

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

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

(10) **FI 931369 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentsökan - Patent application **931369**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification

C11D 17/00

C11D 1/65

C11D 1/52

C11D 3/32

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **25.09.1991**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **26.03.1993**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **26.04.1993**

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

(86) Kansainvälinen hakemus - **25.09.1991 PCT/US1991/006977**
Internationell ansökan - International
application

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

28.09.1990 GB 9021217

(71) Hakija - Sökande - Applicant

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

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Dyet, Julie Anne, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

2 • Foley, Peter Robert, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Nestemäisiä detergenttikoostumuksia

Flytande detergentkompositioner

Nestemäisiä detergenttikooostumuksia

Keksinnön kenttä

5 Tämä keksintö koskee yleisesti vesipitoisia neste-
mäisiä detergenttikooostumuksia ja tarkemmin määriteltynä
nestemäisiä detergenttikooostumuksia, jotka on tarkoitettu
luonteeltaan suurelta osin rasvaisen lian poistamiseen
kovilta pinnoilta, kuten astioista ja muista välineistä,
joita käytetään ruuan valmistuksessa ja nauttimisessa.

10 Keksinnön tausta

Nestemäiset detergenttikooostumukset, jotka on tar-
koitettu käytettäväksi astianpesutuotteina, ovat tavan-
omaisesti muodoltaan vesiliuoksia, jotka sisältävät pinta-
aktiivisina aineina, jotka muodostavat niiden "ytimen",
15 yhden tai useamman anionisen sulfaatti- tai sulfonaatti-
detergentin seosta sekä vaahtoamista edistävää tai vaahdon
stabiloivaa ainetta. Vaahdonstabilointiaineella voi olla
monia eri muotoja, mutta tavallisesti se amidijohdannai-
nen, amiinioksidit, etoksyloitu alifaattinen alkoholi, kah-
20 taisioninen pinta-aktiivinen aine, kuten esimerkiksi be-
taiini, tai useamman tässä mainitun seos. Käytettävä näi-
den ainetyyppien taso on tavanomaisesti 2 - 8 paino-%, nor-
maalista 3 - 5 paino-%, kooostumuksesta.

Yhden ryhmän amiinijohdannaisia, joita on ehdotettu
25 vaahdonedistys- ja -stabilointitarkoituksiin, muodostavat
N-alkanoyyli-N-alkyyli-glukamiinit. Mainitut aineet ovat
glukoosin johdannaisia, ja niitä voidaan valmistaa anta-
malla alemman alkyyliamiinin reagoida glukoosin kanssa
glukamiinin muodostamiseksi ja käsittelemällä viimeksi
30 mainittu sitten sellaisen rasvahapon metyyliesterillä,
jolla on vaadittava ketjun pituus, jolloin saadaan N-alka-
noyyli-N-alkyyli-glukamiini.

Tämäntyyppisiä yhdisteitä on kuvattu esimerkiksi
US-patenttijulkaisussa 2 703 798, WO-hakemusjulkaisussa
35 83/04 412 ja GB-patenttijulkaisussa 809 060. Viimeksi mai-

nitussa patenttijulkaisussa on esitetty detergenttikoo-
 stumuksia, jotka sisältävät ainakin yhtä sellaisen orgaanisen
 rikkiä sisältävän reaktiotuotteen vesiliukoista natrium-
 suolaa, jonka molekyylirakenteeseen sisältyy rikkihappo-
 5 tai sulfoni happoryhmä, ja 5 - 60 paino-% (vesiliukoisen,
 orgaanisen, rikkiä sisältävän reaktiotuotteen määrästä)
 edellä kuvattua tyyppiä olevaa amidijohdannaista. Amidi-
 johdannaisten mainitaan parantavan koostumusten vaahto-
 misominaisuuksia lämpötiloissa, jotka ovat alle 38 °C,
 10 erityisesti Latinalaisen Amerikan maissa, joissa pesu teh-
 dään niin alhaisessa lämpötilassa kuin 16 °C. Vaikka ky-
 seisen patenttijulkaisun mukaan pinta-aktiivisten aineiden
 yhdistelmää voidaan käyttää yksinään, edulliset ja esi-
 merkkeinä annetut suoritusmuodot ovat rakeisia tuotteita,
 15 jotka sisältävät fosfaattirakenneainetta (-builderiä) ja
 natriumsulfaattitäyteainetta.

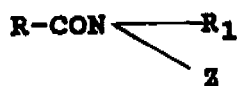
Patentin hakijat ovat nyt havainneet, että rakenne-
 ainetta sisältämättömät, nestemäiset tai geelimäiset de-
 terganttikoostumukset, jotka sisältävät pinta-aktiivisina
 20 aineina, jotka muodostavat niiden ytimen, tiettyjen N-
 alkanoyyli-N-alkyyli-glukamiinien ja sulfatoitujen tai sul-
 fonoitujen pinta-aktiivisten aineiden yhdistelmiä, tarjoa-
 vat huomattavan parannuksen rasvaisen lian poistoon kovil-
 ta pinnoilta ja vaahdon paremman riittoisuuden sekä mer-
 25 kittäviä, hellävaraisuutta iholle koskevia etuja tunnet-
 tuihin tuotteisiin verrattuina. Vaikka anionisten, sul-
 faatti- tai sulfonaattiryhmän sisältävien, pinta-aktiivis-
 ten aineiden ja N-alkanoyyli-N-alkyyli-glukamiinien seoksia
 on ehdotettu keinoiksi saavuttaa parannuksia rakenneainet-
 30 ta sisältävien tuotteiden vaahtoamiseen matalissa pesuläm-
 pötiloissa, niitä rasvaisen lian poistoa ja hellävarai-
 suutta iholle koskevia toiminnallisia puolia, jotka nyt on
 todettu seoksilla olevan, ei ole tähän saakka tajuttu.

Tämän keksinnön mukaisesti saadaan siis aikaan ra-
 35 kenneainetta sisältämätön, nestemäinen tai geelimäinen de-

tergenttikooostumus, joka on fysikaalisesti stabiilin vesiliuoksen muodossa ja sisältää 15 - 65 paino-% (kooostumuksen massasta laskettuna) sen ytimen muodostavien pinta-aktiivisten aineiden seosta, joka sisältää

5 a) 5 - 95 paino-% (seoksen massasta laskettuna) ainakin yhtä anionisen, sulfaatti- tai sulfonaattiryhmän sisältävän, pinta-aktiivisen aineen vesiliukoista suolaa ja

10 b) 95 - 5 paino-% (seoksen massasta laskettuna) yhtä tai useampaa yhdistettä, jonka/joiden yleiskaava on



15 jossa Z on polyhydroksihiilivetyryhmä, joka sisältää lineaarisen hiilivetyketjun, jossa on vähintään 3 hydroksyyli-ryhmää liittyneinä suoraan ketjuun, ja joka ryhmä on peräisin glukoosista tai sen ja maltoosin seoksesta, josta maltoosi muodostaa korkeintaan 33 paino-%, R on tyydyttynyt tai tyydyttymätön alifaattinen ryhmä, joka sisältää
20 8 - 16 hiiliatomia, tai sellaisen ryhmien seos ja R₁ on C₁₋₄-alkyyli- tai C₂₋₄-hydroksialkyyli-ryhmä;

jolloin mainitun kooostumuksen sisältämän pinta-aktiivisten aineiden seoksen 0,12-painoprosenttisella vesiliuoksella, joka tehdään veteen, jonka Clark-mineraaliku-
25 vuus on 2° (Ca:Mg = 3:1) ja lämpötila 48 °C,

i) pyörivän pisaran rajapintajännitys (IFT) on alle 0,2 Pa·cm käytettäessä trioleiinilikaa, jonka puhtausaste on 99,7 %, ja

30 ii) rasvaisen lian poistoa kuvaava arvo polypropeenikuppitestissä (PPC-testissä) on vähintään 1,4-kertainen siihen arvoon nähden, joka saavutetaan samassa testissä samoissa olosuhteissa käytettäessä liuosta, joka sisältää pelkästään 0,12 % yhtä tai useampaa anionista pinta-aktiivista aineosaa.

Tämän keksinnön yhdessä ilmaisulla "fysikaalisesti stabiili" tarkoitetaan yksifaasisen tilan säilymistä ilman saostumista lämpötilassa 21 °C tapahtuvan, 3 kuukautta kestävästä varastoinnin aikana. Tuotteen sisältäessä samennusainetta ei pitäisi tapahtua minkäänlaista samennusaineen laskeutumista tai esiintyä sen minimaalista laskeutumista. Lisäksi tämän keksinnön mukaisia IFT- ja PPC-testimittauksia tehtäessä vesiliukoisen, anionisen, pinta-aktiivisen sulfaatin tai sulfonaatin kationin/kationien tulee olla vastaav(i)a kuin detergenttikööstömuksessa esiintyvä(t) kationi(t) ja kationien seoksen tapauksessa olla läsnä niinä massaosuuksina, joina kukin kationi esiintyy seoksessa.

Edullisissa tämän keksinnön mukaisissa kööstömuksissa käytetään komponenttina b yhdisteitä, joissa polyhydroksihiillivetyryhmät ovat peräisin glukoosista tai sen ja maltoosin seoksista, joista maltoosi muodostaa alle 25 paino-%. Kaupan oleva, teknillistä laatua edustava glukoosi sisältää epäpuhtautena maltoosia, jonka pitoisuus voi olla jopa 5 paino-%. Tämän keksinnön yhteydessä glukamiineja koskevilla maininnoilla tulee tästä eteenpäin käsitellä tarkoitettavan ainetta, joka sisältää enimmillään 5 paino-% vastaavaa maltoosiperäistä ainetta.

Sopivia anionisia, sulfaatti- tai sulfonaattiryhmän sisältäviä, pinta-aktiivisia aineita ovat C₁₀₋₁₆-alkyylietoksisulfaatit, jotka sisältävät keskimäärin korkeintaan 6 moolia eteenioksidia moolia kohden alkyylietoksisulfaattia, C₁₀₋₁₈-parafiinisulfonaatit ja N-(C₉₋₁₇-asyyli)-N-(C₁₋₄-alkyyli)glukamiinisulfaatit.

