



⑫ A Terinzagelegging ⑪ 8601928

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Weefselverzachtende en antistatische wasmiddelen.**
- ⑤1 Int.Cl⁴.: C11D 3/30, C11D 11/02.
- ⑦1 Aanvrager: Colgate-Palmolive Company te New York, New York, Ver. St. v. Am.
- ⑦4 Gem.: Ir. Th.A.H.J. Smulders c.s.
Vereenigde Octroobureaux
Nieuwe Parklaan 107
2587 BP 's-Gravenhage.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8601928.
- ②2 Ingediend 25 juli 1986.
- ③2 Voorrang vanaf 25 juli 1985, 27 juni 1986.
- ③3 Land van voorrang: Ver. St. v. Am. (US).
- ③1 Nummers van de voorrangsaanvragen: 758821 , 876999 .
- ⑥2 - -

-
- ④3 Ter inzage gelegd 16 februari 1987.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Weefselverzachtende en antistatische wasmiddelen.

Deze uitvinding heeft betrekking op een wasmiddel dat een klei-verzachtende en kationisch antistatisch middel bevat. Meer in het bijzonder heeft deze uitvinding betrekking op een wasmiddelpoeder dat een wasactieve oppervlakteactieve stof, een kleiverzachtingsmiddel en een
5 wateroplosbaar diammoniumzout als antistatisch middel bevat, op de werkwijze ter bereiding van de samenstelling of het gebruik daarvan voor het wassen van textielmaterialen. Onder wasmiddel wordt het eindprodukt, samenstelling of mengsel verstaan waarin alle gewenste ingrediënten aanwezig zijn.

10 Poedervormige wasmiddelen die een wasactieve oppervlakteactieve stof (anionisch, niet-ionogeen) met een kleiverzachtingsmiddel en een kationisch antistatisch middel, zoals kwaternaire ammoniumverbindingen, kwaternaire diammoniumverbindingen enz. bevatten zijn bekend. Representatief voor de octrooiliteratuur op dit gebied zijn de Amerikaanse
15 se octrooischriften 3862058, 3886055, 3915882, 3948790 en 4203851, alsmede de Britse octrooiaanvraag 1241152. Andere octrooischriften die op kleiweefsel-behandelende samenstellingen betrekking hebben omvatten de Amerikaanse octrooischriften 3594212 en 4062647. Het gebruik van bentonieten voor het verzachten van textiel is bekend
20 uit de Britse octrooischriften 401413 en 461221.

Hoewel met de bekende kleiverzachtende-wasmiddelen een bevredigende reinigende en verzachtende werking is bereikt is het in het algemeen moeilijk de statische lading op gewassen weefsels zo sterk te verlagen dat dit door de normale consument bemerkbaar is.

25 In het algemeen heeft het opnemen van een voldoende hoeveelheid antistatisch middel om een aanvaardbaar niveau van antistatische werking te leveren geleid tot de algemene vermindering van de reinigings-, witmakings- en verzachtingscapaciteit. Deze vermindering in de algemene werking is opgemerkt ongeacht of het
30 kationische antistatische middel aan het middel onder zodanige omstandig-

8601928

heden wordt toegevoegd dat een oppervlaktemodificatie van het kleiverzachtingsmiddel ontstaat of onder zodanige omstandigheden dat men slechts fysische mengsels van de klei, het kationische antistatische middel, de wasactieve stof en andere componenten van het middel verkrijgt.

5 Het is aldus een doel van deze uitvinding te voorzien in een wasmiddel met kleiverzachtingsmiddel dat een statische ladingsverminderende verbinding bevat.

Het is een ander doel van de uitvinding te voorzien in een antistatisch wasmiddel in de vorm van gesproeidrooge korrels. 10 waarin een wateroplosbare diammoniumverbinding als antistatisch middel is opgenomen, waarbij de gesproeidroogde korrels verenigbaar zijn met de minerale kleiweefselverzachter alsmede een werkwijze ter bereiding van de gesproeidroogde korrels.

Het is een ander doel van deze uitvinding te voorzien 15 in een samengesteld wasmiddel met kleiverzachter in poedervorm met voor de consument bemerkbare antistatische eigenschappen zonder dat daardoor reinigende, witmakende of verzachtende werkingen van het middel negatief worden beïnvloed.

Nog een ander doel van de uitvinding is te voorzien in 20 een wasmiddel met kleiverzachter in poedervorm waarbij een wateroplosbaar diammoniumzout kationisch antistatisch middel aan het middel als een component van het te sproeidrogen mengsel kan worden toegevoegd waarbij het antistatische middel uniform en homogeen in het middel kan worden opgenomen en het klei-verwekingsmiddel naderhand aan de gesproei- 25 droogde korrels of kralen kan worden toegevoegd.

Deze en andere doeleinden van de uitvinding die nader worden toegelicht door de nu volgende gedetailleerde beschrijving alsmede voorkeursuitvoeringsvormen daarvan worden bereikt door als antistatische kationische verbinding in een klei-verzachtingswasmiddel, en in het bij- 30 zonder als een component van gesproeidroogde kralen of korrels te mengen met het kleiverzachtingsmiddel, een wateroplosbaar diammoniumzout met formule 1 van het formuleblad toe te passen, waarin R_1 een alifatische koolwaterstof met ongeveer 12 tot ongeveer 30 koolstofatomen is;

R_2, R_3, R_4, R_5 en R_6 elk onafhankelijk zijn gekozen 35 uit alifatische koolwaterstofgroepen met 1 - 22 koolstofatomen onder voorwaarde dat het totale aantal koolstofatomen in alle alifatische koolwater-

stofgroepen, met inbegrip van R_1 , niet groter is dan ongeveer 75 en met de verdere voorwaarde dat niet meer dan twee van de R_2 - R_6 groepen meer dan 12 koolstofatomen bevatten; alsmede hydroxylgroepen met de formule $(CH_2CH_2O)_m (CH(CH_3)CH_2O)_n H$, waarin m en n onafhankelijk 0 of positieve
 5 getallen zijn en wel zodanig dat de som van m en n voor alle groepen R_2 - R_6 tenminste 2 maar niet groter dan 30 is; met de nog verdere voorwaarde dat tenminste één van R_2 - R_6 genoemde alkanolgroep is; R_7 een divalente koppelingsgroep zoals C_2 - C_5 lager alkyleen of gesubstitueerd C_2 - C_5 lager alkyleen is, k een getal van 1 - 20 is en X een wateroplosbaar zout-
 10 vormend anion is.

Omdat de bruikbare diammoniumverbindingen met formule ..
 1 wateroplosbaar zijn en tevens in een breed traject van pH-waarden en bij verhoogde temperaturen stabiel zijn kunnen zij direct aan het verwerkingsmengsel als een waterige oplossing met de andere verzachtings-was-
 15 actieve componenten, die moeten worden gespreidroogd, worden toegevoegd waardoor de antistatische diammoniumzout-middelen uniform en homogeen in de gespreidroogde kralen of korrels worden opgenomen.
 Als gevolg van deze homogene verdeling kan het gewenste niveau van antistatische prestatie worden bereikt. Onder toepassing van lage niveaus van
 20 de antistatische verbinding en zonder een negatief effect op andere wasmiddelleigenschappen, met inbegrip van het reinigings-, witmakings- en verzachtingsvermogen.

Als hierin toegepast betekent de term "wateroplosbaar" dat de antistatische diammoniumverbindingen oplosbaar zijn of tenminste
 25 stabiele dispersies in water van tenminste 5 gew.% bij 20°C vormen. De voorkeursverbindingen van formule 1 zijn in water bij omgevingstemperatuur voor tenminste 10 gew.% oplosbaar. Aangezien de antistatische diammoniumzouten van formule 1 verkrijgbaar zijn of kunnen worden bereid als organische oplosmiddel-vrije waterige oplossingen of dispersies kunnen
 30 zij gemakkelijk en veilig in poederverwerkingsfabrieken worden gehanteerd en gemakkelijk gemengd en gespreidroogd als een component van een krachtig werkend korrelvormig of poedervormig wasmiddel.

Een typerend samengesteld wasmiddel voor zeer vuil wasgoed waarin de gespreidroogde korrels met daarin het wateroplosbare
 35 antistatisch middel van formule 1 aanwezig zijn kunnen de volgende ingrediënten omvatten.

864 1 923

	Ingrediënten	Hoeveelheid (gew.%)	
		Totale samenstelling	Gesproeidroogde korrels
	Oppervlakteactieve verbinding	1 - 95	10 - 60
5	organische en inorganische wasactieve builders	2 - 80	5 - 90
	kleiverzachter	1 - 50	0
	antistatisch middel met formule (1)	0,2 - 5	0,4 - 15
	vulstoffen	0 - 25	0 - 10
10	bleekmiddelen en bleektoevoegsels	0 - 25	0 - 5
	optische witmakers, pigmenten en kleurstoffen	0 - 10	0 - 8
	antischuimmiddelen; schuimonderdrukkers, etc.	0 - 10	0 - 8
15	enzymen	0 - 5	0
	pH instelmiddelen, buffers, etc.	0 - 10	0 - 8
	pH-instelmiddelen, buffers, etc. antivergrauwingsmiddel, parfum, etc.	0 - 5	0 - 3
	water	rest	

- 20 . In een voorkeurswerkwijze ter bereiding van de krachtige korrelvormige of poedervormige samengestelde verzachtende wasmiddelen worden het antistatische middel van formule 1 en de overblijvende pH-ongevoelige, warmtestabiele ingrediënten in een crutcher gemengd en gesproeidroogd onder vorming van gesproeidroogde korrels en kralen,
- 25 welke kralen uniform worden gemengd of besproeid met de ingrediënten van het wasmiddel die pH-gevoelig en/of warmtegevoelig zijn of die anderszins in reactie kunnen treden met het kationische antistatische middel, het anionische oppervlakteactieve middel of een andere component van de gesproeidroogde korrels of kralen.
- 30 Voorbeelden van de naderhand toegevoegde ingrediënten die gemengd worden met de gesproeidroogde korrels zijn bijvoorbeeld bleekmiddelen, kleiverzachtingsmiddelen, enzymen, parfums, niet-ionogene oppervlakteactieve stoffen enz.
- Samenstellingsprocedures zijn in de techniek bekend en de vakman zal in
- 35 staat zijn gemakkelijk de optimale samenstellingsomstandigheden te bepalen.

