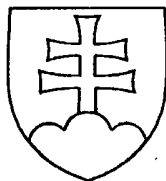


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(21) Číslo dokumentu:

3675-92

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁸:

C 11 D 1/94

(22) Dátum podania: 15.12.92

(31) Číslo prioritnej prihlášky: 7/838 626, 7/809 660

(32) Dátum priority: 19.02.92, 18.12.91

(33) Krajina priority: US, US

(43) Dátum zverejnenia: 08.02.95

(86) Číslo PCT:

(71) Prihlasovateľ: Colgate-Palmolive Company, New York, US;

(72) Pôvodca vynálezu: Nahum Chavez, Atizapan De Zaragoza, MX;
Israel Oliveros, Azcapotzalco, MX;

(54) Názov prihlášky vynálezu: **Spôsob prípravy zmesi na zmäkčovanie textilných látok**

(57) Anotácia:

Spôsob prípravy zahŕňa prípravu suspenzie miešaním 5 až 40 % hmotn. kationovej kvartérnej amónnej známkovacej zlúčeniny, 0,5 až 15% hmotn. aniónovej a/alebo neiónovej detergentnej zlúčeniny, 1 až 10 % hmotn. alkanolamidu a 45 až 85 % hmotn. močoviny, pričom údaje v % sú viazané na obsah pevných plátok v suspenzii neobsahujúcej vodu, premiešanie tejto suspenzie za vzniku homogénnej zmesi alebo disperzie s priemernou veľkosťou častíc menšou ako 1 µm a následne rozstrekovacie sušenie, čím vznikne známkovacia zmes vo forme voľne tečúcich častíc.

č.j.	11 0 5 5 8 3
DOŠLO	10. 11. 93
URAD PRŮMYŠLOVÉHO VLASTNICTVÍ	
PŘÍL.	

Způsob přípravy volně tekoucí částečkovité kompozice pro změkčování textilních látek.

Oblast techniky

Vynález se týká volně tekoucí koncentrované kompozice ve formě částic získaných rozprašovacím sušením pro změkčování textilních látek, která je snadno dispergovatelná ve vodě, způsobu přípravy této kompozice a jejího použití. Konkrétně je možno uvést, že se uvedený vynález týká účinné kompozice pro změkčování textilních látek ve formě vhodné pro běžné použití, která může obsahovat relativně vysoký podíl kationtového změkčovačla textilních látek a kterou je možno ekonomickým způsobem balit a dopravovat.

Dosavadní stav techniky

Kompozice vhodné pro změkčování textilních látek nebo pro úpravu těchto látek, které jsou určeny k použití v pračkách používaných v domácnostech, jsou všeobecně rozšířené a běžně se vyskytují na trhu jak ve Spojených státech amerických tak v Evropě. Obvykle jsou těmito kompozicemi vodné kapaliny obsahující jako základní účinnou složku kationtovou kvarterní amonnou sloučeninu, pomocí které se u zpracovávaných textilních látek při procesu praní dosahuje změkčovacího účinku. V obvyklém provedení tato změkčovačla textilních látek (což je všeobecně používané označení pro tyto změkčovací směsi) obsahují asi 5 až asi 8 % účinné kationtové změkčovací sloučeniny. Ve Spojených státech amerických se do praček s obsahem asi 65 litrů vody přidává běžně asi 90 gramů 6-ti procentního aktivního

kapalného změkčovadla textilních látek do máchacího cyklu za účelem dosažení požadovaného přijatelného změkčení textilní látky.

Kapalná změkčovadla textilních látek mají ovšem určité nevýhody souvisící s povahou těchto činidel. Úroveň účinné kationtové kvarterní amonné sloučeniny, kterou je možno zavést do vodného systému, je obvykle omezena takovými vlastnostmi jako je rozpustnost této kvarterní amonné sloučeniny a tekutost konečného získaného produktu. V obvyklém provedení obsahují kompozice pro změkčování textilních látek přidávané v máchacím cyklu kvarterní amonné sloučeniny, které obvykle mají dva dlouhé alkylové řetězce, a které představují v podstatě ve vodě nerozpustné materiály. Tyto změkčovací kompozice jsou z tohoto důvodu v obvyklém provedení ve formě vodné disperze nebo emulze. Z výše uvedeného vyplývá, že při vyšších koncentracích účinné kationtové změkčovací sloučeniny, obvykle při koncentracích nad asi 6 % hmotnostních, dochází k problémům spojeným s přípravou těchto produktů, se stabilitou (to znamená, že nastává vydělování produktu), s tvorbou gelu a k potížím souvisícím s dispergovatelností ve vodě. Při koncentracích nad asi 9 % hmotnostních kvarterní amonné sloučeniny je již viskozita a stabilita vodného kapalného změkčovadla častokrát nepříjemná pro běžné komerční účely.

Rovněž zde existují ekonomické nevýhody spojené s prodejem kapalných změkčovadel textilních látek. Tyto nevýhody zejména souvisí se značnými náklady na balení a dopravu lahví obsahujících pouze zředěné vodné kapalné produkty s relativně nízkou úrovní účinného změkčovacího činidla. Při tomto způsobu balení rovněž nastává problém z hlediska ochrany životního prostředí. Výroba a likvidování

plastických obalů, které se obvykle používají pro výrobu kapalných produktů používaných v domácnostech, jsou neslučitelné s požadavky zákazníků ve Spojených státech i v Evropě, kteří požadují aby pro balení byly použity recyklovatelné materiály, které jsou snadno biologicky odbouratelné. Z výše uvedeného vyplývá, že v tomto oboru vyvstává potřeba vyvíjet kompozice pro změkčování textilních látek v částečkovité formě, u kterých je možno dosáhnout relativně vysokých koncentrací účinné změkčovací složky, přičemž kompozice v této formě je možno dodávat v ekonomických obalových formách.

