

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

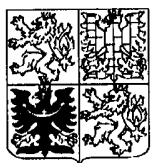
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

1351-98

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **25. 10. 96**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **03.11.95, 20.08.96**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **95/007224, 96/022882**

(33) Země priority: **US, US**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **11. 11. 98**
(Věstník č. 11/98)

(86) PCT číslo: **PCT/US96/17151**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 97/16516**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

C 11 D 3/00
C 11 D 3/50

(71) Přihlášovatel:

THE PROCTER & GAMBLE COMPANY,
Cincinnati, OH, US;

(72) Původce:

Avila-Garcia María Cristina, Colonia Valle
Escondido, MX;
Escobosa-Reinosa Roberto, Paseos de
Taxquena, MX;
Coria-Aguilar Miriam, Colonia Sifon, MX;

(74) Zástupce:

PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jívanská 1,
Praha 4, 14000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Stabilní nízkoaktivní přípravky na
změkčování tkanin s vysokým obsahem
parfému**

(57) Anotace:

Řešení se zabývá kapalnými přípravky na
změkčování tkanin a způsobem výroby těchto
přípravků popř. jejich koncentrátů. Tyto pří-
pravky jako hlavní části obsahují kationický
změkčovač, hydrofobní parfém, neiontový
surfaktan, ionizovatelnou anorganickou sůl a
vodu a lze je s výhodou použít v pracím cyklu
čistícího procesu.

CZ 1351-98 A3

Stabilní nízkoaktivní přípravky na změkčování tkanin s vysokým obsahem parfému

Oblast techniky

Předmět vynálezu se týká vodných přípravků na změkčování tkanin, majících relativně vysoký obsah parfému a nízký stupeň aktivního kationického změkčovače, přičemž tyto přípravky jsou určeny pro použití v pracím cyklu během praní špinavého prádla. Předmět vynálezu také zahrnuje koncentráty těchto přípravků a způsoby přípravy těchto přípravků a koncentrátů.

Dosavadní stav techniky

Změkčovače tkanin nebo avivážní přípravky určené pro použití v pracím cyklu během praní špinavého prádla jsou obecně vodné disperze, obsahující kationický změkčovač jako aktivní složku. Známé kationické změkčovače jsou typicky sloučeniny s pozitivně nabitým atomem dusíku a nejméně jedním hydrofobním dlouhým řetězcem v molekule. Vhodné kationické změkčovače jsou většinou kvartérní amoniové soli a imidazoliniové soli, v menší míře alkylované, částečně ethoxylované polyaminy, aminamidy, esteraminy a dikvartérní sloučeniny.

Změkčovače tkanin nebo avivážní přípravky, určené pro použití v domácích pračkách během máchacího cyklu, jsou předmětem extensivního prodeje. Zajišťují účinek proti porušování vlasu vláken na povrchu tkaniny a proti elektrostatickému náboji na površích, tím že se adsorbují na povrchu tkaniny. Toto ošetření propůjčuje tkanině lehkost a způsobuje příjemný pocit, je-li tkanina nošena na těle. Kationické změkčovače přítomné v prostředcích také slouží jako nosiče parfémů, čímž udělují vypraným tkaninám dlouhotrvající čerstvost.

Předmětem vynálezu je zajištění levných kapalných změkčujících prostředků, majících relativně nízký obsah kationického změkčovače.

Dalším předmětem vynálezu je zajistit takové prostředky, které mají relativně vysoký obsah parfémů k dosažení požadované čerstvosti praného prádla.

Předmětem vynálezu je také zajištění koncentrátů těchto přípravků.

Předmětem vynálezu je také zajištění těchto přípravků a koncentrátů s požadovanou vysokou viskozitou.

Předmětem vynálezu je také zajištění takových přípravků a koncentrátů, které jsou stabilní během dlouhého časového úseku, přičemž přípravky a koncentráty udržují jejich požadovanou viskozitu a nerozdělují se na oddělené hydrofilní a hydrofobní fáze.

Předmětem vynálezu je také zajištění způsobů přípravy těchto přípravků a koncentrátů.

Podstata vynálezu

Vynález se týká kapalných přípravků změkčovačů tkanin pro použití v pracím cyklu čistícího procesu, přičemž přípravky zahrnují:

- a) od 0,4 % do asi 5% kationického změkčovače tkanin
- b) od 0,3% do asi 1,2% hydrofobního parfému
- c) od 0,4% do asi 5% neiontového surfaktantu
- d) od 0% do asi 1% vodorozpustné ionizovatelné anorganické soli
- e) od 90% do asi 98,5% vody a
- f) od 0% do asi 2% dalších složek.

poměr kationického změkčovače k parfému je kolem 1:3 až 5:1, poměr kationického změkčovače k neiontovému surfaktantu je od 1:2 do asi 4:1 a množství změkčovače plus neiontového surfaktantu se pohybuje od 1% do 7%. Přípravky se skládají z kapalné vodné fáze, ve které jsou prakticky rovnoměrně dispergovány diskrétní hydrofobní částice. Přípravek má s výhodou viskozitu kolem 50 až 500 cp.

Předmět vynálezu také zahrnuje koncentráty těchto přípravků, přičemž koncentráty obsahují množství kationického změkčovače plus neiontového surfaktantu do 30% a do 10% hydrofobního parfému.

Předmět vynálezu také zahrnuje způsoby výroby těchto přípravků a koncentrátů.

Předmět vynálezu zahrnuje minimálně kationický změkčovač tkanin, hydrofobní parfém, neiontový surfaktant a vodu. Všechny zde popsaná procentická zastoupení udávají, pakliže není jinak uvedeno, hmotnostní procenta.

Předmět vynálezu zahrnuje přípravky změkčovačů tkanin s jednoduchým působením. V tomto patentu znamenají přípravky „s jednoduchým působením“ takové přípravky, které se přidávají jako takové do pracího cyklu čistícího procesu. Předmět vynálezu také zahrnuje koncentráty těchto přípravků s jednoduchým působením, přičemž koncentráty se s výhodou ředí vodou před tím, než jsou přidány do pracího cyklu. Tyto koncentráty mohou být popřípadě přidávány přímo do prací vody, přičemž v těchto případech by bylo odpovídajícím způsobem

pozměněno doporučené množství přípravku. Typicky se jedná o koncentráty 2x, 3x, 5x a 10x (1x je přípravek s jednoduchým působením), které jsou při použití naředěny nebo je použité množství odpovídajícím způsobem sníženo.

Přípravky jsou ve formě kapalných vodních fází, ve které jsou rovnoměrně dispergovány diskrétní hydrofobní částice. Má se za to, že hydrofobní částice zahrnují parfém, obklopený kationickým změkčovačem a neiontovým surfaktantem. Distribuce velikostí částic se určuje s využitím známých metod, jako třeba použitím analyzátoru velikosti částic Microtrac® SRA100 od Leeds & Nortrap Corp. Tyto metody obecně poskytují výsledky v objemových procentech, které jsou pro rovnoměrně distribuované částice podle tohoto vynálezu v podstatě rovny procentům hmotnostním.

Průměr hydrofobních částic v přípravcích podle vynálezu obecně sleduje normální distribuci. Bylo zjištěno, že přípravky mající vysoké procento částic, které jsou buď příliš velké (průměr vyšší než 50 mikronů) nebo příliš malé (průměr menší než 1 nebo 2 mikrony), jsou nestabilní. Střední průměr částic je od asi 3 mikronů do 15 mikronů, výhodněji od asi 4 do 12 mikronů, ještě výhodněji od 5 do 9 mikronů, také výhodně od 4 do 6 mikronů; 90% částic má průměr přednostně nižší než asi 50 mikronů, výhodněji menší než asi 30 mikronů, ještě výhodněji menší než 12 mikronů; 90% částic má průměr větší než 1 mikron, výhodněji vyšší než 2 mikrony, ještě výhodněji větší než 3 mikrony.

Přípravky podle tohoto vynálezu mají menší podíl mezi kationickým změkčovačem a parfémem, než se typicky nachází u komerčních produktů. Bylo nalezeno, že přípravky s tímto nižším poměrem jsou v typickém případě nestabilní; mají tendenci k oddělování do diskrétních hydrofobních a hydrofilních fází nebo vrstev, přičemž hydrofobní vrstva zahrnuje většinu parfému. Přípravky podle tohoto vynálezu jsou formulovány tak, aby se obešly problémy s rozdělováním fází.

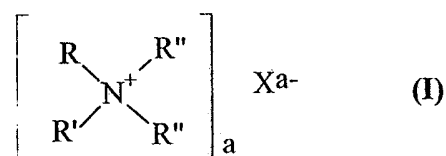
Podle tohoto vynálezu je možné vyrobit přípravky a koncentráty mající viskozitu 10 cp nebo dokonce 5 cp nízkou. Přípravky s vyšší viskozitou jsou ovšem preferovány kvůli estetickým hlediskům. Přípravky na změkčování tkanin a jejich koncentráty podle tohoto vynálezu mají viskozitu od 50 cp do 500, výhodněji od 80 do 300 cp, ještě výhodněji od 100 do 200 cp. Tyto přípravky s vyšší viskozitou představují další výzvu k dosahování stabilních přípravků a koncentrátů.

V tomto popisu, označuje „alkyl“ uhlovodíkový řetězec, který může být rovný nebo rozvětvený, substituovaný nebo nesubstituovaný, nasycený nebo nenasycený s jednou nebo více

dvojnými vazbami. Termín „alkanyl“ znamená nasycený alkyl, termín „alkenyl“ označuje alkyl s jednou nebo více dvojnými vazbami. Pokud není uvedeno jinak je alkyl přednostně jako v následujícím popisu. Preferovaný alkyl je rovný řetězec. Preferovaný alkyl je nesubstituovaný. Alkyl mající 8 nebo více atomů uhlíku je přednostně nasycený nebo nenasycený s jednou nebo více dvojnými vazbami. Tam kde je popsán alkylový řetězec až s 20 nebo více atomy uhlíku, C₁₂-C₂₀ je preferován a C₁₄-C₁₈ je ještě výhodnější. Tam kde je popsán alkylový řetězec s délkou 4 nebo méně atomů uhlíku, jsou preferovány C₁ a C₂.

Kationické změkčovače tkanin

Kationické změkčovače tkanin podle tohoto vynálezu zahrnují sloučeniny mající kvartérní dusík a nejméně jednu hydrofobní uhlovodíkovou skupinu. Příklady těchto sloučenin zahrnují kvartérní amoniové sloučeniny a sloučeniny obsahující dusík v cyklické amoniové části. Kationické změkčovače, užitečné podle tohoto vynálezu, zahrnují celou skupinu kvartérních amoniových sloučenin, které se skládají alespoň z jedné alkylové části mající kolem 12 až 30 uhlíkových atomů. Takové sloučeniny jsou zčásti reprezentované následujícím obecným vzorcem:



kde R zahrnuje alkyl, mající od 11 do asi 30 uhlíkových atomů, přednostně od 12 do 22, ještě výhodněji od 13 do 18 uhlíkových atomů. Každý R'' je nezávisle R nebo R'; přednostně jedna skupina R'' je R a druhá je R'. Jsou-li 2 nebo 3 skupiny R, jedna taková skupina může být arylalkanyl, s výhodou fenylalkanyl, alkanyl mající 1 až 8, přednostně 1 až 3 a ještě výhodněji 1 uhlíkový atom. R' může být nižší alkanyl od C₁ do C₄. Přednostně je každá R' nezávisle substituovaný alkanyl nebo hydroxyalkanyl, jako třeba methyl, ethyl, propyl nebo hydroxyethyl. Dvě z R' skupin mohou dohromady tvořit společně s dusíkovým atomem a/nebo jedním nebo více jinými heteroatomy (přednostně dusíkem) 5-ti nebo 6-tičlenný heteroarylový nebo heterocyklický kruh, jako třeba imidazolyl, tetrazolyl, pyridyl, pyrrolyl, pyrazolyl, pyrazinyl, pyrimidinyl, pyridazinyl nebo jejich satureované analogy. X^{a-} je libovolný anion kompatibilní s přípravkem jako např. halogenid (přednostně chlorid nebo bromid), sulfát, methylsulfát, ethylsulfát, nitrát, acetát, fosfát, benzoát, formiát, lactát, oleát a pod. Symbol „a“ představuje iontovou sytnost aniontu a tudíž také počet kvartérních kationtových skupin s ním spojených.

Anion je většinou přítomen jako counterion pozitivně nabitě kvartérní amoniové sloučeniny. Tento vynález není omezen na žádný zvláště definovaný anion. Preferované anionty jsou chlorid a methylsulfát.

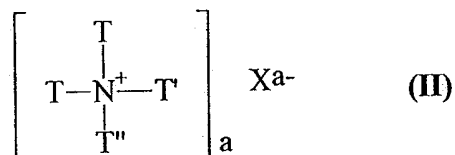
Část molekuly obsahující dlouhé alkylové řetězce mající 12 až 30 atomů uhlíku, která je v textu označována symboly „R“ a „T“, může reprezentovat jednoduchý alkyl nebo směs různých alkylových skupin. Směsi takovýchto alkylových skupin, ve formě mastných kyselin nebo mastných alkoholů, jsou snadno levně dostupné z různých přírodních zdrojů tuků a olejů jako třeba lůj, vepřové sádlo, kokosový olej, sojový olej, palmový stearinový olej, palmový olej z jader a pod. Směsi těchto alkylových řetězců jsou zde zmíněny prostřednictvím jejich zdrojů. Z těchto zdrojů mohou být použity všechny mastné složky nebo jejich část („výřez“) mající potřebnou délku řetězce a stupeň saturace.

