



NORGE

(12) **UTLEGNINGSSKRIFT**

(19) NO

(11) **172854**

(13) B

(51) Int Cl⁵ C 11 D 3/37

Styret for det industrielle rettsvern

(21) Søknadsnr	893535	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	
(22) Inng. dag	04.09.89	(85) Videreføringsdag	
(24) Løpedag	04.09.89	(30) Prioritet	07.09.88, GB, 8821035
(41) Alm. tilgj.	08.03.90		
(44) Utlegningsdato	07.06.93		

(71) Patentsøker	Unilever NV, Burgemeester s'Jacobplein 1, NL-3000 DK Rotterdam, NL
(72) Oppfinner	Jelles Vincent Boskamp, Vlaardingen, NL
(74) Fullmektig	Sigrun E. Græsbøll, Bryn & Aarflot AS, Oslo

(54) **Benevnelse.** **Tøyyaskemiddelblandinger med forbedrede antigjenavsetningsegenskaper inneholdende en pode-kopolymer av et alkylenoksyd og vinylacetat**

(56) **Anførte publikasjoner** Ingen

(57) **Sammendrag** Vaskemiddelblanding med forbedrede anti-gjenavsetningsegenskaper når det gjelder polyester/bomullstøy, som inneholder en polyalkylenoksyd/vinylacetat-pode-kopolymer og i sitt overflateaktive system innbefatter ett eller flere ikke-ioniske overflateaktive materialer med lavt tåkepunkt.

Den foreliggende oppfinnelse angår tøyvaskemiddelblandinger med forbedrede anti-gjenavsetningsegenskaper.

Gjenavsetning av smuss som er fjernet fra vaskede artikler, tilbake på artiklene er et velkjent problem som er av spesiell betydning når det gjelder tekstilstoffer, og mange løsninger på dette problem er blitt foreslått. Den klassiske fremgangsmåte er at natriumkarboksymetylcellulose er blitt innarbeidet i tøyvaskemiddelblandinger, og denne forbindelse anvendes fremdeles i dag. I det aller siste er kopolymerer av etylen eller vinylmetyleter og maleinsyreanhydrid, kopolymerer av akrylsyre og maleinsyreanhydrid og homopolymerer av akrylsyre blitt foreslått i patentlitteraturen; se for eksempel GB 1 269 848 (Procter & Gamble) og GB 1 460 893 (Unilever).

Et annet polymert materiale som er blitt foreslått for forbedring av smuss-suspendering, er polyvinylpyrrolidon. EP 262 897A (Unilever) beskriver vaskemiddelblandinger som inneholder polyvinylpyrrolidon, et anionisk overflateaktivt middel, og et ikke-ionisk overflateaktivt system med en hydrofil-lipofil-balanse (HLB) på ikke mer enn 10,5.

EP 219 048A (BASF) beskriver anvendelse av podede-kopolymerer av polyalkylenoksyd med vinylacetat som grånings-inhibitorer ved vaske- og ettervaske-behandling av syntetiske tekstilstoffer.

Vi har nå oppdaget at vaskemiddelblandinger som inneholder en podede-kopolymer av denne type i forbindelse med et ikke-ionisk overflateaktivt system med lavt innhold av HLB, viser overraskende forbedret smussbærende (anti-gjenavsetnings-)egenskaper når det gjelder polyester/bomullsstoffer.

Den foreliggende oppfinnelse tilveiebringer en vaskemiddelblanding som omfatter:

- (a) fra 2 til 50 vekt% av et vaskeaktivt system, hvilken mengde innbefatter et ikke-ionisk overflateaktivt system som består av ett eller flere ikke-ionisk overflateaktive midler, hvor det ikke-ionisk overflateaktive system har et tåkepunkt (som definert i det følgende) som ikke er høyere enn 40°C; og
- (b) fra 0,1 til 3 vekt% av en podede-kopolymer av (i) polyetylen-, polypropylen- eller polybutylenoksyd med (ii) vinylacetat med et vektforhold mellom (i) og (ii) på fra 1:0,2 til 1:10.

