

(19) DANMARK



Patentdirektoratet
TAASTRUP

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 163309 B

(21) Patentansøgning nr.: 0493/83

(51) Int.Cl.5

C 11 D 17/08

(22) Indleveringsdag: 04 feb 1983

(41) Alm. tilgængelig: 06 aug 1983

(44) Fremlagt: 17 feb 1992

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 05 feb 1982 GB 8203398 13 apr 1982 GB 8210670 02 jul 1982 GB 8219227

23 dec 1982 GB 8236664

(71) Ansøger: *ALBRIGHT & WILSON LIMITED; Hagley Road West; Oldbury; Warley; West Midlands, GB

(72) Opfinder: Brian John *Akred; GB, Edward Tunstall *Messenger; GB, William John *Nicholson; GB

(74) Fuldmægtig: Budde, Schou & Co. A/S

(54) Flydende ikke-sedimenterende vaskemiddelblanding

(56) Fremdragne publikationer

EP off.g.skrift nr. 38101
US pat. nr. 4018720

(57) Sammen drag

493-83

Hælbart, flydende, ikke-sedimenterende tekstilvaske-
middel omfattende af vand, overfladeaktivt middel, builder, et
overfladeaktivt middel, der uopløseliggør elektrolyt, og even-
tuelt de sædvanlige mindre bestanddele, består hovedsagelig af:
mindst én overvejende vandig flydende fase, der er separabel -
i et afgrænset lag ved at centrifugere midlet ved 80 G ved
25°C i 17 timer, og som indeholder mindst en del af elektro-
lyttende og under 75 vægt%, fortrinsvis under 10 vægt% af det
overfladeaktive middel, og en eller flere andre faser, der til-
sammen indeholder i det mindste en del af builderen som faste
partikler dispergeret i midlet og i det mindste en del af det
overfladeaktive middel, fortrinsvis enten som et netværk af
fast hydrat af overfladeaktivt middel, eller som "G" fase fly-
dende krystal, der kan være kombineret med en "L" micellær op-
løsning.

DK 163309 B

0 Den foreliggende opfindelse angår hidtil ukendte hældbare flydende rensemidler på vandbasis indeholdende effektive mængder vaske"builder".

Udtrykket "builder" anvendes undertiden ubestemt inden for vaskemiddelområdet som omfattende et hvilket som helst ikke overfladeaktivt stof, hvis tilstedeværelse i en vaskemiddelsammensætning forøger sammensætningens vaskeevne. Det er imidlertid mere almindeligt, at udtrykket er begrænset til de typiske "buildere", der i første række anvendes som et middel til at forhindre eller afbøde de negative virkninger, der opstår på grund af calcium- og magnesiumioner, f.eks. ved chelatering, sequestrering, udfældning eller absorption af ioner, og i anden række som en kilde til alkalitet og pufning. Udtrykket "builder" anvendes her i den sidstnævnte betydning og refererer til additiver, der i vid udstrækning giver de ovennævnte virkninger. Det omfatter natriumtripolyphosphat- og andre phosphat- og kondenserede phosphatsalte såsom natrium- eller kaliumorthophosphater, pyrophosphater, metaphosphater eller tetraphosphat, samt phosphonater såsom acetodiphosphonater, amino-tri-methylenphosphonater og ethylen-
15 diamintetramethylenphosphonater. Det omfatter ligeledes alkalimetalscarbonat, zeoliter og sådanne organiske sekvestreringsmidler som salte af nitrolotrieddikesyre, citronsyre og ethylen-
20 endiamintetraæddikesyre, polymere polycarboxylsyrer såvel som polyacrylater og på maleinsyreanhydrid baserede copolymere.

25 For at udelukke enhver tvivl, omfatter "builder", som det anvendes her, vandopløselige alkalimetalsilicater såsom natriumsilicat, men udelukker additiver såsom carboxymethylcellulose, hvis funktion overvejende er smudssuspenderende eller som anti-genafsætningsmiddel, og polyvinylpyrrolidon,
30 der hovedsagelig er et fortykkelsesmiddel.

Udtrykket "elektrolyt" anvendes her til at betegne sådanne vandopløselige ioniske forbindelser, der dissocierer i det mindste delvis i vandige opløsning, så at der fås ioner, og som har en tendens til at nedsætte opløseligheden eller
35 den micellære koncentration af overfladeaktive midler i sådanne opløsninger ved hjælp af en "udsaltnings"-virkning.

0 Det omfatter vandopløselige, dissocierbare uorganiske salte såsom f.eks. alkalimetal- eller ammoniumchlorider, -nitrater, -phosphater, -carbonater, -silicater, -perborater og -polyphosphater og også visse vandopløselige organiske salte, der uopløseliggør eller "udsalter" overfladeaktive midler. Det omfatter
5 ikke salte af kationer, der danner vandopløselig bundfald med tilstedeværende overfladeaktive midler.

"Hydrotrop" betyder en hvilken som helst vandopløselig forbindelse, der har tendens til at forøge overfladeaktive midlers opløselighed i vandig opløsning. Typiske hydrotroper
10 omfatter urinstof og alkalimetal- eller ammoniumsalte af lavere alkylbenzensulphonsyrer såsom natriumtoluensulphonat og natriumxylensulphonat.

Anvendt her betyder "såbe" et i det mindste ringe vandopløseligt salt af en naturlig eller syntetisk aliphatisk
15 monocarboxylsyre, hvilket salt har samme egenskaber som et overfladeaktivt middel. Udtrykket omfatter natrium-, kalium-, lithiumalkanolamin- og ammoniumsalte af C₈₋₂₂ naturlige og syntetiske fedtsyrer, herunder stearinsyre, palmitinsyre, oleinsyre, linoleinsyre, ricinoleinsyre, behensyre og dodecansyrer,
20 harpikssyrer og monocarboxylsyrer med forgrenet kæde.

Udtrykket "almindelige mindre bestanddele" omfatter sådanne ingredienser, der ikke er vand, aktive stoffer, buildere og elektrolytter, der kan være inkorporeret i vaskemidler, typisk i andele på op til 5%, og som er forligelige i
25 den pågældende sammensætning med et hældbart, kemisk stabilt ikke-sedimenterende middel. Udtrykket omfatter anti-genafsætningsmidler, parfumer, farvestoffer, optiske klaringsmidler, hydrotrope, opløsningsmidler, puffere, blegemidler, korrosionsinhibitorer, antioxidanter, konserveringsmidler, fnuginhibitorer, fugtabsorberende midler, enzymer og disses stabilisatorer, blegeaktivatorer og lignende.
30

Udtrykket "funktionel ingrediens" som det anvendes her, betyder ingredienser, der er nødvendige for at opnå en gavnlig virkning i vaskevasken og omfatter ingredienser, der
35 bidrager til midlets vaskeeffektivitet, f.eks. overfladeaktive midler, buildere, blegemidler, optiske klaringsmidler,

0 puffere, enzymer og anti-genafsætningsmidler og også anti-
korrosionsmidler, men udelukker vand, opløsningsmidler, far-
vestoffer, parfume, hydrotrope, natriumchlorid, natriumsulphat,
opløseliggørende midler og stabilisatorer, og hvis eneste funk-
5 tion er at gøre en koncentreret sammensætning stabil, flyden-
de eller i besiddelse af andre ønskelige egenskaber. "Nyttein-
hold" betyder procentdel funktionelle ingredienser baseret på
midlets samlede vægt. "Aktive stoffer" betyder overfladeak-
tive materialer.

10 Alle referencer heri til "centrifugering", med min-
dre det modsatte er anført, skal fortolkes som centrifugering
ved 25°C i 17 timer ved 800 g.

Udtrykket "separabel fase" anvendes her til at beteg-
ne faser, der når det drejer sig om flydende eller flydende kry-
15 stalfaser er separable, kan adskilles, fra blandingen og dan-
ne et afgrænset lag ved centrifugering, og når det drejer sig
om faste faser, kan skilles fra de flydende faser, men ikke
nødvendigvis fra hinanden, ved centrifugering. Medmindre sam-
menhængen viser noget andet er alle referencer til sammensæt-
20 ning af separable faser referencer til sammensætningen af de
ved centrifugering adskilte faser, og referencer til sammensæt-
ningens struktur angår den ikke-centrifugerede sammensætning.
En enkelt separabel fase kan omfatte to eller flere termodyna-
misk afgrænsede faser, der ikke kan adskilles fra hinanden
25 ved centrifugering som f.eks. i en stabil emulsion.

"Dispergeret" anvendes her til at betegne en fase,
der er diskontinuerligt fordelt som adskilte partikler eller
smådråber i i det mindste én anden fase. "Co-kontinuerlig"
beskriver to eller flere indtrængende faser, der hver stræk-
30 ker sig kontinuerligt gennem et fælles volumen, eller dannes
af adskilte elementer, der samvirker til dannelselse af en
kontinuerlige matrice, der forsøger at opretholde hvert ele-
ments position og orientering i forhold til matricen, når sy-
stemet er i hvile. "Spredt anbragt" beskriver to eller flere
35 faser, der er enten co-kontinuerlige eller hvoraf en eller
flere er dispergeret i den anden eller de andre.

0

Referencer til faste faser er referencer til stoffer, der virkelig foreligger i sammensætningen i fast form ved omgivelsernes temperatur og omfatter eventuelt krystallisations- eller hydratiseringsvand, medmindre noget andet fremgår af sammenhængen. Omtale af faststoffer omfatter mikrokrySTALLINSKE og cryptokrySTALLINSKE faststoffer, dvs. faststoffer, hvis krystaller ikke kan iagttages direkte ved optisk mikroskopi, men hvis tilstedeværelse kun kan udledes. Et "faststoflag" er et fast, pastaagtigt eller ikke-hældbart gelatinøst lag, der dannes ved centrifugering.

"Totalt vand" referer til vand, der forekommer som flydende vand i en overvejende vandig fase sammen med eventuelt andet vand i sammensætningen, f.eks. krystallisations- eller hydratiseringsvand eller opløsningsvand eller på anden måde forekommende i en eventuel overvejende ikke-vandig fase. "Tørvægt" refererer til residualvægt efter fjernelse af totalt vand og også af eventuelt opløsningsmiddel, der har et kogepunkt under 110°C.

Udtrykket "sammensætning" anvendes her til at beskrive kombinationen af ingredienser, der kan udgøre et middels tørvægt. Således kan den samme sammensætning være eksemplificeret ved et antal midler, der differerer med hensyn til deres tørvægt i procent.

Alle henvisninger heri til viskositeter er, medmindre andet er anført, den viskositet, der måles med et bager/lodviskosimeter ved 25°C efter to minutters løb ved hjælp af et faldbundet bager med indvendig diameter på 20 mm, 92 mm langt og med et lod med en diameter på 13,7 mm, 44 mm langt med koniske ender med en 45° stor vandret vinkel og en spindel med diameter 4 mm, der roterer ved 350 omdr./min. Loddets spids er 23 mm fra bageret bund. Dette svarer til Contraves "Rheomat 30"-viskosimeter med målesystem C med en hastighedsindstilling på 30. Disse betingelser er uegnede til måling af viskositeter på mere end 12 Pascal-sekunder, ved hvilke viskositeter der kan opstå delvis tab af kontakt mellem loddet og prøven.

"Hældbar" som anvendt her betyder en viskositet på under 11,5 Pascal sekunder.

0

"L"-fase betegner en flydende isotrop, micellær opløsning af overfladeaktivt middel i vand, hvilket almindeligvis foreligger ved koncentrationer mellem den kritiske micellære koncentration og en første lyotrop mesofase, hvor det overfladeaktive middels molkyler samler sig til dannelse af sfæriske eller stavformede miceller.

5

"G"-fase referer til en flydende krystalfase af den type, der også er kendt i litteraturen som "ren fase" eller "lamellar fase", hvor det overfladeaktive middels molekyler er ordnet i parallelle lag af ubegrænset udstrækning adskilt af lag af vand eller en vandig opløsning. Lagene kan være dobbeltlag eller enkelte mellemliggende lag af overfladeaktivt middel. "G"-fasen af et hvilket som helst overfladeaktivt middel eller en blanding af sådanne forekommer i reglen inden for et snævert koncentrationsinterval. Rene "G"-faser kan i reglen identificeres ved undersøgelse af en prøve under polariseringsmikroskop mellem to krydsede polarisatorer. Karakteristiske strukturer iagttages som anført i det klassiske litteratur sted af Resevear, JAOCS bd. 31, s. 628 (1954) eller i J. Colloid and Interfacial Science, bd. 30, nr. 4, side 500.

10

15

20

Flydegrænsen måles, overalt hvor der her refereres til den, på et RML Series 11 Deer Rheometer ved 25°C.

25

Alle procentdele er, medmindre andet er anført, efter vægt baseret på midlets samlede vægt.

30

35

Omtale heri af "sedimentering" omfatter både opadgående og nedadgående udskillelse af faste partikler. "Ikke-sedimenterende" betyder ikke-sedimentær under normale opbevaringsbetingelser efter tre måneder ved stuetemperatur under normal tyngdekraft i niveau med havoverfladen. Udtrykket udelukker ikke midler, der udviser en vis grad af synerse, hvor en del af den vandige fase udskilles i form af et klart lag udenfor en homogen gel eller dispersion. Sådanne delvis adskilte systemer kan i reglen dispergeres ved omrystning. Dette gælder ikke sedimenterede systemer, hvor et fast sediment adskiller sig fra dispersionen, hvilket i reglen frembyder betydelig større problemer ved afmåling af produktet.

0

Flydende vaskemidler har hidtil hovedsagelig været anvendt til lettere rengøringsformål såsom opvask. Markedet for kraftige vaskemidler, f.eks. tekstilvaskemidler, har været domineret af pulvere på grund af vanskeligheden med at få en effektiv mængde overfladeaktivt middel og især builder
5 bragt på en stabil flydende form. Sådanne væsker skulle teoretisk være billigere end vaskepulvere, fordi man ville undgå behovet for tørring og i mange tilfælde erstatte det sulphatfyldstof, der almindeligvis anvendes i vaskepulvere til brug i vand. De ville også frembyde fordele såsom lettere
10 håndtering og hurtigere opløsning i vaskevandet end pulver. De forsøg, der har været gjort på at nå frem til opløsninger af de funktionelle ingredienser, har ud fra et økonomisk synspunkt ikke været synderlig vellykkede. En af grundene til
15 denne manglende succes har været, at de mest almindeligt anvendte og økonomiske funktionelle ingredienser, f.eks. natriumtripolyphosphat og natriumdodecylbenzensulphonat, er utilstrækkelig opløselige i vandige sammensætninger. Kaliumpyrophosphat- og aminsalte inden for de aktive ingredienser,
20 der er mest opløselige, har været forsøgt som alternativer, men har ikke vist sig brugbare i økonomisk henseende.

Flydende vaskemidler uden buildere med høje niveauer af overfladeaktivt middel har været bragt på markedet til anvendelse som tekstilvaskemiddel, men er uegnede til anvendelse i områder med hårdt vand og har kun haft begrænset succes.
25

En anden løsning har været at forsøge at suspendere den overskydende builder som et faststof i den flydende opløsning af overfladeaktivt middel. Problemet ligger imidlertid i at kunne stabilisere systemet, så at builderen holdes i suspension, og at forhindre sedimentering. Det har tidligere
30 krævet forholdsvis udspekulerede sammensætninger, der har forhindret den eventuelle omkostningsbesparelse, samt forholdsvis lave koncentrationer af fast builder, hvilket giver begrænset vaskeeffektivitet. Denne synsvinkel har været betinget af visse antagelser: at vaskemidlet så vidt muligt skulle foreligge i opløsning, at mængden af suspenderet faststof skulle
35 gøres så lille som muligt for at undgå vanskeligheder med at

0 stabiliseres suspensionen over for sedimentering, og at særlige fortykkelsemidler eller stabilisatorer var nødvendige for at forhindre sedimentering.

5 De produkter, der hidtil har været bragt på markedet, har været behæftet med visse alvorlige ulemper. Især har de enkelte sammensætninger vist sig yderst følsomme over for forholdsvis små variationer i mængden af bestanddele samt i løbet af fremstillingsprocessen. Afvigelse fra en særlig sammensætning, der er optimal inden for ret snævre grænser, resulterer i reglen i ustabilitet og nedsat lagerholdbarhed. 10 Fagmanden har derfor været nødt til at holde sig til særlige bestanddele og forholdsmængder, der ikke har omfattet mange af de mest effektive kombinationer af overfladeaktive midler til tekstilvaskeformål.

15 Eftersom der ikke har været fremsat nogen almen passende teoretisk forklaring på stabiliteten i sådanne systemer, har det ikke vist sig muligt at forudsige, hvilke sammensætninger der vil være stabile og hvilke ustabile, eller hvorledes man skulle gribe det an at stabilisere en eventuelt givet kombination af overfladeaktive midler, som måtte 20 være ønskelig af hensyn til vaskeeffektivitet eller omkostninger. Hver sammensætning skal opdages ved hjælp af forsøg og fejltagelser, og der har været ringe fleksibilitet til stede med hensyn til at tilpasse de enkelte sammensætninger til særlige krav. 25

Desuden har "Payload" eller nytteindholdet været uantageligt lavt. Yderligere har forholdet mellem builder og aktivt stof i reglen været mindre end foretrukket med henblik på optimal vask, og dyre ingredienser, der sædvanligvis 30 ikke er nødvendige i pulversammensætninger, har ofte været nødvendige for at forøge mængden af funktionelt ingrediens i opløsningen og for at hæmme sedimentering af suspenderet faststof.

Det har nu vist sig ved at iagttage visse betingelser, at det er muligt at sammensætte ikke-sedimenterende, 35 hældbare, flydende, på vand baserede vaskemidler, der har hidtil ukendte strukturelle træk, og hvori der som overfladeak-

0

tivt middel kan anvendes faktisk et hvilket som helst overfladeaktivt middel eller kombination af overfladeaktive midler, der kan benyttes i til tekstilvask eller husholdningsvask; i de ønskede optimale forhold med en hvilken som helst af de almindeligt anvendte vaskemiddelbuildere. Som regel kan der fremstilles midler ifølge opfindelsen, der har et væsentligt højere nytteindhold ved et effektivt forhold mellem builder og overfladeaktivt middel, end det hidtil har været muligt at opnå.

10 Vaskemidlet er ejendommeligt ved det i krav 1's kendetegnende del angivne.

Foretrukne udførelsesformer for opfindelsen har i det mindste nogle af følgende fordele frem for de produkter, der hidtil har været markedsført: højere nytteindhold, forøget forhold mellem builder og overfladeaktivt middel, bedre stabilitet, lavere omkostninger på grund af anvendelse af billigere bestanddele og lettere fremstilling, tilfredsstillende mobilitet, bedre vaskeevne, "ikke-dråbedannede"-egenskaber, hvilket tillader, at midlerne kan tilsættes til de rum i vaskemaskiner, der er udformet til pulvere, uden at de afgives for tidligt, en konsistens, der er egnet til automatisk afgivelse samt en fleksibilitet, der muliggør valg af optimale kombinationer af overfladeaktive midler alt efter det individuelle markedes behov.

25 Det har i reglen vist sig, i modsætning til hvad der har været antaget på dette felt, at jo højere mængden af uopløst materiale er, jo mere stabilt er midlet. Det har især vist sig, at jo lavere andelen af aktive stoffer, der er opløst i den flydende vandige fase, er, og jo højere den andel er, der er til stede som mellemstruktur i fast eller lamellar fase, jo lettere opnås et ikke-sedimenterende, hældbart produkt med højt nytteindhold.

35 Det har endvidere vist sig, at de fleste overfladeaktive midler, der er almindeligt anvendt i vaskepulvere, kan have en stabiliserende virkning på vandige suspensioner af funktionelle ingredienser, når disse foreligger i visse hidtil ukendte strukturerede tilstande i midlet, hvilket med højt nyt-

0 teindhold kan være tilstrækkeligt til at stabilisere midlet
uden tilstedeværelse af særlige stabilisatorer, der ellers ik-
ke er påkrævet i sammensætningen. Det har også vist sig, at
overfladeaktive midler kan begrænses til at danne en åben
5 tredimensional struktur, der gør vandige suspensioner sta-
bile, ved tilstedeværelse af elektrolytter og ved at regule-
re blandingsbetingelserne. Det har vist sig, at ved at an-
vende ovennævnte principper er det muligt at sammensætte hus-
holdningsvaskemidler som tioxtrope geler med en matrice af hy-
10 draticeret fast eller flydende krystal-overfladeaktivt stof,
der kan indeholde suspenderede partikler af fast builder, der
har særlige fordele frem for de gængse vaskemiddelsuspensioner.

Den kendte teknik vedrørende flydende vaskemidler er
overordenlig voluminøs. Men for den foreliggende opfindelses
15 vedkommende kan man se bort fra de talrige henvisninger til
lette flydende midler og til klare flydende vaskemidler med el-
ler uden indhold af buildere, hvor alle ingredienser forelig-
ger i opløsning. Builderniveauer er i hvert tilfælde betyde-
lig mindre end ønskeligt.

20 Senere almene overblik over de øjeblikkelige for-
hold inden for området fås i JAOCs (april 1981) P356A - "Heavy
Duty Laundry Detergents", der indeholder en oversigt over typi-
ske i handelen værende flydende sammensætninger, og "Recent
Changes in Laundry Detergents" af Rutkowski, publiceret i 1981
25 af Marcel Dekker Inc, i Surfactant Science Series.

De to principielle veje til løsning af problemet
med at sammensætte flydende vaskemidler med fuldt builderind-
hold har været at emulgere et overfladeaktivt middel i en van-
dig builderopløsning eller at suspendere en fast builder i en
30 vandig opløsning eller emulsion af overfladeaktivt middel.

Den første mulighed er omtalt af USA patentskrifterne
nr. 3.235.505, 3.345.503, 3.351.557, 3.509.069, 3.574.122,
3.346.503 og 3.328.309 samt canadisk patentskrift nr. 917.031.
I hvert af disse patentskrifter koncentrerer en vandig opløs-
35 ning af en i vand opløselig builder tilstrækkeligt til at ud-
salte det overfladeaktive middel (i reglen en flydende ikke-io-

0 nisk type), og dette dispergeres i det vandige medium som
kolloide smådråber ved hjælp af forskellige emulgeringsmidler.
I hverttilfælde bliver systemet en klar emulsion, der almin-
deligvis indeholder forholdsvis lave builderniveauer, og som
er uvelkomment kostbare på grund af omkostningerne ved at
5 anvende opløselige buildere.

Den anden vej er omtalt i engelske patentskrifter
nr. 948.617, 943.271 og 2.028.365, Europa-patent nr. 38.101,
australsk patentskrift nr. 522.983, og USA patentskrifterne
10 nr. 4.018.720, 3.232.878, 3.075.922 og 2.920.045. De sammen-
sætninger, der er beskrevet i disse patentskrifter adskilles
ved centrifugering i et fast lag, der omfatter størstedelen
af den tungt opløselige builder, og en vandig fase, der inde-
holder i det mindste størstedelen af de aktive stoffer. Kom-
mercielle produkter, der svarer til eksempler på to af dis-
15 se patentskrifter, er for nylig bragt på markedet i Australien
og Europa. Midlernes stabilitet er i reglen stærkt følsom
over for mindre variationer i sammensætningen. De fleste
kræver dyre additiver, der ikke er funktionelle stoffer.

En anden mulig løsning er at suspendere fast builder
20 i et vandfrit flydende ikke-ionisk overfladeaktivt middel, f.
eks. engelsk patentskrift nr. 1.600.981. Sådanne systemer er
dyre, begrænser valget af overfladeaktivt middel og giver u-
tilfredsstillende skylleegenskaber.

Flere patentskrifter beskriver emulsioner, hvor build-
25 deren findes i den dispergerede fase af en emulsion frem for
i suspension. USA patentskrift nr. 4.057.506 beskriver frem-
stillingen af klare emulsioner af natriumtripolyphosphnat, og
USA patentskrift nr. 4.107.067 beskriver omvendte emulsioner,
30 hvor en vandig builderopløsning er dispergeret i et flydende
overfladeaktivt krystalsystem.

