttää kiinteän vertailukohdan muodostamiseksi.

Saippuapalan vaahdon tilavuuden testaus käsienpesussa

- 5 Vaahdotestiä käsienpesussa käytetään vaahdon tilavuuden mittauksiin käyttötilanteessa, jotta saadaan selville ihonpuhdistusainepalan vaahtoavuusominaisuudet. Testi mittaa sekä lopullisen, muodostuneen vaahdon tilavuuden että tilavuuden, joka muodostuu hyvin lyhyen vaahtotuksen jälkeen (kuvaa vaahtoamisen nopeutta). Vaahdon tilavuudet mitataan sekä liatuissa että likaamattomissa oloissa.

- 15 Synteettistä likaa käytetään tässä selostettuun, liatuissa oloissa suoritettavaan vaahdon tilavuustestiin. Synteettisen lian koostumus ja sen valmistusmenetelmä on kuvattu alla olevassa tekstissä.

Taulukko 7

Synteettinen lika

	Koostumus	Paino-%
20	Hyfac 430 ^a	1,87
	Lauriinihappo ^b	1,42
	Neo-fat 14 ^c	5,68
	Neo-fat 16 ^d	11,16
	Neo-fat 18 ^e	5,40
25	Neo-fat 90-04 ^f	9,81
	Industreeni 226 ^g	1,26
	Paraffiinivaha	7,30
	Skualaani ^h	3,70
	Vedetön lanoliini	19,40
30	Kookosöljy	3,30
	Tali	29,70
		<hr/>
		100,00 %

- a Emery Industries, Inc., Cincinnati, Ohio
- b Emery Industries, Inc., Cincinnati, Ohio
- c Armour Industrial Chemical Co., Chicago, Illinois
- d Armour Industrial Chemical Co., Chicago, Illinois
- 5 e Armour Industrial Chemical Co., Chicago, Illinois
- f Armour Industrial Chemical Co., Chicago, Illinois
- g Humko Products, Memphis, Tennessee
- h Robeco Chemicals, Inc., New York, New York

Menetelmä:

- 10 1. Kuumenna taulukossa 7 mainitut aineet sekoittaen jatkuvasti 160-175°F:iin (71-79°C).
- 2. Sekoita 25 osaa ylläolevaa tuotetta 25 osaan 5-80 % tali/20 % kookossaippuoliuosta ja 50 osaan tislattua vettä 150°F:ssa (66°C).
- 15 3. Jäähdytä seos huoneenlämpötilaan samalla sekoittaen jatkuvasti.
- 4. Säilytä kannellisessa lasiastiassa.

Välineet:

Seuraavia välineitä käytetään:

- 20 1. Vesihanallinen amme, jossa on lämpötilan säätö. Veden tulee olla keskimääräisen kovaa (6-9 astetta useimmille testeille, vaikkakin kovempaa tai pehmeämpää vettä voidaan käyttää erikoistarkoituksiin.
- 2. Synteettistä likaa (katso taulukko 7).
- 25 3. Paperipyyhkeitä.
- 4. Testipaloja.
- 5. Vertailupaloja (so yleensä markkinoituja merkkejä kuten CAMAY^R tai esimerkin D puhdistusainepala).

Menetelmä:

- 30 Seuraavaa menetelmää käytetään:
- 1. Aseta lämpötila 95-100°F:iin (35-38°C).
- 2. Hiero 0,22 cm³ likaa käsiin (liatuissa olosuhteissa testattaessa).
- 3. Kastele kädet.
- 35 4. Kierrä puhdistusainepala ympäri 3 kertaa molemmissa käsissä.

5. Lisää vähän vettä, hiero molempia käsiä 5 kertaa.
 6. Pyöritä käsiä 3 kertaa (ilman saippuaa), mittaa "flash"-tilavuus.
 7. Pyöritä vielä 7 kertaa, mittaa lopullinen tilavuus.
 5 8. Kerää vaahto ja laita se ammeen päälle.
 9. Vertaa tilavuutta standardipalalla saatuun vertailutilavuuteen ja määritä luokka.

