

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 934347 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **934347**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC⁶)
A61K 7/075
A61K 7/08

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **18.03.1992**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **04.10.1993**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **04.10.1993**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **13.06.2019**

(86) Kansainvälinen hakemus - **18.03.1992 PCT/US1992/002160**
Internationell ansökan - International
application

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

05.04.1991 US 681016

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • The Procter & Gamble Company, One Procter & Gamble Plaza, Cincinnati, OH 45202, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Inman, Everett Junior, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Silikonihoidoainetta sisältäviä sampoo-hoitoainekoostumuksia

Härvårdschamposkompositioner med silikonvårdmedel

Silikonihoitoainetta sisältäviä sampoo-hoitoainekoostumuksia

Tekninen kenttä

- 5 Tämä keksintö koskee sampoo-hoitoainekoostumuksia, joissa on dispergoituja, haihtumattomia silikonihoitoaineita ja joiden piiriin kuuluvat hoitoainekoostumukset ja sampoo-hoitoainekoostumukset.

Keksinnön tausta

- 10 Ihmisen hiukset likaantuvat siitä syystä, että ne ovat kosketuksessa ympäröivän ilman kanssa, ja suuremmassa määrin päänahan erittämästä talista. Talin kerääntyminen saa hiukset tuntumaan likaisilta ja näyttämään vastenmielisiltä. Hiusten likaantuminen tekee säännöllisen usein
- 15 toistuvan pesun välttämättömäksi.

- Hiusten pesu saa aikaan puhdistumisen poistamalla ylimääräistä likaa ja talia. Pesun haittapuolena on kuitenkin se, että hiukset saattavat jäädä märkään, takkuiseen ja yleisesti ottaen hankalasti käsiteltävään tilaan.
- 20 Pesu voi myös johtaa hiusten muuttumiseen kuiviksi tai "kähäriksi" luonnollisten öljyjen tai muiden hiuksia kosteuttavien materiaalien poistumisen vuoksi. Hiukset voivat pesun jälkeen kärsiä myös havaittavasta "pehmeiden" häviämisestä. Pehmeys on tietenkin yleisesti ottaen toivottava ominaisuus sampootuotteiden monille käyttäjille. On kehitetty erilaisia lähestymistapoja pesun jälkeen ilmenevien ongelmien lievittämiseksi. Nämä ulottuvat hoitoaineiden sisällyttämisestä sampoihin hoitoaineiden, ts. huuhteluaineiden käyttöön pesun jälkeen. Hoitoaineet toimivat tyy-
- 30 pillisesti jättämällä polymeerinkalvon, hiuksia hoitavaa kationista pinta-aktiivisuusainetta tai muuta materiaalia hiuksille. Mainitunlaiset ratkaisut hyvin yleiseen ongelmaan eivät kuitenkaan ole olleet täysin tyydyttäviä. Hoitoaineet ovat ensinnäkin yleensä nestemäisiä luonteeltaan,
- 35 ja ne täytyy levittää erillisessä vaiheessa pesun jälkeen,

jättää hiuksiin joksikin aikaa ja huuhtoa puhtaalla vedellä. Tämä on tietenkin aikaavievää ja hankalaa.

5 Vaikka on esitetty monia erilaisia sampoja, jotka sisältävät hoitavia aineita, niiden tavanomaiset toteutukset eivät ole olleet täysin tyydyttäviä erilaisista syistä. Yksi vallitseva ongelma koskee hyvien puhdistavien anionisten pinta-aktiivisuusaineiden yhteensopivuutta tavanomaisten kationisten aineiden kanssa, jotka ovat hyviä hoitavia aineita.

10 Silikonit ovat materiaaleja, jotka pystyvät tarjoamaan erinomaisia hoitoetuja eivätkä ole yhteensopimattomia anionisten pesevien pinta-aktiivisuusaineiden kanssa.

Sampookoostumuksissa olevia silikoneja on esitetty
 15 joukossa eri julkaisuja. Tällaisiin julkaisuihin kuuluvat US-patenttijulkaisu 2 826 551 (Geen, 11. maaliskuuta 1958; US-patenttijulkaisu 3 964 500 (Drakoff, 22. kesäkuuta 1976; US-patenttijulkaisu 4 364 837 (Pader, 21. joulukuuta 1982) ja GB-patenttijulkaisu 849 433 (Woolston, 28. syyskuuta 1960). Vaikka näissä patenteissa esitetään silikonia
 20 sisältäviä koostumuksia, ne eivät ole tarjonneet vastauksia kaikkiin tyydyttävän tuotteen valmistuksessa kohdattaviin ongelmiin. Yksi ongelma on dispergoituneen, liukenemattoman silikonin pitäminen suspendoituneena ja koko tuotteen pitäminen stabiilina. Stabiileja silikonipitoisia
 25 sampoo-hoitoainekoostumuksia on kuvattu jokin aika sitten US-patenttijulkaisussa 4 741 855 (Grote ja Russell, 3. toukokuuta 1988), jossa esitetään sampoo, joka sisältää puhdistavaa pinta-aktiivisuusainetta, liukenematonta, haihtumatonta silikonia, vettä ja suspendointiainetta,
 30 kuten etyleeniglykolin pitkäketjuisia estereitä, pitkäketjuisten rasvahappojen estereitä, pitkäketjuisia amiinioksideja jne. Stabiileja silikonipitoisia sampoo-hoitoainekoostumuksia on esitetty myös US-patenttijulkaisussa 4 788 066 (Bolich ja Williams, 29. marraskuuta 1988), jossa
 35 julkistetaan ksantaanikumisuspendointiaine.

Stabiilit, silikonipitoiset sampoo-hoitoainekoostumukset ovat saavuttaneet viime aikoina melkoisen menestyksen markkinoilla. Nämä sampoot voivat tarjota erinomaisia hoitoetuja käyttäjälle. Olisi kuitenkin toivottavaa parantaa tämäntyyppisiä sampoita parantamalla mainitunlaiseen sampooseen sisällytetyn silikonihoidoaineen tehoa sampooseen sisällytetyn silikonin määrän pienentämiseksi ja raaka-ainekustannusten alentamiseksi sitä kautta. Yksi silikonihoidoaineen tehokkuuteen vaikuttavat tekijä on silikonin kyky kerrostua hiuksille.

Tämän keksinnön yhtenä tavoitteena on tarjota erityisesti käyttöön silikonihoidoainetta sisältäviä sampokoostumuksia, joille on tunnusmerkillistä silikonihoidoaineen parannettu kerrostuminen hiuksille.

Ellei toisin mainita, kaikki prosenttiosuudet on laskettu koko koostumuksen painosta ja kaikki suhteet painon mukaan.

Yhteenveto keksinnöstä

Tämä keksintö tarjoaa käyttöön silikonihoidoainesampookoostumuksia, joissa silikonihoidoaineen kerrostumisen hiuksille on parannettu. Tämän keksinnön mukaiset koostumukset käsittävät pesevää pinta-aktiivisuusainetta, dispergoitua, liukenematonta, haihtumatonta silikonihoidoainetta ja vettä. Pesevä pinta-aktiivisuusainekomponentti sisältää anionisen pinta-aktiivisuusaineen ja ionittoman polyetyleeniglykoliglyseeryylirasvahappoesteripinta-aktiivisuusaineaineen yhdistelmää ja mahdollisesti amfoteerisia, kahtaisionisia tai muita ionittomia pinta-aktiivisuusaineita tai niiden seoksia. Silikonihoidoaine suspendoidaan koostumukseen tyypillisesti suspendointiapuaineen avulla. Polyetyleeniglykoliglyseeryylirasvahappoesteri, jäljempänä PEG-glyseeryylirasvahappoesteri, pystyy yllättävästi parantamaan silikonihoidoaineen kerrostumista hiuksille.

Tämä keksintö tarjoaa tarkemmin määritelynä käyttöön sampookoostumuksen, joka käsittää

5 (a) noin 5 - 50 % pesevää pinta-aktiivisuusainekomponenttia, joka mainittu pesevä pinta-aktiivisuusainekomponentti käsittää ionitonta polyetyleeniglykoliglyseeryli-
rasvahappoesteripinta-aktiivisuusainetta, jonka osuus on
noin 0,5 - 20 paino-% koostumuksesta;

(b) noin 0,01 - 10 % dispergoitua, haihtumatonta, liukenematonta silikonihoitoainetta;

10 (c) vettä.

Keksinnön mukaiset koostumukset käsittävät tyypillisesti suspendointiainetta silikonin pitämiseksi koostumukseen stabiilisti dispergoituneena.

15 Keksintöä, sen edulliset suoritusmuoto mukaan luetuina, kuvataan yksityiskohtaisemmin seuraavassa kohdassa, jonka otsikkona on Keksinnön yksityiskohtainen kuvaus.

Keksinnön yksityiskohtainen kuvaus

20 Seuraavassa kuvataan tämän keksinnön mukaisten koostumusten olennaisia samoin kuin tiettyjä edullisia ja mahdollisia komponentteja.

Pesevä pinta-aktiivisuusaine

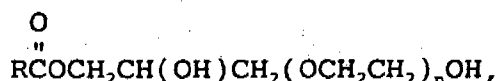
Tämän keksinnön mukaiset sampookoostumukset käsittävät pesevää pinta-aktiivisuusainetta puhdistuskyvyn antamiseksi koostumukselle.

25 Pesevän pinta-aktiivisuusaineen osuus on yleensä yhteensä noin 5 - 50, edullisesti noin 8 - 30, edullisemmin noin 10 - 25 paino-% koostumuksesta. Pesevä pinta-aktiivisuusainekomponentti valitaan anionisten, ionittomien, kationisten, kahtaisionisten ja amfoteeristen pinta-
30 aktiivisuusaineiden joukosta. Keksinnön mukaiset koostumukset sisältävät edullisesti vähintään noin 2 %, edullisesti noin 5 - 20 % anionista pinta-aktiivisuusainetta. Kationiset pinta-aktiivisuusaineet, joita sisällytetään
35 mukaan tyypillisesti hiustenhoitoetujen vuoksi tai geeli-mäisen reologian aikaansaamiseksi esimerkiksi yhdessä ras-

vahappomateriaalien kanssa, eivät saisi merkittävästi haitata pesutarkoituksiin sisällytettyjen anionisten pinta-aktiivisuusaineiden tehokkuutta.

5 **Ioniton polyetyleeniglykoliglyseryyllirasvahappoesteripinta-aktiivisuusaine**

Keksinnön mukainen pesevä pinta-aktiivisuusainekomponentti käsittää ionitonta polyetyleeniglykoliglyseryyllirasvahappoesteripinta-aktiivisuusainetta yhtenä olennaisena komponenttina. Polyetyleeniglykoliglyseryyllirasvahappoestereiden, ts. PEG-glyseryyllirasvahappoestereiden, polymeroitumisaste on yleensä noin 5 - 200, ja pinta-aktiivisuusaineen rasvahappoesteri sisältää noin 8 - 20 hiiliatomia käsittävän alifaattisen hydrokarbyyliryhmän. Tarkemmin määriteltynä PEG-glyseryyllirasvahappoesterit vastaavat yleisesti kaavaa



jossa n on noin 5 - 200, edullisesti noin 20 - 100, edullisemmin noin 30 - 85, ja RC(O)- on esteriryhmä, jossa R alifaattinen ryhmä, joka sisältää noin 7 - 19, edullisesti noin 9 - 17, edullisemmin noin 11 - 17 ja edullisimmin noin 11 - 14 hiiliatomia.