Alkylové části získané z loje jsou obzvláště preferovány pro mnohé z kvartérních amoniových sloučenin užitečných podle tohoto vynálezu, vzhledem k jejich preferované distribuci délky řetězce. Termín „lůj“ označuje v textu glyceridy nebo mastné nebo alkylderiváty glyceridů, kde mají mastné kyseliny typickou distribuci délky uhlíkového řetězce přibližně 2-4% myristové kyseliny, 25-35% palmitové kyseliny, 20-25% stearové kyseliny, 1-3% palmitoolejové kyseliny, 35-45% olejové kyseliny a 2-4% linoleové kyseliny. Další zdroje s podobnou distribucí mastných kyselin, jako třeba mastné kyseliny odvozené od palmového stearinového oleje a z různých živočišných lojů a vepřového sádla, jsou také zahrnuté do obecného názvu „lůj“. Lůj může být také ztužen (to znamená hydrogenován), aby se část nebo všechny nenasycené mastné kyseliny nebo alkylové zbytky přeměnily na nasycené mastné kyseliny nebo alkylové zbytky.

Preferované jednoduché dlouhé řetězce alkylových zbytků v kationických změkčovačích podle tohoto vynálezu zahrnují stearyl, oleyl, palmityl, palmitooleyl, myristyl a lauryl.

Preferované kationické změkčovače mají dvě nebo více, přednostně dvě dlouhé alkylové řetězce, mající 12 až 24 uhlíkových atomů nebo jednu zmíněnou skupinu a arylalkylskupinu.

Změkčovadla užitečná v prostředcích podle tohoto vynálezu zahrnují acyklické kvartérní amoniové soli obecného vzorce:



kde každé T je nezávisle alkyl $C_{12}-C_{24}$, přednostně kolem $C_{14}-C_{18}$; alternativně jedna T může být arylalkyl, přednostně fenylalkyl, přičemž alkylová část je přednostně C_1-C_4 alkanyl, fenylalkanyl je nejvýhodněji benzyl;

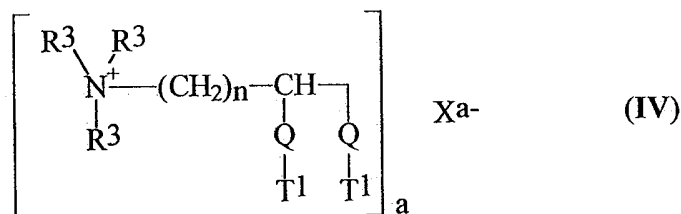
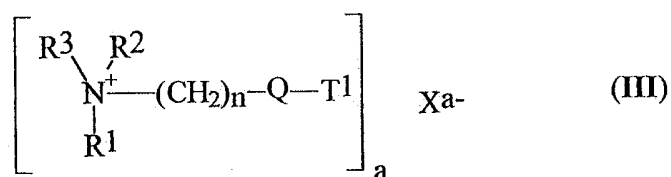
T' je kolem C_1-C_4 , přednostně C_1-C_2 , alkanyl nebo hydroxyalkanyl, přednostně alkanyl;

T'' je T nebo T', přednostně T'; a

X^{a-} je anion podle definice výše.

Příklady takovýchto změkčovadel jsou dobře známé dialkyldimethylamoniové soli, jako jsou tilůjdimethylamonium chlorid, dilůjdimethylamonium methylsulfát, di(hydrogenovaný lůj)dimethylamonium chlorid, dihexadecyldiethylamonium chlorid, distearyldimethylamonium chlorid, dibehenyldimethylamonium chlorid, di(alkyl z kokosového oleje)dimethylamonium chlorid. Di(hydrogenovaný lůj)dimethylamonium chlorid a dilůjdimethylamonium chlorid jsou preferovány. Příklady komerčně dostupných dialkyldimethylamoniových solí, použitelných podle tohoto vynálezu jsou di(hydrogenovaný lůj)dimethylamonium chlorid (obchodní jméno Adogen[®] 442), dilůjdimethylamonium chlorid (obchodní jméno Adogen[®] 470), distearyldimethylamonium chlorid (obchodní jméno Arosurf[®] TA-100), všechny dostupné od Witco Chemical Company. Dibehenyldimethylamonium chlorid se prodává pod obchodním jménem Kemamine[®] Q-2802C od Humko Chemical Division z Witco Chemical Corporation. Dimethylstearylbenzylamonium chlorid se prodává pod obchodními jmény Varisoft[®] SDC od Witco Chemical Company a Ammonyx[®] 490 od Onyx Chemical Company.

Kationické změkčovače užitečná v prostředcích podle tohoto vynálezu také zahrnují kvartérní amoniové sloučeniny obecného vzorce III a IV:



kde

R^1 je $-(CH_2)_n-Q-T^1$ nebo T^2 ;

R^2 je $-(CH_2)_n-Q-T^1$ nebo T^2 nebo R^3 ;

každé R^3 je nezávisle alkanyl C_1-C_4 nebo hydroxyalkyl C_1-C_4 nebo H; přednostně C_1 nebo C_2 alkanyl nebo hydroxyalkanyl, přednostně alkanyl;

každý Q je vybrán ze skupiny obsahující $-O-C(O)-$, $-C(O)-O-$, $-O-C(O)-O-$, $-NR^4-C(O)-$ a $-C(O)-NR^4-$, přednostně $-O-C(O)-$ a $-C(O)-O-$;

R^4 je H nebo C_1-C_4 alkanyl nebo přibližně C_1-C_4 hydroxyalkanyl, přednostně H;

každý T^2 je nezávisle (stejný nebo různý) přibližně $C_{11}-C_{23}$ alkyl, přednostně přibližně $C_{13}-C_{17}$;

každý T^2 je nezávisle kolem $C_{12}-C_{24}$ alkyl, přednostně přibližně $C_{14}-C_{18}$;

každé n je celé číslo od 1 do asi 4, přednostně 2; a

X^a je anion kompatibilní se změkčovačem podle výše uvedeného popisu.

Příklady těchto kvartérních amoniových sloučenin, vhodných pro použití v prostředcích podle tohoto vynálezu zahrnují:

- 1) N,N-di(lůj-oxoethyl)-N,N-dimethylamonium chlorid
- 2) N,N-di(lůj-oxoethyl)-N-methyl-N-(2-hydroxyethyl)amonium chlorid
- 3) N,N-di(lůj-oxy-2-oxoethyl)-N,N-dimethylamonium chlorid
- 4) N,N-di(2-lůjoxyethylkarbonyloxyethyl)-N,N-dimethylamonium chlorid
- 5) N-(2-lůjoxy-2-ethyl)-N-(2-lůjoxy-2-oxoethyl)-N,N-dimethylamonium chlorid
- 6) N,N,N-tri(lůjoxyethyl)-N-methylamonium chlorid
- 7) N-(2-lůjoxy-2-oxoethyl)-N-(lůj)-N,N-dimethylamonium chlorid; a
- 8) 1,2-dilůjoxy-3-trimethylamoniumpropan chlorid

a směsi kterýchkoliv z výše uvedených materiálů.

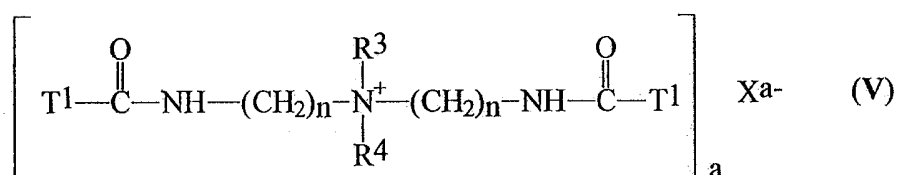
Sloučeniny 1-7 jsou příklady sloučenin vzorce III, sloučenina 8 je látkou podle vzorce IV.

Obzvláště preferovaný je N,N-di(lůjoxyethyl)-N,N-dimethylamonium chlorid, kde jsou lojové řetězce alespoň parciálně nenasycené.

Stupeň nenasycení lojových řetězců může být měřen „iodovým číslem“ odpovídajících mastných kyselin, které je přednostně od 5 do 100, s tím, že se rozlišují dvě kategorie sloučenin podle toho, zda mají iodové číslo vyšší nebo nižší než 25. Pro sloučeniny vzorce III vyrobené z lojových mastných kyselin, majících iodové číslo od 5 do 25, přednostně od 15 do 20, je upřednostněno, aby hmotnostní poměr mezi cis- a trans- izomerem byl vyšší než asi 30/70, výhodněji vyšší než asi 50/50 a ještě výhodněji vyšší než asi 70/30. Pro sloučeniny vzorce III vyrobené z mastných kyselin loje, majících iodové číslo vyšší než 25, je poměr mezi cis- a trans- izomery méně kritický.

Další příklady vhodných kvartérních amoniových solí podle vzorce III a IV se získají, např. nahrazením „loje“ ve výše uvedených sloučeninách s kokosovým, palmovým, laurylovým, olejovým, ricinolejovým, stearylovým, palmitovým a podobným zbytkem, přičemž zmíněné acylové zbytky jsou buď plně nasycené nebo přednostně alespoň částečně nenasyčené; nahrazením „methyly“ ve výše uvedených sloučeninách ethylem, ethoxyskupinou, propylem, propoxyskupinou, isopropylem, butylem, isobutylem nebo terc. butylem; nahrazením „chloridu“ ve výše uvedených sloučeninách bromidem, methylsulfátem, formiátem, sulfátem, nitrátem a pod.

Některé diamido kvartérní amoniové soli, užitečné podle tohoto vynálezu, většinou podmnnožina vzorce III, mají obecný vzorec:



kde

každé n je nezávislé celé číslo od 1 do 3, přednostně 2;

každé T^1 je nezávislý alkyl C_{13} - C_{21} , přednostně kolem C_1 - C_{17} ;

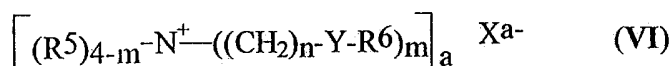
R^3 a R^4 jsou každý nezávisle C_1 - C_4 alkanyl nebo hydroxyalkanyl, přednostně C_1 - C_2 , nebo

na rozdíl od vzorce III, R^4 je $-(\text{C}_y\text{H}_{2y}\text{O})_m\text{H}$, kde m je celé číslo od 1 do 5, y je 2 nebo 3 a

X^{a-} je anion podle výše uvedeného popisu.

Preferované příklady těchto změkčovačů jsou ty, kde n je 2, R^3 je methyl, R^4 jsou dvě nebo tři ethoxy nebo propoxyskupiny a $\text{T}^1\text{C}(\text{O})$ je stearyl, oleyl, palmityl, palmitooleyl, lůj nebo hydrogenovaný lůj. Obzvláště preferované příklady takovýchto změkčovačů jsou methylbis(lůjamidoethyl)(2-hydroxyethyl)amonium methylsulfát a methylbis(hydrogenovaný lůjamidoethyl)(2-hydroxyethyl)amonium methylsulfát, tyto materiály jsou dostupné od Witco Chemical Company pod obchodní značkou Varisoft® 222 a Varisoft® 110.

Určité esterové kvartérní amoniové sloučeniny užitečné podle tohoto vynálezu, většinou také podmnnožina vzorce III, mají vzorec:



kde

každý Y je $-\text{O}-(\text{O})\text{C}-$, nebo $-\text{C}(\text{O})-\text{O}-$

m je 2 nebo 3, m je přednostně 2 což vede k diester kvartérním amoniovým (DEQA) sloučeninám

každé n je celé číslo od 1 do 4, přednostně 2

každý R^5 je nezávisle krátký řetězec asi C_1-C_6 , přednostně kolem C_1-C_3 , alkanyl nebo hydroxyalkanyl nebo benzyl, přednostně alkanyl nebo hydroxyalkanyl, např. methyl (nejvýhodněji), ethyl, propyl, hydroxyethyl a pod.

každý R^6 je nezávisle dlouhý řetězec kolem $C_{10}-C_{23}$ alkyl, přednostně $C_{13}-C_{19}$ alkyl, nejvýhodněji $C_{15}-C_{17}$ rovný alkylový řetězec, a

counteranion X^{a-} je podle výše uvedené definice.