Změkčovadla textilních látek v práškové formě jsou z patentové literatury známé. Například je možno v tomto směru uvést patent Spojených států amerických č. 2 940 816, ve kterém se popisuje změkčovací kompozice pro změkčování textilních látek tvořená definovanou kvarterní amonnou sloučeninou v kombinaci s močovinou. V patentu Spojených států amerických č. 3 256 180 se popisuje postup přípravy změkčovadla textilních látek, který zahrnuje reakci močoviny s kvarterní amonnou sloučeninou v přítomnosti vody, přičemž se získá granulovaný produkt. V patentech Spojených států amerických č. 3 356 526 a 3 573 091, jejichž autorem je Woldman a kol., se popisují postupy přípravy práškovitého změkčovadla na bázi kvarterní amonné sloučeniny, přičemž se při provádění těchto postupů rozstříkuje roztok kvarterní amonné sloučeniny na nosičový materiál v částečkové formě, jako je například močovina nebo tripolyfosforečnan sodný, za vzniku částic nosičového materiálu, které mají jako povlak uvedené změkčovadlo.

V patentu Spojených států amerických č. 4 427 558, jehož autorem je David, se uvádí změkčovadlo textilních

látek v částečkové formě, které obsahuje kvarterní amonnou sloučeninu, močovinu a vápenné mýdlo, jako je například vápenné lojové mýdlo. Postup přípravy tohoto změkčovadla zahrnuje přípravu kapalně směsi obsahující požadované složky, ochlazení této kapaliny za vzniku pevného produktu a potom rozemílání tohoto produktu za vzniku částic. Před rozemíláním se uvedený pevný produkt ponechá "vyvětrat" po dobu několika hodin, přičemž tímto termínem "vyvětrání" se míní proces, při kterém se pevný produkt ponechá tak dlouho, dokud se obsah vody v těchto částicích nepřiblíží rovnovážnému stavu ve vztahu k okolnímu prostředí. Podle tohoto patentu je možno rovněž tento částečkový produkt připravit "rozstřikovacím chlazením", při kterém se chladí rozstřikovaná kapalná směs za vzniku pevného produktu, aniž by došlo ke ztrátě vody. Takto získaná pevná látka se potom rozemele a potom se ponechá vyvětrat.

V evropské patentové přihlášce EP č. 1315 (přihlašovatel Procter & Gamble) se popisuje postup, při kterém se roztavené částice kvarterní amonné sloučeniny a disperzní inhibitor, jako je například mastný alkohol nebo mastná kyselina, uvádějí do kontaktu s granulemi bazického detergentu získaného rozstřikovacím sušením, který obsahuje povrchově aktivní činidlo a plnidlo. Důraz se v tomto patentu a v jiných dalších patentech podle dosavadního stavu techniky klade na to, aby se předešlo dispergování kationtové změkčovací sloučeniny v promývací vodě za účelem zabránění inaktivace této změkčovací sloučeniny v pracím roztoku. Ovšem v případě řešení podle těchto patentů, ve kterých je snahou připravit kvarterní amonné sloučeniny ve formě snadno dispergovatelného prášku v chladné vodě, se zvláštním zaměřením na aplikaci tohoto prášku v cyklu máchání (neboli oplachování), zůstává problémem

dispergovatelnost tohoto prášku, zejména při vyšších koncentracích uvedených kvarterních sloučenin.

Podstata vynálezu

Podle uvedeného vynálezu byla vyvinuta vysoce koncentrovaná kompozice pro změkčování textilních látek v částečkové formě, kterou je možno podle tohoto vynálezu připravit rozstříkovacím sušením za vzniku částic změkčovací kompozice obsahující kromě jiných složek až asi 40 % kationtové změkčovací sloučeniny v kombinaci s neiontovým a/nebo aniontovým povrchově aktivním činidlem, přičemž takto získané částice jsou snadno dispergovatelné ve vodě a poskytují účinné změkčení textilní látky.

Vzhledem k výše uvedenému tvoří podstatu uvedeného vynálezu volně tekoucí částečkovitá kompozice pro změkčování textilních látek, která je snadno dispergovatelná ve vodě, přičemž obsahuje :

- (a) asi 5 až asi 40 % hmotnostních kationtové kvarterní amonné změkčovací sloučeniny,
 - (b) asi 0,5 až asi 15 % hmotnostních aniontové a/nebo neiontové detergentové sloučeniny, a
 - (c) asi 45 až asi 85 % hmotnostních močoviny,
- přičemž zbytek tvoří voda.

Ve výhodném provedení podle uvedeného vynálezu tato kompozice obsahuje dále asi 1 až asi 10 % hmotnostních alkanolamidu mastné kyseliny.