Näiden pinta-aktiivisuusaineiden sopiviin glyseryyllirasvahappoesteriosiin kuuluvat glyseryylikookosalkylaatti, glyseryyllitalialkylaatti, glyseryylipalmitaatti, glyseryylistearaatti, glyseryyllilauraatti, glyseryylioleaatti, glyseryyllirisinoleaatti ja triglyserideistä, kuten palmuöljystä, manteliöljystä ja maissiöljystä, peräisin olevat glyseryyllirasvahappoesterit.

Edullisiin glyseryyliestereihin kuuluvat glyseryyllitalialkylaatti ja glyseryylikookosalkylaatti.

Soveltuvia tämän ryhmä pinta-aktiivisuusaineita myy Sherex Chemical Co. (Dublin, Ohio, USA) pinta-aktiivisuusaineryhmänä Varonic^R LI. Niihin kuuluvat esimerkiksi

Varonic LI 48 [polyetyleeniglykoli(n=80)glyseryylitalialkylaatti, vaihtoehtoiselta nimeltään PEG 80 -glyseryylitalialkylaatti], Varonic LI 2 (PEG 28 -glyseryylitalialkylaatti), Varonic LI 420 (PEG 200 -glyseryylitalialkylaatti) ja Varonic LI 63 ja 67 (PEG 30 ja PEG 80 -glyseryyli-
 5 kookosalkylaattit), ja Croda Inc. (New York, New York, USA) materiaaliryhmänä Crovol^R, kuten Crovol A-40 (PEG 20 -manteliglyseridi), Crovol A-70 (PEG 60 -manteliglyseridi), Crovol M-40 (PEG 20 -maissiglyseridi), Crovol M-70 (PEG 60
 10 -maissiglyseridi), Crovol PK-40 (PEG 12 -maissinydinglyseridi) ja Crovol PK-70 (PEG 45 -maissinydinglyseridi). Eri-tyisen edullisia on polyetyleeniglykolin monotalialkylaatti- ja kookosalkylaattirasvahappoesterijohdannaiset tai niiden seokset, erityisesti sellaiset materiaalit kuin PEG
 15 82 -glyseryylimontalialkylaatti ja PEG 30 -glyseryylikookosalkylaatti ja niiden seokset.

Ionittomia PEG-glyseryyllirasvahappoesteripinta-aktiivisuusaineita käytetään tyypillisesti noin 0,5 - 30, edullisesti noin 5 - 15 ja edullisemmin noin 7 - 11 paino-%
 20 koostumuksesta.

PEG-glyseryyllirasvahappoestereitä käytetään edullisesti yhdistelminä muiden pinta-aktiivisuusaineiden, edullisesti anionisten pinta-aktiivisuusaineiden ja anionisten pinta-aktiivisuusaineden ja amfoteeristen ja/tai kahtais-
 25 ionisten pinta-aktiivisuusaineiden yhdistelmien, kanssa. Muita ionittomia pinta-aktiivisuusaineita voidaan myös käyttää.

Anioniset pinta-aktiivisuusaineet

Tässä yhteydessä käyttökelpoisiin anionisiin peseviin pinta-aktiivisuusaineisiin kuuluvat alkyyli- ja alkyylietterisulfaatit. Näiden materiaalien kaavat ovat
 30 $ROSO_3M$ ja vastaavasti $RO(C_2H_4O)_xSO_3M$, jossa R on noin 8 - 24 hiiliatomia käsittävä alkyyli- tai alkenyyli-ryhmä, x on 1 - 10 ja M on vesiliukoinen kationi, kuten ammonium-,
 35 natrium-, kalium- tai trietanoliamiini-ioni. Tämä keksin-

nön yhteydessä käyttökelpoiset alkyylieetterisulfaatit ovat etyleenioksidin ja noin 8 - 24 hiiliatomia käsittävien monohydristen alkoholien kondensaatiotuotteita. Ryhmä R käsittää edullisesti noin 12 - 18 hiiliatomia sekä alkyyli- että alkyylieetterisulfaateissa. Alkoholit voivat olla peräisin rasvoista, esimerkiksi kookosöljystä tai talista, tai ne voivat olla synteettisiä. Lauryylialkoholi ja kookosöljystä peräisin olevat suoraketjuiset alkoholit ovat edullisia tässä yhteydessä. Tällaiset alkoholit saatetaan reagoimaan 1- - 10-kertaisen ja erityisesti noin 3-kertaisen moolimäärän kanssa etyleenioksidia ja tuloksena oleva molekyylispesiesseos, jossa on esimerkiksi keskimäärin 3 moolia etyleenioksidia moolia kohden alkoholia, sulfatoidaan ja neutraloidaan.

Erityisesimerkkejä alkyylieetterisulfaateista, joita voidaan käyttää tämän keksinnön yhteydessä ovat kookosalkyylietrietyleeniglykolieetterisulfaatin, talialkyylietrietyleeniglykolieetterisulfaatin ja talialkyyliheksaoksietyleenisulfaatin ammoniumsuolat. Hyvin edullisia alkyylieetterisulfaatteja ovat sellaiset, jotka käsittävät yksittäisten yhdisteiden seoksen, jossa keskimääräinen alkyyliketjun pituus on noin 12 - 16 hiiliatomia ja keskimääräinen etoksyylaatioaste noin 1 - 4 mol etyleenioksidia. Mainitunlainen seos käsittää myös noin 0 - 20 paino-% C_{12-13} -yhdisteitä; noin 60 - 100 paino-% $C_{14-15-16}$ -yhdisteitä, noin 0 - 20 paino-% $C_{17-18-19}$ -yhdisteitä; noin 3 - 30 paino-% yhdisteitä, joiden etoksyylaatioaste on 0; noin 45 - 90 paino-% yhdisteitä, joiden etoksyylaatioaste on noin 1 - 4; noin 10 - 25 paino-% yhdisteitä, joiden etoksyylaatioaste on noin 4 - 8; ja noin 0,1 - 15 paino-% yhdisteitä, joiden etoksyylaatioaste on suurempi kuin noin 8.

Yksi toinen sopiva ryhmä anionisia pinta-aktiivisuusaineita ovat rikkihapon orgaanisten reaktiotuotteiden vesiliukoiset suolat, joilla on yleinen kaava



jossa R_1 suoraketjuinen tai haaroittunut tyydyttynyt alifaattinen hiilivetyryhmä, jossa on noin 8 - 24, edullisesti noin 12 - 18, hiiliatomia, ja M on kationi. Tärkeitä esimerkkejä ovat metaanisarjan hiilivedyn, mukaan luettui-
 5 na iso-, neo-, ineso- ja n-parafiinit, joissa on noin 8 - 24, edullisesti noin 12 - 18, hiiliatomia, ja sulfonointiaineen, esimerkiksi $SO_3:n$, $H_2SO_4:n$ tai oleumin, välisen, tunnetuin sulfonointimenetelmin, mukaan luettuina valkaisu ja hydrolyysi, valmistetun orgaanisen rikkihappo-
 10 reaktiotuotteen suolat. Edullisia ovat sulfonoitujen C_{12-18} -n-parafiinien alkalimetalli- ja ammoniumsuolat.

Lisäesimerkkejä anionisista pinta-aktiivisuusaineista, jotka tulevat kyseeseen tämän keksinnön yhteydessä, ovat isetionihapon kanssa esteröidyt ja natriumhydroksidilla neutraloidut rasvahappojen reaktiotuotteet, joissa
 15 rasvahapot ovat peräisin esimerkiksi kookosöljystä, ja metyyli-auridin rasvahappoamidien natrium- tai kaliumsuolat, joissa rasvahapot ovat peräisin esimerkiksi kookosöljystä. Muita tätä lajia olevia anionisia synteettisiä pinta-aktiivisuusaineita esitetään US-patenttijulkaisuissa
 20 2 486 921; 2 486 922 ja 2 396 278.

Muihin anionisiin pinta-aktiivisuusaineisiin kuuluu vielä ryhmä, josta käytetään nimitystä sukkinaatit. Tähän ryhmään kuuluu sellaisia pinta-aktiivisuusaineita kuin di-
 25 natrium-N-oktadekyyli-sulfosukkinatti; tetranatrium-N-(1,2-dikarboksietyyli)-N-oktadekyyli-sulfosukkinatti; natrium-sulfomeripihkahapon diamiyyliesteri; natrium-sulfomeripihkahapon diheksyyliesteri ja natrium-sulfomeripihkahapon dioktyyliesterit.

Muita tässä yhteydessä käyttökelpoisia anionisia pinta-aktiivisuusaineita ovat olefiinisulfonaatit, joissa on noin 12 - 24 hiiliatomia. Termiä "olefiinisulfonaatit" käytetään tässä yhdisteistä, joita voidaan valmistaa sulfonoimalla α -olefiineja kompleksoimattomalla rikki-trioksidilla ja neutraloimalla hapon reaktioseos sitten sellai-
 35

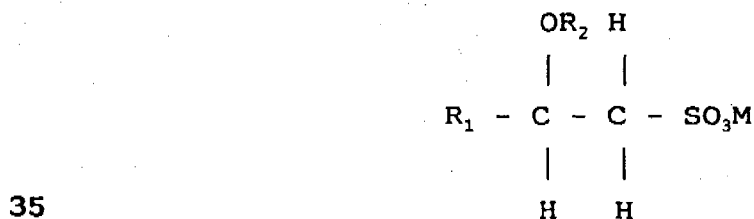
sissa olosuhteissa, että reaktiossa mahdollisesti muodostuneet sulfonit hydrolysoituvat, jolloin saadaan vastaavia hydroksialkaanisulfonaatteja. Rikkitrioksidi voi olla nestemäistä tai kaasumaista, ja se laimennetaan yleensä, mutta ei välttämättä, inerteillä laimennusaineilla, esimerkiksi nestemäisellä SO_2 :lla, klooratuilla hiilivedyillä jne. käytettäessä sitä nestemuodossa, tai ilmalla, typellä, kaasumaisella SO_2 :lla jne. käytettäessä sitä kaasumuodossa.

10 Ó-olefiinit, joista olefiinisulfonaatit ovat peräisin, ovat mono-olefiineja, joissa on 12 - 24 hiiliatomia, edullisesti noin 14 - 16 hiiliatomia. Ne ovat edullisesti suoraketjuisia olefiineja. Esimerkkeihin soveltuvista 1-olefiineista kuuluvat 1-dodekeeni, 1-tetradেকেeni, 15 1-heksadekeeni, 1-oktadekeeni, 1-eikoseeni ja 1-tetrakoseeni.