Synthetische organische wasactieve verbindingen

De wasmiddelen kunnen één of meer oppervlakte-actieve middelen bevatten gekozen uit anionische, niet-ionogene, amfolitische en zwitterionische wasactieve stoffen. De synthetische organische wasactieve stoffen die in de uitvinding worden gebruikt kunnen elk van een veelvoud van dergelijke verbindingen zijn die welbekend zijn en uitvoerig worden beschreven in de tekst van "Surface Active Agents and Detergents", deel II, door Schwartz, Perry en Berch, gepubliceerd in 1958 door Interscience Publishers, waarvan de betreffende beschrijving hierin als referentie wordt opgenomen. De totale hoeveelheid van de oppervlakteactieve wasactieve verbinding(en) kan zelfs tot 95 gew.% van het totale wasmiddel oplopen, hoewel voorkeurshoeveelheden van ongeveer 1 tot 70 gew.%, in het bijzonder 5 - 50 gew.% en vooral 5 - 30 gew.% van het totale wasmiddel vormen.

15 In de wasmiddelen volgens de onderhavige uitvinding worden bij voorkeur één of meer anionische wasactieve verbindingen als belangrijkste wasactieve stoffen toegepast.

De anionische wasactieve stof kan desgewenst worden aangevuld met een ander type wasactieve stof, bij voorkeur een niet-ionogene wasactieve stof, in het bijzonder bij gebruik in combinatie met een wasactief builderzout.

Anionische oppervlakteactieve middelen

De anionische oppervlakteactieve middelen die in de uitvinding bruikbaar zijn omvatten die oppervlakteactieve verbindingen die een organische hydrofobe groep met ongeveer 8 - 26 koolstofatomen en bij voorkeur ongeveer 10 - 18 koolstofatomen in hun molecuulstructuur bevatten met tenminste één wateroplosbaar makende groep, gekozen uit sulfo-naat, sulfaat, carboxylaat, fosfonaat en fosfaat, ter vorming van een wateroplosbare wasactieve stof.

30 Voorbeelden van geschikte anionische wasactieve stoffen omvatten zepen, zoals de wateroplosbare zouten (bijvoorbeeld de natrium-, kalium-, ammonium- en alkanolammoniumzouten) van hogere vetzuren, of harszouten, die ongeveer 8 - 20 koolstofatomen en bij voorkeur 10 - 18 koolstofatomen bevatten. Geschikte vetzuren kan men verkrijgen uit
35 oliën en wassen van dierlijke of plantaardige oorsprong, zoals talk, vet, cocosolie en mengsels daarvan.

8001026

Bijzonder bruikbaar zijn de natrium- en kaliumzouten van vetzuurmengsels afgeleid van cocosolie en talk, bijvoorbeeld natriumcocoszeep en kalium-talkzeep.

De anionische klasse van wasactieve stoffen omvat tevens
 5 de wateroplosbare gesulfateerde en gesulfoneerde wasactieve stoffen met een alifatische groep, bij voorkeur een alkylgroep die ongeveer 8 - 26 en bij voorkeur ongeveer 12 - 22 koolstofatomen bevat. (De term alkyl omvat het alkyldeel van de hogere acylgroepen). Voorbeelden van de gesulfoneerde anionische wasactieve stoffen zijn de hogere alkyl éénkernige aro-
 10 matische sulfonaten, zoals de hogere alkylbenzeensulfonaten die ongeveer 10 - 16 koolstofatomen in de hogere alkylgroep als rechte of vertakte ketten bevatte, bijvoorbeeld de natrium-, kalium- en ammoniumzouten van hogere alkylbenzeensulfonaten, hogere alkyltolueensulfonaten en hogere alkylfenolsulfonaten.

15 Andere geschikte anionische wasactieve stoffen zijn de alkeensulfonaten, met inbegrip van lange alkeensulfonaten, lange hydroxyalkaansulfonaten of mengsels van alkeensulfonaten en hydroxyalkaansulfonaten. De alkeensulfonaat wasmiddelen kunnen op gebruikelijke wijze worden bereid door reactie van zwaveltrioxide (SO_3) met lange alkenen
 20 die ongeveer 8 - 25 en bij voorkeur ongeveer 12 - 21 koolstofatomen bevatten, zoals alkenen met de formule $\text{RCH} = \text{CHR}^1$, waarin R een hogere alkylgroep met ongeveer 6 - 23 koolstofatomen en R^1 een alkylgroep met ongeveer 1 - 17 koolstofatomen of waterstof voorstelt, onder vorming van een mengsel van sultonen en alkeensulfonzuren, dat daarna wordt behandeld
 25 om de sultonen in sulfonaten om te zetten.

Andere voorbeelden van sulfaat- of sulfonaat-wasmiddelen zijn paraffinesulfonaten die ongeveer 10 - 20 koolstofatomen en bij voorkeur ongeveer 15 - 20 koolstofatomen bevatten. De primaire paraffinesulfonaten worden gemaakt door lange alfa-alkenen en bisulfiet in reactie
 30 te brengen. Paraffinesulfonaten waarvan de sulfonaatgroep over de paraffineketen is verdeeld worden beschreven in de Amerikaanse octrooischriften 2503280, 2507088, 3260741, 3372188 en het Duitse octrooischrift nr. 735096.

Andere geschikte anionische wasmiddelen zijn gesulfateerde geëthoxyleerde hogere vetalcoholen met de formule $\text{RO}(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_m\text{SO}_3\text{M}$,
 35 waarin R een vetalkylgroep met 10 - 18 koolstofatomen voorstelt, m 2 - 6

3601928

is (bij voorkeur met een waarde van ongeveer $1/5$ tot $\frac{1}{2}$ van het aantal koolstofatomen in de R-groep) en M een oplosmakend zoutvormend kation is, zoals een alkalimetaal, ammonium, lager alkylamino of lager alkanolamino of een hoger alkylbenzeensulfonaat, waarin de hogere alkylgroep 10 - 5 15 koolstofatomen omvat. De hoeveelheid ethyleenoxide in de polygeëthoxyleerde hogere alkanolsulfaten is bij voorkeur 2 - 5 mol ethyleenoxide-groepen per mol anionische wasactieve stof, waarbij drie molen de meeste voorkeur heeft, in het bijzonder wanneer het hogere alkanol 11 - 15 koolstofatomen beslaat. Om de gewenste hydrofiele-lipofiele balans te hand- 10 haven, wanneer het koolstofgehalte van de alkylketen in het onderste deel van het 10 - 18 koolstofatomentraject ligt, kan het ethyleenoxide-gehalte van de wasactieve stof worden verlaagd tot ongeveer 2 mol per mol, terwijl daarentegen wanneer het hogere alkanol 16 - 18 koolstofato- men in het hogere deel van het traject bevat, het aantal ethyleenoxide- 15 groepen tot 4 of 5 kan worden verhoogd en in sommige gevallen zelfs 8 tot 9 kan bedragen. Eveneens kan het zoutvormende kation worden gewijzigd om de beste oplosbaarheid te verkrijgen. Het kan elk geschikt oplosbaar makend metaal of groep zijn maar meestal is het een alkalimetaal, bijvoor- beeld natrium of ammonium.

20 Indien lage alkylamine- of alkanolaminegroepen worden gebruikt zullen de alkylgroepen en alkanolen gewoonlijk 1 - 4 koolstofatomen bevatten en kunnen de aminen en alkanolaminen mono-, di- en tri-gesubstitueerd zijn, zoals een monoethanolamine, di-isopropanolamine en trimethylamine. Een voorkeurspolygeëthoxyleerde alcohol-sulfaatwasactieve stof is verkrijgbaar 25 van Shell Chemical Company onder de handelsnaam Neodol (Geregistreerd handelsmerk) 25-3S.

De wateroplosbare anionische wasactieve stoffen met de meeste voorkeur zijn de ammonium- en gesubstitueerde ammonium (zoals mono-, di- en triëthanolamine), alkalimetaal (zoals natrium en kalium) en aard- 30 alkalimetaal (zoals calcium en magnesium)zouten van de hogere alkylbenzeen-sulfonaten, alkeensulfonaten en hogere alkylsulfaten. Onder de bovenvermelde anionische stoffen hebben de meeste voorkeur de natrium-lineaire alkylbenzeensulfonaten (LABS) en in het bijzonder die waarin de alkyl- groep een rechte alkylgroep met 12 of 13 koolstofatomen is.

35 Het anionische oppervlakteactieve middel zal in het algemeen de hoofdwasactieve component voorstellen en kan ongeveer 30 - 100%

van de totale oppervlakteactieve ingrediënten omvatten. Bij voorkeur nemen de anionische stoffen tenminste 50%, bij voorkeur tenminste 60%, in het bijzonder bij voorkeur tenminste 70% en vooral tot ongeveer 99%, bij voorkeur tot ongeveer 90% en in het bijzonder bij voorkeur tot ongeveer 80% van de totale oppervlakteactieve ingrediënten voor hun rekening.

De anionische oppervlakteactieve stof wordt gewoonlijk en bij voorkeur opgenomen als een component van de het antistatische middel-bevattende gesproeidroogde korrels en wordt aan het mengsel als een waterig oplosmiddel of dispersie en bij voorkeur als een sterk geconcentreerde waterige suspensie toegevoegd.

Niet-ionogene oppervlakteactieve middelen

De volgende klasse van voorkeurswasactieve middelen betreft de niet-ionogene synthetische organische wasactieve verbindingen. De niet-ionogene synthetische, organische wasactieve middelen worden gekarakteriseerd door de aanwezigheid van een organische hydrofobe groep en organische hydrofiele groep en zij worden typerend geproduceerd door condensatie van een organische alifatische of alkylaromatische hydrofobe verbinding met ethyleenoxide (hydrofiel van aard).