Do rozsahu uvedeného vynálezu rovněž náleží postup přípravy této volně tekoucí částečkovité kompozice pro

změkčování textilních látek vyrobené rozstříkovacím sušením, která je snadno dispergovatelná ve vodě, přičemž tento postup zahrnuje :

(a) přípravu rozmíchané suspenze (mísení berlovitým míchadlem) obsahující :

- (i) asi 5 až asi 40 % hmotnostních kationtové kvarterní amonné změkčovací sloučeniny,
 - (ii) asi 0,5 až asi 15 % hmotnostních aniontové a/nebo neiontové detergentové sloučeniny,
 - (iii) asi 1 až asi 10 % hmotnostních alkanolamidu, a
 - (iv) asi 45 až asi 85 % hmotnostních močoviny,
- přičemž výše uvedená procenta jsou vztažena na obsah pevných látek v suspenzi v nepřítomnosti vody,

(b) promíchání rozmíchané suspenze získané podle stupně (a) za účelem přípravy homogenní směsi nebo disperze s průměrnou velikostí částecek menší než asi 1,0 mikrometr, přičemž potom následuje

(c) rozstříkovací sušení výše uvedené směsi nebo disperze v rozstříkovací věži, kde se v podstatě odpaří veškerá voda obsažená v této směsi a vznikne změkčovací kompozice ve formě volně tekoucích částic, kterou je možno snadno dispergovat ve vodě.

Uvedený vynález je založen na zjištění, že kompozici pro změkčování textilních látek je možno připravit v částeczkovité formě rozstříkovacím sušením, přičemž se získá kompozice, která je mnohem více koncentrovanější než běžně používaná kapalná změkčováadla používaná v cyklu máchání (neboli oplachování). Takto získané částice získané rozstříkovacím sušením jsou dispergovatelné ve vodě, přičemž pomocí těchto produktů je možno dosáhnout účinného změkčení textilních vláken v pracím cyklu nebo v cyklu máchání

(neboli oplachu) ve vodní lázni. Zásadní výhoda kompozice podle uvedeného vynálezu spočívá v tom, že se připraví ve formě homogenních částic získaných rozstřikovacím sušením, přičemž se použije promíchání rozmíchané suspenze před provedením vlastního rozstřikovacího sušení, takže látky obsažené v rozmíchané suspenzi se řádně dispergují a vytvoří směs nebo disperzi s průměrnou velikostí částic menší než asi 1,0 mikrometr. Tyto homogenní směsi uvedeného typu je možno připravit různými metodami za použití různých typů zařízení, jako jsou například míchací zařízení, mlecí zařízení nebo čerpadla, která jsou běžně známá a používána podle dosavadního stavu techniky, ovšem podle uvedeného vynálezu je výhodné používat tak zvaného "homogenizéru", jako je například Gaulinův homogenizér firmy Gaulin Corporation of Everett, Massachusetts, USA nebo Hilversum, Holandsko, který v podstatě sestává z objemového čerpadla, ke kterému je připojena jednotka s homogenizačním ventilem, pomocí které se připraví dobře promíchaná směs o průměrné velikosti průměru částic menší než 1,0 mikrometr, a ve výhodném provedení o průměrné velikosti průměru částic menší než asi 0,75 mikrometru. Ve výhodném provedení je maximální velikost částic v této směsi menší než asi 5,0 mikrometrů a ještě výhodněji menší než asi 3,0 mikrometry.

Při provádění postupu přípravy změkčovací kompozice rozstřikovacím sušením podle uvedeného vynálezu se používá z větší části všeobecně velmi dobře známé technologie a zařízení, kterými jsou určeny k produkci částečkovitých detergentových směsí. Obecně je možno uvést, že se při provádění postupu podle uvedeného vynálezu nejdříve připraví vodná rozmíchaná suspenze (míchání berlovitým míchadlem), která obsahuje směs vody s velkým podílem nebo s většinou potřebných složek tvořících změkčovací kompozici pro

změkčování textilních látek podle vynálezu. Obsah pevných látek v této suspenzi se obvykle pohybuje v rozmezí od asi 20 % do asi 70 %, ve výhodném provedení v rozmezí od 30 % do 60 % a podle nejvýhodnějšího provedení v rozmezí od asi 40 % do asi 50 % této směsi, přičemž zbytek tvoří voda. Takto získaná rozmíchaná suspenze se potom atomizuje čerpáním této suspenze a jejím vedením atomizační tryskou při tlaku v rozmezí od asi 6 895 kPa do asi 13 790 kPa a takto vzniklé atomizované částice se rozptylují v koloně pro rozstřikovací sušení, která má v obvyklém provedení rozměry běžně používané věže pro podobné účely, to znamená výška v rozmezí od asi 10,67 metru do asi 30,48 metru a průměr v rozmezí od asi 3,66 metru do asi 9,14 metru. Ve spodní části se do této rozstřikovací věže vhání vzduch o teplotě v rozmezí od asi 149 °C do asi 538 °C, který se dostává do kontaktu s atomizovanou suspenzí, přičemž tento vzduch představuje pro rozptylované částice suspenze horký sušící plyn a tímto způsobem se odstraní z uvedených částic suspenze většina z obsažené vody. Takto získané částičky nebo zrna se shromažďují u dna uvedené věže, přičemž vlhkost a ohřívací vzduch stoupají do horní části zařízení. Složky, které jsou citlivé na teplo nebo na vodu, jako jsou například parfémovací přísady, je možno přidávat dodatečně k takto získaným částičkám v uvedené věži v procesu následně prováděného míchání nebo smíchávání s dalšími eventuálně použitými složkami.