Oppfinnelsen angår altså vaskemiddelblandinger som inneholder to spesifiserte bestanddeler - et ikke-ionisk overflateaktivt system og en pøde-kopolymer - som i tillegg kan inneholde eventuelle andre konvensjonelle vaskemiddelbestanddeler, for eksempel andre overflateaktive midler, byggere, blekemiddel-systemer, skumdempende systemer, fluorescerende midler, uorganiske salter og andre materialer som er velkjente for fagfolk på området som angår utforming av vaskemidler. Vaske- middelblandingene ifølge oppfinnelsen kan ha hvilken som helst egnet form, for eksempel som pulvere, væsker eller stykker.

Det ikke-ionisk overflateaktive system som inngår i oppfinnelsen finnes som en uklar fase ett eller annet sted i temperaturområdet 0-40°C, fortrinnsvis 0-15°C, i destillert vann ved en konsentrasjon på 1%. I praksis betyr dette at systemet har et tåkepunkt på ikke over 40°C, fortrinnsvis ikke over 15°C. Tåkepunktet er en betegnelse som er velkjent på fagområdet, for eksempel fra "Surface Active Ethylene Oxide Adducts" av N. Schonfeldt, Pergamon Press 1969, sider 145-154. Generelt angitt er tåkepunktet for et overflateaktivt materiale den temperatur ved hvilken forbindelsen mellom molekylene i det overflateaktive materiale og vannmolekyler ved hydrogenbinding brytes ned, hvilket fører til atskillelse av fasen som har høyt innhold av overflateaktivt middel, og fasen som har høyt innhold av vann, og en derav følgende økning i turbiditet eller uklarhet.

Tåkepunktet svarer omtrent til hydrofil-lipofil-balansen (HLB) hos overflateaktivt-middel-systemet, og det er derfor foretrukket at HLB ikke er høyere enn 10,5 og mer foretrukket ikke høyere enn 9,5. HLB bør imidlertid fortrinnsvis være over 6,0, mer foretrukket over 8,0, for tilveiebringelse av tilstrekkelig vaskeevne.

Egnede ikke-ionisk vaskeaktive forbindelser som kan anvendes, innbefatter spesielt produktene fra reaksjonen mellom forbindelser med en hydrofob gruppe og et reaktivt hydrogenatom, for eksempel alifatiske alkoholer, syrer, amider eller alkylfenoler, og alkylenoxyder, særlig etylenoksyd enten alene eller med propylenoksyd. Spesifikke ikke-ionisk vaskeaktive forbindelser er alkyl(C₆₋₂₂)-fenol-etylenoksyd-kondensater, produkter

fra kondensasjonsreaksjonen mellom rettkjededede eller forgrenede alifatiske primære eller sekundære C₈₋₂₀-alkoholer og etylenoksyd, og produkter dannet ved kondensasjon av etylenoksyd med produkter fra reaksjonen mellom propylenoksyd og etylendiamin. Andre såkalte ikke-ionisk vaskeaktive forbindelser innbefatter langkjededede tert.amin-oksyder, tert.-fosfinoksyder og dialkylsulfoksyder.

Hvor for eksempel alkyleneoksyd-addisjonsprodukter av fettaktige materialer (alifatiske alkoholer, syrer eller amider) anvendes som de ikke-ionisk vaskeaktive forbindelser, har antallet alkyleneoksydgrupper pr. molekyl en betydelig effekt på tåkepunktet som angitt ved Schonfeldt-referansen nevnt ovenfor. Det fettaktige materiales kjedelengde og beskaffenhet har også innvirkning, og således avhenger det foretrukkede antall alkyleneoksydgrupper pr. molekyl av det fettaktige materiales beskaffenhet og kjedelengde. Vi har for eksempel funnet at når det fettaktige materiale er en alkohol med ca. 12-15 karbonatomer, har addisjonsproduktene med 3 og 4 etylenoksydgrupper pr. molekyl (i det følgende betegnet 3EO- og 4EO-materialene) begge tåkepunkt på under 0°C og er derfor egnet for anvendelse ved den foreliggende oppfinnelse. De tilsvarende overflateaktive 5EO- og 6EO-materialer har tåkepunkt på henholdsvis ca. 12 og ca. 30°C; begge er derfor egnet for anvendelse ved den foreliggende oppfinnelse, men 5EO-materialet er foretrukket fremfor 6EO-materialet.