Käyttökelpoiset tämän keksinnön mukaiset kööstömuksset sisältävät anionisten pinta-aktiivisten aineiden muodostaman systeemin, joka sisältää 9 - 18 paino-% (kööstömuksen massasta laskettuna) (primaarinen C₁₂₋₁₄-alkyyli)-etoksisulfaattimateriaalia, joka sisältää keskimäärin 0,4 - 4,0, edullisesti 0,3 - 3,0, eteenioksidiryhmää moo-

lia kohden C_{12-14} -alkyylietoksisulfaattia, sekä 9 - 15 paino-% (koostumuksen massasta laskettuna) N-kookosasyyli-N-metyyliglukamiinia.

Edullisissa koostumuksissa käytetään anionisen pinta-aktiivisen aineen ja glukamiinin massasuhdetta 2:1 - 1:1. Erityisen edulliset koostumukset sisältävät 10 - 18 paino-% C_{12-14} -alkyylietoksisulfaattia ja 7 - 15 paino-% pinta-aktiivista glukamiiniyhdistettä. Alkyylietoksisulfaatit itsessään koostuvat aineen, joka sisältää keskimäärin noin 0,8 moolia eteenioksidia moolia kohden, ja aineen, joka sisältää keskimäärin noin 3,0 moolia eteenioksidia moolia kohden, seoksesta massasuhteessa 2:1 - 5:1, edullisesti suunnilleen massasuhteessa 4:1.

Tämän keksinnön mukaiset koostumukset sisältävät edullisesti myös 1 - 8 paino-%, edullisimmin 2 - 7 paino-%, vaahtoamista edistävää ainetta, jona tulevat kysymykseen C_{10-16} -alkyyylimono- tai -di- C_{2-3} -alkanoliamidit, C_{12-14} -alkyyli- tai -alkyyliamidobetainit, C_{12-14} -alkyylisulfobetainit, C_{10-16} -alkyyli-, di- C_{1-4} -alkyyli- tai di- C_{2-4} -hydroksialkyyliamiinioksidit, primaaristen C_{9-12} -alkoholien etoksylaatit, jotka sisältävät keskimäärin 7 - 12 eteenioksidiryhmää moolia kohden alkoholia, sekä niiden seokset.

Edullisia sellaisia vaahtoamista edistäviä aineita ovat seokset, jotka sisältävät 1 - 5 paino-% (koostumuksen massasta laskettuna), edullisesti 1,5 - 3 paino-%, C_{12-14} -alkyylibetainia sekä 6 - 8 paino-% (koostumuksen massasta laskettuna) primaarisen C_{9-12} -alkoholin etoksylaattia (edullisesti C_{10} -alkyyli-EO₈:aa).

Yksi sellaisten koostumusten edullinen komponentti on vielä Mg^{++} pitoisuutena, joka on korkeintaan 1,5 paino-%, edullisemmin 0,5 - 1,0 paino-%, koostumusten massasta. Erityisen edulliset koostumukset sisältävät magnesiumionin lisäksi myös 0,3 - 0,5 paino-% kalsiumia.

Keksinnön kuvaus

Tämän keksinnön mukaiset detergenttikoostumukset sisältävät 15 - 65 paino-% (koostumuksen massasta laskettuna), edullisesti 20 - 50 paino-% ja vielä edullisemmin 22 - 40 paino-%, koostumusten ytimen muodostavien pinta-aktiivisten aineiden seosta. Seos sisältää 5 - 95 paino-% (seoksen massasta laskettuna) ainakin yhtä anionisen, sulfaatti- tai sulfonaattiryhmän sisältävän, pinta-aktiivisen aineen vesiliukoista suolaa sekä 95 - 5 paino-% (seoksen massasta laskettuna) N-(C₈₋₁₆-asyyli)-N-(C₁₋₄-alkyyli)glukamiinia. Edullisesti seos sisältää 20 - 80 paino-% anionista pinta-aktiivista ainetta ja 80 - 20 paino-% alkyyli-glukamiinia ja vielä edullisemmin 40 - 70 paino-% anionista pinta-aktiivista ainetta ja 60 - 30 paino-% alkyyli-glukamiinia.

Anioninen pinta-aktiivinen aine voi pohjimmiltaan olla mikä tahansa orgaaninen pinta-aktiivinen sulfaatti- tai sulfonaattisuola mutta on tavallisesti C₁₁₋₁₅-alkyylibentseenisulfaatti, C₁₀₋₁₆-alkyyli-sulfaatti tai sen kanssa analoginen etoksyyliyhdiste, joka sisältää korkeintaan 6 moolia eteenioksidia moolia kohden alkyylietoksisulfaattia, C₁₃₋₁₈-parafiinisulfaatti, C₁₀₋₁₆-olefiinisulfaatti, C₁₀₋₂₀-alkyyli-glyseryylietterisulfaatti, C₉₋₁₇-asyyli-N-(C₁₋₄-alkyyli- tai -(C₂₋₄-hydroksialkyyli)glukamiinisulfaatti tai joidenkin edellä mainittujen seos. Edullisesti anioninen pinta-aktiivinen aine on alkyylietoksisulfaatti, alkyyli-glyseryylietterisulfaatti tai parafiinisulfaatti.

Tämän keksinnön mukaisissa koostumuksissa käyttökelpoiset alkyylibentseenisulfaattit ovat aineita, joissa alkyyli-ryhmä, joka on suurin piirtein lineaarinen, sisältää 10 - 16 hiiliatomia, edullisesti 11 - 13 hiiliatomia, ja edullisin on aine, jossa hiiliketjun keskipituus on 11,8 atomia. Fenyyli-isomeerijakautuma, so. se kohta, jossa alkyyli-ketju liittyy bentseeniytimeen, ei ole ratkaise-

va, mutta edullisia ovat alkyylibentseenit, jotka sisältävät runsaasti 2-fenyyli-isomeeria.

Sopivia alkyylisulfaatteja ovat primaariset alkyylisulfaatit, joissa alkyyliryhmä sisältää 10 - 16 hiiliatomia, edullisemmin keskimäärin 12 - 14 hiiliatomia edullisesti lineaarisena ketjuna. Sopivia alkyyliryhmän lähteitä ovat C_{10-16} -alkoholit, joita saadaan luonnollisista rasvoista, tai olefiinien Ziegler-polymerointi tai okso-synteesi. Esimerkkejä synteettisesti saatavista aineista ovat Dobanol 23^R, jota myy Shell Chemicals (UK) Ltd., Ethyl 24, jota myy Ethyl Corporation, C_{13-15} -alkoholien seos, joka sisältää 67 % C_{13} -alkoholeja ja 33 % C_{15} -alkoholeja ja jota myyvät BASF GmbH kauppanimellä Lutensol ja ICI Ltd. nimellä Synperonic^R, sekä Lial 125, joka myy Liquichimica Italiana. Esimerkkejä luonnossa esiintyvistä aineista, joista alkoholit voivat olla peräisin, ovat kookosöljy ja palmu-nydinöljy sekä vastaavat rasvahapot.

Pinta-aktiiviset alkyylietoksisulfaatit ovat (primaarinen alkyyli)etoksisulfaatteja, joita saadaan C_{10-16} -alkoholien kondensaatiotuotteista, jotka sisältävät keskimäärin korkeintaan 6 eteenioksidiryhmää. C_{10-16} -alkoholi itsessään voidaan saada jostakin niistä lähteistä, joita esitettiin edellä alkyylisulfaattikomponentin yhteydessä. Edullisia ovat C_{12-13} -alkyylieetterisulfaatit.

Tavanomaiset emäskatalysoidut etoksylointiprosessit keskimääräisen etoksyloitumisasteen 6 aikaansaamiseksi johtavat erilaisten etoksylaattien jakautumaan, joka ulottuu 1 etoksyyliryhmästä 15 etoksyyliryhmään moolia kohden alkoholia, joten haluttu keskiarvo voidaan saavuttaa monin eri tavoin. Voidaan valmistaa seoksia aineista, joilla on erilainen etoksyloitumisaste ja/tai erilainen etoksylaattijakautuma seurauksena käytetyistä spesifisistä etoksylointimenettelytavoista ja myöhemmistä käsittelyvaiheista, kuten esimerkiksi tislauksesta. On esimerkiksi havaittu, että vastaava vaahtoamis- ja rasvanirrotusteho kuin se,

jonka alkyylisulfaatin ja alkyylitrietoksieetterisulfaatin seos tarjoaa, voidaan saavuttaa alentamalla alkyylisulfaatin tasoa ja käyttämällä alkyylieetterisulfaattia, joka sisältää keskimäärin noin 2 etoksyyliryhmää moolia kohden
 5 alkoholia. Edullisissa tämän keksinnön mukaisissa koostumuksissa käytetään alkyylitetoksisulfaattien seosta yhdistämällä aine, jonka keskimääräinen etoksyloitumisaste on 0,4 - 1,0, edullisemmin noin 0,8, aineen kanssa, jonka keskimääräinen etoksyloitumisaste on 2,0 - 2,0, edullisem-
 10 min noin 3,0.

