

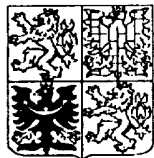
PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

284 457

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **66-93**

(22) Přihlášeno: **08. 07. 91**

(30) Právo přednosti:
23. 07. 90 US 90/557438

(40) Zveřejněno: **11. 08. 93**
(Věstník č. 8/93)

(47) Uděleno: **02. 10. 98**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **16. 12.98**
(Věstník č. 12/98)

(86) PCT číslo: **PCT/US91/04729**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 92/01773**

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:

D 06 M 15/65

C 11 D 3/16

C 11 D 3/37

C 11 D 3/00

(73) Majitel patentu:

The Procter and Gamble One Procter and
Gamble Plaza, Cincinnati, OH, US;

(72) Původce vynálezu:

Coffindaffer Timothx Woodrow, Loveland,
OH, US;

Buzzee Sheila Gay, Fort Mitchell, KY, US;

(74) Zástupce:

Švorčík Otakar JUDr. advokát, Žitná 25,
Praha 1, 11504;

(54) Název vynálezu:

Kapalná kompozice pro ošetřování textilií

(57) Anotace:

Kapalná kompozice pro ošetřování textilií obsahuje silikon, změkčovadlo textilií v množství od 2 do 35 % hmotn. celkové hmotnosti kompozice, kde změkčovadlo je zvoleno z kvartérních amoniových sloučenin, mastných aminů, mastných amidů, mastných kyselin, mastných alkoholů a jejich směsí, a nosič zvolený z vody a C₁-C₄ alkoholů nebo jejich směsí, jejíž podstatou je, že silikon je mikroemulgovaný aminofunkční silikon s velikostí částic menší, než 0,14 mikrometru, který má průměrnou relativní molekulovou hmotnost od 1000 do 100 000, a přičemž hmotnostní poměr mikroemulgovaného aminofunkčního silikonu ke změkčovadlu textilií je od 17:1 do 1:350.

CZ 284 457 B6

Kapalná kompozice pro ošetřování textilií

Oblast techniky

5

Vynález se týká kompozic pro ošetřování textilií a způsobu zpracovávání textilií za účelem zlepšení různých vlastností textilie, zejména zmenšení tření mezi vlákny a mezi přízemi.

10 Dosavadní stav techniky

Použití silikonů pro změkčování textilií, tj. zajištění avivážního (mazivového) působení mezi vlákny a nitěmi tak, že se po sobě pohybují snadněji, je již celkem dobře známo po určitou dobu. Kromě toho bylo také použití organomodifikovaných silikonů pro zpracování textilií dobře
15 dokumentováno v literatuře (viz patentový spis USA č. 4 620 878, vydaný 04. 11. 1986, patentový spis US č. 4 705 704, vydaný 10. 11. 1989, patentový spis USA č. 4 800 026, vydaný 24. 01. 1989, patentový spis USA č. 824 877, vydaný 25. 4. 1989, patentový spis USA č. 4 824 890, vydaný 25. 04. 1989, přičemž zajímavá je i britská patentová přihláška 87-29 489, zveřejněná 18. 12. 1987). Na všechny tyto spisy se zde odvoláváme jako na součást popisu.
20 Silikony tohoto typu se v typickém případě dodávají do textilií ve formě vodné emulze.

V poslední době bylo mnoho práce soustředěno na dodávání těchto systémů prostřednictvím mikroemulzí ve vodném prostředí. Ve výše uvedeném známém stavu se uvádí, že mikroemulze mají dvě výhody proti běžným „makro“ emulzím, a to, že jsou stálejší a že vyžadují méně
25 mechanické energie k vytvoření.

I když je ruční hodnocení textilií pro určování měkkosti praktikováno stále v široké míře, přibližně před 20 lety začal Dr. Sueo Kawabata a kol. hodnotit textilie mechanickou cestou. Navrhli nástroje pro měření nízkých deformačních sil, typických pro ruční analýzu, na textiliích.
30 I když tyto nástroje (běžně známé jako Kawabata Evaluation Systém nebo KES) byly navrženy jako nástroje pro kontrolu kvality pro přijatelnost textilií, byly tyto nástroje také používány pro studium účinku na zpracování textilií. Dvě takové studie byly publikovány Union Carbide Co.: Sabia, A. J. and Pagluighi, A.M., Textil Chemist and Colorist, sv. 19, č. 3, březen 1987, str. 5, a Barndt, H. J., Sabia, A. J.- and Pagluighi, A.M., Textile Chemist and Colorist, sv. 21, č. 12,
35 prosinec 1989, str. 16. Předpokládá se, že měření ve stříhu, zejména měření stříhové hystereze, je reprezentativní pro snadnost, s níž se vlákna a/nebo nitě pohybují vzájemně přes sebe. Čím nižší je tak hodnota stříhové hystereze, tím lepší je avivážní prostředek (mazivo).