Uvedená rozmíchaná suspenze se ve výhodném provedení podle vynálezu připraví postupným přidáváním různých složek tvořících tuto suspenzi takovým způsobem, aby byla získána co možná nejlépe mísitelná a snadno přečerpateľná suspenze do fáze rozstřikovacího sušení. Pořadí přidávání jednotlivých složek je možno měnit, což závisí na daných

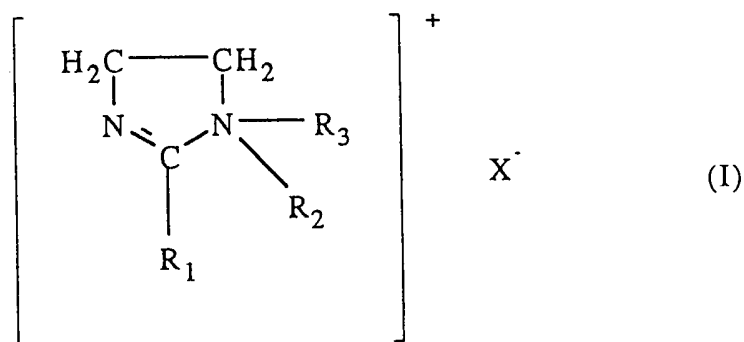
okolnostech. V obvyklém provedení je výhodné nejprve přidat veškerou vodu nebo téměř veškerou vodu do míchacího zařízení s berlovým míchadlem (fáze rozmíchání složek), což se výhodně provádí při teplotě, při které je prováděno zpracovávání, přičemž potom se postupně přidávají další složky, a sice močovina, kvarterní amonná změkčovací sloučenina, aniontové a/nebo neiontové povrchově aktivní činidlo, alkanolamidy mastných kyselin a případně další přídatné složky, jako jsou například pigmenty, antioxidační přísady a baktericidní (dezinfekční) prostředky.

Teplota vodného média v míchacím zařízení s berlovitým míchadlem (fáze rozmíchávání složek) je obvykle v rozsahu teploty místnosti nebo se používá teploty vyšší, přičemž v běžném provedení se používá teplot v rozmezí od 20 do 70 °C a ve výhodném provedení v rozmezí od asi 25 do 40 °C.

Fáze rozmíchávání složek (v míchacím zařízení s berlovitým míchadlem) za účelem přípravy řádně rozmíchané homogenní suspenze může probíhat po různě dlouhou dobu, to znamená od tak krátkých intervalů jako je asi pět minut v malých míchacích zařízeních a v případě suspenzí s vysokým obsahem vlhkosti do až asi jednohodinových intervalů, používaných v některých zvláštních případech, přičemž ovšem ve výhodném provedení podle vynálezu se používá intervalu, který je omezen horní hranicí 30 minut. Po provedení rozmíchání jednotlivých složek v míchacím zařízení s berlovitým míchadlem se takto získaná rozmíchaná suspenze odvádí k dalšímu promíchání do "homogenizéru" nebo jiného podobného míchacího zařízení nebo do čerpadla za účelem získání homogenní disperze nebo směsi uvedené výše, která má průměrnou velikost částic menší než asi 1,0 mikrometr.

Takto získaná disperze se potom převede obvyklým způsobem do věže k provádění rozstřikovacího sušení, která je umístěna v blízkosti uvedeného míchacího zařízení s berlovitým míchadlem. Takto získaná disperze se potom vhání při vysokém tlaku do rozstřikovacích trysek umístěných v rozstřikovací věži (ve které probíhá protiproudý nebo souprroudý proces sušení), přičemž v této věži se rozstřikované částičky suspenze při svém spadávání dostávají do kontaktu s horkým sušicím plynem a tímto vznikají požadované částice nebo zrna změkčovací kompozice pro změkčování textilních látek za současného odpaření v podstatě veškerého podílu vody. Obsah vlhkosti v těchto částicích je ve výhodném provedení asi 2 až 4 % hmotnostních.

Mezi kationtové kvarterní amonné sloučeniny, které představují sloučeninu pro změkčování textilních látek, je možno podle uvedeného vynálezu ve výhodném provedení zařadit imidazoliniové soli, di-alkyl kvarterní amonné soli s dlouhým alkylovým řetězcem a di-alkyl kvarterní amonné soli s krátkým alkylovým řetězcem diesterifikovaných mastných kyselin s dlouhým řetězcem. Výhodné imidazoliniové soli podle uvedeného vynálezu je možno znázornit následujícím obecným vzorcem I :



ve kterém znamená :

R_1 alifatickou skupinu obsahující 8 až 30 atomů uhlíku, a ve výhodném provedení podle vynálezu alkylovou skupinu nebo alkenylovou skupinu obsahující 14 až 18 atomů uhlíku,

R_2 a R_3 znamenají nezávisle libovolný stejný substituent jako R_1 nebo ve výhodném provedení znamenají nižší alkylovou skupinu nebo substituovanou alkylovou skupinu obsahující 1 až 4 atomy uhlíku, jako je například halogenalkylová skupina, hydroxyalkylová skupina, acylaminoalkylová skupina a podobné další skupiny, a

X představuje ve vodě rozpustný aniont, jako je například chlorid, bromid, jodid, fluorid, sulfát, methosulfát, dusitan, dusičnan, fosforečnan a karboxylát (to znamená například acetát, adipát, ftalát, benzoát, oleát, a pod.).