Tässä keksinnössä käyttökelpoiset sekundaariset alkaanisulfonaatit sisältävät 13 - 18 hiiliatomia molekyyliä kohden, mieluummin 13 - 15 atomia molekyyliä kohden. Mainittuja sulfonaatteja valmistetaan edullisesti saattamalla parafiinijae, joka vastaa edellä määriteltäviä ketju-
 15 jen pituuksia, alttiiksi rikkidioksidin ja hapen vaikutukselle tunnetun sulfoksidointimenetelmän mukaisesti. Tämän reaktion tuote on sekundaarinen sulfonihappo, joka sitten neutraloidaan sopivalla emäksellä vesiliukoisen sekundaarisen alkyylisulfonaatin aikaansaamiseksi. Samankaltaisia sekundaarisia alkyylisulfonaatteja voidaan saada muillakin menetelmillä, esimerkiksi sulfokloorausmenetelmällä, jossa kloorin ja rikkidioksidin annetaan reagoida parafiinien kanssa aktiivisen säteilyn läsnä ollessa ja tulokseksi
 20 saatavat sulfonyylikloridit hydrolysoidaan ja neutraloidaan sekundaaristen alkyylisulfonaattien muodostamiseksi. Mitä tahansa menettelytapaa käytetäänkin, on tavallisesti toivottavaa valmistaa sulfonaatti monosulfonaattina, joka ei sisällä reagoimatonta lähtöhiilivetyä tai jossa sen
 25 osuus on rajoitettu ja joka sisältää vain vähän tai ei sisällä lainkaan epäorgaanista suolasivutuetta. Disulfonaatin ja korkeampien sulfonoitujen aineiden osuus minimoidaan samoin, mutta jonkin verran niitä voi olla läsnä. Monosulfonaatti voi sisältää terminaalisen sulfonaattiryh-
 30 män, tai sulfonaattiryhmä voi olla liittynyt lineaarisen

ketjun 2-asemassa sijaitsevaan hiilen tai johonkin muuhun hiileen. Vastaavasti mahdollisessa mukana olevassa disulfonaatissa, jota tavallisesti syntyy, kun sulfonoivaa ainetta on läsnä ylimäärin, sulfonaattiryhmät voivat olla
 5 jakautuneet parafiinirungon eri hiiliatomeihin ja voi esiintyä mono- ja disulfonaattien seoksia.

Erityisen edullisia ovat monoalkaanisulfonaattien seokset, joissa alkaanit ovat 14 tai 15 hiiliatomia sisältäviä ja joissa C_{14} -parafiini- ja C_{15} -parafiinisulfonaattien
 10 massasuhte on 1:3 - 3:1.

Tämän keksinnön yhteydessä käyttökelpoiset olefiinisulfonaatit ovat alkeeni-1-sulfonaattien, alkeenihydroksisulfonaattien, alkeenidi-sulfonaattien ja -hydroksidisulfonaattien seoksia ja niitä on kuvattu US-patenttijulkaisussa 3 332 880, joka on julkaistu 25. heinäkuuta 1967
 15 (P. F. Pflaumer & A. Kessler) ja jolla on sama siirron saaja.

Sopivia alkyyliglyseerylieetterisulfonaatteja ovat sellaiset, joita saadaan kookosöljy- ja talieettereistä.

Muita sulfaattiryhmän sisältäviä pinta-aktiivisia aineita ovat N-(C_{9-17} -asyyli)-N-(C_{1-4} -alkyyli)glukamiinisulfaattit, edullisesti sellaiset, joissa C_{9-17} -asyyliryhmä on peräisin kookos- tai palmunydinöljystä. Mainittuja aineita voidaan valmistaa menetelmällä, joka on esitetty US-patenttijulkaisussa 2 717 894.
 25

Anionisen pinta-aktiivisen komponentin vastaioni voi olla natrium-, kalium-, magnesium-, ammonium- tai alkanoliammoniumioni tai niiden seos. Natrium on edullinen vastaioni keksinnön mukaisiin nestemäisiin koostumuksiin, mutta kalium on edullisempi kuin natrium silloin, kun on tärkeätä, että keksinnön mukaiset koostumukset ovat täysin kirkkaita ja vastustavat voimakkaasti sakan muodostumista.
 30

Keksinnön mukaisissa geelimäisissä koostumuksissa natrium on geelinmuodostussyistä edullisempi kuin kalium tai ammonium. Edullisilla nestemäisillä keksinnön mukai-
 35

silla detergenttikooostumuksilla jähmettymispiste on alle 8 °C, edullisesti alle 5 °C, ja ne on ainakin osaksi neutraloitu ammoniumioneilla.

Kalsium- ja/tai magnesiumionit voidaan, silloin kun niitä on mukana, sisällyttää koostumukseen joko oksidina tai hydroksidina pinta-aktiivisen hapon neutraloimiseksi tai lisätä koostumukseen vesiliukoisena suolana. Sellaisen suolojen lisääminen keksinnön mukaisiin astianpesuainekoostumuksiin merkittävinä pitoisuuksina nostaa sitä lämpötilaa, jossa koostumuksissa muodostuu jäädytettäessä epäorgaanisen suolan kiteitä, ja siksi tällä tavalla lisättävä määrä tulisi minimoida.

Edullisiin keksinnön mukaisiin koostumuksiin voidaan lisätä kalsium- ja magnesiumionien seoksia niin, että Ca⁺⁺-pitoisuudeksi saadaan enimmillään 1 paino-%, edullisemmin 0,3 - 0,5 paino-%, koostumuksesta ja Mg⁺⁺-pitoisuudeksi enimmillään 1,50 paino-%, edullisemmin 0,5 - 1,0 paino-%, koostumuksesta. Edulliset seokset sisältävät runsaasti magnesiumia, ja edullisemmin Ca⁺⁺-ionien ja Mg⁺⁺-ionien massasuhte on 1:1 - 1:4. Mg⁺⁺- ja/tai Ca⁺⁺-ioneja sisältävät koostumukset ovat erityisen arvokkaita olosuhteissa, joissa veden kovuus on hyvin alhainen (< 2° Clark), ja myös tuotepitoisuuden ollessa suurempi kuin 0,5 paino-%.

Toinen keksinnön mukaisten, nestemäisten, rakenneainetta sisältämättömien koostumusten ytimen muodostava pinta-aktiivinen aineosa on yhdiste, jonka yleiskaava on



jossa Z on polyhydroksihiilivetyryhmä, joka sisältää lineaarisen hiilivetyketjun, jossa on vähintään 3 hydroksyy-

35

liryhmää liittyneinä suoraan ketjuun, ja joka ryhmä on peräisin glukoosista tai sen ja maltoosin seoksesta, josta maltoosi muodostaa korkeintaan 33 paino-%, R on tyydyttynyt tai tyydyttymätön alifaattinen ryhmä, joka sisältää
 5 8 - 16 hiiliatomia, tai sellaisen ryhmien seos ja R_1 on C_{1-4} -alkyyli- tai C_{2-4} -hydroksialkyyli-ryhmä.

R voi olla peräisin mistä tahansa niistä hiilivetyryhmien lähteistä, joita käsiteltiin edellä anionisen pinta-aktiivisen aineen yhteydessä, mutta on edullisesti
 10 luonnollista alkuperää. Edullisesti R:n ketjun keskipituus on 12 - 14 hiiliatomia ja R on peräisin kookosöljystä tai palmunydinöljystä. R_1 on edullisesti metyyli-ryhmä.

Asianomaisten glukamiiniyhdisteiden valmistus on alalla tunnettua eikä muodosta osaa tästä keksinnöstä.
 15 Kuten edellä mainittiin, US-patenttijulkaisussa 2 703 798 on esitetty yksi tyypillinen menetelmä N-alkanoyyli-N-alkyyli-glukamiinien valmistamiseksi, jossa menetelmässä on kaksi päävaihetta. Ensimmäinen vaihe sisältää glukoosin ja primaarisen alkyyliamiinin välisen reaktion, joka toteutetaan vedyn ja hydrauskatalyytin läsnä ollessa korotetussa
 20 lämpötilassa ja paineessa, glukamiinin muodostamiseksi. Sen annetaan sitten reagoida esterin kanssa korotetussa lämpötilassa N-alkanoyyli-N-alkyyli-glukamiinin muodostamiseksi. On havaittu edulliseksi lisätä toisessa vaiheessa katalyytiksi pieni määrä natriummetoksidia.
 25

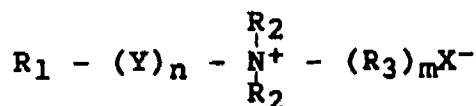
N-alkanoyyli-N-alkyyli-glukamiinin edullinen pitoisuus tämän keksinnön mukaisissa nestemäisissä ja geelimäisissä koostumuksissa on 8 - 25 paino-%, edullisemmin 9 - 18 paino-% ja edullisimmin 10 - 15 paino-%.

30 Tämän keksinnön mukaisia koostumuksia, jotka ovat fysikaalisesti stabiileja, voidaan muodostaa kalsiumionien avulla ilman magnesiumionien mukanaoloa, mutta se edellyttää erittäin puhtaiden N-alkanoyyli-N-alkyyli-glukamiinien käyttöä, joissa reagoimattomien lähtöaineiden, epäpuhtauk-

sien ja sivutuotteiden, erityisesti rasvahappojen, taso on minimoitu.

Yleisimmältä kannalta keksintöä katsottaessa loppu-
osan nestemäisestä detergenttikooostumuksesta voi muodostaa
5 vesi tai geelimäisen koostumuksen tapauksessa geeliytysai-
ne ja vesi. Edullisissa koostumuksissa on kuitenkin mukana
myös muita toiminnallisia aineosia ja yhdestä tai useam-
masta anionisesta pinta-aktiivisen aineesta koostuvan kom-
ponentin ja glukamiinikomponentin yhteen laskettu massa on
10 20 - 40 paino-%, edullisemmin 22 - 30 paino-%. Erittäin
toivottava valinnainen aineosa on yksi tai useampi vaaht-
onmuuntoaine tai vaahtoamista säätelevä aine, joita kum-
paakin erikseen voi normaalisti olla mukana koostumuksessa
1 - 8 paino-%. Eräillä näistä aineista on lisäksi myös
15 toiminnallista merkitystä esimerkiksi lian suspendoivina
aineina. Yksi sellainen vaahtoamista edistävä aine on
 C_{10-16} -alkyyylimono- tai -di- C_{2-3} -alkanoliamidi, joista esi-
merkkejä ovat kookosalkyyylimonoetanoliamidi, kookosalkyy-
lidietanoliamidi sekä palmunydin- ja kookosalkyyylimono- ja
20 -dipropanoliamidi. Palmunydin- tai kookosalkyyyliryhmä voi
olla joko "kokonainen jae", joka sisältää C_{10} - ja C_{16} -
jakeet, tai ns. "kapea jae", C_{12-14} -jake. Voidaan myös käyt-
tää C_{10-16} -alkyyyliryhmien synteettisiä lähteitä.