Termín „zmenšené tření mezi vlákny a zmenšené tření mezi nitěmi“, nebo také „zmenšené tření vlákno-vlákno/nit-nit“ (zmenšené tření mezi jednotlivými vlákny uvnitř nitě, jakož i mezi
40 prameny nitě), jak je zde používán, znamená, že textilie vykazuje nižší hodnotu stříhové hystereze, změřenou stříhacím nástrojem KES. I když si nepřejeme být vázáni teorií, předpokládá se, že zmenšení tření vlákno-vlákno/nit-nit zajišťuje lepší odstraňování skladů, omaku a pomačkání během bubnového sušení a žehlicích procesů v důsledku toho, že se vlákna snadněji
45 pohybují jedno přes druhé.

Během posledních pěti let bylo zveřejněno mnoho patentů v oblasti silikonových mikroemulzí (patentový spis USA č. 4 620 878, č. 4 705 704, č. 4 824 877, č. 4 824 890, přičemž zajímavý je i britský patentový spis 87-29 489, na které se zde všechny odvoláváme jako na součást popisu).
50 V této literatuře jsou popsány silikonové mikroemulze jako průsvitné silikonové emulze s průměrnou velikostí částic menší, než 0,14 mikrometrů. Uvádí se zde, že mikroemulze mají výhody proti běžným „makro“ emulzím jednak v tom, že jsou stálejší a jednak, že vyžadují méně mechanické energie pro vytvoření. Není zde ani zmínka o tom, že mikroemulze mohou zmenšovat tření mezi vlákny a/nebo tření mezi nitěmi při srovnání s makroemulzemi, když jsou použity

se změkčovačem textilie. Jelikož mikroemulze mají horší vlastnosti ve srovnání s makroemulzemi, když jsou použity samotné, jakékoli šetření, které začíná logicky s jednotlivými disperzemi, by předem odradilo v dalším šetření v tomto směru.

5

Podstata vynálezu

Vynález přináší kapalnou kompozici pro ošetřování textilie obsahující silikon, změkčovač textilie v množství od 2 do 35 % hmotn. celkové hmotnosti kompozice, kde změkčovač je zvoleno z kvartérních amoniových sloučenin, mastných aminů, mastných amidů, mastných kyselin, mastných alkoholů a jejich směsí, a nosič zvolený z vody a C₁–C₄ alkoholů nebo jejich směsí, jejíž podstatou je, že silikon je mikroemulgovaný aminofunkční silikon s velikostí částic menší, než 0,14 mikrometrů, který má průměrnou relativní molekulovou hmotnost od 1000 do 100 000, a přičemž hmotnostní poměr mikroemulgovaného aminofunkčního silikonu ke změkčovač textilie je od 17:1 do 1:350. S výhodou obsahuje kapalná kompozice od 0,05 % hmotn. do 25 % hmotn., s výhodou od okolo 0,1 % hmotn. do 15 % hmotn. a nejvýhodněji od 0,5 % hmotn. do 10 % hmotn. mikroemulgovaného aminofunkčního silikonu.

Hmotnostní poměr uvedeného mikroemulgovaného aminofunkčního silikonu ke změkčovač textilie je od 10:1 do 1:100, s výhodou od 1:1 do 1:10 a nejvýhodněji od 1:5 do 1:10.

Mikroemulgovaný aminofunkční silikon (MAFS), vpravený do kapalného změkčovač textilie, překvapivě vykazuje synergické chování ve srovnání s odpovídajícím „makro“ emulgovaným materiálem. Jinak řečeno to znamená, že účinnost MAFS na zmenšení tření mezi vlákny a/nebo nitěmi není tak dobrá, jako u makroemulgovaného systému, použije-li se MAFS samostatně, přičemž však v kapalně kompozici pro změkčování textilií kompozice s MAFS zajišťuje snížení hodnot stříhové hystereze, než odpovídající makroemulze v analogické kompozici pro změkčování tkaniny.

Vynález proto umožňuje dosáhnout snížení tření mezi vlákny a/nebo nitěmi v textiliích při zpracovávání, při kterém se uvedené textilie uvádějí do styku s účinným množstvím výše uvedené kompozice ředěné vodou.

Příklady provedení vynálezu

Nejprve budou uvedeny některé charakteristiky a vysvětlení týkající se silikonových mikroemulzí.