Mezi typické imidazoliniové změkčovací sloučeniny patří :

2-heptadecyl-1-methyl-1-oleylamidoethylimidazolinium-ethosulfát,

2-heptadecyl-1-methyl-1-(2-stearoylamido)ethylimidazoliniumsulfát,

2-heptadecyl-1-methyl-1-(2-stearoylamido)ethylimidazoliniumchlorid,

2-kokos-1-(2-hydroxyethyl)-1-benzylimidazoliniumchlorid,

2-kokos-1-(hydroxyethyl)-1-(4-chlorbutyl)imidazoliniumchlorid,

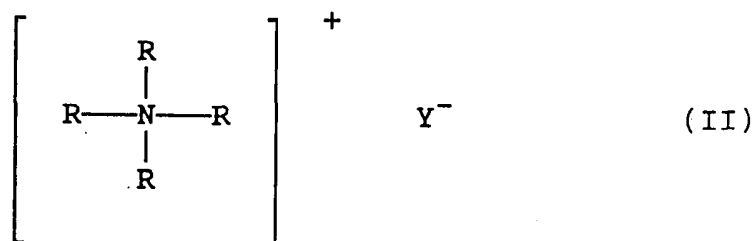
2-kokos-1-(2-hydroxyethyl)-1-oktadecenylimidazoliniumchlorid,

2-talový olej mastný-1-(2-hydroxyethyl)-1-benzylimidazoliniumchlorid,

2-talový olej mastný-1-(2-hydroxyethyl)-1-(4-chlorbutyl)-

imidazoliniumchlorid,
 2-heptadecenyl-1-(2-hydroxyethyl)-1-(4-chlorbutyl)-
 imidazoliniumchlorid,
 2-heptadecenyl-1-(2-hydroxyethyl)-1-benzylimidazolinium-
 chlorid, a
 2-heptadecenyl-1-(hydroxyethyl)-1-oktadecylimidazolinium-
 ethylsulfát.

Obecný vzorec di-alkyl kvarterních amonných solí s
 dlouhým alkylovým řetězcem je možno znázornit následujícím
 obecným vzorcem II :



ve kterém znamená :

R skupinu vybranou ze skupiny zahrnující alifatické
 zbytky obsahující 1 až 30 atomů uhlíku, ve výhodném
 provedení alkylovou skupinu nebo alkenylovou skupinu, dále
 arylovou skupinu (to znamená fenylovou skupinu, tolylovou
 skupinu, kumylovou skupinu, atd.), aralkylovou skupinu (to
 znamená benzylovou skupinu, fenethylovou skupinu,
 methylbenzylovou skupinu, atd.) a dále halogen, amidovou
 skupinu, hydroxylovou skupinu a karboxylové substituenty
 těchto skupin, jako je například halogenalkylová skupina
 obsahující 2 až 6 atomů uhlíku (jako například
 2-chlorethylová skupina), a hydroxyalkylová skupina
 obsahující 2 až 6 atomů uhlíku (jako je například

2-hydroxyethylová skupina),

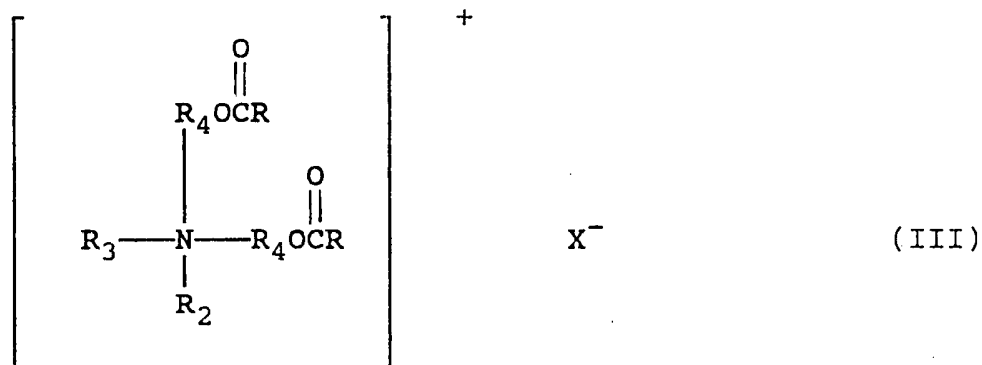
s tou podmínkou, že přinejmenším dva z těchto substituentů R představují zbytek obsahující 12 až 30 atomů uhlíku a ve výhodném provedení 12 až 22 atomů uhlíku a ostatní představují nižší alkylovou skupinu, a podle ještě výhodnějšího provedení přinejmenším dva z těchto substituentů R představují zbytky obsahující 12 až 18 atomů uhlíku a ostatní představují nižší alkylové skupiny obsahující 1 až 4 atomy uhlíku (nejvýhodněji jsou těmito skupinami methylová nebo ethylová skupina), a

Y představuje stejný aniont jako byl definovaný u X v obecném vzorci I.

Mezi typické kvarterní amonné soli obecného vzorce II je možno zařadit následující sloučeniny :

distearyldimethylamoniumchlorid,
di-lůj-dimethylamoniumchlorid,
dihexadecyldimethylamoniumchlorid,
distearyldimethylamoniumbromid,
di-hydrogenovaný lůj-dimethylamoniumbromid,
distearyl, di(isopropyl)amoniumchlorid,
distearyldimethylamoniummethosulfát, a
di(hydrogenovaný lůj)dimethylamoniummethosulfát.

Další skupinu výhodných kationtových změkčovadel pro změkčování textilních látek představují di-nižší alkyl kvarterní amonné soli diesterifikovaných mastných kyselin s dlouhým řetězcem a nižší alkyl-nižší hydroxyalkyl kvarterní amonné soli diesterifikovaných mastných kyselin s dlouhým řetězcem. Tuto skupinu kationtových změkčovadel pro změkčování textilních látek je možno znázornit obecným vzorcem III :



ve kterém znamená :

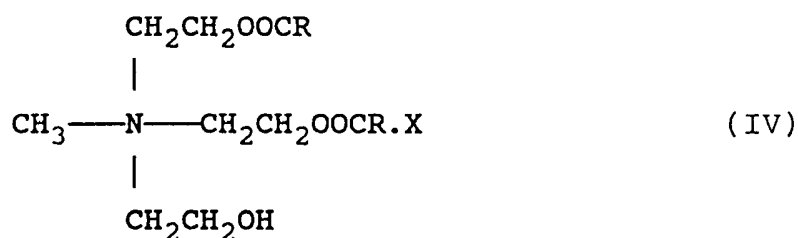
RCO zbytek mastné kyseliny obsahující asi 12 až 24 atomů uhlíku,