Toinen käyttökelpoinen vaahtoamista edistävä aine
25 on kahtaisioninen pinta-aktiivinen aine, jonka yleiskaava
on

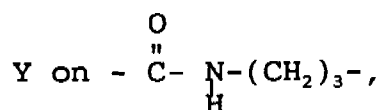


30 jossa

R_1 on C_{10-16} -alkyyyliryhmä,

R_2 on C_{1-3} -alkyyyliryhmä,

R_3 on ryhmä $-(CH_2)_3-$ tai $-(CH_2-\overset{OH}{\underset{|}{CH}}-CH_2)$ ryhmä,



n ja m ovat 0 tai 1 ja

5 X^- on ryhmä CH_2COO^- tai SO_3 ,

sillä edellytyksellä, että kun X^- on ryhmä CH_2COO^- , m on 0; ja kun X^- on ryhmä SO_3 , n on 0 ja m on 1.

Edullisemmin R_1 :n hiiliketjun keskipituus on 12 - 16 hiiliatomia ja se voi olla peräisin synteettisistä lähteistä, jossa tapauksessa ketju voi olla jossakin määrin haarautunut, tai luonnollisista rasvoista tai öljyistä, jossa tapauksessa ketjut ovat lineaarisia ja niihin voi sisältyä pieniä määriä C_{8-10} - ja C_{14-18} -ryhmiä. R_1 -ryhmän synteettiset lähteet voivat olla samoja kuin ne, jotka mainittiin edellä anionisessa pinta-aktiivisessä komponentissa esiintyvän alkyyliryhmän lähteiksi.

Yksi ryhmä vaahtoamista edistäviä yhdisteitä, jotka ovat käyttökelpoisia tämän keksinnön yhteydessä, ovat vielä amiinioksidit, joiden yleiskaava on $R_1R_2R_3N\rightarrow O$, jossa R_1 on 10 - 16 hiiliatomia sisältävä alkyyliryhmä ja kumpikin ryhmistä R_2 ja R_3 on itsenäisesti C_{1-3} -alkyyli- tai C_{2-3} -hydroksialkyyliryhmä. Tämän ryhmän edullisia jäseniä ovat dimetyylidodekyyliamiinioksidi, dimetyylitetradekyyliamiinioksidi, bis(2-hydroksietyyli)dodekyyliamiinioksidi ja niiden kanssa analogiset yhdisteet, joissa dodekyyli- tai tetradekyyliryhmä on peräisin luonnollisesta lähteestä, kuten esimerkiksi kookosöljystä tai palmunydinöljystä.

Edullinen vaahtonmuuntoaine on etoksyloitu alkoholi, jolla on määritelmän mukainen rakenne, tai sellaisten etoksyloitujen alkoholien seos.

Kyseinen etoksyloitu alkoholi on alifaattisen C_{6-13} -alkoholin etoksyylaatti, joka sisältää keskimäärin 1,5 - 25 moolia, edullisemmin 2 - 15 moolia ja edullisimmin 6 - 10 moolia eteenioksidia moolia kohden alkoholia. Alifaattisen alkoholin etoksyylaatti sisältää korkeintaan 1 paino-%

etoksyloitumatonta alkoholia, kun etoksyloitu alkoholi sisältää keskimäärin alle 8 moolia eteenioksidia, ja korkeintaan 2 paino-% etoksyloitumatonta alkoholia, kun etoksyloitu alkoholi sisältää keskimäärin 8 - 25 moolia eteenioksidia moolia kohden alkoholia.

Lähtöaineena käytettävä alkoholi voi olla primaarinen tai sekundaarinen alkoholi mutta on edullisesti primaarinen alkoholi, joka voi olla peräisin luonnollisista tai synteettisistä lähteistä. Luonnollisia rasvoja tai öljyjä tai olefiinien Ziegler-polymeraatioreaktioiden tai oksosynteesin tuotteita voidaan siis kaikkia käyttää hiilivetyketjun lähteenä, joka ketju voi olla rakenteeltaan lineaarista tai haarautunutta tyyppiä.

Alkoholien ketjun edullinen pituus on 9 - 11 hiiliatomia, koska on todettu, että keksinnön mukaisten koostumusten muodostaman vaahdon tilavuus ja koostumusten riittoisuus on paras mahdollinen, kun niihin sisällytetään sellaisista alkoholeista valmistettuja etoksylaatteja. Toiminnallisista syistä on myös toivottavaa, että etoksyloidun alkoholien hydrofiilisyyden-lipofiilisyyden tasapaino (HLB) on alueella 8,0 - 17,0, edullisemmin 11,0 - 17,0 ja edullisimmin 11,0 - 15,0. Edullinen alkoholi-etoksylaatti on sellaisen primaarisen alkoholien etoksylaatti, joka sisältää alkyyliketjussaan keskimäärin 10 hiiliatomia ja joka on kondensoitu keskimäärin 8 eteenioksidiryhmän kanssa moolia kohden alkoholia.

Kuten mainittiin käsiteltäessä alkyylietoksisulfaattia anionisena pinta-aktiivisena komponenttina, normaali (emäskatalysoitu) etoksylointiprosessi keskimääräisen etoksyloitumisasteen (E_{av}) 6 aikaansaamiseksi johtaa erilaisten etoksylaattien jakautumaan, joka ulottuu 1 moolista eteenioksidia 15 mooliin eteenioksidia moolia kohden alkoholia. E_{av} :n nostaminen saa aikaan pienen muutoksen tässä jakautumassa, pääasiallisesti etoksyloitumattoman aineen tason alenemisen, mutta E_{av} :n nostaminen kolmesta

viiteen jättää etoksyloituun tuotteeseen vielä noin 5 - 20 % sellaista ainetta.

Tämän keksinnön mukaisissa nestemäisissä astianpesuainekoostumuksissa mainittu etoksyloitumattoman aineen
 5 taso aiheuttaa faasipysyvyyteen/jähmettymispisteeseen liittyviä ongelmia ja/tai johtaa tuotteeseen, jolla on rasva-alkoholin haju, jota kuluttajat eivät hyväksy ja jota ei voida peittää detergenteissä tavanomaisesti käytettyillä hajusteilla. On todettu, että etoksyloitumattoman
 10 alkoholin maksimitaso, joka etoksyloidussa alkoholissa voidaan sallia, on 1 paino-%. Edullisemmin etoksyloitumattoman alkoholin pitoisuus on korkeintaan 0,7 paino-% ja edullisimmin alle 0,5 paino-% etoksyloidusta alkoholikomponentista.

15 Ei-toivotun aineen poistamiseen käytetään alipaineistilausta, ja se poistaa myös osan monoetoksyylaattijakeesta, jolloin jäljelle jäävän materiaalin E_{av} kohoa. Edullisissa keksinnön mukaisissa suoritusmuodoissa monoetoksylaatin pitoisuus on korkeintaan 5 paino-% etoksyloidusta
 20 alkoholista.

Edullisissa keksinnön mukaisissa koostumuksissa käytetään vaahdonmuuntoaineiden tai vaahtoamista edistävien aineiden yhdistelmiä, joita kutakin on mukana 1 - 10 paino-%, edullisemmin 2 - 8 paino-%. Yksi sellainen
 25 edullinen yhdistelmä on C_{12-14} -alkyyli dimetyyli beta ini ja C_{9-11} -alkoholi, joka on kondensoitu keskimäärin 7 - 9 moolin kanssa eteenioksidia moolia kohden alkoholia, joita molempia aineita on läsnä 2 - 8 paino-% koostumuksesta.

Edullisissa koostumuksissa loppuosan koostumuksesta muodostaa hydrotrooppi-vesisysteemi, jossa hydrotrooppisena aineena voi olla urea, alifaattinen C_{1-3} -alkoholi, (alempi alkyyli)- tai di(alempi alkyyli)bentseenisulfo
 30 naattisuola, kuten esimerkiksi tolueenisulfonaatti, ksyleenisulfonaatti tai kumeenisulfonaatti, tai minkä tahansa
 35 edellä mainittujen seos. Normaalisti yksi ainoa hydro-

trooppinen aine riittää saamaan aikaan vaadittavan faasipysyvyyden, mutta tämän keksinnön mukaisissa koostumuksissa käytetään edullisesti seosta, kuten esimerkiksi urea-alkoholi-vesiseosta, alkoholi-(alempi alkyyli)bentseenisulfonaatti-vesiseosta tai urea-(alempi alkyyli)bentseenisulfonaatti-vesiseosta halutun viskositeetin saavuttamiseksi ja koostumuksen säilyttämiseksi stabiilina ja helposti kaadettavana. Edullinen alkoholinen hydrotrooppinen aine koostumuksiin, joissa aktiivisten orgaanisten aineosien pitoisuus on pienempi kuin noin 40 paino-%, on etanoli, jota käytetään 3 - 10 paino-% (koostumuksen massasta laskettuna), edullisesti 4 - 8 paino-%, tavallisesti urean kanssa sekoitettuna. Koostumuksiin, joissa aktiivisten orgaanisten aineosien pitoisuus on suurempi kuin noin 40 paino-%, ovat edullisia etanolin ja urean ja/tai (alempi alkyyli)bentseenisulfonaattien seokset. Hydrotrooppisten aineiden seoksia voidaan luonnollisesti käyttää kustannussyistä kiinnittämättä huomiota mihinkään stabiilius- tai viskositeettinäkökohtiin.

Keksinnön mukaisten nestemäisten detergenttikoostumusten valinnaisiin aineosiin kuuluvat samennusaineet, kuten esimerkiksi eteeniglykolidistearaatti, sakeutusaineet, kuten esimerkiksi guarkumi, antibakteeriset aineet, kuten esimerkiksi glutaarialdehydi ja Bronopol^R, himmenemistä estävät aineet, kuten esimerkiksi bentsoksitriatsoli, raskasmetallien kelaatteja muodostavat aineet, kuten esimerkiksi EDTA ja ETDMP, hajusteet ja väriaineet. Koostumusten pH voi olla rajoissa 6,0 - 8,5 mikä tahansa, mutta valmiina tuotteina koostumusten pH on tavallisesti 6,5 - 7,3 ja koostumuksille suoritetaan lopullinen pH:n säätö halutun lopputuotteen pH:n saavuttamiseksi. Värillisten tuotteiden tapauksessa pH on edullisesti 6,5 - 7,2 värin säilyttämiseksi stabiilina.