Aminofunkční silikony mají podle vynálezu průměrnou relativní molekulovou hmotnost od okolo 1000 do 100 000, s výhodou od okolo 1000 do okolo 50 000 a nejvýhodněji od okolo 1500 do okolo 20 000, a mohou být připraveny emulzní polymerací polymerů a/nebo monomerů nízké relativní molekulové hmotnosti, výhodněji polymerů nízké molekulové hmotnosti. Emulzní polymerace může poskytnout vysokou koncentraci mikroemulgovaného silikonu.

45

Výhodná kompozice podle vynálezu je vodná disperze, obsahující mikroemulgovaný aminofunkční silikon, přičemž hmotnostní poměr mikroemulgovaného aminofunkčního silikonu ke změkčovač textilie je od okolo 17:1 do okolo 1:100. Ještě výhodnější hmotnostní poměry mikroemulgovaného aminofunkčního silikonu ke změkčovač textilie jsou od okolo 1:1 do okolo 1:10. Tyto kompozice se přidávají k oplachové vodě pro snížení tření mezi vlákny a/nebo mezi přízemi a pro změkčování textilie.

50

Vhodné změkčovadlo (vhodná změkčovadla) textilie se volí ze skupiny, sestávající z:

- kvartérní amoniové sloučeniny,
 - mastné aminové sloučeniny,
 - 5 - mastné amidové sloučeniny,
 - mastných kyselin,
 - mastných alkoholů, a
 - jejich směsí.
- 10 V určitých kapalných kompozicích podle vynálezu, přidávaných při oplachování, se může množství změkčovadla textilie pohybovat od okolo 2 % hmotn. do okolo 35 % hmotn., s výhodou od okolo 4 % hmotn. do okolo 27 % hmotn. celkové hmotnosti kompozice. Nižší meze jsou množství, potřebná pro přispívání k účinnému změkčovacímu působení na textilií, když se přidají do pracích máchacích lázní způsobem, obvyklým v běžné praxi při praní v domácnosti. Vyšší
- 15 meze jsou vhodné pro koncentrovanější kapalné produkty, které využívají buď použití v menším objemu, nebo ředění před použitím. Výhodné hladiny mikroemulgovaného aminofunkčního silikonu v takové kompozici se mohou pohybovat v rozmezí od okolo 0,05 % hmotn. do okolo 40 % hmotn. s výhodou od okolo 0,1 % hmotn. do okolo 20 % hmotn. a nejvýhodněji od okolo 0,5 % hmotn. do okolo 10 % hmotn. hmotnosti koncentrátu.
- 20 Vhodné změkčovací sloučeniny pro změkčování textilií zahrnují kvartérní aminiové soli, jakož i nekvartérní aminy a aminové soli.
- Kompozice obsahující kationtové dusíkaté sloučeniny ve formě kvartérních aminiových solí a substituované imidazoliniové soli, mající dvě dlouhořetězcové acyklické alifatické uhlovodíkové
- 25 skupiny, poskytují příznivé vlastnosti z hlediska změkčování textilií, když se použijí při máchacích pracích pochodech (viz například patentový spis USA č. 3 644 203, vydaný 22.02. 1972 a patentový spis USA č. 4 426 299, vydaný 17.01. 1984, jakož i článek „Kationtové povrchově aktivní látky jako změkčovadla textilií“ R.R. Egena v Journal of the American Oil
- 30 Chemist' Society, ledem 1978, str. 118-121, a „Jak volit kationtové látky pro změkčovadla textilií“ J. A. Ackermana v Journal of the American Oil Chemists' Society, červen 1983, str. 1166-1169).
- Jiné vhodné změkčovací sloučeniny textilií jsou nekvartérní amidy a nekvartérní aminy. Obvykle
- 35 uváděný materiál je reakční produkt vyšších mastných kyselin s hydroxy-alkyl-alkylen-diaminy. Příklad těchto materiálů je reakční produkt vyšších mastných kyselin a hydroxyethylethylen-diaminu (viz „Kondenzační produkty beta-hydroxyethylethylen-diaminu a mastných kyselin nebo jejich alkylesterů a jejich použití jako textilní změkčovadla v pracích látkách“, H. W. Eckerta ve Fette Seifen-Anstrichmittel, září 1972, str. 527-533). Tyto materiály se obvykle uvádějí
- 40 s ostatními kationtovými kvartérními amoniovými solemi a imidazoliniovými solemi jako změkčovací aktivní látky v kompozicích pro změkčování textilií. (Viz patentový spis USA č. 4 460 485, vydaný 17. 07. 1984, patentový spis USA č. 4 421 792, vydaný 20. 12. 1983 a patentový spis USA č. 372 133, vydaný 27. 04. 1982).
- 45 Obzvláště výhodné změkčovadlo textilie je ve formě vodné disperze, obsahující od okolo 3 % hmotn. do okolo 35 % hmotn. směsí sestávající z:
- a) od okolo 10 % hmotn. do okolo 92 % hmotn. reakčního produktu vyšší mastné kyseliny s polyaminem, voleným ze skupiny hydroxyalkylalkylendiaminů a dialkylentriaminů a jejich
 - 50 směsí, a
 - b) od okolo 8 % hmotn. do okolo 90 % hmotn. kationtových dusíkatých solí, majících pouze jednu acyklickou alifatickou uhlovodíkovou skupinu s dlouhým řetězcem $C_{15}-C_{22}$, a popřípadě