R_2 a R_3 představují nezávisle nižší alkylové skupiny nebo hydroxyalkylovou skupinu obsahující 1 až 4 atomy uhlíku, a ve výhodném provedení podle vynálezu 1 až 3 atomy uhlíku,

R_4 představuje nižší alkylenovou skupinu obsahující 1 až 4 atomy uhlíku, ve výhodném provedení podle vynálezu 1 až 3 atomy uhlíku a nejvýhodněji 2 atomy uhlíku, to znamená, že R_4 představuje skupinu $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$, a

X představuje ve vodě rozpustný aniont, jak již bylo definováno výše.

Tyto výše uvedené sloučeniny jsou běžně obchodně dostupné, například od firmy Stepan Chemical Co., přičemž mají obchodní označení Stepantex, jako například Stepantex VHR90, který má obecný vzorec IV :



ve kterém znamená :

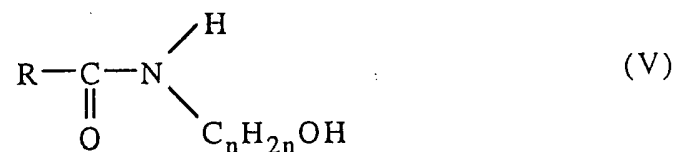
RCO zbytek, který je odvozen od lojových mastných kyselin nebo od kokosových mastných kyselin, a
X může být chlorid nebo sulfát.

Tyto kvarterní amonné změkčovací sloučeniny jsou obvykle obsaženy v množství tvořícím asi 5 až asi 40 % hmotnostních změkčovací směsi, ve výhodném provedení asi 10 až 30 % hmotnostních a podle nejvýhodnějšího provedení asi 15 až asi 25 % hmotnostních.

Podle uvedeného vynálezu se případně použije další změkčovací složka pro změkčování textilních látek, kterou je mastný alkohol, ve kterém hydrofobní skupinou může být alkylová skupina nebo alkenylová skupina s přímým nebo rozvětveným řetězcem obsahující asi 10 až asi 24 atomů uhlíku, ve výhodném provedení asi 10 až asi 20 atomů uhlíku, podle zejména výhodného provedení podle uvedeného vynálezu asi 12 až asi 20 atomů uhlíku. Jako konkrétní příklady těchto mastných alkoholů je možno uvést dekanol, dodekanol, tetradekanol, pentadekanol, hexadekanol, oktadekanol, laurylalkohol, palmitylalkohol, stearylalkohol, oleylalkohol a směsi těchto látek. Kromě toho je nutno uvést, že tento mastný alkohol může být přírodního nebo syntetického původu, jako jsou například alkoholy obsahující 16 až 18 atomů uhlíku, které se připraví Zieglerovou polymerací ethylenu.

Tento mastný alkohol může být přítomen v kompozici podle vynálezu v malém množství vzhledem k množství kationtového změkčovadla textilních látek, takže tento hmotnostní poměr kationtového změkčovadla textilních látek k mastnému alkoholu se například pohybuje v rozmezí od asi 6 : 1 do 2 : 1, zejména výhodný je poměr od asi 5 : 1 do asi 3 : 1.

Uvedené alkanolamidy mastných kyselin, výhodně používané podle uvedeného vynálezu, jsou látky odvozené od amidů mastných kyselin, jejichž alkylová část obsahuje přinejmenším 12 atomů uhlíku. Tyto sloučeniny mají ve výhodném provedení podle vynálezu obecný vzorec V :



ve kterém n znamená 2 nebo 3.

Ve výhodném provedení je touto látkou kokos-monoethanolamid.

Koncentrace alkanolamidu mastné kyseliny ve změkčovací kompozici podle uvedeného vynálezu se obecně pohybuje v rozmezí od asi 1 do asi 10 % hmotnostních, přičemž ve výhodném provedení je toto množství v rozmezí od asi 1 do asi 5 % hmotnostních. Uvedená kombinace alkanolamidu mastné kyseliny a kvarterní amonné změkčovací sloučeniny podle uvedeného vynálezu poskytuje vynikající změkčovací účinky u textilních látek.

Základní složkou uvedené změkčovací kompozice na

změkčování textilních látek podle uvedeného vynálezu je močovina. Částice podle vynálezu obvykle obsahují asi 45 až asi 85 % hmotnostních močoviny, přičemž ve výhodném provedení podle vynálezu je obsah močoviny v rozmezí od asi 55 do asi 75 % hmotnostních a nejvýhodněji v rozmezí od asi 60 do asi 70 % hmotnostních.

Další důležitou složkou z hlediska zlepšení rozpustnosti částic a dispergovatelnosti těchto částic je aniontové a/nebo neiontové povrchově aktivní činidlo. Mezi aniontová povrchově aktivní činidla, která jsou vhodná pro účely uvedeného vynálezu, náleží takové povrchově aktivní sloučeniny, které mají organickou hydrofobní skupinu obsahující asi 8 až asi 26 atomů uhlíku a ve výhodném provedení podle vynálezu asi 10 až asi 18 atomů uhlíku v jejich molekulové struktuře a přinejmenším jednu skupinu rozpustnou ve vodě, která je vybrána ze skupiny zahrnující sulfonát, sulfát, karboxylát, fosforát a fosfát, takže vznikne ve vodě rozpustný detergent.

