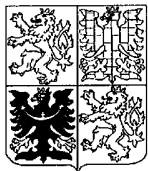


PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **08.07.1997**
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **08.07.1996**
(31) Číslo prioritní přihlášky: **1996/021338**
(33) Země priority: **US**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **12.01.2000**
(Věstník č. 1/2000)
(86) PCT číslo: **PCT/US97/11944**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO98/01521**

(21) Číslo dokumentu:

1999 - 18

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

C 11 D 1/65

C 11 D 1/86

(71) Přihlašovatel:

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

Detergentní prostředek do 100 hmotn. % obsahuje další přísady.

(72) Původce:

Prady-Silvy Ricardo Alfredo, Caracas, VE;
Figuroa Francisco Ramon, Caracas, VE;
Icaza-Franceschi Ricardo Alberto, México,
VE;
Macias Ricardo Leal, México, VE;
Marin-Carrillo Edgar Manuel, Avenida Lago de
Mara, VE;

(74) Zástupce:

PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1, Praha 4,
140 00;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Detergentní prostředky pro ruční praní
obsahující povrchově aktivní látky**

(57) Anotace:

Prací granulované detergentní prostředky vhodné pro ruční prací postupy a strojově podporované ruční prací postupy. Prostředek obsahuje 5 až 40 hmotn. % povrchově aktivní látky, která obsahuje: 1/ 60 až 95 % hmotn. primární anionogenní povrchově aktivní látky vybrané z alkylbenzensulfonátu, alkylsulfátu a jejich směsí a 2/ 2,5 až 18 hmotn. % povrchově aktivního alkylethoxyethersulfátu /AES/ s průměrně 1 až 9 mol ethoxyskupin na mol povrchově aktivní látky, poměr povrchově aktivního alkylbenzensulfonátu a povrchově aktivního alkylsulfátu k povrchově aktivnímu alkylethoxyethersulfátu je v rozmezí 25:1 až 4:1. Prostředek také s výhodou obsahuje 2,0 až 5,5 hmotn. % kvartérní hydroxyalkylamoniové kationogenní povrchově aktivní látky a poměr povrchově aktivního alkylbenzensulfonátu a povrchově aktivního alkylsulfátu k této kationogenní povrchově aktivní látce je 40:1 až 16:1, 0 až 15 hmotn. % povrchově aktivního alkylethoxyalkoholu a poměr povrchově aktivního alkylbenzensulfonátu a povrchově aktivního alkylsulfonátu k povrchově aktivnímu alkylethoxyalkoholu je větší než 4,5:1.



~~tní~~
Detergentové prostředky pro ruční praní obsahující kombinaci povrchově aktivních látek

Oblast techniky

Předmět vynálezu zahrnuje prací detergentové prostředky pro ruční praní a strojově podporované ruční praní, které obsahují určitou směs povrchově aktivních látek.

Dosavadní stav techniky

V celém světě čistí množství lidí tkaniny ručním praním nebo strojově podporovaným ručním praním s prostředky, které obsahují mýdlo a/nebo detergent. Strojově podporované ruční praní tkanin zahrnuje použití ručních nebo poloautomatických praček s dokončením pracího způsobu ručním praním.

V mnoha geografických oblastech, kde je ruční praní převažující, může být tvrdost vody z vápenatých a hořečnatých iontů vysoká až 25 grán/galon ekvivalentu CaCO_3 nebo vyšší. Za takových podmínek vysoké tvrdosti může být vyčerpána kondicionální kapacita pracího detergentu, která odstraňuje veškerou tvrdost. Za tohoto stavu ztrácejí běžné povrchově aktivní systémy svou účinnou čistící schopnost nebo alespoň jejich čistící účinnost je podstatně menší, než za podmínek, kde kondicionální systém může odstranit v podstatě veškerou tvrdost.

Navíc ruční prací detergentové prostředky se s výhodou sestavují tak, aby poskytly dobré vyčištění, v to zahrnující odpovídající vyčištění mastných a tělových špínových skvrn a při tom zůstaly jemné pro kůži rukou. Obecně zde zůstává potřeba zlepšení vyčištění těchto špín při zachování vyhovující jemnosti pro ruce.

Účinné ruční prací detergentové prostředky zahrnují anionogenní povrchově aktivní látky, zvláště alkylbenzensulfonátové a alkylsulfátové povrchově aktivní látky. Pro vzhled a vyčištění bavlněných tkanin bylo pro ruční prací detergentové prostředky také zjištěno jako přínosné, obsahují-li určité množství celulasového enzymu, které je dostatečné pro zlepšení vzhledu a vyčištění těchto tkanin, zvláště po mnohočetných čistících cyklech. Avšak je známo, že přítomnost anionogenních povrchově aktivních látek může inhibovat aktivitu celulasových enzymů a tím snižovat efektivitu celulasu při získání zlepšeného vzhledu a zlepšeného vyčištění.