c) od 0 % hmotn. do 80 % hmotn. kationtové soli, mající dvě nebo více acyklických alifatických uhlovodíkových skupin s dlouhým řetězcem C_{15} – C_{22} , nebo jednu uvedenou skupinu a arylalkylovou skupinu, mající od okolo 15 do okolo 22 atomů uhlíku ve svém alkylovém řetězci.

- 5 Pokud jde o podrobný popis některých výhodných změkčovadel tkanin, je možné se pro úplnost odvolat na patentový spis USA č. 4 661 269 jako na součást popisu.

Ve zde použité terminologii například změkčovací sloučenina obecně znamená takovou sloučeninu jako v jednotném, tak i v množném čísle, pokud není uvedeno jinak.

10

Výhodnými nosiči jsou kapaliny, zvolené ze skupiny, sestávající z vody a směsi vody a alkoholů s krátkým řetězcem C_1 – C_4 a jednou hydroxylovou skupinou v molekule. Voda, která se použije, může být destilovaná, deionizovaná a/nebo voda z vodovodu. Vhodné jako nosná kapalina jsou také směsi vody a až okolo 10 % hmotn., s výhodou méně než okolo 5 % hmotn., alkoholu s krátkým řetězcem, jako ethanol, propanol, isopropanol nebo butanol, a jejich směsi. Nosiče, kterými je primárně voda, jsou žádoucí.

15

Některé alkoholy s krátkým řetězcem jsou přítomné ve výrobcích s kvartérními amoniovými sloučeninami, dostupných na trhu. Takové výrobky mohou být použity v přípravě výhodných vodných kompozic podle vynálezu. Alkoholy s krátkým řetězcem jsou přítomny v takových výrobcích v množství od okolo 0,5 % do okolo 10 % hmotnosti vodné kompozice.

20

K popisovaným sloučeninám mohou být přidávány slučitelné přísady pro jejich známé účely. Takové přísady zahrnují, ale nejsou tímto výčtem omezeny, činidla pro řízení viskozity, parfémy, emulgátory, konzervační a stabilizační prostředky, antioxidanty, baktericidy, kaliva, fungicidní látky, barviva, fluorescentní barviva, činidla pro řízení tání a tuhnutí, činidla pro uvolňování nečistot, činidla pro kontrolu smršťování a jiná činidla usnadňující žehlení (například škroby atd.). Tyto přísady se v případě jejich použití přidávají v jejich obvyklých obsahových podílech, zpravidla každá v množství až okolo 5 % hmotn. výhodné kapalně kompozice.

25

Činidla pro řízení viskozity mohou být povahově organická nebo anorganická. Příklady organických měničů viskozity jsou mastné kyseliny a estery, mastné alkoholy, a s vodou mísitelná rozpouštědla, jako jsou alkoholy s krátkým řetězcem. Příklady anorganických činidel pro řízení viskozity jsou ve vodě rozpustné ionizovatelné soli. Může být použita široká škála ionizovatelných solí. Příklady vhodných solí jsou halogenidy kovů skupiny IA a IIA periodické tabulky prvků, například chlorid vápenatý, chlorid hořečnatý, chlorid sodný, bromid draselný a chloridy lithný. Nejvýhodnější je chlorid vápenatý. Ionizovatelné soli jsou obzvláště užitečné během pochodů míchání přísad za účelem vytváření zde probíraných kapalných kompozic, a později pro získání požadované viskozity. Množství použitých ionizovatelných solí závisí na množství aktivních přísad, použitých v takových kompozicích a mohou být seřazena podle přání toho, kde je formuluje. Typické hladiny solí použitých pro řízení viskozity kompozice jsou od okolo 20 do okolo 6000 dílů na milion, s výhodou od okolo 20 do okolo 4000 dílů hmotnosti kompozice na milion.