Der kan også henvises til talrige patentskrifter, der
omhandler rengøringsmidler til hårde overflader, hvor et sli-
bemiddel er suspenderet i reglen i en vandig opløsning af o-
35 verfladeaktivt middel, f.eks. USA patentskrifterne nr. 3.281.367
og 3.813.349. USA patentskrift nr. 3.956.158 omtaler suspen-
sioner af et slibemiddel i et gelsystem af sammenfiltrede fibre

0 af f.eks. absbest eller sæbe. Imidlertid udelukker de lave
niveauer af overfladeaktivt middel, manglende builderindhold
og forekomst af høje koncentrationer af slibemiddel i reglen
disse patentskrifter fra at være til nogen hjælp ved sammen-
5 sætningen af vaskemidler.

Vaskepulvere fremstilles i reglen ved sprøjtetør-
ring af vandige opslæmninger, der overfladisk kan ligne fly-
dende vaskemiddelsammensætninger, men som ikke behøver at væ-
re stabile under oplagning, og som fremstilles og anvendes
ved forhøjede temperaturer. Sådanne opslæmninger er i reglen
10 ikke hældbare ved omgivelsernes temperatur. Patentskrifter,
der omtaler fremstilling af sprøjtetørring af sådanne opslæm-
ningsmellemprodukter omfatter USA patentskrift nr. 3.639.288
og offentlig tilgængelig vesttysk patentansøgning nr. 1.567.656.

Andre publikationer, der eventuelt kan have interes-
15 se, er:

Australsk patentskrift nr. 507.431, der beskriver
buildersuspensioner i vandigt overfladeaktivt middel stabili-
seret med natriumcarboxymethylcellulose eller ler som fortyk-
kelsesmiddel. Imidlertid er niveauerne af funktionelle stoffer
20 og især af builder i de som eksempler anførte sammensætninger
ikke tilstrækkelige til en helt acceptabel handelsvare.

USA patentskrift nr. 3.039.971 omhandler en vaske-
pasta indeholdende builderen i opløsning.

25 Fransk patentskrift nr. 2.839.651 beskriver suspen-
sioner af zeolitbuildere i ikke-ioniske overfladeaktivt-mid-
delsystemer, men midlerne er stive pastaer snarere end hæld-
bare væsker.

ACS-Symposium-serie nr. 194 "Silicates in Detergents"
30 beskriver virkningen af silicater på flydende detergenter.

Det skal siges, at hvert af de ovennævnte patent-
skrifter er valgt ud fra en omfangsrig kendt teknik, og de
relevante aspekter belyst ved hjælp af bagklogskab, hvor den
viden, der er opnået med den foreliggende opfindelse, er an-
vendt som en rettesnor ved udvælgelsen og belysningen. Den
35 almindelige fagmand ville på tidspunktet for den foreliggen-

de opfindelses første prioritetskrav og uden at være i besiddelse af ansøgningens viden ikke nødvendigvis have valgt disse patentskrifter som særlig betydningsfulde eller de pågældende aspekter som særlig interessante eller relevante..

5 Den foregående oversigt giver sig derfor ikke ud for at være et samlet billede af den teknik, som fagmanden er i besiddelse af. Formodentlig har denne almindeligvis ment, enten at flydende detergenter med fuldt builderindhold indeholdende tungt opløselige buildere var uopnåelige, eller
10 at den måde, hvorpå man kunne nærme sig sådanne sammensætninger, ville være at suspendere builderen i vandige opløsninger af det overfladeaktive middel, idet andre tidligere forsøg var mislykkedes.

Den foreliggende opfindelse angår en flydende ikke-
15 -sedimenterende vaskemiddelblanding omfattende et overfladeaktivt middel, en builder, idet i det mindste en del af builderen er til stede som faste partikler suspenderet i blandingen, og en opløst elektrolyt, hvor elektrolytten ikke omfatter natriumsulfat i mængder, som er tilstrækkelige
20 til at give en uacceptabel krystallisering, men omfatter enhver opløst del af builderen, idet elektrolytten er til stede i en sådan mængde, at der ved centrifugering af blandingen ved 800 g i 17 timer ved 25°C dannes et vandigt lag indeholdende i det mindste en andel af den opløste elektrolyt.
25 og mindst et separat lag indeholdende i det mindste en andel af det overfladeaktive middel,

hvilken vaskemiddelblanding er ejendommelig ved, at

(A) mængden af opløst elektrolyt er til stede i en mængde

(i) over det minimum, ved hvilket det nævnte vandige
30 lag indeholder mindre end 75 vægt-% af den totale mængde overfladeaktivt middel, som er til stede i blandingen, og/eller

(ii) over det minimum, ved hvilket i det mindste en væsentlig andel af det overfladeaktive middel er
35 til stede som lamellare flydende krystaller eller et fast hydrat fordelt i den vandige fase, og/eller

- (iii) over det minimum, ved hvilket blandingen har en flydegrænse større end $0,2 \text{ N/m}^2$ og udviser forøget viskositet og/eller stabilitet ved genvinding efter udsættelse for forskydningspåvirkning, og/eller
- 5 (iv) som er tilstrækkelig til at give fra 2 til 4,5 g alkalimetallioner pr. liter i det vandige lag, og
- (B) blandingens nytteindhold er over den minimumsværdi, ved hvilken blandingen er ikke-sedimenterende, og under den
- 10 maksimumsværdi, ved hvilken blandingens viskositet er 11,5 Pa.s.

Mere detaljeret tilvejebringes der ifølge den foreliggende opfindelse en ikke-sedimenterende, hældbar, flydende vaskemiddelblanding, der omfatter aktive ingredienser og

15 dispergeret fast builder, idet blandingen omfatter en overvejende vandig flydende separabel fase, der indeholder mindre end 75 vægtprocent aktivt stof, og alle blandingerne har mindst nogle, men ikke nødvendigvis alle de følgende egenskaber: de er tixotrope, de omfatter mindst én overvejende

20 vandig flydende fase og en eller flere andre faser, der kan adskilles fra den overvejende vandige flydende fase ved centrifugering og indeholdende aktivt stof, der er til stede i mindst én af den eller flere andre faser, og en builder, som er til stede i mindst én af den nævnte ene fase eller

25 flere andre faser, idet den ene eller flere andre faser er iblandet den overvejende vandige fase; de er geler; de omfatter en kontinuerlig, i det mindste overvejende vandige separabel fase, der indeholder opløst elektrolyt, en fast eller flydende separabel krystalfase, der indeholder en

30 væsentlig andel aktivt stof blandet med den i det mindste overvejende vandige fase og en dispergeret fast fase bestående af i det mindste overvejende builder. De har en organisk lamellar komponent; den lamellare komponent omfatter lag af overfladeaktivt middel og vandig opløsning, lagene

35 gentages med mellemrum på 20-65 Ångstrøm, den eller de andre faser er i det mindste overvejende ikke-vandige, blandingerne

har et stort nytteindhold af funktionelle ingredienser, typisk større end 20 vægtprocent, f.eks. 25-75%, mere almindeligt 30%, fortrinsvis mindst 35%, og særlig foretrukket mindst 40 vægtprocent; de har et stort forhold mellem builder og aktive stoffer, f.eks. mere end 1:1, fortrinsvis 1,2:1-4:1; de indeholder mere end 5 og fortrinsvis mere end 8 vægt% aktive stoffer; den overvejende vandige fase indeholder en koncentration på under 15%, fortrinsvis under 8%, f.eks. mindre end typisk 2%, når det drejer sig om ikke-ionisk overfladeaktivt middel eller alkylbenzensulphonat, mindre end 0,5 vægtprocent opløste aktive stoffer; vægtforholdet mellem aktivt stof i den overvejende vandige fase og samlet aktivt stof i midlet er mindre end 1:1,5 fortrinsvis mindre end 1:2, f.eks. mindre end 1:4; den mindst ene overvejende vandige flydende fase indeholder tilstrækkelig elektrolyt til at give en koncentration på mindst 0,8, fortrinsvis mindst 1,2, f.eks. 2,0-4,5 g ioner pr. liter samlet alkali-metal- og/eller ammoniumkationer; blandingerne indeholder mindst 15 vægtprocent, fortrinsvis mere end 20 vægtprocent builder; builderen er i det mindst overvejende natriumtripolyphosphat, builderen omfatter en mindre andel af alkali-metalsilicat, fortrinsvis natriumsilicat; blandingsviskositet ligger mellem 0,1 og 10 Pascal sekunder, fortrinsvis mellem 0,5 og 5 Pascal sekunder; blandingen har en flydegrænse på fortrinsvis mindst 2, f.eks. mindst 5, fortrinsvis mindre end 200, f.eks. 10-150 dyn/cm²; en fase indeholdende builder omfatter faste partikler med en maksimal partikelstørrelse under den grænse, ved hvilken partiklerne har tendens til at sedimentere; partiklerne har absorberet på deres overflade mindst én krystalvækstinhibitor, der er tilstrækkelig til at holde de faste partikler under den grænse, ved hvilken partiklerne har tendens til at sedimentere, midlet indeholder en agglomereringsinhibitor, der er tilstrækkelig til at forhindre fnugdannelse eller koagulering af de faste partikler.

Flydende, vandigt baserede husholdningsvaskemidler, der indeholder suspenderet fast builder, kan i reglen bedst klassificeres ved centrifugering som tidligere defineret.

Der skelnes mellem tre hovedtyper af flydende husholdningsvaskemiddel med en kontinuerlig vandig fase og dispergeret faststof, og disse tre grupper vil herefter omtales som suspension gruppe I, suspension gruppe II og suspension gruppe III.

Den først gruppe vaskesuspensioner er karakteristisk for den tidligere omtalte kendte teknik, der angår suspensioner af fast builder i vandige opløsninger eller emulsioner af overfladeaktivt middel. Ved centrifugering som her defineret adskilles midler i gruppe I i et fast lag, der i det væsentlige består af builder, og en viskos flydende fase, der består af vand og overfladeaktivt middel. Faktorer i sammensætningen, der har tendens til at danne midler af gruppe I omfatter anvendelsen af mere vandopløselige overfladeaktive midler såsom alkylthethersulphater, tilstedeværelse af opløseliggørende midler såsom hydrotroner og med vand blandbare organiske opløsningsmidler, forholdsvis lave elektrolytniveauer og forholdsvis lavt nytteindhold. Gruppe I-sammensætninger udviser i reglen mindst én af følgende typiske egenskaber. Masseviskositeten af midlet bestemmes ved og ligner viskositeten af det vandige flydende lag. Det vandige lag har typisk en viskositet på fra 0,1-1,0 Pascal-sekunder. Midlernes viskositet ligger i reglen også under 1 Pascal-sekund, f.eks. 0,3-0,6 Pascal-sekund. Midlerne har i reglen en flydegrænse på under 4, ofte under 1 dyn cm⁻². Dette betyder et forholdsvis ustruktureret middel. Dette bekræftes af undersøgelser af neutronspreddning og røntgendiffraktion og ved elektronmikroskopi. Når sammensætninger fra gruppe I udsættes for et højt forskydningsforhold, er mange af dem ustabile.

Gruppe II adskiller sig væsentligt fra gruppe I derved, at mindst størstedelen af det overfladeaktive middel foreligger i en separabel fase, der er klart forskellig fra den

0 overvejende vandige flydende fase, der indeholder elektrolyt-
ten. Denne gruppe adskiller sig fra gruppe III ved, at i det
mindste størstedelen af det overfladeaktive middel fraskilles
ved centrifugering som en væske eller et flydende krystal-lag.

5 Gruppe II er ikke repræsenteret i den kendte teknik,
men er typisk for vaskemidlerne ifølge opfindelsen, der frem-
stilles ud fra ikke-ioniske eller nogle blandede ikke-ionisk/an-
ioniske overfladeaktive midler som hovedbestanddelen i de ak-
tive stoffer. Gruppe II-midler udviser typisk en tre-lags-ad-
10 skillelse ved centrifugering, hvilket giver et ikke-viskøst fly-
dende vandigt lag (f.eks. mindre end 0,1 Pascal-sekund, i reg-
len mindre end 0,02 Pascal-sekund), hvilket lag indeholder e-
lektrolyt, men kun lidt eller intet overfladeaktivt middel,
et viskøst flydende lag, der indeholder en overvejende del
15 af de aktive stoffer, og et fast lag, der overvejende består
af builder. Gruppe II-midler har typisk meget lav flydegræn-
se ved fremstillingen, men bliver mere gellignende ved ældning.
Midlets viskositet ligger i reglen mellem 1 og 1,5 Pascal-se-
kunder. Midlerne af denne type viser tegn på lamellarstruk-
20 tur ved forsøg med røntgenstråler og neutrondiffraktion og
ved elektronmikroskopi. De fleste centrifugerede gruppe II-
midler har væsken eller det flydende krystal-overfladeaktive
lag øverst, men sådanne midler kan ikke udelukkes, hvor det
vandige elektrolyttag ligger øverst, eller hvor der er to el-
25 ler flere faste lag, der klart kan adskilles fra hinanden,
hvoraf i det mindste et kan sedimentere opad i forhold til
hvert eller begge flydende lag ved centrifugering.

Den væsentligste forskel på gruppe III og de andre
andre grupper er, at i det mindste hovedparten af det overfla-
30 deaktive middel centrifugerer til et fast lag. Gruppe III-sam-
mensætninger kan centrifugere i mere end ét fast lag. I reg-
len sedimenterer både overfladeaktivt middel og builder nedad
ved centrifugering, og de to faste faser blandes. Imidlertid
kan der med nogle gruppe III-sammensætninger foreligge en op-
35 ad sedimenterende overflade aktivt middelfase og mere end én
overfladeaktivt middelfase, hvoraf i det mindste én kan sedi-
mentere opad.

0 Den tredje gruppe flydende tekstilvaskemidler er ty-
piske midler ifølge den foreliggende opfindelse fremstillet
af sådanne overfladeaktive midler, der er mere tungt opløseli-
ge i den vandige fase, især anioniske overfladeaktive midler
5 såsom natriumalkylbenzensulphonater, alkylsulphater, carboxyl-
estersulphonater og mange sæber samt blandinger af sådanne o-
verfladeaktive midler med mindre andele ikke-ionisk overfla-
deaktivt middel. Gruppe III-sammensætninger adskilles typisk
ved centrifugering i to lag, hvoraf det første er et ikke-vi-
10 skost vandigt lag (f.eks. mindre end 0,1 Pascal-skunder og i
reglen mindre end 0,02 Pascal-sekunder) indeholdende opløst
elektrolyt og kun lidt eller intet overfladeaktivt middel, og
det andet er et fast lag, der består af builder og overflade-
aktivt middel.

15 Gruppe III's rheologiske egenskaber udviser typisk
det stærkeste tegn på struktur. Suspensionens viskositet
er væsentlig større end det vandige lags, f.eks. typisk 1,2-
2 Pascal-sekunder. Midlerne har i reglen temmelig høj flyde-
grænse, f.eks. i reglen mere end 10 dyn cm^{-2} og meget kort
20 genopretningstid efter at have været udsat for forskydningspå-
virkninger ud over flydegrænsen, f.eks. i reglen 20-100 minut-
ter. Ved genopretning efter at have været udsat for meget hø-
je forskydningspåvirkninger udviser mange gruppe III-sammen-
sætninger forøget viskositet og større stabilitet.

25 Der foreligger en gradvis progression fra gruppe I
til gruppe III med nogle sammensætninger, der har egenskaber,
der er karakteristiske for den ene gruppe og visse karakteri-
stika fra en anden. Den på sæbe baserede sammensætning iføl-
ge opfindelsen udviser f.eks. kun en ringe mængde af en tred-
30 je fase ved centrifugering, men har rheologiske egenskaber, der
er karakteristiske for gruppe III.

Midlerne på grænsen mellem grupperne I og II er un-
dertiden ustabile, men kan omdannes til stabile gruppe II-sam-
-ensætninger ifølge opfindelsen ved tilsætning af tilstrækkelig
35 elektrolyt eller ved at forøge nytteindholdet. De fleste
gruppe I-sammensætninger kan omdannes til gruppe II, dersom

0 der tilføjes tilstrækkelig elektrolyt. På lignende måde har
tilsætning af mere elektrolyt tendens til at omdanne gruppe II-
sammensætninger til gruppe III. Omvendt kan gruppe III i reg-
len omdannes til gruppe II, og gruppe II til gruppe I ved til-
sætning af hydrotrop. Det kan ikke udelukkes, at visse grup-
5 pe III-sammensætninger kan omdannes direkte til gruppe I og
vice versa ved tilsætning af hhv. hydrotrop eller elektrolyt.

Sammensætninger ifølge opfindelsen og ifølge kendt
teknik er blevet undersøgt med røntgen- og neutrontdiffraktion
10 og ved elektronmikroskopi.

Prøver til neutrontdiffraktionsundersøgelser frem-
stilles ved hjælp af deuterio-oxid i stedet for vand. Vand hol-
des på et minimum, men visse bestanddele, der i reglen tilsæt-
tes som vandige opløsninger (f.eks. natriumsilicat) eller hydra-
15 ter, findes ikke i deutereret form.

På deuterio-oxid baserede sammensætninger undersøges
på et "Harwell" lille vinkel-neutronspreddingsspektrometer.
Både på deuterio-oxid baserede og vandige prøver undersøges og-
så med et lille-vinkel-røntgendiffraktometer. Vandige prøver
20 frysefrakturætses, belægges med guld eller guld/palladium og
undersøges på Lancaster University lav-temperatur-scanning e-
lektronmikroskop. Sammenlignelige midler i handelen, der natur-
ligvis ikke fås i deutereret form, kan ikke undersøges ved
hjælp af neutronspreddning.

25 Som ved centrifugering viser alle de tre teknikker,
der er beskrevet ovenfor, tre brede kategorier af flydende va-
skemiddelsuspensioner, der viser sig at svare i store træk
til gruppe I-, gruppe II- og gruppe III-midler, beskrevet oven -
for.

30 Den første kategori, der i store træk omfatter de
midler, der typisk hører under gruppe I, er karakteristisk ved
på neutron- og røntgenanalyse ved høje niveauer af spredning
med lille vinkel af manglende særskilte spidser, svarende til
regelmæssige, gentagne strukturtræk. Visse sammensætninger ud-
35 viser brede uklare skuldre eller pukler, andre en jævn fortsat
linie.

0 Spredning med lille vinkel er spredning, der ligger
meget nær den indfaldende stråles linie og domineres i reglen
af spredning fra fortyndede dispersioner af ujævnheder i midlet.
Skuldrene eller puklerne, der iagttages med nogle gruppe I-sam-
mensætninger, udviser desuden en form og en vinkelforskydning,
5 der er typisk for koncentrerede micellære opløsninger af over-
fladeaktivt middel (L_1 -fase).

 Under elektronmikroskopet giver typiske gruppe I-sam-
mensætninger en groft sagt granulær struktur uden kendetegn med
builder-krystaller tilsyneladende tilfældigt fordelt. Disse
10 resultater stemmer med den hypotese, der er begrundet i de
rheologiske egenskaber, at typiske gruppe I-sammensætninger er
forholdsvis ustrukturerede og mangler påviselige lamellare træk.
Imidlertid viser visse sammensætninger i gruppe I under elek-
tronmikroskopet tegn på sfæriske strukturer med en diameter på
15 ca. $5\mu\text{m}$.

 En helt anden mønstertype fås med typiske gruppe II-
sammensætninger. Disse udviser forholdsvis lave niveauer af
spredning med lille vinkel nær den indfaldende stråle, en spids,
der er typisk for koncentreret micellær opløsning (L_1 -fase) og
20 en skarpt afgrænset spids(er) svarende til en veldefineret la-
mellar struktur. De sidstnævnte spidsers stillinger har et en-
kelt numerisk forhold, med spidser i første, anden og underti-
den tredje række, der i reglen kan skelnes. Spidserne er tegn
på med relativt brede mellemrum anbragte lameller (36-60 Ång-
25 strøm). Lamelstrukturer kan ses under elektronmikroskop. I
visse tilfælde kan der også iagttages sfæroide strukturer, f.eks.
med en diameter på ca $1\mu\text{m}$.

 Typiske sammensætninger i gruppe III giver en snæver
og intens spredning med lille vinkel, sammen med skarpe spid-
30 ser, der tyder på lamelstruktur. Spidserne er bredere end
ved typiske gruppe II-sammensætninger, og spidser i anden og
tredje række kan ikke altid skelnes klart fra hinanden. Al-
mindeligvis tyder omlejringen af spidserne på lamelstruktur,
hvor lamellerne ligger tættere sammen end ved typiske gruppe
35 II-sammensætninger (f.eks. 26-36 Ångstrøm). Lamelstrukturer

0 kan tydeligt ses under elektronmikroskop.

Formodentlig kan de ovennævnte egenskaber lettest forklares ud fra hypotesen om, at den foreliggende opfindelse rummer en hidtil ukendt struktur, hvor den faste builder sus-
5 penderes i et struktureret arrangement af fast overfladeaktivt middel-hydrat og/eller "G"-fase-overfladeaktivt middel kombi-
neret med en L_1 -fase-micellær opløsning.

Foretrukne udførelsesformer for opfindelsen og især gruppe III-midler omfatter formentlig hældbare gelsystemer, hvori der kan være to eller flere co-kontinuerlige eller op-
10 spætte faser. Gruppe III-midlernes egenskaber kan forklares ud fra den kendsgerning, at de er thixogrope geler, der består af relativt svagt tredimensionalt netværk af fast hydrat af o-
verfladeaktivt middel opspædt med en forholdsvis ikke-viskos
15 vandig fase, der inderholder opløst elektrolyt, men kun lidt eller intet overfladeaktivt middel. Netværket forhindrer se-
dimentering af de netværk-dannende og eventuelle andre suspen-
derede adskilte partikler. De faststoffer, der danner netvær-
ket, kan foreligge som småplader, baner af uendelig udstrækning
20 eller fibre eller alternativt som asymmetriske partikler sammen-
føjet i eller samvirkende til dannelse af tilfældigt maskenet, hvorimellem der findes væske. Strukturen er tilstrækkelig sta-
bil til at forebygge eller forhindre udfældning ved lagring og vil ligeledes begrænse omfanget af gelens spredning på en vand-
25 ret flade, men strukturen er svag nok til at tillade, at mid-
lerne kan hældes eller pumpes. Den faste struktur er sammen-
sat af i det mindste overvejende hydrat af overfladeaktivt middel, f.eks. natriumalkylbenzensulphonat eller -alkylsulphat.
Der kræves således intet andet stabiliseringsmiddel end det,
30 der er nødvendigt til sammensætningens slutformål. Sådanne
geler kan især have en ler-lignende struktur, der sommetide
der omtales som "korthus"-struktur, med en matrice af plade-
formede krystaller tilfældigt orienterede og omfattende væsent-
lige mellemrum, der rummer builderpartiklerne. De faste over-
35 fladeaktive midler kan i visse tilfælde kombineres med eller
i det mindste delvis erstattes af "G"-fase-overfladeaktivt mid-
del.

0 Når det drejer sig om sammensætninger i gruppe II, kan der være fire termodynamisk klare faser, hvoraf kun tre er separable faser under de her definerede betingelser.

5 De faser, der påvises ved diffraktion, omfatter en lamellar fase, der formentlig er en "G"-fase, men muligvis i visse tilfælde hydrat af overfladeaktivt middel eller en blanding deraf med "G"-fase, og overvejende vandig "L₁"-micellær opløsning sammen med den faste builder. Der er også en overvejende vandig opløsning, der indeholder elektrolyt, men under 10 75, især 50, i reglen under 40, mere almindeligt under 20, fortrinsvis under 10 og særlig foretrukket under 5 vægtprocent, f.eks. under 2 vægtprocent beregnet af de aktive stoffers samlede vægt.

15 Builderen er suspenderet i et system, der kan omfatte et netværk af "G"-fase og/eller sfæroider eller småblærer, der kan have en løglignende struktur, eller udvendig skal, dannet af oven på hinanden liggende lag af overfladeaktivt middel, f.eks. som "G"-fase, og som kan indeholde mindst én af de overvejende vandige faser, f.eks. elektrolytopløsningen, eller mere sandsynligt "L₁"-micellæropløsningen. Mindst én af de overvejende vandige faser er den kontinuerlige fase. Tegn på tilstedeværelse af blærer findes ved mikroskopi, når det drejer sig om midlet, der indeholder olefin- og paraffinsulphonater.