Det tilsvarende overflateaktive 7EO-materiale har et tåkepunkt på ca. 48°C og er derfor uegnet for anvendelse ved den foreliggende oppfinnelse, dersom det ikke er blandet med et annet overflateaktivt middel med lavere tåkepunkt: for eksempel har en blanding av 1 vektdel av 7EO-materialet med 3 vektdeler av 3EO-materialet et tilstrekkelig lavt tåkepunkt til at den er egnet ved den foreliggende oppfinnelse. Ytterligere etoksylering hever tåkepunktet enda mer: således har det tilsvarende 11EO-materiale et tåkepunkt som er høyere enn 80°C, og er uegnet for anvendelse ved den foreliggende oppfinnelse.

Således er foretrukkede ikke-ionisk overflateaktive materialer for anvendelse i vaskemiddelblandingene ifølge opp-

finnelsen alifatiske C₁₂₋₁₅-alkoholer med en etoksyleringsgrad som ikke overstiger 6, fortrinnsvis 3-5.

Det ikke-ionisk overflateaktive system i vaskemiddelblandingene ifølge oppfinnelsen kan bestå av et enkelt ikke-ionisk overflateaktivt materiale med hensiktsmessig tåkepunkt, 5
skjønt man må huske at selv et enkelt kommersielt ikke-ionisk overflateaktivt materiale er en blanding av materialer med forskjellig kjedelengde og etoksyleringsgrad: kjedelengdene og etoksyleringsgradene som er angitt i denne beskrivelse, er 10
gjennomsnittlige verdier. Alternativt kan det oppnås et ikke-ionisk overflateaktivt system med passende tåkepunkt og HLB-verdi ved blanding av to eller flere ikke-ionisk overflateaktive materialer, som eksemplifisert ved 7EO/3EO-blandingen nevnt i foregående avsnitt.

Det ikke-ionisk overflateaktive system er fortrinnsvis 15
tilstede i en mengde på fra 2 til 20 vekt%, mer foretrukket fra 3 til 10 vekt%, basert på den totale vaskemiddelblanding. Som angitt nedenfor, kan andre overflateaktive midler, av andre ione-typer, også være tilstede hvis ønskelig, og den totale 20
mengde overflateaktivt materiale av alle ionetyper som er tilstede, er innenfor området fra 2 til 50 vekt%, fortrinnsvis fra 5 til 40 vekt%, basert på den endelige vaskemiddelblanding.

Pode-kopolymerene som anvendes i vaskemiddelblandingene ifølge den foreliggende oppfinnelse, er beskrevet i EP 219 048A 25
(BASF). De kan oppnås ved at et polyalkylenoksyd med molekylvekt (antallsmidlere) 2000 - 100 000 podes med vinylacetat, som kan være delvis forsåpet, med et vektforhold mellom polyalkylenoksyd og vinylacetat på fra 1:0,2 til 1:10. Vinylacetatet kan for eksempel være forsåpet i et omfang på opp til 15%. Poly- 30
alkylenoksydet kan inneholde enheter av etylenoksyd, propylenoksyd og/eller butylenoksyd; polyetylenoksyd er foretrukket.

Polyalkylenoksydet har fortrinnsvis en antallsmidlere molekylvekt på fra 4000 til 50 000, og vektforholdet mellom polyalkylenoksyd og vinylacetat er fra 1:0,5 til 1:6. Særlig 35
foretrukket er polymerer som stammer fra polyetylenoksyd med molekylvekt på 2000-50 000 og som har et vektforhold mellom polyetylenoksyd og vinylacetat på fra 1:0,5 til 1:6.

Et materiale innenfor denne definisjon, basert på polyetylenoksyd med molekylvekt 6000 (ekvivalent med 136 etylenoksyd-enheter), som inneholder ca. 3 vektdeler vinylacetat-enheter pr. vektdel polyetylenoksyd, og som selv har en molekylvekt på 24 000, er kommersielt tilgjengelig fra BASF som Sokalan® HP22.

Polymerene er tilstede i vaskemiddelblandningene ifølge oppfinnelsen i mengder på fra 0,1 til 3 vekt%, fortrinnsvis fra 0,3 til 1 vekt%.

Vaskemiddelblandningene ifølge oppfinnelsen kan, likesom det spesifiserte ikke-ionisk overflateaktive system og pode-kopolymeren, inneholde hvilke som helst andre ikke-forstyrrende bestanddeler som er kjent for å være egnet for innarbeidelse i vaskemiddelblandinger.