30

Činidla pro uvolňování nečistot, obvykle polymery, jsou žádoucí přísady v úrovni od okolo 0,1 % hmotn. do okolo 5 % hmotn. Vhodná činidla pro uvolňování nečistot jsou popsána v patentovém spisu USA č. 4 702 857, vydaném 27. 10. 1987, patentovém spisu USA č. 4 711 730, vydaném 08. 12. 1987, č. 4 713 194, vydaném 15. 12. 1987, a jejich směsi. Na tyto spisy se zde odvoláváme jako na součást popisu. Jiné přísady pro uvolňování nečistot jsou popsány v patentovém spise USA č. 4 749 596, vydaném 07. 06. 1988, patentovém spisu USA č. 3 928 213, vydaném 23. 12. 1975, patentovém spisu USA č. 4 136 038, vydaném 23. 01. 1979 a patentovém spisu USA č. 4 661 267, vydaném 28. 04. 1987, na které se zde rovněž odvoláváme jako na součást popisu.

35

Činidla pro uvolňování nečistot, obvykle polymery, jsou žádoucí přísady v úrovni od okolo 0,1 % hmotn. do okolo 5 % hmotn. Vhodná činidla pro uvolňování nečistot jsou popsána v patentovém spisu USA č. 4 702 857, vydaném 27. 10. 1987, patentovém spisu USA č. 4 711 730, vydaném 08. 12. 1987, č. 4 713 194, vydaném 15. 12. 1987, a jejich směsi. Na tyto spisy se zde odvoláváme jako na součást popisu. Jiné přísady pro uvolňování nečistot jsou popsány v patentovém spise USA č. 4 749 596, vydaném 07. 06. 1988, patentovém spisu USA č. 3 928 213, vydaném 23. 12. 1975, patentovém spisu USA č. 4 136 038, vydaném 23. 01. 1979 a patentovém spisu USA č. 4 661 267, vydaném 28. 04. 1987, na které se zde rovněž odvoláváme jako na součást popisu.

40

Činidla pro uvolňování nečistot, obvykle polymery, jsou žádoucí přísady v úrovni od okolo 0,1 % hmotn. do okolo 5 % hmotn. Vhodná činidla pro uvolňování nečistot jsou popsána v patentovém spisu USA č. 4 702 857, vydaném 27. 10. 1987, patentovém spisu USA č. 4 711 730, vydaném 08. 12. 1987, č. 4 713 194, vydaném 15. 12. 1987, a jejich směsi. Na tyto spisy se zde odvoláváme jako na součást popisu. Jiné přísady pro uvolňování nečistot jsou popsány v patentovém spise USA č. 4 749 596, vydaném 07. 06. 1988, patentovém spisu USA č. 3 928 213, vydaném 23. 12. 1975, patentovém spisu USA č. 4 136 038, vydaném 23. 01. 1979 a patentovém spisu USA č. 4 661 267, vydaném 28. 04. 1987, na které se zde rovněž odvoláváme jako na součást popisu.

50

Typické hladiny slučitelých baktericid, použitých v kompozicích podle vynálezu, jsou od okolo 1 do okolo 1500 dílů na milion hmotnosti kompozice.

5 Příklady antioxidantů, které mohou být přidány do kompozic podle vynálezu, jsou propylgalát, dostupný od Eastman Chemical Products Inc. pod obchodním označením Tenox PG a Tenox S-1, a butylovaný hydroxytoluen, dostupný do UOP Process Division pod obchodním označením Sustane BHT.

10 Kompozice mohou obsahovat další silikonové tekutiny pro získání přídavných prospěšných účinků, jako je zlepšený omak textilie. Výhodné doplňkové silikonové silikony jsou polydimethylsiloxany o viskozitě okolo $10^{-4} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$ (100 centistoků - cs) do okolo $0,1 \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$ (100 000 cs), s výhodou od okolo $2 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$ (200 cs) do okolo $0,06 \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$ (60 000 cs). Doplňkové silikonové silikony mohou být použity co takové nebo mohou být vhodně přidávány do změkčovacích kompozic v předem emulgované formě, která se dá získat přímo od dodavatelů. Příklady těchto předem emulgovaných silikonů jsou 60% emulze polydimethylsiloxanu $3,5 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$ (350 cs) prodávaná 15 Dow Corning Corporation pod obchodním označením DOW Corning 1157 Fluid a 50% emulze polydimethylsiloxanu $0,01 \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$ (10 000 cs) prodávaná General Electric Company pod obchodním označením General Electric SM 2140 Silicones. Volitelná silikonová složka může být použita v množství od okolo 0,1 % do okolo 6 % hmotnosti kompozice.