25 Blandingerne ifølge opfindelsen indeholder fortrinsvis mindst 5 vægtprocent overfladeaktive midler. Det overfladeaktive middel udgør fra 7 til 35 vægtprocent af midlet, f.eks. 10-20 vægtprocent.

30 Det overfladeaktive middel består f.eks. hovedsagelig af et i det mindste tungt vandopløseligt salt af sulphonyre eller mono-esterificeret svovlsyre, f.eks. et alkylbenzen-sulphonat, alkylsulphat, alkylethersulphat, olefinsulphonat, alkansulphonat, alkylphenylsulphat, alkylphenylethersulphat, alkylethanolamidsulphat, alkylethanolamidethersulphat eller α-sulpho-fedtsyre eller dets ester, hver med mindst en alkyl- eller alkenylgruppe med 8-22, især 10-20 aliphatiske carbon-atomer. Disse alkyl- eller alkenylgrupper er fortrinsvis li- 35

0 gekædede primære grupper, men kan eventuelt være sekundære eller for-
10 gredede grupper. Udtrykket "ether" ovenfor refererer til polyoxyethylen-, polyoxypropylen-, glyceryl- og blandede polyoxyethylen-oxypropylen eller blandede glyceryloxyethylen eller glyceryl-oxypropylen-grupper, der typisk har 1-20 oxyalkylengrupper. Således kan det sulphonerede eller sulphaterede overfladeaktive middel være natriumdodecylbenzensulphonat, kaliumhexadecylbenzensulphonat, natriumdodecyldimethylbenzen-sulphonat, natriumlaurylsulphat, natriumtalgsulphat, kalium-oleylsulphat, ammoniumlaurylmonoethoxysulphat eller monoethanolamincetyl/10 mol ethoxylatsulphat.

Andre anioniske overfladeaktive midler, der kan anvendes ifølge den foreliggende opfindelse, omfatter fedtalkylsulphosuccinater, fedtalkylethersulphosuccinater, fedtalkylsulphosuccinamater, fedtalkylethersulphosuccinamater, acylsarcosinater, acyltaurider, isethionater; sæber såsom stearater, palmitater, resinater, oleater, linoleater og alkylethercarboxylater. Der kan også anvendes anioniske phosphatester. I hver tilfælde indeholder det anioniske overfladeaktive middel typisk mindst én alifatisk carbonhydridkæde med 8-22, fortrinsvis 10-20 carbonatomer, og når det drejer sig om ethere en eller flere glyceryl- og/eller 1-20 ethylenoxy- og/eller propylenoxygrupper.

Visse anioniske overfladeaktive midler såsom olefin-sulphonater og paraffinsulphonater, fås kun i handelen i en form, der indeholder nogle disulphonater, der er dannet som biprodukter ved de normale industrielle fremstillingsmetoder. Disse har tendens til at opløseliggøre det overfladeaktive middel som et hydrotop. Imidlertid danner olefin- og paraffinsulphonaterne let stabile blandinger, der ved centrifugering indeholder en mindre del af det samlede overfladeaktive middel i vandig fase, og som viser tegn på sfæroide strukturer. Disse blandinger er værdifulde hidtil ukendte tekstilvaskemidler og udgør følgelig et særligt aspekt af den foreliggende opfindelse.

Foretrukne anioniske overfladeaktive midler er natriumsalte. Andre salte af kommerciel interesse omfatter salte

0 af kalium, lithium, calcium, magnesium, ammonium, monoethanol-
amon, diethanolamin, triethanolamin og alkylaminer med op til
7 aliphatiske carbonatomer.

Det overfladeaktive middel kan eventuelt indeholde
eller bestå af ikke-ioniske overfladeaktive midler. Det ikke-
5 -ioniske overfladeaktive middel kan f.eks. være et C_{10-22} -al-
kanolamin af en mono- eller di-lavere alkanolamin såsom kokos-
nød-monoethanolamid. Andre ikke-ioniske overfladeaktive mid-
ler, der eventuel kan være til stede, omfatter ethoxylerede
alkoholer, ethoxylerede carboxylsyrer, ethoxylerede aminer,
10 ethoxylerede alkylolamider, ethoxylerede alkylphenoler, etho-
xylerede glycerylestere, ethoxylerede sorbitanestere, ethoxyle-
rede phosphatestere, og propoxylerede eller ethoxylerede og
propoxylerede analoge af alle de ovennævnte ethoxylerede ikke-
ioniske forbindelser, der alle har en C_{8-22} -alkyl- eller alke-
15 nylgruppe, eller et hvilket som helst andet ikke-ionisk over-
fladeaktivt middel, der hidtil har være inkorporeret i pulver-
formige eller flydende vaskemidler, f.eks. aminoxider. Sidst-
nævnte har typisk mindst én C_{8-22} -, fortrinsvis C_{10-20} -alkyl-
eller -alkenylgruppe og op til tre lavere (f.eks. C_{1-4} , for-
20 trinsvis C_{1-2})-alkylgrupper.

De foretrukne ikke-ioniske forbindelser til midlet
ifølge opfindelsen er f.eks. sådanne med et HLB-interval på
7-18, f.eks. 12-15.

25 Visse af de her omhandlede blandinger kan indeholde
kationiske overfladeaktive midler og især kationiske tekstil-
blødgøringsmidler, der i reglen foreligger som en mindre del
af det samlede aktive materiale. Kationiske tekstilblødgør-
ringsmidler, der har værdi ved den foreliggende opfindelse,
30 omfatter kvaternære aminer med to langkædede (f.eks. C_{12-22} -,
typisk C_{16-20} -alkyl) alkyl- eller alkenylgrupper og enten to
kortkædede (f.eks. C_{1-4})-alkylgrupper eller en kortkæde og en
benzylgruppe. De omfatter også imidazolin og kvaterniserede
imidazoliner med to langkædede alkyl- eller alkenylgrupper,
35 og amidoaminer og kvaterniserede amidoaminer med to langkædede
alkyl- eller alkenylgrupper. De kvaterniserede blødgørere

0 er alle almindeligvis salte af anioner, der giver dem et vist
mål af vandopløselighed såsom formiat, acetat, lactat, tartrat,
chlorid, methosulphat, ethosulphat, sulphat eller nitrat. Mid-
lerne ifølge opfindelsen med tekstilblødgørende karakter kan
indeholder smectit-lerarter.

5 Blandingerne ifølge opfindelsen kan også indeholde
amphotert overfladeaktivt middel, der typisk kan være indbefat-
tet i overfladeaktive midler med kationiske tekstilblødgørere,
men også kan være omfattet, i reglen som en mindre bestanddel
af de aktive stoffer, i en hvilken som helst anden vaskemiddel-
10 type, der er omtalt ovenfor.

Amphotere overfladeaktive midler omfatter betainer,
sulphobetainer og phosphobetainer dannet ved at omsætte en
passende tertiær nitrogenforbindelse med en langkædet alkyl-
eller alkenylgruppe med et passende reagens såsom chloreddike-
15 syre eller propansulton. Eksempler på egnede tertiær-nitro-
genholdige forbindelser omfatter: tertiære aminer med en el-
ler to langkædede alkyl- eller alkenylgrupper, eventuelt en
ebnzylgruppe og en hvilken som helst andet kortkædet substi-
tuent-alkylgruppe, imidazolin med en eller to langkædede al-
20 kyl- eller alkenylgrupper og amidoaminer med en eller to lang-
kædede alkyl- eller alkenylgrupper.

Fagmanden vil indse, at de specifikke overfladeakti-
ve middeltyper, der er beskrevet ovenfor, kun er eksempler på
de mere almindelige overfladeaktive midler, der er egnet til
25 anvendelse ifølge den foreliggende opfindelse. Et hvilket
som helst overfladeaktivt middel, der er i stand til at funge-
re på passende måde i vaskevæskan, kan medtages. Et mere de-
taljeret beskrivelse af hovedtyperne af overfladeaktive mid-
ler, der fås i handelen, vindes i "Surface Active Agents and
30 Detergents" af Schwartz, Perry og Berch.

I foretrukne blandinger ifølge opfindelsen vil
builderen i reglen være til stede, i det mindste delvis, som
adskilte faste krystallitter suspenderet i blandingen. Kry-
stallitterne har typisk en størrelse på op til 60, f.eks. 5-50/u.
35

Det har vist sig, at sammensætninger, der indeholder
natriumtripolyphosphat som builder eller i det mindste en over-

vejendel del af natriumtripolyphosphat blandet med andre buildere, udviser stabilitet og mobilitet over et bredere interval af tørvægt end tilsvarende sammensætninger med andre buildere. Sådanne sammensætninger er derfor fortrukket. Opfindelsen angår imidlertid også midler, der omfatter andre buildere såsom kaliumtripolyphosphat, carbonater, zeoliter, nitriltriacetater, citrater, metaphosphater, pyrophosphater, phosphonater, EDTA og/eller polycarboxylater, eventuelt, men fortrinsvis blandet med tripolyphosphat. Orthophosphater kan foreligge, fortrinsvis som mindre bestanddele, blandet med tripolyphosphat, og det samme gælder alkalimetalsilicater.

Sidstnævnte er færlig fortrukket og udgør et træk ved de foretrukne udførelsesformer, eftersom de udfører flere værdifulde funktioner. De sørger for den fri alkalinitet, der er ønskelige til hydrolysering af fedstoffer i smuds, de inhiberer korrosion af aluminiumoverflader i vaskemaskiner, og de har virkning som buildere. Desuden er de effektive som elektrolytter til udsaltning af aktive stoffer fra den overvejende vandige flydende fase, hvorved de reducerer mængden af aktivt stof i opløsning og forbedrer blandingens stabilitet og fluiditet. Følgelig foretrækkes det, at blandingerne ifølge opfindelsen indeholder mindst 1 og op til 12,3 vægtprocent beregnet på midlet, fortrinsvis mindst 2 og op til 10%, særlig foretrukket mere end 3 og op til 6,5%, f.eks. 3,5-5%, alkalimetalsilicat, fortrinsvis natriumsilicat målt som SiO_2 , baseret på blandingens samlede vægt.

Typisk har det silicat, der anvendes ved fremstillingen af ovennævnte blandinger et forhold $\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2$ fra 1:1 til 1:2 eller 1:1,5 til 1:1,8. Det skal imidlertid bemærkes, at et hvilket som helst forhold mellem Na_2O (eller anden base) til SiO_2 eller endog kiseltsyre kan anvendes til at sørge for silicatet i blandingen, og enhver nødvendig yderligere alkalinitet fås ved tilsætning af en anden base såsom natriumcarbonat eller -hydroxid. Sammensætninger, der ikke er beregnet til anvendelse i vaskemaskiner, behøver ikke silicater, forudsat at der findes en anden alkalinitetskilde.

Builderen udgør i reglen mindst 15 vægtprocent af blandingerne, fortrinsvis mindst 20%. Det foretrækkes, at forholdet mellem builder og overfladeaktivt middel er større end 1:1, fortrinsvis 1,2:1 til 5:1.

5 Koncentrationen af opløst organisk materiale og især af aktive stoffer i den overvejende vandige flydende fase holdes fortrinsvis på et lavt niveau. Dette kan opnås ved så vidt muligt at vælge overfladeaktive midler, der er tungt opløselige i den overvejende vandige fase, og holde den mængde
10 eventuelt yderligere opløseligt overfladeaktivt middel på et minimum, som er ønskelig til det særlige slutformål. For et givet system af overfladeaktivt middel og nytteindhold har det vist sig, at det almindeligvis er muligt at stabiliseres systemet i overensstemmelse med en udførelsesform for opfindelsen ved at medtage i den i det mindst overvejende vandige fase-
15 en tilstrækkelig mængde elektrolyt.

En af elektrolyttens virkninger er at begrænse det aktive stofs opløselighed i den i det mindste ene overvejende vandige fase, hvorved andelen af overfladeaktivt middel forøges, der er tilrådighed til dannelse af en fast eller flydende
20 krystal-matrice, der stabiliserer midlerne ifølge opfindelsen. En yderligere virkning af elektrolytten er at hæve overgangstemperaturen for "G"-fasen til faststof for det overfladeaktive middel. En af følgerne af at hæve fase-overgangstemperaturen er, at den minimumstemperatur hæves, ved hvilken det overfladeaktive stof danner en væske eller flydende krystalfase. Derfor kan de overfladeaktive midler, der i nærvær af vand i reglen er flydende krystaller eller vandige micellære opløsninger ved omgivelserne temperatur, blive tvunget til på grund
30 af elektrolyttens tilstedeværelse at danne faste matricer eller "G"-fase.

Fortrinsvis er andelen af elektrolyt i den i det mindste ene overvejende vandige fase tilstrækkelig til at sørge for en koncentration på mindst 0,8, fortrinsvis mindst 1,2,
35 f.eks. 2,0-4,5 g ioner pr. liter alkalimetall-, jordalkalimetall- og/eller ammoniumkationer. Systemets stabilitet kan yderlige-

re forbedres ved så vidt muligt at sørge for, at de nødvendige anioner i midlet skaffes af salte, der har en fælles kation, fortrinsvis natrium. Den foretrukne builder er således eksempelvis natriumtripolyphosphat, de foretrukne anioniske overfladeaktive midler er natriumsalte af sulphaterede eller sulphonerede anioniske overfladeaktive midler, og eventuelt antistatiskaftsmiddel, f.eks. carboxymethylcellulose, silicat eller alkali, f.eks. carbonat, er også fortrinsvis til stede som natriumsalte. Natriumchlorid og andre opløselige uorganiske natriumsalte kan tilsættes for at forøge elektrolytkoncentrationen og gøre koncentrationen af aktivt stof så lille som muligt i den overvejende vandige flydende fase. Den foretrukne elektrolyt er imidlertid natriumsilicat. Jordalkalimetaller forekommer normalt kun, når de aktive stoffer omfatter overfladeaktive midler såsom olefinsulphonater eller ikke-ioniske forbindelser, der kan tåle deres tilstedeværelse.

Alternativt er det muligt, men ikke så foretrukket at vælge salte af kalium, ammonium, lavere aminer, alkanolaminer eller endog blandede kationer.

Det foretrækkes, at mindst 2/3 af vægten af de funktionelle stoffer foreligger i en fase, der er separabel fra mindst den ene overvejende vandige flydende fase, fortrinsvis mindst 75%, f.eks. mindst 80%.

Koncentrationen af aktivt stof i den overvejende vandige fase er i reglen mindre end 10 vægtprocent, fortrinsvis mindre end 7 vægtprocent, mere foretrukket mindre end 5 vægtprocent, f.eks. mindre end 2%. Mange af de mest effektive sammensætninger har en koncentration på mindre end 1% aktivt stof opløst i den overvejende vandige flydende fase, f.eks. mindre end 0,5%.

Koncentrationen af opløste faststoffer i den overvejende vandige flydende fase kan bestemmes ved at adskille en prøve af den vandige væske, f.eks. ved centrifugering til dannelsen af et klart vandigt flydende lag og inddampning af det fraskilte lag til konstant vægt ved 110°C.

0 En eventuel fast fases partikelstørrelse skal være mindre end den, der giver anledning til sedimentation. Den kritiske maksimumsgrænse for partikelstørrelse varierer i overensstemmelse med partiklernes densitet, og den kontinuerlige fases densitet og midlets flydegrænse.

5 Blandingerne ifølge opfindelsen indeholder fortrinsvis en partikelvækst-inihibitor. Partikelvækstinhibitoren menes at fungere ved adsorption på suspenderede krystallitters flader af tungtopløselige faststof, hvorved afsætning af yderligere faststof derpå forhindres fra den mættede opløsning i
10 den overvejende vandige flydende fase. Typiske partikelvækstinhibitorer omfatter sulphonerede aromatiske forbindelse. Således er f.eks. et natriumalkylbenzensulphonat såsom natrium-dodecylbenzensulphonat, når det forekommer som overfladeaktivt middel, i sig selv en partikelvækstinhibitor og kan
15 være tilstrækkelig til at holde partiklerne i f.eks. builderen inden for det ønskede størrelsesinterval uden yderligere stabilisatorer. På lignende måde har lavere alkylbenzensulphonatsalte såsom natriumxylensulphonat eller natriumtoluensulphonat en stabiliserende virkning og tilsættes i reglen også til
20 flydende vaskemidler som hydrotroper. Ved midlet ifølge opfindelsen er imidlertid tilstedeværelsen af de lavere alkylbenzensulphonater mindre foretrukket. Sulphonerede naphthaler, især methylnaphthalensulphonater, er effektive krystallvækstinhibitorer. Der er imidlertid ikke almindelige ingredienser i vaskemidler, og af omkostningsgrunde er de derfor ikke foretrukket. Andre partikelvækstinhibitorer omfatter vandopløselige polysaccharidderivater såsom natriumcarboxymethylcellulose, der hyppigt medtages i vaskemidler som et smuds-antigenafsætningsmiddel. Det foretrækkes derfor, at det forekommer i mindre mængder i blandingerne ifølge opfindelsen, og
30 kun tilstrækkelige til at udføre de normale funktioner i vaskemidler og at støtte stabiliseringen af suspensionen, men fortrinsvis ikke tilstrækkeligt til at forøge viskositeten så væsentligt af den overvejende vandige flydende fase, at blandinger
35 gernes hældbarhed forringes.

0 En anden type partikelvækst-inhibitorer, der eventu-
elt kan medtages i blandingerne ifølge opfindelsen, er de sul-
phonerede aromatiske farvestoffer, især sulphonerede aromati-
ske optiske klaringsmidler, der undertiden findes i pulversam-
mensætninger.

5 Typiske eksempler omfatter 4,4'-bis-(4-phenyl-1,2,3-
-triazol-2-yl-2,2'-stilbendisulphonatsalte og 4,4'-diphenyl-
vinylen-2,2'-biphenyldisulphonatsalte. Nogle partikelvækst-
inhibitorer kan medtages i stedet for eller mere almindeligt
ved siden af f.eks. et sulphoneret overfladeaktivt middel.

10 Andre effektive partikelvækst-inhibitorer omfatter
lignosulphonater og C₆₋₁₈-alkan-sulphonat-overfladeaktive mid-
ler, hvilke sidste forbindelser også kan foreligge som del af
det overfladeaktive indhold i blandingen.

15 Tilstedeværelse af en agglomereringsinhibitor er
også foretrukket. Agglomereringsinhibitoren, der anvendes i-
følge opfindelsen, kan også nemt være natriumcarboxymethylcellu-
lose. Det foretrækkes, at blandingen omfatter en effektiv agglo-
mereringsinhibitor, der er kemisk klart adskilt fra partikel-
vækst-inhibitoren, til trods for den kendsgerning, at f.eks.
20 natriumcarboxymethylcellulose er i stand til at udføre begge
funktioner. Det foretrækkes undertiden under fremstillingen
af blandingen at tilsætte krystalvækst-inhibitoren til midlet
før agglomereringsinhibitoren, og at tilsætte agglomererings-
inhibitoren efter den faste fase, så at krystalvækst-inhibito-
25 ren først adsorberes på de faste partikler for at inhibere dis-
ses vækst, og at agglomereringsinhibitoren derefter indføres
for at forhindre agglomerering af de overtrukne partikler.

30 Andre agglomereringsinhibitorer, der kan være mindre
foretrukket at anvende, omfatter polyacrylater og andre poly-
carboxylater, polyvinylpyrrolidon, carboxymethylstivelse og
lignosulphonater.

35 Koncentrationen af krystalvækst-inhibitoren og ag-
glomereringsinhibitoren kan varies i vid udstrækning alt efter
andelen af faste partikler og arten af det dispergerede fast-
stof samt arten af den forbindelse, der anvendes som inhibi-

tor, og hvorvidt forbindelsen opfylder en yderligere funktion i midlet. Således anføres ovenfor foretrukne andele alkylbenzensulphonat i betragtning af andelen af overfladeaktivt middel. De foretrukne andele natriumcarboxymethylcellulose ligger på op til 2,5 vægtprocent af blandingen, fortrinsvis 0,5-2 vægtprocent, f.eks. 1-2%, men også væsentligt højere andele på op til 3 eller endog 5% er ikke udelukket, forudsat at de passer til den særlige sammensætning af en hældbar blanding. De sulphonerede optiske klaringsmidler kan typisk være til stede i andele på 0,05 til 1 vægtprocent, f.eks. 0,1-0,3%, men også højere andele, f.eks. op til 5%, kan være til stede, omend dette er mindre foretrukket.

Blandinger ifølge opfindelsen er fortrinsvis alkaliske, idet de ønskeligt pufres med en alkalisk puffer tilpasset til at give et pH på 8, f.eks. over 9, særlig foretrukket over 10 i vaskevæskens indeholdende blandingen fortyndet til 0,5% tørvægt. De har fortrinsvis tilstrækkelig fri alkalinitet, så at der kræves 0,4-12, fortrinsvis 3-10 ml N 10 saltsyre til at reducere pH i 100 ml af en fortyndet opløsning af midlet, indeholdende 0,5% tørvægt, til 9, selv om blandinger med højere alkalinitet også kan være kommercielt acceptable. Almindeligvis er lavere alkaliniteter mindre acceptable i salgsprodukter, men er dog ikke udelukket fra opfindelsens omfang.

Den alkaliske puffer er fortrinsvis natriumtripolyphosphat, og alkaliniteten fås i det mindste delvis ved hjælp af natriumsilicat. Andre mindre foretrukne alkaliske puffere omfatter natriumcarbonat.

Hidtil har flydende vaskemidler almindeligvis indeholdt væsentlige koncentrationer af hydrotroper og/eller organiske med vand blandbare hydroxyliske opløsningsmidler, såsom methanol, ethanol, isopropanol, glycol, glycerol, polyethylenglycol og polypropylenglycol. Sådanne additiver er ofte nødvendige for at stabilisere gruppe I-sammensætninger. Men i gruppe II- og III-sammensætninger ifølge opfindelsen kan de

0 have en destabiliserende virkning, der ofte kræver tilsætning af ekstra elektrolytmængder for at opretholde stabiliteten. Desuden er de kostbare og hører til de ikke-funktionelle stoffer. De kan imidlertid under visse omstændigheder fremme
5 hældbarheden. De kan derfor ikke fuldstændig udelukkes fra alle blandinger ifølge opfindelsen, men det foretrækkes, at deres tilstedeværelse begrænses til det minimum, der er nødvendigt for at sikre en passende hældbarhed. Dersom de ikke er nødvendige hertil, foretrækkes det, at de ikke medtages.

10 Valg af passende nytteindhold er i reglen vigtigt for at opnå den ønskede stabilitet og hældbarhed. Optimalt nytteindhold kan variere betydeligt fra den ene type sammensætning til den anden. Almindeligvis har det ikke været muligt at garantere ikke-sedimenterende blandinger under ca. 35 vægtprocent
15 nytteindhold, men nogle typer sammensætning kan fås i en ikke-sedimenterende form med et nytteindhold under 30% og undertiden helt ned til 25% nytteindhold. Især er der fremstillet på sæbe baserede sammensætninger med koncentrationer under 25% nytteindhold, f.eks. 24%. Det kan ikke udelukkes, at det
20 er muligt at fremstilles sådanne sammensætninger med nytteindhold ned til 20%.

Henvisninger i kendt teknik til stabile midler med lavt nytteindhold har enten været begrænset til særlige sammensætninger med særlige stabilisatorer, eller har ikke givet
25 tilstrækkeligt stabile suspensioner til at opfylde de normale salgskriterier.

For en hvilken som helst givet sammensætning ifølge opfindelsen kan der fastsættes et interval af nytteindhold, inden for hvilket blandingen er både stabil og hældbar. Almindeligvis forekommer der under dette interval sedimentering, og
30 over intervallet er sammensætningen for viskos. Et acceptabelt interval kan rutinemæssigt bestemmes for en givet sammensætning ved at fremstille suspensionen ved hjælp af den minimale vandmængde, der kræves for at opretholde et middel, der
35 kan omrøres, fortynde et antal prøver med progressivt stigende fortynding og iagttage prøverne med henblik på tegn på sedimentering over et passende tidsrum. For visse sammensætninger kan et acceptabel nytteindholdsinterval strække sig fra 30

0 eller 35% til 60 eller endog 70 vægtprocent, for andre kan
det være langt snævrere, f.eks. 40-45 vægtprocent.