Luokitteluasteikko:

	Likaamaton:	Liattu:
10	10 - hyvin paljon korkeampi kuin vertailutilavuus	
	9 - korkeampi kuin vertailutilavuus	
	8 - vertailutilavuus*	hyvin paljon korkeampi kuin vertailutilavuus
15		
	7 - alempi kuin vertailutilavuus	korkeampi kuin vertailutilavuus
	6 - hyvin paljon alempi kuin vertailutilavuus	vertailutilavuus*
20		
	5 - alempi kuin vertailutilavuus, ei hyväksyttävissä	hieman alempi kuin vertailutilavuus
	4 - alempi kuin vertailutilavuus, ei hyväksyttävissä	alempi kuin vertailutilavuus
25		
	3 - alempi kuin vertailutilavuus, ei hyväksyttävissä	hyvin paljon alempi
	2 - alempi kuin vertailutilavuus, ei hyväksyttävissä	alhainen, ei hyväksyttävissä

30 *Perustuu 50 tali/50 kookos - 7 % vapaata rasvahappoa - saippuapalaan.

Taulukko 8

Puhdistusainepalojen määrittelyt

Esim.	Na-AGS paino-%	NaC ₁₂ sarkosi- naatti paino-%	Vapaa rasvahappo			
			Steariini- happo paino-%	Lauriini- happo paino-%	Saippua paino-%	JR-400 paino-%
5	42	9,0	18	-	-	0,5
	43	10,8	15	10	-	3,0
	43	11,4	10	6,8	7,0	3,0
	Camay ^R					
10	Dove ^R					

Taulukko 9

Saippuapalan kiinteytys ja vaahtoavuus kädellä

Esim.	Penetro- metri mm	Pehmennyt osa paino-% palan pai- nosta	Vaahtoavuus kädellä			
			Lopulli- nen ilman likaa	liattu	"Flash"-tilavuus ilman likaa	liattu
15	2,9	8,7	8	3	8	2,5
	2,6	6,5	8	2,5	8	2,5
20	2,3	7,2	8	5	8	4
	1,1	3,2	8	6,5	8	6,5
	1,8	5,0	8	3	8	3

Taulukoissa 8 ja 9 esitetyt tulokset osoittavat edullisen steariinihappo:lauriinihappo-suhteen käytön tärkeyden hyväksyttävän kiinteyden saavuttamiseksi ja ne osoittavat myös saippuan käytön tärkeyden hyväksyttävän vaahtoavuuden saavuttamiseksi likaisissa olosuhteissa. Hyväksyttävän saippuapalan kiinteyden osoittaa penetrometrin arvo $\leq 2,7$ ja pehmenneen osan paino $\leq 7,5$. Hyväksyttävän käsivaahdon tason osoittaa: lopullinen tilavuus, ilman likaa: $\geq 7,5$, liattuna: ≥ 4 . "Flash"-tilavuuden hyväksyttävä taso: ilman likaa $\leq 7,5$, liattuna ≥ 4 .

35

Esimerkki 1 kuvaa natrium-AGS-puhdistusainekoostu-

5 musta, jolla on hyväksyttävä mietous, mutta huono vaah-
toavuus ja palan kiinteys. Esimerkki 2 osoittaa edun, jo-
ka saadaan käytettäessä steariinirasvahappo:lauriinirasva-
happo-suhdetta 3:2. Esimerkki 3 osoittaa edun, joka saa-
daan neutraloitaessa rasvahapot in situ muodostaen 7 %
saippuaa vaahdon kohottamiseksi liatuissa olosuhteissa.

10 Esimerkki 4 on 50/50 tali/kookos-ylirasvoitettu-
saippuapala, joka osoittaa hyväksyttävää palan kiinteyttä
ja vaahto-ominaisuuksia. Esimerkki 5 on sama kuin esi-
merkki D, joka osoittaa hyväksyttävää kiinteyttä ja vaah-
toavuutta.