Praktisch elke hydrofobe verbinding met een carboxy-, hydroxy-, amido- of aminogroep waarbij een vrije waterstof aan de stikstof is bevestigd kan met ethyleenoxide of het polyhydratatieprodukt daarvan, polyethyleenglycol, worden gecondenseerd tot een niet-ionogene wasactieve stof. De lengte van de hydrofiele of polyoxyethyleenketen kan gemakkelijk worden ingesteld om het gewenste evenwicht tussen hydrofobe en hydrofiele groepen te bereiken.

Het toegepaste niet-ionogene wasactieve middel is bij voorkeur een poly-lager gealkoxyleerde hoger alkanol waarin het alkanol 8 - 22 koolstofatomen, bij voorkeur 10 - 18 koolstofatomen bevat en waarbij het aantal molen lager alkyleenoxide (of 2 of 3 koolstofatomen) 3-20 is. Het heeft de voorkeur van dergelijke materialen die te gebruiken waarbij het hogere alkanol een hoger vetalcohol met 11 - 15 koolstofatomen is en die 5 - 13 lagere alkoxygroepen per mol bevat.

De lagere alkoxygroep is bij voorkeur ethoxy maar in sommige gevallen is het gewenst deze te mengen met propoxy, waarbij de laatste indien aanwezig gewoonlijk een ondergeschikt bestanddeel is (minder dan 50%). Voorbeelden van dergelijke verbindingen zijn die waarin het alkanol 12 - 15

koolstofatomen bevat en die ongeveer 7 ethyleenoxidegroepen per mol bevatten. Voorbeelden zijn Neodol (geregistreerd handelsmerk) 25-7 en Neodol 23-6,5, welke produkten door Shell Chemical Company, Inc. worden gemaakt. Het eerste is een condensatieprodukt van een mengsel van hogere vetalcoholen met gemiddeld ongeveer 12 - 15 koolstofatomen, met ongeveer 7 mol ethyleenoxide, en het laatste is een overeenkomstig mengsel waarin het koolstofatomen-aantal van het hogere vetalcohol 12 - 13 is en het aantal ethyleenoxidegroepen per mol gemiddeld ongeveer 6,5 is. De hogere alcoholen zijn primaire alkanolen. Andere voorbeelden van dergelijke wasactieve stoffen omvatten Tergitol (geregistreerd handelsmerk) 15-2-7 en Tergitol 15-S-9, die beide rechte secundaire alcoholethoxylaten zijn, gemaakt door Union Carbide Corporation. Het eerste is een gemengd ethoxyleringsprodukt van een 11 - 15 koolstofatomen recht secundair alkanol met 7 mol ethyleenoxide terwijl het laatste een soortgelijk produkt is waarbij echter 9 mol ethyleenoxide is omgezet.

Niet-ionogene wasactieve stoffen die in de onderhavige middelen sterk de voorkeur hebben zijn de hoger-moleculaire niet-ionogene wasactieve middelen, zoals Neodol 45-11, dat soortgelijke ethyleenoxidecondensatieprodukten van hogere vetalcoholen voorstelt, waarbij het hogere vetalcohol 14 - 15 koolstofatomen bevat en het aantal ethyleenoxidegroepen per mol ongeveer 11 is.

Dergelijke produkten worden tevens gemaakt door Shell Chemical Company.

Van de totale oppervlakteactieve wasactieve middelen in het wasmiddel kan het niet-ionogene oppervlakteactieve middel in hoeveelheden van tot ongeveer 70 gew.%, bij voorkeur tot ongeveer 50%, met de meeste voorkeur tot ongeveer 40% en in het bijzonder tot ongeveer 15% aanwezig zijn. Gewoonlijk zal het niet-ionogene oppervlakteactieve middel bij gebruik aanwezig zijn in hoeveelheden van tenminste 1%, bij voorkeur tenminste 10%, in het bijzonder tenminste 30% van de gecombineerde gewichten van alle oppervlakteactieve wasactieve ingrediënten. Uitgedrukt in de totale verzachtingsmiddel-wasmiddelsamenstelling zal de niet-ionogene oppervlakteactieve verbinding gewoonlijk aanwezig zijn in hoeveelheden binnen het traject van ongeveer 0,1 tot 20%, bij voorkeur 0,3 - 15%, in het bijzonder 0,6 - 10 gew.%.

Aangezien de niet-ionogene oppervlakteactieve verbindingen dikwijls slechts matig in water oplosbaar zijn of bij toevoeging aan

8001028

water viskeuze oplossingen of gellen vormen worden zij gewoonlijk beschikbaar gesteld in de vorm van organische oplosmiddeloplossingen, bijvoorbeeld in ethanol of isopropanol alleen of tezamen met water. Wanneer aldus de niet-ionogene oppervlakteactieve verbinding in de vorm van een

5 organische oplosmiddeloplossing wordt verkregen zal deze niet als deel van het mengsel, toegepast ter vorming van de gespreeidroogde korrels of kralen, worden opgenomen maar eerder naderhand aan de reeds gevormde gespreeidroogde korrels worden toegevoegd. Zelfs wanneer de niet-ionogene oppervlakteactieve verbinding in zijn zuiver vloeibare vorm (de meeste

10 van de niet-ionogene verbindingen zijn bij omgevingstemperaturen vloeibaar) of als een waterige oplossing wordt toegepast heeft het toch de voorkeur de niet-ionogene oppervlakteactieve verbinding later aan de gespreeidroogde korrels toe te voegen.

Zwitterionische wasactieve stoffen zoals de betaïnen en

15 sulfobetaïnen met formule 2 van het formuleblad zijn tevens bruikbaar. In deze formule is R^8 een alkylgroep met ongeveer 8 - 18 koolstofatomen, R^9 en R^{10} zijn elk onafhankelijk een alkyl- of hydroxyalkylgroep met ongeveer 1 - 4 koolstofatomen, R^{11} is een alkyleen- of hydroxyalkyleengroep met 1 - 4 koolstofatomen terwijl Y een koolstofatoom of een S:O groep voor-

20 stelt. De alkylgroep kan een of meer tussenkoppelingen bevatten, zoals amido-, ether- of polyetherkoppelingen of niet-functionele bestanddelen, zoals hydroxyl of halogeen, die nagenoeg geen invloed hebben op het hydrofobe karakter van de groep. Wanneer Y een koolstofatoom voorstelt wordt de wasactieve verbinding een betaïne genoemd; en wanneer Y een S:O groep

25 voorstelt wordt de verbinding een sulfobetaïne of sultaine genoemd.

Tevens zijn amfolytische wasactieve verbindingen geschikt voor de uitvinding. Amfolytische verbindingen zijn welbekend en vele bruikbare wasmiddelen van deze groep worden door Schwartz, Perry en Berch in het voornoemde "Surface Active Agents and Detergents" beschre-

30 ven. Voorbeelden van geschikte amfotere wasactieve verbindingen omvatten: alkylbetainodipropionaten, $RN(C_2H_4COOM)_2$; alkylbeta-aminopropionaten, $RN(H)C_2H_4COOM$; en lange imidazoolderivaten met de algemene formule 3 van het formuleblad, waarin in elk van de bovengenoemde formules R een acyclische hydrofobe groep met ongeveer 8 - 18 koolstofatomen voorstelt en M

35 een kation is voor het neutraliseren van de lading van het anion. Specifieke bruikbare amfotere wasactieve verbindingen omvatten het dina-

triumzout van undecylcycloimidinium-ethoxyethionzuur-2-ethionzuur, dodecylbeta-alanine en het inwendige zout van 2-trimethylaminolaurinezuur.

De hoeveelheden van de zwitserionische synthetische organische wasactieve stof en de amfolytische synthetische organische was-
 5 actieve stof wanneer aanwezig in de onderhavige middelen zijn niet bijzonder kritisch en kunnen worden gekozen afhankelijk van de gewenste resultaten. In het algemeen kan elk of beide van deze klassen wasactieve verbindingen worden toegepast ter vervanging van alle of een deel van de anionische organische wasactieve verbindingen en/of niet-ionogene or-
 10 ganische wasactieve verbindingen binnen de bovenvermelde trajecten. Zoals bij de anionische en niet-ionogene oppervlakteactieve verbindingen zal de vakman gemakkelijk in staat zijn vast te stellen of hij de zwitserionische en amfolytische oppervlakteactieve stof als component in van het mengsel gebruikt voor de vorming van de gespreeidroogde korrels of kralen,
 15 zal opnemen of deze verbinding naderhand aan de gespreeidroogde kralen zal toevoegen ter vorming van het eindwasmiddel met krachtige werking bestemd voor zeer vuil wasgoed.

Algemeen worden zij wanneer aanwezig als waterige oplossing bij voorkeur aan het mengsel toegevoegd en wanneer beschikbaar in organische oplosmid-
 20 delen worden zij later aan de gespreeidroogde korrels toegevoegd.

Kleiverzachtingsverbindingen

De kleiverzachter kan worden gekozen uit elk van de produkten waarvan bekend is dat zij zachtheid aan de te wassen weefsels verlenen. De voorkleurskleiprodukten zijn smectietkleimaterialen. In de
 25 uitvinding bruikbare smectiet-type kleimaterialen zijn drielaags-kleimaterialen waarbij de gelaagde structuur het vermogen heeft zijn volume verschillende malen door zwellen of expanderen in aanwezigheid van water te verhogen onder vorming van een thixotrope gelatine-achtige substantie. Er zijn twee onderxheden klassen van smectiet-type kleiproduk-
 30 ten: in de eerste klasse is aluminiumoxide in het silicaatkristalrooster aanwezig; in de tweede klasse is magnesiumoxide in het silicaatkristalrooster aanwezig. Atoomsustitutie door ijzer, magnesium, natrium, kalium, calcium e.d. kan binnen het kristalrooster van de smectiet-kleiprodukten plaatsvinden. Het is gebruikelijk te onderscheiden tussen kleiprodukten
 35 op basis van een overwegend kation. De natreumklei is bijvoorbeeld een klei waarin het kation overwegend natrium is.