20 Výhodná kompozice obsahuje od okolo 1 do okolo 1000 ppm baktericidu, od okolo 0,2 % hmotn. do okolo 2 % hmotn., od okolo 0 % do okolo 3 % hmotn. polydimethylsiloxanu, od 0 % do okolo 0,4 % hmotn. chloridu vápenatého, od okolo 10 do okolo 100 ppm barviva a od okolo 0 % do okolo 10 % alkoholu s krátkými řetězci, vztaženo na celkovou hmotnost kompozice.

25 Hodnota pH výhodných kompozic podle vynálezu se zpravidla nastavuje tak, aby byla v rozmezí od okolo 2 do okolo 11, s výhodou od okolo 2 do okolo 8. Úprava pH se normálně provádí tím, že se do formulace vpraví malé množství volné kyseliny nebo volné zásady. Může být použit jakýkoli kyselinový materiál. Jeho volba může být prováděna kýmoli s dovedností v oboru 30 změkčovadel na základě nákladů, dostupnosti, bezpečnosti apod. Pro úpravu pH může být použita jakákoli vhodná kyselina. Výhodná je kyselina chlorovodíková, sírová, fosforečná a mravenčí. Podobně může být také použita pro úpravu pH jakákoli vhodná zásada, například hydroxid sodný. Pro účely vynálezu se pH měří skleněnou elektrodou ve změkčovací kompozici plné síly ve srovnání se standardní kalomelovou referenční elektrodou.

35 Kompozice podle vynálezu mohou být připraveny řadou způsobů. Některé vhodné a uspokojivé způsoby jsou popsány v následujících příkladech, neomezujičích rozsah vynálezu.

40 Všechny díly, procentuální podíly a poměry zde uváděné jsou hmotnostní, pokud není uvedeno jinak.

Příklad I

45 Postup A

Kapalná kompozice pro změkčování textilie, obsahující mikroemulgovaný silikon, vytvrditelný aminem následujícím způsobem. Okolo 4,33 dílů di(lojový zbytek v hydrogenované formě)di-methylamonium-chloridu (DTDMAC), okolo 1,00 dílu methyl-1-lojový zbytek-amidoethyl-2- 50 lojový zbytek-imidazolinium-methylsulfátu a okolo 0,025 dílů 1% roztoku barviva se odváží do nádoby na předběžné míchání.

Pod pojmem „lojový zbytek“ (tallow) se rozumí zbytek (ve smyslu skupiny sloučeniny) na bázi vyšších mastných kyselin jakožto směsi kyselin, uvolňovaných hydrolýzou hovězího nebo

skopového tuku (loje), přičemž se v typickém případě jedná o kyseliny ve směsi kyseliny olejové, palmitové, stearové, myristové a linolové. Jak je v oboru mastných kyselin obvyklé, používá se u nich často souhrnného označení typu oleje, od něhož jsou původně odvozeny, pro jejich označení.

5

Pro zahřátí na teplotu okolo 75 °C a smíchání se předmíchaná směs při dalším míchání a protřepání přidá do míchací nádoby (44 °C), obsahující okolo 88,14 dílů destilované vody a okolo 0,025 dílů antioxidačního roztoku. Potom se přidá okolo 0,45 dílů parfému do této „hlavní“ směsi. Hlavní směs se potom ochladí na teplotu okolo 21 °C, k níž se přidá při míchání

10

Postup B

Provede se stejně, jako postup A, až na to, že aminofunkční mikroemulze se vpraví do hlavní směsi před ochlazením směsi na 21 °C.

Tabulka 1

20	Složka	A a B Přibliž. hmotn. %
	DTDMAC ¹	4,33
	Methyl-1-(lojový zbytek ethyl-2-(lojový zbytek) imidazolinium methylosulfát	1,00
	Alkohol (z aktivních)	0,80
25	Parfém	0,45
	Roztok barviva ⁴	0,025
	Mikroemulgovaný aminofunkční silikon ²	7,15
	Anioxidant ³	0,025
	Destilovaná voda	86,12

30

¹ Di(lojový zbytek)dimethyl-amoniumchlorid

² Speciální vodná mikroemulze X2-8406, vydaná Dow Corning Company. Obsahuje okolo 14 % aminofunkčního silikonu Dow Corning Q2-8075 a firemního emulgovacího systému.

³ Tenox S-1, dodávaný společností Eastman Kodak

35

⁴ 1% roztok polární brilantové modře.

Příklad II

Kompozice mikroemulgovaného aminofunkčního silikonu a změkčovadla textilie se připraví pro použití postupu A. Přibližné hladiny složek jsou: 2,00 díly Mazamidu 6, 0,80 dílu MTTMAC, 4,03 dílů DTDMAC (definovaného výše), 1,00 dílu imidazoliniové soli z příkladu I, 0,42 dílu parfému, 1,28 dílu alkoholu (z aktivních), 10,00 dílu 14% aminofunkčního silikonu, a zbytek je destilovaná voda (viz. Tab. 2 a Příklad I pro rekapitulaci složek a způsob přípravy).

