

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 852463 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **852463**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC⁴)
C11D 1/94

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **20.06.1985**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **20.06.1985**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **23.12.1985**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

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

22.06.1984 US 623817

(71) Hakija - Sökande - Applicant

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

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Bissett, Donald Lynn, United States, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

2 • Mao, Mark Hsiang K., United States, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Hellävaraisia pesuainekoostumuksia.

Milda tvättmedelskompositioner.

Hellävaraisia pesuainekoostumuksia

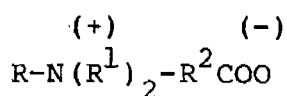
Keksintö koskee hellävaraisia pesuainekoostumuksia, jotka sisältävät hellävaraisia pinta-aktiivisia pesuaineita sekä seosta, joka sisältää alhaisen määrän pinta-aktiivista betaiinia ja amiinioksidia vaahtoamista edistävänä aineena, kuluttajan arvostamaa, ihoa suojelevaa vaikutusta silmällä pitäen.

Hellävaraiset pesuainekoostumukset ovat tällä alalla hyvin tunnettuja. Tyypillinen hellävaraisuus saavutetaan käyttämällä pitkälle etoksyloitujen alkoholien sulfaatteja, katso esim. US-patenttia 3 743 233, Rose & Thiele, joka seikka esitetään tässä viittauksena. Betaeineja on myöskin ehdotettu käytettäväksi astianpesuainekoostumuksissa, katso esim. US-patenttia 4 166 048, Nishimura et al, ja US-patenttia 4 137 191. Kaikki mainitut patentit sisällytetään tähän viittauksena.

Esillä oleva keksintö koskee hellävaraista vaahtoavaa pesuainekoostumusta, joka sisältää:

1) noin 5 % - noin 99 % hellävaraista, vesiliukoista, vaahtoavaa pinta-aktiivista anionista pesuainetta, joka on valittu ryhmästä, johon kuuluu: yhdisteitä, joilla on kaava RE_xS , jossa R on alkyyliryhmä, joka sisältää noin 10 - noin 18 hiiliatomia, tai alkyylifenyyli-alkyyliryhmä, jossa alkyyliryhmä sisältää noin 5 - noin 13 hiiliatomia, E tarkoittaa etyleenioksidiosaa, x on keskimäärin välillä noin 1 - noin 20 oleva luku, ja S on neutraloitu sulfaattiryhmä; C_{10-16} alkyyliglyseryylietterisulfonaatteja; ja näiden seoksia;

2) noin 1 % - noin 30 % pinta-aktiivista ainetta, jolla on kaava



jossa R sisältää noin 12 - noin 20 hiiliatomia, R^1 sisältää 1 - noin 3 hiiliatomia ja R^2 sisältää 1 - noin 6 hiiliatomia; ja

3) noin 0,5 % - noin 20 % amiinioksidia vaahtoamista edistävänä aineena, ja siinä tapauksessa, että mainittu koostumus sisältää kovia pinta-aktiivisia aineita, kuten C_{10-16} alkyyli-sulfaatteja ja C_{6-13} alkyylibentseenisulfo-naatteja, mainitut kovat pinta-aktiiviset aineet on kompleksoitu amiinioksidiyhdisteen kanssa niiden tekemiseksi hellävaraisemmiksi.

Esillä olevan keksinnön mukaiset pesuainekoostumukset sisältävät kolme olennaista komponenttia:

- 1) hellävaraista, vesiliukoista, vaahtoavaa anionista pinta-aktiivista pesuainetta;
- 2) pienehkön määrän betaiiniin pohjautuvaa pinta-aktiivista pesuainetta; ja
- 3) amiinioksidiin pohjautuvaa vaahtoamista edistävää ainetta.

Mahdollisia lisäaineita voidaan lisätä erilaisten, tehoon ja esteettisyyteen vaikuttavien ominaisuuksien aikaansaamiseksi.

Tämän keksinnön mukaiset koostumukset sisältävät noin 5 % - noin 99 %, edullisesti noin 10 % - noin 40 %, edullisimmin noin 20 % - noin 35 % hellävaraista, vesiliukoista, vaahtoavaa pinta-aktiivista pesuainetta.