9601928

De in de samenstellingen toegepaste smectietkleiprodukten zijn alle in de handel verkrijgbaar. Dergelijke kleiprodukten omvatten bijvoorbeeld montmorilloniet, volchonskoiet, nontroniet, hectoriet, saponiet, sauconiet en vermiculæet. Deze kleiprodukten zijn verkrijgbaar
5 onder verschillende handelsnamen bijvoorbeeld Thixogel nr. 1 (tevens "Thixo-Jel") en Gelwhite GP van Georgia Kaolin Co., Elizabeth, New Jersey; Volclay BC en Volclay nr. 325 van American Colloid Co., Skokie, Illinois. Het is duidelijk dat dergelijke smectiet-type mineralen die onder verschillende handelsnamen verkrijgbaar zijn mengsels van verschillende aparte
10 te minerale eenheden kunnen omvatten. Dergelijke mengsels van smectiet-mineralen zijn ook voor gebruik geschikt.

In de wasmiddelen van de uitvinding zijn de kleiverzachtingsmiddelen met de meeste voorkeur aluminiumsilicaten waarin natrium het overwegende kation is, zoals bijvoorbeeld bentonietklei. Onder de
15 bentonietkleiprodukten hebben die uit Wyoming (algemeen aangeduid als westerse of Wyomingbentoniet) bijzondere voorkeur.

Voorkeurs-zwelbentonieten worden verhandeld onder de naam Mineral Colloid, als industriële bentonieten door Benton Clay Company, een zustermaatschappij van Georgia Kaolin Co.

20 Deze materialen die dezelfde zijn als die eerder verkocht onder de handelsnaam THIXO-JEL zijn selectief ontgonnen en verrijkte bentonieten en die welke het meest geschikt zijn zijn verkrijgbaar als Mineral Colloid nrs. 101 enz. overeenkomende met THIXO-Jel's 1, 2, 3 en 4. Dergelijke materialen hebben een pH (6%'s concentratie in water) in het
25 traject van 8 - 9,4, een maximaal vrij vochtgehalte van ongeveer 8% en een soortelijk gewicht van ongeveer 2,6, terwijl voor de poederkwaliteit tenminste ongeveer 85% (bij voorkeur 100%) passeert door een zeef met openingen van 74 micrometer). Meer bij voorkeur is het bentoniet een bentoniet waarbij in wezen alle deeltjes (d.w.z. tenminste 90% daarvan, bij
30 voorkeur meer dan 95%) passeert door een zeef met openingen van 44 micrometer. en met de meeste voorkeur gaan alle deeltjes door een dergelijke zeef heen.

De zwelcapaciteit van de bentonieten in water ligt gewoonlijk in het traject van 3 - 15 ml/gram en zijn viscositeit bij een 6%'s concentratie in
35 water is gewoonlijk ongeveer 8 - 30 centipoises.

Men kan in plaats van Thixo-Jel of Mineral Colloid ben-

860102F

tonieten tevens produkten gebruiken zoals verkocht door American Colloid Company, Industrial Division, als algemene bentonietpoeder (325 mesh) waarvan minimaal 95% kleiner is dan 44 micrometer diameter (natte deeltjesgrootte) en minimaal 96% kleiner is dan 74 micrometer diameter (droge deeltjesgrootte). Een dergelijk waterhoudend aluminiumsilicaat bestaat in hoofdzaak uit montmorilloniet (90% minimaal), met kleine hoeveelheden veldspaat, biotiet en seleniet.

Een typerende analyse op "watervrije" basis is 63,05% silica, 21,5% alumina, 3,3% ferri-ijzer (als Fe_2O_3), 0,4% ferri-ijzer (als FeO), 2,7% magnesium (als MgO), 2,6% natrium en kalium (als Na_2O), 0,7% calcium (als CaO), 5,6% kristalwater (als H_2O) en 0,7% sporenelementen.

Hoewel de westerse bentonieten de voorkeur hebben is het tevens mogelijk andere bentonieten te gebruiken zoals die welke worden gemaakt door Italiaanse of soortgelijke bentonieten, die betrekkelijk kleine hoeveelheden uitwisselbare monovalente metalen (natrium en kalium) bevatten, te behandelen met alkalische materialen, zoals natriumcarbonaat, om de kationuitwisseleigenschappen van dergelijke produkten te verbeteren. Aangenomen wordt dat het Na_2O -gehalte van het bentoniet tenminste ongeveer 0,5%, bij voorkeur tenminste 1% en met de meeste voorkeur tenminste 2% moet zijn om de klei bevredigende zweleigenschappen en goede verzachtings- en dispersie-eigenschappen in een waterige suspensie te geven.

Voorkeurszwelebentonieten van de typen zoals boven beschreven worden verkocht onder de handelsnamen Laviosa en Winkelmann, bijvoorbeeld Laviosa AGB en Winkelmann G-13.

Natuurlijk kunnen ook andere kleimineralen die ertoe in staat zijn zachtheid aan textielmaterialen te verlenen in de uitvinding worden toegepast.

De voorkeurskleiprodukten die hierbij worden toegepast zijn "onvoelbaar" d.w.z. met een deeltjesgrootte die niet met de zintuigen kan worden waargenomen. Onvoelbare kleisoorten hebben deeltjesgroottes beneden ongeveer 5 micrometer; de hierin toegepaste kleisoorten hebben een deeltjesgroottetraject van ongeveer 5 tot ongeveer 50 micrometer.

De kleiverzachtingsmiddelen zijn in de wasmiddelen aanwezig in hoeveelheden van ongeveer 1 tot ongeveer 50%, bij voorkeur ongeveer 2 - 30%, in het bijzonder 4 - 20%, in gewicht, gebaseerd op de

6601923

totale samenstelling.

In de onderhavige uitvinding heeft het sterk de voorkeur dat het kleiverzachtingsmiddel naderhand aan de antistatische middelen-bevattende gesproeidroogde korrels of kralen wordt toegevoegd teneinde eventuele interactie, bijvoorbeeld ionenuitwisseling, tussen minerale kleideeltjes en de kationische antistatische diammoniumverbinding te voorkomen. Aangezien de diammoniumverbinding als gevolg van het mengen en het sproeidrogen homogeen in en zeer fijn verdeeld door de gesproeidroogde korrels aanwezig is en aangezien de naderhand toegevoegde ingrediënten onder nagenoeg watervrije omstandigheden in aanraking komen met de gesproeidroogde kralen is er praktisch geen ionenuitwisseling tussen het kleiverzachtingsmiddel en het kationische antistatische diammoniumzout mogelijk.

Het kleiverzachtingsmiddel is in de wasmiddelen volgens de uitvinding aanwezig in een hoeveelheid die voldoende is om het gewenste verzachtings-effect te leveren, wanneer de samenstelling in de voor wasmiddelen gebruikelijke hoeveelheden wordt toegepast, bijvoorbeeld ongeveer 1/8 tot 1½ bakje wasmiddel per waspartij.

Builders

De wasmiddelen van de uitvinding bevatten naar keuze maar bij voorkeur tenminste één wasactieve builder van het type dat gewoonlijk in wasmiddelen wordt gebruikt. Bruikbare builders omvatten elk van de gebruikelijke anorganische wateroplosbare builderzouten, zoals bijvoorbeeld wateroplosbare zouten van fosfaten, pyrofosfaten, orthofosfaten, polyfosfaten, tripolyfosfaten, silicaten, carbonaten, bicarbonaten, boraten, sulfaten en dergelijke.

De organische builders omvatten wateroplosbare fosfonaten, polyfosfonaten, polyhydroxysulfonaten, polyacetaten, aminopolyacetaten, carboxylaten, polycarboxylaten, succinaten, fytaten en dergelijke. Specifieke voorbeelden van anorganische fosfaatbuilders omvatten natrium- en kaliumtripolyfosfaten, pyrofosfaten en hexametafosfaten. De organische polyfosfonaten omvatten in het bijzonder bijvoorbeeld de natrium- en kaliumzouten van ethaan-1-hydroxy-1,1-difosfonzuur en de natrium- en kaliumzouten van ethaan-1,1,2-trifosfonzuur. Voorbeelden van deze en andere fosforbuilderverbindingen worden beschreven in de Amerikaanse octrooischriften nr. 3213030, 2422021, 3422137 en

8601923

3400176.

Bijzonder voorkeur als wateroplosbare anorganische builders hebben penta-natriumtripolyfosfaat en tetranatriumpyrofosfaat.

5 Specifieke voorbeelden van niet-fosfor anorganische builders omvatten wateroplosbare anorganische carbonaat-, bicarbonaat- en silicaatzouten.

De alkalimetaal-, bijvoorbeeld natrium en kalium, carbonaten, bicarbonaten en silicaten hebben bijzondere voorkeur.

10 Wateroplosbare builders zijn tevens bruikbaar. De alkalimetaal-, ammonium- en gesubstitueerde ammoniumacetaten, carboxylaten, polycarboxylaten en polyhydroxysulfonaten zijn bijvoorbeeld bruikbare builders voor de uitvinding. Specifieke voorbeelden van acetaat- en polycarboxylaatbuilders omvatten natrium-, kalium-, lithium-, ammonium-, gesubstitueerde ammoniumzouten van ethyleendiaminotetraazijnzuur, ni-
15 trilotriazijnzuur, benzeenpolycarbonzuren (d.w.z. penta- en tetra-), carbonymethoxybarnsteenzuur en citroenzuur.

Andere bruikbare organische builderzouten omvatten de polycarboxylaatmaterialen als beschreven in het Amerikaanse octrooi-schrift nr. 2264103 met inbegrip van de wateroplosbare alkalimetaalzouten
20 van mellietzuur. De wateroplosbare zouten van polycarboxylaatpolymeren en copolymeren zoals beschreven in het Amerikaanse octrooischrift nr. 3308067 zijn tevens bruikbaar.

Men kan ook wateroplosbare builders gebruiken, in het bijzonder de complexe silicaten en meer in het bijzonder de complexe
25 natriumaluminosilicaten zoals zeolieten, bijvoorbeeld zeoliet 4A, een type zeolietmolecuul waarbij het univalente kation natrium is en de poriegrootte ongeveer 4\AA is.

De bereiding van dergelijke typen zeolieten wordt beschreven in het Amerikaanse octrooischrift 3114603. De zeolieten kunnen zoals bekend is
30 amorf of kristallijn zijn en hydraatwater bevatten.