Vaskemiddelblandningene kan passende inneholde ett eller flere anioniske, kationiske, amfotære eller zwitterioniske, overflateaktive såpe- eller ikke-såpe-materialer, eller kombinasjoner av disse. Mange egnede vaskeaktive forbindelser er tilgjengelige og er fullstendig beskrevet i litteraturen, for eksempel i "Surface-Active Agents and Detergents", volum I og II, av Schwartz, Perry og Berch.

De foretrukkede vaskeaktive forbindelser som kan anvendes, i tillegg til det spesifiserte ikke-ionisk overflateaktive system, er såper og syntetiske anionisk overflateaktive ikke-såpe-materialer.

Syntetiske anionisk overflateaktive materialer er velkjente for fagfolk på området. Eksempler innbefatter alkylbenzensulfonater, spesielt rettkjedede natriumalkylbenzensulfonater med en alkylkjedelengde på C₈-C₁₅; primære og sekundære alkylsulfater, spesielt natrium-C₁₂-C₁₅-prim.-alkoholsulfater; olefinsulfonater; alkansulfonater; dialkylsulfosuksinater; og fettsyreester-sulfonater.

Det kan også være ønskelig å innarbeide én eller flere såper av fettsyrer. Disse er fortrinnsvis natriumsåper som stammer fra naturlig forekommende fettsyrer, for eksempel fettsyrene fra kokosolje, oksetalg, solsikke- eller herdet rapsolje.

En foretrukket vaskemiddelblanding-type som er egnet for anvendelse i de fleste automatiske tøyvaskemaskiner, inneholder anionisk og ikke-ionisk overflateaktivt middel sammen i et vektforhold på minst 0,67:1, fortrinnsvis minst 1:1, og mer foretrukket innenfor området fra 1:1 til 10:1. Såpe kan også være tilstede hvis ønskelig.

Som tidligere angitt, er den totale mengde overflateaktivt materiale i vaskemiddelblandingene ifølge oppfinnelsen fra 2 til 50 vekt%, og er fortrinnsvis fra 5 til 40 vekt%.

Vaskemiddelblandinger ifølge oppfinnelsen vil også vanligvis inneholde én eller flere vaskeevnebyggere. Disse er likeså velkjente for en fagmann på området som de overflateaktive materialer som er oppregnet ovenfor. Uorganiske byggere som kan være tilstede, innbefatter alkalimetall-(vanligvis natrium-)-orto-, -pyro- og -tripolyfosfat og -karbonat, og krystallinske og amorfe aluminiumsilikater; mens organiske byggere innbefatter polykarboksylat-polymerer såsom polyakrylater, akrylsyre/maleinsyre-kopolymerer, og polyacetal-karboksylater, og monomere polykarboksylater såsom nitriltriacetater, citrater og karboksymetyloksysuksinater. Denne liste er ikke ment å være fullstendig. Det totale vaskeevnebyggernivå er vanligvis innenfor området fra 20 til 80 vekt%.

I henhold til en foretrukket utførelsesform av oppfinnelsen inneholder vaskemiddelblandingene mindre enn 10 vekt% uorganiske fosfatbyggere, og er mer foretrukket hovedsakelig fri for uorganisk fosfat.

Ved denne foretrukkede utførelsesform omfatter byggersystemet fortrinnsvis krystallinsk eller amorft alkalimetallaluminiumsilikat, eventuelt i forbindelse med en tilleggsbygger. Aluminiumsilikatet er hensiktsmessig tilstede i en mengde på fra 10 til 60 vekt%.

Vaskemiddelblandinger ifølge oppfinnelsen kan også hensiktsmessig inneholde et blekemiddelsystem. Perokxy-blekemiddelforbindelser, for eksempel uorganiske persalter eller organiske peroksytyrer, som kan anvendes i forbindelse med aktivatorer for forbedring av blekevirkningen ved lave vasketemperaturer, er foretrukket. En fagmann på området vaske-

middelblandinger vil ikke ha noen vanskelighet med å anvende de normale prinsipper til utvelging av et passende blekemiddel-system.

