

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 873218 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 873218

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
C11D 1/02

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 22.07.1987

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 22.07.1987

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 26.01.1988

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

25.07.1986 FR 8610790

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • **Lesieur-Cotelle**, 122, Avenue du General Leclerc Boulogne-Billancourt, Hauts-de-Seine, France, RANSKA, (FR)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • **Pierson (Bertho), Annette**, France, RANSKA, (FR)

2 • **Charpin, Daniel**, France, RANSKA, (FR)

3 • **Heusele, Catherine**, France, RANSKA, (FR)

4 • **Moireau, Patrick**, France, RANSKA, (FR)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Viskoosinen laimennettava pesuainekoostumus ja menetelmä sen valmistamiseksi.

Viskös utspäddbar tvättmedelkomposition och förfarande för dess frams tällning.

Viskoosinen laimennettava pesuainekoostumus ja menetelmä sen valmistamiseksi

Seuraava keksintö koskee nestemäistä, konsentroitua, stabiilia detergenttiseosta, joka voidaan laimentaa vedellä, ja jonka viskositeetti laimennettuna on tarpeeksi korkea tyydyttääkseen kuluttajia, samalla kun konsentroidun seoksen viskositeetti on tarpeeksi matala, jotta se voidaan kaataa säiliöstä.

Keksinnön kohteena on valmistaa detergenttiseos, joka voi sisältää edullisesti jopa noin 90 % jännitysaktiivisia aineita ja joka voidaan laimentaa usealla sen tilavuuden suuruisella määrällä vettä, jotta saadaan lopullinen seos, jonka viskositeetti tyydyttää käyttäjiä.

Itse asiassa kuluttajat ovat havainneet laimennetun seoksen, jonka viskositeetti on korkeampi, olevan tehokkaamman kuin seoksen, jossa on sama pitoisuus aktiivisia aineita, mutta jonka viskositeetti on heikompi. Tähän hetkeen asti, kun haluttiin saada laimennettu seos, jonka viskositeetti on tyydyttävä, oli konsentroidun lähtöseoksen viskositeetti liian korkea, jotta sen teollinen käyttö olisi ollut mahdollista.

Keksinnön toisena kohteena on valmistaa kirkas detergenttiseos, joka käyttäjän laimentuessa sitä vedellä muodostaa kirkkaan, viskoosin, stabiilin seoksen. Ratkaisu ongelmaan on poikkeuksellinen, sillä käyttäjä suorittaa laimentamisen ja siten olosuhteissa, jotka eivät ole kontrolloituja. Niinpä laimennus tapahtuu vaihtelevalla määrällä vettä. Tämä vesi on nimenomaan vesijohtovettä, ja seudusta riippuen, se voi olla enemmän tai vähemmän kovaa ja sisältää erilaisia ioneja. Veden lämpötila on vaihteleva ja se voi olla välillä 0-20°C. Astia, jossa laimennus suoritetaan voi olla millainen tahansa, kuten lasi- tai muovipullo, jonka muoto voi vaihdella. Laimennusolosuhteet ovat siis täysin erilaisia verrattuna teolliseen laimentamiseen,

jossa laimennusveden lämpötilaa, määrää ja laatua kontrolloidaan tarkkaan, samoin kuin sekoitusta ja säilytysastian muotoa tai luonnetta. Keksinnön mukaisia seoksia käytetään edullisesti monikäyttöisenä nesteenä, erikoisesti astioiden pesuun.

FR-patentissa nro 1 462 001 on esitetty detergenttiseoksia, jotka sisältävät:

A) alkyylibentseenisulfoni- tai alkyylitolueenisulfonihappojen alempien alkanoamiinien veteenliukenevia suoloja, joissa alkyyliradikaali sisältää 8-18 hiiliatomia, ja

B) ionittomia pinta-aktiivisia aineita, jotka ovat alifaattisten alkoholien, jotka sisältävät vähintään 8 hiiliatomia, tai alkyylifenolien, jossa alkyyliradikaali sisältää 5-18 hiiliatomia, etoksyloituja ja/tai propoksyloituja eettereitä, ja

C) mono-, di- tai tri-etanolamiinin rasvahappojen amideja, jossa rasvahappojen alkyyliradikaalit sisältävät 10-15 hiiliatomia, ja vettä, polyfosfaatteja, samoin kuin natrium-metyyliseluloosaa ja -karboksimeetyyliseluloosaa.

Alkyylibentseenisulfoni- ja alkyylitolueenisulfonihappojen alkanoamiinisuoloja muodostetaan alkanoamiinin lisäyksellä pinta-aktiivisten aineiden ja rasvahapon alkanoamidin seokseen selluloosajohdannaisien läsnäollessa. Suolat muodostetaan in situ eri yhdisteiden sekoituksen aikana.

Siitä huolimatta nämä seokset eivät ole tarkoitettu laimennettavaksi, ja näin ollen laimennetun seoksen viskositeettia ei voida ennustaa konsentroidun seoksen viskositeetin perusteella.

FR-patentissa nro 1 501 661 on esitetty valmistusmenetelmä konsentroidulle, nestemäiselle detergenttiseokselle, jossa seokseen lisätään aikaisemmin mainittua

tyyppiä oleva pinta-aktiivista ainetta B, dietanoliamiinia, alkyylibentseenisulfoni- tai alkyylitolueenisulfonihappoa, jotta saadaan aikaan sen neutralisaatio, jonka jälkeen lisätään etanoliamiinin rasvahapon amidi.

5 Tämän patentin mukaisesti alkyylibentseeni- tai alkyylitolueeni-sulfonihapon suolat muodostetaan neutralisaatiolla in situ, ts. detergenttiseoksen eri osien sekoituksen aikana. Lisäksi, saadut seokset, silloin kuin niitä laimennetaan vedellä, jolloin saadaan 50-65 % aktiivisia aineita sisältäviä seoksia, muodostavat geelejä.

10 EP-patenttivaatimuksessa nro 77 674 esitetään seoksia, jotka sisältävät amidobetainia, orgaanista tai mineraalisuolaa, vettä ja anionista pinta-aktiivista ainetta pitoisuuksina välillä 0,25-15 paino-%. Tämän dokumentin kohteena on saada vesipitoinen, paksu liuos lisäämällä siihen 5-25 paino-% amidobetainia. Saadut seokset voivat olla kirkkaita tai himmeitä ja ne voivat olla geelejä tai pastoja. Seokset ovat vähän konsentroituja ja sisältävät 50-70 % vettä.

20 EP-patenttivaatimuksessa nro 88 612 esitetään neste-mäisiä, laimennettavia detergenttiseoksia, jotka sisältävät enemmän kuin 90 paino-% detergenttiosia, jotka sisältävät enemmän kuin 50 paino-% etanoliamidia, joka on peräisin koprasta ja polyeetteristä, nimittäin enemmän kuin 50 % ionittomia pinta-aktiivisia aineita. Mutta tällä seoksella on keskimääräinen detergenttivaikutus, sillä ionittomien pinta-aktiivisten aineiden detergenttivaikutus on heikompi, kuin anionisten pinta-aktiivisten aineiden vaikutus. Lisäksi nämä seokset ovat himmeitä seoksia, jotka eivät sisällä paksuunnattavaa suolaa, sillä tällä on taipumus saostua.

35 GB-patentissa nro 1 164 854 esitetään detergenttiseoksia, jotka sisältävät ammonium- tai alkyylibentseenisulfonaattiamiinin suoloja, etoksyloituja alkoholeja ja di- tai trivalentteja metallisuoloja, esimerkiksi magnesiumsulfaattia. Mutta 30 % aktiivista ainetta sisältävien seos-

ten viskositeetti ei ole säädettävissä suolan määrän funktiona ja 15 % aktiivista ainetta sisältävät laimennetut seokset ovat sameita.