Varsinaisten alkeenisulfonaattien ja hydroksialkaanisulfonaattiosuuden lisäksi olefiinisulfonaatit voivat sisältää pieniä määriä muita materiaaleja, kuten alkeeni-disulfonaatteja, reaktio-olosuhteiden, reagoivien aineiden osuuksien, olefiinilähtöaineiden luonteen ja epäpuhtauksien ja sulfonoinnin aikana tapahtuvien sivureaktioiden mukaan.

25 Yhtä edellä mainittua tyyppiä olevaa erityistä Ó-olefiiniseosta kuvataan täydellisemmin US-patenttijulkaisussa 3 332 880 (Pflaumer ja Kessler, 25. heinäkuuta 1967), joka mainitaan tässä viitteenä.

30 Yksi ryhmä anionisia pinta-aktiivisuusaineita ovat β-alkoksialkaanisulfonaatit. Näillä yhdisteillä on seuraava kaava:



jossa R_1 on noin 6 - 20 hiiliatomia käsittävä suoraketjuinen alkyyliryhmä, R_2 on noin 1 (edullisesti) - noin 3 hiiliatomia käsittävä alempi alkyyliryhmä ja M on edellä määritellyn kaltainen vesiliukoinen kationi.

- 5 Erityisesimerkkeihin tässä yhteydessä käyttökelpoisista β -alkyylioksialkaani-1-sulfonaateista, joilla on alhainen herkkyys kovuudelle (kalsiumioneille), kuuluvat kalium- β -metoksidekaanisulfonaatti, natrium-2-metoksitridekaanisulfonaatti, kalium-2-etoksitetradekyyilisulfonaatti, natrium-2-isopropoksiheksadekyyilisulfonaatti, litium-2-t-butoksitetradekyyilisulfonaatti, natrium- β -metoksioktadekyyilisulfonaatti ja ammonium- β -n-propoksidodekyyilisulfonaatti.

- 15 Monia muita synteettisiä anionisia pinta-aktiivisuusaineita kuvataan seoksessa McCutcheon's, Emulsifiers and Detergents, 1989 Annual, M. C. Publishing Co., joka mainitaan tässä viitteenä. Myös US-patenttijulkaisussa 3 929 678 (Laughlin et al., 30. joulukuuta 1975) esitetään monia muita anionisia samoin kuin muita pinta-aktiivisuusainetyyppejä, ja se mainitaan tässä viitteenä. Myös saipuat kuuluvat käyttökelpoisten anionisten pesevien pinta-aktiivisuusaineiden piiriin.

Ionittomat pinta-aktiivisuusaineet

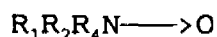
- 25 PEG-glyseeryylirasvahappoestereiden lisäksi voidaan käyttää ionittomia pinta-aktiivisuusaineita pesevinä pinta-aktiivisuusaineina. Niitä käytetään edullisesti yhdistelmänä anionisen, amfoteerisen tai kahtaisionisen pinta-aktiivisuusaineen tai niiden seosten kanssa. Ionittomiin pinta-aktiivisuusaineisiin kuuluvat aineet, jotka määritellään laajasti yhdisteiksi, joita valmistetaan kondensoimalla alkyleenioksidiryhmiä (luonteeltaan hydrofiilisiä) orgaanisen hydrofobisen yhdisteen kanssa, joka voi olla luonteeltaan alifaattinen tai alkyyliaromaattinen. Esimerkkejä ionittomien pinta-aktiivisuusaineiden ryhmistä ovat:
- 35

1. Alkyylifenolien polyetyleenioksidikondensaatio-
 tuotteet, esimerkiksi selllaisten alkyylifenolien konden-
 saatiotuotteet, joissa on noin 6 - 20, edullisesti noin
 6 - 12, hiiliatomia käsittävä suoraketjuinen tai haaroit-
 tunut alkyyli-ryhmä, etyleenioksidin kanssa, jota mainittua
 etyleenioksidia on läsnä noin 10 - 60 moolia yhtä moolia
 kohden alkyylifenolia. Mainitunlaisten yhdisteiden alkyy-
 lisubstituentti voi olla peräisin esimerkiksi polymeroi-
 dusta propeenista, di-isobuteenista, oktaanista tai nonaa-
 nista.

2. Aineet, joita saadaan kondensoimalla etyleeniok-
 sidia tuotteen kanssa, joka on seurausta propyleenioksidin
 ja etyleenidiamiinituotteiden reaktiosta, ja joiden koos-
 tumus voi vaihdella hydrofobisten ja hydrofiilisten ele-
 menttien välisen halutun tasapainon mukaan. Tyydyttäviä
 ovat esimerkiksi yhdisteet, jotka sisältävät noin
 40 - 80 paino-% polyoksieteeniä ja joiden moolimassa on
 noin 5 000 - 11 000 ja jotka ovat seurausta etyleenioksi-
 di-ryhmien reaktiosta hydrofobisen emäksen kanssa, joka
 koostuu etyleenidiamiinin ja propyleenioksidiylimäärän
 välisestä reaktiosta ja jonka mainitun emäksen moolimassa
 on suunnilleen suuruusluokkaa 2 500 - 3 000.

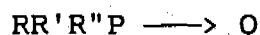
3. Noin 8 - 18 hiiliatomia käsittävien suoraket-
 juisten tai haaroittuneiden alifaattisten alkoholien kon-
 densaatiotuote etyleenioksidin kanssa, esimerkiksi kookos-
 alkoholietyleenioksidikondensaatiotuote, jossa on noin
 10 - 30 moolia etyleenioksidia yhtä moolia kohden kookos-
 alkoholia ja jonka kookosalkoholiosa sisältää noin 10 - 14
 hiiliatomia.

4. Pitkäketjuiset tertiaariset amiinioksidit, jotka
 vastaavat seuraavaa yleistä kaavaa:



jossa R_1 sisältää alkyyli-, alkenyyli- tai monohydroksialkyyli-ryhmän, jossa on noin 8 - 18 hiilitomia, 0 - noin 10 etyleenioksidiryhmittymää ja 0 - noin 1 glyseryyli-ryhmittymää, ja R_2 ja R_3 sisältävät noin 1 - 3 hiiliatomia ja noin 0 - 1 hydroksyyli-ryhmää kuten esimerkiksi metyyli-, etyyli-, propyyli-, hydroksietyyli- tai hydroksipropyyli-ryhmät. Kaavassa oleva nuoli on tavanomainen puolipolaarisen sidoksen merkintätapa. Esimerkkeihin tämän keksinnön yhteydessä käytettäviksi soveltuvista amiinioksideista kuuluvat dimetyylidodekyyliamiinioksidi, oleyyli(2-hydroksietyyli)amiinioksidi, dimetyylioktyyliamiinioksidi, dimetyylidekyyliamiinioksidi, dimetyylitetradekyyliamiinioksidi, 3,6,9-trioksaheptadekyyli(2-hydroksietyyli)amiinioksidi, di(2-hydroksietyyli)tetradekyyliamiinioksidi, 2-dodekoksietyylidimetyyliamiinioksidi, 3-dodekoksi-2-hydroksipropyyli(3-hydroksipropyyli)amiinioksidi ja dimetyyliheksadekyyliamiinioksidi.

5. Pitkäketjuiset tertiaariset fosfiinioksidit, jotka vastaavat seuraavaa yleistä kaavaa:



jossa R sisältää alkyyli-, alkenyyli- tai monohydroksialkyyli-ryhmän, jossa on noin 8 - 18 hiilitomia, 0 - noin 10 etyleenioksidiryhmittymää ja 0 - noin 1 glyseryyli-ryhmittymää, ja kumpikin ryhmistä R' ja R'' on alkyyli- tai monohydroksialkyyli-ryhmä, joka sisältää noin 1 - 3 hiiliatomia. Kaavassa oleva nuoli on tavanomainen puolipolaarisen sidoksen merkintätapa. Esimerkkejä sopivista fosfiinioksideista ovat dodekyylidimetyylifosfiinioksidi, tetradekyylidimetyylifosfiinioksidi, tetradekyyli(2-hydroksietyyli)fosfiinioksidi, 3,6,9-trioksaoktadekyylidimetyylifosfiinioksidi, setyylidimetyylifosfiinioksidi, 3-dodekoksi-2-hydroksipropyyli(2-hydroksietyyli)fosfiinioksidi, stearyylidimetyylifosfiinioksidi, setyyli(2-hydroksietyyli)fosfiini-

oksidi, oleyylidietyylifosfiinioksidi, dodekyylidietyyli-
fosfiinioksidi, tetradekyylidietyylifosfiinioksidi, dode-
kyylidipropylifosfiinioksidi, dodekyyli(hydroksimetyy-
li)fosfiinioksidi, dodekyyli(2-hydroksietyyli)fosfiini-
5 oksidi, tetradekyylimetyyli-2-hydroksipropylifosfiiniok-
sidi, oleyylidimetyylifosfiinioksidi ja 2-hydroksidodekyy-
lidimetyylifosfiinioksidi.

6. Pitkäketjuiset dialkyylisulfoksidit, jotka si-
sältävät yhden noin 1 - 3 hiiliatomia käsittävät lyhytket-
10 juisen alkyyli- tai hydroksialkyyli-ryhmän (tavallisesti
metyyli-ryhmän) ja yhden pitkän hydrofobisen ketjun, johon
sisältyy alkyyli-, alkenyyli-, hydroksialkyyli- tai keto-
alkyyli-ryhmiä, jotka sisältävät noin 8 - 20 hiiliatomia,
0 - noin 10 etyleenioksidiryhmittymää ja 0 - noin 1 glyse-
15 ryyli-ryhmittymää. Esimerkkeihin kuuluvat oktadekyyli-
metyylisulfoksidi, 2-ketotridekyyli-
metyylisulfoksidi, 3,6,9-
trioksaoktadekyyli-2-hydroksietyyli-
metyylisulfoksidi, oleyyli-3-hydroksipropyli-
metyylisulfoksidi, tetradekyyli-
metyylisulfoksidi, 3-metoksitridekyyli-
20 metyyli-
metyylisulfoksidi, 3-hydroksitridekyyli-
metyylisulfoksidi ja
3-hydroksi-4-dodekoksibutyylimetyylisulfoksidi.

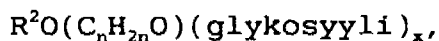
7. Keksinön mukaisissa koostumuksissa voidaan
käyttää myös muita ionittomia pinta-aktiivisuusaineita.
Polysorbaatit, esimerkiksi rasvahappojen sakkaroosieste-
25 rit. US-patenttijulkaisussa 3 480 616 kuvataan mainitun-
laisia materiaaleja, esimerkiksi sakkaroosikookosalkyla-
attia (kookoshapon sakkaroosiestereiden seos, joka koostuu
pääasiassa monoestereistä ja jota myy RITA kauppanimellä
GRILLOTEN LSE 87K ja Croda nimellä CRODESTA SL-40).