Hvis et sådant stabilt hældbarhedsinterval ikke
kan konstateres ved de ovennævnte metoder, skal sammensætning-
5 gen ændres efter det, der er oplyst her, f.eks. ved tilsætning
af mere natriumsilicatopløsning eller anden elektrolyt.

Typisk udviser gruppe III-sammensætninger en forøgelse
af flydegrænsen med forøget nytteindhold. Det minimale stabile
nytteindhold for sådanne typiske gruppe III-sammensætninger
10 svarer i reglen til en flydegrænse på ca. $10-12 \text{ dyn/cm}^2$.

Blandinger ifølge opfindelsen kan i mange tilfælde let
fremstilles ved normal sammenrøring af bestanddelene. Imidlertid
er nogle sammensætninger ifølge opfindelsen ikke helt stabile,
medmindre midlet underkastes en længere eller kraftigere
15 blanding. I visse ekstreme tilfælde kan faststofindholdet i
produktet kræve findeling i nærvær af den flydende fase. Anven-
delse af en kolloidmølle til sidstnævnte kan ikke udelukkes,
men er i reglen ikke nødvendig. I nogle tilfælde giver blanding
under højt forskydningsforhold produkter med stor viskositet.
20

Rækkefølgen og betingelserne for blanding af bestanddelene
er ofte vigtig ved fremstilling af en stabil struktureret
blanding ifølge opfindelsen. Således er et system bestående
af vand, natriumdodecylbenzensulphonat, kokosnødmonoethanolamid,
25 natriumtripolyphosphat, natriumsilicat, natriumcarboxymethylcellulose
og optisk klaringsmiddel med 45% tørvægt ustabilt, når forbindelserne
blandes i den ovenfor beskrevne rækkefølge, men når de blandes
således, at kokosnødmonoethanolamidet og natriumtripolyphosphatet
tilsættes sidst af de funktionelle
30 bestanddele, fås en stabil blanding.

En fremgangsmåde, som har vist sig egnet i almindelighed
til fremstilling af stabile blandinger af sådanne sammensætninger,
hvoraf de fås, består i at blande de aktive stoffer eller hydrater
heraf i koncentreret form med koncentreret (f.eks.
35 30-60%, fortrinsvis 45-50%) vandig silicatopløsning, eller alternativt
en koncentreret opløsning af eventuel anden ikke-overfladeaktiv
elektrolyt, der er påkrævet i sammensætningen.

0 Andre bestanddele tilsættes derefter, herunder eventuelle
genafsætningmidler, optiske klaringsmidler og skumningsmid-
ler. Builderen, hvis den ikke er påkrævet i den indledende
elektrolytopløsning, kan tilsættes til sidst. Under blandin-
5 gen tilsættes netop tilstrækkeligt vand ved hver tilsætning
til at holde midlet flydende og homogent. Når alle de funktio-
nelle stoffer foreligger, fortyndes blandingen, så at der fås
det krævede nytteindhold. Typisk udføres blandingen ved om-
givelsernes temperatur i overensstemmelse med passende disper-
10 sion, visse bestanddele, f.eks. ikke-ioniske overfladeaktive
midler såsom kokosnødmonoethanolamid, kræver mild opvarmning,
f.eks. 40°C til passende dispersion. Denne opvarmningsgrad
kan i reglen fås ved varmen fra hydratiseringen af natriumtri-
polyphosphat. For at sikre tilstrækkelig opvarmning foretrak-
15 kes det at tilsætte tripolyphosphatet i vandig form indehol-
dende en tilstrækkelig stor andel af den temperaturstignings-
modifikator, der almindeligvis kaldes "fase I".

Ovennævnte metode er kun en af mange forskellige me-
toder, der med held kan anvendes til alle eller de fleste af
20 blandingerne ifølge opfindelsen. Nogle sammensætninger er me-
re følsomme med hensyn til rækkefølge og temperatur under blan-
dingen end andre.

Typisk kan sammensætninger ifølge opfindelsen bedst
være en af følgende typer (a) en anionisk ikke-sæbetype, hvor
25 det aktive stof fortrinsvis består af i det mindste overvejen-
de sulphateret eller sulphoneret anionisk overfladeaktivt mid-
del, (b) et detergent baseret på sæbe, hvor det aktive stof
består af eller omfatter en væsentlig andel af sæbe, fortrins-
vis størstedelen, eventuelt sammen med ikke-ioniske og/eller
30 sulphateret eller sulphoneret anionisk overfladeaktivt middel,
(c) en ikke-ionisk type, hvor det aktive stof består i det
mindste overvejende af ikke-ionisk overfladeaktivt middel, e-
ventuelt med mindre andele anionisk overfladeaktivt middel, sæ-
be, kationisk tekstilblødgøringsmiddel og/eller amphotert over-
35 fladeaktivt middel.

De ovennævnte typer udgør ikke nogen udtømmende li-
ste over sammensætningstyper ifølge opfindelsen, der omfatter

andre typer, der ikke er anført separat ovenfor.

I betragtning af de forskellige sammensætningstyper ifølge opfindelsen, skelnes der mere detaljeret mellem type "A", stærkt skummende sulphat- eller sulphonat-type-sammen
5 sætninger og lavtskummede sammensætninger af type "A".

De stærkt skummende sammensætninger af type "A" kan typisk være baseret på natrium- C_{10-14} -ligekædet eller forgrenet alkylbenzensulphonat alene eller blandet med et C_{10-18} -alkylsulphat og/eller C_{10-20} -alkyl-1-10-mol-ethersulphat. Små mæng-
10 der (f.eks. op til 1 vægtprocent af midlet) sæbe kan foreligge for at bistå ved skylning af stoffet. Ikke-ioniske skum-boostere og stabilisatorer såsom C_{12-18} -acyl-(f.eks. kokosnød-)-monoethanolamid eller diethanolamid eller disses ethoxylater, ethoxyle-
ret alkylphenol, fedtalkoholer eller disse ethoxylater kan e-
15 ventuelt være til stede som skumningsmiddel eller stabilisatorer, i reglen i forhold op til ca. 6% af blandingens tørvægt.

Natriumalkylbenzensulphonatet kan være helt eller delvis erstattet i ovennævnte sammensætninger med andre sulphone-
nerede overfladeaktive midler, herunder fedtalkylxylen- eller
20 -toluensulphonater, eller med f.eks. alkylethersulphater (fortrinsvis) eller alkylsulphater, araffinsulphonater og olefin-
sulphonater, sulphocarboxylater og disses estere og amider, herunder sulphosuccinater og sulphosuccinamater, alkylphenylether-
sulphater, fedtacylmonoethanolamidethersulphater eller blandin-
25 ger deraf.

Ifølge en særlig udførelsesform fås derfor en ikke-sedimenterende, hældbar vaskemiddelblanding, der omfatter: vand; fra 15 til 60% tørvægt overfladeaktivt middel baseret på midlets tørvægt, der i det mindste delvis fore-
30 ligger som en lamellar separabel fase, og fra 20 til 80% tørvægtprocent builder baseret på midlets tørvægt i det mindste delvis som suspenderet faststof, og hvori det overfladeaktive middel overvejende består af anionisk sulphateret eller sulphoneret overfladeaktivt middel, eventuelt
35 sammen med mindre andele, op til 20% tørvægt, af ikke-ionisk skumningsmiddel og/eller skumstabilisator og op til 6% tørvægt, beregnet på blandingen, af sæbe.

0 Fortrinsvis består sulphateret eller sulphoneret an-
ionisk overfladeaktivt middel i hovedsagen af alkylbenzensul-
phonat, fortrinsvis natriumalkylbenzensulphonat, f.eks. C_{10-14}^-
-alkylbenzensulphonat. Andelen af alkylbenzensulphonat er, når
5 f.eks. 30-55 af blandingens tørvægt.

Alternativt kan det anioniske overfladeaktive mid-
del omfatte en blanding af alkylbenzensulphonat og alkylsulphat
og/eller alkylethersulphat og/eller alkylphenylethersulphat i
vægtforhold på f.eks. 1:5 til 5:1, typisk 1:2 til 2:1, fortrins-
10 vis 1:1,5 til 1,5:1, f.eks. 1:1. I sidstnævnte tilfælde udgør
det samlede anioniske overfladeaktive middel fortrinsvis 15-50%,
f.eks. 20-40% af blandingens tørvægt, når der ikke foreligger
skumbooster.

Alkylsulphatet og/eller alkylethersulphat til brug
15 blandet med alkylbenzensulphonat har typisk gennemsnitligt
0-5 ethylenoxygrupper pr. sulphatmolekyle, f.eks. 1-2 grupper.

I en alternativ type "A"-sammensætning består det an-
ioniske overfladeaktive middel hovedsagelig af alkylsulphat
og/eller alkylethersulphat. Den samlede koncentration af ak-
20 tive stoffer uden skumbooster ligger fortrinsvis fra 15 til 50%
beregnet på blandingens tørvægt. Typisk består de aktive stoffer
af gennemsnitlig 0-5, f.eks. 0,5-3 ethylenoxygrupper pr. mole-
kyle sulphateret overfladeaktivt middel. Fedtalkylkædelængden
er fortrinsvis 10-20 C, idet længere kædelængder foretrækkes
25 ved højere ethylenoxyindhold.

De foregående typer kan varieres ved i stedet for
hele eller en del af det anioniske aktive indhold at anvende
en hvilken som helst af de sulphaterede eller sulphonerede an-
ioniske overfladeaktive middeltyper, der er specificeret oven-
30 for.

Der kan tilsættes sæbe til en hvilken som helst af
de ovennævnte vaskemiddelsammensætninger som en hjælp ved skyl-
ning af stoffet. Sæbe er fortrinsvis til stede med dette for-
mål for øje i koncentrationer fra 0 til 6, fortrinsvis 0,1-4,
35 f.eks. 0,2-5% beregnet på midlets tørvægt. Sæbemængden er for-
trinsvis mindre end 25% af det samlede sulphaterede og sulpho-
nerede overfladeaktive middel for at undgå undertrykkelse af

0

skumdannelse, typisk under 10%.

Skumboostere og/eller stabilisatorer kan inkorporeres i en hvilken som helst af de foregående typer af højtskummen-
de anionisk detergent. Skumboostere eller stabilisatorer er
5 typisk C_{10-18} -alkyl-ikkeioniske overfladeaktive midler såsom
kokosnødmonoethanolamid eller diethanolamid eller disses ethoxy-
later, alkylphenolethoxylater, fedtalkoholer eller disses ethoxy-
later eller fedtsyrethoxylater. Skumbooster og/eller -stabili-
sator tilsættes typisk i forholdsmængder på op til 20% af blan-
10 dingens tørvægt, f.eks. 0,1-6%, fortrinsvis 0,5-4%. Tilstedevæ-
relse af skumbooster og/eller stabilisator kan tillade redukt-
tion af den samlede koncentration af aktive stoffer i et højt-
skummende produkt. Typisk indeholder blandinger, der omfatter
alkylbenzensulphonat sammen med en skumbooster og/eller -stabi-
15 lisator, fra 15 til 40% alkylbenzensulphat baseret på midlets
vægt, fortrinsvis 20-36%, f.eks. 25% med 2-6%, f.eks. 4% ikke-
ionisk overfladeaktivt middel, hvor de lavere forholdsmængder
anionisk overfladeaktivt middel er foretrukket sammen med hø-
jere andele ikke-ionisk overfladeaktivt middel og vice versa.
20 De andre sulphaterede eller sulphonerede anionisk overfladeak-
tivt middel indeholdende sammensætninger, der er beskrevet o-
venfor, kan på lignende måde reduceres med hensyn til aktiv kon-
centration ved at medtage skumboostere og/eller -stabilisatorer.

Builderen er fortrinsvis natriumtripolyphosphat, e-
25 ventuelt, men fortrinsvis med en mindre andel opløseligt sili-
cat, selv om de alternative buildere, der tidligere er beskre-
vet, kan anvendes istedet, ligesom blandede buildere. Andelen
af builder i sammensætninger af type "A" ligger i reglen på
mindst 30% af blandingens tørvægt, fortrinsvis fra 35 til 85%,
30 f.eks. 40-80%. Buildermængder i intervallet 50-70% tørvægt er
særlig foretrukket. Forholdet mellem builder og aktive stof-
fer skal helst være større end 1:1, fortrinsvis 1,2:1 til 4:1,
f.eks. 1,5:1 til 3:1.

Lavtskummende sammensætninger af type "A" afhænger
35 i reglen af tilstedeværelsen af lavere andele sulphateret eller
sulphoneret anionisk overfladeaktivt middel end i de højt skum-
mende typer sammen med højere, men stadig mindre andele sæbe

0 og/eller tilsætning af ikke-ionisk silicium- eller phosphat-
ester som skumdæpende midler.

Den foreliggende opfindelse omfatter således i en
anden specifik udførelsesform, en ikke-sedimenterende hældbar
flydende vaskemiddelblanding på vandig basis omfattende en
5 i det mindste overvejende vandig fase indeholdende elektrolyt
i opløsning og suspenderede partikler af builder, idet midlet
omfatter fra 15 til 50% baseret på tørvægt aktivt stof,
mindst 30% builder baseret på tørvægt, et forhold mellem
builder og aktivt stof på mere end 1:1, og eventuelt de
10 sædvanlige mindre bestanddele, hvor det overfladeaktive
middel består af 15-50% baseret på midlets tørvægt af sul-
phateret og/eller sulphoneret anionisk overfladeaktivt stof
og en effektiv mængde af mindst et skumdæpende middel.

Fortrinsvis vælges det skumdæpende middel i form af
15 sæbe, i forholdet 20-60% baseret på vægten af sulphateret el-
ler sulphoneret anionisk overfladeaktivt middel, C_{16-20} -alkyl-
-ikkeionisk skumdæpende middel i et forhold på op til 10% af
midlets tørvægt, C_{16-20} -alkylphosphatester i et forhold på
op til 10% af tørvægten af midlet og siliciumantiskumningsmid-
20 ler.

Sæbens funktion som skumdæpende middel afhænger af
forholdet mellem sæbe og sulphateret eller sulphoneret anionisk
overfladeaktivt middel. Mængder på 10% eller mindre er ikke ef-
fektive som skumdæpende midler, men er anvendelige som skylle-
25 hjælpemidler i højtskummende vaskemiddelblandinger. Den skumdæ-
pende virkning kræver en minimumsmængde på ca. 20% sæbe base-
ret på det sulphaterede og/eller sulphonerede overfladeaktive
middel. Hvis mængden af sæbe i forhold til sulphateret/sulpho-
neret overfladeaktivt middel i en detergent af type "A" ligger
30 over ca. 60 vægtprocent, reduceres det skumdæpende middels
virkning. Fortrinsvis ligger mængden af sæbe fra 25 til 50%,
f.eks. 30-45 vægtprocent af sulphateret/sulphoneret overflade-
aktivt middel.

Lavt skummende overfladeaktive midler af type "A"
35 kan i modsætning til eller i stedet for sæbe indeholde et ikke-
ioniske skumdæpende middel. Dette kan f.eks. være et C_{16-22} -

0

-acylmonoethanolamid, f.eks. rapsmonoethanolamid, et C_{16-22} -alkylphenoethoxylat, C_{16-22} -alkoholethoxylat eller C_{16-22} -fedtsyreethoxylat. Alternativt eller yderligere kan midlet indeholde en alkalimetall-mono-og/eller-di- C_{16-22} -alkylphosphat-
5 ester. Det ikke-ioniske eller phosphatester-skumdæpende middel er typisk til stede i sammensætningen i en mængde på op til 10%, fortrinsvis 2-8%, f.eks. 3-4% baseret på tørvægt.

Silicone-antiskumningsmidler kan også anvendes som eller som en del af det skumdæpende middel. Den effektive
10 koncentration af sidstnævnte i sammensætningen ligger i reglen betydelig lavere end ved de andre skumdæpende midler, der er beskrevet ovenfor. Typisk udgør de mindre end 2%, fortrinsvis mindre end 0,1%, i reglen 0,01-0,05%, f.eks. 0,02% af sammensætningens tørvægt.

15 Type "A"-sammensætningen indeholder fortrinsvis de sædvanlige mindre bestanddele. Visse tekstilblødgørere såsom lerarter, kan medtages, men kationiske tekstilblødgørere er i reglen ikke effektive i ionisk baserede sammensætninger, men kan undertiden medtages i særligt sammensatte systemer.

20 Type "B"-sammensætningerne ifølge opfindelsen omfatter sæbe som væsentlig aktiv bestanddel. De kan yderligere indeholde mindre mængder ikke-ioniske og andre anioniske overfladeaktive midler.

Det typiske tørvægt-procentindhold i type "B"-sammensætninger kan være noget lavere end for type "A", f.eks.
25 25-60%, fortrinsvis 29-45%. Den samlede andel af aktive stoffer ligger i reglen mellem 10 og 60%, fortrinsvis 15-40%, f.eks. 20-30% af blandings tørvægt. Builderandelene ligger typisk på 30-80% tørvægt. Almindeligvis kan type "B"-sammensætningernes
30 mobilitet forbedres ved at medtage tilstrækkelig vandopløselig uorganisk elektrolyt, især natriumsilicat, i sammensætningen.

Højtskummende sæbesammensætninger kan typisk indeholde aktivt stof bestående overvejende af sæbe, eventuelt med en mindre mængde af en ikke-ionisk skumbooster og/eller stabili-
35 sator som beskrevet for type "A"-sammensætninger, og/eller med anionisk boostersulphater såsom alkylethersulphat og alkylethersulphoxuccinat.

0

Lavtskummende type "B"-sammensætninger kan indeholde en lavere sæbekoncentration sammen med mindre mængder sulphateret og/eller sulphoneret anionisk overfladeaktivt middel, ikke-ionisk eller phosphatester-skumdæpende midler og/eller

5

silicone-antiskummemidler.

Forholdet mellem sulphaterede og/eller sulphonerede anioniske overfladeaktive midler og sæbe i de lavtskummende type "B"-sammensætninger er det omvendte af det i type "A" lavtskummende sammensætninger. I en type "B"-sammensætning fungerer det sulphaterede og/eller sulphonerede anioniske overfladeaktive middel som skumdæpende middel, når det foreligger i en mængde fra ca. 20 til ca. 60% af sæbens vægt.

10

15

De ikke-ioniske skumdæpende midler af phosphatester og silicone er i det væsentlige som beskrevet for detergenterne af type "A".

"Type B"-blandinger kan indeholde en hvilken som helst af de sædvanlige mindre bestanddele. Som for sammensætninger af type "A" medtages normalt ikke kationiske stofblødgørere, men der kan forekomme andre tekstilblødgørere.

20

Ikke-ioniske baserede detergenter af typen "C" repræsenterer et særlig vigtigt aspekt af den foreliggende opfindelse. Der har været en tendens mod anvendelse af ikke-ioniske overfladeaktive midler i husholdningsvaskemidler på grund af den stigende mængde syntetiske fibre i gennemsnitsvasken. De ikke-ioniske forbindelser er særlig egnede til rensning af syntetiske fibre. Der har imidlertid endnu ikke været markedsført et kommercielt acceptabelt, ikke-ionisk flydende vaskemiddelsammensætning med fuldt builderindhold.

25

30

Selv inden for vaskepulverområdet har valg og niveau af ikke-ionisk overfladeaktivt middel været begrænset. Mange af vaskemiddelsammensætninger ifølge opfindelsen, der er beskrevet ovenfor, har været beregnet på at give stabile, haldbare, flydende vaskemidler med en vaskeevne, der er ækvivalent med allerede eksisterende typer pulversammensætning eller med midler, der let kan udformes som pulvere. Det har imidlertid hidtil ikke været muligt at sammensætte visse typer af potentielt ønskelige ikke-ioniske vaskemidler på ikke-ioniske basis

35

0 tilfredsstillende, end ikke som pulvere. Det skyldes, at faste
blandinger, der indeholder tilstrækkeligt store mængder af
det ønskede ikke-ioniske overfladeaktive middel, ofte danner
klumpede pulvere, der ikke flyder frit og kan give anledning
5 til problemer ved emballering og opbevaring. Sådanne overfla-
deaktive midler har derfor været begrænset til under de opti-
male mængder i vaskepulvere eller til lavt nytteindhold i
fortyndede eller flydende sammensætninger til finere vask.

Den foreliggende opfindelse angår således ifølge
10 en foretrukket særlig udførelsesform en ikke-sedimenterende,
håldbar flydende vaskemiddelblanding på vandig basis, der
består af i det mindste én overvejende flydende vandig fase,
mindst én anden fase, der indeholder overfladeaktivt middel
og en fast builder, idet blandingen omfatter 10-50% baseret
15 på dettes tørvægt af aktive stoffer og 30-80% baseret på
blandingens tørvægt af builder, hvor de aktive stoffer i
det mindste for størstedelens vedkommende baseret på deres
vægt består af ikke-ioniske overfladeaktive midler med et
HLB på 10-18.

20 Fortrinsvis foreligger det overfladeaktive middel
som en separabel hydratiseret fast eller flydende krystalfase.

Et hvilket som helst af de ovenfor beskrevne ikke-io-
niske overfladeaktive midler eller en hvilken som helst blan-
ding heraf kan anvendes ifølge denne udførelsesform for opfin-
delsen. Fortrinsvis omfatter det overfladeaktive middel en
25 C₁₂₋₁₈-alkylgruppe, i reglen ligekædet, men forgrenede og/el-
ler umættede carbonhydridgrupper er ikke udelukket. Fortrins-
vis har de forekommende ikke-ioniske overfladeaktive midler
et gennemsnitligt HLB på 12-15.

30 Det foretrukne ikke-ioniske overfladeaktive middel
i type C-sammensætninger er fedtalkoholethoxylat.

Til højtskummende type "C"-sammensætninger foretrak-
kes C₁₂₋₁₆-alkyl-ikke-ioniske forbindelser med 8-20 ethylen-
oxygrupper, alkylphenoethoxylat med 6-12 aliphatiske carbonato-
mer og 8-20 ethylenoxygrupper, eventuelt sammen med en mindre del,
35 f.eks. 0-20% beregnet på blandingens tørvægt af anionisk over-
fladeaktivt middel, fortrinsvis sulphateret og/eller sulphone-
ret anionisk, f.eks. alkylbenzensulphonat, alkylsulphat, alkyl-

0 ethersulphat, paraffinsulphonat, olefinsulphonat eller et
hvilket som helst af de andre sulphaterede eller sulphonerede
overfladeaktive midler, der er beskrevet ovenfor, men omfatter
ikke væsentlige mængder af et skumdæpende middel. Sammensæt-
ningen kan imidlertid omfatte en ikke-ionisk skumbooster og/el-
5 ler stabilisator såsom C_{10-18} -acylmonoethanolamid, typisk i
mængder som beskrevet ovenfor i relation til type "A"-sammen-
sætninger. Fortrinsvis har de ikke-ioniske aktive stoffer til-
sammen et HLB på 12-15.

10 Lavtskummende ikke-ioniske midler ifølge opfindel-
sen er særlig foretrukket. De omfatter fortrinsvis 10-40%
baseret på blandingens tørvægt af C_{12-18} -alkyl-5-20 mol-
ethylenoxy, ikke-ioniske overfladeaktive midler såsom fedt-
alkoholethoxylater, fedtsyreethoxylater eller alkylphenol-
ethoxylater med et foretrukket HLB på 12-15. De indeholder
15 eventuelt en mindre del, f.eks. op til 10 vægtprocent bereg-
net på blandingen af et hvilket som helst af de anioniske
sulphaterede og/eller sulphonerede overfladeaktive midler,
der ovenfor er beskrevet i relation til type "A"-detergenter,
og de indeholder et skumdæpende middel såsom en mono-, di-
20 eller trialkylphosphatester eller et siliconeskumdæpende
middel som tidligere omtalt i relation til lavtskummende
blandinger af type "A".

Type "C"-sammensætninger kan indeholde et hvilket
25 som helst af de gængse mindre bestanddele.