Seuraavan keksinnön kohteena on lisäksi valmistaa
 5 nestemäisiä, konsentroituja, kirkkaita, laimennettavia seoksia, jotka sisältävät enemmän kuin 50 paino-% anionisia pinta-aktiivisia aineita suhteessa aktiivisten aineiden kokonaismäärään.

FR-patentissa nro 2 156 825 on esitetty alkoksyloitujen alkoholien sulfaattien vesipitoisia konsentraatteja,
 10 joiden viskositeetti on pienentynyt yhdisteiden, kuten maitohapon, glyseriinihapon, viini- tai sitruunahapon avulla, niiden, jotka sallivat laimentamisen ilman että muodostuu geeliä.

FR-patentti nro 2 304 665 koskee seoksia, jotka sisältävät olefiinisulfonaattia, johon lisätään suolaa vähentämään konsentroitujen seosten viskositeettia. Patentti koskee lisäksi olefiinisulfonaatin ja hapon suolan laimennettuja seoksia. Mahdollisesti voidaan vielä lisätä alkanol-
 20 amidia laimennettuun seokseen nostamaan tämän seoksen viskositeettia.

Lisäksi tässä patentissa esitetään konsentroitunut seos, joka sisältää anionisen pinta-aktiivisen aineen ja suolan, tai laimennetun seoksen, johon lisätään ionitonta
 25 pinta-aktiivista ainetta.

FR-patentissa nro 2 343 804 esitetään seos, joka sisältää polyetoksyloitunutta ionitonta pinta-aktiivista ainetta ja happoa, jonka tehtävänä on lisätä seoksen detergenttivaikutusta.

US-patentissa nro 4 092 273 esitetään detergenttiseos, joka sisältää matalassa lämpötilassa geeliytymistä estävää ainetta. Tämä aine on dihapon suola.

FR-patentissa nro 2 106 927 esitetään kattilakiven (viinikiven) muodostumista estävä seos, joka sisältää detergenttiä, happoa ja selluloosaeetteripohjaista paksuunnuttajaa.
 35

Yllättävällä tavalla, ja kirjallisuuden pohjalta ennustettavissa olevan vastaisesti, ollaan onnistuttu valmistamaan konsentroituja, kirkkaita, veteenliukenevia detergenttiseoksia, joita laimentamalla saadaan laimeita seoksia, joiden viskositeetti ei ole herkästi aleneva, 5 vaan päinvastoin sitä voidaan jopa säätää suhteessa konsentroidun seoksen viskositeettiin, tämän ollessa toivotua, lisäämällä happoja tai niiden liukoisia suoloja konsentroituu seokseen, joka sisältää suurempia määriä anionisia pinta-aktiivisia aineita kuin ionittomia pinta-aktiivisia aineita. Lisäksi laimennetut seokset ovat kirkkaita. 10

Seuraava keksintö koskee siis nestemäisiä, konsentroituja, kirkkaita, kaadettavia, veteenliukenevia detergenttiseoksia, jolloin saadaan laimennettu, viskoosi, 15 kirkas seos, tunnettu siitä, että se sisältää

a) vähintään yhden anionisen pinta-aktiivisen aineen

b) laimennetun seoksen viskositeetin säätäjän, 20 joka on muodostunut

b1) vähintään yhdestä pinta-aktiivisesta aineesta, joka valitaan ryhmästä, jonka muodostavat ionittomat, amfoteeriset ja zwitterioniset pinta-aktiiviset aineet, yhdistyneenä

b2) vähintään yhteen viskositeetin ko-regulaattoriin, joka on muodostunut haposta tai sen suolasta, sellaisena määränä, jona se on liuennut konsentroituu seokseen, 25

pinta-aktiivinen aine (b1) ja happo tai sen suola (b2) valitaan niin, että laimennetun seoksen viskositeetti vähenee, 30 tai lisääntyy ja sitten vähenee, jolloin hapon tai sen suolan määrä lisääntyy, annetuille pinta-aktiivisille aineille,

c) vettä

d) mahdollisesti vähintään yhden ei-vesipitoisen 35 liuottimen,

e) mahdollisesti vähintään yhden ionittoman pinta-aktiivisen aineen, joka nesteyttää konsentroitua seosta,

f) mahdollisesti vähintään yhden hydrotroopin,

g) mahdollisesti happoa liuoksen pH:n säätöön,

5 h) mahdollisesti hajustetta, väriainetta, hajusteen liukoisuutta lisäävää ainetta ja/tai säilöntäainetta.

Edullisesti, pinta-aktiivisten aineiden kokonaismäärä on lähellä 90 paino-% seoksessa ja anionisten pinta-aktiivisten aineiden kokonaismäärän suhde ionittomiin pinta-aktiivisiin aineisiin on suurempi kuin 1.

Keksinnön mukaisesti, happo tai sen suola edustavat komponenttia (b2), jonka yleiskaava on edullisesti seuraava:

A-C

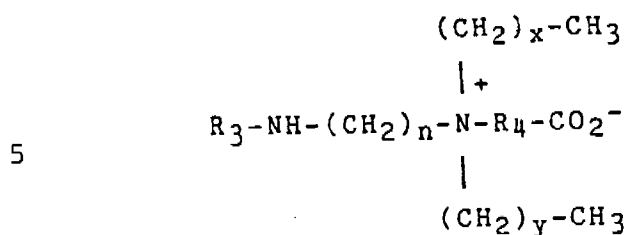
jossa A tarkoittaa anionia ryhmästä, joka muodostuu tyydyttäneistä tai tyydyttymättömistä alifaattisista ryhmistä, 15 jotka sisältävät 1-8 hiiliatomia, ja jotka sisältävät mahdollisesti hydroksiryhmiä, edullisimmin ryhmiä, jotka ovat maito-, propioni-, meripihka-, omena-, glykoli-, glyseriini-, viini-, sitruuna-, glukoni-, sakkariini-, muurahais-, 20 etikka-, voi-, oksaali-, maleiini- tai itakonihapon johdannaisia; ja sulfaatti-, jodi-, bromi-, kloori-, tiosulfaatti-, bikromaatti-, ortofosfaattiryhmistä; ja C tarkoittaa H tai kationia ryhmästä, joka muodostuu natrium-, kalium-, kalsium-, ammonium-, alkanoammonium-, 25 magnesium-, rauta- ja kupari-ioneista.

Silloin kun halutaan saada seokseen korkea konsentraatio ennen laimentamista, suositetaan happoja tai suoloja, kuten maitohappoa, ammoniumlaktaattia tai ammoniumpropionaattia.

30 Esitettyjen ko-regulaattorisuolojen (b2) määrät ovat edullisesti keskimäärin 0,5-20 paino-%.

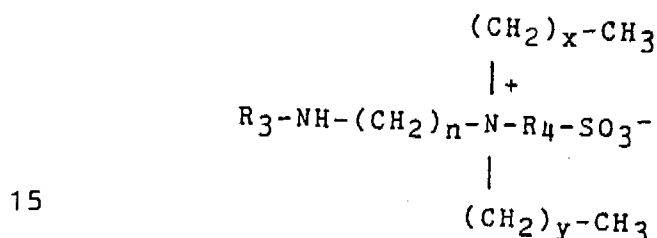
Keksinnön mukaisesti viskositeetin säätämiseen käytetty pinta-aktiivinen aine (b1) valitaan ryhmästä, joka muodostuu: C₈-C₂₀ sisältävästä rasvahapon amidista ja amiinista, jonka kaava on