Keksinnön mukaisia koostumuksia voidaan valmistaa monin tavoin, mutta on edullista, että niihin mahdollises-

ti sisällytettävä kahtaisioninen pinta-aktiivinen aine lisätään lähellä valmistusprosessin loppua ellei peräti viimeisenä lisättävänä aineosana. Siten minimoidaan kahtaisionisen pinta-aktiivisen aineen hajoamisen vaara niissä happamissa olosuhteissa, jotka vallitsevat valmistusprosessin alussa, ja helpotetaan lopputuotteen viskositeetin kontrollointia. Pinta-aktiivinen glukamiiniyhdiste ei saisi joutua alttiiksi pH:lle, joka on alempi kuin 4 ja korkeampi kuin 10, jotta estetään kyseisen pinta-aktiivisen aineen hydrolysoituminen.

Anioninen pinta-aktiivinen aine (tai aineet) voidaan siis valmistaa alkalimetalli- tai ammoniumsuolojen vesiliuoksiksi, joiden pH säädetään arvojen 4 ja 10 välille ja jotka sekoitetaan sitten yhteen N-alkanoyyli-N-alkyyli-glukamiinin kanssa, jota seuraavat mahdolliset etoksyloitu ioniton pinta-aktiivinen aine ja muut vaahdoamista edistävät aineet sekä hydrotrooppinen aine, minkä jälkeen voidaan lisätä mahdollinen kalsium- tai magnesiumioni vesiliukoisena suolana, kuten esimerkiksi kloridina tai sulfaattina. Mahdollinen kahtaisioninen aine ja toisarvoiset aineosat lisätään sitten samanaikaisesti pH:n ja viskositeetin säädön kanssa. Tämän menetelmän etuna on tavanomaiden menettelytapojen ja laitteiden käyttö, mutta se ei johda ylimääräisten kloridi- tai sulfaatti-ionien lisääkseen, jotka voivat nostaa jähmettymispistettä (lämpötilaa, jossa nesteessä esiintyvät epäorgaaniset suolat saostuvat kiteinä).

Edullisissa koostumuksissa, jotka sisältävät anionisena pinta-aktiivisena aineena alkyylitetoksisulfaattia, haluttu alkoholi ja alkoholitetoksylaatti voidaan sekoittaa keskenään ja näillä kahdella aineella voidaan sitten toteuttaa yksi yhteinen sulfatointi ja neutralointi. Sitä varten alkoholi ja alkoholitetoksylaatti tulisi sekoittaa massasuhteessa 4:3 - 1:6. Edullisimmassa menettelytavassa valmistetaan kuitenkin yksi alkoholitetoksylaattimateriaa-

li, jossa alkoholin ja etoksyloidun alkoholin tasoa säädellään näiden lähtöaineiden halutun suhteen saavuttamiseksi.

Alkoholin ja alkoholietoksyylaatin sulfatoinnissa/sulfonoinnissa voidaan käyttää mitä tahansa tavanomaisia sulfatoivia/sulfonoivia aineita, kuten esimerkiksi rikkitrioksidia tai kloorisulfonihappoa. Alkyylietteririkkihapon ja alkyyliirikkihapon neutralointi toteutetaan sitten sopivalla alkalilla tai lietteellä, joka sisältää magnesium- tai kalsium- tai kalsium- ja magnesiumoksidia tai -hydroksidia. Mikäli anionisen pinta-aktiivisen aineen määrä ei ole riittävän suuri salliakseen kaikkien haluttujen Ca^{++} - ja/tai Mg^{++} -ionien lisäämisen tällä tavalla, lopuosa voidaan lisätä sitten vesiliukoisen suolan muodossa. Kalsium- ja magnesiumsuolojen seoksia lisättäessä magnesiumsuolan anioni tulisi valita niin, että myös vastaava kalsiumsuola on vesiliukoinen.

Tämän keksinnön mukaisia geelimäisiä koostumuksia voidaan valmistaa käyttämällä US-patenttijulkaisussa 4 615 819 kuvattua yleistä menetelmää.

Keksinnön mukaisille koostumuksille on tunnusomaisista alhainen rajapintajännitys (IFT), joka on osoitus kyvystä emulgoida rasvainen ja öljyinen lika, massan voimakas pieneneminen polypropeenikuppitestissä (PPC-testissä), joka havainnollistaa kykyä poistaa rasvainen lika pinnoilta suspendoida lika liuokseen, sekä suuri hellävaraisuus iholle. Tällaista yhdistelmää ei tavallisesti esiinny nestemäisillä detergenttikoostumuksilla.

Keksinnön mukaisilla koostumuksilla vaahdon riittävyys on lisäksi erinomainen sekä kovassa että pehmeässä vedessä tekniikan tasoa edustaviin koostumuksiin verrattuna.

Alla kuvataan mainittujen parametrien mittaukseen käytettyjä testausmenetelmiä.

1) Rajapintajännitys (IFT)

IFT:n mittaus antaa viitteitä pinta-aktiivisen näytteen kyvystä emulgoida likaa määrättyissä olosuhteissa. IFT määritettiin Spinning Drop -tensiometrin ja University of Texas Model 500:n avulla, jota valmistaa University of Texas, Austin, Texas, USA. Käytettiin kahta laitetta, so. Model SITE 04:ää, jota valmistaa Krüss GmbH Wissenschaftliche Laborgeräte, Borsteler Chaussee 85-99a, D-2000 Hamburg 61, Saksa, olosuhteissa, jotka ovat tyypillisiä esimerkkejä käsin tapahtuvassa astianpesussa Euroopassa käytännössä kohdattavista olosuhteista. Mittaukset tehtiin siten näytteen lämpötilassa 48 ± 1 °C tuotteen pitoisuuden vedessä, jonka Clark-kovuus oli joko 2° tai 18° ja jossa Ca:n ja Mg:n moolisuhde on 3:1, ollessa 0,12 paino-%. Lika oli trioleiinia, jonka puhtausaste on 99,7 % (lopun 0,3 %:n koostuessa vapaisen rasvahappojen seoksesta) ja jota toimittaa Aldrich Chemical Company Ltd., New Road, Gillingham, Dorset, Englanti. Tulokset on esitetty yksiköinä Pa·cm (1 Pa·cm = 10 dyne/cm).

2) Massan pieneneminen polypropeenikuppitestissä (PPC-testissä)

Polypropeenikuppitestausmenetelmällä mitataan tuotteen yleistä rasvankäsittelykykyä olosuhteissa, jotka jäljittelevät käytäntöä käsin tapahtuvassa astianpesussa. Testi käsittää sen kiinteän kasvan määrän mittauksen, joka saadaan poistetuksi polypropeenikupin pohjasta rasvan sulamispistettä alemmassa lämpötilassa.

Rasvalika valmistetaan muodostamalla seuraavien rasvojen seos:

- 70 % kiinteätä 100-%:ista kasviöljyä (Spry CRISP'N'DRY, jota valmistaa Van den Berghs, Burgess Hill, W. Sussex, Englanti)
- 30 % nestemäistä 100-%:ista maissiöljyä (Mazzola, jota valmistaa CPC (UK) Ltd., Claygate House, Esher, Surrey, Englanti)

Seosta kuumennetaan, kunnes se on sekoitettavissa, jonka jälkeen se jäädytetään ja sitä säilytetään lämpötilassa, joka on alle 0 °C. Käyttöä varten sulatetaan noin 150 ml rasvaa dekantterilasissa ja sitä pidetään lämpötilassa 70 - 75 °C. 15 puhdasta ja kuivaa 250 ml:n TRIPOUR-polypropeenikuppia punnitaan erikseen ja kuhunkin niistä punnitaan 6,00 ± 0,03 g rasvaa kaatamalla se suoraan kupin pohjalle läikyttämättä sitä sivuille. Kupit pidetään suorassa ja rasvan annetaan jähmettyä 2 - 3 tuntia huoneessa, jonka lämpötila on vakio, 21 ± 1 °C.

Testattavan tuotteen 0,12-%:inen liuos valmistetaan lämpötilassa 50 - 55 °C, ja 100 ± 0,1 g sitä lisätään kuhunkin 5 lasitölkistä, jotka suljetaan sitten kannella. Suljetut tölkit laitetaan sitten vesihauteeseen, joka sijaitsee huoneessa, jonka lämpötila on vakio, ja jonka lämpötila säädetään arvoon 45 - 46 °C, niin että liuoksen lämpötila kussakin tölkissä on 43,8 ± 0,1 °C. Kunkin testattavan tuotteen tapauksessa samoin kuin standardituotteen tapauksessa, johon testattavia tuotteita verrataan, noudatetaan samanlaista menettelytapaa.

Tölkkin sisältö kaadetaan sitten kuppiin sivuseinää pitkin huolehtien siitä, että sen pohjalla olevaa rasvaa ei sekoiteta, ja kuppia seisotetaan suorassa ½ tuntia lämpötilassa 21 °C, ennen kuin se siirretään jäähauteeseen, jossa sitä pidetään 10 minuuttia. Jäähdytettäessä kupissa olevan liuoksen pinnan kohdalle kehittyy rasvakerrostumaviiva. Tämä kaato ja sitä seuraava jäähdytys toteutetaan kullakin kuppi-tölkkiiyhdistelmällä. 10 minuutin kuluttua kukin kuppi tyhjennetään nopeasti ja kupin sisäpuoli kuivataan kaiken kupin seinämiin tarttuneen aineen poistamiseksi reunan ja rasvaviivan tason väliltä. Kuppia seisotetaan silloin valuttamistarkoituksessa ylösalaisin imukykyisellä talouspaperilla 10 - 15 minuuttia, ennen kuin sitä kuivataan uunissa 2 tuntia lämpötilassa 30 °C ja sen jälkeen vielä tunti lämpötilassa 50 °C. Kupit punnitaan

sitten uudelleen. Lasketaan keskimääräinen ero rasvan alkuperäisen massan ja testin jälkeen jäljellä olevan massan välillä kyseisille viidelle näytteelle. Tämä ero jaetaan massaerolla, joka saatiin standardituotetta käytettäessä, jolloin saadaan arvo, joka ilmaisee testattujen tuotteiden ja standardituotteen tehokkuussuhteen. Keksinnön mukaisilla tuotteilla tehokkuussuhde on suurempi kuin 1,3, edullisesti vähintään 1,4.