Især kan de ikke-ioniske detergenter ifølge opfin-
delse inkorporere kationiske tekstilblødgørere. De kationiske
tekstilblødgørere kan tilsættes til type "C"-sammensætninger
i et vægtforhold baseret på det ikke-ioniske overfladeaktive
middel på fra 1:1,5 til 1:4, fortrinsvis 1:2 til 1:3. De kat-
30 ioniske tekstilblødgørere er kationiske overfladeaktive midler
med to langkædede alkyl- eller alkenylgrupper, typisk to
 C_{16-20} -alkyl- eller alkenylgrupper, fortrinsvis to talg-yl-grup-
per. Eksempler omfatter di- C_{12-20} -alkyl-di-(lavere, f.eks.
35 C_{1-3})-alkylammoniumsalte, f.eks. di-talg-yl-dimethylammonium-
chlorid, di-(C_{16-20} -alkyl)benzalkoniumsalte, f.eks. di-talg-yl-
methylbenzylammoniumchlorid, di- C_{16-20} -alkyl-amido-imidazoli-
ner og di- C_{16-20} -acylamidoaminer eller kvaterniseret aminoami-

0

ner , f.eks. bis-(talg-amidoethyl)-ammoniumsalte.

Sammensætninger, der indeholder kationiske tekstil-blødgørere, indeholder fortrinsvis ikke sulphaterede eller sulphonerede anioniske overfladeaktive midler eller sæber.

5

De kan imidlertid indeholde mindre mængder anioniske phosphat-ester-overfladeaktive midler, f.eks. op til 3 vægtprocent beregnet på blandingen, fortrinsvis op til 2%. De kan yderligere eller alternativt indeholde mindre mængder, f.eks. op til 3%, fortrinsvis 2 vægtprocent amphotere overfladeaktive midler såsom betainer og sulphobetainer. De kan også indeholde smectitlerarter og de sædvanlige mindre bestanddele.

10

Blandingerne ifølge opfindelsen kan indeholde de sædvanlig mindre bestanddele. De væsentlige af disse er antigen-afsætningsmidler, optiske klaringsmidler og blegemidler.

15

Det mest almindeligt anvendte antigenafsætningsmiddel ved fremstillingen af detergenter er natriumcarboxymethylcellulose (SCMC), og det foretrækkes, at de forekommer i blandingerne ifølge opfindelsen, f.eks. i gængse mængder såsom mere end 0,1 men mindre end 5% og mere almindeligt mellem 0,2 og 4%, især 0,5-2%, fortrinsvis 0,7-1,5%. Generelt er SCMC effektivt i koncentrationer på ca. 1%, og det foretrækkes ikke at overstige de normale effektive koncentrationer for meget, eftersom SCMC i større mængder kan have en flydende blandings viskositet meget betydeligt. Ved de højere grænseværdier, der er nævnt ovenfor, f.eks. 4-5% SCMC kan mange af sammensætningerne ikke fås i en hældbar form med højt nytteindhold.

20

25

Alternative antigenafsætnings- og/eller snavsfrigørelsesmidler omfatter methylcellulose, polyvinylpyrrolidon, carboxymethylstivelse og lignende polyelektrolytter, der alle kan anvendes i stedet for SCMC, lige som andre vandopløselige salte af carboxymethylcellulose.

30

Optiske klaringsmidler (OBA) er eventuelle, men foretrukne bestanddele i blandingerne ifølge opfindelsen. I modsætning til visse kendte sammensætninger er de her omhandlede blandinger ikke afhængige af OBA med hensyn til stabilitet, og det er derfor valgfrit at vælge et eventuelt passende og prisøkonomisk OBA eller at udelade dem fuldstændig. Det har vist sig, at

35

0 et hvilket som helst af de fluorescerende farvestoffer, der tidligere har været anbefalet til anvendelse som OBA i flydende detergenter, kan anvendes, lige som mange farvestoffer, der normalt er egnet til brug i vaskepulvere. OBA kan fore-

5 ligge i passende mængder. Det har imidlertid vist sig, at OBA'er i visse flydende detergenter (f.eks. type "C"-sammensætninger) har en tendens til at blive lidt mindre effektive end i vaskepulvere, og det kan derfor foretrækkes at tilsætte dem i lidt højere koncentrationer i forhold til sammensætningen end det er normalt med vaskepulvere. Typiske OBA-kon-

10 centrationer mellem 0,05 og 0,5% er tilstrækkelige, f.eks. 0,075 til 0,3%, typisk 0,1-0,2%. Lavere koncentrationer kan anvendes, men det er usandsynligt, at de vil være effektive, medens højere koncentrationer, selv om de ikke kan udelukkes, sandsynligvis ikke vil vise sig at være effektive i forhold til prisen, og de kan i visse tilfælde give anledning til forligel-

15 lighedsproblemer.

Typiske eksempler på OBA'er, der kan anvendes i blandinger ifølge den foreliggende opfindelse, omfatter: ethoxyle-

20 ret 1,2-(benzimidazolyl)ethylen, 2-styrylnaphth[1,2-d]oxazol, 1,2-bis[5'-methyl-2-benzoxazolyl)ethylen, dinatrium-4,4'-bis-(6-methylethanolamin-3-anilino-1,3,5-triazin-2"-yl)-2,2'-stilbensulphonat, N-(2-hydroxyethyl-4,4'-bis(benzimidazolyl)stilben, tetranatium-4,4'-bis[4"-bis(2"-hydroxyethyl)amino-6"(3"-sulpho-

25 phenyl)amino-1",3",5"-triazin-2"-yl-amino]-2,2'-stilbendisulphonat, dinatrium-4-(6"-sulphonaphtho[1'2'-d]triazol-2-yl)-2'-stilbensulphonat, dinatrium-4,4'-bis[4"-(2"-hydroxyethoxy)-6"-amino-1",3",5"-triazin-2"-yl-amino]-2,2'-stilbendisulpho-

30 nat, 4-methyl-7-dimethylaminocumarin og alkoxyleret 4,4'-bis-(benzimidazolyl)stilben.

Blegemidler kan eventuelt være inkorporeret i de flydende vaskemidler ifølge opfindelsen under forudsætning af kemisk stabilitet og forligelighed. Indkapslede blegemidler kan udgøre en del af de suspenderede faststoffer.

35 Virkningen af peroxy-blegemidler i blandinger ifølge opfindelsen kan forøges ved tilstedeværelse af blegeaktivatorer såsom tetracetylethylendiamin i effektive mængder.

Fotoaktive blegemidler såsom zink- eller aluminiumsulphoneret phthalocyanin kan være til stede.

Parfumer og farvestoffer er almindeligvis til stede i tekstilvaskemidler i mængder på op til 1 eller 2% og kan på lignende måde forekomme i blandinger ifølge opfindelsen. Forudsat at normal omtanke anvendes ved valg af additiver, der er forligelige med sammensætningen, påvirker de ikke effektiviteten af blandinger ifølge opfindelsen på negativ måde.

Proteolytiske og amylolitiske enzymer kan eventuelt forekomme i gængse mængder eventuelt sammen med enzymstabilisatorer eller -bærestoffer. Indkapslede enzymer kan suspenderes.

Andre mindre bestanddele omfatter germicider såsom formaldehyd, uklarhedsmidler såsom vinyllatexemulsion og antikorroderende midler såsom benzotriazol.

Blandingerne ifølge opfindelsen er almindeligvis egnet til tekstilvask. Lavskummende blandinger, der her er beskrevet, finder særlig anvendelse i automatiske vaskemaskiner. Blandingerne kan også anvendes til opvask eller til rengøring af hårde overflader, idet de lavskummende produkter er særlig egnede til anvendelse i opvaskemaskiner.

Blandingerne ifølge opfindelsen kan i reglen anvendes til tøjvask i kogende vand eller til vask ved middel eller lave temperaturer, f.eks. 50-80°C, især 55-68°C eller 20-50°C, især 30-40°C. Typisk kan blandingerne tilsættes til vaskevandet i koncentrationer på mellem 0,05 og 3% tørvægt baseret på vaskevandet, fortrinsvis 0,1-2%, særlig foretrukket 0,3-1%, f.eks. 0,4-0,8%.

Opfindelsen vil i det følgende blive nærmere belyst ved hjælp af eksempler, hvor alle tal i % er baseret på vægten af det samlede middel, med mindre andet er anført. Endvidere viser fig. 1-11 neutronspretningspektre og fig. 12-18 elektronmikrogrammer.

0

Sammensætning af forskellige grundmaterialer1. Natrium-C₁₀₋₁₄-lineær-alkylbenzensulphonat

I alle sammensætningerne er det anvendte alkylbenzen-sulphonat natriumsaltet af det overvejende para-sulphonerede "Doban"[®] JN-materiale.

5

Sammensætningen er som følger:

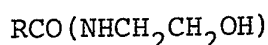
C ₁₀	C ₁₁	C ₁₂	C ₁₃	C ₁₄	C ₁₅
13,0	27,0	27,0	19,0	11,0	1,0

10

Denne sammensætning referer kun til alkylkædelængde.

2. Kokosnød-monoethanolamid

Har følgende sammensætning:



hvor R har følgende betydning:

15		C ₅	0,5%
		C ₇	6,5%
		C ₉	6,0%
		C ₁₁	49,5%
		C ₁₃	19,5%
20		C ₁₅	8,5%
	Stearin	C ₁₇	2,0%
	Olein	C ₁₇	6,0%
	Linolein	C ₁₇	1,5%

3. Natrium- α -olefinsulphonat

25 Dette materiale er natriumsaltet af sulphoneret

C₁₆/C₁₈-olefin med følgende omtrentlige sammensætning:

55,0%	C ₁₆	Endestillet olefin
45,0%	C ₁₈	Endestillet olefin

4. C₁₂-C₁₈-Alkohol + 8 mol ethylenoxid

30 Dette materiale er et gennemsnitligt 8 mol ethylen-oxid-kondensat af en alkohol med følgende sammensætning:

	C ₁₀	3,0%
	C ₁₂	57,0%
	C ₁₄	20,0%
35	C ₁₆	9,0%
	C ₁₈	11,0%

0

5. Natrium-C₁₄₋₁₇-n-alkansulphonat

Dette materiale fremstilles ved at neutralisere sulphonerede C₁₄₋₁₇-normale paraffiner med natriumhydroxid og indeholder 10% disulphonater baseret på samlede aktive stoffer.

5 6. Natrium-C₁₂₋₁₈-sulphat

Dette referer til natriumsaltet af fedtalkoholsulphat med følgende sammensætning:

	C ₁₀	3,0%
	C ₁₂	57,0%
10	C ₁₄	20,0%
	C ₁₆	9,0%
	C ₁₈	11,0%

7. Natriumtripolyphosphat

Dette materiale tilsættes som vandfri Na₅P₃O₁₀ indeholdende 30% fase I, men krystalliseret som hexahydratet.

8. Natriumsilicat

Dette materiale tilsættes til sammensætningerne som en viskos vandig opløsning indeholdende 47% faststoffer med et forhold mellem Na₂O og SiO₂ på 1:1,6.

20 9. Optisk klaringsmiddel

Det optiske klaringsmiddel til eksemplerne 51-54 er dinatriumsaltet af 4,4'-[di(styryl-2-sulphonsyre)]biphenyl, der sælges med navnet "Tinopal CBS-X"[®]. Det optiske klaringsmiddel til eksemplerne 1-50 er en blanding af det ovennævnte klaringsmiddel med dinatriumsaltet af 4,4'-[di-(4-chlorstyryl-3-sulphonsyre)]-biphenyl, hvilken blanding sælges under navnet "Tinopal ATS-X"[®].

Bemærkning

Alle alkoholer og deres ethylenoxidaddukter, der omtales, er ligekædede og primære.

Alle eksemplerne fremstilles ved at tilsætte det overfladeaktive middel, i reglen som et hydratiseret faststof, til en 47%'s opløsning af silicatet. De øvrige bestanddel tilsættes derefter i den rækkefølge, der er vist i tabellerne, fra oven og nedefter, med undtagelse at, at hovedbuilderen tilsættes sidst. På hvert trin tilsættes en lille smule vand, når det er nødvendigt for at opretholde et flydende homogent

system. Endelig fortyndes blandingen til det ønskede procentindhold tørvægt. Hele fremstillingen udføres så nær ved omgivelsernes temperatur, som det er muligt og overensstemmende med en passende dispersion af bestanddelene. Når det

5 drejer sig om eksemplerne 21-23 anvendes en koncentreret vandig elektrolytopløsning (dvs. hhv. natriumchlorid, natriumcarbonat og kaliumcarbonat) i stedet for silicatopløsningen i ovenstående metode. I visse tilfælde, især med relativt

10 kokosnød-monoethanolamid, kræves mild opvarmning, f.eks. til ca. 40°C, for at sikre fuldstændig dispersion. I alle de eksempler, hvor der anvendes natriumtripolyphosphat i væsentlige mængder, opnås denne temperatur ved hjælp af hydratiseringsvarmen uden ydre opvarmning.

Eks.	5							
	1	2	3	4	(a)	(b)	(c)	6 7 8
Natrium-C ₁₀₋₁₄ -lineær alkylbenzensulphonat	12,4	15,9	12,2	15,6	11,2	12,0	13,0	14,0 12,0 12,0
Kokosnødmmonoethanolamid	1,6	2,1	1,6	2,1	1,5	1,6	1,7	1,9 1,6 1,6
Natriumtripolyphosphat	26,0	19,1	25,6	18,7	26,2	28,0	30,4	32,7 28,0 28,0
Natriumsilicat	6,5	8,5	6,4	9,3	6,0	6,4	7,0	7,5 6,4 6,4
Natriumcarboxymethyl- cellulose	-	-	1,4	1,8	1,5	1,6	1,7	- 1,6 1,6
Optisk klaringsmiddel	-	-	0,2	0,2	0,15	0,16	0,17	0,18 0,16 0,16
Benzotriazol	-	-	-	-	-	-	-	- 0,007 0,007
Parfume	-	-	-	-	-	-	-	- 0,05 0,05
Vand i alle eks.	.	.	.	op til 100	.	.	.	.

Eks.	- 9		10		
	(a)	(b)	(a)	(b)	11 12
Natrium-C ₁₀₋₁₄ -lineær alkylbensensulphonat	11,6	12,6	17,0	18,0	11,6 9,9
Kokosnød-monoethanolamid	1,5	1,7	1,5	1,5	1,5 1,3
Natriumtripolyphosphoat	30,2	32,7	25,5	27,0	25,7 23,1
Natriumsilicat	6,2	6,7	5,8	6,2	3,5 5,3
Natriumcarboxymethyl- cellulose	1,5	1,7	1,5	1,5	1,5 2,0
Optisk klaringsmiddel	0,15	0,17	0,16	0,17	0,13 0,14
Vand i alle eks.			op til 100		

Eks.	13	14	15	16	17	18	19
Triethanolamin-C ₁₅₋₁₈ -alkylsulphat	9,0	-	-	-	-	-	-
Natrium-C ₁₆₋₁₈ -alkylsulphat	-	10,0	-	-	-	-	-
Natriumsalt af α-sulpho-C ₁₆₋₁₈ -fedtsyremethylester	-	-	8,5	-	-	-	-
Natriumsalt af 3 mol ethoxylat af C ₁₆₋₁₈ -sulphat	-	-	-	9,6	-	-	-
Dinatrium-C ₁₆₋₁₈ -alkylsulphosuccinat	-	-	-	-	10,8	-	-
Natriumsalt af 2 mol ethoxylat af C ₁₂₋₁₄ -alkoholsulphat	-	-	-	-	-	10,8	-
NatriumC ₉₋₁₃ -lineær alkylbenzensulphat	-	-	-	-	-	-	12,0
Kokosnød-monoethanolamid	1,2	1,3	1,1	1,3	1,4	1,5	1,6
Natriumtripolyphosphat	21,0	23,4	19,8	22,5	25,3	25,3	28,1
Natriumsilicat	4,8	5,4	4,5	5,1	5,8	5,9	6,5
Natriumcarboxymethylcellulose	1,2	1,3	1,1	1,3	1,4	1,5	1,6
Optisk klaringsmiddel	0,11	0,12	0,10	0,13	0,14	0,14	0,15
Vand i alle eks.				op til 100			

Eks.	24				
	21	22	23	(a) (b)	(c) 25
Natrium-C ₁₀₋₁₄ -lineær alkyl-benzensulphonat	12,1	12,1	12,1	15,0 17,0	18,0 12,5
Kokosnød-monoethanolamid	1,6	1,6	1,6	- -	- 1,7
Natriumtripolyphosphat	28,2	28,2	28,2	16,7 18,9	20,0 29,1
Natriumsilicat	-	-	-	3,3 3,8	4,0 -
Natriumsulphat	-	-	-	- -	- -
Natriumchlorid	6,2	-	-	- -	- -
Natriumcarbonat	-	5,6	-	4,2 4,7	5,0 -
Kaliumcarbonat	-	-	7,3	- -	- -
Natriumcarboxymethylcellulose	1,6	1,6	1,6	1,3 1,5	1,6 1,7
Optisk klaringsmiddel	0,15	0,15	0,15	0,17 0,19	0,20 0,15
Vand i alle eks.	op til 100				

Eks.	26	27	28	29	30	31	32
Natrium-C ₁₀₋₁₄ -lineær alkyl-benzensulphonat	11,2	10,2	16,1	15,0	13,3	10,2	14,2
Kokosnød-monoethanolamid	1,5	1,3	2,2	1,9	1,8	1,4	1,9
Zeolit A	34,8	15,8	-	-	-	-	-
Trinatriumcitrat	-	-	-	-	31,0	-	-
Trinatriumnitriilotriacetat	-	-	30,6	14,0	-	-	-
Natriumtripolyphosphat	-	15,8	-	14,0	-	15,8	33,1
Natriumorthophosphat	-	-	-	-	-	8,8	-
Natriumsilicat	6,0	5,5	8,8	8,0	7,1	5,4	3,8
Natriumcarboxymethylcellulose	1,5	1,3	2,2	1,9	1,8	1,4	1,9
Optisk klaringsmiddel	0,14	0,13	0,2	0,19	0,17	0,13	0,18
Vand i alle eks.				op til 100			

52

Eks. 33

Eks. 34

Natrium-C₁₀₋₁₄-lineær
alkylbenzensulphonat

12,0

13,1

Kokosnød-mono-
ethanolamid

1,6

1,7

Natriumtripolyphosphat

28,0

30,7

Natriumsilicat

6,4

7,0

Natriumxylensulphonat

-

5,5

Natriumcarboxymethyl-
cellulose

1,6

1,7

Optisk klaringsmiddel

-

0,18

Detergent-enzymmer
(Esperaseopslætning 8,C)

0,07

-

Vand

op til 100

op til 100

Eks.	35	36	37	38	39	40	41	42
Triethanoamin-C ₁₆₋₁₈ -alkylsulphat	7,9	-	-	-	-	-	-	-
Natrium-C ₁₆₋₁₈ -α-olefinsulphonater	-	11,0	12,8	12,4	-	-	-	-
Natrium-C ₁₄₋₁₇ -n-alkansulphonat	-	-	-	-	12,0	11,1	12,4	13,2
Kokosnødd-monoethanolamid	1,1	1,5	1,7	1,7	1,6	1,5	1,7	1,7
Natriumtripolyphosphat	18,5	25,7	30,1	29,1	28,1	25,9	29,1	30,8
Natriumsilicat	6,4	5,9	8,6	10,1	6,5	7,4	10,1	12,4
Natriumcarboxymethylcellulose	1,1	1,5	1,7	1,7	1,6	1,5	1,7	1,7
Optisk klaringsmiddel	0,10	0,14	0,17	0,16	0,16	0,14	0,16	0,16
Vand i alle eks.	op til 100							

Eks.	43				
	(a)	(b)	(c)	44	45
				46	47
Natrium-C ₁₀₋₁₄ -lineær alkylbenzen-sulphonat	1,2	1,3	1,5	1,6	1,8
Natriumsæbe baseret på fedtsyre 274	3,7	4,0	4,6	5,2	5,9
11 mol ethoxylat af C ₁₆₋₁₈ -alkohol	1,4	1,5	1,8	2,0	2,2
Natriumtripolyphosphat	13,9	15,0	17,4	20,0	22,6
Natriumsilicat	3,0	3,3	3,8	5,0	6,0
Natriumcarboxymethylcellulose	0,8	0,9	1,0	1,1	1,3
Optisk klaringsmiddel	0,11	0,12	0,13	0,14	0,16
Vand i alle eks.					

op til 100

Eks.	48			49
	(a)	(b)	(c)	
Natrium-C ₁₀₋₁₄ -lineær alkyl-benzensulphonat	8,5	9,0	10,0	3,6
15 mol ethoxylat af C ₁₆₋₁₈ -alkohol	-	-	-	7,1
Natriumsalt af 50:50 blandet mono- & di-C ₁₆₋₁₈ -alkylphosphat	1,7	1,8	2,0	-
Natriumtripolyphosphat	25,5	27,0	29,0	24,9
Natriumsilicat	5,1	5,4	6,0	3,6
Natriumcarboxymethylcellulose	1,4	1,4	1,6	0,7
Optisk klaringsmiddel	0,17	0,18	0,20	0,14
Silicone-afskumningsmiddel	-	-	-	-
Vand i begge eksempler	op til 100			

Eks.	50					57
	(a)	(b)	(c)	51	52	
Natriumsalt af 3 mol ethoxylat af C ₁₂₋₁₅ -alkoholsulphat	-	-	-	-	-	55
Natrium-C ₁₀₋₁₄ -linear alkylbenzen-sulphonat	-	-	-	-	4,1	-
Kokosnød-monoethanolamid	1,8	2,1	2,3	2,6	-	-
8 mol ethoxylat af C ₁₂₋₁₈ -alkohol	5,8	6,6	7,5	-	8,2	4,6
2-talg-1-methyl-1(talg-amidoethyl)-imidazolinmethyلسulphat	-	-	-	-	-	2,5
Natriumsalt af 50:50 blandet mono- og di-C ₁₆₋₁₈ -alkylphosphat	-	-	-	-	0,8	0,6
15 mol ethoxylat af C ₁₆₋₁₈ -alkohol	-	-	-	-	-	4,6
5 mol ethoxylat af C ₁₃₋₁₅ -alkohol	-	-	-	8,3	-	-
Natriumtripolyphosphat	21,4	24,5	27,5	30,6	24,6	21,7
Natriumsilicat	4,9	5,6	6,3	7,0	6,0	5,0
Natriumcarboxymethylcellulose	1,0	1,1	1,3	1,4	1,2	0,9
Optisk klaringsmiddel	0,11	0,12	0,14	0,15	0,13	-
Vand i alle eksempler	op til 100					

Eks.	56	57	58	59	60
Natrium-C ₁₀₋₁₄ -lineær alkylbenzen-sulphonat	-	<u>11,4</u>	<u>11,8</u>	<u>12,0</u>	<u>10,9</u>
Natrium-C ₁₂ -forgrenet alkylbenzensulphonat	<u>11,4</u>	-	-	-	-
Kokosnød-monoethanolamid	<u>1,5</u>	-	-	<u>1,6</u>	<u>1,4</u>
Kokosnød-diethanolamid	-	<u>1,5</u>	-	-	-
Natriumethylen-diamin-tetrakis (methenphosphonat)	-	-	-	<u>0,25</u>	<u>2,3</u>
Natriumtripolyphosphat	<u>26,7</u>	<u>26,7</u>	<u>27,6</u>	<u>28,0</u>	<u>25,5</u>
Natriumsilicat	<u>6,2</u>	<u>6,2</u>	<u>6,4</u>	<u>6,4</u>	<u>5,8</u>
Natriumcarboxymethylcellulose	<u>1,5</u>	<u>1,5</u>	<u>1,6</u>	<u>1,6</u>	<u>1,4</u>
Optisk klaringsmiddel	<u>0,15</u>	<u>0,15</u>	<u>0,15</u>	<u>0,15</u>	<u>0,13</u>
Vand i alle eksempler					

op til 100

	Eks. 61	Eks. 62
Natrium-C ₁₀₋₁₄ -lineær alkylbensensulphonat	<u>5,2</u>	<u>6,5</u>
Natrium-C ₁₆₋₁₈ -alkylsulphat	<u>3,7</u>	<u>4,6</u>
Natrium-1 mol-ethoxyc ₁₄₋₁₅ -alkyl-ethersulphat	<u>4,5</u>	<u>5,5</u>
C ₁₋₁₈ -alkohol-8 mol ethoxylat	<u>1,5</u>	<u>1,9</u>
Natriumtripolyphosphat	-	<u>29,6</u>
Natriumsilicat	<u>18,6</u>	-
Natriumcarbonat	<u>14,9</u>	-
Natriumcarboxymethylcellulose	<u>1,5</u>	<u>1,8</u>
Optisk klaringsmiddel	<u>0,15</u>	<u>0,18</u>
Vand	op til 100	op til 100

Eks.