5 Andre materialer som kan være tilstede i vaskemiddelblandinger ifølge oppfinnelsen, innbefatter natriumsilikat, fluorescerende midler, uorganiske salter såsom natriumsulfat, enzymer, skumregulerende midler eller skumøkende midler ettersom det er hensiktsmessig, pigmenter og parfymen. Igjen er denne liste ikke ment å være fullstendig.

10 Vaskemiddelblandinger ifølge oppfinnelsen kan fremstilles ved hvilken som helst egnet fremgangsmåte. Vaskepulvere fremstilles hensiktsmessig ved sprøytetørking av en oppslemning av forenlige varmestabile bestanddeler, og deretter påsprøyting eller etterdosering av de bestanddeler som er uegnet for
15 bearbeidelse via oppslemningen. En fagmann på vaskemiddelområdet vil vanligvis ikke ha noen vanskelighet med å avgjøre hvilke bestanddeler som bør innarbeides i oppslemningen og hvilke som bør etterdoseres eller påsprøytes.

20 Pode-kopolymeren er tilgjengelig som en oppløsning med et faststoffinnhold på 20%, som er stabil ved oppslemningsbearbeidelsestemperaturer, og kan innarbeides i oppslemningen uten problemer, under forutsetning av at pH holdes på under 12.

25 Det ikke-ionisk overflateaktive system innarbeides fortrinnsvis ikke via oppslemningen, Hvis det imidlertid anvendes et blandet system som innbefatter en forholdsvis sterkt etoksykert bestanddel, kan denne bestanddel hvis ønskelig bearbeides via oppslemningen mens materiale med lavere etoksylering påsprøytes eller etter-doseres på en fast bærer.

30 Oppfinnelsen er ytterligere illustrert ved de følgende eksempler, hvor deler og prosentandeler er på vektbasis dersom ikke annet er angitt.

Eksempel 1

Fire vaskemiddelblandinger ble fremstilt med følgende utformning ved vanlige oppslemnings-fremstillings-, sprøyte-
5 tørkings- og etterdoserings-teknikker:

	%
Rettkjedet natriumalkylbensulfonat	9,0
Ikke-ionisk overflateaktivt materiale (se nedenfor)	4,0
10 Zeolitt 4A (hydratisert basis)	24,0
Alkalisk natriumsilikat	5,0
Natriumsulfat	19,3
Natriumkarbonat	7,0
Natriumkarboksymetylcellulose	0,5
15 Fluorescerende middel	0,7
Natriumperborat-monohydrat	8,0
Tetraacetyletylendiamin (76% granuler)	3,0
Enzym-granuler	0,5
Pode-kopolymer (Sokalan HP22)	0 eller 0,5
20 Vann og små-bestanddeler	til 100,0

De fremstilte vaskemiddelblandinger inneholdt følgende mengder av ikke-ioniske overflateaktive materialer og Sokalan HP22:

<u>Eksempel</u>	<u>1</u>	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>
Ikke-ionisk overflateaktivt materiale 7EO ¹	1,0	4,0	4,0	1,0
30 Ikke-ionisk overflateaktivt materiale 3EO ²	3,0	-	-	3,0
Sokalan HP22	0,5	-	0,5	

35 ¹ Synperonic (varemerke) A7 fra ICI, rettkjedet primær C₁₂₋₁₅-alkohol 7EO

² Synperonic (varemerke) A3 fra ICI, rettkjedet primær C₁₂₋₁₅-alkohol 3EO

Det vil kunne sees at vaskemiddelblanding 1 illustrerer oppfinnelsen, mens blandningene A-C er sammenlikningsprodukter.

Smuss-suspensjons-(anti-gjenavsetnings)egenskapene hos de fire vaskemiddelblandinger ble sammenliknet ved hjelp av følgende fremgangsmåte. To nye, rene, uvaskede polyester/bomull-forsøktøystykker ble vasket sammen med fem skitne tøystykker i et tergotometer ved 60°C i vann med hardhet 50° (fransk) (forhold mellom Ca og Mg 4:1) ved et forhold mellom vaskevæske og tøy på ca. 50:1, hvor vaskevæsken inneholdt 4 g/l av vaskemiddelblandingen som skulle utprøves. Det skitne tøy hadde mange forskjellige flekker såsom leire-, olje-, fett-, protein- og blekkflekker. Vaskesyklusen ble gjentatt ytterligere ni ganger, og det skitne tøy ble erstattet med nytt skittent tøy (med det samme flekkområde) ved hver vaskesyklus.