Příklady těchto změkčovačů (přičemž všechny dlouhé alkylové substituenty jsou rovné řetězce) zahrnují následující:

- 1) $(CH_3)_2N^+(CH_2CH_2OC(O)R^6)_2 Cl^-$
- 2) $(HOCH(CH_3)CH_2)(CH_3)N^+(CH_2CH_2OC(O)C_{15}H_{31})_2 Br^-$
- 3) $(CH_3)_2N^+(CH_2CH_2OC(O)C_{17}H_{35})_2 Cl^-$
- 4) $(CH_3)(C_2H_5)N^+(CH_2CH_2OC(O)C_{13}H_{27})_2 I^-$
- 5) $(C_3H_7)(C_2H_5)N^+(CH_2CH_2OC(O)C_{15}H_{31})_2 SO_4CH_3$
- 6)

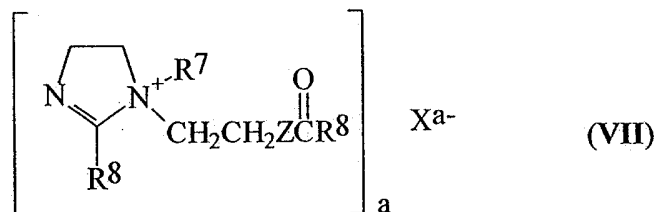
$$\begin{array}{c} (C_2H_5)_2N^+CH_2CH_2OC(O)C_{15}H_{31} Cl^- \\ | \\ CH_2CH_2OC(O)C_{17}H_{35} \end{array}$$

- 7) $(CH_2CH_2OH)(CH_3)_2N^+(CH_2CH_2OC(O)R^6)_2 Cl^-$

kde $-C(O)R^6$ je odvozen od měkkého loje a/nebo ztužených mastných kyselin z loje. Obzvláště preferovaný je diester mastných kyselin měkkého nebo ztuženého loje s di(hydroxyethyl)dimethylamonium chloridem, také zvaný di(lůjoxyethyl)dimethylamonium chlorid. Také di(stearoyloxyethyl)dimethylamonium chlorid je preferován.

Protože předcházející DEQA sloučeniny jsou poněkud náchylné vůči hydrolyze, mělo by s nimi být nakládáno obezřetně, jsou-li použity v kompozicích podle tohoto vynálezu. Například, stabilní kapalně prostředky jsou formulovány při rozmezí pH od asi 2 do 5, přednostně od asi 2 do 4,5 pH, ještě výhodněji od 2 do 4. pH může být adjustováno přidáním Bronstedovy kyseliny. DEQA změkčovače a způsoby jejich přípravy jsou popsány v PCT Patent Application WO94/20597 (U.S. Priority Application Ser. No. 08/024,541 a 08/142,739), které jsou zde zahrnuty jako reference.

Kvartérní imidazoliniové sloučeniny užitečné jako kationické změkčovače v přípravcích podle tohoto vynálezu zahrnují sloučeniny obecného vzorce:



kde

Z je NR^9 nebo O, přičemž R^9 je H nebo R^7 , přednostně H;

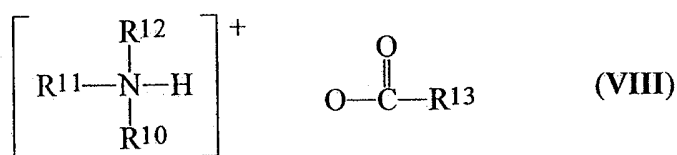
R^7 je přibližně $\text{C}_1\text{-C}_4$ alkanyl, přednostně methyl nebo ethyl;

každý R^8 je nezávisle $\text{C}_9\text{-C}_{25}$ alkyl, přednostně $\text{C}_{11}\text{-C}_{19}$, ještě výhodněji $\text{C}_{13}\text{-C}_{17}$ alkyl, přednostně alkanyl;

X^{a-} je anion podle výše uvedené definice.

Příklady těchto kationických změkčovačů užitečných podle tohoto vynálezu zahrnují 1-methyl-1-(lújamido)ethyl-2-lúj-4,5-dihydroimidazolinium methylsulfát a 1-methyl-1-(hydrogenovaný lújamido)ethyl-2-(hydrogenovaný lúj)-4,5-dihydroimidazolinium methylsulfát, prodávané pod obchodní značkou Varisoft® 475 a Varisoft® 445 firmou Witco Chemical Company; 1-methyl-1-(palmitoylamido)ethyl-2-oktadecyl-4,5-dihydroimiazolinium chlorid. Další příklady příbuzných sloučenin zahrnují 2-heptadecyl-1-methyl-1-(2-stearylamido)ethyl-imidazolinium chlorid a 2-lauryl-1-hydroxyethyl-1-oleyl-imidazolinium chlorid.

Kationické změkčovače podle tohoto vynálezu mohou také zahrnovat soli karboxylových kyselin s terciálními aminy a/nebo esteraminy obecného vzorce:



kde R^{10} je řetězec dlouhé alifatické skupiny obsahující 8 až asi 30 atomů uhlíku, každý R^{11} a R^{12} je vybrán ze skupiny skládající se z alkylové skupiny obsahující 1 až asi 30 atomů uhlíku, hydroxyalkylové skupiny vzorce: R^{14}OH , kde R^{14} je alkylénová skupina ze 2 až 30 atomů uhlíku, alkyletherové skupiny vzorce: $\text{R}^{15}\text{O}(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_r$, kde R^{15} je alkanyl nebo alkenylskupina, mající 1 až 30 atomů uhlíku nebo H, s je celé číslo od 1 do asi 5, přednostně 2 nebo 3 a r je celé číslo od 1 do 30, kde R^{10} , R^{11} , R^{12} , R^{14} a R^{15} mohou být esterem přerušené skupiny a kde R^{13} je vybrán ze skupiny obsahující nesubstituovaný alkanyl, alkenyl, aryl, alkaryl a aralkylové skupiny, mající od

8 do 30 uhlíkových atomů a substituovaný alkanyl, alkenyl, aryl, alkaryl a aralkyl s 1 až 30 atomy uhlíku, kde jsou substituenty vybrány ze skupiny obsahující halogen, karboxyl a hydroxyl.

Výhodně R^{10} je alkyl obsahující od 12 do 22 atomů uhlíku, R^{12} je alkyl od 1 do 22 atomů uhlíku a R^{10} je alkyl od 1 do 22 uhlíkových atomů. Obzvláště preferované terciální aminy jsou aminy obsahující nenasycené vazby, např. oleyldimethylamin a/nebo měkký lůjdimethylamin.

Preferované aminové soli jsou takové, jejichž aminová složka je C_{11} - C_{19} alkanyl nebo alkenyldimethylamin nebo di- C_{11} - C_{19} alkanyl nebo alkenylmethylamin a kyselinová část má C_{11} - C_{19} alkanyl nebo alkenyl monokarboxylovou kyselinu. Aminy a kyseliny použité pro tvorbu aminových solí budou mít často smíšené délky řetězců, spíše než jednotné délky, protože tyto materiály jsou normálně odvozené od přírodních tuků a olejů, nebo vznikají syntetickými procesy, které produkují směsi řetězců různých délek. Použití směsných délek je také často požadováno za účelem modifikace fyzikálních funkčních charakteristik kationického změkčovače.

Tyto soli aminů mohou vznikat jednoduchou adiční reakcí, v oboru dobře známou, která je popsána v U. S. Patent 4,237,155 (Kardouche), vydaném 2. prosince 1980, který je zde zahrnut jako odkaz. Aminové soli mají přednostně termický bod změknutí od asi 35 °C do přibližně 100 °C.

Příklady preferovaných terciálních aminů coby výchozích látek pro reakci mezi aminem a karboxylovou kyselinou jsou : lauryldimethylamin, myristyldimethylamin, stearyldimethylamin, lůjdimethylamin, kokosoyldimethylamin, dilaurylmethylamin, distearylmethylamin, dilůjlmethylamin, oleyldimethylamin, dioleymethylamin, lauryldi(3-hydroxypropyl)amin, stearyldi(2-hydroxyethyl)amin, trilaurylamin, laurylethylmethylamin a $C_{18}H_{37}N((OC_2H_4)_{10}OH)_2$.

Preferované mastné kyseliny jsou takové, kde R^{13} je dlouhý alkylový řetězec, nesubstituovaná alkanylová nebo alkenylová skupina s 8 až 30 atomy uhlíku, ještě výhodněji s 11 až 17 atomy uhlíku.

Příklady specifických karboxylových kyselin, které jsou výchozími materiály, jsou : kyselina mravenčí, kyselina octová, kyselina laurová, kyselina myristová, palmitová kyselina, stearová kyselina, olejová kyselina, oxalová kyselina, adipová kyselina, 12-hydroxystearová kyselina, benzoová kyselina, 4-hydroxybenzoová kyselina, 3-chlorobenzoová kyselina, 4-nitrobenzoová kyselina, 4-ethylbenzoová kyselina, 4-(2-chloroethyl)benzoová kyselina, fenylactová kyselina, (4-chlorfenyl)octová kyselina, (4-hydroxyfenyl)octová kyselina a kyselina

řalová. Preferovanými karboxylovými kyselinami jsou kyselina stearová, olejová, laurová, myristová, palmitová a jejich směsi.

Konkrétní příklady aminových solí pro použití podle tohoto vynálezu jsou oleyldimethylamin stearát, stearyldimethylamin stearát, stearyldimethylamin myristát, stearyldimethylamin oleát, stearyldimethylamin palmitát, distearylmethylamin palmitát, distearylmethylamin laurát, lůjdimethylamin stearát a jejich směsi. Obzvláště preferované směsi jsou oleyldimethylamin stearát a distearylmethylamin myristát v poměru 1:10 až 10:1, přednostně 1:1.

Další kationické změkčovače užitečné v prostředcích podle tohoto vynálezu jsou popsány a dokladovány v následujících referencích, které jsou zároveň zahrnuty jako odkazy: U. S. Patent 3,904,533, 3,915,867, 4,127,489, 4,128,485, 4,137,180, 4,401,578, 4,454,049, 4,767,547, 4,772,403, 4,808,321, 5,051,196, 5,066,414, European Patent Application 0,293,955, 0,336,267 a PCT Patent Application WO94/20597.

Preferované kationické změkčovače, užitečné podle tohoto vynálezu, zahrnují následující:

- 1) dilůj dimethylamonium chlorid (DTDMAC)
- 2) dihydrogenovaný lůj dimethylamonium chlorid
- 3) dihydrogenovaný lůj dimethylamonium methylsulfát
- 4) distearyl dimethylamonium chlorid
- 5) diolejl dimethylamonium chlorid
- 6) dipalmityl hydroxyethyl methylamonium chlorid
- 7) stearyl benzyl dimethylamonium chlorid
- 8) lůj trimethylamonium chlorid
- 9) hydrogenovaný lůj trimethylamonium chlorid
- 10) C₁₂₋₁₄ alkyl hydroxyethyldimethylamonium chlorid
- 11) C₁₂₋₁₈ alkyl dihydroxyethylmethylamonium chlorid
- 12) di(stearoyloxyethyl)dimethylamonium chlorid
- 13) di(lůjoxoethyl)dimethylamonium chlorid
- 14) dilůj imidazolinium methylsulfát
- 15) 1-(2-lůjamidoethyl)-2-lůjimidazolinium methylsulfát

Obzvláště preferované kationické změkčovače podle tohoto vynálezu zahrnují dilůjdimethylamonium chlorid, di(stearyloxyethyl)dimethylamonium chlorid, di(lůjoxoethyl)dimethylamonium chlorid.

Jednoduché jednorázové změkčující prostředky na tkaniny podle tohoto vynálezu zahrnují asi 0,4% až 5% kationického změkčovače tkanin, výhodně 0,5% až 4%, výhodněji od 0,8% do 3%, ještě výhodněji od 1 do 2%. Koncentráty těchto přípravků obsahují od 0,8 do 24% kationického změkčovače tkanin, výhodně od 2 do 15% a ještě výhodněji od 3 do 10%.

Parfémy

Termín „hydrofobní parfém“ nebo „parfém“ označuje v tomto textu libovolnou ve vodě prakticky nerozpustnou (nebo jen velmi málo rozpustnou) vonnou látku nebo směs látek, zahrnující přírodní (to jest získané extrakcí květín, bylin, listů, kořenů, kůry, dřeva, květů nebo rostlin), uměle připravené (směsi různých přírodních olejů nebo jejich složek) a syntetické (synteticky připravené) vonné substance. Tyto materiály jsou často provázány dalšími materiály jako jsou fixativa, extendery, stabilizátory a rozpouštědla. Tyto přídavné látky jsou také zahrnuty ve významu slova „parfémy“, tak jak je používáno v tomto textu. Typicky jsou parfémy složitými směsmi mnoha organických látek. Při přípravě máme luxus výběru z široké řady parfémových ingrediencí, aby bylo dosaženo požadovaného parfémového složení.

Příklady parfémových ingrediencí užitečných v parfémech přípravků podle tohoto vynálezu zahrnují (výčet není úplný): hexylcinnamaldehyd, amylcinnamaldehyd, amyl salicilát, hexyl salicilát, terpineol, 3,7-dimethyl-cis-2,6-oktadien-1-ol, 2,6-dimethyl-2-oktanol, 2,6-dimethyl-7-okten-2-ol, 3,7-dimethyl-3-oktanol, 3,7-dimethyl-trans-2,6-oktadien-1-ol, 3,7-dimethyl-6-okten-1-ol, 3,7-dimethyl-1-oktanol, 2-methyl-3-(p-terc. butylfenol)propionaldehyd, 4-(4-hydroxy-4-methylpentyl)-3-cyklohexen-1-karboxaldehyd, tricyklodecenyl propionát, tricyklodecenyl acetát, anisaldehyd, 2-methyl-2-(p-isopropylfenyl)propionaldehyd, ethyl 3-methyl-3-fenylglycidát, 4-(p-hydroxyfenyl)butan-2-on, 1-(2,6,6-trimethyl-2-cyklohexen-1-yl)-2-buten-1-on, p-methoxyacetofenon, p-methoxy- α -fenylpropen, methyl-2-n-hexyl-3-oxocyklopentan karboxylát, γ -undekalacton.