63

64

65

66

Natrium-C₁₀₋₁₄-lineær alkylbenzen-sulphonat

-

-

11,510,9

Natrium-C₁₄₋₁₆- α -olefin-sulphonat

17,917,9

-

-

Natrium-C₁₆₋₁₈-alkylsulphat

-

-

7,67,2

C₁₂₋₁₈-alkoho-8 mol-ethoxylat

2,72,72,92,7

Natriumtripolyphosphat

13,4

-

14,3

-

Zeolit A

-

13,4

-

13,6

Natriumsilicat

8,98,99,69,0

Natriumcarboxymethylcellulose

1,41,41,51,5

Optisk klaringsmiddel

0,140,140,150,15

Vand i alle eksempler

 op til 100

0 Af eksemplerne repræsenterer 1 og 2 en grundssammen-
sætning af type A, 3 og 4 er en type A-sammensætning med SCMC
og optisk klaringsmiddel, 5(a), (b) og (c) er en type A-sam-
mensætning med tre forskellige nytteindhold, 6 og 7 viser, at
5 hverken SCMC eller optisk klaringsmiddel er afgørende for at
opnå en ikke-sedimenterende sammensætning, 8 indeholder et
antikorrosionsmiddel og parfume, 9(a) og (b) belyser en sammen-
sætning med et højt forhold mellem builder og aktive stoffer
(3:1) med to størrelser nytteindhold, 10(a) og (b) er eksemp-
10 ler på en sammensætning med et forholdsvis lavt forhold mel-
lem builder og aktive stoffer med to forskellige nytteindhold,
11 svarer til en ikke-sedimenterende sammensætning, der fås
ved at centrifugere sammensætningen i eksempel 9 med lavt
nytteindhold i kun tre timer og dekantere det ovenpå flydende
15 lag, 12 belyser virkningen af forholdsvis høje SCMC-niveauer,
13-19 viser type A-sammensætninger med forskellige anioniske
overfladeaktive midler, 20-24 belyser forskellige elektrolyt-
ter, og 25 er en sammensætning, hvor natriumtripolyphosphat
er den eneste elektrolyt, 26-31 er eksempel på forskellige
20 buildere og blandinger heraf, 32 er en sammensætning med et
højt forhold mellem builder og aktive stoffer, 33 er en enzym-
sammensætning, 34 indeholder hydrotrop, 35 har et triethanol-
aminsalt som overfladeaktivt middel, 36-38 viser olefinsulpho-
nat- og 39-42 paraffinsulphonatsammensætninger, i begge til-
25 fælde med deraf følgende øget elektrolyt, 43-46 belyser type
B-sammensætninger, 43 med tre forskellige størrelser nytteind-
hold, og 44-46 med stigende elektrolyt, 47 svarer til type B-
sammensætning, der fås efter centrifugering af 43 med lavt
nytteindhold i kun tre timer, 48 og 49 belyser lavskummende
30 hhv. type A- og C-sammensætninger, 50-54 er eksempler på for-
skellige type C-sammensætninger, 55 er en type C-sammensæt-
ning med kationisk tekstilblødgører, 56 belyser et forgrenet-
alkylbenzensulphonat, 57 kokosnøddiethanolamid og 58 en sam-
mensætning uden ikke-ioniske forbindelser, 59 og 60 viser an-
35 vendelsen af phosphatbuildere, 61 og 62 angår sammensætninger,
der er særlig afpasset til forskellige dele af det Nordameri-
kanske marked, idet de er hhv. phosphatfri og med stort phos-

0 phatindhold, medens 63-66 er sammensætninger, der er tilpas-
 set til behovet på visse asiatiske markeder.

5 Sammenligningseksempler A og B

A. Australsk patentskrift nr. 522.983

		%
	Natrium-C ₁₀₋₁₄ -lineær alkylbenzensulphonat	12
	Natriumsalt af 3 mol ethoxylat af	
10	C ₁₂₋₁₅ -alkoholsylphat	3
	Natriumtripolyphosphat	15
	Natriumcarbonat	0,5
	Optisk klaringsmiddel ("Tinopal LMS" [®])	0,5
	Natriumcarboxymethylcellulose	1,0
15	Vand op til	100

B. Europapatentskrift nr. 0038101

	Natrium-C ₁₀₋₁₄ -lineær alkylbenzensulphonat	6,4
20	Kaliumoleat	0,9
	8 mol ethoxylat af C ₁₂₋₁₈ -alkohol	1,8
	Kokosnød-diethanolamid	1,0
	Natriumcarboxymethylcellulose	0,05
	Natriumtripolyphosphat	24
25	Optisk klaringsmiddel	under 0,3
	Ethylendiamintetraeddikesyre	0,4
	Natriumtoluensulphonat	1,0
	Natriumsilicat	1,7
	Glycerol	5,1
30	Vand op til	100

3. Prøveresultater af eksemplerne

De foregående eksempler gennemgår forskellige prøver,
 hvis resultater er gengivet i tabelform.

35

Bem.: Faserne, der fraskilles fra centrifugeprøven, er num-
 mereret franeden (dvs. de tungeste lag) og opad.

0		<u>Eks. 1</u>		<u>Eks. 2</u>	
		1	2	1	2
	<u>1. Centrifugeprøveresultater</u>				
	i. Antal fraskilte faser	1	2	1	2
	ii. Beskrivelse	uklar fast pasta	klar tynd væske	uklar fast pasta	klar tynd væske
5	iii. Andel (%)	80,9	19,1	-	-
	iv. Indhold af overfl.akt. (%)	-	<0,1	-	-
	v. Tab v. tørring v. 110°C (%)	-	74,8	-	-
	vi. Viskositet (Pa.s) v. 20°C	-	0,01	-	-
10	<u>2. Klassifikation (gruppe)</u> <u>ved centrifugering</u>	III		III	
	<u>3. Viskositet (Pa.s)</u>	-		-	
	<u>4. Flydegrænser (dyn/cm²)</u>	-		-	
15	<u>5. Neutron-diffraktionsresultater</u>				
	i. Micellær spredning				
	ii. a Antal andre spidser				
	b Beskrivelse	-		-	
20	c Strukturgentagelsesafstand (Å)				
	iii. Foreslået struktur				
	<u>6. Røntgen-diffraktionsresultater</u>				
	i. Micellær spredning				
	ii. a Antal andre spidser				
25	b Beskrivelse	-		-	
	c Strukturgentagelsesafstand (Å)				
	iii. Foreslået struktur				
	<u>7. Elektronmikroskopiresultater</u>				
	i. Tilsvarende figurnummer	-		-	
30	ii. Beskrivelse				
	<u>8. Mobilitet</u>	hældbar		hældbar	
35	<u>9. Stabilitet</u>	0 sediment. i 12 mdr. v. lab. temp.		0 sediment. i 12 mdr. v. lab. temp.	

0	1.	Eks. 3		Eks. 4		Eks. 5(a)	
		1	2	1	2	1	2
4	i.						
	ii.	uklar fast pasta	klar tynd	uklar fast pasta	klar tynd	uklar fast pasta	klar tynd
	iii.	-	væske	-	væske	75	
5	iv.	-	-	-	-	-	<0,1
	v.	-	-	-	-	-	77,3
	vi.	-	-	-	-	-	0,01
	2.	III		III		III	
10	3.	-		-		1,70	
	4.	-		-		12	
	5.						
	i.					ja, smal	
	ii. a					en	
15	b					smal	
	c					33,4 Å	
	iii.					lamellært hydr. faststof, se fig. 1	
20	6.						
	i.						
	ii. a						
	b						
	c						
25	iii.						
	7.						
	i.						
30	ii.						
	8.	hældbar		hældbar		nemt hældbar	
35	9.	0 sediment. i 12 mdr. v. omg. temp.		0 sediment. i 12 mdr. v. omg. temp		0 sediment. i 12 mdr. v. omg. temp.	

0	1.	<u>Eks. 7</u>		<u>Eks. 8</u>		<u>Eks. 9(a)</u>	
		1	2	1	2	1	2
	i.	uklar fast	klar tynd	uklar fast	klar tynd	uklar fast	klar tynd
	ii.	pasta	væske	pasta	væske	pasta	væske
	iii.	-	-	-	-	-	-
5	iv.	-	-	-	-	-	-
	v.	-	-	-	-	-	-
	vi.	-	-	-	-	-	-
	2.	III		III		III	
10	3.	3,04		2,84		4,00	
	4.	-		-		-	
	5.						
	i.						
15	ii. a						
	b						
	c						
	iii.						
20	6.						
	i.						
	ii. a						
	b						
25	c						
	iii.						
	7.						
	i.						
30	ii.						
	8.	hældbar		hældbar		hældbar	
35	9.	0 sediment. i 12 mdr. v. omgiv. temp.		0 sediment. i 12 mdr. v. omgiv. temp.		0 sediment. i 12 mdr. v. omgiv. temp.	

0							
	1.	<u>Eks. 9(b)</u>		<u>Eks. 10(a)</u>		<u>Eks. 10(b)</u>	
	i.	1	2	1	2	1	2
4	ii.	uklar fast	klar tynd	uklar fast	klar tynd	uklar fast	klar tynd
		pasta	væske	pasta	væske	pasta	væske
	iii.	-	-	-	-	-	-
5	iv.	-	-	-	-	-	-
	v.	-	-	-	-	-	-
	vi.	-	-	-	-	-	-
	2.	III		III		III	
10	3.	8,75		3,85		8,00	
	4.						
	5.						
	i.						
	ii. a						
15	b						
	c						
	iii.						
20	6.						
	i.						
	ii. a						
	b						
	c						
25	iii.						
	7.						
	i.						
30	ii.						
	8.	viskos, men hældbar		hældbar		viskos, men hældbar	
35	9.	0 sediment. i 12 mdr. v. omgiv. temp.		0 sediment. i 12 mdr. v. omgiv. temp.		0 sediment i 12 mdr. v. omgiv. temp.	

0		<u>Eks. 11</u>		<u>Eks. 12</u>		<u>Eks. 13</u>	
		1	2	1	2	1	2
	1.						
	i.	uklar fast	klar tynd	uklar fast	klar tynd	uklar fast	klar tynd
	ii.	pasta	væske	pasta	væske	pasta	væske
	iii.	-	-	-	-	-	-
5	iv.	-	-	-	-	-	-
	v.	-	-	-	-	-	-
	vi.	-	-	-	-	-	-
	2.	III		III		III	
10	3.	2,48		0,93		-	
	4.	-		-		48	
	5.						
	i.						
	ii. a						
15	b						
	c						
	iii.						
	6.						
	i.						
	ii. a						
	b						
	c						
25	iii.						
	7.						
	i.						
30	ii.						
	8.	hældbar		nemt hældbar		viskos, men hældbar	
35	9.	0 sediment i 12 mdr. v. omgiv. temp.		0 sediment i 12 mdr. v. omgiv. temp.		0 sediment i 12 mdr. v. omgiv. temp.	

0	1.	<u>Eks. 14</u>		<u>Eks. 15</u>		<u>Eks. 16</u>		
		1	2	1	2	1	2	3
4	i.							
	ii.	uklar fast pasta	klar tynd væske	uklar fast pasta	klar tynd væske	ukl.fast pasta	kl.tynd væske	fast
	iii.	92,4%væ/væ	7,6%	-	-	72% vo/vo	12	16
5	iv.	-	1,7%	-	-		0,3	
	v.	-	80,7%	-	-		76,3	
	vi.	-	0,01	-	-			
	2.	III		III		III		
10	3.	1,95		3,00		2,97		
	4.	-		-		-		
	5.							
	i.							
	ii. a							
15	b							
	c							
	iii.							
20	6.							
	i.							
	ii. a							
	b							
	c							
25	iii.							
	7.							
	i.							
30	ii.							
	8.	hældbar		viskos men hældbar		hældbar		
35	9.	0 sediment. i 12 mdr. v. omgiv. temp.		0 sediment. i 6 mdr. v. omgiv. temp.		0 sediment. i 6 mdr. v. omgiv. temp.		

0		Eks. 17		Eks. 18		Eks. 19	
		1	2	1	2	1	2
4	1.						
	i.	uklar fast	klar tynd	uklar fast	klar visk.	uklar fast	klar tynd
	ii.	pasta	væske	pasta	væske	pasta	væske
	iii.	65,5	34,5	90 vo/vo	10		
5	iv.	-	7,9	-	-	-	0,1%
	v.		72,1	-	-	-	74,7%
	vi.			-	-	-	0,01
	2.	III		III		III	
10	3.	5,15		6,46		2,20	
	4.	-		4		36	
	5.			ja, og med spidser			
	i.			en			
15	ii. a			meget smal			
	b			57,6 Å			
	c			micel. + "G"-fase			
	iii.			(se fig. 2)			
20	6.			meget bred			
	i.			to			
	ii. a			sm. 50 Å, bred 26 Å			
	b			50 Å			
25	c			micel. + "G"-fase			
	iii.						
	7.						
	i.						
30	ii.						
	8.	viskos, men hældbar		viskos, men hældbar		hældbar	
35	9.	0 sediment. i 10 mdr. v. omgiv. temp.		0 sediment. i 6 mdr. v. omgiv. temp.		0 sediment. i 6 mdr. v. omgiv. temp.	

0		<u>Eks. 21</u>	<u>Eks. 22</u>
	1.		
	i.	1	2
	ii.	uklar fast pasta	klar tynd væske
	iii.	78	22
5	iv.	-	<0,1
	v.	-	79,6
	vi.	-	0,01
	2.	III	III
10	3.	4,28	2,48
	4.		
	5.		
	i.	ja	
15	ii. a	en	
	b	skarp	
	c	33,4 Å	
	iii.	lamel. hydr. faststof (se fig. 3)	
20	6.		
	i.	ja	
	ii. a	en	
	b	skarp	
25	c	32 Å	
	iii.	lamel. hydr. faststof	
	7.		
30	i.		
	ii.		
	8.	viskos, men hældbar	hældbar
35	9.	0 sediment. i 12 mdr. v. omgiv. temp, også 3 mdr. v. 0 & 37°C	0 sediment. i 12 mdr. v. omgiv. temp. også 3 mdr. v. 0 & 37°C

0		<u>Eks. 23</u>		<u>Eks. 24(a)</u>		<u>Eks. 24(b)</u>	
		1	2	1	2	1	2
	1.	uklar fast	klar tynd	uklar fast	klar tynd	uklar fast	klar tynd
	ii.	pasta	væske	pasta	væske	pasta	væske
	iii.	70	30	-	-	-	-
5	iv.	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1
	v.	-	70,4	-	84	-	82,9
	vi.	-	0,01	-	0,01	-	0,01
	2.	III		III		III	
10	3.	3,21		0,88		1,87	
	4.	-		-		-	
	5.						
	i.						
	ii. a						
15	b						
	c						
	iii.						
	6.						
	i.						
	ii. a						
20	b						
	c						
25	iii.						
	7.						
	i.						
30	ii.						
	8.	hældbar		nemt hældbar		hældbar	
35	9.	0 sediment. i 12 mdr. v. omgiv. temp. også 3 mdr. v. 0 & 37°C		0 sediment. i 3 mdr. v. omgiv. temp.		0 sediment. i 12 mdr. v. omgiv. temp.	

		<u>Eks. 24(c)</u>		<u>Eks. 25</u>		<u>Eks. 26</u>	
		1	2	1	2	1	2
0	1.						
	i.						
	ii.	uklar fast pasta	klar tynd væske	uklar fast pasta	klar tynd væske	uklar fast pasta	klar tynd væske
	iii.	-	-	60 vo/vo	40	-	-
5	iv.	-	<0,1	-	<0,1	-	-
	v.	-	80	-	84,6	-	-
	vi.	-	0,01	-	0,01	-	-
	2.	III		III		III	
10	3.	2,38		2,20		1,99	
	4.	-		-		-	
	5.						
	i.			ja, smal			
	ii. a			en			
15	b			skarp			
	c			34 Å			
	iii.			lamel. hydr. faststof (se fig. 4)			
20	6.						
	i.			ja			
	ii. a			en			
	b			skarp			
	c			33 Å			
25	iii.			lamel. hydr. faststof			
	7.						
	i.						
30	ii.						
	8.	hældbar		hældbar		hældbar	
35	9.	0 sediment. i 12 mdr. v. omgiv. temp.		0 sediment. i 9 mdr. v. omgiv. temp.		0 sediment. i 6 mdr. v. omgiv. temp.	

	<u>Eks. 27</u>		<u>Eks. 28</u>			<u>Eks. 29</u>	
	1	2	1	2	3	1	2
0	1.	i. 1	ukl. fast kl. tynd	ukl. fast kl. tynd	fast	uklar fast	klar tynd
4	ii.	pasta	væske	pasta	væske	pasta	væske
	iii.	-	-	20 vo/vo	35	74	26
	iiiv.	-	-				0,8
5	i'v.	-	-				38,5
	vi.	-	-				
	vi						
	2.	III	III			III	
10	3.	1,31	6,91			8,46	
	4.	-	-			-	
	5.						
	i.						
	ii. a						
15	b						
	c						
	iii.						
20	6.						
	i.						
	ii. a						
	b						
	c						
25	iii.						
30	7.						
	i.						
	ii.						
	8.	nemt hældbar	viskos, men hældbar	viskos, men hældbar			
35	9.	0 sediment. i 2 mdr. v. omgiv. temp.	0 sediment. i 9 mdr. v. omgiv. temp.	0 sediment. i 3 mdr. v. omgiv. temp.			

		<u>Eks. 30</u>	<u>Eks. 31</u>	<u>Eks. 32</u>
0	1.			
	i.	1 uklar fast	1 uklar fast	1 uklar fast
	ii.	2 klar tynd	2 klar tynd	2 klar tynd
	iii.	3 fast	3 fast	3 fast
5	iv.	pasta	pasta	pasta
	v.	væske	væske	væske
	vi.	50 vo/vo	-	87
		20	-	13
		30	-	0,1
			-	75
			-	0,01
	2.	III	III	III
10	3.	3,11	0,33	6,60
	4.	-	-	-
	5.			
	i.			
	ii. a			
15	b			
	c			
	iii.			
20	6.			
	i.			
	ii. a			
	b			
	c			
25	iii.			
	7.			
	i.			
30	ii.			
	8.	hældbar	nemt hældbar	viskos men hældbar
35	9.	0 sediment. i 1 md. v. omgiv. temp.	0 sediment. i 2 mdr. v. omgiv. temp.	0 sediment. i 12 mdr. v. omgiv. temp.

0		<u>Eks. 33</u>		<u>Eks. 34</u>		<u>Eks. 35</u>	
		1	2	1	2	1	2
	1.	uklar fast	klar tynd	uklar fast	uklar tyk	uklar fast	klar tynd
	i.	pasta	væske	pasta	væske	pasta	væske
	ii.	80	20	72	28	-	-
	iii.	-	<0,1	-	27	-	-
5	iv.	-	-	-	45	-	-
	v.	-	-	-	0,3	-	-
	vi.	-	0,01	-	-	-	-
	2.	III		III		III	
10	3.	2,63		7,0		1,10	
	4.	-		-		3	
	5.						
	i.						
	ii. a						
15	b						
	c						
	iii.						
	6.						
	i.						
	ii. a						
	b						
	c						
25	iii.						
	7.						
	i.						
30	ii.						
	8.	hældbar		viskos men hældbar		nemt hældbar	
35	9.	0 sediment. i 12 mdr. v. omgiv. temp.		0 sediment. i 9 mdr. v. omgiv. temp.		0 sediment. i 4 mdr. v. omgiv. temp.	

0		Eks. 36		Eks. 37		Eks. 38		
		1	2	1	2	1	2	3
	1.	ukl. fast	ukl. visk.	uklar fast	ukl. viskos	ukl. fast	kl. ty. visk.	
	i.	pasta	væske	pasta	væske	pasta	væske	væske
	ii.							
	iii.	75 vo/vo	25	85 vo/vo	15	-	-	-
5	iv.	-	16,7	-	15,0	-	-	-
	v.	-	65,5	-	59,3	-	-	-
	vi.	-	1	-	0,5	-	-	-
	2.	III		III		II		
10	3.	3,70		6,36		3,74		
	4.	0,5-2		0,5-2		0,5-2		
	5.	meget bred m. ekstra spids						
	i.							
	ii. a	en						
15	b	smal						
	c	61 Å						
	iii.	micel. "G"-fase (se fig. 6)						
20	6.							
	i.	ja						
	ii. a	to						
	b	skarp, skarp						
	c	57, 38 Å						
25	iii.	micel.+"G"-fase						
	7.							
	i.	fig. 13						
30	ii.	lamel. træk, nogle konc. strukturer						
	8.	viskos, men hældbar		viskos, men hældbar		hældbar		
35	9.	0 sediment. i 6 mdr. v. omgiv. temp.		0 sediment. i 9 mdr. v. omgiv. temp.		0 sediment. i 9 mdr. v. omgiv. temp.		

		Eks. 39		Eks. 40		Eks. 41		
0	1.	1	2	1	2	1	2	3
	i.	ukl. fa.	kl. visk.	ukl. fast	kl. viskos	ukl. fast	væske	ukl. gel.
	ii.	pasta	væske	pasta	væske	pasta		faststof
	iii.	66	34	77	23	-	-	-
5	iv.	-	12	-	10	-	4,4	-
	v.	-	88	-	61	-	58,1	-
	vi.	-	0,15	-	0,15	-	0,07	
	2.	III		III		III		
10	3.	3,10		2,87		3,21		
	4.	<0,5		<0,5		<0,5		
	5.							
	i.	ja, m. bred						
	ii. a	en						
15	b	bred						
	c	31 Å						
	iii.	mic.+"G"-fase (se fig. 5)						
20	6.							
	i.	ja, m. bred						
	ii. a	en						
	b	skarp						
	c	28,5 Å						
25	iii.	micel.+"G"-fase						
	7.							
	i.					Fig. 14 & 15 lamel. & sfæroide træk		
30	ii.							
	8.	hældbar		hældbar		hældbar		
35	9.	0 sediment. i 12 mdr. v. omgiv. temp.		0 sediment. i 3 mdr. v. omgiv. temp.		0 sediment i 6 mdr. v. omgiv. temp.		

0	1.	<u>Eks. 42</u>			<u>Eks. 43(a)</u>		<u>Eks. 43(b)</u>	
		1	2	3	1	2	1	2
4	i.	ukl. fa.	tynd	ukl. gel.	uklar fast	kl. visk.	ukl. fast	kl. visk.
	ii.	pasta	væske	faststof	pasta	væske	pasta	væske
	iii.	-	-	-	58,0	42,0	-	-
5	iv.	-	-	-	-	3,0	-	-
	v.	-	-	-	-	91,4	-	-
	vi.	-	-	-	-	-	-	-
	2.	III			III		III	
10	3.	4,10			0,73		0,97	
	4.	4			-		-	
	5.							
	i.							
	ii. a							
15	b							
	c							
	iii.							
20	6.							
	i.							
	ii. a							
	b							
	c							
25	iii.							
	7.							
	i.							
30	ii.							
	8.	viskos, men hældbar			viskos men hældbar		viskos men hældbar	
35	9.	0 sediment i 4 mdr. v. omgiv. temp.			0 sediment. i 12 mdr. v. omgiv. temp.		0 sediment. i 12 mdr. v. omgiv. temp.	