Saippuapalan vaahdon tilavuuden testausmenetelmä
sekoitettaessa

Tarkoitus

15 Tätä kvantitatiivista menetelmää vaahdon tilavuu-
den mittaukseen sekoitettaessa käytetään täydentämään
käsivaahtoavuus-mittauksia erilaisille saippuatuotteille.

Välineet:

- 20 1. erityisesti suunniteltu 500 ml mittalasi, jossa on se-
koitin.
2. Waring-sekoitusalus nro 7011-31L92, jossa korkea/al-
hainen nopeus-valintakytkin.
3. Variac-jännitteen säätelijä.

Menetelmä:

- 25 1. Liuota 5 % mitattavasta saippuapalamateriaalista tis-
lattiin veteen kumentamalla 150°F:iin (65,7°C).
2. Lisää 10 ml:aan saippualiuosta 90 ml vettä, jotka mo-
lemmat ovat 100 ml:n mittalasissa, 38°C:n lämpötilassa.
30 3. Kaada välittömästi tuloksena saatu 0,5 %-liuos sekoi-
tinmittalasiin.
4. Aseta sekoitin nopeudelle noin 4700 rpm (korkea nopeus)
ja sekoita liuosta viisitoista sekuntia.
5. Sekoittamisen jälkeen lue vaahdon korkeus mittalasista.
6. Tee rinnakkainen määrittäminen vähintään kolme kertaa ja las-
35 ke keskiarvo.

Erilaisten saippuamäärien vaikutus esimerkissä L (muuntamalla vapaa rasvahappo saippuaksi NaOH:ksi) vaahdon tilavuuteen (käyttäen sekoitusmenetelmää) on esitetty kuvassa 6. Tämä käyrä osoittaa, että vaahdon
5 tilavuus kasvaa valituilla saippuapitoisuustasoilla koostumuksessa.

Siten on osoitettu, että erittäin mietoä ihonpuhdistusaineseosta voidaan valmistaa valituista pinta-aktiivisista aineista; valituista kosteuttavista aineista; poly-
10 meerisistä ihotuntemusta ja mietoutta edistävästä aineista, ja saippuasta valituilla pitoisuustasoilla.

Patenttivaatimukset

1. Erittäin mieto ihonpuhdistuspalasaippua,
5 t u n n e t t u siitä, että se sisältää (kaikki prosen-
tit ovat koostumuksen kokonaispainoa kohti ellei muuta
ilmoiteta):
- A. 20 - 70 % mietoa synteettistä pinta-aktiivista ainet-
ta; B. 10 - 40 % vapaita rasvahappoja kosteuttavana ai-
10 neena;
- C. 0,1 - 5 % polymeeristä, ihotuntemusta edistävää ainet-
ta, joka valitaan seuraavasta ryhmästä
kationiset ja ei-ioniset polysakkaridit, kationiset ja
ei-ioniset homopolymeerit ja kopolymeerit, jotka ovat pe-
15 räisin akryyli ja/tai metakryylihaposta, dimetyylidial-
lyyliammoniumkloridin ja akryylihapon kationiset kopoly-
meerit, dimetyylidiallyyliammoniumkloridin kationiset ho-
mopolymeerit, kationinen polyalkyleeni- ja etoksipolyal-
kyleeni-iminit ja niiden seokset; ja
- 20 D. 5,5 - 25 % saippuaa;
jolloin synteettinen pinta-aktiivinen aine ja saippua
ovat suhteessa 2:1 - 12:1; ja kosteuttava aine ja saip-
pua ovat suhteessa 1:1 - 7:1; ja saippuan stokiometrinen
suhde polymeeriin on 1:1 - 14:1 varausten perusteella.
- 25 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen erittäin mieto
ihonpuhdistuspalasaippua, t u n n e t t u siitä, että
synteettisen pinta-aktiivisen aineen suhde saippuaan on
välillä 4:1 ja 10:1, edullisesti välillä 6:1 ja 9:1.
- 30 3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen erittäin mieto
ihonpuhdistuspalasaippua, t u n n e t t u siitä, että
kosteuttavan aineen suhde saippuaan on välillä 1:1 ja
4:1.
- 35 4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen erittäin mieto
ihonpuhdistuspalasaippua, t u n n e t t u siitä, että
saippuan stokiometrinen suhde polymeeriin on välillä 4:1
ja 10:1.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen erittäin mieto ihonpuhdistuspalasaippua, t u n n e t t u siitä, että mieto pinta-aktiivinen aine valitaan seuraavasta ryhmästä alkyyliglycerylieetterisulfaatti (AGS);
- 5 anioniset asyylisarkosinaatit;
metyyliasyylitauraatit;
N-asyyliglutamaatit;
alkyyliglukosidit;
asyyli-isetionaatit;
- 10 alkyylisulfosukkinaatti;
alkyylifosfaattiesteri;
alkyylieetterisulfaatti;
etoksiloidut alkyylifosfaattiesterit;
trideseettisulfaatti;
- 15 metyylioglukoosiesterit;
proteiinikondensaatit;
etoksiloitujen alkyylisulfaattien ja alkyyliamiinioksidien seokset;
betaiinit;
- 20 sultaiinit; ja
niiden seokset.