Mengsels van organische en/of anorganische builders zijn tevens bruikbaar. Een dergelijk mengsel wordt beschreven in het Canadese octrooischrift nr. 755038, bijvoorbeeld een ternair mengsel van natriumtripolyfosfaat, trinatriumnitilotriacetaat en trinatrium-ethaan-1-
35 hydroxy-1,1-difosfonaat. Het is duidelijk dat hoewel de alkalimetaalzouten van de voornoemde anorganische en organische polyvalente anionische

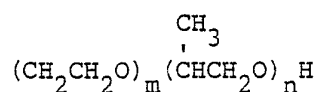
en organische polyvalente anionische builderzouten uit economisch standpunt de voorkeur hebben, ook de ammoniumalkanolammonium-, bijvoorbeeld triëthanolammonium-, diëthanolammonium- en dergelijke wateroplosbare zouten van elk van de voornoemde builderanionen bruikbaar zijn.

5 De builderzouten met inbegrip van zowel de anorganische als organische wasactieve builderzouten worden geschikt aan het crutcher-mengsel toegevoegd om tezamen met de antistatische diammoniumverbindingen, de anionische oppervlakteactieve stof enz. in de volgens de uitvinding gesproeidroogde korrels of kralen te worden opgenomen om ongeveer 5 - 90%,
 10 bij voorkeur ongeveer 15 - 65%, in het bijzonder ongeveer 20 - 55 gew.% builderzouten, gebaseerd op het gewicht van de gesproeidroogde korrels, te leveren, waardoor in de eindsamenstelling, na mengen met de naderhand toegevoegde ingrediënten, ongeveer 2 - 80%, bij voorkeur 10 - 70% en in het bijzonder 20 - 50% van wasactieve builderzouten, gebaseerd
 15 op de totale samenstelling, aanwezig zijn.

Diammoniumverbinding antistatisch middel

De antistatische middelen die in de onderhavige uitvinding worden toegepast zijn diammoniumverbindingen die worden gekenmerkt door hun wateroplosbaarheid, d.w.z. zij zijn in staat in water bij
 20 25°C stabiele, heldere oplossingen of dispersies te vormen die tenminste 5%, bij voorkeur tenminste 10% in gewicht van de diammoniumverbinding bevatten.

De hierin bruikbare diammoniumverbindingen ter vermindering van de statische ladingsophoping zijn de wateroplosbare verbindingen met de volgende algemene formule 1 van het formuleblad, waarin R_1
 25 een alifatische koolwaterstof met ongeveer 12 tot 30 koolstofatomen is; R_2 , R_3 , R_4 , R_5 en R_6 elk onafhankelijk worden gekozen uit alifatische koolwaterstofgroepen met 1 - 22 koolstofatomen onder voorwaarde dat het totale aantal koolstofatomen in alle alifatische koolwaterstofgroepen,
 30 met inbegrip van R_1 , niet groter is dan ongeveer 75 en met de verdere voorwaarde dat niet meer dan 3 van de R_2 - R_6 groepen meer dan 12 koolstofatomen bevatten; alsmede alkanolgroepen met de formule



35 van het formuleblad, waarin m en n onafhankelijk 0 of positieve getallen zijn, waarbij de som van m en n uit alle groepen R_2 - R_6 tenminste 2 maar

8601928

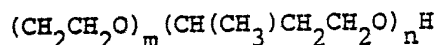
niet meer dan 30 is; onder de verdere voorwaarde dat tenminste één van $R_2 - R_6$ genoemde alkanolgroep is; R_7 een divalente koppelingsgroep zoals een C_2-C_5 lager alkyleen of gesubstitueerd C_2-C_5 lager alkyleen is, k een getal van 1 - 20 is en

5 X een wateroplosbaar zoutvormend anion is.

De voorkeursverbindingen met de formule (1) zijn die welke slechts 1 of 2, bij voorkeur slechts een enkele lange koolstofketengroep bevatten d.w.z. 12 of meer koolstofatomen. Bijgevolg zijn de voorkeursbetekenissen voor $R_1 - R_6$ in formule 1 als volgt:

10 R_1 is een alifatische koolwaterstofgroep die recht of vertakt kan zijn alsmede verzadigd of onverzadigd (d.w.z. recht of vertakt alkyl, alkenyl of alkynyl), met 16 - 22 koolstofatomen;

R_2-R_6 worden onafhankelijk gekozen uit alkyl of alkenyl met 1 - 16, bij voorkeur 1 - 12, in het bijzonder 1 - 6 koolstofatomen, 15 onder voorwaarde dat het totale aantal koolstofatomen in alle alifatische koolwaterstofgroepen $R_1 - R_6$ niet groter is dan ongeveer 50, bij voorkeur niet groter dan ongeveer 35, en met de verdere voorwaarde dat niet meer dan 2, bij voorkeur niet meer dan 1 en met de meeste voorkeur geen van $R_2 - R_6$ meer dan 12 koolstofatomen bevat; alsmede alkanolgroepen met de 20 formule



waarin m en n 0 of een positief getal kunnen zijn en wel zodanig dat de som van m en n in alle alkanolgroepen R_2-R_6 tenminste 3 maar niet meer dan 25, bij voorkeur niet meer dan 15 is onder de nog verdere voorwaarden 25 dat tenminste 1, bij voorkeur tenminste 2 van R_2-R_6 genoemde alkanolgroep is;

R_7 is een alkyleen met 2 - 4 koolstofatomen, zoals ethyleen ($-\text{CH}_2\text{CH}_2-$), propyleen ($-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-$), isopropyleen ($-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2-$), butyleen ($-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-$), enz. of een dergelijk alkyleen één of meer 30 zoals één of twee substituenten bevat, zoals hydroxyl, C_1-C_4 lager alkyl, hydroxylager (C_1-C_4)alkyl enz. bij voorkeur $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ of $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-$ met de meeste voorkeur $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-$,

k is 1 - 10, bij voorkeur 1 - 5, in het bijzonder 1 - 3

en 35 X is een wateroplosbaar zoutvormend anion zoals halogenide, bijvoorbeeld bromide, chloride of jodide, sulfaat, methosulfaat,

ethosulfaat, hydroxide, acetaat, propionaat of andere soortgelijke anorganische of organische oplosbaar makende monovalente anionen.

Voorbeelden van voorkeurs R_1 -groepen omvatten stearyl, talk, geharde talk, eicosyl, soja en dergelijke. Voorbeelden van voorkeurs-
 5 alkyl- en alkenylgroepen van R_2 - R_6 omvatten methyl, ethyl, propyl, isopropyl, n-butyl, tert-butyl, n-butenyl, octyl, 1-octenyl, enz. Bijzonder de voorkeur hebben methyl, ethyl, propyl en isopropyl. De meeste voorkeur hebben methyl en ethyl.

Voorbeelden van voorkeursalkanolgroepen voor R_2 - R_6
 10 omvatten ethanol ($n = 0, m = 1$); propanol ($m = 0, n = 1$) en ethoxy-, propoxy- en gemengde (ethoxy) (propoxy) ethanol en/of propanol, zoals $(CH_2CH_2O)_m$ 1H, waarin m^1 2 - 4 is; $\left(\begin{array}{c} CHCH_2O \\ | \\ CH_3 \end{array} \right)_n$ 1H waarin n^1 2 - 4 is; en $(CH_2CH_2O)_m$ 1 $(CH(CH_3)CH_2O)_n$ 1, waarin m^1 en n^1 elk getallen van 1 - 4 zijn en
 15 $m^1 + n^1 = 2' - 6$. In de gemengde ethoxy-propoxyalkanolgroepen is de volgorde van de toevoeging van de ethoxy- en propoxygroepen niet kritisch en is het duidelijk dat blokken van de ethoxygroepen en blokken van de propoxygroepen aan het N-atoom van de diammoniumverbinding kunnen worden gebonden en dat de ethoxy- en propoxygroepen statistisch kunnen zijn ver-
 20 deeld. Zoals in de techniek bekend zal aldus de verdeling van de ethoxy- en propoxygroepen worden bepaald door de volgorde waarin de ethyleendiami- ne- of propyleendiamineverbinding wordt gecondenseerd met ethyleenoxide (of voorloper daarvan) en propyleenoxide (of voorloper daarvan).

Specifieke voorbeelden van verbindingen van formule 1
 25 die hetzij in de handel verkrijgbaar zijn of gemakkelijk volgens normale technieken worden bereid omvatten die met de formules 1' - 5' van het formuleblad etc. en de overeenkomstige ethosulfaat-, halogenide-, acetaat-, enz. wateroplosbare zouten.

De bovengenoemde verbinding volgens formule 2' (N-me-
 30 thyl-N-(2-hydroxyethyl)-N-talkalkyl-N'-methyl-N'-bis(2-hydroxyethyl)propyleendiammoniumsulfaat heeft bijzondere voorkeur. Deze verbinding is in de handel verkrijgbaar als Rewoquat DQ35 van Rewo Chemicals Co. Duitsland en is een heldere vloeibare oplossing met 35% daarin opgeloste vaste stof. Rewoquat DQ35 heeft een vrij aminegehalte kleiner dan 2 gew.% en
 35 een pH (1%'s oplossing in water) in het traject van 3,5 - 5. Deze verbinding kan op gebruikelijke wijze worden bereid door bijvoorbeeld 1 mol

N-methyl-N-talkalkyl-N'-methylpropyle endiamine in reactie te brengen met 3 mol ethyleenoxide en daarna de verkregen verbinding met methylsulfaat te kwaterniseren. Door met meer dan 3 mol ethyleenoxide te ethoxyleren kunnen de overeenkomstige hogere geëthoxyleerde verbindingen worden bereikt.

5 Het is een kritische bijzonderheid van de onderhavige uitvinding dat het antistatische diammoniumzout de specifieke wateroplosbaarheidsgraad heeft maar niet zo wateroplosbaar is dat het slechts moeilijk uit de wasvloeistof gedurende gebruik van het wasmiddel-verwekingsmiddel te verwijderen is.

10 In het algemeen is een oplosbaarheidsgraad van tot ongeveer 50 gew.% bij 25°C voldoende om de gewenste statische ladingsverminderende capaciteit aan gewassen weefsels te verlenen.