	<u>Eks. 43(c)</u>	<u>Eks. 44</u>	<u>Eks. 45</u>
0			
1.			
4	i. 1 2	1 2 3	1 2 3
	ii. ukl. fa. kl. visk. pasta væske	ukl. fa. kl.ty.kl.visk. pasta væske væske	ukl. fa.kl.ty. kl.visk. pasta væske væske
	iii.		30 vo/vo 60 10
5	iv.		
	v.		
	vi.		
	2. III	II	II
10	3. 1,72	1,19	2,74
	4. -	-	-
5.			
	i.		
	ii. a		
15	b		
	c		
	iii.		
	6.		
20	i.		
	ii. a		
	b		
	c		
25	iii.		
	7.		
	i.		
30	ii.		
	8. viskos, men hældbar	viskos, men hældbar	viskos, men hældbar
35	9. 0 sediment. i 12 mdr. v. omgiv. temp.	0 sediment. i 9 mdr. v. omgiv. temp.	0 sediment. i 9 mdr. v. omgiv. temp.

		Eks. 46			Eks. 47			Eks. 48(a)	
		1	2	3	1	2	1	2	
0	1.								
	i.	ukl.	fast kl.ty.	kl.visk.	ukl.	fast kl. visk.	ukl.	fast kl. tynd	
	ii.	pasta	væske	væske	pasta	væske	pasta	væske	
	iii.	40 vo/vo	50	10			78,0	22	
5	iv.	-						0,1	
	v.							80	
	vi.							0,01	
	2.	II			III			III	
10	3.	2,48			11,0			1,58	
	4.	-			-			-	
	5.								
	i.								
	ii. a								
15	b								
	c								
	iii.								
20	6.								
	i.								
	ii. a								
	b								
	c								
25	iii.								
	7.								
	i.								
30	ii.								
	8.	viskos, men hældbar			viskos, men hældbar			nemt hældbar	
35	9.	0 sediment. i 9 mdr. v. omgiv. temp.			0 sediment. i 4 mdr. v. omgiv. temp.			0 sediment. 8 mdr. v. omgiv. temp.	

0		Eks. 48 (b)		Eks. 48 (c)		Eks. 49		
		1	2	1	2	1	2	3
	1.							
	i.	ukl.fa.	kl. tynd	ukl. fast	kl. tynd	ukl. fa.	kl. tynd	voksagt.
	ii.	pasta	væske	pasta	væske	pasta	væske	faststof
	iii.	80	20	82	18,0	31,9 vo/vo	23,4	44,7
5	iv.	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	29,6
	v.	-	79	-	76,6	-	67,1	50,2
	vi.	-	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-
	2.	III		III		III		
10	3.	2,31		3,65		5,95		
	4.							
	5.							
	i.							
	ii. a							
15	b							
	c							
	iii.							
	6.							
	i.							
	ii. a							
	b							
	c							
25	iii.							
	7.							
	i.							
30	ii.							
	8.	hældbar		hældbar		viskos, men hældbar		
35	9.	0 sediment. i 12 mdr. v. omgiv. temp.		0 sediment. i 12 mdr. v. omgiv. temp.		0 sediment. i 12 mdr. v. omgiv. temp.		

0		Eks. 50 (a)		Eks. 50 (b)		Eks. 50 (c)	
		1	2	1	2	1	2
4	i.	ukl. fast pasta	kl. tynd væske	uklar fast pasta	klar tynd væske	uklar fast pasta	klar tynd væske
	ii.	76	24	77,5	22,5	80	20
5	iii.		$<0,1$		$<0,1$		$<0,1$
	iv.						
	v.		81		79,7		78
	vi.		$<0,01$		$<0,01$		$<0,01$
2.		III		III		III	
10	3.	0,58		1,60		3,89	
4.							
5.							
	i.			meget lille			
	ii. a			en			
15	b			meget smal			
	c			66 Å			
	iii.			micel.+"G"-fase ("G" overv.) se fig. 7			
6.							
	i.			meget lille			
	ii. a			to			
	b			smal ved 54 & 28 Å			
	c			54 Å			
25	iii.			"G"-fase+nog. micel.			
7.							
	i.						
30	ii.						
8.		nemt hældbar		hældbar		viskos, men hældbar	
35	9.	0 sediment. i 12 mdr. v. omgiv. temp.		0 sediment i 12 mdr. v. omgiv. temp.		0 sediment i 12 mdr. v. omgiv. temp.	

	<u>Eks. 51</u>	<u>Eks. 52</u>	<u>Eks. 53</u>
0			
1.			
4	i. 1 2 3 ukl.fa. kl.ty. kl. olag.	1 2 3 ukl.fa.kl.ty. ukl.visk.	1 2 3 ukl.fa. kl.ty. voksagt.
	ii. pasta væske lag	pasta væske væsk."G"	pasta væske faststof
	iii. 59 vo/vo 39 2	45vo/vo 19 36	36vo/vo 30 34
5	iv. -	0,2 42	<0,1 31,5
	v. -	72 48	82 -
	vi. -	<0,01 >1,0	<0,01 -
	2. II	II	III
10	3. 11,40	4,42	1,42
	4. -	0,5	0,5
	5.		
	i.	smal/stærk	smal/svag
	ii. a	en	en
15	b	bred	smal
	c	54,2 Å	56,1 Å
	iii.	micel.+"G"-fase	"G"-fase, se fig. 8
20	6.		
	i.	smal	
	ii. a	to	
	b	smal v. 51 & 28 Å	
	c	51 Å	
25	iii.	micel. "G"-fase	
	7.		
	i.		fig. 16
30	ii.		lamel. træk.
	8. viskos, men hæld- bar	viskos, men hæld- bar	viskos, men hæld- bar
35	9. 0 sediment. i 12 mdr. v. omgiv. temp.	0 sediment. i 6 mdr. v. omgiv. temp.	0 sediment. i 4 mdr. v. omgiv. temp.

0		Eks. 54			Eks. 55			Eks. 56	
		1	2	3	1	2	3	1	2
	1.	ukl.fa.kl.ty.	voksagt.		ukl.fa.kl.ty.	voksagt.		ukl.fast klar	tynd
	i.	pasta	væske	faststof	pasta	væske	faststof	pasta	væske
	ii.	43vo/vo	19	38	40vo/vo	27	33	76	24
	iii.								
5	iv.		<0,1	32,9		<0,2			0,05
	v.		71,6	51,5		82,2			
	vi.		<0,01	-					
	2.	III			III			III	
10	3.	1,80			1,86			2,43	
	4.	<0,5			-				
	5.								
	i.								
	ii. a								
15	b								
	c								
	iii.								
20	6.								
	i.								
	ii. a								
	b								
	c								
25	iii.								
	7.								
	i.								
30	ii.								
	8.	hældbar			hældbar			hældbar	
35	9.	0 sediment. i 4 mdr. v. omgiv. temp.			0 sediment. i 3 mdr. v. omgiv. temp.			0 sediment i 1 md. v. lab. temp.	

0		<u>Eks. 57</u>		<u>Eks. 58</u>		<u>Eks. 59</u>	
		1	2	1	2	1	2
	1.						
	i.						
	ii.	ukl. fast	klar tynd	uklar fast	klar tynd	ukl. fast	klar tynd
		pasta	væske	pasta	væske	pasta	væske
	iii.	82,5	17,5	64,9	35,1	77,0	23,0
5	iv.		0,02		0,3		0,4
	v.						
	vi.						
	2.	III		III		III	
10	3.	1,8		2,1		2,9	
	4.						
	5.						
	i.						
	ii. a						
15	b						
	c						
	iii.						
20	6.						
	i.						
	ii. a						
	b						
	c						
25	iii.						
	7.						
	i.						
30	ii.						
	8.	hældbær		hældbær		hældbær	
35	9.	0 sediment. i 1 md. v. omgiv. temp.		0 sediment i 1 md. v. omgiv. temp.		0 sediment i 1 md. v. omgiv. temp.	

0	1.	<u>Eks. 60</u>		<u>Eks. 61</u>			<u>Eks. 62</u>	
		1	2	1	2	3	1	2
4	i.	ukl.fast	kl. tynd	ukl. fast	klar tynd	ukl.fa.	ukl. fast	kl. visk.
	ii.	pasta	væske	pasta	væske	pasta	pasta	væske
	iii.	73,0	27,0	5 vo/vo	45	50	95,0	5,0
5	iv.		0,1		0,05			26,2
	v.							
	vi.							
	2.	III		III			III	
10	3.	2,2		8,1			6,0	
	4.							
	5.							
	i.							
	ii. a							
15	b							
	c							
	iii.							
20	6.							
	i.							
	ii. a							
	b							
	c							
25	iii.							
	7.							
	i.							
30	ii.							
	8.	hældbar		viskos, men hældbar			viskos, men hældbar	
35	9.	0 sediment. i 1 md. v. lab. temp.		0 sediment. i 1 md. v. omgiv. (lab.) tempt.			0 sediment. i 1 md. v. omgiv. temp.	

0		<u>Eks. 63</u>		<u>Eks. 64</u>		<u>Eks. 65</u>		
		1	2	1	2	1	2	3
	1.							
	i.	ukl.fast	ukl. visk.	ukl. fast	ukl. viskos	ukl. fa.kl.tynd	fast	
	ii.	pasta	væske	pasta	væske	pasta	væske	pasta
	iii.	42,8	57,2	51,0	49,0	10vo/vo	40	50
5	iv.		21,3		22,5		0,01	
	v.							
	vi.							
	2.	III		III		III		
10	3.	3,26		5,60		0,75		
	4.							
	5.							
	i.							
	ii. a							
15	b							
	c							
	iii.							
	6.							
	i.							
	ii. a							
	b							
	c							
25	iii.							
	7.							
	i.							
30	ii.							
	8.	hældbar		viskos, men hældbar		nemt hældbar		
35	9.	0 sediment. i 1 md. v. lab. temp.		0 sediment. i 1 md. v. lab. temp.		0 sediment. i 1 md. v. lab. temp.		

0		<u>Eks. 66</u>		
	1.			
4	i.	1	2	
	ii.	uklar fast	klar tynd	
	iii.	pasta 64,0	væske 36,0	
5	iv.	-	0,2	
	v.			
	vi.			
	2.	III		
10	3.	0,56		
	4.			
	5.			
	i.			
	ii. a			
15	b			
	c			
	iii.			
20	6.			
	i.			
	ii. a			
	b			
	c			
25	iii.			
	7.			
	i.			
30	ii.			
	8.	nemt hældbar		
35	9.	0 sediment. i l. md. v. lab. temp.		

0		<u>Eks. A</u>		<u>Eks. B</u>	
		1	2	1	2
	1.				
	i.	uklart fast-	ukl. viskos	uklart fast-	uklar viskos
	ii.	stof	væske	stof	væske
	iii.	24	76	33 vo/vo	67
5	iv.	-	17,3		13,5
	v.		77,0		0,17
	vi.		0,26		
	2.	I		I	
10	3.	0,3		0,34	
	4.	4		0,8	
	5.	meget bred med ekstra spidser		meget bred	
	i.				
	ii. a	0		0	
15	b	-		-	
	c	-		-	
	iii.	konc. micel. dispersion se fig. 10		konc. micel. dispersion se fig. 11	
20	6.	meget bred		meget bred	
	i.				
	ii. a	- en		0	
	b	lille		-	
	c	20 Å		-	
25	iii.	konc. micel. dispersion		konc. micel. dispersion	
	7.	se fig. 17		se fig. 18	
30	i.				
	ii.	sfæroide træk		kornet udseende og tilsynel. mikrostruktur	
	8.	nemt hældbar		nemt hældbar	
35	9.	0 sediment. i 12 mdr. v. omgiv. temp.		0 sediment. i 2 mdr. v. omgiv. temp.	

0

Visse af de foregående eksempler afprøves for vaskeegenskaber på følgende måde:

Serie 1

Repræsentative højt skummende sammensætninger sam-
menlignes hver med en standard-vaskepulversammensætning ved
maskinevaskeprøver på to forskellige standard-tilsmudsede
tekstilprøver.

	Eks.	Bomuld	Polyester/bomuld	Betingelser
10	31	95%	100%}	Temp. 50°C
	55	90%	70%}	Vand 300 ppm calciumcarbonat
	16	100%	100%	Tid 30 min.
	33	95%	110%	Konc. ækvivalent effektive vaskefaststoffer
15	Pulver standard	100%	100%	

Udtrykket "Effektive vaskefaststoffer" refererer til summen af aktive stoffer og builder. Pulverstandarden anvendes med 6 g/liter, og eksemplerne reguleres til at give den samme % effektive vaskefaststoffer i vaskevæsk.

Serie 2

Repræsentative sammensætninger af både højt- og lavt-skummende type afprøves ved samme vægtdosering ved tre temperaturer.

Eks.	% effektive vaskefaststø	Bomuld			Polyester/bomuld		
		40°C	60°C	85+°C	40°C	60°C	85+°C
43(c)	93	75	100	95	75	85	50
36	66	85	85	100	80	95	75
50(c)	93	110	110	95	180	200	200
Standard-							
pulver	100	100	100	100	100	100	100
Betingelser: Temp.: 40, 60 og 85+°C,							
		Vand: 300 ppm hårdhed					
		Tid: 30 min.					
		Konc. 6 g/liter (som modtaget)					

0

Serie 3

I denne serie afprøves lavtskummende eksempler på ikke-ionisk basis i sammenligning med standardpulver.

% effektive

5

Eks.	vaskefastst.	Bomuld	Polyester/bomuld	Betingelser
52	70	110%	100%	Temp.: 50°C
53	66	105%	90%	Vand: 300 ppm
54	61	115%	120%	hårdhed
				Tid: 30 min.
				Konc.:
				Pulver 6 g/liter
				Eks. 11 g/liter

10

Standard

15

Serie 4

To lavtskummende ikke-ioniske sammensætninger afprøves på naturligt tilsmudset stof (15 vaskecykler efter hinanden med naturlig tilsmudsning)

20

<u>Betingelser:</u>	Temperatur	50°C
	Vand	300 ppm hårdhed (vask og skyl)
	Vasketid	30 minutter
	Stof	65:35 hvid polyester/bolmuld
	Koncentration	samme vægt, dvs. 6 g/liter

25

Resultat:

Eks. 52 = 100% standard)	} Optisk klaringsmiddel-effektivitet
Eks. 54 = 75% standard)	
Eks. 52 = 95-100%)	} Smuds fjernelse og afsætningseffektivitet
Eks. 54 = 95-100%)	

30

De to eksempler sammenlignes også med tre flydende tekstilvaskeprodukter, der har opnået de bedste resultater ved prøver med alle produkter, der findes på markedet i Europa på afprøvningstidspunktet

35

Begge eksempler giver overlegen vaskeeffektivitet i forhold til de kommercielle produkter.

0

Tegningen

Fig. 1-11 på tegningen er neutronspretningspektre, der illustrerer de forskellige grupper, der er beskrevet ovenfor. Alle fremstilles ved anvendelse af på deuteriumoxid baserede analoge af visse eksempler i beskrivelsen og to sammenligningseksempler på Harwell neutronspretningsspektrometer med lille vinkel ved en bølgelængde på 6,00 Ångstrøm. Q er angivet i reciproke Ångstrømenheder og svarer til $2T/d$, hvor d er gitterafstanden i Ångstrøm, og T er intensiteten i neutrontællinger.

10

Figurerne svarer til følgende eksempler:

	<u>Fig.</u>	<u>Eksempel</u>
	1	5 (a)
	2	18
15	3	21
	4	25
	5	39
	6	36
	7	50 (b)
20	8	53
	9	52
	10	A (sammenlignende)
	11	B (sammenlignende)

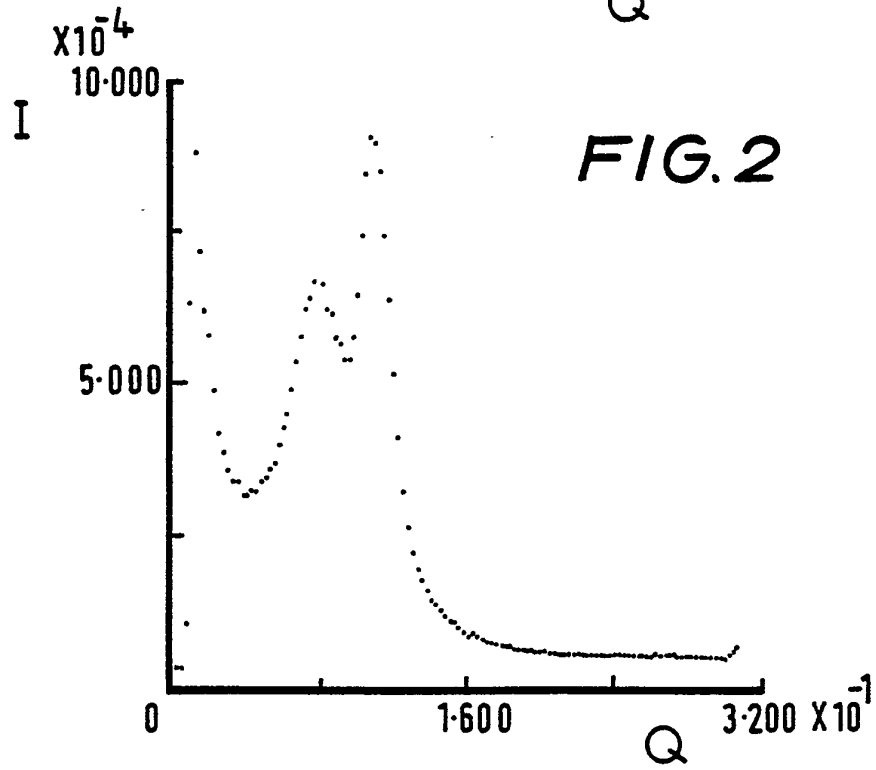
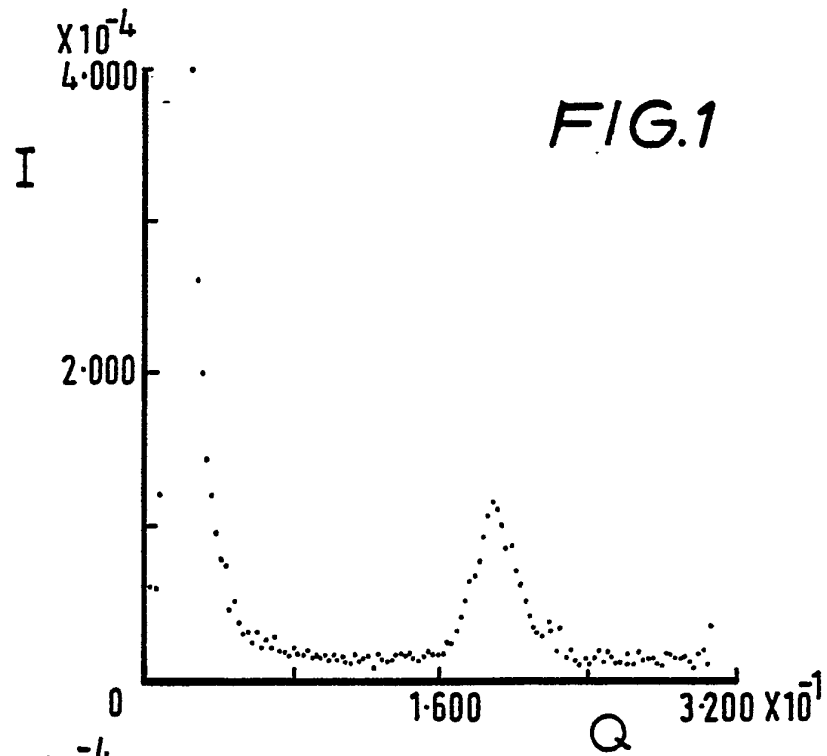
Fig. 12-18 er elektronmikrogammer fremstillet på Lancaster University's scanning-elektronmikroskop ved lav temperatur, idet der anvendes frysefrakturatsede prøver, på følgende måde:

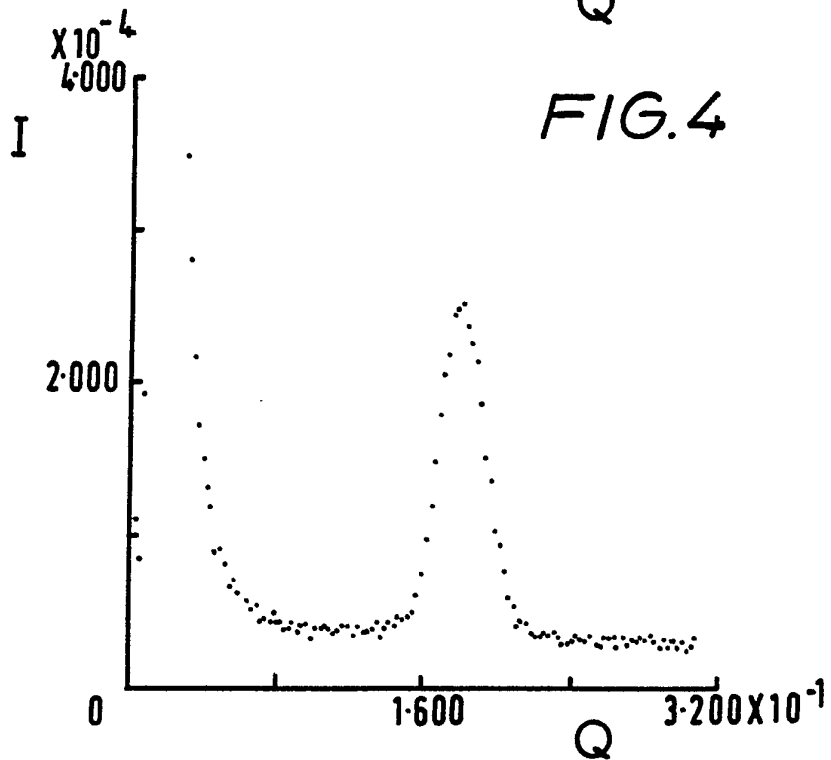
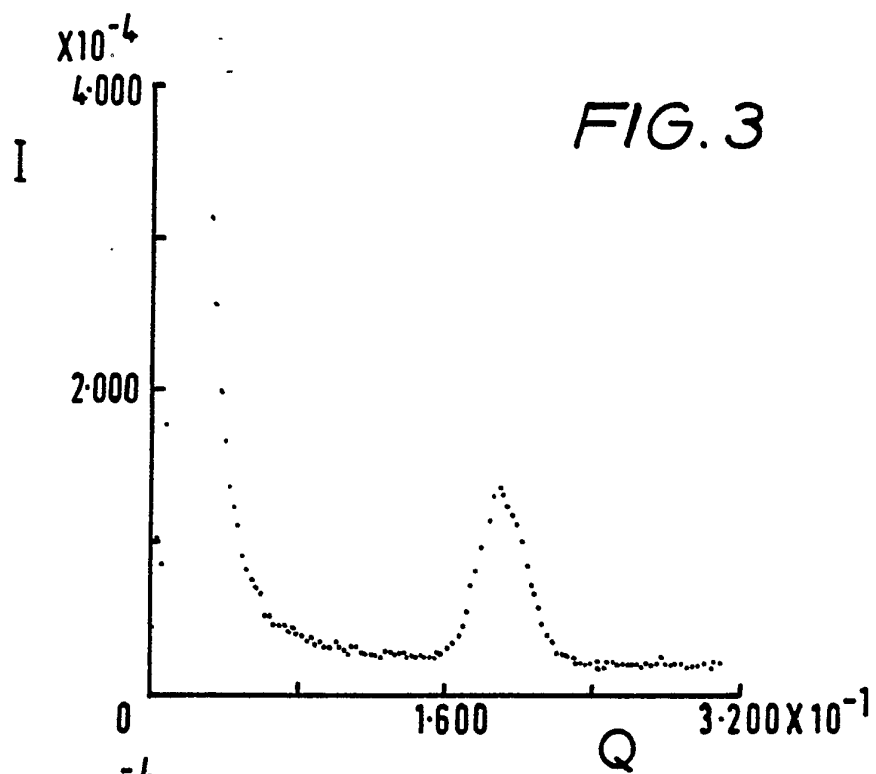
	<u>Fig.</u>	<u>Eksempel</u>	<u>Forstørrelse</u>
30	12	5 (b)	X 2000
	13	36	X 3000
	14	41	X 2000
	15	41	X 3000
	16	53	X 3000
35	17	handelsprodukt som A	X 2000
	18	handelsprodukt som B	X 3000