Evropská patentová přihláška 0,051,986 (The Procter & Gamble Company) popisuje granulovaný detergentový prostředek obsahující směs anionogenní povrchově aktivní látky, s

výhodou alkylbenzensulfonatu a alkylsulfatu a jejich směsi s mýdlem, alkoxy substituovanou neionogenní povrchově aktivní látku a ve vodě rozpustné kationogenní povrchově aktivní látky.

Záměrem předmětného vynálezu je poskytnout detergentový prací prostředek, který poskytuje lepší čisticí účinnost při ručním praní nebo strojově podporovaných ručních pracích postupech.

Jiným záměrem předloženého vynálezu je poskytnout povrchově aktivní systém pro detergentový prostředek, který si může zachovat dobrou čisticí účinnost za podmínek vysoké tvrdosti, i když kondicionační kapacita pracího detergentového prostředku pro odstranění tvrdosti prací vody je kriticky zatížena nebo byla vyčerpána.

Dalším záměrem je poskytnout ruční prací detergentový prostředek, který zajišťuje zlepšenou čisticí účinnost na mastné a tělové špíny bez snížení jemnosti výrobku pro ruce.

Ještě jiným záměrem předloženého vynálezu je poskytnout synergický povrchově aktivní systém obsahující povrchově aktivní alkylbenzensulfonat, který minimalizuje interference s aktivitou celulasových enzymů pro celulosové tkaninové substráty.

Jiným záměrem je poskytnout výše zmíněné přínosy a zároveň zachovat dobrou pěnivost detergentového prostředku během ručního praní.

Podstata vynálezu

Předmětný vynález zahrnuje prací detergentové prostředky, které jsou s výhodou v granulované formě a které zahrnují:

a) 5 až 40 hmotn. % povrchově aktivního systému, který se skládá z:

- 1) 60 až 95 hmotn. % primární anionogenní povrchově aktivní látky vybrané z alkylbenzensulfonatu, alkylsulfatu a jejich směsí,
- 2) 2,5 až 18 hmotn. % povrchově aktivního alkylethoxyethersulfatu, který má v průměru 1 až 9 mol ethoxyskupin na mol povrchově aktivní látky a poměr primární anionogenní povrchově aktivní látky k povrchově aktivnímu alkylethoxyethersulfatu je v rozmezí 30:1 až 4:1,
- 3) 2,0 až 5,5 hmotn. % kvartérní hydroxyalkylamoniové kationogenní povrchově aktivní látky, která má strukturu: $R R' R''_m N^+ Z^-$,
kde R je alkylová skupina s dlouhým řetězcem, R' je alkylová skupina s krátkým řetězcem, R'' je nezávisle skupina $(O-R^3)_z$, kde R^3 je ethylová nebo propylová skupina a

kde z je číslo v průměru 1 až 4 a kde R'' je s výhodou hydroxyethylová nebo hydroxypropylová skupina, n je 1 nebo 2, m je 1 nebo 2, $n+m$ je rovno 3 a Z^- je anion, poměr primární anionogenní povrchově aktivní látky k takovéto kationogenní povrchově aktivní látce je v rozmezí 40:1 až 16:1 a

4) 0 až 15 hmotn. % povrchově aktivního alkylethoxyalkoholu, který má v průměru 1 až 10 mol ethoxyskupin na mol povrchově aktivní látky a poměr primární anionogenní povrchově aktivní látky k povrchově aktivnímu alkylethoxyalkoholu je větší než 4,5:1,

b) 60 až 95 hmotn. % jiných složek.

Předmětný vynález také zahrnuje granulované detergentové prostředky obsahující:

a) 5 až 40 hmotn. % povrchově aktivního systému, který sestává z:

1) 60 až 95 hmotn. % primární anionogenní povrchově aktivní látky vybrané z alkylbenzensulfonatu, alkylsulfatu a jejich směsí a

2) 2,5 až 18 hmotn. % povrchově aktivního alkylethoxyethersulfatu s průměrně 1 až 9 mol ethoxyskupin na mol povrchově aktivní látky a poměr povrchově aktivního alkylbenzensulfonatu a povrchově aktivního alkylsulfatu k povrchově aktivnímu alkylethoxyethersulfatu je v rozmezí 30:1 až 4:1 a

3) 2,0 až 5,5 hmotn. % kvartérní hydroxyalkylamoniové kationogenní povrchově aktivní látky, která má strukturu: $R R'_n R''_m N^+ Z^-$,

kde R je alkylová skupina s dlouhým řetězcem, R' je alkylová skupina s krátkým řetězcem, R'' je nezávisle skupina $(O-R^3)_z$, kde R^3 je ethylová nebo propylová skupina a kde z je číslo v průměru 1 až 4 a kde R'' je s výhodou hydroxyethylová nebo hydroxypropylová skupina, n je 1 nebo 2, m je 1 nebo 2, $n+m$ je rovno 3 a Z^- je anion a poměr primární anionogenní povrchově aktivní látky k takovéto kationogenní povrchově aktivní látce je v rozmezí 40:1 až 16:1 a

b) celulasového enzymu s aktivitou 1 až 10 CEVU na gram prostředku.