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen erittäin mieto ihonpuhdistuspalasaippua, t u n n e t t u siitä, että mieto pinta-aktiivinen aine on AGS/sarkosinaattiseos suhteessa 1:1 - 5:1, edullisesti 2:1 - 4:1.

25

7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen erittäin mieto ihonpuhdistuspalasaippua, t u n n e t t u siitä, että palasaippua on kylpyhuonesaippuapala, joka sisältää saippuaa 5,5 - 20 %, jolloin saippua on valmistettu in situ vapaista rasvahapoista ja emäksestä, joka on valittu seuraavasta ryhmästä: KOH, Mg(OH)₂, NaOH ja trietanoliamiini.

30

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen erittäin mieto ihonpuhdistuspalasaippua, t u n n e t t u siitä, että koostumus sisältää 6 - 15 % saippuaa ja 10 - 30 % rasvahappoja ja emäs on NaOH tai trietanoliamiini.

35

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen erittäin mieta ihonpuhdistuspalasaippua, t u n n e t t u siitä, että rasvahapot ovat steariinihappo ja lauriinihappo suhteessa 4:1 - 1:1.

5 10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen erittäin mieta ihonpuhdistuspalasaippua, t u n n e t t u siitä, että kosteuttava aine on steariini- ja lauriinihappojen seos suhteessa 2:1 - 1:1 ja sitä on läsnä koostumuksessa määrässä 15 - 20 %.

10 11. Patenttivaatimuksen 1 mukainen erittäin mieta ihonpuhdistuspalasaippua, t u n n e t t u siitä, että polymeeri on kationinen guarkumi.

15 12. Patenttivaatimuksen 1 mukainen erittäin mieta ihonpuhdistuspalasaippua, t u n n e t t u siitä, että polymeeriä on läsnä 0,3 - 4 % painosta ja kosteuttava aine on kookos- ja talirasvahappoja, jotka ovat läsnä 10 - 30 % koostumuksen painosta.

20 13. Patenttivaatimuksen 1 mukainen erittäin mieta ihonpuhdistuspalasaippua, t u n n e t t u siitä, että mieta, synteettistä pinta-aktiivista ainetta on läsnä 40 - 70 %, edullisesti 50 - 65 % koostumuskesta ja miedon, synteettisen pinta-aktiivisen aineen suhteellinen ihonlähypitunkeumakerroin on 7 - 75, edullisesti alle 50.