45

Příklad III

Kompozice mikroemulgovaného aminofunkčního silikonu a změkčovadla textilie se připraví při použití postupu A. Přibližné hladiny složek jsou: 17,50 dílu Mazamidu 6, 6,50 dílu DTDMAC, 1,32 dílu parfému, 2,07 dílu alkoholu (z aktivních), 12,00 dílu 14% mikroemulgovaného aminofunkčního silikonu a zbytek je destilovaná voda (viz Tab. 2 a Příklad I pro rekapitulaci složek a způsob přípravy).

50

Tabulka 2

5	Složka	Příklad II	Příklad III
		Přibliž. % hmotn.	Přibliž. % hmotn.
	Mazamid 6 ¹	2,00	17,50
	MTTMAC ²	0,80	-
	DTDMAC ³	4,03	6,53
	Parfém	0,42	1,32
10	Polární brilantová modř Roztok barviva	0,025	0,072
	Alkohol (z aktivních)	1,28	2,07
	Mikroemulgovaný aminofunkční silikon ⁴	10,00	12,00
	Destilovaná voda	Zbytek	Zbytek

15 ¹ Reakční produkt 2 mol hydrogenované lojové vyšší mastné kyseliny s 1 mol N-2-hydroxyethylendiaminu.

² Mono(lojový zbytek)trimethyl-amoniumchlorid (MTTMAC)

³ Di(lojový zbytek)dimethyl-amoniumchlorid

⁴ Dow Corning X2-8406 (popsaný výše)

20

Příklad IV

25 Zkoumá se vlastní schopnost chování látky Q2-7224 (makroemulze Q2-8075, 35 % silikonu) vers. X2-8406 (mikroemulze Q2-8075, 14 % silikonu). Použije se 9,34 gramů Q2-7224 a 23,35 gramů X2-8406 jako změkčovačů textilie při přidávání do máchání pro zpracování textilií ze syntetických a bavlněných vláken (65 %/35 %) při koncentraci okolo 50 dílů na milion v máchací vodě. Textilie jsou zpracovávány jedním namočením (praním bez detergentu)/mácháním/sušením. Provedou se měření hystereze ve střihu na čtyřech tkaninách při každém zpracování. Níže uváděné výsledky ukazují, že Q2-7224 je lepší změkčovací systém pro

30 zmenšování tření mezi vlákny a mezi přízemí.

Tab. A

35

Průměrná střihová hystereze (gf/cm) při 2-1/2o a díle 400 g

X2-8406	Q2-7224
1,53	1,35

40 Hodnoty jsou platné při spolehlivosti > 95 %, založené na párovaném t-testu.

Příklad V

45 Výrobek C

Připraví se kompozice mikroemulgovaného aminofunkčního silikonu a změkčovačla při použití postupu A. Přibližné hladiny složek jsou: 3,75 dílu DTDMAC, 3,40 dílu imidazolinu, 0,57 dílu MTTMAC, 0,60 dílu parfému, 0,025 dílu barviva, 0,77 dílu alkoholu (z aktivních), 0,4 až 0,9

50 dílu HCl, 7,15 dílu MAFS (14 % hmotn.) a zbytek je destilovaná voda.

Srovnávací výrobek D

Změkčovaadlo textilie se připraví jako u výrobku C, až na to, že se přidá okolo 3,03 dílu mikroemulze aminofunkčního silikonu (33 % hmotn. silikonu). Tato kompozice obsahuje okolo 1 % hmotn. tekutého aminofunkčního silikonu. Rekapitulace složek pro výrobky C a D je uvedena v Tab. 3. Oba výrobky C a D obsahují okolo 1 % hmotn. Q2-8075 tekutého aminofunkčního silikonu.

Výrobky C a D se použijí jako změkčovadla tkaniny, přidávané při máchání pro zpracovávání textilií ze syntetických a bavlněných vláken (65 %/35 %). Textilie jsou upracovávány jedním praním/mácháním/sušením. Použité detergenty jsou TIDE a LIQUID TIDE. Šest souborů vzorků (DOWNY, DOWNY plus X2-8406, a DOWNY plus Q2-7224) bylo ve styku pouze s TIDE, 6 souborů (DOWNY plus X2-8406 a DOWNY plus Q2-7224) vzorků bylo ve styku pouze s LIQUID TIDE. Při udržování textilií praných přípravkem LIQUID TIDE a TIDE odděleně byly textilie vystaveny měření stříhové hystereze. Níže uváděné výsledky ukazují, že změkčovací kompozice textilií X2-8406 je lepší pro snižování stříhové hystereze, než odpovídající kompozice Q2-8075.