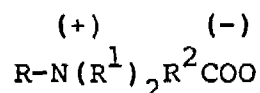
Edullisilla hellävaraisilla, pinta-aktiivisilla anionisilla pesuaineilla on yleinen kaava RE_xSM , jossa R on alkyyli-ryhmä, joka sisältää noin 10 - noin 18 hiiliatomia, edullisesti noin 12 - noin 15 hiiliatomia, tai se on, vähemmän edullisesti, alkyyli-fenyyliryhmä, jossa alkyyli-ryhmä sisältää noin 10 - noin 18 hiiliatomia, edullisesti noin 11 - noin 14 hiiliatomia, E tarkoittaa etyleenioksidia, x on keskimäärin luku välillä noin 1 - noin 20, edullisesti välillä noin 1 - noin 12, S on sulfaattiryhmä ja M on alkalimetalli-, maa-alkalimetalli-, ammonium- tai substituoitu ammoniumkationi.

Esimerkkeinä edullisesta anionisesta, synteettisest^ä pesuaineesta ovat natrium-, ammonium-, kalium- tai magnesiumalkyyli^{poly}etoksy^{laatti}sulfaatti, tai näiden seokset, jotka on saatu sulfatoimalla reaktiotuote, joka on saatu reagoittamalla korkeampia alkoholeja, jotka sisältävät noin 10 - noin 15 hiiliatomia, etyleenioksidin kanssa käyttäen noin 1 - noin 20 moolia etyleenioksidia $\text{C}_{10-15}\text{AE}(1-20)\text{S}$, edullisesti noin 2 - noin 12 moolia etyleenioksidia $\text{C}_{10-15}\text{AE}(2-12)\text{S}$ moolia kohti alkoholia.

Eräs toinen sopiva, pinta-aktiivinen anioninen pesuaine on alkyyli^{gly}seryyli^{etteri}sulfonaatti sen natrium-, kalium-, magnesium-, ammonium- tai substituoitu ammoniumsuolan muodossa, jolloin alkyyli^{ryhmä} sisältää noin 10 - noin 18 hiiliatomia, edullisesti noin 12 - noin 16 hiiliatomia.

Voidaan käyttää kaikkien edellä mainittujen pinta-aktiivisten aineiden seoksia. Nämä hellävaraiset, pinta-aktiiviset aineet ovat oleellisia lopputulokselle, s.o. sellaisen hellävaraisen pesuainekoostumuksen valmistukselle, jolla on kuluttajan arvostama ihoa varjeleva vaikutus. Jos käytetään kovia pinta-aktiivisiä pesuaineita, pyrkii tuloksena oleva ärsytys kumoamaan ihon parantuneen kunnon, jonka on aikaansaanut toinen olennainen aineosa, pinta-aktiivinen, betaiiniin pohjautuva pesuaine.

Betaiiniin pohjautuvalla, pinta-aktiivisella pesuaineella on yleinen kaava:

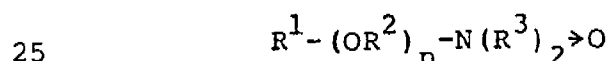


jossa R on hydrofobinen ryhmä, joka on valittu ryhmästä, johon kuuluu alkyyliryhmiä, jotka sisältävät noin 10 - noin 22 hiiliatomia, edullisesti noin 12 - noin 18 hiiliatomia, alkyyliaryyli- ja aryylialkyyliryhmiä, joissa on
 5 samanlainen lukumäärä hiiliatomeja, jolloin bentseenirenkään lasketaan vastaavan noin kahta hiiliatomia, sekä samanlaisia rakenteita, jotka ovat amido- tai eetterisidosten katkaisemia, kumpikin R^1 on alkyyliryhmä, joka sisältää 1 - noin 3 hiiliatomia; ja R^2 on alkyyleeniryhmä,
 10 joka sisältää 1 - noin 6 hiiliatomia.

Esimerkkejä edullisista betaiineista ovat setyyli-dimetyylibetaiini; setyyliamidopropyyli-dimetyylibetaiini, tetradesyyli-dimetyylibetaiini, tetradesyyliamidopropyyli-dimetyylibetaiini ja dokosyyli-dimetyyliammoniumheksano-
 15 aatti.

Betaiinia on läsnä noin 0,5 % - noin 30 % koostumuksen painosta, edullisesti noin 1 % - noin 15 %, edullisimmin noin 1 % - noin 10 %. Anionisten, pinta-aktiivisten pesuaineiden suhde betaiiniin on välillä noin 1/1 - noin
 20 20/1, edullisesti välillä noin 3/1 - noin 10/1.