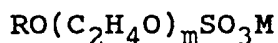
Jako příklad výhodných aniontových detergentů je možno uvést mýdla, jako jsou například ve vodě rozpustné soli (jako například sodné, draselné, amonné a alkanolamonné soli) vyšších mastných kyselin nebo soli pryskyřic obsahující asi 8 až asi 20 atomů uhlíku a ve výhodném provedení podle vynálezu asi 10 až asi 18 atomů uhlíku. Zejména výhodné jsou sodné a draselné soli směsí mastných kyselin odvozených od kokosového oleje a od loje, jako je například sodné kokosové mýdlo a draselné lojové mýdlo.

Do skupiny aniontových detergentů je možno rovněž zařadit ve vodě rozpustné sulfatované a sulfonované detergenty, které obsahují alifatické zbytky, ve výhodném

provedení alkylové zbytky, obsahující asi 8 až asi 26 atomů uhlíku, a ve výhodném provedení asi 12 až asi 22 atomů uhlíku. Jako příklad těchto sulfonovaných aniontových detergentů je možno uvést vyšší alkylaromatické sulfonáty, jako jsou například vyšší alkylbenzensulfonáty obsahující asi 10 až asi 16 atomů uhlíku v uvedené vyšší alkylové skupině v přímém nebo rozvětveném řetězci, jako jsou například sodné, draselné a amonné soli vyšších alkylbenzensulfonátů, vyšších alkyltoluensulfonátů a vyšších alkylfenolsulfonátů.

Jinými dalšími vhodnými aniontovými detergenty jsou olefinové sulfonáty, mezi které je možno zařadit alkensulfonáty s dlouhým řetězcem, hydroxyalkansulfonáty s dlouhým řetězcem nebo směsi alkensulfonátů a hydroxyalkansulfonátů.

Mezi další vhodné aniontové detergenty je možno zařadit sulfatované ethoxylované vyšší mastné alkoholy obecného vzorce :



ve kterém znamená :

R mastný alkylový zbytek obsahující 10 až 18 atomů uhlíku,

m je číslo od 2 do 6 (ve výhodném provedení číslo odpovídající asi 1/5 až 1/2 počtu atomů uhlíku v substituentu R), a

M představuje rozpustný kationt tvořící sůl, jako je například alkalický kov, amonný kationt, nižší alkylaminoskupina nebo nižší alkanolaminová skupina, nebo vyšší alkylbenzensulfonát, ve kterém vyšší alkyl obsahuje 10

až 15 atomů uhlíku. Podíl ethylenoxidu v uvedeném polyethoxylovaném vyšším alkanolsulfátu je ve výhodném provedení podle uvedeného vynálezu 2 až 5 molů ethylenoxidových skupin na mol aniontového detergentu, přičemž nejvýhodnější podíl představuje tři moly ethylenoxidu na mol aniontového detergentu, zejména v případech, kdy je uvedeným vyšším alkanolem sloučenina obsahující 11 až 15 atomů uhlíku. Výhodným polyethoxylovaným alkoholsulfátovým detergentem je produkt firmy Shell Chemical Company, prodáváný pod obchodním označením Neodol 25-3S.

Nejvýhodnějšími ve vodě rozpustnými aniontovými detergentovými sloučeninami jsou amonné a substituované amonné soli (jako například monoethanolamin, diethanolamin a triethanolamin), soli alkalických kovů (jako například sodné soli a draselné soli) soli kovů alkalických zemin (jako jsou například vápenaté soli a hořečnaté soli) odvozené od vyšších alkylbenzensulfonátů, olefinsulfonátů a vyšších alkylsulfátů. Mezi výše uvedenými aniontovými látkami jsou nejvýhodnější alkylbenzensulfonáty sodné s přímou alkylovou skupinou (LABS) a zejména výhodné jsou výše uvedené sloučeniny, ve kterých je alkylovou skupinou alkylová skupina s přímým řetězcem obsahující 12 nebo 13 atomů uhlíku.

Mezi vhodné neiontové povrchově aktivní látky je možno zařadit ethoxylované mastné alkoholy, které obsahují 12 až 20 atomů uhlíku, přičemž průměrný stupeň ethoxylace je 3 až 9. Ve výhodném provedení jsou uvedenými neiontovými detergenty kokosové alkoholy, které obsahují průměrně 6 nebo 7 ethoxyskupin v molekule, a primární alkoholy obsahující 14 až 15 atomů uhlíku obsahující 6 nebo 7 ethoxyskupin na mol

vyššího mastného alkoholu. Pro účely uvedeného vynálezu je zejména výhodný ethoxylovaný laurylalkohol obsahující asi 7 molů ethoxyskupin na mol alkoholu.

Do skupiny dalších vhodných neiontových detergentových sloučenin je možno zařadit alkylnpolyglykosidová a alkylnpolysacharidová povrchově aktivní činidla, která jsou všeobecně známá z dosavadního stavu techniky.

Množství uvedeného aniontového povrchově aktivního činidla v částečkovité kompozici podle vynálezu se může pohybovat v rozmezí od 0 do 8 % hmotnostních, přičemž ve výhodném provedení se toto množství mění podle procentuálního množství kationtové změkčovací sloučeniny následujícím způsobem : asi 1 % až asi 4 % aniontového povrchově aktivního činidla v případě, že procentuální obsah kationtové sloučeniny je nižší než asi 20 %, a asi 3 % až asi 8 % aniontového povrchově aktivního činidla v případě, že je procentuální obsah kationtové změkčovací sloučeniny v rozmezí od asi 20 % do 40 %, přičemž všechna uvedená procenta jsou hmotnostní, vztaženo na hmotnost částečkovité kompozice. V obvyklém provedení se úroveň aniontového povrchově aktivního činidla pohybuje v rozmezí od asi 2 do asi 4 % hmotnostních. Uvedené neiontové povrchově aktivní činidlo je případně přítomno v množství od asi 0,5 % hmotnostního do asi 5 % hmotnostních, a ve výhodném provedení podle vynálezu je tato látka obsažena v množství maximálně asi 1 % hmotnostní.