alkyyliaminobetaineja, joiden kaava on

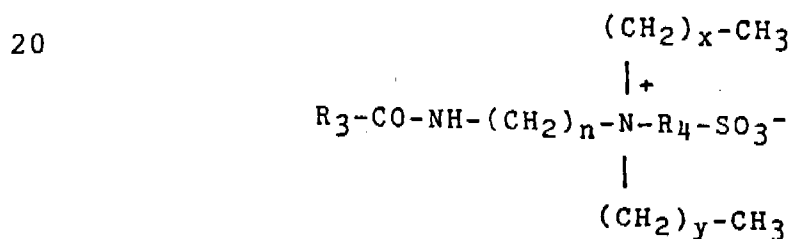


jossa R_3 , R_4 , x , y , z tarkoittavat samaa kuin edellä ja n on kokonaisluku välillä 1-6;

alkyyliaminosulfobetaineja, joiden kaava on



jossa R_3 , R_4 , x , y , z ja n tarkoittavat samaa kuin edellä; alkyyliamidisulfobetaineja, joiden kaava on



jossa R_3 , R_4 , x , y , z , n tarkoittavat samaa kuin edellä; rasvahapon ja polyetoksyloidun ja/tai polypropoksyloidun polyolin alkyleenin estereitä, jotka sisältävät 1-200 etyleenioksidi ja/tai propyleenioksidiradikaalia, rasvahappoja, jotka sisältävät 8-20 hiiliatomia ja polyoleja, jotka valitaan 1,2-etaanidiolin, 1,2-propaanidiolin, 1,2-butaanidiolin, glyserolin, sorbitannin ja glukoosin joukosta.

Edullisemmin paksuunnuttava pinta-aktiivinen aine on kopprasta peräisin oleva dietanoliamidi tai etoksyloituneen propyleeniglykolin dioleaatti, joka sisältää keskimäärin 55 OE molekyylissä.

Viskositeetin säätämiseen tarkoitettujen pinta-aktiivisten aineiden määrät ovat keskimäärin 2-20 paino-%.

Keksinnön mukaiset seokset sisältävät noin 10-70 paino-% yhtä tai useampaa anionista pinta-aktiivista ainetta.

5 Keksinnön mukaisesti edullisia anionisia detergent-
tejä ovat alkaalimetallien, maa-alkalimetallien, ammonium-
tai alkyyliamiini- tai alkanoamiinin sulfaatit tai sulfonaa-
tit; sulfaatit tai sulfonaatit, jotka sisältävät alkyyliket-
10 jun, joka sisältää noin 8-22 hiiliatomia. Esimerkkeinä an-
ionisista pinta-aktiivisista aineista, joita käytetään keksinnön mukaisissa seoksissa ovat natriumin, magnesiumin,
ammoniumin, kaliumin, alkyyliamiinin tai alkanoamiinin
alkyylisulfaatit, jotka saadaan rikittämällä alkoholeja,
jotka sisältävät 8-18 hiiliatomia, natriumin, magnesiumin,
15 mono-, di- tai trietanoliamiinin tai alkyyliamiinin alkyylisulfaatit, joissa alkyylisulfaattiryhmä sisältää keskimäärin 8-18 hiiliatomia, alkyyliradi-
kaalin ollessa haarautunut tai ei-haarautunut alifaattinen
hiiliketju; paraffiinisulfonylatit ja alkeenisulfonylatit ja
20 hydroksialkaanisulfonylatit, esimerkiksi natriumin ja mag-
nesiumin, joissa alkyylisulfaattiryhmä sisältää keskimäärin 10-20 hiiliatomia, alkyylisulfaatti-(C₁₀-C₂₀)-eetterisulfonylatit, esimerkiksi tali- tai kookosöljyn johdannaiset
tai synteettisesti valmistetut.

25 Esimerkkejä anionisista pinta-aktiivisista aineista
ovat natrium-, trietanolamiinin ja ammoniumlauryylieetteri-
sulfaatti, natriumparaffiinisulfonaatit, joissa alkyyliket-
ju sisältää 13-15 hiiliatomia. Edullisena pidetään alkyyli-
eetterisulfaattia, jonka alkyyliketju sisältää 12-14 hiili-
30 atomia, esimerkiksi 70 % C₁₂ ja 30 % C₁₄, sisältäen keski-
määrin 2,2 etyleenioksidia molekyylissä.

Anioninen pinta-aktiivinen aine (a) on edullisesti alkyylibentseenisulfonihappo, jonka alkyyliketju sisältää 10-12 hiiliatomia, joka on neutraloitu amiinilla, joka si-
35 sältää 1-3 alkyylioliryhmää, edullisemmin monoetanoliamiini,

jolla on hieman heikompi viskositeetti konsentroituna seoksena, mikä sallii ei-vesipitoisen liuottimen määrän vähentämisen, ja näin siis aktiivisten aineiden määrä seoksessa on suurempi.

5 On havaittu, että keksinnölle tunnusomainen piirre on, että anioninen pinta-aktiivinen aine tai anionisten pinta-aktiivisten aineiden seos, liuoksessa, joka sisältää enemmän kuin 40 paino-% aktiivisia aineita, tulee valita siten, että seokseen tulee mahdollisimman vähän ioneja, jotka voivat muodostaa saostuvia suoloja konsentroiduissa seoksissa. Itse asiassa on toivottavaa, että keksinnön mukaisen konsentroidun seoksen samepiste olisi selvästi alempana kuin +5°C:ssa ja jopa alempana kuin 0°C:ssa.

15 Yleisesti valitaan anionisiksi pinta-aktiivisiksi aineiksi keskimäärin vähemmän kuin 0,5 paino-% natriumkloridia ja keskimäärin vähemmän kuin 2 paino-% natriumsulfaattia sisältävä aine.

20 Toinen keksinnölle luonteenomainen piirre on se, että stabiilit sulfonihapot, esimerkiksi alkyylibentseenisulfonihappo, neutraloidaan ennen konsentroidun seoksen valmistamista, mikä sallii niiden käytön seoksissa, jotka sisältävät 20 %, samoin 40 % tai 60 % tai 80 % aktiivisia aineita. Neutralointi suoritetaan edullisesti monoetanoli-amiinilla etanolin ja etoksyloidun alkoholin, joka sisältää 25 10-12 hiiliatomia ja edullisesti 5 OE sisältävän alkyyli- radikaalin läsnäollessa. Neutraloimalla valitulla emäksellä saadaan tarpeeksi liukoinen seos, jotta välttyään saostumiselta.

30 Keksinnön mukainen ei-vesipitoinen liuotin valitaan alkoholien, glykolisten, glykolieetterien, ketonien ja niiden seosten joukosta, ja edullisesti esimerkiksi isopropanoli, etanoli, ja niiden seokset. Ei-vesipitoisten liuottimien määrät keksinnön mukaisessa seoksessa ovat noin 0-10 paino-%. Konsentroiduimmissa seoksissa alkoholin määrä on pienempi 35 kuin 10 paino-%.

Keksinnön mukainen seos voi mahdollisesti sisältää ionittoman pinta-aktiivisen aineen, joka toimii konsentroidun seoksen nesteyttäjänä. Edullisesti valitaan etoksyloituja rasva-alkoholeja, etoksyloituja alkyylibentseenisulfonyleja, mahdollisesti etoksyloituja rasvahappojen alkanoamideja ja niiden seoksia. Esimerkkinä etoksyloidusta rasva-alkoholista voidaan mainita alifaattiset alkoholit, jotka sisältävät C_{10} - C_{18} sisältäen 1-100 OE. Edullisesti valitaan alifaattinen C_{10} - C_{12} alkoholi, joka sisältää 5 OE.

10 Keksinnön mukaisesti seos voi mahdollisesti sisältää hajusteita liuottavaa pinta-aktiivista ainetta, esimerkiksi polyetoksiloidun sorbitannin mono-oleaattia keskimäärin 20 OE molekyylissä, hajustetta, väriainetta, säilöntäainetta. Ionittomien pinta-aktiivisten aineiden kokonaismäärä on edullisesti pienempi kuin anionisten pinta-aktiivisten aineiden kokonaismäärä, sillä keksinnön mukaiset liuokset ovat detergenttejä, ja detergenssi riippuu pääasiassa anionisista pinta-aktiivisistä aineista. Ionittomien pinta-aktiivisten aineiden kokonaismäärä konsentroidussa seoksessa on keskimäärin välillä 0-45 paino-%.