Další vonné materiály syntetického nebo přírodního původu, které mohou být, je-li potřeba, zahrnuty do parfému zahrnují (výčet není vyčerpávající): pomerančový olej, citronový olej, grapefruitový olej, bergamotový olej, hřebíčkový olej, γ -dodekalakton, methyl-2-(2-pentyl-3-oxocyklopentyl) acetát, β -naftolmethylether, methyl β -naftylketone, kumarín, decylaldehyd, benzaldehyd, 4-terc. butylcyklohexyl acetát, α,α -dimethylfenethyl acetát, methylfenylkarbinyloxyacetát, Schifova báze 4-(4-hydroxy-4-methylpentyl)-3-cyklohexen-1-karboxaldehyda a methylantranilátu, cyklický ethylenglykoldiester tridekandiové kyseliny, 3,7-dimethyl-2,6-oktadien-1-nitril, γ -methyljonon, α -jonon, β -jonon, petitgrain, methyl cedrylon, 7-acetyl-

1,2,3,4,5,6,7,8-oktahydro-1,1,6,7-tetramethylnaftalen, methyljonon, methyl-1,6,10-trimethyl-2,5,9-cyklododekatrien-1-yl keton, 7-acetyl-1,1,3,4,4,6-hexamethyl tetralin, 4-acetyl-6-terc. butyl-1,1-dimethylindan, benzofenon, 6-acetyl-1,1,2,3,3,5-hexamethylindan, 5-acetyl-3-isopropyl-1,1,2,6-tetramethylindan, 1-dodecanal, 7-hydroxy-3,7-dimethyloktanal, 10-undecen-1-al, isohexenylcyklohexylkarboxaldehyd, formyltricyklodekan, cyklopentadekanolid, lakton kyseliny 16-hydroxy-9-hexadecenové, 1,3,4,6,7,8-hexahydro-4,6,6,7,8,8-hexamethylcyklopent- γ -benzopyran, abroxan, dodekahydro-3a, 6,6,9a-tetramethylnafto[2,1-b]furan, cedrol, 5-(2,2,3-trimethylcyklopent-3-enyl)-3-methylpentan-2-ol, 2-ethyl-4-(2,2,3-trimethyl-3-cyklopenten-1-yl)-2-buten-1-ol, caryofenylen alkohol, cedryl acetát, p-terc. butylcyklohexylacetát, patchouli, olibanum resinoid, labdanum, vetivert, copaiba balsam, jedlový balsám, kondenzační produkty hydroxycitronelalu a methylantranilátu, hydroxycitronelalu a indolu, fenylacetaldehydu a indolu, 4-(4-hydroxy-4-methylpentyl)-3-cyklohexen-1-karboxaldehydu a methylantranilátu.

Dalšími příklady parfémových komponent jsou geraniol, geranylacetát, linalool, linalylacetát, tetrahydrolinalool, citronelol, citronelylacetát, dihydromyrcenol, dihydromyrcenylacetát, tetrahydromyrcenol, terpinylacetát, nopol, nopylacetát, 2-fenylethanol, 2-fenylethylacetát, benzylalkohol, benzylacetát, benzylsalicylát, benzylbenzoát, styrallylacetát, dimethylbenzylkarbinol, trichloromethylfenylkarbinyl methylfenylkarbinylacetát, isononylacetát, vetiverylacetát, vetiverol, 2-methyl-3-(p-terc. butylfenyl)propanal, 2-methyl-3-(p-isopropylfenyl)propanal, 3-(p-terc. butylfenyl)propanal, 4-(4-methyl-3-pentenyl)-3-cyklohexenkarboxaldehyd, 4-acetoxy-3-pentyltetrahydropyran, methyl-dihydrojasmonát, 2-n-heptylcyklopentanon, 3-methyl-2-pentylcyklopentanon, n-dekanal, n-dodekanal, 9-decen-1-ol, fenoxycetaldehyd diethylacetál, geranonitril, citronelonitril, cedrylacetál, 3-isokamfylcyklohexanol, cedrylmethylether, isolongifolanon, aubepinnitril, aubepin, heliotropin, eugenol, vanilin, difenyloxid, hydroxycitronelal jonony, methyljonony, isomethylionony, irony, cis-3-hexenol a jeho estery, indanové pižmo, tetralinové pižmo, isochromanové pižmo, makrocyklické ketony, makrolaktonové pižmo, ethylenbrasylát.

Parfémy užitečné v přípravcích podle tohoto vynálezu jsou prakticky bez halogenovaných materiálů a bez nitropižma.

Výše zmíněná vhodná rozpouštědla, ředidla nebo nosiče pro parfémové ingredience jsou například: ethanol, isopropanol, diethylenglykol monoethylether, dipropylenglykol, diethylftalát, triethylcitrát atd. Množství těchto rozpouštědel, ředitel nebo nosičů zahrnutých v parfému je s výhodou udržováno na minimu, tak aby byl zajištěn homogenní roztok parfému. Parfémy

užitečné v přípravcích podle tohoto vynálezu jsou s výhodou prakticky zbaveny rozpouštědla butylkarbinolu, ještě výhodněji jsou tohoto rozpouštědla zbaveny zcela.

Jednorázové přípravky na změkčování tkanin podle tohoto vynálezu zahrnují od 0,3% do asi 1,2% hydrofobního parfému, s výhodou od 0,4% do 1%, výhodněji od 0,5% do 0,8%. Koncentráty těchto přípravků zahrnují od 0,6% do 10% hydrofobního parfému, přednostně od 1% do asi 8%, výhodněji od 2% do 5%.

V přípravcích a koncentrátech podle tohoto vynálezu je poměr mezi kationickým změkčovačem a parfémem od 1:3 do 5:1, přednostně od 1:2 do 4:1, výhodněji od 1:1 do asi 3:1 a ještě výhodněji od 1,5:1 do 2,5:1.

Neiontový surfaktant

Neiontové surfaktanty, které jsou užitečné v přípravcích podle tohoto vynálezu, zahrnují polární skupinu a hydrofobní skupinu. Hydrofobní skupina je přednostně alespoň 1 alkylová skupina, mající od 8 do 22 atomů uhlíku, výhodněji od 12 do 18 atomů uhlíku, také výhodně od 11 do 15 uhlíkových atomů. U kapalných neiontových surfaktantů je alkylový řetězec přednostně od 10 do 14 uhlíkových atomů. Příklady polárních skupin v těchto neiontových surfaktantech zahrnují alkohol, ethoxy, polyethoxy, ester a amid.

Mnoho vhodných neiontových surfaktantů jsou sloučeniny vyráběné kondenzací alkylenoxidové skupiny, přednostně ethylenoxidu (hydrofilní charakter) s organickými hydrofobními látkami, které mohou být alifatické nebo alkylaromatické povahy. Délka polyoxyalkylenové skupiny, která se kondenzuje s určitou hydrofobní skupinou, může být snadno nastavena tak, aby byla získána vodorozpustná sloučenina, mající požadované vyvážení hydrofobních a hydrofilních vlastností.

Preferované neiontové surfaktanty užitečné v přípravcích podle tohoto vynálezu jsou vybrány tak, aby bylo dosaženo požadované viskozity a stability přípravku. Neiontové surfaktanty užitečné v přípravcích podle tohoto vynálezu mají přednostně HLB (rovnováha hydrofilicita/lipofilicita) od 6 do 20, výhodněji od 8 do 15. Preferované neiontové surfaktanty mají teploty tání vyšší než 20 °C, výhodněji od 25 do 65 °C.

Některé z neiontových surfaktantů, užitečných v přípravcích podle tohoto vynálezu, jsou obecně popsány v U. S. Patent 3,929,678 a 4,844,821, které jsou zde oba zahrnuty jako reference. Neiontové surfaktanty je možno rozdělit do následujících tříd:

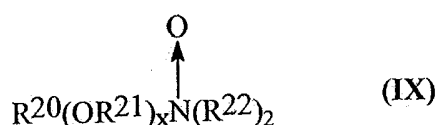
- 1) Polyethylenoxidové kondenzáty alkylfenolů. Tyto sloučeniny zahrnují kondenzační produkty alkylfenolů, majících alkylovou skupinu obsahující 6 až 12 uhlíkových atomů buď v rovném nebo větveném řetězci, s ethylenoxidem, přičemž ethylenoxid je přítomen v množství od 5 do 25 molů ethylenoxidu na mol alkylfenolu. Příklady sloučenin tohoto typu zahrnují nonylfenol kondenzovaný s 9,5 moly ethylenoxidu na mol fenolu, dodecylfenol kondenzovaný s asi 12 moly ethylenoxidu na mol fenolu, dinonylfenol kondenzovaný s 15 moly ethylenoxidu na mol fenolu, diisooktylfenol kondenzovaný s 15 moly ethylenoxidu na mol fenolu. Komerčně dostupné neiontové surfaktanty tohoto typu zahrnují Igepal® CO-630, prodávány GAF Corporation a Triton® X-45, X-114, X-100 a X-102, všechny prodávány fy. Rohm & Haas Company.
- 2) Kondenzační produkty alifatických alkoholů s 1 až 100, přednostně od 2 do 80 molů ethylenoxidu (ethoxylované mastné kyseliny). Alkylový řetězec alifatického alkoholu může být buď rovný nebo rozvětvený, primární nebo sekundární a obecně obsahuje od 8 do 22, přednostně od 10 do 18, ještě výhodněji od 11 do 15 uhlíkových atomů. Ethoxylované mastné kyseliny přednostně mají od 4 do asi 60, ještě výhodněji od 5 do 30 molů ethylenoxidu na mol alkoholu. Příklady těchto ethoxylovaných alkoholů zahrnují kondenzační produkty myristylalkoholu s 10 moly ethylenoxidu na mol alkoholu, kondenzační produkt kokosového alkoholu (směs mastných alkoholů s alkylovými řetězci o délce v rozmezí 10 až 14 atomů uhlíku) s 9 moly ethylenoxidu a kondenzační produkt lůjalkoholu s asi 25 moly ethylenoxidu. Příklady komerčně dostupných neiontových surfaktantů tohoto typu zahrnuje Tergitol® 15-S-9 mol (kondenzační produkt C₁₁-C₁₅ lineárních alkoholů s 9 moly ethylenoxidu), Tergitol® 24-L-6 NMW (kondenzační produkt C₁₂-C₁₄ primárních alkoholů s 6 moly ethylenoxidu s úzkou distribucí molekulárních hmotností), oba jsou prodávány fy. Union Carbide Corporation, Neodol® 45-9 (kondenzační produkt C₁₄-C₁₅ lineárních alkoholů s 9 moly ethylenoxidu), Neodol® 23-6.5 (kondenzační produkt C₁₂-C₁₃ lineárních alkoholů s 6,5 mol ethylenoxidu), Neodol® 45-7 (kondenzační produkt C₁₄-C₁₅ lineárních alkoholů se 7 moly ethylenoxidu), Neodol® 45-4 (kondenzační produkt C₁₄-C₁₅ alkohol s 9 moly ethylenoxidu), prodávány fy. Procter & Gamble Company a TAE 25 (kondenzační produkt lůjalkoholu s 25 moly ethylenoxidu, prodávánému fy Hoechst AG).
- 3) Kondenzační produkty ethylenoxidu s hydrofobní bází, vzniklou kondenzací propylenoxidu s propylenglykolem. Hydrofobní část těchto sloučenin má molekulární hmotnost od 1500 do asi 1800 a vykazuje nerozpustnost ve vodě. Přídavek polyoxyethylenových jednotek k této

hydrofobní části způsobí zvýšení rozpustnosti celé molekuly ve vodě a kapalný charakter produktu je zachován až do bodu, kde je obsah polyoxyethylenu kolem 50% celkové hmotnosti kondenzačního produktu, což odpovídá kondenzaci se 40 moly ethylenoxidu. Příklady sloučenin tohoto typu zahrnují komerčně dostupný surfaktant Pluronic[®], prodáváný Wyandotte Chemical Corporation.

4) Kondenzační produkty ethylenglykolu s produktem reakce propylenoxidu a ethylendiaminu. Hydrofobní část těchto produktů se skládá z reakčního produktu ethylendiaminu a nadbytku propylenoxidu a má obecně molekulovou hmotnost kolem 2500 až 3000. Hydrofobní část je kondenzována s ethylenoxidem tak, že kondenzační produkt obsahuje od 40 do 80% hmotnosti polyoxyethylenu a má molekulární hmotnost kolem 5000 až 11000. Příklady těchto neiontových surfaktantů zahrnují určité komerčně dostupné Tetronic[®] sloučeniny, prodávané fy. Wyandotte Chemical Corporation.