De waterige (organische oplosmiddelvrije) oplossing (of dispersie) van het antistatische diammoniumzout wordt aan het mengsel (of dispersie) van het antistatische diammoniumzout wordt aan het mengsel

15 tezamen met de resterende pH-ongevoelige en warmtestabiele ingrediënten toegevoegd, zoals builders, vulstoffen, anionische oppervlakteactieve middelen, pH-instelmiddelen, water enz. en het mengsel wordt volgens gebruikelijke technieken gespreeidroogd. De hoeveelheid van het antistatische middel in het mengsel is zodanig dat de gespreeidroogde korrels of kra-

20 len ongeveer 0,4 - 15%, bij voorkeur 1 - 12%, in het bijzonder ongeveer 2 - 12% in gewicht van de kralen, van het antistatisch middel volgens formule 1 bevatten. Het antistatische middel is volledig homogeen fijn verdeeld in de gespreeidroogde kralen en kan op zeer effectieve wijze zijn antistatische functie uitoefenen zonder storend te werken op de andere

25 functionele ingrediënten.

De gespreeidroogde kralen met antistatisch middel worden grondig gemengd met het kleiverzachtingsmiddel en de resterende ingrediënten, bijvoorbeeld niet-ionogene oppervlakteactieve middelen, bleekmiddelen, enzymen, parfums en andere pH- of warmtegevoelige en/of water-

30 onoplosbare ingrediënten ter bereiding van de eindsamenstelling met verzachtingsmiddel en antistatisch middel. De hoeveelheid van de gespreeidroogde kralen en de naderhand toegevoegde ingrediënten is zodanig dat de eindsamenstelling de volgende hoeveelheden van de essentiële ingrediënten bevat:

35

3501928

Ingrediënt	Breed	Hoeveelheid gew. %	
		Tussengebied	Voorkeur
wasactieve stof	1-95	5-50	5-30
Builders	2-80	10-70	20-50
5 Kleiverzachter	1-50	2-30	4-20
Diammoniumzout (verbinding met formule (1))	0,2-5	0,4-3	0,5-2,5
toevoegsels, vulstoffen vocht	0-60	2-50	5-30

10 De rest van de samenstelling kan eventueel worden aangevuld met gebruikelijke wasactieve toevoegsels, vulstoffen en vocht.

Facultatieve componenten

De toepassing van een inert, wateroplosbaar vulzout is in de wasmiddelen volgens de uitvinding wenselijk. Een voorkeursvulzout
15 is een alkalimetaalsulfaat, zoals kalium- of natriumsulfaat, welk laatste in het bijzonder de voorkeur heeft. De hoeveelheid vulstof zal algemeen tot ongeveer 5 gew. % bedragen zoals 0,1 - 2%, bij voorkeur 0,3 - 1%, op de samenstelling.

Men kan verschillende hulpstoffen in de wasmiddelen
20 van de uitvinding opnemen. In het algemeen omvatten deze parfums, kleurstoffen, zoals pigmenten en kleurmiddelen; bleekmiddelen zoals natriumperboraat, bleekactivatoren, bleekstabilisatoren, antivergrauwings- of vuilsuspenderende middelen, zoals alkalizouten van carboxymethylcellulose, optische witmakers zoals anionische, kationische of niet-ionogene
25 witmakers; schuimstabilisatoren zoals alkanolamiden, schuimbevorderende middelen, germiciden, antiaanslagmiddelen, pH-instelmiddelen, enzymen en dergelijke, die alle in de techniek van het wassen zeer bekend zijn ten gebuik in wasmiddelen. Vloeibevorderende middelen meestal aangeduid als vloeihulpmiddelen zijn tevens bruikbaar om de fijnverdeelde samenstellin-
30 gen als vrijvloeiende korrels of poeders te handhaven. Zetmeelderivaten en speciale kleiprodukten zijn in de handel als toevoegsels verkrijgbaar die de vloeibaarheid van anderszins plakkerige of pasta-achtige fijnverdeelde samenstellingen verbeteren, waarbij twee van dergelijke kleitoevoegsels momenteel in de handel zijn onder de handelsnamen "Satintone"
35 en "Microsil". Gebonden water en vrij water in ondergeschikte hoeveelheden kunnen tevens zonder nadelig effect op de korrelvormige poedervormige samenstellingen daarin aanwezig zijn.

8601928

De vochthoeveelheden zullen normaal 1 - 15%, bij voorkeur 5 - 12%, meestal 8 - 12% van de gehele samenstelling bedragen. Binnen deze hoeveelheden ontstaat een bevredigend vloeibaar fijnverdeeld, korrelvormig of poeder-
 5 vochtgehalte niet excersief stofvormend behoeft te zijn.

Geschikte trajecten van wasmiddeltoevoegsels zijn:
 enzymen 0 - 2%, in het bijzonder 0,2 - 1%; corrosieremmende middelen -
 ongeveer 0 - 15% en bij voorkeur 2 - 8%; antischuimmiddelen en schuimonder-
 10 drukkingsmiddelen - 0 - 15%. bij voorkeur 0 - 8%. bijvoorbeeld 0,1 - 5%; vuilsus-
 penderende of antivergrauwingsmiddelen en antivergelingsmiddelen - 0 -
 10%, bij voorkeur 0,3 - 3%; kleurstoffen, parfums, witmakers en blauw-
 middelen totaal gewicht 0 tot ongeveer 2% en bij voorkeur 0 tot ongeveer
 1%, zoals 0,1 - 0,8%; pH modificatiemiddelen en pH buffers 0 - 5%, bij
 voorkeur 0 - 2%; bleekmiddelen - 0 tot ongeveer 40% en bij voorkeur 0 tot
 15 ongeveer 25%, bijvoorbeeld 2 - 20%, bleekstabilisatoren en bleekactiva-
 toren 0 tot ongeveer 15%, bij voorkeur 0 - 10%, bijvoorbeeld 0,1 - 8%.
 Bij de keuze van de hulpmiddelen wordt er op gelet dat zij met de hoofd-
 componenten van het wasmiddel verenigbaar zijn.

Hoe ook de vorm van het wasmiddel is het gebruik
 20 daarvan in het wasproces is in wezen hetzelfde. De fijnverdeelde samen-
 stelling wordt gewoonlijk aan het waswater in een automatische wasmachine
 toegevoegd en wel zodanig dat de concentratie daarvan in het waswater va-
 rieert van ongeveer 0,05 tot 1,5%, gewoonlijk 0,1 - 1,2%.

Het water waaraan het wordt toegevoegd heeft bij voorkeur een gematigd
 25 of lage hardheid, bij voorkeur 30 tot 120 dpm hardheid, als calciumcarbo-
 naat, maar zowel zachte als hardere watersoorten kunnen worden toegepast.
 De watertemperatuur kan 20 - 100°C bedragen maar is bij voorkeur 60 -
 100°C in die gevallen dat het textiel of wasgoed in staat is hoge tempe-
 raturen zonder aanpassing of verbleking van de kleuren te weerstaan.
 30 Wanneer het gewenst is bij lage temperaturen te wassen dan kan de tem-
 peratuur op 20-40°C worden gehouden.

Bij de concentraties van de wasactieve verbinding als
 vermeld zal de pH van het waswater gewoonlijk aan de alkalische kant zijn,
 bijvoorbeeld 7 - 12, bij voorkeur 8 - 11 en in het bijzonder 9 - 10.
 35 De wasgoed : waswatergewichtverhouding zal gewoonlijk 1 : 4 tot 1 : 30,
 bij voorkeur 1 : 10 tot 1 : 30 zijn.

De volgende voorbeelden geven een illustratie van de uitvinding zonder deze te beperken. Tenzij anders aangegeven zijn alle delen en percentages in gewicht.

Voorbeeld 1

- 5 De volgende samenstelling werd bereid door eerst de gespreeidroogde kralen (A) te vormen en daarna de componenten (B) toe te voegen.

<u>"A" (Gesproeidroogde korrels)</u>		<u>Delen</u>
	Leidingwater	6,8
10	Geharde visolie of talkolievetzuren	2,8
	NaOH (35,7%)	1,3
	Leidingwater	11,5
	Natriumsilicaat (40%) $\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2$)	9,9
	Anionisch oppervlakteactief middel ¹	16,0
15	Optische witmaker ²	0,2
	Natriumcarboxymethylcellulose	0,7
	Pentanatrium-tripolyfosfaat	36,4
	Rewoquat DQ35 (30% diammoniumverbinding)	4,7
	Natriumsulfaat (watervrij)	0,7
<hr/>		
20	Totaal:	91,0 ³

¹ lineaire dodecylbenzeensulfonaat - als dikke waterige suspensie.

² Stilbeen witmaker Nr. 4, hoog geconc. korrel.

³ 64,2 delen na drogen.

<u>Naderhand toegevoegde ingrediënten (B)</u>		<u>Delen</u>
	Natriumperboraat	15,0
	Blauwe bentonietklei-agglomeratie	16,0
	Enzym	0,5
	Magnesiumsilicaat/DTPA mengsel Nr. 2	0,2
30	Kaliummethyilsiliconaat (50%)	0,6
	Niet-ionogeen oppervlakteactief middel	3,0
	Duet 787 (parfum)	0,5
<hr/>		
	Geproeidroogde korrels (A)	64,2
<hr/>		

⁴ C_{14} - C_{15} vetalcohol geëthoxylerd met 11 mol/ethyleenoxyde per mol.

De concentratie van Rewoquat DQ35 antistatisch middel in het eindmiddel was 1,63%.

Ter vergelijking werd hetzelfde middel bereid zonder dat Rewoquat DQ 35 werd gebruikt.

- 5 Elk van de samenstellingen werd op statische lading-verminderende capaciteit getest voor vier verschillende typen weefsel: acryl; polyester; polyester/katoenmengsel en nylon.

In tabel A worden de resultaten opgegeven voor electro-
statische waarden verkregen volgens de instrumentmethode van Bauman. In
10 tabel B worden de resultaten van een onafhankelijke beoordeling van de sta-
tische ladingsgraad gegeven (0 = geen lading tot 3 = sterk geladen). Alle
gegevens werden verkregen na wassen bij 60°C en drogen met volledig droog-
vermogen in een Miele-centrifuge gedurende 40 minuten. De instrumentafle-
zingen werden na conditionering bij 20°C en 40° relatieve vochtig-
15 heid genomen. Tevens geven tabellen A en B de resultaten van een tweede
reeks proeven aan waarin het middel volgens de uitvinding werd vergeleken
met in de handel verkrijgbare poedersamenstelling van verzachtingsmiddel-
wasactieve stof-antistatisch middel (talktrimethylammoniumchloride-2%,
ditalkmethylaminezout-4%).