Testiä ajatellen standardituotteen rasvankäsittelykyvyn tulisi olla samalla yleisellä alueella kuin testattavan tuotteen kyky samana pitoisuutena on. Tämä voidaan saavuttaa säätämällä likakoostumuksena toimivien nestemäisen ja kiinteän rasvan massasuhte sellaiseksi, että standardituote (vertailutuote) poistaa 20 - 35 % rasvasta testausolosuhteissa, samalla kun testattavan tuotteen rasvanpoistokyky voi olla 20 - 80 %. Testattavien tuotteiden ja vertailutuotteen tapauksessa on käytettävä samaa rasvaerää.

3) Kokonaisvaahto ja vaahton riittäisyys

Kokonaisvaahto on normaalin astianpesutestin aikana kehittyvän vaahton kokonaistilavuus ja koostumuksen havaitun vaahtoamiskyvyn mitta. Vaahton riittäisyys on sen liikkauksen mitta, joka vaaditaan, jotta testiliuoksen vaahto vähenee määrättyyn minimiin standardiolosuhteissa, mitä tuotteen pitoisuuteen, lämpötilaan ja veden kovuuteen tulee. Se kuvaa käsintiskausliuoksen havaittua käyttökelpoisuusaikaa. Koostumusten vaahton riittäisyys identtisissä testausolosuhteissa määritettiin käyttämällä kuvatussa mekaanisessa vaahtoamisentestausmenetelmässä valmistettua sekaruokalikaa ja valmistettua rasvaista likaa.

Testausolosuhteet

Tuotteen pitoisuus: 0,12 %

Veden lämpötila: 48 °C

Veden kovuus: 2° (Clark) ja 18° (Clark)

Sekaruokalika

"Todellinen aterialla" riisi/jauheliha/muna:

1 x 392 g säilöttyä tuotetta Tyne Brand Minced Beef & Onion¹

1 x 439 g säilöttyä tuotetta Ambrosia Creamed Rice Pudding²

5 1 muna

25 ml seosta, joka sisältää 2 % vapaiden rasvahappojen seosta (MFFA) maissiöljyssä*

25 ml maissiöljyä

Rasvainen liha

10 Kakkuseosliete:

30 g sienikakkuseos³

60 g seosta, joka sisältää 2 % MFFA:ta maissiöljyssä*

¹ Myyjä Master Foods, Kings Lynn, Norfolk, Englanti

² Myyjä Amrosia Creamery, Lifton, Devon, Englanti

15 ³ Myyjä McDougalls Catering Foods Ltd., Imperial Way, Warton Grange, Reading, Englanti

* 4 g öljyhappoa, 4 g linolihappoa, 2 g steariinihappoa, 5 g palmitiinihappoa, 735 g puhdasta maissiöljyä

Testausmenetelmä

20 Menetelmässä käytetään neljää rinnakkain asennettua lieriötä, joiden pituus on 30 cm ja halkaisija 10 cm ja joita voidaan pyörittää keskiakselin ympäri nopeudella 24 kierrosta/minuutti. Kuhunkin lieriöön laitetaan 500 ml tuoteluostoa, jonka väkevyys on 0,12 % ja lämpötila 48 °C.

25 Kahdessa uloimmassa lieriössä käytetään tuotteista sitä, johon verrataan, ja kahdessa sisemmässä toista tuotetta.

Lieriöitä pyöritetään 2 minuuttia, ne pysäytetään ja mitataan alkuvaahdot, ja sen jälkeen lisätään likakuorma tyypillisesti 2 ml:n erissä. Minuutin kuluttua lieriöiden pyöritys aloitetaan uudelleen ja niiden annetaan pyöriä 1 minuuttia. Rekisteröidään vaahdon korkeus, ja kuhunkin lieriöön lisätään 2 ml likaa. Minuutin kuluttua lieriöiden pyöritys aloitetaan uudelleen. Tämä prosessi jatkuu, kunnes vaahdon korkeus lieriössä on alle 0,6 cm.

Kaikki vaahdon korkeuden mittaukset yhteensä kussakin testissä (ts. siihen mennessä, kun vaahdon korkeus jää pienemmäksi kuin 0,6 cm) muodostavat kokonaisvaahdon mittauksen.

5 Toinen tuote merkitään vertailutuotteeksi, ja lasketaan arvot toisen tuotteen vaahtoindeksille ja vaahdon riittoisuudelle suhteessa "vertailutuotteeseen" seuraavasti:

10 Testatun tuotteen vaahtoindeksi = (Testatun tuotteen kokonaisvaahto x 100)/(Vertailutuotteen kokonaisvaahto)

Testatun tuotteen vaahdon riittoisuus = (Testituotteen liuokseen vaahdon korkeuden alentamiseksi 0,6 cm:iin tehtyjen likalisäysten lukumäärä x 100)/(Vertailutuotteeseen vaahdon korkeuden alentamiseksi 0,6 cm:iin tehtyjen likalisäysten lukumäärä).

Keksintöä valaistaan seuraavin esimerkein, jotka eivät ole rajoittavia ja joissa kaikki osuudet ja prosenttiluvut perustuvat massaun, ellei toisin ole erikseen mainittu.

20 Esimerkki 1

Valmistettiin sarja pinta-aktiivisista aineista koostuvia ydinsysteemejä, jotka sisälsivät pintaktiivisen alkyylitetoksisulfaatin ja N-lauroyyli-N-metyyliyglukamiinin seoksen. Alkyylitetoksisulfaatti saatiin primaarisesta

25 C₁₂₋₁₄-alkoholista, joka oli kondensoitu keskimäärin 0,8 moolin kanssa eteenioksidia moolia kohden alkoholia ja neutraloitu ammonium- ja magnesiumionien seoksella siten, että tuote sisälsi 0,22 moolia magnesiumia moolia kohden alkyylitetoksisulfaattia. Valmistettiin ensin tislattuun

30 veteen jäljitelty tuote, jossa pinta-aktiivisen ydinaineen pitoisuus oli 30 %. Sen jälkeen muodostettiin tämän tuotteen 0,12-painoprosenttinen liuos joko pehmeään (Clark-kovuus 2°) tai kovaan (Clark-kovuus 18°) veteen IFT:n testausta varten ja samanlainen liuos veteen, jonka Clark-

35 kovuus oli 2°, rasvaisen lian poiston polypropeenikupista

testaamiseksi, joissa testeissä käytettiin edellä kuvattu-
ja menetelmiä. Tätä menettelytapaa noudatettiin alkyyli-
etoksisulfaatin ja alkyyli-glukamiinin suhteen ollessa
100:0, 75:25, 65:35, 50:50, 25:75 ja 0:100, ja tulokset on
5 esitetty alla.

IFT (Pa·cm)

	Veden kovuus	AES:GA (massasuhde)					
		100:0	75:25	65:35	50:50	25:75	0:100
10	2°	0,35	0,12	0,12	0,14	0,16	0,10
	18°	0,21	0,09	0,07	0,12	0,06	0,07

PPC

15	2°	1,0	-	1,6	1,5	-	1,3
----	----	-----	---	-----	-----	---	-----

Voidaan havaita, että alkyyli-glukamiinin lisäys
anioniseen pinta-aktiiviseen aineeseen saa aikaan selvän
parannuksen rasvan emulgoitumisessa, minkä osoittavat IFT-
arvot, ja rasvaisen lian käsittelyssä, minkä osoittavat
20 parantuneet PPC-testissä saavutetut lianpoistoarvot.

Edellä kuvatuilla rinnakkaisten pinta-aktiivisten
aineiden seoksilla tutkittiin myös kokonaisvaahdon kor-
keutta ja vaahdon riittoisuutta edellä kuvattuja testaus-
menetelmiä käyttäen. Tuloksia ei kuitenkaan suhteutettu
25 vertailutuotteeseen, vaan ne on ilmoitettu suoraan arvoina
kokonaisvaahdo/vaahdon riittoisuus.

		AES:GA (massasuhde)						
	Clark-kovuus	100:0	95:5	90:10	75:25	65:35	50:50	0:100
30	2°							
	Todellinen aterialika	260/5,0	344/6,5	416/7,5	567/10,0	657/10,0	604/10,5	458/10,0
	Rasvainen lika	250/4,5	277/4,8	333/5,5	407/8,0	528/8,5	355/6,5	100/2,0
35	Clark-kovuus 18°							
	Todellinen aterialika	300/5,5	415/6,8	498/8,0	595/9,5	600/9,7	621/10,0	400/10,0
	Rasvainen lika	302/4,8	316/5,0	369/6,0	380/6,0	348/5,5	283/4,7	64/1,0

Tarkasteltaessa sekä rasvaisen lian poistoa koskevia tietoja että vaahtoamista rasvaisen likakuormituksen vallitessa koskevia tietoja voidaan havaita, että sekä rasvaisen lian poiston että vaahtoamiskäyttämisen kan-

5 nalta edullisia seoksia ovat sellaiset, joissa alkyylitetoksisulfaatin suhde alkyyliglukamiiniin on 75:25 - 50:50 optimin ollessa noin 65:35. 100-%:inen alkyyliglukamiinisysteemi tarjoaa vastaavan rasvanpoistotehon, mutta kokonaisvaahtoamisessa ja vaahdon riittousuudessa on vakavia

10 puutteita erityisesti olosuhteissa, joissa esiintyy rasvaista likaa.

Esimerkki 2

Valmistettiin seuraavat koostumukset A - E:

Koostumus A on kaupan oleva nestemäinen astianpesu-

15 ainetuote, jota käytettiin vertailukoostumuksena, kun taas koostumukset B, C, D ja E ovat keksinnön mukaisia.