20 Mahdollisesti lisättäviä hydrotrooppeja ovat esimerkiksi natrium-, kalium- ja ammoniumsulfonylat, ksyleenisulfonylaatti, tolueenisulfonylaatti, etyylibentseenisulfonylaatti, isopropylibentseenisulfonylaatti, n-amyylisulfonylaatti ja n-heksyylisulfonylaatti, urea, ja niiden seokset. Hydrotroopin määrä seoksessa on keskimäärin välillä 0-5 paino-%.

Keksinnön mukaisesti, silloin kun käytetään ko-regulaattori suoloja, jotka mahdollisesti hajoavat emäksisessä ympäristössä, kuten ammoniumlaktaattia, käytetään konsentroidun seoksen pH:n säätöön happoa, jotta pH olisi noin 5-7. Esimerkiksi keksinnön mukaiset seokset sisältävät rikkihappoa.

35 Keksintö koskee lisäksi menetelmää, jonka avulla säädetään laimennetun liuoksen viskositeettia V_2 , joka on saatu laimentamalla konsentroitua liuosta, jonka viskositeetti

on V_1 vedellä. Keksinnön mukaiset konsentroidut seokset on tarkoitettu jäykkiin tai pehmeisiin pakkauksiin ja niitä tulee siis voida kaataa sisään ja ulos näistä pakkauksista. Viskositeettia V_1 tulee siis voida säätää siten, että se
 5 on suunnilleen 800 mPa.s (sentipoisea) tai pienempi, edullisesti pienempi tai noin 500 mPa.s, mitattuna Brookfieldin viskosimetrillä 12 kierrosta/min mobileilla 2. Muuten toivottavaa on, että laimennetulla seoksella on kotitalouksiin sopiva viskositeetti, edullisesti viskositeetti V_2 olisi
 10 suurempi kuin 50 mPa.s, vielä edullisemmin suurempi kuin 150 mPa.s, ja jopa luokkaa noin 300 mPa.s.

Tätä varten konsentroidun liuoksen viskositeettia V_1 ja laimennetun liuoksen viskositeettia V_2 säädellään lisäämällä vähintään yhtä anionista pinta-aktiivista ainetta, seoksena mahdollisesti vähintään yhden ionittoman pinta-aktiivisen aineen, viskositeetin säätäjän, joka on muodostunut vähintään yhdestä ionittomasta, amfoteerisesta tai zwitterionisesta pinta-aktiivisesta aineesta ja haposta tai sen suolasta niin, että laimennetun seoksen viskositeetti pienenee ko-regulaattorina käytetyn liukoisen suolan osuuden
 20 funktiona, tai niin, että tämä viskositeetti suurenee, jonka jälkeen se pienenee ko-regulaattorina käytetyn suolan osuuden funktiona.

Seuraavaa keksintöä kuvataan yksityiskohtaisemmin viitaten ainoaan kuvaan, joka on mukana liitteenä, jossa
 25 on esitetty laimennetun ja konsentroidun seoksen viskositeetin vaihtelu. Abskissa esittää liukoisen suolan määrää prosentteina. Abskissalla on esitetty vastaavat konsentroidut liuoksen sekä laimennetun liuoksen sisältämät suolamäärät. Ordinaatta esittää seoksen viskositeettia. Käyrät,
 30 jotka on piirretty jatkuvilla viivoilla esittävät viskositeetin vaihtelua konsentroiduissa seoksissa, jotka sisältävät viskositeetin ko-regulaattorisuoloina :

- magnesiumsulfaattia merkittynä $\times$
 kaliumfosfaattia merkittynä $+$
 ammoniumsulfaattia merkittynä Δ
 5 ammoniumpropionaattia merkittynä $\circ$
 natriumlaktaattia merkittynä $\square$
 ammoniumlaktaattia merkittynä ∇

Käyrät, jotka on piirretty katkoviivoilla esittävät laimennetun seoksen viskositeetin vaihtelua. Konsentroidun seoksen viskositeetti V_1 ja laimennetun seoksen viskositeetti V_2 , jota voidaan säätää, saadaan suolan painon prosentuaalisen määrän, viskositeetin säätäjän painon prosentuaalisen määrän ja laimennuksen (2-6 kertaa) funktiona.

15 Seuraava esitys, yhdessä ei-rajoittavien esimerkkien kanssa, osoittaa, kuinka keksintö voitaisiin toteuttaa.

Ilman, että toisin ilmoitetaan, prosenttiluvut on annettu kokonaisseoksen painoprosentteina, ja konsentroituja seoksia on laimennettu neljä kertaa. Käytetyt lyhenteet ovat

20 seuraavia:

OE etyleenioksidi

OP propyleenioksidi

ABS alkyylibentseenisulfonaatti

25 PS paraffiinisulfonaatti

AES alkyylieetterisulfaatti

NI ioniton

DEA dietanolihamidi

30 TEA trietanoliamiini

Vertaileva esimerkki 1

Valmistetaan seuraava seos

(EP-patentin nro 77 674 esimerkki 3C):

- 5 15,0 % kookosamidobetaiinia
 5,0 % natriumsulfaattia
 2,4 % natriumin alfa-oleiinisulfonaattia
 q.s.p. 100 % vettä

Seoksen viskositeetti on 2600 mPa.s. Seos ei ole kovin konsentroitunut sisältäen 17 % aktiivisia aineita.

- 10 Kun aktiivisten aineiden määrää lisätään, ts. alfa-oleiinisulfonaatin prosentuaalista määrää, viskositeetti vähenee, eikä saada seosta, jolla on riittävä viskositeetti.

Esimerkki 1

- 15 Alkyyli-(C₁₀-C₁₂)-bentseenisulfonihapon valmistus, joka on neutraloitu trietanoliamiinilla

- 1000 g:aan alkyylibentseenisulfonihappoa kaadetaan trietanoliamiinia (noin 528 g), vähän kerrallaan, samalla liuosta jäähdyttäen noin 50°C:ssa. Samaan aikaan lisätään
 20 vuorotellen ionitonta pinta-aktiivista ainetta, joka on C₁₀-C₁₂ 5 OE:llä etoksyloitu alkoholi, sekä etanolia, ts. noin 195 g etoksyloitua alkoholia ja noin 220 g etanolia. Reaktioseos muuttuu ruskeanvihreästä kirkkaan keltaiseksi neutralisaation tapahtuessa ja sen asteen mukaan. Lopulli-
 25 nen pH on noin 7.

Saadaan 73-77 paino-%:nen trietanoliamiinin ABS:n seos.

Vertaileva esimerkki 2

- 30 Valmistetaan seos, jossa on 40 % anionisia aktiivisia aineita.

Tätä seosta varten valmistetaan seuraavanlainen sekoitus:

- | | | |
|----|--|-------|
| | trietanoliamiinilla neutraloitu ABS | 30 % |
| | C ₁₀ -C ₁₂ 5 OE etoksyloitu alkoholi | 4,5 % |
| 35 | natrium PS (93 % paraffiinisulfonaatti) | 2 % |
| | natrium LES (laurylieetterisulfaatti) | 8 % |

2.30

2

	amidobetaini	4 %
	koprasta saatu etoksiloitu (50E) dietanoliamididi	3,4 %
	NaCl	2,25 %
	EtOH	1,75 %
5	vettä	qsp. 100 %

Suola, natriumkloridi, ei ole tarpeeksi liukoinen veteen eikä alkoholiin, ja se saostuu muutaman tunnin kulu-
luttua.