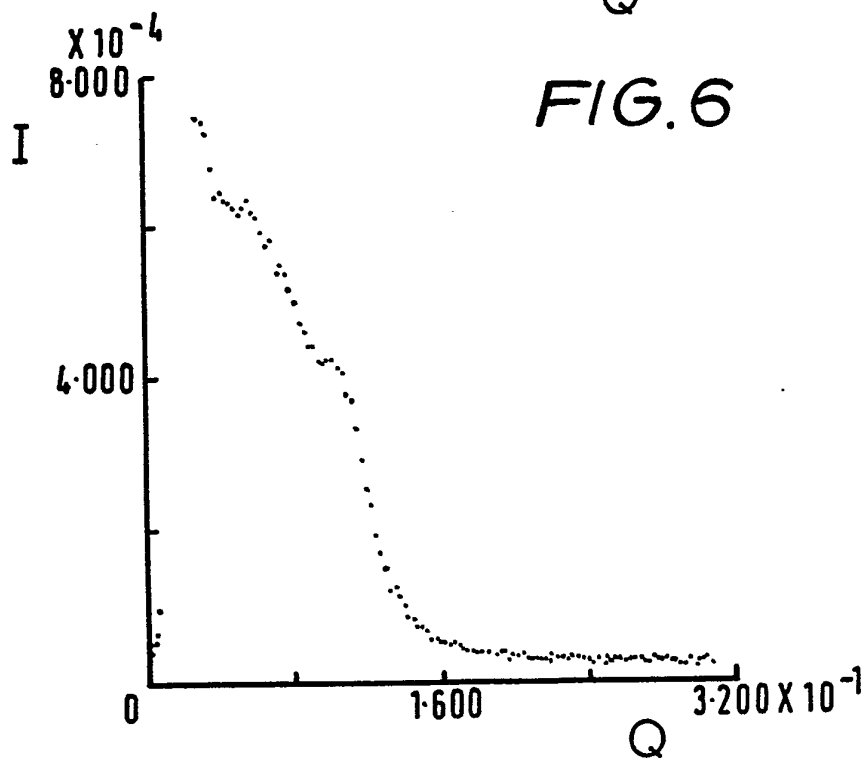
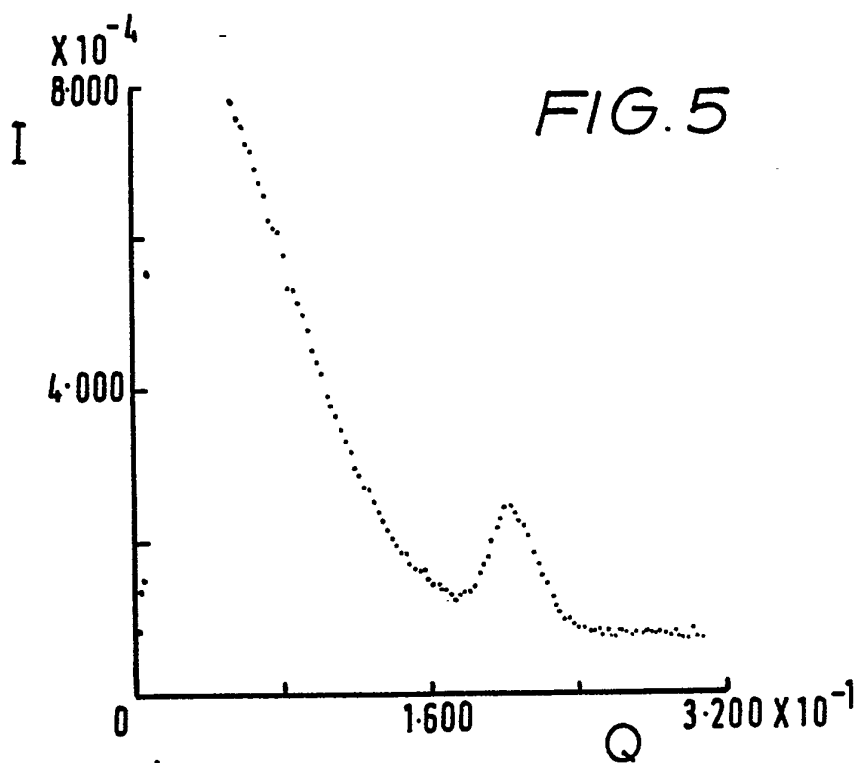
Fig. 17 og 18 angår faktiske handelsprodukt som indkøbt.

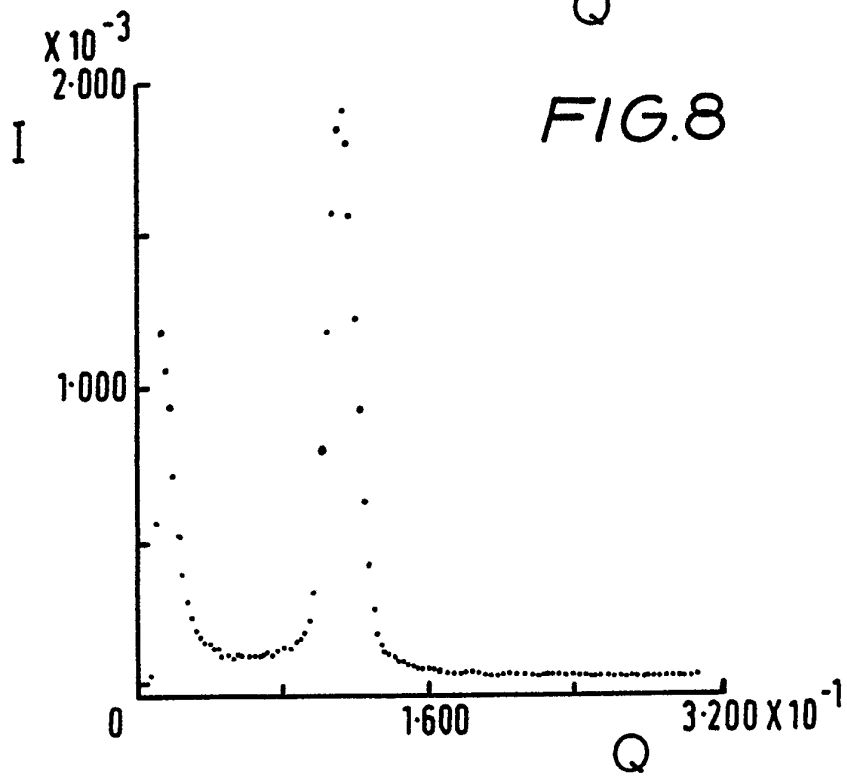
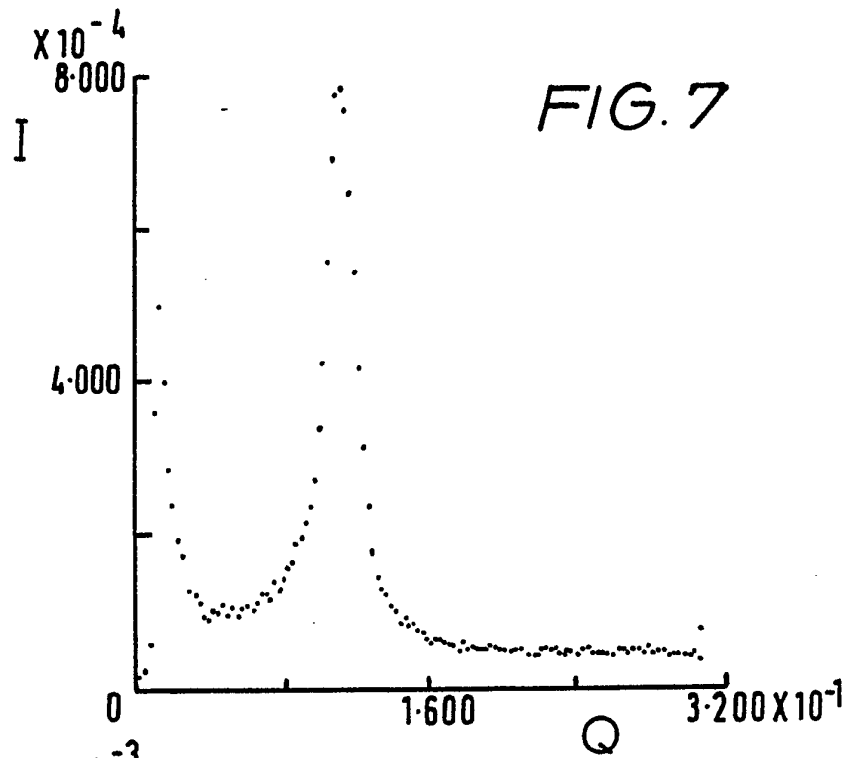
P a t e n t k r a v.

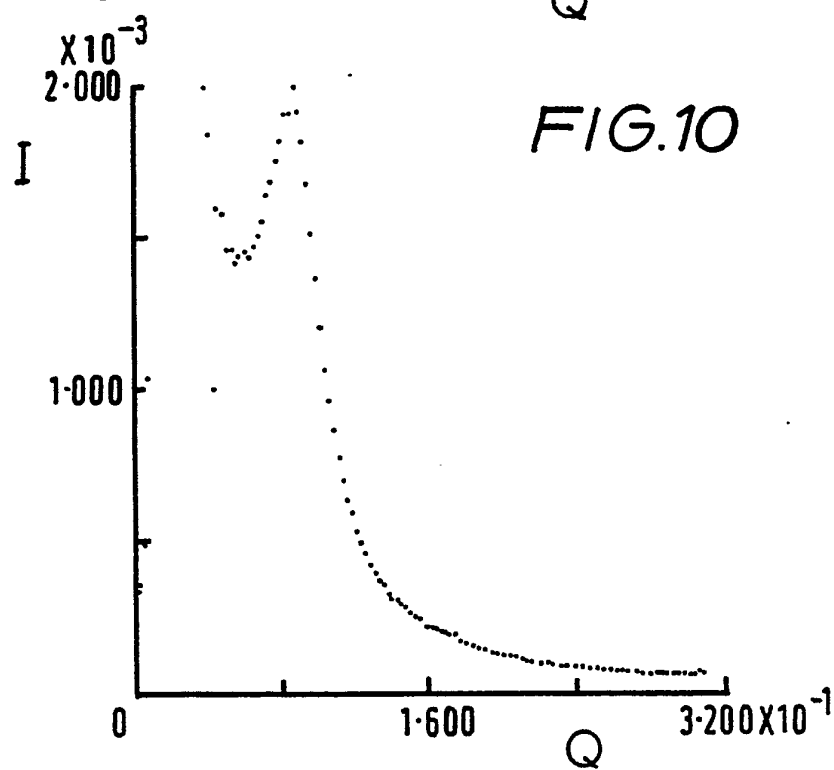
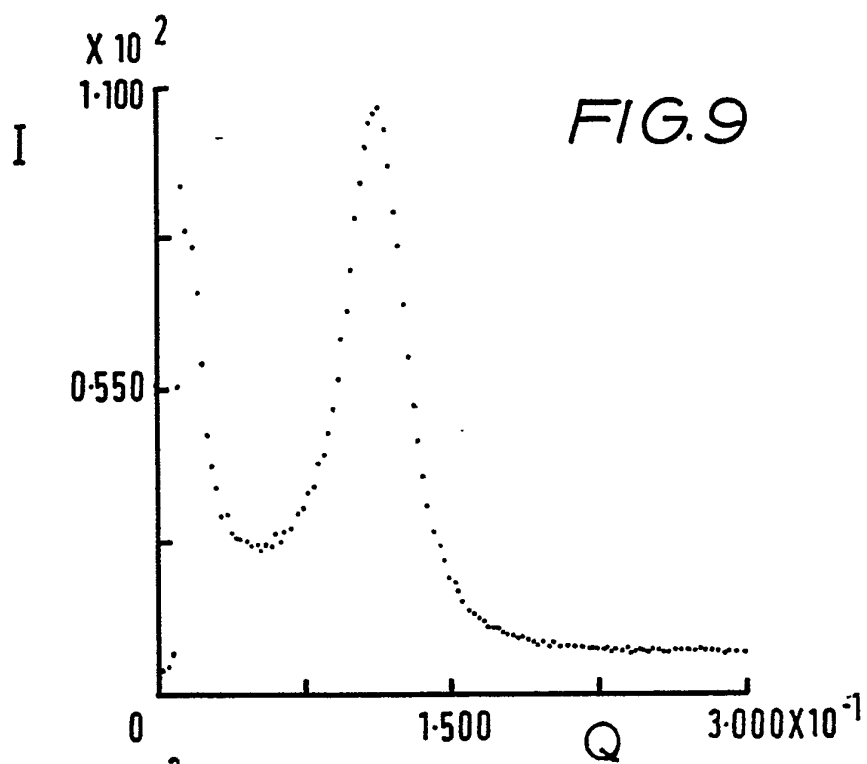
- Flydende, ikke-sedimenterende vaskemiddelblanding omfattende et overfladeaktivt middel, en builder, idet i det mindste en del af builderen er til stede som faste partikler suspenderet i blandingen, og en opløst elektrolyt, hvor elektrolytten ikke omfatter natriumsulfat i mængder, som er tilstrækkelige til at give en uacceptabel krystallisering, men omfatter enhver opløst del af builderen, idet elektrolytten er til stede i en sådan mængde, at der ved centrifugering af blandingen ved 800 g i 17 timer ved 25°C dannes et vandigt lag indeholdende i det mindste en andel af den opløste elektrolyt og mindst et separat lag indeholdende i det mindste en andel af det overfladeaktive middel,
k e n d e t e g n e t ved, at
- 15 (A) mængden af opløst elektrolyt er til stede i en mængde
- (1) over det minimum, ved hvilket det nævnte vandige lag indeholder mindre end 75 vægt-% af den totale mængde overfladeaktivt middel, som er til stede i blandingen, og/eller
 - 20 (ii) over det minimum, ved hvilket i det mindste en væsentlig andel af det overfladeaktive middel er til stede som lamellare flydende krystaller eller et fast hydrat fordelt i den vandige fase, og/eller
 - 25 (iii) over det minimum, ved hvilket blandingen har en flydegrænse større end 0,2 N/m² og udviser forøget viskositet og/eller stabilitet ved genvinding efter udsættelse for forskydningspåvirkning, og/eller
 - 30 (iv) som er tilstrækkelig til at give fra 2 til 4,5 g alkalimetallioner pr. liter i det vandige lag, og
- (b) blandingens nytteindhold er over den minimumsværdi, ved hvilken blandingen er ikke-sedimenterende, og under den maksimumsværdi, ved hvilken blandingens viskositet er 11,5
- 35 Pa.s.

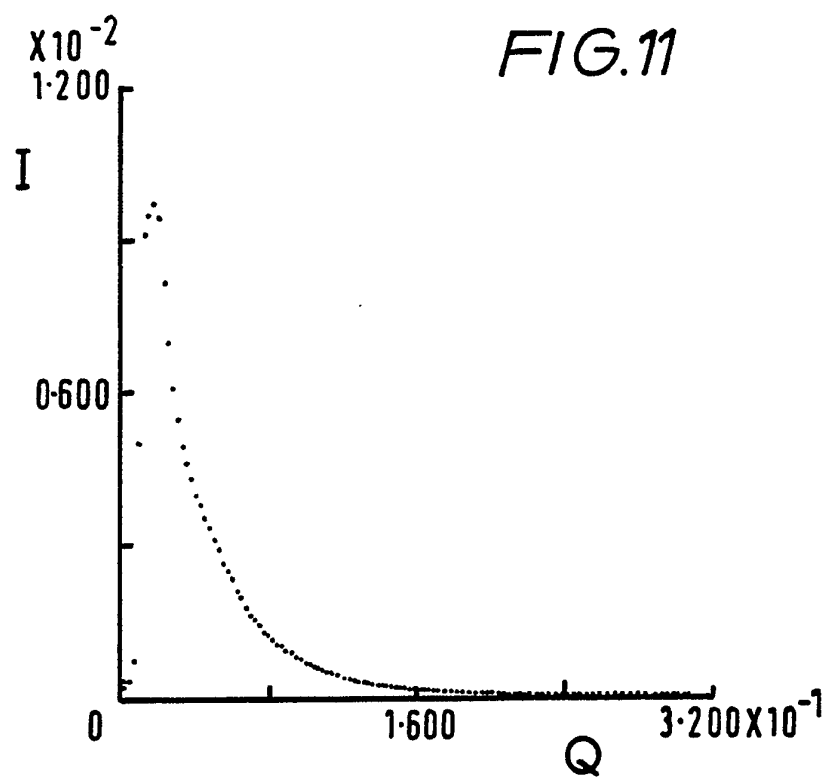












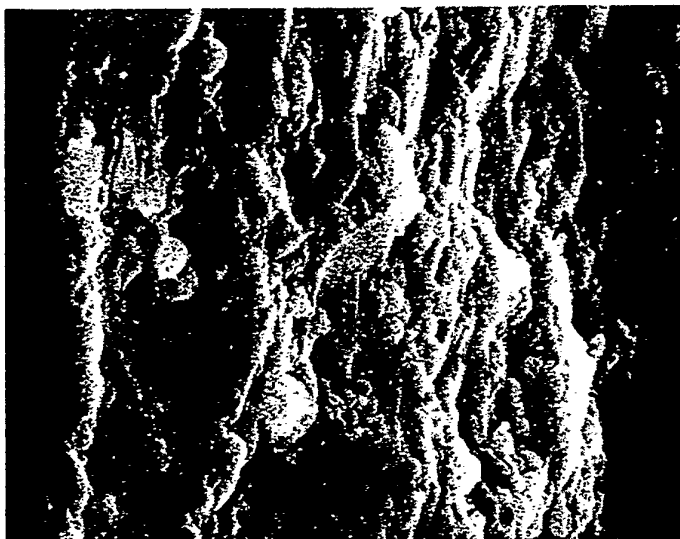


FIG. 12

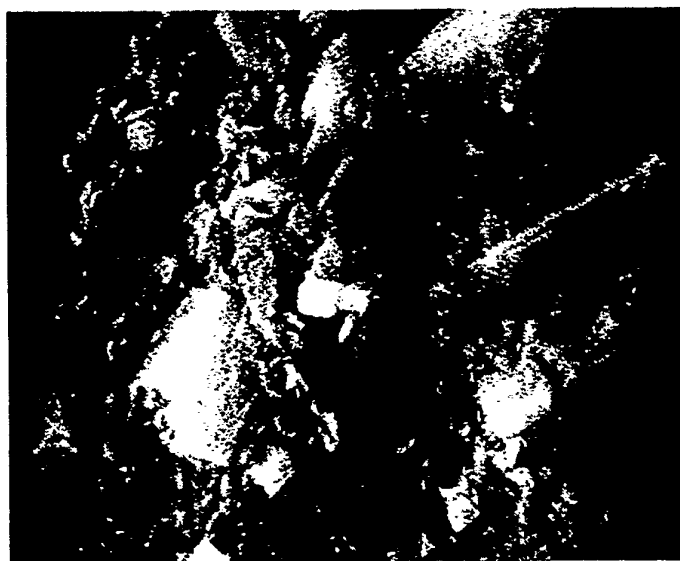


FIG.13

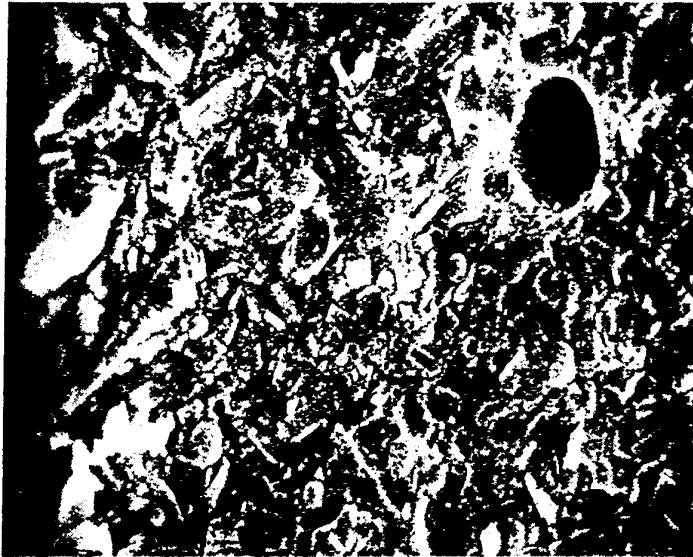


FIG.14

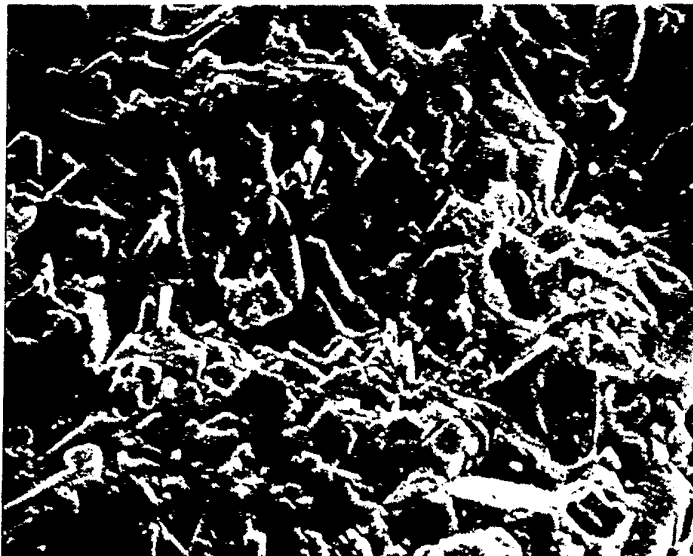


FIG.15



FIG.16

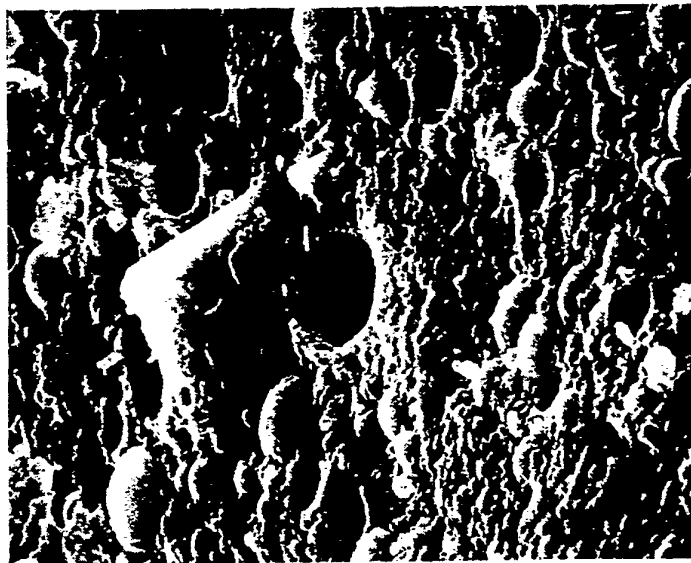


FIG.17

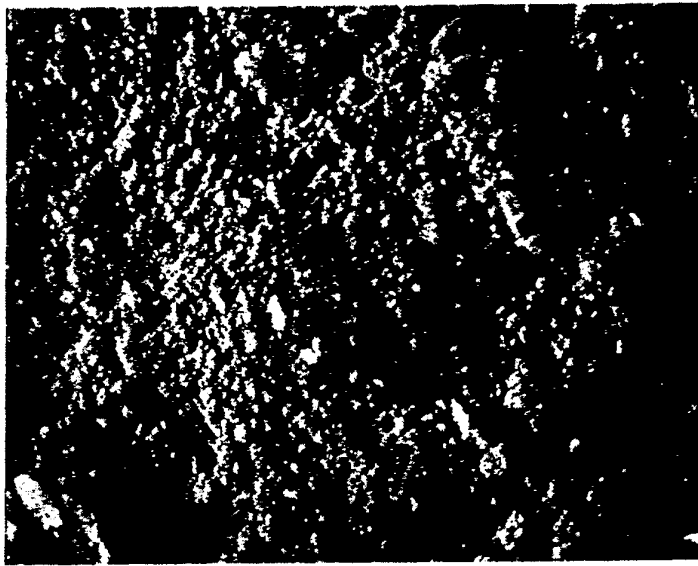


FIG. 18