5) Semipolární neiontové surfaktanty, které zahrnují vodorozpustný aminoxid obsahující jednu alkylovou skupinu s 10 až 18 uhlíkovými atomy a 2 části vybrané ze skupiny obsahující alkylové skupiny a hydroxyalkylové skupiny, obsahující od 1 do 3 atomů uhlíku, vodorozpustné fosfinoxidy, obsahující jednu alkylovou skupinu s 10 až 18 atomy uhlíku a dvěma skupinami vybranými ze skupiny obsahující alkylové skupiny a hydroxyalkylové skupiny obsahující 1 až 3 atomy uhlíku, vodorozpustné sulfonidy, obsahující alkylovou skupinu s 10 až 18 atomy uhlíku a skupinu, vybranou ze skupiny obsahující alkylové a hydroxyalkylové substituenty s 1 až 3 atomy uhlíku.

Preferované semipolárníneintové surfaktanty jsou aminoxidové surfaktanty obecného vzorce:



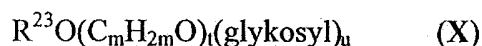
kde R^{20} je alkyl, hydroxyalkyl nebo alkylfenylová skupina nebo jejich směs, obsahující 8 až 22 uhlíkových atomů, R^{21} je alkylen nebo hydroxyalkylenová skupina, obsahující 2 až 3 uhlíkových atomů nebo jejich směs, x je od 0 do 3 a každé R^{22} je alkyl nebo hydroxyalkyl, obsahující od 1 do 3 atomů uhlíku nebo polyethylenoxidová jednotka obsahující od 1 do asi 3 ethylen oxidových jednotek. R^{22} skupiny mohou být připojeny navzájem, například přes kyslíkový atom nebo dusíkový atom za vzniku cyklické struktury.

Preferované aminoxidové surfaktanty jsou C_{10} - C_{18} alkyl dimethylaminoxidy a C_8 - C_{12} alkoxyethyl dihydroxyethylaminoxidy.

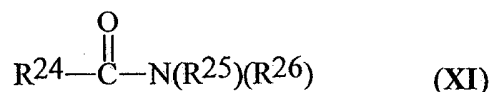
6) Alkylpolysacharidy popsané v U. S. Patent 4,565,647 (Lienado), vydaném 21. ledna 1986 a zařazeném zde jako reference, mající hydrofobní skupinu obsahující 6 až 30 uhlíkových atomů, s výhodou 10 až 16 uhlíkových atomů a polysacharid, např. polyglykosid, hydrofilní skupinu obsahující (v průměru) od 1,5 do 10, přednostně od 1,5 do 3 a nejvýhodněji od 1,6 do 2,7 sacharidových jednotek. Může být použit libovolný redukující sacharid obsahující 5 nebo 6 atomů uhlíku, např. glukóza, galaktóza a galaktosylové skupiny mohou být použity namísto glukózových skupin. (Hydrofobní skupina je případně připojena v polohách 2-, 3-, 4- a pod, čímž vznikne glukóza a galaktóza jako protějšek glukosidu a galaktosidu). Vazby mezi sacharidy mohou být např. mezi polohou 1 následujícího sacharidu a polohami 2-, 3-, 4- a/nebo 6-v předcházející sacharidové jednotce.

Popřípadě může polyalkylenoxidový řetězec spojovat hydrofobní skupinu se skupinou polysacharidovou. Preferovaným alkylenoxidem je ethylenoxid. Typické hydrofobní skupiny zahrnují alkylové skupiny, které jsou buď nasycené nebo nenasycené, rozvětvené nebo nerozvětvené, obsahující 8 až 18, přednostně od 10 do 16 atomů uhlíku. Přednostně je alkylová skupina nasycená alkylová skupina s rovným řetězcem. Alkylová skupina může obsahovat až 3 hydroxyskupiny a/nebo polyalkylenoxidový řetězec může obsahovat až 10, přednostně méně než 5 alkylenoxidových jednotek. Vhodnými alkylpolysacharidy jsou oktyl, nonyl, decyl, undecyl, dodecyl, tridecyl, tetradecyl, pentadecyl, hexadecyl, heptadecyl a oktadecyl, di-, tri-, tetra-, penta- a hexaglukosidy, galaktosidy, laktosidy, glukózy, fruktosidy, fruktózy a/nebo galaktózy. Vhodné směsi zahrnují kokosové alkyl, di-, tri-, tetra- a pentaglukosidy a lůž tetra, penta- a hexaglukosidy.

Preferované alkylpolyglykosidy mají vzorec:



kde R^{23} je vybrán ze skupiny obsahující alkyl, alkylfenyl, hydroxyalkyl, hydroxyalkylfenyl a jejich směsi, ve kterých jsou alkylskupiny obsahují od 10 do 18, přednostně od 12 do 14 uhlíkových atomů, m je 2 nebo 3, přednostně 2; t je od 0 do 10, přednostně 0; u je od 1,3 do asi 10, přednostně od 1,3 do 3, nejvýhodněji od 1,3 do 2,7. Glykosyl je přednostně odvozen od glukózy. Při přípravě těchto látek se nejdříve vytvoří alkylpolyethoxyalkohol a poté se nechá reagovat s glukózou nebo se zdrojem glukózy za vzniku glukosidu (připojení v poloze 1). Další glykosylové jednotky mohou být poté připojeny mezi polohu 1a předešlé glykosilové jednotky v polohách 2-, 3-, 4- a/nebo 6-, přednostně v poloze 2-. Surfaktanty na bázi amidů mastných kyselin, mají následující vzorec:



kde R^{24} je alkylová skupina obsahující 7 až 21 (přednostně od 9 do 17) atomů uhlíku a R^{25} a R^{26} jsou každý vybraný ze skupiny obsahující vodík, C_1 - C_4 alkyl, C_1 - C_4 hydroxyalkyl a $-(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_w\text{H}$, kde w se pohybuje mezi 1 až 3. Preferované amidy jsou C_8 - C_{20} amoniumamidy, monoethanolamidy, diethanolamidy a isopropanolamidy.

Amidy polyhydroxymastných kyselin mají výše uvedený vzorec s tím, že R^{25} je methyl a R^{26} je glycityl, odvozený od redukovaného cukru nebo jejich alkoxylované deriváty. Příklady jsou N-methyl-N-1-deoxyglucityl kokoamid a N-methyl-N-1-deoxyglucityl oleamid. Tyto sloučeniny a způsoby jejich výroby jsou popsány v U. S. Patent 2,965,576, 2,703,798 a 5,194,639, které jsou zde zahrnuty jako reference.

8) Kondenzační produkty mastných kyselin s 1 až asi 100 moly, přednostně 2 až 80 moly ethylenoxidu (ethoxylované mastné kyseliny). Alkylový řetězec mastné kyseliny obsahuje od 8 do 22 uhlíkových atomů, výhodněji 14 až 18 uhlíkových atomů. Jsou preferovány ethoxylované mastné kyseliny, mající od 2 do 10 a obzvláště od 2 do 4 molů ethylenoxidu na jeden mol mastné kyseliny. Příklady těchto ethoxylovaných mastných kyselin zahrnují kondenzační produkty mastných kyselin odvozených od loje se 2 moly ethylenoxidu na jeden mol mastné kyseliny, komerčně dostupné jako Istermul[®] 610 od Arancia Tensoactivos, S. A. de C. V., Guadalajara, Mexico a kondenzační produkt stearové kyseliny se 75 moly ethylenoxidu na mol mastné kyseliny, komerčně dostupný jako Pegosperse[®] 4000 od Glyco Corp.

9) Glycerolové estery mastných kyselin. Preferovány jsou glycerolmonoestery mastných kyselin. Alkyl mastných kyselin přednostně obsahuje od 8 do 22 uhlíkových atomů, výhodněji od 10 do 20 atomů uhlíku, ještě výhodněji od 14 do 18 uhlíkových atomů. Příklady těchto surfaktantů zahrnují glycerolmonostearát (GMS), komerčně dostupný jako Emulquim[®] 70 od Quimic S. A. de C. V., Morelia, Mexico.

10) Estery sorbitanu a ethoxylované estery sorbitanu. Sorbitanové estery jsou esterifikované produkty dehydratace sorbitolu. Komplexní směsi anhydridů sorbitolu jsou zde obecně nazývány "sorbitan". Preferované estery sorbitanu zahrnují členy vybrané ze skupiny C_{10} - C_{26} , přednostně C_{12} - C_{22} acylsorbitan monoestery a C_{10} - C_{26} acyl sorbitan diestery a ethoxylované deriváty těchto esterů, přednostně obsahující od 1 do 6 oxyethylenových jednotek a jejich směsi. Sorbitan estery obsahující nenasycené vazby (např. sorbitan monooleát) mohou být také využity. Detaily včetně

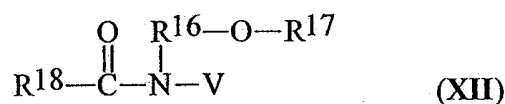
vzorců preferovaných sorbitanových esterů lze nalézt v U. S. Patent 4,128,484 a 4,022,938, které jsou zde zahrnuty jako reference.

Deriváty preferovaných sorbitanových esterů, obzvláště jejich "nižší" ethoxylované deriváty (to jest: mono-, di- a triestery, kde jedna nebo více neesterifikovaných -OH skupin obsahují 1 až 20 oxyethylenových skupin) jsou také užitečné v přípravcích podle tohoto vynálezu. Příkladem preferovaného materiálu je Polysorbate 61, známý jako Tween® 61 od ICI America.

Preferovaným materiálem je komerční sorbitan monostearát. Směsi sorbitansteáratu a sorbitanpalmitátu mající hmotnostní poměr steárat/palmitát v rozmezí 10:1 až 1:10 a 1,5-sorbitanestery jsou také preferovány. Jsou preferovány jak 1,4- tak i 1,5-sorbitanestery. Další preferované alkylsorbitanové estery pro použití v přípravcích podle tohoto vynálezu zahrnují sorbitanmonolaurát, sorbitanmonomyristát, sorbitanmonopalmitát, sorbitanmonobehenát, sorbitanmonooleát, sorbitandilaurát, sorbitandimyristát, sorbitandipalmitát, sorbitandistearát, sorbitandibehenát, sorbitandioleát a jejich směsi a směsné lůjalkylsorbitan mono-a diestery. Preferované sorbitanové esterové směsi mohou obsahovat až 15% (hmotn.) esterů C₂₀-C₂₆ a vyšších mastných kyselin společně s malým množstvím C₈ a nižších esterů mastných kyselin.

Sorbitanové estery se snadno připravují reakcí hydroxysubstituovaných sorbitanů, obzvláště 1,4- a 1,5-sorbitanů, s odpovídajícími kyselinami, estery nebo chloridy jednoduchou esterifikační reakcí. Komerční materiály připravené tímto způsobem obvykle obsahují malé množství necyklického sorbitolu, mastných kyselin, polymerů, isosorbidních struktur a pod. V přípravcích podle tohoto vynálezu se preferuje, aby tyto nečistoty byly přítomny v co nejnižším množství.

11) Amidy polyhydroxymastných kyselin. Tyto surfaktanty zahrnují amidy N-aryloxypolyhydroxymastných kyselin vzorce:



a amidy N-alkylpolyhydroxymastných kyselin vzorce:



kde ve vzorcích XII a XIII: R¹⁸ je C₇-C₂₁ hydrokarbyl, přednostně C₉-C₁₇ hydrokarbyl, včetně rovných i rozvětvených alkylů nebo jejich směsí; R¹⁶ je C₂-C₈ hydrokarbyl včetně rovných,

rozvětvených a cyklických (včetně arylu) řetězců a je přednostně C_2 - C_4 alkylen, to jest $-CH_2CH_2-$, $-CH_2CH_2CH_2-$ a $-CH_2(CH_2)_2CH_2-$; R^{17} je C_1 - C_8 rovný řetězec, rozvětvený a cyklický hydrokarbyl včetně arylu a oxyhydrokarbylu a je přednostně C_1 - C_4 alkyl nebo fenyl; R^{19} je C_1 - C_6 alkyl nebo hydroxyalkyl, včetně methylu (preferovaný), ethylu, propylu, isopropylu, butylu, pentylu, hexylu, 2-hydroxyethylu, 3-hydroxypropylu a pod., V je polyhydroxyhydrokarbylová skupina, mající lineární hydrokarbylový řetězec s nejméně 2 (v případě glycerinaldehydu) nebo nejméně 3 hydroxyly (v případě jiných redukujících cukrů) přímo připojených k řetězci nebo jejich alkoxylovaných derivátů (přednostně ethoxylovaných a propoxylovaných). V bude přednostně odvozeno od redukujícího cukru redukční aminací, výhodněji je V glycitylová skupina. Vhodné redukční cukry zahrnují glukózu, fruktózu, maltózu, laktózu, galaktózu, mannózu a xylózu, popř. glycerinaldehyd. Jako suroviny se může použít dextrózový obilný sirup, fruktózový obilný sirup, maltózový obilný sirup stejně jako individuální cukry popsané výše. Tyto obilné sirupy mohou poskytnout směs cukerných komponent pro V. Mělo by být jasné, že ostatní vhodné suroviny nejsou v žádném případě vyloučené. V bude přednostně vybrán ze skupiny obsahující $-CH_2-(CHOH)_z-CH_2OH$, $-CH(CH_2OH)-(CHOH)_{z-1}CH_2OH$, $-CH_2-(CHOH)_2(CHOR^{30})(CHOH)-CH_2OH$, kde z je celé číslo od 1 do 5 včetně, a R^{30} je H nebo cyklický mono- nebo polysacharid a jejich alkoxylované deriváty. Nejpreferovanější jsou glycityly, kde z je 4, obzvláště $-CH_2-(CHOH)_4-CH_2OH$.