30 US-patenttijulkaisussa 4 565 647 (Llenado, 21. tam-
mikuuta 1986) kuvataan ionittomia alkyyli-
polysakkaridipin-
ta-aktiivisuusaineita, joissa on noin 6 - 30, edullisesti
noin 10 - 16 hiiliatomia sisältävä hydrofobinen ryhmä ja
hydrofiilinen polysakkaridiryhmä, esimerkiksi polyglykosi-
35 diryhmä. Polysakkaridi voi sisältää noin 1,0 - 10, edulli-

- sesti noin 1,3 - 3 ja edullisimmin noin 1,3 - 2,7 sakkari-
diyksikköä. Voidaan käyttää mitä tahansa pelkistävää sak-
karidia, joka sisältää 5 tai 6 hiiliatomia; glukosyyli-ryh-
mittymien tilalla voidaan käyttää esimerkiksi glukoo-
5 galaktoosi- ja galaktosyyli-ryhmittymiä. (Hydrofobinen ryh-
mä liitetään mahdollisesti asemiin 2, 3, 4 jne., jolloin
saadaan glukoo- tai galakto- eikä glukosidi- tai galak-
tosidia.) Sakkaridien väliset sidokset voivat olla esimer-
kiksi lisäsakkaridiyksikköiden yhden aseman ja edeltävien
10 sakkaridiyksikköiden asemien 2, 3, 4 ja/tai 6 välisiä.

- Hydrofobisen ryhmittymän ja polysakkaridiryhmittymän voi liittää yhteen mahdollisesti, ja vähemmän mielellään, polyalkyleenioksidiketju. Edullinen alkyleenioksidi on etyleenioksidi. Tyypillisiin hydrofobisiin ryhmiin kuu-
15 luvat joko tyydyttyneet tai tyydyttymättömät, haaroit-
neet tai suoraketjuiset alkyyli-ryhmät, jotka sisältävät
noin 8 - 18, edullisesti noin 10 - 16 hiiliatomia. Alkyy-
li-ryhmä on edullisesti suoraketjuinen tyydyttynyt alkyyli-
ryhmä. Alkyyli-ryhmä voi sisältää korkeintaan noin 3 hyd-
20 roksyyli-ryhmää ja/tai polyalkyleenioksidiketju voi sisäl-
tää korkeintaan noin 10, edullisesti alle 5, alkyleeni-ryh-
mittymää. Soveltuvia alkyyli-ryhmäpolysakkarideja ovat oktyyli-,
nonyyli-, dekyyli-, undekyyli-, tridekyyli-, tetra-
25 dekyyli-, pentadekyyli-, heksadekyyli-, heptadekyyli- ja
oktadekyylidi-, -tri-, -tetra-, -penta- ja -heksaglykosidi-
dit, -galaktosidit, -laktosidit, -glukoosit, -fruktosidit,
-fruktoosit ja/tai -galaktoosit. Soveltuviin seoksiin kuu-
luvat kookosalkyyli-, -tri-, -tetra- ja -pentaglykosidit
ja talialkyyli-, -penta-, ja -heksaglykosidit.

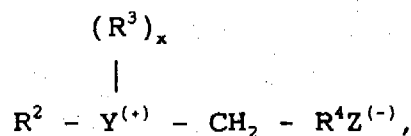
- 30 Edullisia alkyyli-ryhmäpolysakkarideja ovat alkyyli-ryhmäpoly-
glykosidit, joilla on kaava



jossa R^2 valitaan alkyyli-, alkyylifenyyl-, hydroksialkyyl- ja hydroksialkyylifenyyliryhmien ja niiden seosten joukosta, joissa alkyyli-ryhmät sisältävät noin 10 - 18, edullisesti noin 12 - 14 hiiliatomia; n on 2 tai 3, edullisesti 2; t on 0 - noin 10, edullisesti 0 ja x on 1,3 - noin 10, edullisesti 1,3 - noin 3 ja edullisimmin noin 1,3 - 2,7. Glykosyyli-ryhmä on edullisesti peräisin glukoosista. Näiden yhdisteiden valmistamiseksi muodostetaan ensin alkoholi tai alkyylipolyetoksisalkoholi ja saatetaan se sitten reagoimaan glukoosin tai glukoosilähteen kanssa, jolloin muodostuu glukosidi (sidos asemassa 1). Lisäglykosyyliyksiköitä voidaan sitten liittää asemansa 1 ja edeltävien glykosyyliyksiköiden aseman 2, 3, 4 ja/tai 6, edullisesti pääasiassa aseman 2, välisin sidoksin.

15 Kahtaisioniset ja amfoteeriset pinta-aktiivisuusaineet

Kahtaisionisista pinta-aktiivisuusaineista ovat esimerkkejä aineet, joita voidaan laajasti kuvata alifaattisten kvaternaaristen ammonium-, fosfonium- ja sulfonium-yhdisteiden johdannaisiksi, joissa alifaattiset ryhmät voivat olla suoraketjuisia tai haaroittuneita ja yksi alifaattisista substituentteista sisältää noin 8 - 18 hiiliatomia ja yksi anionisen ryhmän, esimerkiksi karboksyyli-, sulfonaatti-, sulfaatti-, fosfaatti- tai fosfonaattiryhmän. Näiden yhdisteiden yleinen kaava on



30

jossa R^2 sisältää noin 8 - 18 hiiliatomia käsittävän alkyyl-, alkenyyli- tai hydroksialkyyli-ryhmän, 0 - noin 10 etyleenioksidiryhmittymää ja 0 - noin 1 glyseryyli-ryhmittymää; Y valitaan typpi-, fosfori- ja rikkiatomien joukosta; R^3 on noin 1 - 3 hiiliatomia sisältävä alkyyli- tai mono-

35

5 hydroksialkyyli-ryhmä; X on 1, kun Y on rikkiatomi, ja 2, kun Y on typpi- tai fosforiatomi; R⁴ on noin 1 - 4 hiili-atomia käsittävä alkyleeni-, tai hydroksialkyleeniryhmä ja Z on ryhmä, joka valitaan karboksylaatti-, sulfonaatti-, sulfaatti-, fosfonaatti- ja fosfaattiryhmien joukosta.

Esimerkkeihin mainitunlaisista pinta-aktiivisuusai-
neista kuuluvat 4-[N,N-di(2-hydroksietyyli)-N-oktadekyyli-
ammonio]-butaani-1-karboksylaatti; 5-[S-3-hydroksipropyy-
11-S-heksadekyyli-sulfonio]-3-hydroksipentaani-1-sulfaatti;
10 3-(P,P-dietyyli-P-3,6,9-trioksatetradeksosyyli-fosfonio)-
2-hydroksipropaani-1-fosfaatti; 3-[N,N-dipropyyli-N-3-do-
dekoksi-2-hydroksipropyyliammonio]-propaani-1-fosfonaatti;
2-(N,N-dimetyyli-N-heksadekyyliammonio)propaani-1-sulfo-
naatti; 2-(N,N-dimetyyli-N-heksadekyyliammonio)-2-hydrok-
15 sipropaani-1-sulfonaatti; 4-[N,N-di(2-hydroksietyyli)-N-
(2-hydroksidodekyyli)ammonio]-butaani-1-karboksylaatti;
3-[S-etyyli-S-(3-dodekoksi-2-hydroksipropyyli)sulfonio]-
propaani-1-fosfaatti; 3-[P,P-dimetyyli-P-dodekyyli-fosfo-
nio]-propaani-1-fosfonaatti ja 5-[N,N-di(3-hydroksipropyy-
20 li)-N-heksadekyyliammonio]-2-hydroksipentaani-1-sulfaatti.

Muut kahtaisioniset aineet, kuten betaiinit, voivat
myös olla käyttökelpoisia tämän keksinnön yhteydessä. Esi-
merkkeihin tässä yhteydessä käyttökelpoisista betaiineista
kuuluvat (ylempi alkyyli)betaiinit, kuten kookosalkyyli-di-
25 metyylikarboksimetyyllibetaiini, kookosalkyyliamidopropyy-
libetaiini, kookosalkyylibetaiini, lauryyliamidopropyyli-
betaiini, oleyylibetaiini, lauryylidimetyyllikarboksimetyy-
libetaiini, lauryylidimetyyli-alfa-karboksietyyllibetaiini,
setyylidimetyyllikarboksimetyyllibetaiini, lauryyllibis-(2-
30 hydroksietyyli)karboksimetyyllibetaiini, stearyyllibis-(2-
hydroksipropyyli)karboksimetyyllibetaiini, oleyylidimetyy-
li-gamma-karboksipropyylibetaiini ja lauryyllibis-(2-hyd-
roksipropyyli)alfa-karboksietyyllibetaiini. Sulfobetaiinien
edustajia voivat olla kookosalkyyli-dimetyylisulfopropyyli-
35 betaiini, stearyylidimetyylisulfopropyylibetaiini, lauryy-

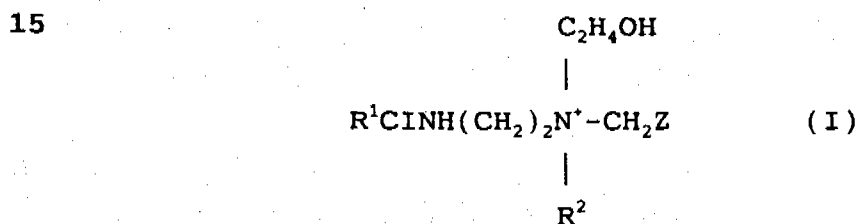
lidimetyylisulfoetyyli-betaiini, lauryyli-bis-(2-hydroksi-
 etyyli)sulfopropyyli-betaiini tms.; myös amidobetaiinit ja
 amidosulfo-betaiinit, joissa ryhmä $\text{RCONH}(\text{CH}_2)_3$ liittyy beta-
 iinin typpi-atomiin, ovat käyttökelpoisia tämän keksinnön
 5 yhteydessä. Edullisia betaaineja käytettäväksi tämän keksinnön mukaisissa koostumuksissa ovat kookosalkyyliamido-
 propyyli-betaiini, kookosalkyyli-betaiini, lauryyliamidopro-
 pyyli-betaiini ja oleyyli-betaiini.