25 14. Patenttivaatimuksen 1 mukainen erittäin mieta ihonpuhdistuspalasaippua, t u n n e t t u siitä, että
A. mietaa, pinta-aktiivista ainetta on 40 - 70 %;
B. kosteuttavaa ainetta on 10 - 35 %;
C. polymeeriä on 1,5 - 4 %; ja
D. saippuaa on 6 - 15 %.

30 15. Patenttivaatimuksen 1 mukainen erittäin mieta ihonpuhdistuspalasaippua, t u n n e t t u siitä, että se on kylpyhuonesaiippuapala, joka sisältää 6 - 8 % saippuaa, 12 - 25 % kosteuttavaa ainetta ja 2 - 5 % polymeeristä, ihotuntemusta edistävää ainetta.

Patentkrav

1. Ultramild hudrengöringsbittvål, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att den innehåller (alla procenter
5 är av kompositionens totalvikt om annat inte anges):
A. 20 - 70 % milt syntetiskt ytaktivt ämne;
B. 10 - 40 % fria fettsyror som fuktmedel;
C. 0,1 - 5 % polymert ämne, som förbättrar hudkänslan och
som väljs ur följande grupp
10 katjoniska och icke-joniska polysackarider, katjoniska
och icke-joniska homopolymerer och kopolymerer, vilka
härstammar från akryl- och/eller metakrylsyra, katjonis-
ka kopolymerer av dimetyldiallylammoniumklorid och akryl-
syra, katjoniska homopolymerer av dimetyldiallylammonium-
15 klorid, katjoniska polyalkylen- och etoxipolyalkylenimi-
ner och blandningar därav; och
D. 5,5 - 25 % tvål;
varvid det syntetiska ytaktiva ämnet och tvålen har ett
förhållande på 2:1 - 12:1; och fuktmedlet och tvålen har
20 ett förhållande på 1:1 - 7:1; och tvålen har ett stöki-
ometriskt förhållande till polymeren på 1:1 - 14:1 på ba-
sen av laddningarna.
2. Ultramild hudrengöringsbittvål enligt patent-
kravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att förhållan-
25 det mellan det syntetiska ytaktiva ämnet och tvålen är
mellan 4:1 och 10:1, företrädesvis mellan 6:1 och 9:1.
3. Ultramild hudrengöringsbittvål enligt patent-
kravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att förhållan-
det mellan fuktmedel och tvål är mellan 1:1 och 4:1.
- 30 4. Ultramild hudrengöringsbittvål enligt patent-
kravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att det stö-
kiometriskt förhållandet mellan tvålen och polymeren är
mellan 4:1 och 10:1.
5. Ultramild hudrengöringsbittvål enligt patent-
35 kravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att det milda

ytaktiva ämnet valts ur följande grupp

alkylglyceryletersulfonat (AGS);

anjoniska acylsarkosinater;

metylacyltaurater;

5 N-acylglutamater;

alkylglukosider;

acylisetionater;

alkylsulfosuckinat;

alkylfosfatester;

10 alkyletersulfat;

etoxylerade alkylfosfatestrar;

tridesetsulfat;

metylglukosestrar;

proteinkondensat;

15 blandningar av etoxylerde alkylsulfater och alkylaminoxider;

betainer;

sultainer; och

blandningar därav.

20 6. Ultramild hudrengöringsbittvål enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att det milda ytaktiva ämnet är en AGS/sarkosinatblandning i förhållandet 1:1 - 5:1, företrädesvis 2:1 - 4:1.

25 7. Ultramild hudrengöringsbittvål enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att bittvålen är en toalettvålbit, som innehåller 5,5 - 20 % tvål, varvid tvålen framställts in situ av fria fettsyror och en bas som valts ur följande grupp: KOH, Mg(OH)₂, NaOH och trietanolamin.

30 8. Ultramild hudrengöringsbittvål enligt patentkravet 7, k ä n n e t e c k n a d därav, att kompositionen innehåller 6 - 15 % tvål och 10 - 30 % fettsyror och basen är NaOH eller trietanolamin.