Ve sloučeninách vzorce XII mohou být příklady aminových substituentů $R^{16}-O-R^{17}$ (nejde o úplný výčet): 2-methoxyethyl, 3-methoxypropyl, 4-methoxybutyl, 5-methoxypentyl, 6-methoxyhexyl, 2-ethoxyethyl, 3-ethoxypropyl, 2-methoxypropyl, methoxybenzyl, 2-isopropoxyethyl, 3-isopropoxypropyl, 2-(terc.butoxy)ethyl, 3-(terc. butoxy)propyl, 2-(isobutoxy)ethyl, 3-(isobutoxy)propyl, 3-butoxypropyl, 2-butoxyethyl, 2-fenoxyethyl, methoxycyklohexyl, methoxycyklohexylmethyl, tetrahydrofurfuryl, tetrahydropyranoxyethyl, 3-(2-methoxyethoxy)propyl, 2-(2-methoxyethoxy)ethyl, 3-(3-methoxypropoxy)propyl, 2-(3-methoxypropoxy)ethyl, 3-(methoxypolyethylenoxy)propyl, 3-(4-methoxybutoxy)propyl, 3-(2-methoxyisopropoxy)propyl, $CH_3O-CH_2CH(CH_3)-$ a $CH_3OCH_2CH(CH_3)CH_2-O-(CH_2)_3-$.

$R^{18}-CO-N<$ může být například kokamid, stearamid, oleamid, lauramid, myristamid, kapronamid, palmitamid, lůjamid a pod. Syntetické metody pro přípravu amidů polyhydroxymastných kyselin lze nalézt v U. S. Patent 5,194,639 (Connor, Scheibel a Severson), vydaném 16. března 1993, který je tu uveden jako reference.

Preferované neiontové surfaktanty užitečné v prostředcích podle tohoto vynálezu zahrnují ethoxylované mastné alkoholy, ethoxylované mastné kyseliny a glycerolestery mastných kyselin. Prostředky podle tohoto vynálezu jsou s výhodou prakticky bez nebo ještě výhodněji zcela bez surfaktantů, které jsou alkoxylovanými ethery sterolů jako je cholesterol, např. ethoxylovaný cholesterol.

Obzvláště preferované neiontové surfaktanty pro prostředky podle tohoto vynálezu zahrnují glycerol mono C_{12} - C_{20} karboxyláty, ethoxylované C_{12} - C_{20} mastné kyseliny, mající od 2 do 10 molů ethylenoxidu na mol mastné kyseliny a ethoxylované C_{12} - C_{20} mastné alkoholy, mající od 5 do 30 molů ethylenoxidu na mol mastného alkoholu.

Jednorázové prostředky na změkčování tkanin podle tohoto vynálezu zahrnují 0,4% až 5% neiontového surfaktantu, přednostně od 0,5% do 4%, výhodněji 0,8% až 3%, ještě výhodněji 1% až 2%. Koncentráty těchto přípravků obsahují 0,8% až 20% neiontového surfaktantu, přednostně od 2% do 15%, také výhodně od 3% do 10%. Poměr mezi kationickým změkčovačem a neiontovým surfaktantem v přípravcích a koncentrátech podle tohoto vynálezu je od 1:2 do 4:1, přednostně od 1:1 $\frac{1}{2}$ do 3:1, také výhodně od 1:1 do 2:1, také výhodně od 1:1 $\frac{1}{2}$ do 1 $\frac{1}{2}$:1.

Jednorázové prostředky na změkčování tkanin podle tohoto vynálezu přednostně obsahuje celkové množství kationického změkčovače a neiontového surfaktantu od 1% do 7%, výhodněji od 1,2% do 6%, ještě výhodněji od 1,5% do 4%, ještě výhodněji od 2% do 3%. Koncentráty těchto přípravků přednostně obsahují celkové množství kationického změkčovače a neiontového surfaktantu od 2% do 30%, přednostně od 3% do 25%, výhodněji od 4% do 20%, také výhodně od 5% do 15%. Poměr mezi kationickým změkčovačem plus neiontový surfaktant a parfémem v prostředcích a koncentrátech podle tohoto vynálezu je přednostně od 1:1 do 10:1, výhodněji od 2:1 do 8:1, výhodněji od 3:1 do 6:1.

Činidla pro kontrolu viskozity-vodorozpuslné ionizovatelné soli

Činidla pro řízení viskozity v prostředcích a koncentrátech podle tohoto vynálezu mohou být případně dodány přidáním vodorozpuslných ionizovatelných anorganických solí. (Výrobní parametry a další komponenty také ovlivňují viskozitu přípravku). Může být využito velké množství ionizovatelných solí. Příklady vhodných solí jsou halidy alkalických kovů a kovů alkalických zemin, jako např.: chlorid vápenatý, chlorid hořečnatý, chlorid sodný, bromid draselný a chlorid lithný. Preferován je chlorid vápenatý.

Množství vodorozpustných ionizovatelných solí přidané do přípravků a koncentrátů podle tohoto vynálezu je závislé na požadované viskozitě, množství kationického změkčovače, anionického surfaktantu a parfému v přípravku. Typicky se množství soli požadované na dosažení potřebné viskozity pro prostředek podle tohoto vynálezu zvyšuje s (1) nižším obsahem kationického změkčovače a (2) nižším obsahem neiontového surfaktantu. Je třeba dát pozor na to, aby nebylo přidáno příliš mnoho soli, protože to může snadno vyústit v nestabilitu a separaci fází v produktu.

Přípravky a koncentráty podle tohoto vynálezu typicky obsahují od 0% do 1% vodorozpustných solí, přednostně od 0,03% do 0,5%, výhodněji od 0,05% do 0,4%, také výhodně od 0,1% do 0,3%, stejně výhodně od 0,2 do 0,7%, také výhodně od 0,07% do 0,2%.

Voda

Přípravky podle tohoto vynálezu jsou vodné suspenze. Protože hydrofobní materiály v přípravcích podle tohoto vynálezu nejsou skutečně rozpustné ve vodě v těch koncentracích, ve kterých jsou přítomny v přípravku, jsou přípravky podle vynálezu suspenze velmi jemných částic, jejichž většina je přednostně o velikosti menší než jeden mikron. Přípravky podle tohoto vynálezu jsou stabilní disperze, udržující svoji homogenitu jako disperze jemných částic a které se nerozdělují do oddělených hydrofilních a hydrofobních fází po dlouhou dobu. Přednostně jsou přípravky podle tohoto vynálezu stabilní a nerozpadají se do oddělených fází nejméně 6 měsíců, jsou-li skladovány při 25 °C, výhodněji nejméně 12 měsíců jsou-li skladovány při 25 °C.

Jednorázové prostředky pro změkčování tkanin podle tohoto vynálezu obsahují od 90% do 98,5% vody, přednostně od 92% do 98%, výhodněji od 94% do 97,5%, také výhodně od 95% do 97%. Koncentráty těchto přípravků obsahují od 60% do 97% vody, přednostně od 70% do 96%, také výhodně od 80% do 95%.

Nepovinné přídavné látky

Přípravky podle tohoto vynálezu mohou případně obsahovat množství dalších ingrediencí, které se běžně nacházejí v prostředcích na změkčování tkanin.

Enzymy pro úpravu tkanin mohou být obsaženy v prostředcích podle tohoto vynálezu, tyto enzymy zahrnují proteázy, lipázy, amylázy a celulózy. Preferované enzymy pro přidání do přípravků podle tohoto vynálezu jsou celulózy, včetně jak bakteriálních tak i houbových celuláz. Vhodné celulózy jsou popsány v U. S. Patent 4,435,307 (Barbesgoard et al.), vydaném 6. března

1984, zahrnutém zde jako reference, který popisuje houbovou celulázu produkovanou *Humicola insolens* a *Humicola* kmen DSM1800 nebo houbu, produkující celulázu212, patřící k druhu *Aeromonas* a celulázu extrahovanou z hepatopankreasu mořského mlže (*Dolabella Aricula Solander*). Vhodné celulázy jsou také popsány v U. K. Patent Application 2,075,028 a 2,095,275 a v German Patent 2,247,832. Celulázy popsané v PCT Patent Application WO 91/17243, jako je Carezyme® od Novo Corp., jsou obzvláště preferovány.

Celuláza je přednostně obsažena v prostředcích podle tohoto vynálezu tak, aby aktivita celulázy byla od 0,5 CEVU do asi 100 CEVU na litr neředěného přípravku, výhodněji od 4 CEVU do asi 25 CEVU, výhodněji od 7 CEVU do asi 12 CEVU. (Aktivita celulázového materiálu (CEVU) je určena ze snížení viskozity standardního CMC roztoku jak je popsáno dále. Připraví se roztok substrátu, který obsahuje 35g/l CMC (Herkules 7 LFD) v 0,1 M tris pufru při pH 9,0. Vzorek celulázy, která má být analyzována, je rozpuštěn ve stejném pufru. 10 ml roztoku substrátu a 0,5 ml roztoku enzymu se smíchá a převede do viskozimetru (např.: Haake VT 181, NV senzor, 181 rpm), termostatovaného na 40 °C. Odečet viskozity je proveden co nejdříve po smíchání a poté 30 minut později. Aktivita celulázového roztoku, který za těchto podmínek snížil viskozitu roztoku substrátu na jednu polovinu je definována jako 1 CEVU/litr.

Prostředky podle tohoto vynálezu přednostně obsahují baktericidy jako konzervativa. Příklady baktericidů užitých v přípravcích zahrnují glutaraldehyd, formaldehyd, 2-bromo-2-nitropropan-1,3-diol, prodávány fy. Inolex Chemicals pod obchodní značkou Bronopol® a směs 5-chloro-2-methyl-4-isothiazolin-3-onu a 2-methyl-4-isothiazolin-3-onu prodávaná fy Rohm and Haas Company pod obchodní značkou Kaython®.

Prostředky podle tohoto vynálezu jsou udržovány poněkud kyselé přidáním malého množství anorganické kyseliny, jako třeba chlorovodíkové kyseliny. pH jednorázových změkčovacích prostředků je přednostně od 2 do 5, výhodněji od 3 do 4.

Do prostředků podle tohoto vynálezu se přidávají koloranty tím, že se přidají roztoky barev za účelem získání požadované barvy prostředku.

Další případné složky, které mohou být zahrnuty do přípravků podle tohoto vynálezu jsou zahušťovače, prostředky na uvolnění špíny, protipěňivé přísady (např. silikon), chelatající činidla a další, které jsou popsány např. v U. S. Patent 4,767,547 a 5,066,414.

Jednorázové prostředky pro změkčování tkanin podle tohoto vynálezu obsahují 0% až 2% těchto případných ingrediencí, přednostně od 0,02% do 0,5%. Koncentráty těchto přípravků obsahují 0% až 10% těchto přídavných látek, přednostně od 0,05% až 5%.

Přípravky podle tohoto vynálezu se skládají převážně, výhodněji výlučně z kationického změkčovače tkanin, hydrofobních parfémů, neiontových surfaktantů, vodorozpusitelných ionizovatelných anorganických solí, vody a nepovinných složek, popsanych výše, v množstvích výše uvedených.

Výroba

Přípravky a koncentráty podle tohoto vynálezu se typicky vyrábí v míchacím zařízení vybaveném s vysokorychlostním míchadlem a vodním pláštěm pro zahřívání nebo chlazení. Například, várky mohou být udělány v míchané nádobě, mající kapacitu 3 litry, přičemž nádoba je cylindrického tvaru, 16 cm v průměru a 23 cm výšky. Míchadlo použité k míchání várky má standardní poháněč, mající 6 lopatek se stoupáním 90 °, přičemž lopatky dosahují 4 cm od hřídele. Standardní rychlost míchání pro takovou míchací nádobu a míchadlo pro výroby podle tohoto vynálezu je vysoká rychlost 700 až 1000 otáček za minutu. Větší míchací nádoba bude typicky mít větší průměr poháněče, běžícího při nižších otáčkách a menší míchací nádoba bude typicky mít menší průměr poháněče, běžícího při rychlejších otáčkách, takže míchací rychlost poháněče je přibližně stejná.

Výroby podle tohoto vynálezu užívané pro výrobu přípravků podle tohoto vynálezu přednostně zahrnují 4 míchací stupně.