Esimerkkejä amfoteerisista pinta-aktiivisuusaineis-
 10 ta, joita voidaan käyttää tämän keksinnön mukaisissa koostumuksissa, ovat aineet, joita kuvataan laajasti alifaattisten sekundaaristen ja tertiaaristen amiinien johdannaisiksi, joissa alifaattinen ryhmä voi olla suoraketjuinen tai haaroittunut ja yksi alifaattisista substituentaista
 15 sisältää noin 8 - 18 hiiliatomia ja yksi anionisen vesiliukoisuuden aikaansaavan ryhmän, esimerkiksi karboksyyli-, sulfonaatti-, sulfaatti-, fosfaatti- tai fosfonaattiryhmän. Esimerkkejä tämän määritelmän mukaisista yhdisteistä ovat natrium-3-dodekyyliaminopropionaatti, natrium-
 20 3-dodekyyliaminopropaanisulfonaatti, natriumlauryylisarkosinaatti, N-alkyyli-tauriinit, kuten yhdiste, joka valmistetaan saattamalla dodekyyliamiini reagoimaan natriumisetionaatin kanssa US-patenttijulkaisun 2 658 072 mukaisesti, N-(ylempi alkyyli)asparagiinihapot, kuten yhdisteet,
 25 joita valmistetaan US-patenttijulkaisun 2 438 091 mukaisesti, ja tuotteet, joita myydään kauppanimellä "Miranol" ja kuvataan US-patenttijulkaisussa 2 528 378.

Muihin amfoteerisiin pinta-aktiivisuusaineisiin kuuluvat sultaiinit ja amidosultaiinit. Sultaiineja ja
 30 amidosultaiineja voidaan edullisesti käyttää silmille hellevaraisina vaahtoamista edistävinä pinta-aktiivisuusaineina anionisten pinta-aktiivisuusaineiden osittaisina korvaajina. Sultaiineihin, amidosultaiinit mukaan luetuina, kuuluvat esimerkiksi kookosalkyyli-dimetyyli-propyyli-sultaiini, stearyyli-dimetyyli-propyyli-sultaiini, lauryy-
 35 lisultaiini, stearyyli-dimetyyli-propyyli-sultaiini, lauryy-

libis-(2-hydroksietyyli)propyylisultaiini tms. ja amido-
sultaiinit, kuten koosalkyyliamidodimetyylipropyylisulta-
iini, stearyyliamidodimetyylipropyylisultaiini, lauryyli-
amidobis-(2-hydroksietyyli)propyylisultaiini tms. Edulli-
5 sia ovat amidohydroksisultaiinit, kuten C₁₂₋₁₈-hydrokarbyy-
liamidopropyylihydroksisultaiinit, erityisesti C₁₂₋₁₄-hydro-
karbyyliamidopropyylihydroksisultaiinit, esimerkiksi lau-
ryyliamidopropyylihydroksisultaiini ja kookosalkyyliamido-
propyylihydroksisultaiini. Muita sultaiineja esitetään US-
10 patenttijulkaisussa 3 950 417 (13, huhtikuuta 1976), joka
mainitaan tässä viitteenä.

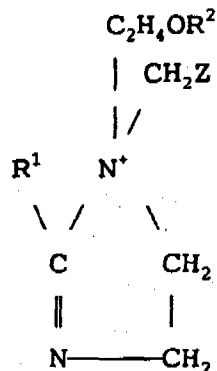
Muihin erityisiin amfoteerisiin aineisiin kuuluvat
imidatsoliniummateriaalit, joita vastaa kaava I,



20 jossa R¹ on C₈₋₂₂-alkyyli- tai -alkenyyliryhmä, R² on vety-
atomi tai ryhmä CO₂M, CH₂CO₂M tai CH₂CH₂M, Z on ryhmä CO₂M,
CH₂CO₂M ja M on vety-, alkalimetalli- tai maa-alkalimet-
liatomi tai ammonium- tai alkanoliammoniumryhmä.

25 Sopivia tämäntyyppisiä materiaaleja myydään kaupp-
nimellä MIRANOL ja niiden otaksutaan käsittävän monimut-
kaisen spesiesseoksen. Teos CTFA Cosmetic Dictionary, 3.
p., esittää kaavan I näiden materiaalien kaavana. Perin-
teisesti Miranol-tuotteita on kuvattu yhdisteiksi, joilla
30 on seuraava syklinen rakenne:

5



10

15

jossa R^1 , R^2 ja Z ovat edellä määritellyn kaltaisia ryhmiä ja M on vety-, alkalimetalli- tai maa-alkalimetalliatomi tai ammonium- tai alkanoliammoniumryhmä. Käytännössä monimutkainen spesiesseos on todennäköisesti olemassa, ja jäl-

20

jempänä kaava I on tarkoitettu kattamaan edellä määritellyn kaltaiset spesiesseokset.

Joukkoon kuuluvia aineita ovat kookosalkyyliamfokarboksipropionaatti, kookosalkyyliamfokarboksipropionihappo ja kookosalkyyliamfokarboksiglysinaatti. Näiden materiaalien seoksia voidaan myös käyttää. Edullisin tämän-

25

tyyppinen materiaali tämän keksinnön yhteydessä käytettäväksi on kookosalkyyliamfokarboksiglysinaatti (tunnetaan myös kookosalkyyliamfodiasetaattina).

Kaupallisiin tuotteisiin, joista saadaan keksinnön mukaisten koostumusten imidatsoliniumjohdannaiskomponentti, kuuluvat tuotteet, joita myydään kauppanimillä MIRANOL C2M CONC: N.P., MIRANOL C2M CONC. O.P., MIRANOL C2M SF, MIRANOL CM SPECIAL (Miranol, Inc.); ALKATERIC 2CIB (Alkaril Chemicals); AMPHOTERGE CM SPECIAL W-2 (Lonza, Inc.); MONATERIC CDX-38, MONATERIC CSH-21 (Mona Industries); REWOTERIC AM-2C (Rewo Chemical Group) ja SCHERCOTIC MS-2 (Scher Chemicals).

30

35

Yksi erityisryhmä amfoteerisia pinta-aktiivisuusaineita ovat aminoalkanoaatit, joilla on kaava II,



ja iminodialkanooatit, joilla on kaava III,



- 5 ja niiden seokset; joissa kaavoissa n ja m on lukuja 1 - 4, R on C₈₋₂₂-alkyyli- tai -alkenyyliryhmä ja M on vetty-, alkalimetalli- tai maa-alkalimetalliatomi tai ammonium- tai alkanoliammoniumryhmä.

- 10 Esimerkkeihin kaavan II mukaisista amfoteerisista pinta-aktiivisuusaineista kuuluvat n-alkyyliaminopropionaatit ja n-alkyyli-iminodipropionaatit. Mainitunlaisia materiaaleja myy Henkel kauppanimellä DERIPHAT ja Miranol, Inc. kauppanimellä MIRATAINE. Erityisesimerkkeihin kuuluvat N-lauryyli-beeta-aminopropionihappo tai sen suolat ja
15 N-lauryyli-beeta-iminodipropionihappo (DERIPHAT 160C) tai sen suolat ja niiden seokset.

- Edulliset sampoot sisältävät noin 2 - 16 % alkyyli-sulfaatteja ja 0 - noin 14 % etoksyloituja alkyyli-sulfaatteja yhdistettyinä välttämättömiin PEG-glyseeryylirasvahap-
20 poestereihin. Edulliset suoritusmuodot sisältävät edullisesti myös noin 0,5 - 10 %, edullisesti noin 1 - 8 %, amfoteerisia tai kahtaisionisia pinta-aktiivisuusaineita tai niiden seosta.

Silikonihoitoaine

- 25 Yksi tämän keksinnön mukainen olennainen komponentti on haihtumaton, liukenematon silikonihoitoaine. Erityisesti sampookoostumukset käsittävät yleensä noin 0,01 - 10, edullisesti noin 0,05 - 5, edullisemmin noin 0,05 - 3 ja edullisimmin noin 0,1 - 2,5 paino-% silikonihoitoainetta. Silikonihoitoaine on haihtumaton, liukenematon juokseva silikoni. Tässä yhteydessä sampookoostumuksissa käytettäväksi tarkoitettun silikonihoitoaineen keskimääräinen viskositeetti on edullisesti noin 1 000 -
30 2 000 000, edullisemmin noin 10 000 - 1 800 000 ja vielä
35 edullisemmin noin 100 000 - 1 500 000 cSt lämpötilassa

25 °C. Viskositeeltiltaan alhaisempiakin haihtumattomia silikonihoitoaineita voidaan kuitenkin käyttää. Viskositeetti voidaan mitata lasikapillaariviskosimetrillä tavalla, jota kuvaa Dow Corning Corporate Test Method CTM0004, 20. heinäkuuta 1970.

Tässä käytettynä termi "liukenematon" tarkoittaa silikonihoitoaineen yhteydessä, että silikonimateriaali ei liukene veteen. Tässä käytettynä termi "haihtumaton" tulee tulkita silikonihoitoaineen yhteydessä ammattimiesten hyvin tuntemalla tavalla, ts. juoksevilla silikonilla on hyvin alhainen tai merkityksetön höyrönpaine ympäristön olosuhteissa. Termi "juokseva silikoni" tarkoittaa virtauskykyisiä silikonimateriaaleja, joiden viskositeetti on alle 1 000 000 cSt lämpötilassa 25 °C. Juoksevan aineen viskositeetti on yleensä noin 5 - 1 000 000, edullisesti noin 10 - 100 000 cSt lämpötilassa 25 °C. Keksinnön mukainen silikonihoitoaine voi käsittää myös silikonikumeja, jotka ovat myös haihtumattomia ja liukenemattomia. Silikonikumeja kuvataan jäljempänä. Termi "silikoni" on tässä käytettynä synonyyminen termin "polysiloksaani" kanssa.

Soveltuviin haihtumattomiin juokseviin silikoneihin käytettäviksi hoitoaineissa kuuluvat polyalkyyilisiloksaanit, polyaryylisiloksaanit, polyalkyyliaryylisiloksaanit, polyeetteri-siloksaanikopolymeeri ja niiden seokset. Muutakin juoksevia silikoneja, joilla on hiuksia hoitavia ominaisuuksia, voidaan kuitenkin käyttää. Haihtumattomiin juokseviin polyalkyyilisiloksaaneihin, joita voidaan käyttää, kuuluvat esimerkiksi polydimetyylisiloksaanit. Näitä siloksaaneja myyvät esimerkiksi General Electric Company sarjana Viscasil ja Dow Corning sarjana Dow Corning 200. Viskositeetti on edullisesti noin 10 - 100 000 cSt lämpötilassa 25 °C.

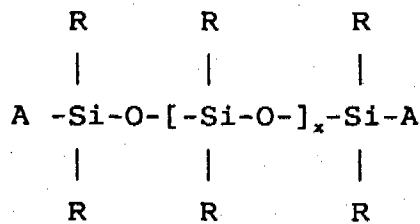
Juokseviin polyalkyyliaryylisiloksaaneihin, joita voidaan käyttää, kuuluvat myös esimerkiksi polymetyylisiloksaanit. Näitä siloksaaneja myyvät esimerkiksi

General Electric Company juoksevana metyylifenyylisiloksaanina SF 1075 ja Dow Corning nimellä 556 Cosmetic Grade Fluid.

5 Käyttökelpoisiin polyeetteri-siloksaanikopolymeereihin kuuluu esimerkiksi polypropeenioksidilla muunnettu dimetyylipolysiloksaani (esimerkiksi Dow Corning DC-1248),
 10 vaikka etyleenioksidia tai etyleenioksidin ja propyleenioksidin seoksia voidaan myös käyttää. Etyleenioksidi- ja propyleenioksidipitoisuuden tulee olla riittävän alhainen, jotta estetään liukoisuus veteen ja keksinnön mukaiseen koostumukseen.