Sopivilla, amiinioksideihin pohjautuvilla, vaahtoamista edistävillä aineilla on kaava:



jossa R^1 on alkyyliradikaali, jossa on noin 8 - noin 18, edullisesti noin 10 - noin 14 hiiliatomia; R^2 on alkyleeni- tai hydroksialkyleeniryhmä, joissa on 2 - 3, edullisesti
 30 2 - 3, edullisesti 2 hiiliatomia; n on välillä 0 - noin 20, edullisesti 0; ja kumpikin R^3 on valittu ryhmästä, johon kuuluvat metyyli-, etyyli- ja hydroksietyyli-radikaalit, jotka voivat olla liittyneinä, esim. muodostaen morfoliini- tai pyridiinirenkään; ja näiden seokset. Kaavassa oleva
 35 nuoli edustaa tavanomaisesti semipoolista sidosta. Erityi-

siä esimerkkejä amiinioksididetergenteistä ovat dodesyyli-
 dimetyyliamiinioksidi, tridesyylidimetyyliamiinioksidi,
 tetradesyylidimetyyliamiinioksidi, pentadesyylidimetyyli-
 amiinioksidi, heksadesyylidimetyyliamiinioksidi, hepta-
 5 desyylidimetyyliamiinioksidi, oktadesyylidimetyyliamiini-
 oksidi, dodesyylidietyyliamiinioksidi, tetradesyylidietyyli-
 amiinioksidi, heksadesyylidietyyliamiinioksidi, oktadesyy-
 lidibutyliamiinioksidi, dodesyylibutyliamiinioksidi,
 tetradesyylidibutyliamiinioksidi, oktadesyylidibutyli-
 10 amiinioksidi, bis(2-hydroksietyyli)dodesyyliamiinioksidi,
 bis-(2-hydroksietyyli-3-dodekosi-1-hydroksipropyliamiini-
 oksidi, (2-hydroksipropyli)metyylitetradesyyliamiinioksidi,
 dimetyyli-(2-hydroksidodesyyli)amiinioksidi, 3,6,9-
 trioksooktadesyylidimetyyliamiinioksidi ja 3-dodekosi-2-
 15 hydroksipropyliidi(2-hydroksietyyli)amiinioksidi.

Tuote sisältää noin 0,5 % - noin 20 %, edullisesti
 noin 1 % - noin 15 %, edullisimmin noin 2 % - noin 10 %
 amiinioksidiin pohjautuvaa vaahtoamista edistävää ainetta
 anionisen pinta-aktiivisen aineen suhteen amiinioksidin
 20 ollessa välillä noin 2:1 - noin 20:1, edullisesti välillä
 noin 3:1 - noin 8:1.

Otaksutaan, että betaiini vaikuttaa ensisijaisesti
 antamalla pesuainekoostumuksella hilsettä irrottavan vai-
 kutuksen. Otaksutaan, että betaiinit poistavat ihon pin-
 25 nalla olevat vahingoittuneet (esim. kuivat) ihosolut vähen-
 täen siten näistä johtuvaa ihon karkeaa tuntua. Koska nämä
 vahingoittuneet ihosolut irtoaisivat mahdollisesti luonnol-
 lisellakin tavalla, on vaikutuksena ainoastaan jouduttaa
 luonnollista tapahtumaa. Betaiini poistaa iholta aikaisem-
 30 man vahingoittumisen seuraukset antaen iholle tuoreemman,
 nuorekkaamman ulkonäön ja tunnun. Kun betaiini yhdistetään
 hellävaraisen pesuainekoostumuksen kanssa, joka sisältää
 amiinioksidiin pohjautuvaa, vaahtoamista edistävää ainetta,
 on kokonaisvaikutuksen tarkoituksena edistää ihon terveyttä
 35 ja tuottaa tuotteen käyttäjälle silmiinpistävää hellävarai-

suutta eli ihon tunnun/ulkonäön osalta etua verrattuna vastaavanlaisiin pesuainekoostumuksiin, jotka eivät sisällä tässä esitettyjä oleellisia aineksia.

Tässä selostettujen olennaisten ainesten lisäksi
 5 koostumukset voivat sisältää muita tavanomaisia aineksia, erityisesti sellaisia, joita käytetään astianpesuainekoostumuksissa, hiustenpesunesteissä ja käsienpesukoostumuksissa, esim. "nestemäisissä saippuoissa".