Kompozice pro změkčování textilních látek podle uvedeného vynálezu může dále obsahovat další přídatné složky, které neovlivňují nepříznivým způsobem stabilitu a funkční vlastnosti této změkčovací kompozice. Mezi tyto

další přísady je možno zařadit parfémy, barviva, pigmenty, dezinfekční přísady, činidla uvolňující špínu, činidla osvěžující textilní látku, antioxidační přísady a antikorozní činidla.

Příklady provedení vynálezu

Volně tekoucí změkčovací kompozice podle uvedeného vynálezu a postup její přípravy budou v dalším ilustrovány pomocí konkrétního příkladu provedení, který rozsah vynálezu nijak neomezuje.

P ř í k l a d 1

Podle tohoto příkladu byla připravena granulovaná kompozice pro změkčování textilních látek podle uvedeného vynálezu o následujícím složení :

Složka	Hmotnostní procento
DSDMAC ¹	24
Neiontová povrchově aktivní látka ²	2
Dodecylbenzensulfonát sodný	3
Kokosmonoethanolamid	3
Močovina	64
Vlhkost	zbytek

¹Distearyldimethylamoniumchlorid

²Ethoxylovaný laurylalkohol obsahující asi 7 molů ethoxylátu na mol alkoholu.

Při tomto postupu bylo 10,5 gramu výše uvedené změkčovací kompozice přidáno do pračky s horním plněním v cyklu máchání, přičemž teplota vody byla 25 °C a tvrdost vody byla 100 až 320 ppm. Doba dispergování granulovaného produktu ve vodě byla asi 1,5 minuty.

Potom byla změřena měkkost a hydrofilnost takto získané výsledné textilní látky a hodnoty byly porovnány se změřenou měkkostí textilní látky upravené ve stejné pračce s horním plněním pomocí 42 gramů běžného kapalného změkčovačla textilních látek, které obsahovalo 6 % kvarterního amonného změkčovačla. Textilní látky upravené pomocí granulované změkčovací kompozice podle uvedeného vynálezu byly znatelně měkčí, přičemž měly ekvivalentní hydrofilní vlastnosti jako látky upravené pomocí běžně na trhu dostupného kapalného změkčovačla.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob přípravy volně tekoucí částečkové kompozice pro změkčování textilních látek získané rozprašováním sušením, která je snadno dispergovatelná ve vodě, vyznačující se tím, že zahrnuje :

(a) přípravu rozmíchané suspenze mísením berlovitým míchadlem obsahující :

- (i) asi 5 až asi 40 % hmotnostních kationtové kvarterní amonné změkčovací sloučeniny,
 - (ii) asi 0,5 až asi 15 % hmotnostních aniontové a/nebo neiontové detergentové sloučeniny,
 - (iii) asi 1 až asi 10 % hmotnostních alkanolamidu, a
 - (iv) asi 45 až asi 85 % hmotnostních močoviny,
- přičemž výše uvedená procenta jsou vztažena na obsah pevných látek v suspenzi v nepřítomnosti vody,

(b) promíchání rozmíchané suspenze získané podle stupně (a) za účelem přípravy homogenní směsi nebo disperze s průměrnou velikostí částeček menší než asi 1,0 mikrometr, přičemž potom následuje

(c) rozstřikovací sušení výše uvedené směsi nebo disperze v rozstřikovací věži, kde se v podstatě odpaří veškerá voda obsažená v této směsi a vznikne změkčovací kompozice ve formě volně tekoucích částic, kterou je možno snadno dispergovat ve vodě.

2. Způsob podle nároku 1, vyznačující se tím, že rozmíchaná suspenze obsahuje dále asi 1 až asi 10 % alkanolamidu mastné kyseliny.

3. Způsob podle nároku 1, vyznačující se tím, že

uvedeným alkanolamidem je kokosmonoethanolamid.

4. Způsob podle nároku 1, vyznačující se tím, že rozmíchaná suspenze obsahuje asi 1 až asi 8 % aniontové detergentové sloučeniny a asi 10 až asi 40 % kationtového změkčovacího činidla, přičemž výše uvedená procentuální množství jsou vztažena na obsah pevných látek v uvedené suspenzi.

5. Způsob podle nároku 1, vyznačující se tím, že rozmíchaná suspenze obsahuje až asi 2 % hmotnostní neiontové detergentové sloučeniny.

6. Způsob podle nároku 1, vyznačující se tím, že množství aniontového detergentu se mění podle procentuálního obsahu kationtové sloučeniny následujícím způsobem : asi 1 až asi 4 % aniontového detergentu v případě, že procentuální obsah kationtové změkčovací sloučeniny je nižší než asi 20 % a asi 3 až asi 8 % aniontového detergentu v případě, že procentuální obsah kationtové změkčovací sloučeniny se pohybuje v rozmezí od asi 20 do asi 40 %.

7. Způsob podle nároku 1, vyznačující se tím, že kationtovou změkčovací sloučeninou je distearyldimethylamoniumchlorid.

Pro. Miroslav J. J. J. J.