20	Lineaarinen C _{11,8} -alkyylibentseenisulfonaatti	6,5	-	-	-	-
	N-kookosalkanoyyli-N-metyyliglukamiini	-	12,5	10,0	8,0	12,8
	C ₁₂₋₁₃ -alkyyli-(EP) _{0,8} -sulfaatti	20,5	11,0	15,0	16,0	10,0
25	C ₁₂₋₁₃ -alkyyli-(EP) ₃ -sulfaatti	-	-	-	-	2,7
	Primaarinen alkoholin etoksyylaatti ¹	4,0	6,0	4,0	8,0	7,0
	Mg ⁺⁺ -ioni	0,35	0,20	0,25	0,5	-
30	C ₁₂₋₁₄ -alkyyliidi-metyyli-betaiini	1,5	0,4	3,0	2,0	2,0
	Kookosalkyyli-mono-etanoliamidi	3,8	-	-	-	-
35	C ₁₂₋₁₄ -alkyyliidi-metyyliamiinioksidi	-	-	4,0	-	-
	Natriumkumeenisulfo-naatti	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0
	Etanoli	4,5	5,0	5,0	5,0	5,0
	Urea	0,5	-	-	-	-
40	Vesi		100 %:ksi			

¹ Pääasiallisesti lineaaristen C₉₋₁₁-alkoholien seos, joka sisältää keskimäärin 10 eteenioksidiyksikköä moolia kohden alkoholia ja alle 2 paino-% etoksyloitumatonta alkoholia.

5 Kaikille viidelle tuotteelle määritettiin IFT-arvo, PPC-arvo ja vaahdon riittoisuusarvo, ja tulokset on esitetty alla.

IFT (Pa·cm)

		A	B	C	D	E
10	Clark-kovuus 2°	0,15	0,08	0,08	0,09	0,08
	Clark-kovuus 18°	0,11	0,06	0,06	0,07	0,06

PPC

15	Clark-kovuus 2°	1	1,6	1,7	1,7	N/A
----	-----------------	---	-----	-----	-----	-----

Kokonaisvaahto/vaahdon riittoisuus

Sekalika

		A	B	C	D	E
	Clark-kovuus 2°	100/100	189/167	189/170	135/128	142/129
20	Clark-kovuus 18°	100/100	145/140	177/153	121/119	138/150

Rasvainen lika

	Clark-kovuus 2°	100/100	132/129	130/132	123/122	150/150
	Clark-kovuus 18°	100/100	98/113	98/115	108/107	102/99

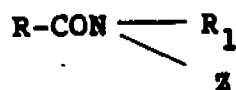
Patenttivaatimukset:

1. Rakenneainetta sisältämätön, nestemäinen tai geelimäinen detergenttikoostumus, joka on fysikaalisesti stabiilin vesiliuoksen muodossa ja sisältää 15 - 65 paino-% (koostumuksen massasta laskettuna) sen ytimen muodostavien pinta-aktiivisten aineiden seosta, joka sisältää

a) 5 - 95 paino-% (seoksen massasta laskettuna) ainakin yhtä anionisen, sulfaatti- tai sulfonaattiryhmän sisältävän, pinta-aktiivisen aineen vesiliukoista suolaa ja

b) 95 - 5 paino-% (seoksen massasta laskettuna) yhtä tai useampaa yhdistettä, jonka/joiden yleiskaava on

15



20

jossa Z on polyhydroksihiillivetyryhmä, joka sisältää lineaarisen hiillivetyketjun, jossa on vähintään 3 hydroksyyli-ryhmää liittyneinä suoraan ketjuun, ja joka ryhmä on peräisin glukosista tai sen ja maltoosin seoksesta, josta maltoosi muodostaa korkeintaan 33 paino-%, R on tyydytty-nyt tai tyydyttymätön alifaattinen ryhmä, joka sisältää 8 - 16 hiiliatomia, tai sellaisen ryhmien seos ja R₁ on C₁₋₄-alkyyli- tai C₂₋₄-hydroksialkyyli-ryhmä;

25

jolloin mainitun koostumuksen sisältämän pinta-aktiivisten aineiden seoksen 0,12-painoprosenttisella vesiliuoksella, joka tehdään veteen, jonka Clark-mineraaliku- vuus on 2° (Ca:Mg = 3:1) ja lämpötila 48 °C,

30

i) pyörivän pisaran rajapintajännitys (IFT) on alle 0,2 Pa·cm käytettäessä trioleiinilikaa, jonka puhtausaste on 99,7 %, ja

35

ii) rasvaisen lian poistoa kuvaava arvo polypropeenikuppitestissä (PPC-testissä) on yli 1,3-kertainen siihen arvoon nähden, joka saavutetaan samassa testissä samoissa

olosuhteissa käytettäessä liuosta, joka sisältää pelkästään 0,12 % yhtä tai useampaa anionista pinta-aktiivista aineosaa.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen, rakenneainetta
5 sisältämätön, nestemäinen tai geelimäinen detergenttikoostumus, jossa komponentin (b) polyhydroksihiillivetyryhmä on peräisin glukosista tai sen ja maltoosin seoksesta, joista maltoosi muodostaa korkeintaan 25 paino-%.

3. Jommankumman patenttivaatimuksista 1 ja 2 mukai-
10 nen, rakenneainetta sisältämätön, nestemäinen tai geelimäinen detergenttikoostumus, joka sisältää 20 - 50 %, edullisemmin 22 - 40 %, sen ytimen muodostavien pinta-aktiivisten aineiden seosta.

4. Minkä tahansa patenttivaatimuksista 1 - 3 mukai-
15 nen, rakenneainetta sisältämätön, nestemäinen tai geelimäinen detergenttikoostumus, jossa sen ytimen muodostavien pinta-aktiivisten aineiden seos sisältää 20 - 80 % komponenttia (a) ja 80 - 20 % komponenttia (b), edullisemmin 40 - 70 % komponenttia (a) ja 60 - 30 % komponenttia (b).

20 5. Minkä tahansa patenttivaatimuksista 1 - 4 mukainen, rakenneainetta sisältämätön, nestemäinen tai geelimäinen detergenttikoostumus, jossa komponenttina (a) tulevat kysymykseen C_{10-16} -alkyylietoksisulfaattit, jotka sisältävät keskimäärin korkeintaan 6 moolia eteenioksidia moolia kohden alkyylietoksisulfaattia, C_{10-18} -alkyyliglyseryy-
25 lieetterisulfonaatit, C_{10-16} -parafiinisulfonaatit, N-(C_{9-17} -asyyli)-N-(C_{1-4} -alkyyli)glukamiinisulfaattit ja niiden seokset.

30 6. Minkä tahansa patenttivaatimuksista 1 - 5 mukainen, rakenneainetta sisältämätön, nestemäinen tai geelimäinen detergenttikoostumus, jossa komponentti (a) sisältää pinta-aktiivista (primaarinen C_{12-14} -alkyyli)etoksisulfaattia, joka sisältää keskimäärin korkeintaan 1,5 etoksyyliryhmää moolia kohden alkyylietoksisulfaattia, edulli-

sesti keskimäärin 0,4 - 1,0 ryhmää moolia kohden alkyylietoksisulfaattia.

7. Minkä tahansa patenttivaatimuksista 1 - 6 mukainen, rakenneainetta sisältämätön, nestemäinen tai geelimäinen detergenttikoostumus, joka sisältää korkeintaan 1,5 paino-% (koostumuksen massasta laskettuna), edullisesti 0,5 - 1,0 paino-%, Mg^{++} -ioneja.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen, rakenneainetta sisältämätön, nestemäinen tai geelimäinen detergenttikoostumus, joka sisältää korkeintaan 1 paino-% (koostumuksen massasta laskettuna), edullisesti 0,3 - 0,5 paino-%, Ca^{++} -ioneja.

9. Minkä tahansa patenttivaatimuksista 1 - 8 mukainen, rakenneainetta sisältämätön, nestemäinen tai geelimäinen detergenttikoostumus, joka sisältää yhtä tai useampaa vaahtoamista edistävää ainetta, joita kutakin on mukana 1 - 8 paino-% koostumuksesta.

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen, rakenneainetta sisältämätön, nestemäinen tai geelimäinen detergenttikoostumus, jossa vaahtoamista edistävänä aineena tulevat kysymykseen C_{10-16} -alkyyli- tai -di- C_{2-3} -alkanoliamidit, C_{12-16} -alkyyli- tai -alkyyliamidobetainit, C_{12-16} -alkyyli- tai -alkyyliamidobetainit, C_{10-16} -alkyyli-, di- C_{1-4} -alkyyli- tai di- C_{2-4} -hydroksialkyyliamiinioksidit, primaaristen C_{9-12} -alkoholien etoksyylaattit, jotka sisältävät keskimäärin 7 - 12 eteenioksidiryhmää moolia kohden alkoholia, ja niiden seokset.

11. Jommankumman patenttivaatimuksista 9 ja 10 mukainen, rakenneainetta sisältämätön, nestemäinen tai geelimäinen detergenttikoostumus, joka sisältää C_{12-14} -alkyyli- dimetyylibetaiinin ja sellaisen primaarisen C_{9-11} -alkoholin yhdistelmää, joka on kondensoitu keskimäärin 7 - 9 moolin kanssa eteenioksidia moolia kohden alkoholia, joita kumpaakin ainetta on mukana 2 - 8 paino-% koostumuksesta.

12. Minkä tahansa edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukainen, rakenneainetta sisältämätön, nestemäinen tai

geelimäinen detergentskoostumus, joka sisältää lisäksi hydrotrooppista ainetta, joka voi olla urea, alifaattinen C_{1-3} -alkoholi, (alempi alkyyli)- tai di(alempi alkyyli)bentseenisulfonaatti tai minkä tahansa edellä mainittujen seos.

13. Minkä tahansa edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukainen, astianpesuun tarkoitettu, rakenneainetta sisältämätön, nestemäinen detergentskoostumus, jonka jäähmettymispiste on korkeintaan 8°C , edullisesti alle 5°C .