35 9. Ultramild hudrengöringsbittvål enligt patentkravet 8, k ä n n e t e c k n a d därav, att fettsyror-

na är stearinsyra och laurinsyra i förhållandet 4:1 - 1:1.

5 10. Ultramild hudrengöringsbittvål enligt patentkravet 9, k ä n n e t e c k n a d därav, att fuktmedlet är en blandning av stearinsyra och laurinsyra i förhållandet 2:1 - 1:1 och det ingår i kompositionen i en mängd av 15 - 20 %:

10 11. Ultramild hudrengöringsbittvål enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att polymeren är katjoniskt guergummi.

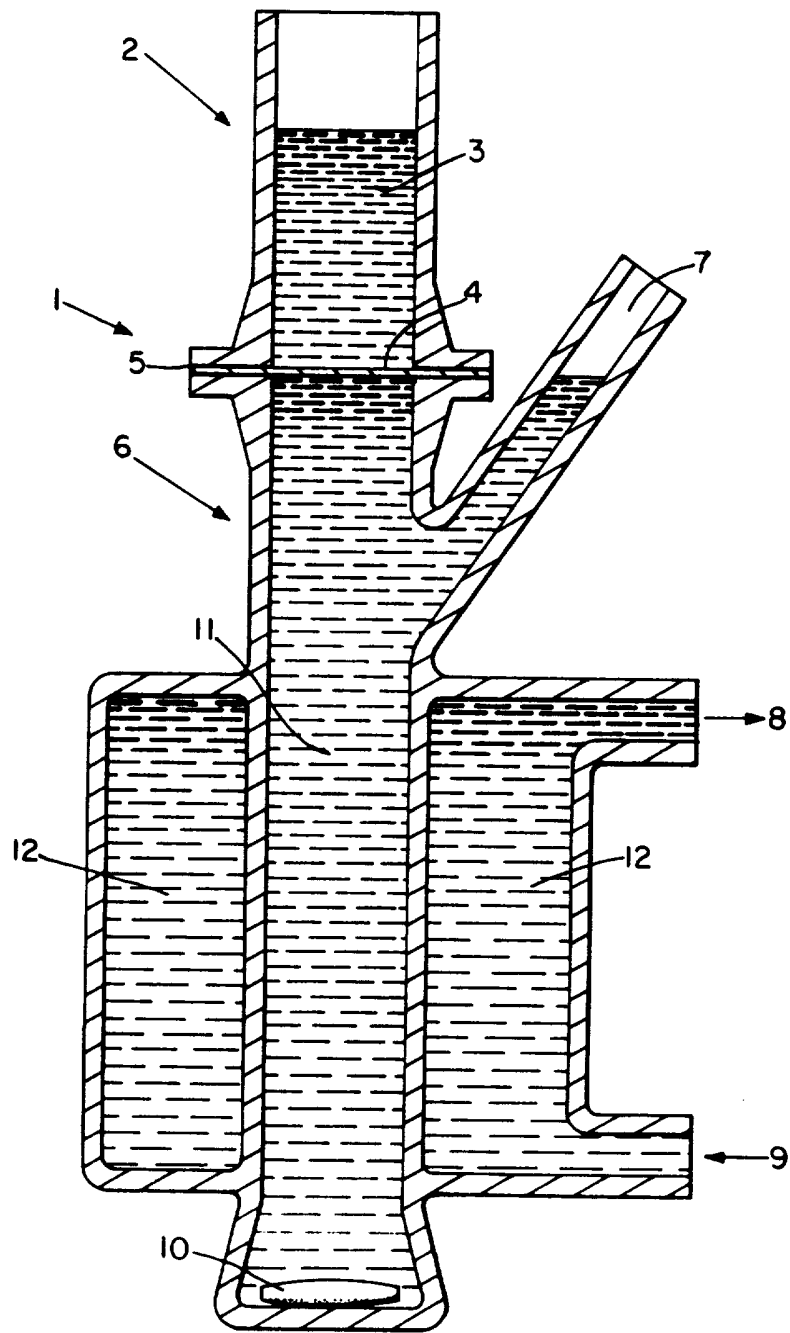
15 12. Ultramild hudrengöringsbittvål enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att polymeren utgör 0,3 - 4 % av vikten och fuktmedlet är kokos- eller talgfettsyror, vilka utgör 10 - 30 % av kompositionens vikt.