T A B E L A
Bauman metingen (volt) **

Produkt	Acryl		Weefsel Polyester		Katoen Polyester		Nylon	
	Proef 1*	Proef 2*	Proef 1*	Proef 2*	Proef 1*	Proef 2*	Proef 1*	Proef 2*
A + B (uitvinding)	275		88		35		550	
A + B zonder Rwoquat DQ35 (vergelijkking)	1038		219		81		775	
A + B (uitvinding)	538	438	350	131	225	131	475	600
Commercieel produkt	613	588	138	131	131	188	650	588

* Elke proef is gebaseerd op de gemiddelde waarde voor in totaal 9 wassingen.

** Des te hoger de spanningsaflezing des te hoger is de statische ladingsophoping.

3001920

T A B E L B

Expert evaluering van statische lading

Produkt	Acryl		Polyester		Polyester		Nylon		Volle belasting	
	Proef 1*	Proef 2*	Proef 1*	Proef 2*	Proef 1*	Proef 2*	Proef 1*	Proef 2*	Proef 1*	Proef 2*
A + B (uitvinding)	0		0		0		0/1		0	
A + B (zonder Rewoquat)	2		1		0		2		2	
A + B (uitvinding)	2	1	1	0	1	0	2	1	0/1	0
Commercieel produkt	2	2	1	2	0	0	2	2	0/1	0

* Elke proef is gebaseerd op de gemiddelde evaluering voor een reeks van 9 wassingen.

De evaluering van de verzachting, reiniging en witmaking van het middel van de uitvinding (A + B) toonde aan dat er geen negatief effect op deze capaciteitsparameters was vergeleken met middel A + B zonder het Rewoquat DQ35.

5 Voorbeeld II

In voorbeeld I werd dezelfde hoeveelheid Rewoquat DQ35 als toegepast in component A in plaats van de naderhand toegevoegde component B toegepast; de statische ladingsverminderende capaciteit was lager.

10 Voorbeeld III

Met dezelfde algemene procedure als in voorbeeld I werd de volgende samenstelling bereid:

<u>Gesproeidroogde korrels "A"</u>		<u>Gew. %</u>
	Natriumtridecylbenzeensulfonaat	15,0
15	Pentanaatrium-tripolyfosfaat	33,0
	Natrium-silicaat ($1\text{Na}_2\text{O}:2,4\text{SiO}_2$)	7,0
	Natriumsulfaat	4,0
	Optische witmaker (Tinopal 5BM)	0,2
	Na-carboxymethylcellulose	0,25
20	Rewoquat DQ35	1,8
	NaOH (40%)	1,75
	Subtotaal	63,0
 <u>Naderhand toegevoegd "B"</u>		
	Thixogel Nr. 1 klei	18,0
25	Natriumperboraat	14,0
	Enzym	0,5
	Kaliummethylsiliconaat	0,6
	Niet-ionogeen oppervlakteactief middel ¹	3,0
	Magnesiumsilicaat/DTPA Mengsel Nr. 2	0,3
30	Duet 787	0,6
	Subtotaal	37,0

¹ C₁₂-C₁₄ vetalcohol gecondenseerd met 9 mol ethyleenoxide per mol.

Voorbeeld IV

35 De volgende samenstelling werd bereid door de algemene

procedure van voorbeeld I te volgen:

	<u>Gew. %</u>
<u>Gesproeidroogde basiskorrels "A"</u>	
Anionisch oppervlakteactief middel	16,6
Natriumtripolyfosfaat	43,3
5 Natriumsilicaat	5,8
Natriumsulfaat	10,0
Rewoquat DQ35	2,0
Na-carboxymethylcellulose	<u>0,3</u>
Subtotaal	80,0
10 <u>Naderhand toegevoegd "B"</u>	
Niet-ionogene stof	6,0
Optische witmaker	0,2
Enzym	0,6
Parfum	0,2
15 Gelwhite GP	<u>13,0</u>
Subtotaal	<u>20,0</u>
Totaal	100,0

¹ 1,22 : 1 verhouding van natriumtalkalkylsulfaat: natriumdodecylbenzeen-sulfonaat

20 ² kokosalcoholethoxylaat (EO = 14 : 1).

C O N C L U S I E S

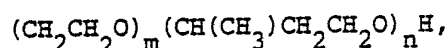
=====

1. Antistatisch wasmiddel in vaste vorm dat verenigbaar is met een kleiminerale weefselverzachter, welk middel gesproeidroogde korrels omvat samengesteld uit een homogeen mengsel van tenminste één pH- en warmteongevoelige wasactieve verbinding gekozen uit anionische synthetische wasactieve stoffen, niet-ionogene synthetische wasactieve stoffen, zitter-ionische synthetische wasactieve stoffen, amfolytische synthetische wasactieve stoffen, en mengsels daarvan;
- tenminste één pH en warmteongevoelig anorganisch of organisch wasactief builderzout;
- 10 een antistatische wateroplosbare diammoniumverbinding gekozen uit verbindingen met de formule (1), waarin R_1 een alifatische koolwaterstof met ongeveer 12 tot ongeveer 30 koolstofatomen is;
- R_2, R_3, R_4, R_5 en R_6 elk onafhankelijk zijn gekozen uit alifatische koolwaterstofgroepen met 1 - 22 koolstofatomen onder voor-
- 15 waarde dat het totale aantal koolstofatomen in alle alifatische koolwaterstofgroepen met inbegrip van R_1 niet groter is dan ongeveer 75 en met de verdere voorwaarde dat niet meer dan 3 van de R_2-R_6 groepen meer dan 12 koolstofatomen heeft; en alkanolgroepen met de formule $(CH_2CH_2)_m (CH(CH_3)-CH_2O)_n H$, waarin m en n onafhankelijke 0 of positieve getallen zijn,
- 20 waarbij de som van m en n van alle groepen R_2-R_6 tenminste 2 maar niet meer dan 30 is; met de nog verdere voorwaarde dat tenminste één van R_2-R_6 genoemde alkanolgroep is;
- R_7 een divalente koppelingsgroep is zoals C_2-C_5 lager alkyleen of gesubstitueerd C_2-C_5 lager alkyleen,
- 25 k een getal is van 1 - 20 en
- X een wateroplosbaar zoutvormend anion is;
- en naar keuze één of meer pH- en warmteongevoelige wasmiddeltoevoegsels, vulstoffen en vocht.
2. Antistatisch wasmiddel volgens conclusie 1, met het
- 30 kenmerk, dat tenminste één wasactieve verbinding bestaat uit een anionische synthetische wasactieve stof en tenminste één wasactief builderzout een anorganisch polyfosfaat builderzout omvat.
3. Antistatisch wasmiddel volgens conclusie 1, met het

8601925

kenmerk, dat in formule 1 R_1 een rechte of vertakte alkyl-, alkynyl- of alkenylgroep met 16 - 22 koolstofatomen is,

R_2-R_6 onafhankelijk zijn gekozen uit alkyl of alkenyl met 1 - 16 koolstofatomen onder voorwaarde dat het totale aantal koolstofatomen in alle alifatische koolwaterstofgroepen R_1-R_6 niet groter is dan ongeveer 50 en met de verdere voorwaarde dat niet meer dan 2 van R_2-R_6 meer dan 12 koolstofatomen bevat, en alkanolgroepen met de formule



10 waarin m en n onafhankelijk 0 of een positief getal zijn en wel zodanig dat de som van m + n van alle alkanolgroepen R_2-R_6 tenminste 3 maar niet meer dan 25 is, onder voorwaarde dat tenminste één van de groepen R_2-R_6 genoemde alkanolgroep is,

R_7 een alkyleen met 2 - 4 koolstofatomen of een alkyleen met 2 - 4 koolstofatomen met een substituent gekozen uit hydroxyl, C_1-C_4 lager alkyl en hydroxy lager (C_1-C_4)alkyl is en k een getal van 1 - 10 is.

4. Antistatisch wasmiddel volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat R_2-R_6 onafhankelijk alkyl of alkenyl met 1 - 6 koolstofatomen of genoemde alkanolgroepen zijn onder voorwaarde dat de totale aantal koolstofatomen in alle alifatische koolwaterstofgroepen R_1-R_6 niet groter is dan ongeveer 35 en de som van m + n van alle alkanolgroepen R_2-R_6 niet groter is dan 15, R_7 $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ of $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-$ is en k 1 is.

25 5. Antistatisch wasmiddel volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat dit bestaat uit ongeveer 10 tot ongeveer 60% gewichtsprocent van genoemde tenminste ene wasactieve verbinding,

ongeveer 5 tot ongeveer 90 gewichtsprocent van genoemde tenminste ene wasactieve builderzout, ongeveer 0,4 tot ongeveer 15 gewichtsprocent van genoemd antistatisch middel en ongeveer 0 tot ongeveer 50 gewichtsprocent van wasmid-
deltoevoegsels, vulstoffen en vocht.