Veškerá zde použitá procenta jsou hmotnostní procenta, pokud není uvedeno jinak.

Termínem alkylová skupina, jak se zde používá, se míní uhlovodíková skupina, která je nerozvětvená (přímá) nebo rozvětvená, nasycená nebo nenasycená. Pokud není uvedeno jinak, alkylová skupina je s výhodou nasycená (zbytek od alkanů) nebo nenasycená s dvojnými vazbami (alkenylová skupina), s výhodou s jednou nebo dvěma dvojnými vazbami. Termínem "alkylová skupina s dlouhým řetězcem", jak se zde používá, se míní alkylová skupina s 8 nebo

více uhlíkovými atomy a termínem "alkylová skupina s krátkým řetězcem" se míní alkylová skupina se 3 nebo méně uhlíkovými atomy.

Termín "lůj" se zde používá ve spojení se směsmi alkylsubstituovaných látek, které jsou odvozené od směsí mastných kyselin z loje, které jsou typicky nerozvětvené a mají přibližnou distribuci délky uhlíkového řetězce s 2 % řetězce C_{14} , 29 % řetězce C_{16} , 23 % řetězce C_{18} , 2 % řetězce palmitové kyseliny, 41 % řetězce olejové kyseliny a 3 % řetězce linolové kyseliny (prvé tři řetězce ze seznamu jsou nasycené). Jiné směsi s podobnou distribucí alkylových skupin, jako jsou ty z palmového oleje a ty, odvozené z různých živočišných lojů a sádla, jsou také zahrnuty v termínu lůj. Lůj, jak se zde používá, může být také ztužený (to je hydrogenovaný), za převedení části či všech nenasyčených alkenylových skupin na nasycené alkylové skupiny.

Termín "kokosový" se zde používá ve spojení se směsmi alkylsubstituovaných látek, které jsou odvozené od směsí mastných kyselin z kokosového oleje, které jsou typicky nerozvětvené a mají přibližnou distribuci délky uhlíkového řetězce s 8 % řetězce C_8 , 7 % řetězce C_{10} , 48 % řetězce C_{12} , 17 % řetězce C_{14} , 9 % řetězce C_{16} , 2 % řetězce C_{18} , 7 % řetězce olejové kyseliny a 2 % řetězce linolové kyseliny (prvých šest řetězců ze seznamu je nasycených). Jiné směsi s podobnou distribucí alkylových skupin, jako je jádrový palmový olej a babasový olej, jsou zahrnuty v termínu "kokosový".

Prostředky předmětného vynálezu jsou s výhodou v pevné, granulované formě, ačkoliv jiné formy pracích detergentů jsou zahrnuty také.

Povrchově aktivní látky

Prostředky předmětného vynálezu zahrnují od 5 hmotn. %, s výhodou od 10 hmotn. %, ještě výhodněji od 15 hmotn. %, dokonce ještě výhodněji od 18 hmotn. % a nejvýhodněji od 20 hmotn. % povrchově aktivního systému a do 40 hmotn. %, s výhodou do 35 hmotn. % povrchově aktivní látky, výhodněji do 30 hmotn. % povrchově aktivní látky a dokonce ještě výhodněji do 25 hmotn. % povrchově aktivního systému.

a) Primární anionogenní povrchově aktivní látka

Povrchově aktivní systém předmětných prostředků obsahuje nižší hladinu od 60 hmotn. %, s výhodou od 70 hmotn. % a dokonce ještě výhodněji od 80 hmotn. % primární anionogenní povrchově aktivní látky vybrané z alkylbenzensulfonatu, alkylsulfatu a jejich směsí, do horní

hladiny 95 hmotn. %, s výhodou 93 hmotn. %, výhodněji 91 hmotn. %, dokonce ještě výhodněji 88 hmotn. % primární anionogenní povrchově aktivní látky.

Poměr povrchově aktivního alkylbenzensulfonatu k povrchově aktivnímu alkylsulfatu v předmětném prostředku je s výhodou alespoň 1:1, výhodněji alespoň 2:1, ještě výhodněji alespoň 4:1 a dokonce ještě výhodněji jsou všechny tyto povrchově aktivní látky alkylbenzensulfonové povrchově aktivní látky.