Mahdollisia aineksia ovat kovat pinta-aktiiviset
 10 pesuaineet, kuten C_{10-16} alkyyli-sulfaattit ja C_{6-13} alkyyli-bentseenisulfonyaatit, mikäli ne on kompleksoitu muiden ainesten, esim. amiinioksidien kanssa hellävaraisempien kompleksien muodostamiseksi.

Koostumukset voivat myös sisältää hellävaraisia,
 15 vesiliukoisia pinta-aktiivisiä pesuaineita, kuten ei-ionisoituvia, pinta-aktiivisiä pesuaineita, jotka eivät vaahtoa ja voivat jopa ehkäistä vaahtoamista. Tällaisia ei-ionisoituvia pesuaineita on esitetty US-patentissa 4 321 165, Smith et al (23. maaliskuuta, 1982), mikä seikka
 20 sisällytetään tähän viittauksena.

Muita tavanomaisia mahdollisia aineosia, joita tavallisesti käytetään lisäaineina alle noin 5 %:n lisämäärinä, ovat samentavat aineet, hapetuksenestoaineet, bakterisidit, väriaineet, hajusteet, optiset vaalennusai-
 25 neet ja niiden tapaiset.

Pesutehoa parantavia lisäaineita (builders) voi myös olla läsnä 0 % - noin 50 %, edullisesti noin 2 % -
 noin 30 %, edullisimmin noin 5 % - noin 15 %. On tyypillistä, että hellävaraisissa pesuainekoostumuksissa ei ole
 30 läsnä lainkaan pesutehoa parantavia lisäaineita.

Koostumuksessa voi myös olla läsnä pH:ta säätäviä aineita. Koostumuksen pH on toivottavasti käytössä välillä noin 5 - noin 10, edullisesti välillä noin 6 - noin 9, edullisimmin välillä noin 7 - noin 8. On edullista välttää
 35 korkeita pH-arvoja.

Muita toivottavia aineosia ovat laimennusaineet ja liuottimet. Laimennusaineita voivat olla epäorgaaniset suolat, kuten natriumsulfaatti, ammoniumkloridi, magnesiumkloridi, natriumkloridi, natriumbikarbonaatti jne., ja liuottimia ovat vesi, pienimolekyyllipainoiset alkoholit, kuten etyylialkoholi, isopropyylialkoholi jne. Nestemäisessä pesuainekoostumuksessa on tyypillisesti 0 % - noin 90 %, edullisesti noin 20 % - noin 70 %, edullisimmin noin 40 % - noin 60 % vettä, ja 0 %, - noin 50 %, edullisimmin noin 3 % - noin 10 % aineosia, jotka edistävät liukoisuutta, ja näitä ovat etyyli- tai isopropyylialkoholi, tavantomaiset hydrotrooppiset aineet, kuten ammoniumtolueeniksyleenit tai kumeenisulfonaatit jne.

Kaikki osat, %-määrät ja suhteet ovat tässä painoon perustuvia ellei toisin ole määritetty.

Seuraavat esimerkit valaisevat keksintöä.

Esimerkki I

Kolmea nestemäistä pesuainetta, joilla oli jäljempänä esitetyt koostumukset, koestettiin käsienliotuskokeessa. Tässä kokeessa 18 koehenkilöä liottaa käsiään kahdessa erilaisessa pesuaineliuoksessa 4 päivänä, 30 minuuttia kunakin päivänä. Pätevä ihon arvostelija arvosteli heidän käsiensä kuntoa ennen liotusta ja sen jälkeen. Tulokset analysoitiin sen jälkeen tilastollisesti. Pesuaine B oli huomattavasti hellävaraisempaa kuin pesuaineet A ja C.

Koostumus %

	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>
setyyliidimetyyli-betaiinia	8,0	8,0	0,0
dodesyyliidimetyyliamiinioksidia	0,0	5,0	5,0
RE _x S (R=C _{12,13} , X=4,3)	27,0	27,0	27,0
Ihon laatuasteen suhteellin muutos*	vertailu +0,50** 0,00		

*Pesuainetta A käytetään vertailukohteena. Ihon luokitusasteet perustuvat dermatologiseen standardiasteikkoon, jossa 10 on moitteeton iho, normaalin ihon arvot

ovat välillä 5 ja 10 ja ero asteesta seuraavaan asteeseen on hyvin suuri, helposti havaittava ero.