20 13. Ultramild hudrengöringsbittvål enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att det milda, syntetiska ytaktiva ämnet utgör 40 - 70 %, företrädesvis 50 - 65 % av kompositionen och det milda, syntetiska ytaktiva ämnets relativa hudbarriärpenetreringsvärde är 7 - 75, företrädesvis under 50.

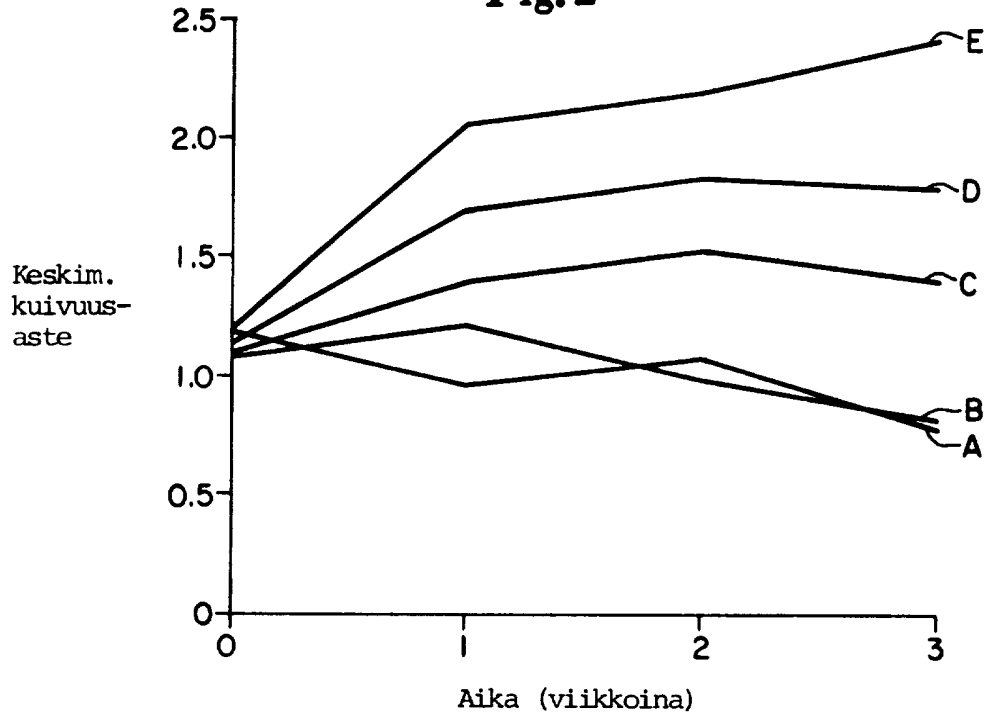
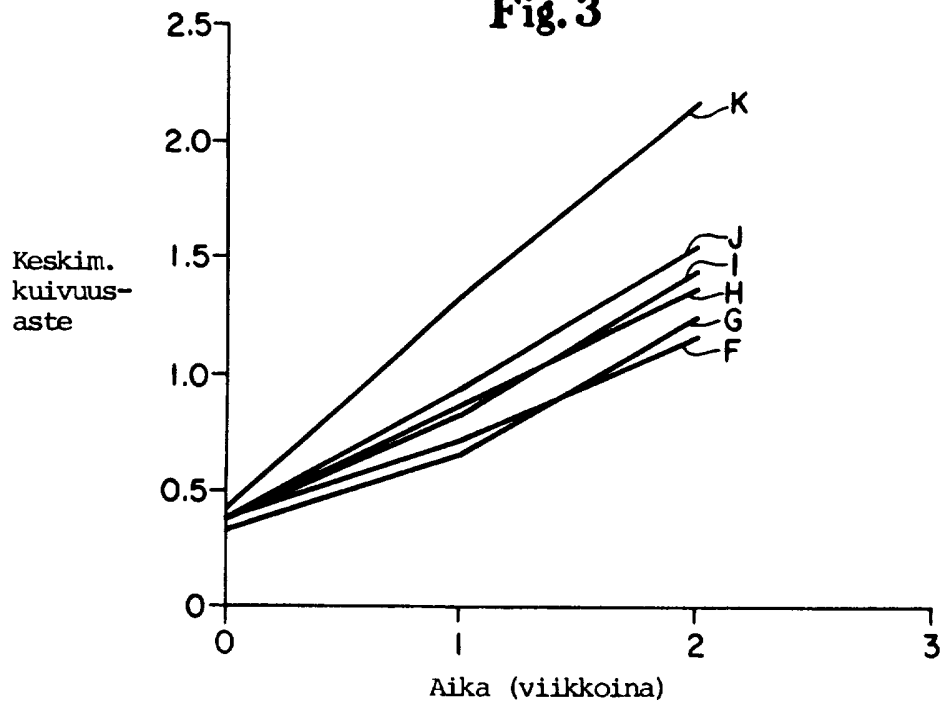
25 14. Ultramild hudrengöringsbittvål enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att
A: det milda, ytaktiva ämnet utgör 40 - 70 %;
B. fuktmedlet utgör 10 - 35 %
C. polymeren utgör 1,5 - 4 %; och
D. tvålen utgör 6 - 15 %.