První míchací stupeň se provádí při teplotě nad bodem tání kationického změkčovače a neiontového surfaktantu. Voda se přidává do míchací nádoby a je předeřhřata, buď před a nebo po přidání, na teplotu požadovanou pro první míchací krok, typicky od 30 °C do 70 °C, přednostně od 40 °C do 60 °C. Míchadlo se přednostně provozuje při standardní rychlosti během prvního míchacího stupně. Je-li roztok barev, přidává se do míchací nádoby a míchá se s vodou. Kyselina chlorovodíková se přidává pomalu do míchací nádoby a míchá se s vodou. Kationický změkčovač a neiontový surfaktant se předeřhřeje a smíchá při teplotě nad jejich bodem tání, přednostně nejméně při teplotě o 5 °C vyšší, výhodněji až o 40 °C vyšší než je teplota vody. Předmíchaný kationický změkčovač a neiontový surfaktant se přidá pomalu během nějaké doby do míchací nádoby, přednostně při prakticky konstantní rychlosti přidávání od 10 ml/min do 40 ml/min za neustálého míchání. Další menší ingredience jako jsou protipěnová činidla, konzervátory, enzymy, činidla pro uvolňování špíny a pod (přednostně ne pro cheláty), jsou-li požadovány v přípravcích, jsou přidávány a míchány s vodou s pokračujícím mícháním.

Teplota směsi v míchací nádobě se adjustuje na teplotu 45°C až 60°C, přednostně 45°C až 55°C za neustálého míchání, přednostně při standardní rychlosti, aby se připravil druhý stupeň míchání. Druhý stupeň míchání zahrnuje pomalé přidávání parfému do míchací nádoby při této adjustované teplotě, přednostně za neustálého míchání při konstantní rychlosti míchání. Parfém je přidáván během nějaké doby, výhodně při konstantní rychlosti přidávání, a to od 10 ml/min do asi 40 ml/min. V míchání se pokračuje ještě nejméně 1 min, přednostně nejméně 2 min po ukončení přidávání parfému.

Směs v míchací nádobě se homogenizuje ve třetím stadiu, přednostně s využitím vysokorychlostního míchadla, jako je Greerco homomixer model 1-L při otáčkách 6000 až 8000 za minutu. Alternativně může být odpovídající homogenizace u některých přípravků dosaženo dlouhodobým mícháním za pomoci míchadla použitého pro předchozí kroky. Homogenizace je preferována, protože vzniklý přípravek vykazuje menší variaci ve velikosti hydrofobních částí. Hydrofobní parfém je dispergován jako malé hydrofobní částice, zadržené v suspenzi pomocí aktivity surfaktantu kationického změkčovače a neiontovým surfaktantem. Směs se přednostně homogenizuje při teplotě rovné nebo nižší než 30 °C. Alternativně může být homogenizace nebo dodatečné míchání provedeno při teplotách nad 30 °C, přednostně nad 40 °C, pokud se čtvrtý stupeň míchání provádí při stejné teplotě jako třetí krok. Směs se přednostně homogenizuje nebo míchá do té doby, než je průměr hydrofobních částic podle výše uvedené specifikace. Je třeba dát pozor na "přehomogenizování" a na vyrobení hydrofobních částic menších než je požadováno.

Čtvrté stadium míchání u přípravků podle tohoto vynálezu se provádí přidáváním vodorozpustné ionizovatelné anorganické soli do směsi během určité doby, přednostně s polovičními otáčkami míchadla než je standardní rychlost (mírná rychlost). Sůl se přednostně přidává jako koncentrovaný vodný roztok (např. asi 15 % soli) při prakticky konstantní rychlosti nebo přerušovaně po dávkách rychlostí asi 5 ml/min až 40 ml/min, a to za neustálého míchání. Příliš dlouhé míchání po přidání veškeré soli může vést k nestabilnímu produktu, proto toto míchání pokračuje maximálně další 4 min, výhodněji nejvýše 2 min po ukončení přidavku soli. Jsou-li požadovány v přípravcích podle tohoto vynálezu, přidávají se chelanty během čtvrtého stadia míchání.

Ve výše popsanych výrobních krocích se materiál přidává během "určité doby" k vodné směsi, která má být promíchána. To znamená, že materiál se přidává dostatečně pomalou rychlostí (konstantní nebo přerušovanou), aby se zajistilo, že materiál je homogenně promíchán ve vodné fázi.

Příklady provedení vynálezu

Následující příklady ukazují přípravky a koncentráty podle tohoto vynálezu (nejde o vyčerpávající seznam).

Příklad 1

Přípravek na jednorázové použití, mající následující složení, se připravuje postupem níže popsaným.

	Příklad 1
Složka	(%)
DTDMAC	1,14
GMS	1,14
Parfém	0,6
Chlorid vápenatý	0,1
Chlorovodíková kyselina	0,007
Silikon	0,015
Barvivo	0,0045
Voda	dopočteno

Přípravek podle příkladu 1, mající celkovou hmotnost várky 1 kg se vyrábí v míchací nádobě, která je obecně cylindrického tvaru s průměrem 16 cm a výškou 23 cm a mající kapacitu 4 litry.

Voda se přidává do míchací nádoby při teplotě 60 °C a míchadlo, mající poháněč se 6 lopatkami 4 cm dlouhými (měřeno od středu hřídele k okraji lopatky) a stoupáním 90°, se provozuje při rychlosti 1070 otáček za minutu. Roztok barvy se přidává do míchací nádoby a smíchán s vodou. Chlorovodíková kyselina se přidává pomalu do míchací nádoby během 0,5 minuty a promíchán za neustálého míchání. DTDMAC a GMS jsou roztavené, předem smíchané do homogenní kapaliny a zahřáty na 75°. Tato předem smíchaná směs se přidá do míchací nádoby s použitím pumpy konstantní rychlostí přidávání 22 ml/min. Silikon se přidá do míchací nádoby a je promíchán za neustálého míchání.

V míchání se pokračuje rychlostí 1070 otáček za minutu a směs se nechá ochladit na 50°C. Parfém se přidá pomocí pumpy konstantní rychlostí přidávání 22ml/min za pokračujícího

míchání rychlostí 1070 otáček za minutu, přičemž míchání pokračuje 2 min po ukončeném přidavku parfému.

Směs cirkuluje 1 minutu homogenizátorem Greerco model 1-L, který pracuje rychlostí 6500 otáček za minutu, čímž vzniknou hydrofobní částice, mající střední průměr 6 mikronů s 90 % částic, mající průměr menší než 12 mikronů a 90% částic, majících průměr větší než 3 mikrony.

Chlorid vápenatý se přimíchá do homogenizované směsi v míchací nádobě s míchadlem provozovaném při rychlosti 500 otáček za minutu. Chlorid vápenatý se přidává přerušovaně po dávkách během 2 minut za neustálého míchání. Míchání se zastaví 2 minuty po přidání chloridu vápenatého.

Vzniklý produkt se ponechá ochladit na pokojovou teplotu a plní se do jednotlivých lahví, čímž vzniká finální produkt.

Příklady 2-4

Jednorázové prostředky mající následující složení se vyrábí způsobem, popsáním v Příkladu 1.

	Příklad 2	Příklad 3	Příklad 4
Složka	(%)	(%)	(%)
DTDMAC	0,88	2,0	3,14
Isternul® 610	1,21	1,0	1,15
Parfém	0,8	0,5	0,8
Chlorid vápenatý	0,1	0,4	0
Roztok barviva	0,20	0,20	0,20
Další látky (protipěnové prostředky, HCl, Kaython®)	0,25	0,25	0,25
Voda	dopočteno	dopočteno	dopočteno

15.07.98

Příklady 5-7

Jednorázové přípravky mající následující složení se vyrábí postupem z Příkladu 1.

	Příklad 5	Příklad 6	Příklad 7
Složka	(%)	(%)	(%)
DSOEMAC	1,15	1,31	1,53
GMS	1,15	1,82	1,32
Parfém	0,3	0,8	0,5
Chlorid vápenatý	0,1	0,1	0,5
Roztok barviva	0,20	0,20	0,20
Další látky (protipěnové prostředky, HCl, Kaython®)	0,25	0,25	0,25
Voda	dopočteno	dopočteno	dopočteno

Příklady 8-9

Koncentráty následujícího složení se vyrábí postupem popsaným v Příkladu 1.

	Příklad 8 (3x)	Příklad 9 (5x)
Složka	(%)	(%)
DTDMAC	3,42	7,0
Neiontový	3,42 (GMS)	6,0 (Isternul® 610)
Parfém	1,8	2,5
Chlorid vápenatý	0,3	0,7
Roztok barviva	0,6	1,0
Další látky (protipěnové prostředky, HCl, Kaython®)	0,7	1,0
Voda	dopočteno	dopočteno

Příklady 10-11

Jednorázové přípravky následujícího složení se vyrábí postupem popsáním v Příkladu 1.

	Příklad 10	Příklad 11
Složka	(%)	(%)
DTDMAC	1,14	1,14
GMS	1,14	1,14
Parfém	0,7	0,7
HCl	0,2	0,2
Silikon	0,9	0,9
Roztok barviva	0,05	0,05
Celuláza	-	0,00095 (9 CEVU/litr)
Další látky (protipěnové prostředky, HCl, Kaython®)	0,25	0,25
Voda	dopočteno	dopočteno

Výše popsany prostředek v Příkladu 10, mající celkovou hmotnost várky 1 kg, se vyrábí v míchací nádobě, která je obecně cylindrického tvaru o průměru 16 cm a výšce 23 cm s kapacitou 4 litry.

Voda o teplotě 38 °C se přidá do míchací nádoby a míchadlo s poháněčem majícím 6 lopatek o délce 4 cm (měřeno od středu hřídele k okraji lopatky) a stoupání 90° bylo operováno při 750 otáčkách za minutu. Do míchací nádoby se přidá roztok barviva a smíchá se s vodou. Chlorovodíková kyselina se přidá pomalu do míchací nádoby během 0,5 min a promíchá se neustálým mícháním. DTDMAC a GMS jsou roztaveny, předem smíchány do homogenní kapaliny a zahřáty na 63°C. Předem smíchaná směs se přidává do míchací nádoby prostřednictvím pumpy konstantní rychlostí přídávku 22 ml/min. Silikon se přidá do míchací nádoby a promíchá se neustálým mícháním.

S mícháním se pokračuje rychlostí 750 otáček za minutu až do teploty obsahu 42 °C. Při těchto otáčkách se přidá parfém pomocí pumpy konstantní rychlostí 22 ml/min a míchání pokračuje 2 minuty po ukončení přidávání. V tomto stadiu se přidají zbývající menšinové složky a směs se dále míchá až do jejich rovnoměrného rozptýlení.

Vzniklý konečný produkt se nechá ochladit a plní se do lahví za vzniku finálního výrobku.

15.07.99

Zatímco byla popsána provedení vynálezu, odborníkům v oboru by mělo být zřejmé, že mohou být provedeny různé změny a modifikace, aniž bychom překročili rámec tohoto vynálezu. V přiložených nárocích jsme se pokusili pokrýt všechny takovéto modifikace, které patří do předmětu tohoto vynálezu.

Průmyslová využitelnost

Vynález se zabývá kapalnými přípravky na změkčování tkanin a způsobem výroby těchto přípravků popř. jejich koncentrátů Tyto přípravky se vyznačují tím, že jako hlavní části obsahují kationický změkčovač, hydrofobní parfém, neiontový surfaktant, ionizovatelnou anorganickou sůl a vodu a lze je s výhodou použít v pracovním cyklu čistícího procesu.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Kapaln  přípravy na změkčování tkanin, v y z n a   u j í c í s e t í m, že obsahují:

- (a) od 0,4% do 24% kationického změkčovače tkanin
- (b) od 0,3% do 10% hydrofobního parfému
- (c) od 0,4% do 20% neiontového surfaktantu
- (d) od 0% do 3% vodorozpustn  ionizovatelné anorganické soli
- (e) od 60% do 98,5% vody a
- (f) od 0% do 10% dalších ingrediencí;

p i em z přípravek má poměr mezi kationickým změkčovačem a parfémem od 1:3 do 5:1 a poměr mezi kationickým změkčovačem a neiontovým surfaktantem je od 1:2 do 4:1; množství kationick ho zm k ova e plus neiontov ho surfaktantu je od 1% do 30% a p ípravek je kapalnou vodnou f z , v n   jsou t m r rovnom rn  dispergovány diskr tn  hydrofobní   stice.