Esimerkki 2

10 Valmistetaan seuraava keksinnön mukainen seos:

32,3 % trietanoliamiinilla neutraloitua ABS
5,2 % etoksyloitua C₁₀-C₁₂ 5 OE alkoholia
8,5 % natrium AES
12,75 % kopran dietanoliamidia

15 6 % ammoniumlaktaattia

5 % 1M H₂SO₄ liuosta

3 % EtOH

q.s.p. 100 % vettä

20 Neutraloituun ABS:iin lisätään sekoittaen rikkihappo,
jonka jälkeen etanoli ja kopran amidi, ja lopuksi ammonium-
laktaatti ja natrium AES. Saatu seos on kirkas, läpinäkyvä
ja okrankeltainen. Se sisältää 40 % anionisia aktiivisia
aineita, 18 % ionittomia aktiivisia aineita. Sen viskosi-
teetti on ensimmäisenä päivänä 130 mPa.s ja toisena päivä-
25 nä 160 mPa.s.

Tämä seos laimennetaan nelinkertaisella määrällä vet-
tä. Laimennetun seoksen viskositeetti on ensimmäisenä päi-
vänä 400 mPa.s ja toisena päivänä 470 mPa.s. Sen väri on
kirkkaan keltainen.

30 Samepiste on 0°C:ssa - +2°C:ssa.

Tämä seos on huomionarvoinen, sillä:

ABS on neutraloitu ennen muodostumista, mikä mahdol-
listaa neutraloidun ABS:in käytön kaikissa muissa muodos-
tumisreaktioissa, sillä sitä ei ole neutraloitu in situ.

Laimennetun seoksen viskositeetti on suurempi kuin konsentroidun seoksen viskositeetti.

Konsentroidu seos sisältää 60 % aktiivisia aineita.

Konsentroidut ja laimennetut seokset ovat kirkkaita.

5 Alkoholin määrä on pieni, mikä mahdollistaa konsentroitujen seosten käytön vinyylipolykloridista valmistettuihin tetrapakkauksiin, ilman että alkoholi vioittaa niitä.

Esimerkki 3

10 Valmistetaan seuraava seos (prosenttiluvut on annettu paino-%:na suhteessa seoksen painoon):

45,6 % alkyylibentseenisulfonihappoa, jonka alkyyliketju sisältää 10-12 hiiliatomia, joka on neutraloitu monoetanoliamiinilla, etanolin ja "LAUROPAL 02-05", joka on WITCO yhtymän valmistama $C_{10}-C_{12}$ 5 OE alkoholi, läsnäollessa.

27 % "LAUROPAL 02-05", sisältäen neutraloidun alkyylibentseenisulfonihapon mukanaan tuoman määrän.

7 % natrium-LES, joka on ($C_{12}-C_{14}$) keskimäärin 2,2 OE:llä etoksyloitu ja rikitetty rasva-alkoholi.

20 8 % nestemäistä "ANTIL 141", valmistaja GOLDSCHMIDT, joka on seuraavanlainen seos

40 % keskimäärin 55 OE polyetoksyloitunut propyleeniglykolin dioleaattia,

20 % vettä,

25 40 % propyleeniglykolia.

3,8 % ammoniumlaktaattia.

5,7 % etanolia, sisältäen neutraloidun alkyylibentseenisulfonihapon mukanaan tuoman määrän.

vettä q.s.p. 100 %.

30 Ammoniumlaktaatti saadaan neutraloimalla maitohappoa kaasumaisella ammoniakilla tai ammoniakkiliuoksella.

Näin saadun keksinnön mukaisen konsentroidun seoksen viskositeetti on 250 mPa.s. Kun 250 ml tätä seosta laimennetaan 750 ml:lla esim. vesijohtovettä, saadaan laimea seos, 35 jonka viskositeetti on 300 mPa.s. Nämä seokset ovat kirkkaita, ilman sakkaa. Niiden samepisteet ovat alempana kuin -5° ja jopa -9°C :ssa.

Esimerkki 4

Seos, joka sisältää 24 % aktiivisia aineita.

	trietanoliamiinin ABS	11,2 %
	natriumlauryylisulfaatti (LS)	2,8 %
5	kopran dietanoliamidi	10 %
	1M H ₂ SO ₄	4 %
	natriumkumeenisulfonaatti	0,5 %
	isopropanoli	1 %
	suolaa X	Y %
10	vettä	qsp. 100 %
Suolan määrää ja laatua vaihdellaan.		

Konsent-		
	raatio	Ulkonäkö konsentroidun seoksen
suola x	Y %	vallitsevassa lämpötilassa
15	Ammoniumasettaatti 4 %	samea takaisinsaostuva
	3 %	kirkas
	Natriumkloridi 4 %	samea takaisinsaostuva
	3 %	kirkas
	Magnesiumsulfaatti 10 %	samea takaisinsaostuva
20	9 %	kirkas
	Ammoniumlaktaatti 16 %	samea takaisinsaostuva
	15 %	kirkas

Tämä esimerkki osoittaa lisätyn suolan määrän vaikutuksen, liukoisuuden funktiona, konsentroidun seoksen samepisteeseen.

Esimerkki 5

Valmistetaan seuraavat seokset: katso taulukko I

Tämä esimerkki osoittaa 55 OE:lla polyetoksyloidun propyleeniglykolin dioleatin vaikutuksen, jonka avulla voidaan alentaa 40 % ja 60 % aktiivisia aineita sisältävien konsentroitujen seosten samepistettä yhdessä kopran dietanoliamidin kanssa. Samepisteen alentaja toimiva pinta-aktiivinen aine edustaa 0-50 paino-% viskositeetin säätäjänä käytetystä pinta-aktiivisesta aineesta.

Taulukko I

Ionittoman sampisteen alentajan vaikutus

Yhdisteen tyyppi	Seos	1	2	3	4
Anioninen	ABS W/TEA (ABS TEA Wibarco)	32,3	32,3	18	18
Anioninen	Na LES (Neopon Witco)	8,5	8,5		
Anioninen	Na LS (Sipon LCS98 Henkel)			5,9	5,9
NI (ABS:n mukanaan tuoma)	Lauropal 0205 (Witco)	4,5	4,5	2,5	2,5
	(C ₁₀ -C ₁₂ 5 OE alkoholi)				
NI paksuunnuttaja	Kookos-dietanoliamidit	11,9	11,9	12,7	12,7
Suola	Ammoniumlaktatti	6	6	4,5	4,5
pH:n säätäjä	1M H ₂ SO ₄ liuos	5	5	5	5
Hydrotrooppi	Na-kumeenisulfonaatti			2	2
Vedetön liuotin	Etanoli	3	2		
NI samepisteen alentaja	Antil 141 L (Goldschmidt)		3,2		3
	(55 OE propyleeniglykolin dio- leatti)				
Kantaja	·H ₂ O	qsp	qsp	qsp	qsp
Aktiivisten aineiden määrä		60	60	40	40

Taulukko I (jatkuu)

Ionittoman samepisteen alentajan vaikutus (jatkuu)

FYSIKAALISET OMINAISUUDET 1 2 3 4

t= 1 vrk 20°C:ssa Konsentraatin vis- 128 122 134 128

kositeetti (mPa.s)

Brookfield V₁₂ Laimennoksen vis- 390 424 320 270

Mob.2 kositeetti (mPa.s)

Konsentraatin same- 0/+2 <-8 +8/+9 <-8
piste (°C)

HUOMAUTUKSET : Määrät on ilmoitettu %:na 100%:sta yhdisteestä, paitsi H₂SO₄, joka on ilmoitettu %:na 1M liuoksesta, ja Antil 141L, joka on ilmoitettu %:na bruttokaavasta.

Huomataan, että Antil 141 L:n lisäys alentaa samepistettä.

Esimerkki 6

Valmistetaan seos, joka sisältää 60 % aktiivisia aineita (pinta-aktiivisten aineiden kokonaismäärästä), joista noin 40 % on anionisia pinta-aktiivisia aineita.