30 15. Ultramild hudrengöringsbittvål enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att den är en toalettvålsbit, som innehåller 6 - 8 % tvål, 12 - 25 % fuktmedel och 2 - 5 % polymert ämne, som förbättrar hudkänslan.

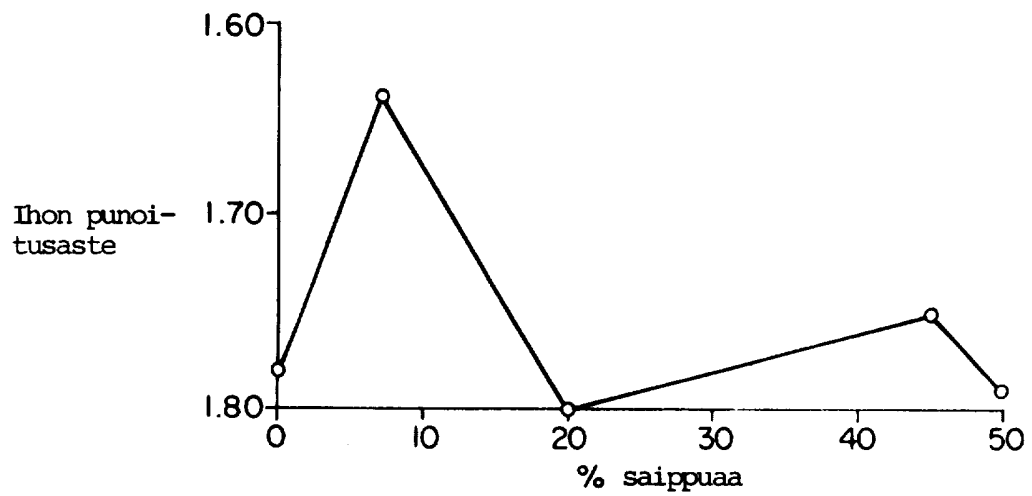
Fig. 1



2/4

Fig. 2**Fig. 3**

3/4

Fig. 4**Fig. 5**

4/4

Fig. 6