Keksinnön mukaisesti käyttökelpoisiin juokseviin silikoneihin kuuluvat myös polyalkyyli- ja polyaryylisiloksaanit, joilla on seuraava rakenne:

15



20

jossa R on alkyyli- tai aryyli-ryhmä ja x on kokonaisluku noin 7 - 8000. "A" edustaa ryhmiä, jotka suojaavat silikoniketjujen päät.

25

Alkyyli- tai aryyli-ryhmillä, jotka ovat substituenteina siloksaaniketjun varrella (R) tai päissä (A), voi olla mikä tahansa rakenne, kunhan tuloksena olevat silikonit pysyvät juoksevina huoneenlämpötilassa, ovat hydrofobisia, eivät ole ärsyttäviä, myrkyllisiä eivätkä muulla tavoin haitallisia hiuksiin levitettyinä ja ovat yhteensopivia koostumuksen muiden komponenttien kanssa, kemiallisesti stabiileja normaaleissa käyttö- ja säilytysolosuhteissa ja kykeneviä kerrostumaan hiuksille ja hoitamaan hiuksia.

30

Soveltuviin ryhmiin A kuuluvat metyyli-, metoksyli-, etoksyli-, propoksyli- ja aryylioksyyliryhmät. Silikoniatomiin liittyneet kaksi ryhmää R voivat olla samoja tai eri ryhmiä. Nämä kaksi ryhmää R ovat edullisesti samoja ryhmiä. Soveltuviin ryhmiin R kuuluvat metyyli-, etyyli-, fenyyli-, metyylifenyyli-, ja fenyylimetyyli-ryhmät. Edulliset silikonit ovat polydimetyylisoksaani, polydietyylisiloksaani ja polymetyylifenyylisiloksaani. Polydimetyylisiloksaani on erityisen edullinen.

Viitteisiin, joissa esitetään sopivia juoksevia silikoneja, kuuluvat US-patenttijulkaisu 2 826 551 (Geen); US-patenttijulkaisu 3 964 500 (Drakoff, 22. kesäkuuta 1976); US-patenttijulkaisu 3 364 837 (Pader) ja GB-patenttijulkaisu 849 433 (Woolston). Kaikki nämä patenttijulkaisut mainitaan tässä viitteinä. Viitteenä mainitaan tässä myös teos Silicon Compounds, Petrarch Systems, Inc. 1984. Tämä viite tarjoaa laajan (vaikkakaan ei kaikenkattavan) luettelon sopivista juoksevista silikoneista.

Yksi juokseva silikoni, joka voi olla erityisen käyttökelpoinen silikonihoidoaineissa, on liukenematon silikonikumi. Termi "silikonikumi" tarkoittaa tässä käytettynä polyorganosiloksaanimateriaaleja, joiden viskositeetti lämpötilassa 25 °C on vähintään 1 000 000 cSt. Silikonikumeja kuvaavat Petrarch ja muut lähteet, mukaan luettuina US-patenttijulkaisu 4 152 416 (Spitzer et al., 1. toukokuuta 1979) ja teos Noll, Walter, Chemistry and Technology of Silicones, Academic Press, New York 1968. Silikonikumeja kuvataan myös julkaisuissa General Electric Silicone Rubber Product Data Sheets SE 30, SE 33, SE 54 ja SE 76. Nämä kaikki kuvatut julkaisut mainitaan tässä viitteinä. "Silikonikumien" massakeskimääräinen moolimassa on tyypillisesti suurempi kuin noin 200 000, yleensä noin 200 000 - 1 000 000. Erityisesimerkkeihin kuuluvat polydimetyylisiloksaani, dimetyylisiloksaani-metyylivinyylisiloksaanikopolymeeri, dimetyylisiloksaani-difenyylisilok-

saani-metyyliivinyylisiloksaanikopolymeeri ja niiden seokset.

5 Silikonihoitoaine käsittää edullisesti seoksen, joka sisältää polydimetyyliisiloksaanikumia, jonka viskositeetti lämpötilassa 25 °C on korkeampi kuin noin 1 000 000 cSt, ja juoksevaa polydimetyyliisiloksaania, jonka viskositeetti lämpötilassa 25 °C on noin 10 cP - noin 100 000 cSt, ja jossa kumin suhde juoksevaan silikoniin on noin 30:70 - 70:30, edullisesti noin 40:60 - 60:40.

10 Kationisia juoksevia silikoneja ja silikonikumeja voidaan käyttää, vaikkakin ionittomat juoksevat silikonit ja silikonikumit ovat edullisia.

Vesi

15 Vesi on tämän keksinnön mukaisen koostumuksen viimeinen välttämätön komponentti. Sitä on yleensä läsnä noin 20 - 95, edullisesti noin 50 - 85 ja edullisemmin noin 60 - 85 paino-% koostumuksesta.

Suspendointiaine

20 Mitä tahansa suspendointiainetta, joka on käyttökelpoinen silikonihoidoaineen suspendoimiseksi dispergoituun muotoon keksinnön mukaisiin sampookoostumuksiin, on edullista käyttää. Suspendointiaine on erityisen tärkeä kaadettavissa olevissa nestemäisissä formuloissa.

25 Keksinnön mukaisissa koostumuksissa edulliset suspendointiaineet ovat pitkäketjuisia asyylijohtannaismateriaaleja, pitkäketjuisia amiinioksideja tai mainitunlaisten materiaalien seoksia, jolloin mainitunlaiset suspendointiaineet ovat kiteisessä muodossa koostumuksessa. Näitä suspendointiaineita kuvataan US-patenttijulkaisussa
30 4 741 855 (Grote ja Rissell, 3. toukokuuta 1988), joka mainitaan tässä viitteenä. Joukkoon kuuluvat edullisesti noin 16 - 33 hiiliatomia sisältävien rasvahappojen etyleeniglykoliesterit. Edullisempia ovat etyleeniglykolistearaatit, sekä mono- että distearaatti, mutta erityisesti
35 distearaatti, joka sisältää vähemmän kuin noin 7 % mono-

stearaattia. Muita käyttökelpoisiksi havaittuja suspendointiaineita ovat edullisesti noin 16 - 22, edullisemmin noin 16 - 18 hiiliatomia sisältävien rasvahappojen alkanoliamidit. Edullisia alkanoliamideja ovat steariinihappomonoetanolihamidi, steariinihappodietanolihamidi, steariinihappomonoisopropanolihamidi ja steariinihappomonoetanoliamidistearaatti. Muihin pitkäketjuisiin asyylijohtannaisiin kuuluvat pitkäketjuisten rasvahappojen pitkäketjuiset esterit (esimerkiksi stearyylistearaatti, setyyli-palmi-taatti jne.); glyseryyliesterit (esimerkiksi glyseryyli-distearaatti) ja pitkäketjuisten alkanoliamidien pitkäketjuiset esterit (esimerkiksi steariinihappoamididietanoliamididistearaatti ja steariinihappoamidimonoetanoliamidistearaatti). Suspendointiaineina voidaan käyttää edellä lueteltujen edullisten materiaalien lisäksi pitkäketjuisia asyylijohtannaisia, pitkäketjuisten karboksyylihappojen etyleeniglykoliestereitä, pitkäketjuisia amiinioksiedeja ja pitkäketjuisten karboksyylihappojen alkanoliamideja. Esimerkiksi pitkäketjuisia hydrokarbyyliryhmiä sisältävien suspendointiaineiden, joissa on C_{8-22} -ketjuja, ajatellaan olevan käyttökelpoisia.

Suspendointiaineisiin kuuluvat myös pitkäketjuiset amiinioksidit, kuten alkyyli(C_{16-22})dimetyyliamiinioksidit, esimerkiksi stearyylidimetyyliamiinioksidi. Jos koostumukset sisältävät amiinioksidia tai pitkäketjuista asyylijohtannaista, joka on pinta-aktiivisuusaine, tällainen amiinioksidi tai pinta-aktiivisuusaine voisi hoitaa myös suspendointitehtävän eikä lisäsuspendointiainetta ehkä tarvita.

Muihin pitkäketjuisiin asyylijohtannaisiin, joita voidaan käyttää, kuuluvat N,N-dihydrokarbyyliaminobentsoehappo ja sen liukenevat suolat (esimerkiksi Na- ja K-suolat), erityisesti tämän ryhmän N,N-di(hydrattu)- C_{16} , C_{18} - ja talialkyyliamidibentsoehappospesieket, joita myy Stepan Company (Northfield, Illinois, USA).

Asyylijohdannais- ja amiinioksidisuspendointiaineita on kaadettavissa olevissa, nestemäisissä formuloissa tyypillisesti läsnä noin 0,1 - 5,0, edullisesti noin 0,5 - 3,0 %. Suspendointiaineen tehtävänä on auttaa sili-

5 konimateriaalin suspendoinnissa, ja se voi antaa tuotteelle helmiäiskiiltoa. Suspendointiaineiden seokset soveltuvat myös käytettäväksi tämän keksinnön mukaisissa koostumuksissa.

Yksi käyttökelpoinen suspendointiainetyyppi on

10 ksantaanikumi. Sampookoostumuksia, joissa käytetään ksantaanikumia hiuksia hoitavan silikonikomponentin suspendointiaineena, kuvataan US-patenttijulkaisussa 4 788 008 (Bolich ja Williams, 20. marraskuuta 1988), joka mainitaan

15 tässä viitteenä. Ksantaanikumi on biosynteettinen kumimateriaali, jota on saatavana kaupallisesti. Se on heteropolysakkaridi, jonka moolimassa on yli 1 miljoona. Sen otaksutaan sisältävän D-glukoosia, D-mannoosia ja D-glukurnaattia moolisuhteessa 2,8:2,0:2,0. Polysakkaridi on osittain asetyloitunut ja sisältää 4,7 % asetyyliryhmiä. Nämä

20 ja muut tiedot esitetään teoksessa Industrial Gums - Polysaccharides and Their Derivatives, toim. Roy L. Whistler, Academic Press, New York 1973. Merck & Co., Inc.:iin kuuluva Kelco myy ksantaanikumia nimellä Keltrol[®]. Kun tätä kumia käytetään hiuksia hoitavan silikonikomponentin suspendointiaineena, sitä on läsnä kaadettavissa olevissa

25 nestemäisissä formuloissa tyypillisesti noin 0,3 - 3, edullisesti noin 0,4 - 1,2 % tämän keksinnön mukaisten koostumusten ollessa kyseessä.

Pitkäketjuisten asyylijohdannaisten ja ksantaanikumin yhdistelmiä esitetään silikonihoidoaineiden suspendointiaineina US-patenttijulkaisussa 4 704 272 (Oh et al.,

30 3. marraskuuta 1987), joka mainitaan tässä viitteenä, ja myös niitä voidaan käyttää keksinnön mukaisissa koostumuksissa.