Refleksjonskoeffisienten for de to nye tøystykker ble målt før vasking, og etter den tiende vaskesyklus. Reduksjonen i refleksjonskoeffisient for de vaskede tøystykker etter ti vaskinger er vist i følgende tabell; jo mindre reduksjonen i refleksjonskoeffisient var, dess mindre gjenavsetning hadde skjedd.

<u>Eksempel</u>	<u>1</u>	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>
Delta R ₄₆₀	-2,4	-5,6	-7,5	-4,7

P a t e n t k r a v

1. Vaskemiddelblanding som omfatter:

(a) fra 2 til 50 vekt% av et vaskeaktivt system, hvilken mengde innbefatter et ikke-ionisk overflateaktivt system som består av ett eller flere ikke-ionisk overflateaktive materialer, og det ikke-ionisk overflateaktive system har et tåkepunkt ved en konsentrasjon på 1% i vann som ikke er høyere enn 40°C;

k a r a k t e r i s e r t v e d at den videre omfatter:

(b) fra 0,1 til 3 vekt% av en pode-kopolymer av
(i) polyetylen, polypropylen- eller polybutylenoksyd med
(ii) vinylacetat med et vektforhold mellom (i) og (ii) på fra 1:0,2 til 1:10.

2. Vaskemiddelblanding ifølge krav 1,

k a r a k t e r i s e r t v e d at det ikke-ionisk overflateaktive system har et tåkepunkt som ikke er høyere enn 15°C.

3. Vaskemiddelblanding ifølge krav 1 eller 2,

k a r a k t e r i s e r t v e d at det ikke-ionisk overflateaktive system har en HLB-verdi som ikke er større enn 10,5.

4. Vaskemiddelblanding ifølge krav 1 eller 3,

k a r a k t e r i s e r t v e d at det ikke-ionisk overflateaktive system har en HLB-verdi som ikke er større enn 9,5.

5. Vaskemiddelblanding ifølge hvilket som helst av de foregående krav,

k a r a k t e r i s e r t v e d at det ikke-ionisk overflateaktive system består av én eller flere alifatiske C₁₂₋₁₅-alkoholer etoksyliert med gjennomsnittlig ikke mer enn 5 mol etylenoksyd.

6. Vaskemiddelblanding ifølge krav 5,

k a r a k t e r i s e r t v e d at det ikke-ionisk overflateaktive system består av én eller flere alifatiske C₁₂₋₁₅ alkoholer etoksyliert med gjennomsnittlig ikke mer enn 3-4 mol etylenoksyd.

7. Vaskemiddelblanding ifølge hvilket som helst av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at det ikke-ionisk overflateaktive system er tilstede i en mengde på fra 2 til 20 vekt%.

8. Vaskemiddelblanding ifølge krav 7, k a r a k t e r i s e r t v e d at det ikke-ionisk overflateaktive system er tilstede i en mengde på fra 3 til 10 vekt%.

9. Vaskemiddelblanding ifølge hvilket som helst av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at podekopolymeren kan fås ved poding av et polyalkylenoksyd med molekylvekt (antallsmidlere) 2000 - 100 000 med vinylacetat (eventuelt delvis forsåpet) med et vektforhold mellom polyalkylenoksyd og vinylacetat på fra 1:0,2 til 1:10.

10. Vaskemiddelblanding ifølge hvilket som helst av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at podekopolymeren kan fås ved poding av et polyalkylenoksyd med molekylvekt (antallsmidlere) 4000 - 50 000 med vinylacetat (eventuelt delvis forsåpet) med et vektforhold mellom polyalkylenoksyd og vinylacetat på fra 1:0,5 til 1:6.

11. Vaskemiddelblanding ifølge hvilket som helst av kravene 1-9, k a r a k t e r i s e r t v e d at podekopolymeren kan fås ved poding av et polyalkylenoksyd med molekylvekt (antallsmidlere) 2000 - 50 000 med vinylacetat (eventuelt delvis forsåpet) med et vektforhold mellom polyalkylenoksyd og vinylacetat på fra 1:0,5 til 1:6.

12. Vaskemiddelblanding ifølge hvilket som helst av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at podekopolymeren er tilstede i en mengde på fra 0,3 til 1,0 vekt%.