Tab. B

Průměrná stříhová hystereze (gf/cm) při 2-1/2° a síle 400 g

	DOWNY	DOWNY + Q2-7224	DOWNY + X2-8406
praní TIDE	0,69	0,71	0,65 (a)
praní LIQUID TIDE	0,88	0,78	0,76 (b)
Průměr	0,79	0,74	0,71 (c)

(a) Výrazně nižší, než DOWNY + Q2-7224 při spolehlivosti > 95 %, založené na srovnání párových t-testů. Výrazně nižší, než DOWNY při spolehlivosti > 95 %, založené na srovnávání párových t-testů.

(b) Výrazně nižší, než DOWNY + Q2-7224 při spolehlivosti > nebo = 70 %. Výrazně nižší, než DOWNY při spolehlivosti > 95 %.

(c) Výrazně nižší, než DOWNY + Q2-7224 při spolehlivosti > 95 %. Výrazně nižší, než DOWNY při spolehlivosti > 95 %.

Tab. 3

Příklad V

Složka	Výrobek C Přibliž. % hmotn.	Výrobek D Přibliž. % hmotn.
MTTMAC ¹	0,57	0,57
DTDMAC ²	3,75	3,75
Imidazolin ³	3,40	3,40
Parfém	0,40	0,40
Polární brilantová modř- roztok barviva	0,025	0,025
Alkohol (z aktivních)	0,77	0,77
Mikroemulgovaný aminofunkční silikon ⁴ (14 %)	7,15	-

Tab. 3

Příklad V

5	Složka	Výrobek C	Výrobek D
		Přibliž. % hmotn.	Přibliž. % hmotn.
	Mikroemulgovaný aminofunkční silikon ⁵ (31,5 hmotn. %)	-	3,03
	HCl (31,5 hmotn. %)	0,4–0,9	0,4–0,9
	Destilovaná voda	zbytek	zbytek

10 ¹ Mono(lojový zbytek v hydrogenované formě)trimethyl–amoniumchlorid

² Di(lojový zbytek)dimethyl–amoniumchlorid

³ 1–(lojový zbytek v hydrogenované formě)amidoethyl–2–(lojový zbytek v hydrogenované formě)imidazolin

⁴ Dow Corning X2–8406 (popsaný výše)

15 ⁵ Dow Corning Q2–7224, makroemulze analogická mikroemulgovanému X2–8406, také obsahující Dow Corning Q2–8075 silikonovou tekutinu.

20 Zahrnutí mikroemulgovaného aminofunkčního silikonu před kapalným změkčovačem tkaniny vykazuje zlepšené snížení ve stříhové hysterezi na textiliích ze syntetických a bavlněných vláken vzhledem k tradiční makroemulzi, dodávané prostřednictvím kapalné základní hmoty změkčovačů textilií.

25

PATENTOVÉ NÁROKY

30 1. Kapalná kompozice pro ošetřování textilií obsahující silikon, změkčovač textilií v množství od 2 do 35 % hmotn. celkové hmotnosti kompozice, kde změkčovač je zvolen z kvartérních amoniových sloučenin, mastných aminů, mastných amidů, mastných kyselin, mastných alkoholů a jejich směsí, a nosič zvolený z vody a C₁–C₄ alkoholů nebo jejich směsí, **vyznačená tím**, že silikon je mikroemulgovaný aminofunkční silikon s velikostí částic menší, než 0,14 mikrometrů, který má průměrnou relativní molekulovou hmotnost od 1000 do 100 000, a přičemž hmotnostní poměr mikroemulgovaného aminofunkčního silikonu ke změkčovači textilií je od 17:1 do 1:350.

40 2. Kapalná kompozice pro ošetřování textilií podle nároku 1, **vyznačená tím**, že obsahuje od 0,05 % hmotn. do 25 % hmotn., s výhodou od okolo 0,1 % hmotn. do 15 % hmotn. a nejvýhodněji od 0,5 % hmotn. do 10 % hmotn. mikroemulgovaného aminofunkčního silikonu.

45 3. Kapalná kompozice pro ošetření textilií podle nároků 1 nebo 2, **vyznačená tím**, že hmotnostní poměr uvedeného mikroemulgovaného aminofunkčního silikonu ke změkčovači textilií je od 10:1 do 1:100, s výhodou od 1:1 do 1:10 a nejvýhodněji od 1:5 do 1:10.

50

Konec dokumentu