5

	Yhdiste	Paino	Prosentteina	
		200 g:sta		
10	ABS (Witbarco) TEA 76%	88,6	ABS	33,7%
			Lauropal	5,2%
	Na LES (Neopon Witco) 70%	24,3		8,5
15	Kopran DEA (Witcamide LDT/S Witco)	28		11,9
	H ₂ SO ₄ 1M	10		5
20	Antil 141 L (40% 55 OE propyleeniglykolin dioleaatit)	6		1,2
	Etanoli	4		2
	Suola	X		X/2
25	H ₂ O	qsp 200		qsp 100%

Anionisten prosentuaalinen määrä = 42,1

Ionittomien prosentuaalinen määrä = 18,3

Suolan määrää ja laatua vaihdellaan seoksissa.

Erilaisten suolojen kanssa saadaan seuraavia tuloksia:

Natriumlaktaatti

	suolan määrä	Viskositeetti (mPa.s)	
	:%na konsent-	natriumlaktaatin kanssa	
	raatissa	Seos	
		konsentraatti	laimennos

5	2	185	312
	5,5	166	607
	6	170	639
10	7	177	558
	10	457	380

Liukoisuus: Kevyt sakka alkaen 5,5 %:sta konsentroidussa seoksessa; samea ja himmeä 10 %:sena.

Ammoniumlaktaatti

	Suolan määrä	Viskositeetti (mPa.s)	
	:%na konsent-	ammoniumlaktaatin kanssa	
	raatissa	Seos	
		konsentraatti	laimennos

20	2	168	366
	3,5	150	656
	4,5	146	664
25	5	141	644
	6	140	595
30	10	166	219

35 Liukoisuus: Suurempi kuin 12 % konsentroidussa seoksessa.

Magnesiumsulfaatti

	Suolan määrä	Viskositeetti (mPa.s)	
	%,na konsent-	MgSO ₄ , 7H ₂ O kanssa	
5	raatissa	Seos	
		konsentraatti	laimennos

	1	212	146
10	2	196	390
	3	185	540
	4	171	496
	5	173	317

15 Liukoisuus: Konsentroidussa seoksessa, samea noin 7 % ylöspäin.

Kaliumfosfaatti

	Suolan määrä	Viskositeetti (mPa.s)	
	%,na konsent-	K ₂ HPO ₄ kanssa	
20	raatissa	Seos	
		konsentraatti	laimennos

25	2	158	296
	4	139	585
	5	130	645
	6	139	512
30	8	159	453

Liukoisuus: Kevyt sakka 4 %:sta ylöspäin konsentroidussa seoksessa. Ei liukene merkittäväällä tavalla kuin 6 % ylöspäin. Merkittävä sakka 8 %:ssa.

Ammoniumsulfaatti

	Suolan määrä %:na konsent- raatissa	Viskositeetti (mPa.s)	
		NH ₄) ₂ SO ₄ kanssa	Seos
5		konsentraatti	laimennos

	1	161	266
	2	139	537
10	3	122	700
	4	120	606
	5	124	550

Liukoisuus: Takaisinsaostumisilmiö konsentraatissa
alkaen 5 %:sta.

15 Ammoniumpropionaatti

	Suolan määrä %:na konsent- raatissa	Viskositeetti (mPa.s)	
		ammoniumpropionaatin kanssa	Seos
20		konsentraatti	laimennos

	1	170	268
	2	148	472
25	3,5	129	521
	5	117	414
	7	117	209

Liukoisuus: Rajoitettu liukoisuus yli 10 %:na konsentraa-
tissa.

30 Viskositeettikäyrät on esitetty kuviossa 1.

Esimerkki 7

Valmistetaan konsentroitu seos, joka sisältää keskimäärin 80 % aktiivisia aineita.

5	Yhdiste	Paino 200 g:sta	Prosentteina

	76 % monoetanoliamiinin ABS (102 Shell)	119	43,7%
10	70% LES (Neopon Witco)	20	6,8%
	Lauropal 0205 (Witco)	40	26
15	Antil 141 L (20% H ₂ O, 40% dioleaatia 40% propyleeniglykolia)	16	3,2% dioleaatina 3,2% propyleeniglykolia
20	Suola	X	
	Etanoli	11,2	5,6%
	Vesi		q.s.p. 100%

Prosentuaalisesti: Aktiivisten aineiden kokonaismäärä =
25 79,6 %

Anionisia = 50,5 % Ionittomia = 29,1 %

Konsentroitujen ja laimennettujen seosten viskositeetti määritettiin eri suolojen määrien funktiona.

Tulokset on esitetty seuraavissa taulukoissa.

Konsentraatin ja laimennoksen
viskositeetit eri suolojen
määrien funktiona

- 5 Konsentraatin viskositeetti ilman suolaa = 262 mPa.s
 Laimennoksen viskositeetti ilman suolaa = 664 mPa.s

	suolaa %:na	Viskositeetti (mPa.s)	
	konsentraa-	ammoniumsitraatin kanssa	
10	tissa	Seos	
		konsentraatti	laimennos

	0,5	259	558
15	1	254	520
	2	238	471

Liukoisuus: Samentuman ilmaantuminen 2 %:sta ylöspäin ammoniumsitraattia sisältävässä konsentraatissa.

20	suolaa %:na	Viskositeetti (mPa.s)	
	konsentraa-	MgSO ₄ , 7H ₂ O	
	tissa	Seos	
		konsentraatti	laimennos
25	-----		
	0,5	258	587
	0,75	258	587
30	1	259	439
	2	261	324

Liukoisuus: Samea seos 2 %:sta MgSO₄ eteenpäin.

	suolaa %:na konsentraa- tissa	Viskositeetti (mPa.s)	
		ammoniumpropionaatin kanssa	
		Seos	
		konsentraatti	laimennos
5	0,5	262	575
	1	236	460
	2	244	327
	4	232	161
	6	221	95

15 Liukoisuus: 6 % suolaa konsentraattiin, laimennoksessa il-
menee samentumista.

	suolaa %:na konsentraa- tissa	Viskositeetti (mPa.s)	
		ammoniumlaktaatin kanssa	
		Seos	
		konsentraatti	laimennos
20	0,5	254	574
	1	260	518
	2	246	392
	4	254	221
	6	265	132
25	8	265	98

30 Liukoisuus: 8 % suolaa konsentraattiin, laimennoksessa
ilmenee samentumista.

Esimerkki 880 % aktiivisia aineita sisältävien konsentroitujen seosten laimentaminen

Laimennoksen tapahtuessa kotitalouksissa syntyy virheitä helposti: käytetyn konsentroidun seoksen määrä, laimennusastian vetoisuus... On siis tärkeää, että laimennuksessa käytetään melko leveää virhemarginaalia ilman että laimennoksen fysikaaliset ominaisuudet merkittävästi muuttuvat.

Yhdisteen tyyppi	Seoksen yhdiste	%

Anioninen	ABS W/MEA (Monoetanoliamiinin ABS Wibarco)	44
Anioninen	Na-LES (Neopon Witco)	6,75
Konsentraatin ioniton nesteyttäjä	Lauropal 0205 (Witco) (C ₁₀ -C ₁₂ 5 OE alkoholi)	26
Viskositeetin ioniton regulaattori	Antil 141 L (Goldschmidt) (55 OE propyleeniglykoli- dioleaatti)	7,7
Viskositeetin regu- laattorisuola	Ammoniumlaktaatti	3,7
Vedetön liuotin	Etanoli	5,6
	H ₂ O	qsp 100

Esimerkki 8 (jatkuu)

Fysikaaliset ominaisuudet

5	Brookfield, mobile 2	Konsentraatin viskositeetti	367
	V_{12}	(mPa.s)	
		Konsentraatin samepiste ($^{\circ}\text{C}$)	<-8

10 Huom. : Antil 141 L määrä on ilmoitettu bruttona.

LAIMENNUS

15

Laimennus- suhde	Laimennoksen ulkonäkö	Viskositeetti (mPa.s) (Brookfield V_{12} mobile 2 20 $^{\circ}\text{C}$:ssa)
---------------------	--------------------------	---

20

1/2	samea laimennos	heikko
	faasit erottuvat nopeasti	

25	1/3	kirkas laimennos	149
	1/4	kirkas laimennos	268
	1/5	kirkas laimennos	470
	1/6	kirkas laimennos	385
	1/8	kirkas laimennos	-

30 Huom. Laimentamiset suoritettiin kylmällä vesijohtovedellä ja manuaalisesti sekoittamalla.

Nähdään, että seoksille voidaan laimennoksissa käyttää suuria virhemarginaaleja.