Yksi suspendointiainetyyppi, jota voidaan käyttää, on karboksivinyylipolymeeri. Edullisia polymeerejä ovat polyallyylisakkaroosilla silloitetut akryylihappokopolymerit, jollaisia kuvataan US-patenttijulkaisussa 5 2 798 053 (Brown, 2. heinäkuuta 1957), joka mainitaan tässä viitteenä. Näitä polymeerejä toimittaa B. F. Coodrich Company esimerkiksi nimillä Carbopol 934, 940, 041 ja 956.

Karboksivinyylipolymeeri on interpolymeeri, jonka muodostaa monomeeriseos, joka käsittää monomeerista olefiinisesti tyydyttymätöntä karboksyylihappoa ja noin 10 0,1 - 10 paino-% monomeerien kokonaismäärästä polyhydrisen alkoholin polyeetteriä, joka polyhydrinen alkoholi sisältää vähintään neljä hiiliatomia, joihin on liittynyt vähintään kolme hydroksyyli ryhmää, ja joka polyeetteri sisältää useamman kuin yhden alkenyyli ryhmän molekyyliä kohden. Monomeeriseoksessa voi haluttaessa on läsnä muita mono-olefiinisiä monomeerimateriaaleja, jopa vallitsevana osuutena. Karboksivinyylipolymeerit ovat suurin piirtein liukenemattomia nestemäisiin, haihtuviin orgaanisiin hiilivetyihin ja mittastabiileja ilman vaikutuksen alaisina. 20

Edullisiin polyhydridisiin alkoholeihin, joita käytetään karboksivinyylipolymeerien valmistukseen, kuuluvat polyolit, jotka valitaan oligosakkaridien, niiden pelkistettyjen johdannaisten, joissa karbonyyli ryhmä on muutettu 25 alkoholiryhmäksi, ja pentaerytritolin joukosta; oligosakkaridit ovat edullisempia ja sakkaroosi edullisin. On edullista, että polyolin muunnettavat hydroksyyli ryhmät eetteröidään allyyli ryhmillä ja polyolissa on vähintään kaksi allylieetteriryhmää polyolimolekyyliä kohden. Kun 30 polyoli on sakkaroosi, siinä on edullisesti vähintään noin viisi allylieetteriryhmää sakkaroosimolekyyliä kohden. Polyolin polyeetterin osuus on edullisesti noin 0,1 - 4, edullisemmin noin 0,2 - 2,5 % monomeerien kokonaismäärästä.

Edullisiin monomeerisiin olefiinisesti tyydyttymättömiin karboksyylihapoihin käytettäväksi tässä käytettävien karboksivinyylipolymeerien valmistuksessa kuuluvat monomeeriset, polymeroitavissa olevat alfa-beeta-mono-olefiinisesti tyydyttymättömät alemmat alifaattiset karboksyylihapot; edullisempia ovat monomeeriset mono-olefiiniset akryylihapot, joilla on rakenne



jossa R on vetyatomin ja alempien alkyyliryhmien joukosta valittava substituentti; edullisin yhdiste on akryylihapo.

Tämän keksinnön mukaisissa formuloissa käytettävien edullisten karboksivinyylipolymeerien moolimassa on vähintään noin 750 000; edullisempia ovat karboksivinyylipolymeerit, joiden moolimassa on vähintään noin 1 250 000; edullisimpia ovat karboksivinyylipolymeerit, joiden moolimassa on vähintään noin 3 000 000.

Suspendointiaineina voidaan käyttää muitakin materiaaleja, mukaan luettuina aineet, jotka voivat antaa geelimäisen viskositeetin koostumukselle, kuten vesiliukoiset tai kolloidisesti veteen liukenevat polymeerit, kuten selluloosaeetterit (esimerkiksi hydroksietyyliselluloosa), guarkumi, polyvinyylialkoholi, polyvinyylipyrrolidoni, hydroksipropyyliguarkumi, tärkkelys ja tärkkelysjohdannaiset ja muut sakeutusaineet, viskositeettia muuttavat aineet, geeliytysaineet jne. Myös näiden materiaalien seoksia voidaan käyttää.

Suspendointiaineita käytetään yleensä noin 0,1 - 10, tavallisimmin noin 0,3 - 5,0 paino-% koostumuksesta.

Mahdolliset komponentit

Keksinnön mukaiset koostumukset voivat sisältää erilaisia mahdollisia komponentteja, jotka eivät ole välttämättömiä. Tällaisiin mahdollisiin aineosiin kuuluvat

5 esimerkiksi säilytteen, kuten bentsyylialkoholi, metyyli-
parabeeni, propyyliparabeeni ja imidatsolidinyyliurea;
kationiset hoitoaineet, mukaan luettuina sekä kationiset
hoitavat pinta-aktiivisuusaineet että kationiset hoitavat
polymeerit; rasva-alkoholit; etyleenioksidin ja propylee-
10 nioksidin lohkopolymeerit, kuten Pluronic F88, jota myy
BASF Wyandotte; natriumkloridi, natriumsulfaatti; ammo-
niumtsyleenisulfonaatti; propyleeniglykoli; polyvinyyli-
alkoholi; etyylialkoholi; Polyquaternium-10 [The Cosmetic
Toiletry and Fragrance Associationin (CTFA) antama tekni-
15 nen termi trimetyyliammoniumsubstituoidun epoksidin kanssa
reagoimaan saatetulle hydroksietyyliselluloosan kvater-
naariselle ammoniumsuolalle], jota myy Union Carbide Corp.
(Danbury, Connecticut, USA) UCARE POLYMER JR -materiaali-
sarjana, esimerkiksi UCARE POLYMER JR-30M, JR-125 ja JR-
20 400; pH:n säätöaineet, kuten sitruunahappo, meripihkahap-
po, fosforihappo, natriumhydroksidi, natriumkarbonaatti
jne.; hajusteet; väriaineet; kompleksointiaineet, kuten
dinatriumetyleenidiamiinitetra-asetatti. Näitä mahdolli-
sia aineosia käytetään tyypillisesti noin 0,01 - 10 %
25 koostumuksesta. Tätä mahdollisten aineosien luetteloa ei
ole tarkoitettu kaikenkattavaksi ja muita mahdollisia kom-
ponentteja voidaan käyttää.

Vielä muihin mahdollisiin materiaaleihin kuuluvat
hilseen vastaiset aineet, kuten pyridiinitionisuolat, eri-
30 tyisesti levymäisten hiukkasten muodossa olevat, jollaisia
esitetään US-patenttijulkaisussa 4 379 753, joka mainitaan
tässä viitteenä. Niihin kuuluvat esimerkiksi 1-hydroksi-
2-pyridimetonin raskasmetalli- (esimerkiksi sinkki-),
magnesium- ja alumiinisuolat. Muihin hilseen vastaisiin
35 aineisiin kuuluvat seleeniyhdisteet, kuten seleenidisulfi-

di. Hilseen vastaisia aineita käytetään normaalisti noin 0,1 - 4, edullisesti noin 0,2 - 2 % koostumuksesta.

5 Keksinnön mukaisiin koostumuksiin voidaan sisällyttää myös täitä tappavia aineita täitartuntojen torjumiseksi. Soveltuviin alalla tunnettuihin täitä tappaviin aineisiin kuuluvat esimerkiksi pyretriinit, kuten yhdisteet, joita kuvataan US-patenttijulkaisussa 4 668 666 (Allan), joka mainitaan tässä viitteenä.

10 Keksinnön mukaisten koostumusten pH ei yleensä ole ratkaiseva tekijä ja se voi olla 2 - noin 10, edullisesti noin 3 - 9, edullisemmin noin 4 - 8.

Valmistusmenetelmä

15 Tämän keksinnön mukaiset koostumukset voidaan yleisesti esitettynä valmistaa sekoittamalla materiaalit yhteen korotetussa lämpötilassa, esimerkiksi suunnilleen lämpötilassa 72 °C. Aineosat sekoitetaan perusteellisesti korotetussa lämpötilassa ja pumpataan sitten voimakkaasti leikkaavan sekoittimen ja sitten lämmönvaihtimen läpi seoksen jäähdyttämiseksi ympäristön lämpötilaan. Silikonin 20 keskimääräinen hiukkaskoko on edullisesti noin 0,5 - 20 µm. Silikonihoidoaine voidaan vaihtoehtoisesti sekoittaa anionisen pinta-aktiivisuusaineen ja rasva-alkoholin, kuten setyyli- ja stearyylialkoholien, kanssa korotetussa lämpötilassa, jolloin muodostuu dispergoitunutta 25 silikonista sisältävä esiseos. Esiseos voidaan sitten lisätä sampoon muihin materiaaleihin ja sekoittaa niiden kanssa, pumpata seos voimakkaasti leikkaavan sekoittimen läpi ja jäähdyttää se.

Käyttömenetelmä

30 Keksinnön mukaisia koostumuksia käytetään tavanomaisesti hiusten pesuun. Vaikuttava määrä koostumusta hiusten puhdistamiseksi ja hoitamiseksi, tyypillisesti noin 1 - 20 g koostumusta, levitetään hiuksiin, jotka on edullisesti kasteltu, yleensä vedellä, ja huuhdotaan siten pois. Levitys hiuksiin sisältää tyypillisesti koostu- 35

muksen hieromisen kaikkialle hiuksiin, niin että hiukset tulevat suurimmaksi osaksi tai kokonaan kosketukseen koostumuksen kanssa.

Esimerkkejä

- 5 Seuraavissa esimerkeissä kuvataan ja esitetään tarkemmin tämän keksinnön suoja-alan piirissä olevia edullisia suoritusmuotoja. Esimerkit annetaan yksinomaan asian valaisemiseksi eikä niitä pidä ymmärtää tätä keksintöä rajoittaviksi, koska siitä on olemassa monia mahdollisia variaatioita, jotka eivät ole sem hengen eivätkä suoja-
- 10 alan ulkopuolella. Kaikki ilmoitetut pitoisuudet kuvaavat mainitun aktiivisen aineen painoa, ellei erityisesti toisin mainita.

Esimerkit I - V

- 15 Seuraavat ovat esimerkkejä tämän keksinnön mukaisista sampookoostumuksista.