** Huomattavasti hellävaraisempi kuin A tai C 95 %:n luotettavuustasolla.

5 Esimerkki II

Kahta nestemäistä pesuainetuotetta, joilla oli määrätty koostumukset, annettiin 240 koehenkilölle säännöllistä astioiden pesua varten. Heitä kehoitettiin kiinnittämään erityistä huomiota hellävaraisuuteen. Heidän mieliteensä koestettavasta pesuaineesta suhteessa heidän tavallisesti astioiden pesuun käyttämäänsä nestemäiseen pesuaineeseen nähden pyydettiin 2 viikkoa myöhemmin. Tuote A, joka sisälsi betaiinia ja amiinioksidia, oli yleisesti huomattavasti suositumpi.

15 Koostumus %

	<u>A</u>	<u>B</u>
RE _x S (R=C _{12,13} , X=4,3)	27,0	27,0
Dodesyylidimetyyliamiinioksidia	5,0	5,0
setyylidimetyylibetaiinia	5,0	0,0
20 sanallisesti ilmoitettu paremmuus omaan tuotteeseen nähden	57/43*	46/54

*Eroa huomattavasti tuotteesta B 90 %:n luotettavuustasolla.

25 Esimerkki III

Maalaistalon sikoja pidettiin kosteudeltaan alhaisessa ympäristössä niiden ihon saamiseksi kuivumaan. Sen jälkeen käytettiin erilaisia tuoteliuoksia kuivan ihon pesemiseen. Irronnut hilse (suomut) koottiin sentrifugomalla ja analysoitiin kvantitatiivisesti proteiinikokeella, joka seurasi emäksistä hydrolyysivaihetta. Tulokset osoittavat hyvää hilseen (nahan suomujen) poistamiskykyä reseptien B ja C osalta.

Koostumus %

	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>
RE _x S	27	27	27
Dodesyylidimetyyliamiinioksidia	5	5	5
5 Setyylidimetyyllibetaiinia	0	5	10
/ug proteiinia/4 cm ²	274	863	888

Esimerkki IV

Samanlaisessa kokeessa kuin esimerkissä I on esitetty, koestettiin Lexaine P:tä (setyyliamidopropyylibetaiini, Inolex Chemical Co.) ja Lexaine LM:ä (kookospähkinä-amidopropyylibetaiini, Inolex Chemical Co.) setyylidimetyyllibetaiiniin vertaamalla. Tulokset osoittavat, että Lexaine P on suuntaa antavasti parempaa kuin setyylidimetyyllibetaiini ja että Lexaine LM on suuntaa antavasti huonompaa kuin setyylidimetyyllibetaiini.

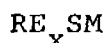
	<u>Koostumus %</u>	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>
RE _x S		27	27	27
Dodesyylidimetyyliamiinioksidia		5	5	5
Setyylidimetyyllibetaiinia		5	0	0
20 Lexaine P		0	5	0
Lexaine LM		0	0	7,5
Ihon laatuasteen suhteellin muutos*		vertailu	+0,55	-0,23

* Pesuainetta A käytetään vertailukohteena. Suurempi numero osoittaa parempaa ihon kuntoa.



Hellävarainen vaahtoava pesuainekoostumus,
tunnetaan siitä, että se sisältää

- 5 1) noin 10 - 40 % hellävaraista vesiliukoista, vaahtoavaa anionista, pesuvaikutuksen omaavaa pinta-aktiivista ainetta, jolla on yleinen kaava



10

jossa R on noin 12 - 15 hiiliatomia sisältävä alkyyli-ryhmä, E tarkoittaa etyleenioksidiosaa, X on luku, joka on keskimäärin noin 1 - 12, S on sulfaattiryhmä ja M on valittu ryhmästä, jonka muodostavat alkalimetalli-, maa-alkalimetalli-, ammonium- ja substituoitu ammoniumkationi;

15

2) noin 1 - 10 % setyyli-*dimetyyli*betaiinia, ja

20

3) noin 2 - 10 % alkyyli-*dimetyyliamiini*oksidia vaahtoamista edistävänä aineena, jossa alkyyli-ryhmä sisältää noin 10 - 14 hiiliatomia, ja mikäli koostumus sisältää kovia pinta-aktiivisia aineita, kuten C₁₀₋₁₆-alkyyli-sulfaatteja ja C₆₋₁₃-alkyyli-bentseenisulfonaatteja, nämä kovat pinta-aktiiviset aineet kompleksoidaan amiinioksidiyhdisteen kanssa niiden tekemiseksi hellävaraisemmiksi, ja jolloin

25

komponentin 1) suhde komponenttiin 2) on noin 3:1 - 10:1.