Esimerkki 9

Valmistetaan 24 % aktiivisia aineita sisältävä seos, joka sisältää kumeenisulfonaattia hydrotrooppina. Tulokset on esitetty seuraavassa taulukossa II.

5

Esimerkki 10

Valmistetaan 36 % aktiivisia aineita sisältävä seos. Laimennosten viskositeetti on esitetty jäljempänä taulukossa III.

Taulukko II

Suola	TEA ABS (102 Shell)	Na-lauriylili- sulfaatti	Kopran DEA	Isopro- panoli	Natriumku- meenisuif- naatti	Suola	Viskositeetti (mPa.s) konsentraatin	laimennoksen
NaCl	10,5%	3,5%	10%	1%	0,5%	2%	172	80
	10,5%	3,5%	10%	1%	0,5%	2,6%	127	284
	10,5%	3,5%	10%	1%	0,5%	3,2%	99	325
Na ₂ SO ₄	10,5%	3,5%	10%	1%	0,5%	3,2%	167	128
	10,5%	3,5%	10%	1%	0,5%	4%	139	290
	10,5%	3,5%	10%	1%	0,5%	4,8%	119	329
Na-sitraat- ti, 5H ₂ O	10,5%	3,5%	10%	1%	0,5%	5,6%	147	78
	10,5%	3,5%	10%	1%	0,5%	6,8%	119	222
	10,5%	3,5%	10%	1%	0,5%	8,0%	105	317
Ammonium- laktaatti	10,5%	3,5%	10%	1%	0,5%	3,9%	133	287
	10,5%	3,5%	10%	1%	0,5%	4,6%	113	398
	10,5%	3,5%	10%	1%	0,5%	5,3%	98	332
Mg-kloridi, 6H ₂ O	10,5%	3,5%	10%	1%	0,5%	1,08%	295	132
	10,5%	3,5%	10%	1%	0,5%	1,16%	269	247
	10,5%	3,5%	10%	1%	0,5%	1,24%	239	326

Taulukko III

	1	2	3	4	5	6	Prosentteina
76,6 % TEA ABS (Wibarco)	49,6	49,6	49,6	49,6	49,6	49,6	19
Na-LS (Sipon LCS 98 Henkel)	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	6
Kopran DEA (Witcamide LDT/S Witco)	25	25	25	25	25	25	10,6
1M H ₂ SO ₄	9	9	9	9	9	9	4,5
Natriumkumeenisulfonaatti	4	4	4	4	4	4	2
Nestemäinen Antil 141 (Goldschmidt)	6	6	6	6	6	6	1,2 dioleaatista 1,2 propyleeni- glykoli
Ammoniumlaktaatti (74 %)	18	-	-	-	-	-	6,6
Ammoniumsitraatti	-	14,8	-	-	-	-	7,4
NaCl	-	-	9,2	-	-	-	4,6
Magnesiumasettaatti	-	-	-	4,8	-	-	2,4
MgCl ₂ · 6H ₂ O	-	-	-	-	3,2	-	1,6
Natriumtiosulfaatti	-	-	-	-	-	22	11
H ₂ O	76,1	79,3	84,9	89,3	90,9	72,1	qsp 100%
YHTEENSÄ	200 g	200 g	200 g	200 g	200 g	200 g	

Taulukko III (jatkuu)

TULOKSET						
	1	2	3	4	5	6
Ulkonäkö	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä
Konsentraatin viskositeetti	149	141	135	301	351	144
Laimennoksen viskositeetti	357	350	345	321	242	326
Samepiste	<-5°C	<-5°C	+13°C/ +17°C	<-5°C	<-5°C	<-5°C
						Brookfield viskositeetti 12 t/min. mPa.S:nä

38 % aktiivisia aineita (MA)

Patenttivaatimukset

1. Nestemäinen, kirkas, konsentroitunut, kaadettava
detergenttikoostumus, joka on laimennettavissa vedellä
5 niin, että muodostuu viskoosi laimea koostumus, t u n -
n e t t u siitä, että se sisältää, viskoosin koostumuk-
sen aikaansaamiseksi vedellä laimentamisen jälkeen käyt-
tötilanteessa, seosta, jonka muodostavat

a) 10 - 70 paino-% vähintään yhtä anionista pinta-
10 aktiivista ainetta ja

b) viskositeetinsäätökomponentti, joka koostuu
yhdistelmästä:

b₁) 2 - 20 paino-% vähintään yhtä pinta-aktiivista
viskositeetinsäätöainetta, joka on valittu ionittomien,
15 amfoteeristen ja kahtaisionisten pinta-aktiivisten aine-
iden muodostamasta ryhmästä ja

b₂) 0,5 - 20 paino-% viskositeetin apusäätäjää,
joka on vähintään yksi happo tai sen suola, joilla on
yleinen kaava

20

A-C

(I)

jossa A on anioni, joka on valittu alifaattisten tyydyt-
tyneiden tai tyydyttymättömien 1 - 8 hiiliatomia ja mah-
dollisesti hydroksiryhmiä sisältävien happojen anioneis-
ta, kuten ryhmistä, jotka ovat peräisin maito-, propi-
25 oni-, meripihka-, omena-, glykoli-, glyseriini-, viini-,
sitruuna-, glukoni-, sakariini-, muurahais-, etikka-,
voi-, oksaali-, maleiini- tai itakonihaposta, ja ryhmistä
sulfaatti, tiosulfaatti, bikromaatti ja ortofosfaatti, ja
C on vety tai kationi ryhmästä, jonka muodostavat nat-
30 rium-, kalium-, kalsium-, ammonium-, alkanoliammonium-,
magnesium-, rauta- ja kupari-ionit, ja

c) vettä,

jolloin pinta-aktiivisten aineiden a ja b₁ kokonaismäärä
yhteensä on 15 - 90 paino-% ja anionisten pinta-aktiivis-
35 ten aineiden kokonaismäärän suhde ionittomien pinta-ak-
tiivisten aineiden kokonaismäärään on suurempi kuin 1.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen koostumus,
t u n n e t t u siitä, että se sisältää lisäksi

- d) vähintään yhtä ei-vesipitoista liuotinta,
e) ionitonta pinta-aktiivista nesteyttäjää,
5 f) vähintään yhtä hydrotrooppia ja/tai
g) happoa pH:n säätämiseksi.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen koostumus,
t u n n e t t u siitä, että pinta-aktiivisten aineiden
kokonaismäärä ($a+b_1+e$) on korkeintaan 90 paino-%.