Komponentti	I	II	III	IV	V
(ppm tai paino-% koostumuksesta)					
Natriumlauret-3-sulfaatti (%)	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Kookosalkyyliamfodiasetaatti (%) ³	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50
Lauriminodipropionaatti (%) ⁴	3.50	3.50	3.00	3.50	3.50
Kookosalkyyliamidopropylihydroksi-					
25 sultaiini (%)				2.70	
PEG-82-glyseryyliitaalkylaatti (%) ⁵	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
PEG-30-glyseryylikookosalkylaatti (%) ⁶	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
Polyquaternium 10 (%) ¹				0.10	0.05
Etyleeniglykolidistearaatti (%)	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
30 Ksantaanikumi (%)	0.10	0.10			
Dimetikoni (%) ²	0.40	0.40	0.30	0.40	0.40
Hajuste (%)	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
Etyleenidiamiinitetraetikkahappo					
(Na-suola) (%)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
35 DMDM-hydantoiini (%)	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
Sitruunahappo (%)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Natriumkloridi (ppm)	184	184	184	184	184
SDA #40 -alkoholi (ppm)	150	150	150	150	150
Väriaine (ppm)	8	8	8	8	8
40 DRO-vesi ⁷					

tarpeen mukaan 100 %:ksi

¹UCARE Polymer JR-30M, myy Union Carbide Corporation

²Seos, joka sisältää suhteessa 40:60 SE-76-silikonikumia, jota myy DE Silicones, ja juoksevaa silikonია, jonka viskositeetti on noin 350 cSt

5 ³Myy Miranol, Inc. kauppanimellä MIRANOL C-2M

⁴Myy Henkel, Inc. kauppanimellä DERIPHAT 160C

⁵Myy Sherex Chemical Company kauppanimellä VARONIC LI-48

⁶Myy Sherex Chemical Company kauppanimellä VARONIC LI-63

⁷Käänteisosmoosilla kahdesti puhdistettu vesi

10

Koostumukset valmistetaan seuraavasti. Valmistetaan ensin silikoniesiseos lisäämällä osa natriumlauret-3-sulfaattista esiseossäiliöön ja kuumentamalla se lämpötilaan 71 °C. Lisätään osa Varonic LI-48:sta ja natriumkloridi ja annetaan sulaa. Lisätään dimetikoni ja sekoitetaan, kunnes muodostuu emulsio.

15

Loppuosa natriumlauret-3-sulfaattista, osa Varonic LI-48:sta, kookosalkyyliamfodiasetaatti, lauriminopropionaatti ja hajuste laitetaan erilliseen säiliöön. Seosta ("pääseos") sekoitetaan ja se kuumennetaan lämpötilaan 71 °C. Sitten lisätään etyleeniglykolidistearaatti ja annetaan sen sulaa. Pääseos johdetaan voimakkaasti leikkaavan sekoittimen läpi ja lämmönvaihtimen läpi, jossa se jäähdytetään lämpötilaan 38 °C, ja kerätään viimeistelysäiliöön. Myös esiseos sekoitetaan suurilla leikkausvoimilla, jäähdytetään ja kerätään samaan viimeistelysäiliöön, jossa pääseosta ja esiseosta sekoitetaan, kunnes tuote on homogeeninen. Lopuksi lisätään loput aineosat ja sekoitetaan sampookoostumukseksi. Lopullinen pH säädetään sitruunahapolla alueelle 6,5 - 7,2.

20

25

30

Esimerkkien mukaiset koostumukset pystyvät käytössä saamaan aikaan erinomaisen hiusten puhdistuksen ja hoidon yhdistyneenä silikonihoidoaineen korkeaan tehokkuuteen.

Patenttivaatimukset:

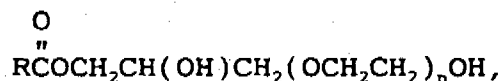
1. Sampoo-hoitoainekoostumus, joka käsittää

5 (a) noin 5 - 50 % pesevää pinta-aktiivisuusainekomponenttia, joka mainittu pesevä pinta-aktiivisuusainekomponentti käsittää ionitonta polyetyleeniglykoliglyseryyli-rasvahappoesteripinta-aktiivisuusainetta, jonka osuus on noin 0,5 - 20 paino-% koostumuksesta;

10 (b) noin 0,01 - 10 % dispergoitua, haihtumatonta, liukenematonta silikonihoidoainetta;

(c) vettä.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen koostumus, jossa mainitullapolyetyleeniglykoliglyseryyli-rasvahappoesteril-
15 lä on kaava



jossa n on noin 20 - 200 ja R on alifaattinen alkyyli- tai
20 alkenyyli-ryhmä, joka sisältää noin 9 - 17 hiiliatomia.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen koostumus, jossa n on noin 30 - 85 ja R sisältää noin 11 - 15 hiiliatomia.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen koostumus, joka käsittää lisäksi suspendointiainetta mainittua silikonihoidoainetta varten.
25

5. Patenttivaatimuksen 2 mukainen koostumus, joka käsittää lisäksi suspendointiainetta mainittua silikonihoidoainetta varten.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen koostumus, jossa
30 mainittu suspendointiaine valitaan pitkäketjuisten asyyli-johdannaisten, pitkäketjuisten amiinioksidien, ksantaanikumin, karboksivinyylipolymeerisuspendointiaineiden ja niiden seosten joukosta.

7. Patenttivaatimuksen 2 mukainen koostumus, jossa
35 mainittu pesevä pinta-aktiivisuusaineainekomponentti kä-

sittää anionista pinta-aktiivisuusainetta, jonka osuus on vähintään noin 2 paino-% koostumuksesta.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen koostumus, jossa mainittu anioninen pinta-aktiivisuusaine käsittää alkyy-
 5 lisulfaattia, etoksyloitua alkyyulisulfaattia tai niiden seosta.

9. Patenttivaatimuksen 7 mukainen koostumus, jossa mainittu pesevä komponentti käsittää amfoteerista pinta-
 aktiivisuusainetta, kahtaisionista pinta-aktiivisuusainet-
 10 ta tai niiden seosta.

10. Patenttivaatimuksen 2 mukainen sampookoostumus, jossa mainittu silikonihoidoaine käsittää seosta, joka sisältää polydimetyylisiloksaanikumia, jonka viskositeetti lämpötilassa 25 °C on korkeampi kuin noin 1 000 000 cP, ja
 15 juoksevaa polydimetyylisiloksaania, jonka viskositeetti lämpötilassa 25 °C on noin 10 - noin 100 000 cP, ja jossa mainituissa seoksissa kumin suhde juoksevaan silikoniin on noin 30:70 - 70:30.

11. Patenttivaatimuksen 6 mukainen koostumus, jossa mainittu pesevä pinta-aktiivisuusaineainekomponentti kä-
 20 sittää anionista pinta-aktiivisuusainetta, jonka osuus on vähintään noin 2 paino-% koostumuksesta.

12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen koostumus, jos-
 sa mainittu anioninen pinta-aktiivisuusaine käsittää al-
 25 kyyulisulfaattia, etoksyloitua alkyyulisulfaattia tai niiden seosta.

13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen koostumus, jos-
 sa mainittu pesevä komponentti käsittää amfoteerista pin-
 ta-aktiivisuusainetta, kahtaisionista pinta-aktiivisuusai-
 30 netta tai niiden seosta.

14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen sampookoostu-
 mus, jossa mainittu haihtumaton juokseva silikonikompo-
 nentti käsittää seosta, joka sisältää polydimetyylisilok-
 saanikumia, jonka viskositeetti lämpötilassa 25 °C on kor-
 35 keampi kuin noin 1 000 000 cP, ja juoksevaa dimetikonä,

jonka viskositeetti lämpötilassa 25 °C on noin 10 - noin 100 000 cP, ja jossa mainitussa seoksessa kumin suhde juoksevaan silikoniin on noin 30:70 - 70:30.

Patentkrav:

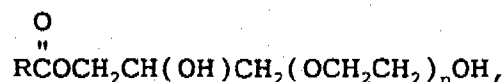
1. Hårkonditionerande schamponeringskomposition,
5 k ä n n e t e c k n a d därav, att den omfattar:

(a) ca 5 - 50 % av en rengörande ytaktiv komponent,
varvid nämnda rengörande ytaktiva komponent omfattar ca
0,5 - 20 %, beräknat på kompositionens vikt, av ett jo-
niskt inaktivt ytaktivt medel av polyetylenglykolglyce-
10 rylfettsyraester;

(b) ca 0,1 - 10 vikt-% av ett dispergerat, icke-
flyktigt, olösligt, silikonkonditioneringsmedel; och

(c) vatten.

2. Kompositionen enligt patentkrav 1, k ä n n e -
15 t e c k n a d därav, att nämnda polyetylenglykolglyceryl-
fettsyraester har formeln:



20 vari n är ca 20 - 200 och R är en alifatisk alkyl- eller
alkenylradikal med ca 9 -17 kolatomer.

3. Kompositionen enligt patentkrav 2, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att n är ca 30 - 85 och R har ca
11 - 15 kolatomer.

25 4. Kompositionen enligt patentkrav 1, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att den ytterligare omfattar ett
suspenderingsmedel för nämnda silikonkonditioneringsmedel.

5. Kompositionen enligt patentkrav 2, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att den ytterligare omfattar ett
30 suspenderingsmedel för nämnda silikonkonditioneringsmedel.

6. Kompositionen enligt patentkrav 5, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att nämnda suspenderingsmedel valts
bland långkedjade acylderivat, långkedjade aminoxider,
xantangummi, karboxivinylpolymersuspenderingsmedel och
35 blandningar av dessa.

7. Kompositionen enligt patentkrav 2, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att nämnda rengörande ytaktiva kom-
ponent omfattar åtminstone 2 %, beräknat på kompositionens
vikt, av anjoniskt ytaktivt medel.

5 8. Kompositionen enligt patentkrav 7, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att nämnda anjoniska ytaktiva medel
omfattar alkylsulfat, etoxilerat alkylsulfat eller en
blandning av dem.

10 9. Kompositionen enligt patentkrav 7, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att nämnda rengörande komponent om-
fattar ett amfoteriskt ytaktivt medel, ett hybridjoniskt
ytaktivt medel eller en blandning av dem.

15 10. Schamponeringskomposition enligt patentkrav 2,
k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda silikonkondi-
tioneringsmedel omfattar en blandning av polydimetyl-
siloxangummi med en viskositet, vid 25 °C, högre än ca
1 000 000 cP och flytande polydimetylsiloxan med en vis-
kositet, vid 25 °C, från ca 10 - 100 000 cP, och nämnda
blandning har ett viktförhållande gummi:fluidum från ca
20 30:70 - 70:30.

11. Kompositionen enligt patentkrav 6, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att den rengörande ytaktiva kompo-
nenten omfattar åtminstone ca 2 %, beräknat på kompositio-
nens vikt, av anjoniskt ytaktivt medel.

25 12. Kompositionen enligt patentkrav 11, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att nämnda anjoniska ytaktiva medel
omfattar alkylsulfat, etoxilerat alkylsulfat eller en
blandning av dem.

30 13. Kompositionen enligt patentkrav 12, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att nämnda rengörande komponent om-
fattar ett amfoteriskt ytaktivt medel, ett hybridjoniskt
ytaktivt medel eller en blandning av dem.

35 14. Schamponeringskomposition enligt patentkrav 13,
k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda icke-flyktiga,
flytande silikonkomponent omfattar en blandning av polydi-

metylsiloxangummi med en viskositet, vid 25 °C, högre än ca 1 000 000 cP och flytande dimetikon med en viskositet, vid 25 °C, från ca 10 -100 000 cP, och nämnda blandning har ett viktförhållande gummi:fluidum från ca 30:70 - 70:30.