14. Minkä tahansa edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukainen, astianpesuun tarkoitettu, fysikaalisesti stabiili, rakenneainetta sisältämätön, nestemäinen detergentskoostumus, joka sisältää samennusainetta.

15. Minkä tahansa edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukainen, rakenneainetta sisältämätön, nestemäinen tai geelimäinen detergentskoostumus, jonka pH on alueella 6,0 - 8,5.

16. Detergentskoostumus, joka sisältää ionittoman ja anionisen pesevän pinta-aktiivisen aineen seoksen, t u n n e t t u siitä, että ioniton pinta-aktiivinen aine on polyhydroksirasvahappoamidi ja anioninen pinta-aktiivinen aine on N-(C_{9-17} -asyyli)-N-(C_{1-4} -alkyyli)glukamiinisulfaatti.

17. Patenttivaatimuksen 21 mukainen koostumus, joka sisältää lisäksi vaahtoamista edistävää ainetta, jona tulevat kysymykseen alkanoliamidit, pinta-aktiiviset betaiinit, pinta-aktiiviset sulfobetainit, pinta-aktiiviset amiinioksidit ja niiden seokset.

18. Patenttivaatimuksen 21 mukainen nestemäinen koostumus, joka on edullisesti astianpesuneste.

19. Patenttivaatimuksen 23 mukainen nestemäinen astianpesuainekoostumus, joka sisältää lisäksi kalsiumioneja, magnesiumioneja tai niiden seoksia.

20. Menetelmä astioiden pesemiseksi, joka menetelmä käsittää mainittujen astioiden saattamisen kosketuksiin

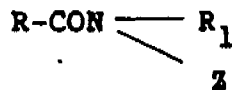
patenttivaatimuksen 21 mukaista koostumusta sisältävän vesikylvyn kanssa.

21. Menetelmä astioiden pesemiseksi, joka menetelmä käsittää mainittujen astioiden saattamisen kosketuksiin
5 patenttivaatimuksen 22 mukaista koostumusta sisältävän vesikylvyn kanssa.

Patentkrav:

1. Icke-hjälpsalthaltig, flytande eller gelformad tvättmedelskomposition i form av en fysikaliskt stabil, vattenhaltig lösning som per vikt komposition omfattar 15 - 65 % av en ytaktiv kärnblandning som per vikt av blandningen omfattar

- a) 5 - 95 % av åtminstone ett vattenlösligt, ytaktivt, anjoniskt sulfat- eller sulfonatsalt;
- b) per vikt blandning från 95 % till 5 % av en eller flera föreningar med den allmänna formeln



vari Z är en polyhydroxihydrokarbyldel med en linjär kolvätekedja med åtminstone tre hydroxigrupper kopplade direkt till kedjan, varvid nämnda del deriverats från glukos och blandningar därav med maltos och maltosen omfattar högst 33 vikt-% av blandningen, R är en mättad eller omättad alkylgrupp med 8 - 16 kolatomer eller en blandning av dylika grupper och R₁ är en C₁₋₄-alkyl- eller C₂₋₄-hydroxialkylgrupp;

varvid en 0,12 vikt-%:ig vattenlösning av den ytaktiva blandningen i kompositionen i vatten av 2° Clark-mineralhårdhet (Ca:Mg = förhållande av 3:1) och en temperatur av 48 °C har

i) en spinndroppgränsspänning (IFT) mindre än 0,2 Pa·cm under användning av ett trioleinsmuts med en renhet av 99,7 %;

ii) ett fettsmutsavlägsningsvärde i polypropylensskåltestet (PPC) som överstiger 1,3 x, varvid värdet erhållits i samma test under samma förhållanden under användning av en 0,12 %:ig lösning av enbart den eller de ytaktiva, anjoniska komponenterna.

2. Icke-hjälpsalthaltig, flytande eller gelformad tvättmedelskomposition enligt patentkravet 1, k ä n n e - t e c k n a d därav, att polyhydroxihydrokarbyldelen i komponenten b) deriverats från glukos och blandningar där-
 5 av med maltos, varvid maltosen omfattar högst 25 vikt-% av blandningen.

3. Icke-hjälpsalthaltig, flytande eller gelformad tvättmedelskomposition enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att den omfattar 20 - 50 %, företrädesvis 22 - 40 % av de blandade, ytaktiva kärns-
 10 tanserna.

4. Icke-hjälpsalthaltig, flytande eller gelformad tvättmedelskomposition enligt något av patentkraven 1 - 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att de blandade, ytaktiva kärns-
 15 substanserna omfattar 20 - 80 % av (a) och 80 - 20 % av (b), företrädesvis 40 - 70% av (a) och 60 - 30 % av (b).

5. Icke-hjälpsalthaltig, flytande eller gelformad tvättmedelskomposition enligt något av patentkraven 1 - 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att komponenten (a) valts
 20 bland C_{10-16} -alkyletoxisulfater, vilka innehåller ett medeltal av upp till 6 mol etylenoxid per mol alkyletoxisulfat, C_{10-18} -alkylglyceryletersulfonater, C_{10-16} -paraffinsulfonater, C_{9-17} -acyl-N- C_{1-4} -alkylglukaminsulfater och blandningar av
 25 dessa.

6. Icke-hjälpsalthaltig, flytande eller gelformad tvättmedelskomposition enligt något av patentkraven 1 - 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att komponenten (a) omfatta-
 30 ar ett ytaktivt, primärt C_{12-14} -alkyletoxisulfat som innehåller ett medeltal av högst 1,5 etoxigrupper per mol alkyletoxisulfat, företrädesvis ett medeltal i området från 0,4 - 1,0 grupper per mol alkyletoxisulfat.

7. Icke-hjälpsalthaltig, flytande eller gelformad tvättmedelskomposition enligt något av patentkraven 1 - 6, k ä n n e t e c k n a d därav, att den innehåller Mg^{++} i en
 35

mängd upp till 1,5 %, företrädesvis från 0,5 % till 1,0 % per vikt komposition.

8. Icke-hjälpsalthaltig, flytande eller gelformad tvättmedelskomposition enligt patentkravet 7, k ä n n e -
 5 t e c k n a d därav, att den innehåller Ca^{++} i en mängd upp till 1 % per vikt av kompositionen, företrädesvis från 0,3 % till 0,5 vikt-%.

9. Icke-hjälpsalthaltig, flytande eller gelformad tvättmedelskomposition enligt något av patentkraven 1 - 8,
 10 k ä n n e t e c k n a d därav, att den innehåller ett eller flera lödderbefrämjande material, varvid materialet (-en) är närvarande i en mängd av från 1 till 8 vikt-% av kompositionen.

10. Icke-hjälpsalthaltig, flytande eller gelformad tvättmedelskomposition enligt patentkravet 9, k ä n n e -
 15 t e c k n a d därav, att det lödderbefrämjande materialet valts bland C_{10-16} -alkylmono- eller di- C_{2-3} -alkanolamider, C_{12-16} -alkyl- eller alkylamidobetainer, C_{12-16} -alkylsulfobeta-
 20 iner, C_{10-16} -alkyl, di- C_{1-4} -alkyl- eller di- C_{2-4} -hydroxialkylaminoxider, primära C_{9-12} -alkoholetoxilater, vilka innehåller ett medeltal av 7 - 12 etylenoxidgrupper per mol alkohol, jämte blandningar av dessa.

11. Icke-hjälpsalthaltig, flytande tvättmedelskomposition enligt någotdera av patentkraven 9 och 10, k ä n -
 25 n e t e c k n a d därav, att den omfattar en kombination av C_{12-14} -alkyldimetylbetain, och en C_{9-11} -primär alkohol som kondenserats med ett medeltal av 7 - 9 mol etylenoxid per mol alkohol, varvid vardera materialet är närvarande i en mängd av 2 - 8 vikt-% av kompositionen.

12. Icke-hjälpsalthaltig, flytande tvättmedelskomposition enligt något av de föregående patentkraven,
 30 k ä n n e t e c k n a d därav, att den ytterligare inkluderar en hydrotrop substans, vilken valts bland urea, en alifatisk C_{1-3} -alkohol, ett lägre alkyl- eller dialkylbensulfonat eller en blandning av några av dessa.
 35

13. Icke-hjälpsalthaltig, kärלטvättande tvättmedelskomposition i flytande form enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att den har en kylpunkt av högst 8 °C, företrädesvis lägre än 5 °C.

14. Fysikaliskt stabil, icke-hjälpsalthaltig, flytande, kärלטvättande tvättmedelskomposition enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att kompositionen inkluderar ett opakgörande medel.

15. Icke-hjälpsalthaltig, flytande eller gelformad tvättmedelskomposition enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att den har ett pH i området 6,0 - 8,5.

16. Tvättmedelskomposition som omfattar en blandning av joniskt inaktiva och anjoniska, tvättande, ytaktiva medel, k ä n n e t e c k n a d därav, att det joniskt inaktiva, ytaktiva medlet är en polyhydroxifettsyraamid och att det anjoniska, ytaktiva medlet är ett N-C₉₋₁₇-acyl-N-C₁₋₄-alkylglukaminsulfat.

17. Komposition enligt patentkravet 16, k ä n n e t e c k n a d därav, att den ytterligare innehåller en löddertillsats, vilken valts bland alkanolamider, betain-ytaktiva medel, sulfobetain-ytaktiva medel, aminoxid-ytaktiva medel och blandningar av dessa.

18. Flytande komposition enligt patentkravet 16, k ä n n e t e c k n a d därav, att den företrädesvis är ett flytande diskmedel.

19. Flytande diskmedelskomposition enligt patentkravet 18, k ä n n e t e c k n a d därav, att den ytterligare innehåller kalciumjoner, magnesiumjoner eller blandningar av dessa.

20. Förfarande för tvättning av kärl, k ä n n e t e c k n a t därav, att kärlen kontaktas med ett vattenbad som innehåller en komposition enligt patentkravet 16.

21. Förfarande för tvättande av kärl, k ä n n e -
t e c k n a t därav, att kärlen kontaktas med ett vatten-
bad, vilket innehåller en komposition enligt patentkravet
17.