6. Antistatisch wasmiddel volgens conclusie 4, mwt het kenmerk, dat dit op gewichtsbasis bestaat uit

ongeveer 15 tot ongeveer 40% van een rechte hogeralkylbenzeensulfonaat anionische synthetisch wasactieve stof;

8601923

- ongeveer 5 tot 55% van een zeolietbuilder;
ongeveer 1 tot 12% van genoemde antistatische diammoniumverbinding; en
- ongeveer 5 - 40% van tenminste één pH-ongevoelig en
5 warmtestabiel wasactief toevoegsel, vulstof, vocht of mengsels daarvan.
7. Antistatisch wasmiddel volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat dit op gewichtsbasis omvat
- ongeveer 15 tot ongeveer 40% van een recht hoger-alkylbenzeensulfonaat anionisch synthetisch wasactief middel;
- 10 ongeveer 15 - 65% van een anorganische polyfosfaatwasactieve builder;
- ongeveer 1 - 12% van genoemde antistatische diammoniumverbinding en ongeveer 45% van tenminste één pH-ongevoelig en warmtestabiel wasactief toevoegsel, vulstof, vocht of mengsels daarvan.
- 15 8. Antistatisch wasmiddel volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat genoemde rechte hogeralkylbenzeensulfonaat dodecylbenzeensulfonaat is, de polyfosfaatwasactieve builder pentanatriumtripolyfosfaat is en de diammoniumverbinding een verbinding met formule 2' is.
9. Antistatisch-verzachttings-wasmiddel omvattende een
20 kleiverzachttingsmiddel gemengd met het gesproeidroogde antistatische wasmiddel volgens conclusie 1.
10. Vrijvloeiend poedervormig of korrelvormig wasmiddel en verzachter en antistatische samenstelling bestaande uit
- (A) ongeveer 1 tot 95 gewichtsprocent van tenminste
25 één wasactieve verbinding gekozen uit
- anionisch synthetische wasactieve stoffen, niet-ionogene synthetische wasactieve stoffen, amfotere synthetische wasactieve stoffen, zwitterionische synthetische wasactieve stoffen en mengsels daarvan;
- (B) ongeveer 1 tot ongeveer 50 gewichtsprocent van een
30 mineraal kleiweefselverzachttingsmiddel;
- (C) ongeveer 2 tot ongeveer 80 gewichtsprocent van tenminste één wasactieve builder en
- (D) ongeveer 0,2 - 5 gewichtsprocent van een antistatische diammoniumverbinding met formule 1, waarin R_1 een alifatische
35 koolwaterstof met ongeveer 12 - 30 koolstofatomen is;
- elk van R_2 , R_3 , R_4 , R_5 en R_6 onafhankelijk worden ge-

kozen uit alifatische koolwaterstofgroepen met 1 - 22 koolstofatomen onder voorwaarde dat het totale aantal koolstofatomen in alle alifatische koolwaterstofgroepen met inbegrip van R_1 niet groter is dan ongeveer 75 en met de verdere voorwaarde dat niet meer dan 3 van de R_2-R_6 groepen
 5 meer dan 12 koolstofatomen bevatten; en alkanolgroepen met de formule $(CH_2CH_2O)_m (CH(CH_3)CH_2O)_n H$, waarin m en n onafhankelijk 0 of positieve getallen zijn, waarbij de som van m en n uit alle groepen R_2-R_6 tenminste 2 maar niet meer dan 30 is; met de verdere voorwaarde dat tenminste één van R_2-R_6 genoemde alkanolgroep is;

10 R_7 een divalente koppelingsgroep is, zoals C_2-C_5 lager alkyleen of gesubstitueerd C_2-C_5 lager alkyleen,
 k een getal is van 1 - 20,

en

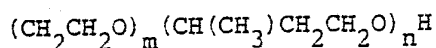
X een wateroplosbaar zoutvormend anion is en
 15 (E) 0 tot ongeveer 50% van tenminste één wasactief toevoegsel, vulstof en vocht.

11. Middel volgens conclusie 10, met het kenmerk, dat de diammoniumverbinding van formule 1 in het middel aanwezig is als een component van een gesproeidroogde korrel samengesteld uit genoemde diammo-
 20 niumverbinding; een anionisch oppervlakteactief middel; een wasactief builderzout en naar keuze pH-ongevoelige en warmtestabiele wasactieve toevoegsels, vulstoffen en mengsels daarvan, waarbij genoemde kleiweefselverwekingsmiddel uniform met genoemde gesproeidroogde korrels is gemengd.

25 12. Middel volgens conclusie 10, met het kenmerk, dat in formule 1

R_1 een rechte of vertakte alkyl-, alkenyl- of alkynyl-groep met 16 - 22 koolstofatomen is;

30 R_2-R_6 onafhankelijk zijn gekozen uit alkyl of alkenyl met 1 - 16 koolstofatomen, onder voorwaarde dat de totale aantal koolstofatomen in alle alifatische koolwaterstofgroepen R_1-R_6 niet groter is dan ongeveer 50 en met de verdere voorwaarde dat niet meer dan 2 van R_2-R_6 meer dan 12 koolstofatomen bevatten en alkanolgroepen met de formule



35 waarin m en n onafhankelijk 0 of een positief getal zijn en wel zodanig dat de som van m + n van alle alkanolgroepen R_2-R_6 tenmin-

9601323

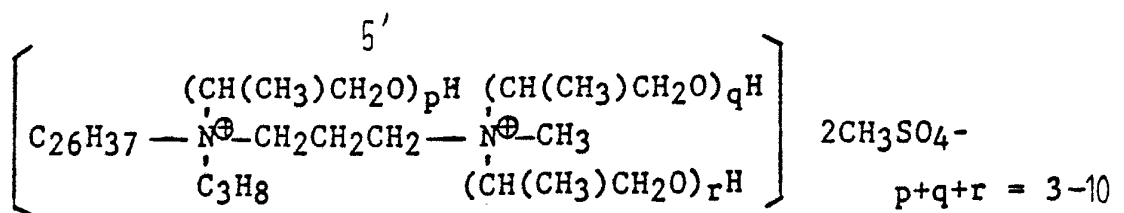
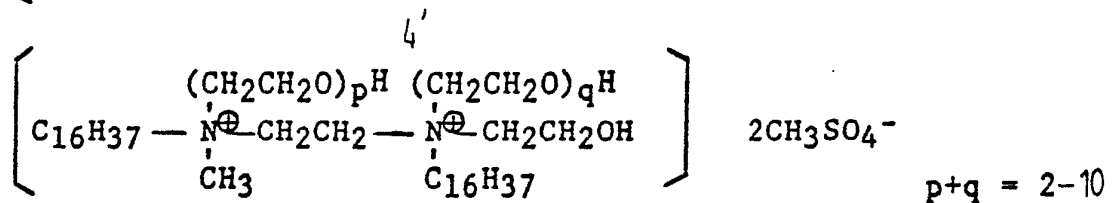
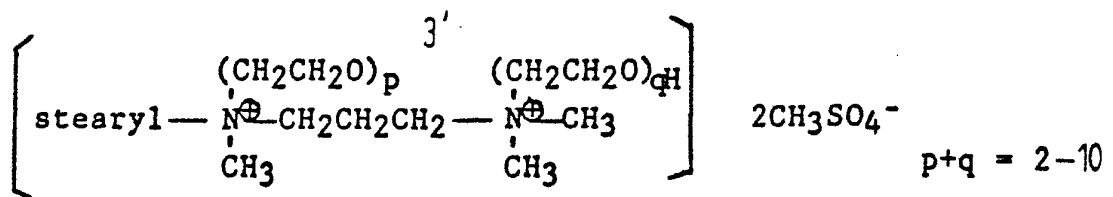
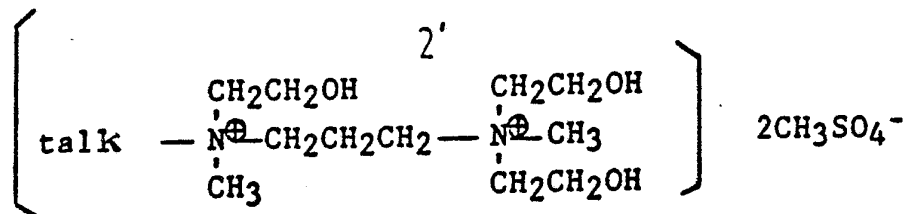
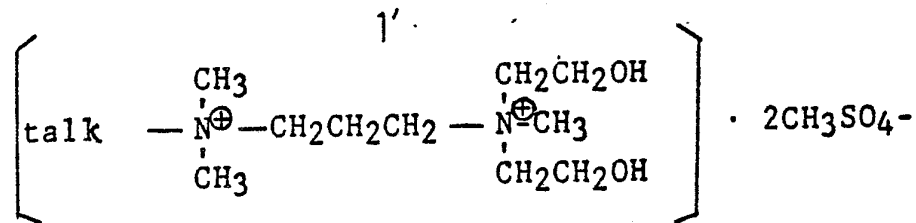
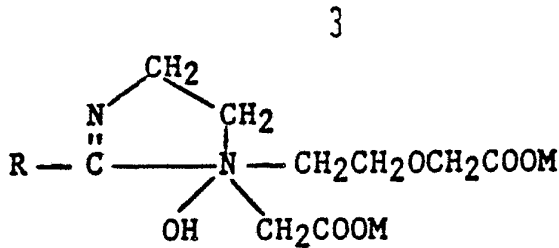
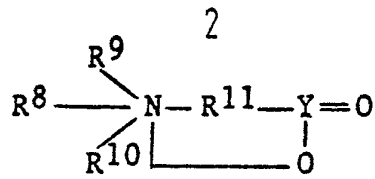
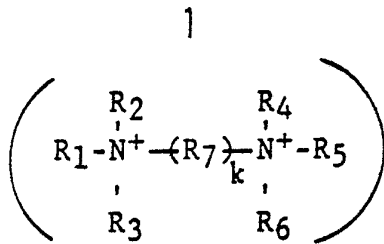
ste 3 maar niet meer dan 25 is,

onder voorwaarde dat tenminste één van de groepen R_2-R_6 genoemde alkanolgroep is,

5 R_7 een alkyleen met 2 - 4 koolstofatomen of een alkyleen met 2 - 4 koolstofatomen met een substituent gekozen uit hydroxyl, C_1-C_4 lager alkyl en hydroxylager (C_1-C_4)alkyl is en k een getal van 1 - 10 is.

13. Middel volgens conclusie 12, met het kenmerk, dat R_2-R_6 onafhankelijk alkyl of alkenyl met 1 - 6 koolstofatomen of genoemde alkanolgroepen zijn onder de voorwaarde dat het totale aantal koolstofatomen in alle alifatische koolwaterstofgroepen R_1-R_6 niet groter is dan ongeveer 35 en de som van $m + n$ van alle alkanolgroepen R_2-R_6 niet groter is dan 15, R_7 $-CH_2CH_2-$ of $-CH_2CH_2CH_2-$ is en k 1 is.

15 14. Middel volgens conclusie 10, met het kenmerk, dat het antistatische diammoniummiddel een verbinding volgens formule 2' is.



0601928