2. Jednor zov  kapaln  p ípravek na zm k ov n  tkanin, v y z n a   u j í c í s e t í m,  e obsahuje:

- (a) od 0,4% do 5%, v hodn  od 1% do 2% kationick ho zm k ova e
- (b) od 0,3% do 1,2%, v hodn  od 0,5% do 0,8% hydrofobního parfému
- (c) od 0,4% do 5%, výhodně od 0,8% do 2% neiontového surfaktantu
- (d) od 0% do 1%, výhodně od 0,05% do 0,5% vodorozpustn  ionizovatelné anorganické soli, p i em z s l je přednostně alkalick  halid nebo halid alkalického kovu
- (e) od 90% do 98,5%, výhodně od 94% do 97,5% vody a
- (f) od 0% do 2%, výhodně od 0% do 0,5% dalších látek,

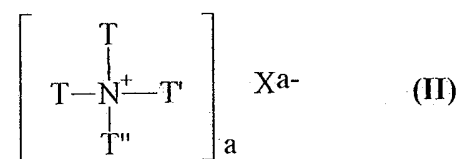
p i em z přípravky mají poměr mezi kationickým změkčovačem a parfémem od 1:3 do 5:1, výhodně od 1:1 do 3:1 a poměr mezi kationickým změkčovačem a neiontovým surfaktantem je od 1:2 do 4:1, výhodně 1:1,5 do 2:1; množství kationického změkčovače plus neiontov  surfaktant je od 1% do 7%, v hodn  od 2% do 3%, p i em z p ípravek je kapaln  vodn  f ze, ve kter  jsou t m r pravideln  dispergovány diskr tn  hydrofobní částice, mající p ednostn  st edn  p  m r od 4 do 12 mikron  s 90%   stic, majících p  m r men   n  30 mikron  a 90%   stic, majících st edn  p  m r v t   n  1 mikron, kde viskozita p ípravku je v hodn  od 50 do 500 cp.

3. Kapaln  koncentrát na zm k ov n  tkanin, v y z n a   u j í c í s e t í m,  e obsahuje:

- (a) od 0,8% do 24%, výhodně od 2% do 15% kationického změkčovače
- (b) od 0,6% do 10%, výhodně od 1% do 8% hydrofobního parfému
- (c) od 0,8% do 20%, výhodně od 2% do 15% neiontového surfaktantu
- (d) od 0% do 3%, výhodně od 2% do 15% vodorozpustné ionizovatelné anorganické soli, přičemž sůl je přednostně alkalický halid nebo halid alkalického kovu
- (e) od 60% do 97%, výhodně od 70% do 95% vody a
- (f) od 0% do 10%, výhodně od 0% do 5% dalších látek,

přičemž koncentrát má poměr mezi kationickým změkčovačem a parfémem od 1:3 do 5:1, výhodně od 1:1 do 3:1 a poměr mezi kationickým změkčovačem a neiontovým surfaktantem je od 1:2 do 4:1, výhodně 1:1,5 do 2:1; množství kationického změkčovače plus neiontový surfaktant je od 2% do 30%, výhodně od 4% do 15%, přičemž koncentrát je kapalná vodná fáze, ve které jsou téměř pravidelně dispergovány diskrétní hydrofobní částice a viskozita koncentráту je výhodně od 50 do 500 cp.

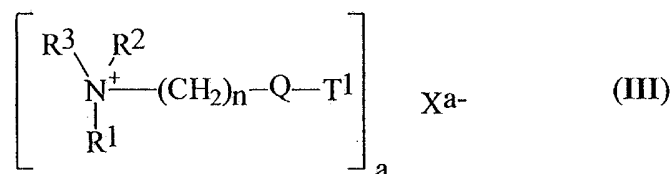
4. Přípravek podle nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že kationický změkčovač má strukturu vzorce II



kde

- (a) každý T je nezávisle C₁₂-C₂₄ alkyl nebo jeden T je fenylalkanyl, kde alkanyl je C₁-C₄, přednostně každý T je C₁₄-C₁₈ alkyl
- (b) T' je C₁-C₄ alkanyl nebo hydroxyalkanyl, s výhodou je T' methyl nebo ethyl
- (c) T'' je T nebo T', s výhodou je T'' methyl nebo ethyl, a
- (d) X^{a-} je libovolný anion kompatibilní s přípravkem změkčovače, a je iontové číslo aniontu, X^{a-} je s výhodou chlorid nebo methylsulfát.

5. Přípravek podle nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že kationický změkčovač má strukturu vzorce III



kde

(a) každé Q je vybráno ze skupiny obsahující -O-C(O)-, -C(O)-O-, -O-C(O)-O-, -NR⁴-C(O)- a -C(O)-NR⁴-, Q je s výhodou -O-C(O)-

(b) R¹ je -(CH₂)_n-Q-T¹ nebo T², R¹ je s výhodou -(CH₂)_n-Q-T¹

(c) R² je -(CH₂)_n-Q-T¹ nebo T² nebo R³, s výhodou R² je R³

(d) každý R³ je nezávisle C₁-C₄ alkanyl nebo C₁-C₄ hydroxyalkanyl nebo H, R³ je s výhodou C₁-C₂ alkanyl nebo hydroxyalkanyl

(e) R⁴ je H nebo C₁-C₄ hydroxyalkanyl, R⁴ je s výhodou H

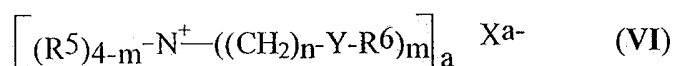
(f) každý T¹ je nezávisle C₁₁-C₂₃ alkyl, s výhodou každý T¹ je C₁₃-C₁₇ alkyl

(g) každý T² je nezávisle C₁₂-C₂₄ alkyl, s výhodou každý T² je C₁₄-C₁₈ alkyl

(h) každé n je celé číslo od 1 do 4, n je s výhodou 2 a

(j) X^{a-} je libovolný anion kompatibilní s přípravkem změkčovače, a je iontové číslo aniontu, X^{a-} je s výhodou chlorid nebo methylsulfát.

6. Přípravek podle nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že kationický změkčovač má strukturu vzorce VI



kde

(a) každé Y je -O-(O)C- nebo -C(O)-O-

(b) m je 2 nebo 3, m je s výhodou 2

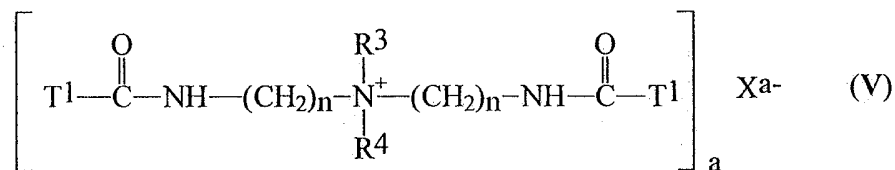
(c) každé n je celé číslo od 1 do 4, n je s výhodou 2

(d) každé R⁵ je nezávisle C₁-C₄ alkanyl nebo hydroxyalkanyl, každé R⁵ je s výhodou C₁-C₂ alkanyl nebo hydroxyalkanyl

(e) každé R⁶ je nezávisle C₁₁-C₂₃ alkyl, každé R⁶ je s výhodou C₁₃-C₁₇ alkyl a

(f) X^{a-} je libovolný anion kompatibilní s přípravkem změkčovače, a je iontové číslo aniontu, X^{a-} je s výhodou chlorid nebo methylsulfát.

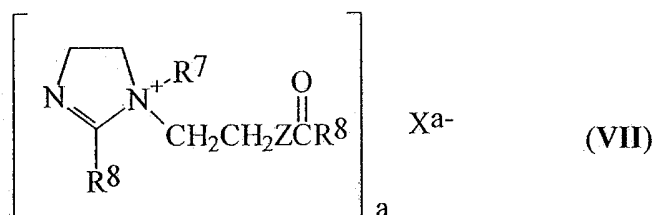
7. Přípravek podle nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že kationický změkčovač má strukturu vzorce V



kde

- (a) každé n je celé číslo od 1 do 3, n je s výhodou 2
- (b) každé T^1 je nezávisle C_{13} - C_{21} alkyl, každé T^1 je s výhodou C_{13} - C_{17} alkyl
- (c) R^3 a R^4 jsou každý nezávisle C_1 - C_4 alkanyl nebo hydroxyalkanyl, R^3 a R^4 jsou s výhodou C_1 - C_2 alkanyl nebo hydroxyalkenyl
- (d) X^{a-} je libovolný anion kompatibilní s přípravkem změkčovače, a je iontové číslo aniontu, X^{a-} je s výhodou chlorid nebo methylsulfát.

8. Přípravek podle nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že kationický změkčovač má strukturu vzorce VII



- (a) Z je NR^9 nebo O , R^9 je H nebo R^7 , Z je s výhodou NH
- (b) každý R^7 je nezávisle C_1 - C_4 alkanyl, R^7 je s výhodou methyl
- (c) každý R^8 je nezávisle C_9 - C_{25} alkyl, každý R^8 je s výhodou C_{11} - C_{17} alkyl
- (d) X^{a-} je libovolný anion kompatibilní s přípravkem změkčovače, a je iontové číslo aniontu, X^{a-} je s výhodou chlorid nebo methylsulfát.

9. Přípravek podle nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že kationický změkčovač je vybrán z

- 1) dilůj dimethylamonium chlorid (DTDMAC)
- 2) dihydrogenovaný lůj dimethylamonium chlorid
- 3) dihydrogenovaný lůj dimethylamonium methylsulfát
- 4) distearyl dimethylamonium chlorid

- 5) dioleýl dimethylamonium chlorid
 - 6) dipalmitýl hydroxyethyl methylamonium chlorid
 - 7) stearyl benzýl dimethylamonium chlorid
 - 8) lůj trimethylamonium chlorid
 - 9) hydrogenovaný lůj trimethylamonium chlorid
 - 10) C₁₂₋₁₄ alkyl hydroxyethyldimethylamonium chlorid
 - 11) C₁₂₋₁₈ alkyl dihydroxyethylmethylamonium chlorid
 - 12) di(stearoyloxyethyl)dimethylamonium chlorid
 - 13) di(lůjoxyethyl)dimethylamonium chlorid
 - 14) dilůj imidazolinium methylsulfát
 - 15) 1-(2-lůjamidoethyl)-2-lůjimidazolinium methylsulfát,
- přičemž kationický změkčovač je s výhodou DTDMAC.

10. Přípravek podle nároků 1 až 9, v y z n a č u j í c í s e t í m, že neiontový surfaktant je vybrán z glycerolesterů mastných kyselin, s výhodou glycerol mono C₁₀-C₁₈ karboxylátů, ethoxylovaných mastných kyselin, s výhodou ethoxylovaných C₁₀-C₁₈ mastných kyselin, majících od 2 do 10 molů ethylenoxidu na mol mastné kyseliny a ethoxylovaných mastných alkoholů, s výhodou C₁₀-C₁₈ mastných alkoholů, majících 5 až 30 molů ethylenoxidu na mol mastného alkoholu.

11. Způsob výroby vodných kapalných změkčovacích prostředků na tkaniny, v y z n a č u j í c í s e t í m, že přípravek obsahuje:

- (a) od 0,4% do 24%, výhodně od 1% do 2% kationického změkčovače tkanin
- (b) od 0,3% do 10%, výhodně od 0,5% do 0,8% hydrofobního parfému
- (c) od 0,4% do 20%, výhodně od 0,8% do 2% neiontového surfaktantu
- (d) od 0% do 3%, výhodně od 0,05% do 0,5% vodorozpustné ionizovatelné anorganické soli
- (e) od 60% do 98,5%, výhodně od 94% do 97,5% vody a
- (f) od 0% do 10%, výhodně od 0% do 0,5% dalších látek,

přičemž přípravek má poměr mezi kationickým změkčovačem a parfémem od 1:3 do 5:1, výhodně od 1:1 do 3:1 a poměr mezi kationickým změkčovačem a neiontovým surfaktantem je od 1:2 do 4:1, výhodně 1:1,5 do 2:1; množství kationického změkčovače plus neiontový

surfaktant je od 1% do 30%, výhodně od 2% do 3%, kde viskozita přípravku je od 50 do 500 cp, přičemž přípravek je kapalná vodná fáze, ve které jsou téměř pravidelně dispergovány diskrétní hydrofobní částice, mající přednostně střední průměr od 4 do 12 mikronů s 90% částic, majících průměr menší než 30 mikronů a 90% částic, majících střední průměr větší než 1 mikron, neiontový surfaktant je s výhodou vybrán z glycerol monoesterů mastných kyselin, ethoxylovaných mastných kyselin a ethoxylovaných mastných alkoholů,

kde se způsob výroby skládá z následujících kroků:

- (1) predehřátí vody na teplotu vyšší než je teplota tání kationického změkčovače a neiontového změkčovače, s výhodou na teplotu od 35°C do 70°C
- (2) případného přimíchání barviva a kyseliny do vody
- (3) smíchání kationického změkčovače a neiontového surfaktantu a jejich zahřátí na teplotu nejméně o 5°C vyšší než je teplota vody, pomalého přidání této směsi do vody během určité doby za neustálého vysokorychlostního míchání
- (4) případného smíchání dalších ingrediencí se směsí z kroku (3)
- (5) nastavení teploty směsi z kroku (4) na teplotu 40°C až 60°C, pomalého přidání parfému do této směsi během určité doby za neustálého rychlého míchání a pokračování míchání nejméně 1 minutu, s výhodou 2 minuty po ukončeném přidání parfému
- (6) případné homogenizace směsi z kroku (5) s využitím vysokorychlostního míchadla, s výhodou při teplotě nižší než 30°C
- (7) pomalého přidání vodorozpustné ionizovatelné anorganické soli, je-li nějaká, k tomuto roztoku během určité doby za neustálého míchání a s výhodou pokračování tohoto míchání maximálně další 2 minuty po ukončení přidávání soli.