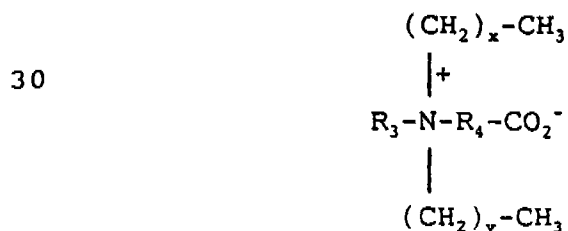
10 4. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen koostumus,
t u n n e t t u siitä, että viskositettia säättävä pinta-
aktiivinen aine (b_1) on pinta-aktiivinen aine ryhmästä,
jonka muodostavat C_8 - C_{20} -rasvahappojen amidit, amiini,
jolla on kaava

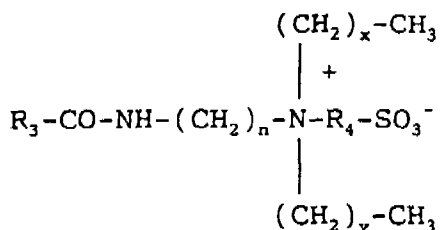


20

jossa

R_1 ja R_2 ovat samat tai erilaiset ja ovat H tai C_1 - C_4 -al-
kyyliiryhmä, joka on substituoitu yhdellä tai useammalla
OH-ryhmällä; mono- tai polyfunktionaalisten happojen ami-
25 dit, joissa on tyydyttynyt alkyyliketju tai alkenyyli-
ketju, jotka ovat mahdollisesti oksietyloituja tai oksipro-
pyloituja; alkyylibetaiinit, joilla on kaava





5

jossa R_3 , R_4 , x , y , z , n tarkoittavat samaa kuin edellä; ja rasvahappojen ja polyetoksyloitujen ja/tai polypropoksyloitujen alkyleenipolyolien esterit, jotka sisältävät 1 - 100 etyleenioksidiryhmää ja/tai propyleenioksidiryhmää ja joissa rasvahapot sisältävät 8 - 20 hiiliatomia ja polyolit valitaan 1,2-etaanidiolin, 1,2-propaanidiolin, 1,2-butaanidiolin, glyserolin, sorbitolin ja glukosin joukosta.

5. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että se sisältää vähintään 40 paino-% vähintään yhtä pinta-aktiivista ainetta ja että se sisältää vähintään yhtä anionista pinta-aktiivista ainetta (a), joka ei käytännöllisesti katsoen sisällä ioneja jotka voisivat muodostaa saostuvia suoloja, konsentroidun koostumuksen samepisteen alentamiseksi.

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että viskositeetin säätäjänä käytetty pinta-aktiivinen aine (b_1) on valittu ryhmästä, jonka muodostavat kopran dietanoliamidit, amidosulfobetaini, jossa radikaali R_3 on 10 - 16 hiiliatomia sisältävä tyydyttynyt alkyyliryhmä ja R_4 on $-\text{CH}_2-\text{CHOH}-\text{CH}_2-$, ja keskimäärin 55 EO:a molekyylissä sisältävän etoksyloidun propyleeniglykolin dioleaatti.

7. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 6 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että anioninen pinta-aktiivinen aine (a) on neutraloitu etukäteen.

8. Patenttivaatimuksen 5 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että samepisteen alentajana käytettyä pinta-aktiivista ainetta on 0 - 50 paino-% visko-

siteetin säätäjänä käytetyn pinta-aktiivisen aineen määrästä.

5 9. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 8 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että se sisältää viskositeetin säätäjinä toimivien ionittomien pinta-aktiivisten aineiden seosta, joka koostuu 55 EO:a molekyylissä sisältävän polyetoksyloidun propyleeniglykolin dioleaatista ja kopran dietanoliamidista.

10 10. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 9 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että pinta-aktiivinen aine (a) on alkylyliaryylisulfonihappo, jonka alkylyliketju sisältää 8 - 18 hiiliatomia ja joka on neutraloitu amiinilla, joka sisältää 1 - 3 hydroksialkyyliryhmää.

15 11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että pinta-aktiivinen aine (a) on alkylyli(C₈-C₁₄)bentseenisulfonihappo, joka on neutraloitu monoetanoliamiinilla etanolin ja C₁₀-C₁₂-alkyyliiradikaalin ja 5 EO:a sisältävän etoksyloidun alkoholin läsnäollessa.

20 12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että pinta-aktiivinen aine (a) sisältää vähemmän kuin noin 0,5 paino-% natriumkloridia.

13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että pinta-aktiivinen aine (a) sisältää vähemmän kuin noin 2 paino-% natriumsulfaattia.

25 14. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 13 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että liuotin on alkoholi, joka valitaan etanolin, isopropanolin ja niiden seosten joukosta.

30 15. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 14 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että se sisältää:

15 - 90 paino-% vähintään yhden anionisen pinta-aktiivisen aineen ja vähintään yhden viskositeettia säätävän pinta-aktiivisen aineen seosta,

0,5 - 20 % liuennutta suolaa ja

35 0 - 10 % alkoholista liuotinta

mahdollisesti happoa lopun ollessa vettä.

16. Patenttivaatimuksen 15 mukainen koostumus,
t u n n e t t u siitä, että se sisältää:

10 - 70 paino-% vähintään yhtä anionista pinta-ak-
tiivista ainetta,

5 2 - 20 paino-% vähintään yhtä, viskositeettia sää-
tävää pinta-aktiivista ainetta

0,5 - 20 % liuennutta suolaa,

0 - 45 paino-% ionitonta pinta-aktiivista nesteyt-
täjää ja

10 0 - 10 % alkoholista liuotinta lopun ollessa vet-
tä.

17. Patenttivaatimuksen 15 tai 16 mukainen koostu-
mus, t u n n e t t u siitä, että se sisältää:

15 45 % monoetanoliamiinin alkyyli(C₁₀-C₁₂)bentseeni-
sulfonaattia,

7 % natriumlauryylieetterisulfaattia,

3 % 55 EO:a sisältävän propyleeniglykolin dio-
leaattia,

3% propyleeniglykolia,

20 27 % 5 EO:a sisältävää etoksyloitua (C₁₀-C₁₂)alkho-
lia,

4 % ammoniumlaktaattia ja

6 % etanolia lopun ollessa vettä.

18. Patenttivaatimuksen 15 tai 16 mukainen koos-
25 tumus, t u n n e t t u siitä, että se sisältää:

34 % trietanoliamiinin alkyyli(C₁₀-C₁₂)bentseeni
sulfonaattia,

5 % 5 EO:a sisältävää etoksyloitua (C₁₀-C₁₂)alkoho-
lia,

30 8,5 % 2,2 EO:a sisältävää natriumalkyyli(C₁₂-C₁₄)-
eetterisulfaattia,

11,9 % kopran dietanoliamidia,

1,2 % 55 EO:a sisältävän etoksyloidun propyleeni-
glykolin dioleaattia,

35 1,2 % propyleeniglykolia,

3,5 % ammoniumlaktaattia,
5 % rikkihappoa 1M liuoksena ja
2 % etanolia lopun ollessa vettä.

- 5 19 Menetelmä konsentroidun nestemäisen detergent-
tikoostumuksen viskositeetin V_1 ja vettä lisäämällä saa-
dun laimennetun koostumuksen viskositeetin V_2 säätämisek-
si, t u n n e t t u siitä, että vähintään yhteen anio-
niseen pinta-aktiiviseen aineeseen, joka mahdollisesti on
seoksena vähintään yhden ionittoman pinta-aktiivisen ai-
10 neen kanssa, lisätään viskositeetin säätäjää, joka koos-
tuu vähintään yhden ionittoman, amfoteerisen tai kahtais-
ionisen pinta-aktiivisen aineen ja hapon tai sen liuen-
neen suolan yhdistelmästä, patenttivaatimuksen 1 tai 2
mukaisen konsentroidun koostumuksen saamiseksi.

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer,
utläggnings- och patentskrifter:

FI

CH

DE

DK

FR

H 2304665 CID 1/14

GB

NO

SE

US

P 3893 935 CID 1/12

P 4092 273 CID 1/66

P 4110 262 CID 1/825

P 4375 421 CID 1/90

P 4003857 CID 1/14

EP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:



Allekirjoitus