Zde používanými termíny "povrchově aktivní alkylbenzensulfonaty" nebo "alkylbenzensulfonaty" se míní soli alkylbenzensulfonové kyseliny s alkylovou částí, která je nerozvětvená nebo rozvětvená a s výhodou obsahuje 8 až 18 uhlíkových atomů, výhodněji 9 až 16 uhlíkových atomů. Alkylová skupina alkylbenzensulfonové kyseliny má s výhodou průměrnou délku řetězce 10 až 14 uhlíkových atomů, výhodněji 11 až 13 uhlíkových atomů. Alkylová skupina je s výhodou nasycená. Rozvětvené nebo smíšené rozvětvené alkylbenzensulfonaty jsou známy jako ABS. Nerozvětvené alkylbenzensulfonaty, známé jako LAS, jsou více biologicky odbouratelné než ABS a jsou zvýhodněné pro předmětné prostředky vynálezu. Kyselé formy ABS a LAS jsou zde v tomto pořadí odkazované jako HABS a HLAS.

Soli alkylbenzensulfonových kyselin jsou s výhodou soli alkalických kovů jako sodíku a draslíku, zvláště sodíku. Soli alkylbenzensulfonových kyselin také zahrnují amonné soli.

Zvláště zvýhodněná LAS povrchově aktivní látka má nasycenou nerozvětvenou alkylovou skupinu s průměrně 11,5 až 12,5 uhlíkovými atomy a je sodnou solí ($C_{11,5}$ až $C_{12,5}$ LAS.Na).

Alkylbenzensulfonaty a způsoby jejich výroby jsou popsány v U.S. patentech č. 2,220,099 a 2,477,383, zahrnutými zde v odkaze.

Zde používaný termín "alkylsulfaty" (AS) zahrnuje soli alkylsírových kyselin, které s výhodou mají délky uhlíkových řetězců v rozmezí C_{10} až C_{20} . Zvýhodněné jsou alkylsulfaty s délkami řetězce s 12 až 18 uhlíkovými atomy. AS povrchově aktivní látky mají s výhodou průměrné délky řetězce 12 až 14 uhlíkových atomů. Zvláště zvýhodněné jsou alkylsulfaty vyrobené sulfatováním primárních alkoholů odvozených z kokosu nebo loje a jejich směsí.

Soli alkylsulfatů zahrnují sodné, draselné, lithné, amonné a alkylsubstituované amoniové soli. Zvýhodněné alkylsulfatové soli jsou sodné a draselné soli, zvláště sodné soli.

b) Alkylethoxyethersulfat

Povrchově aktivní systém předmětných prostředků také obsahuje od 2,5 hmotn. %, s výhodou od 5 hmotn. %, výhodněji od 6 hmotn. %, dokonce ještě výhodněji od 6,5 hmotn. % a nejvýhodněji od 7 hmotn. % AES povrchově aktivní látky a do 18 hmotn. %, s výhodou do 12 hmotn. %, výhodněji do 9 hmotn. % a dokonce ještě výhodněji do 8 hmotn. % AES povrchově aktivní látky.

V předmětných vývojových prostředcích je poměr primární anionogenní povrchově aktivní látky k povrchově aktivnímu alkylethoxyethersulfatu v rozmezí s horním poměrem od 25:1, s výhodou od 19:1, výhodněji od 17:1, dokonce ještě výhodněji od 15:1 a nejvýhodněji od 13:1, do dolního poměru 4:1, s výhodou 8:1, výhodněji 10:1 a dokonce ještě výhodněji 11:1.

Povrchově aktivní alkylethoxyethersulfaty (AES) výhodné v předmětných prostředcích vynálezu mají následující strukturu: $R'''O(C_2H_4O)_xSO_3M$.

Ve výše uvedené struktuře je R''' alkylová skupina s 10 až 20 uhlíkovými atomy. V průměru má R''' skupina 11 až 18 uhlíkových atomů, s výhodou 12 až 15 uhlíkových atomů. R''' je s výhodou nasycená skupina. R''' je s výhodou nerozvětvená skupina.

Ve výše uvedené struktuře reprezentuje x stupeň ethoxylace (počet ethoxyskupin na molekulu), který může mít pro AES povrchově aktivní látky předmětných prostředků širokou distribuci. To je proto, neboť když se surová látka alkylalkoholu ethoxyluje ethylenoxidem za vzniku alkylethoxyetheru (před sulfatací), je výsledkem široká distribuce počtu ethoxyskupin na molekulu. Ve výše uvedené struktuře je x v průměru 1 až 9, s výhodou 1 až 7, výhodněji 2 až 5, zvláště je rovno 3.

Ve výše uvedené struktuře je M ve vodě rozpustný kation, například kation alkalického kovu (např. sodný, draselný, lithný), kation kovu alkalických zemin (např. vápenatý, hořečnatý), amonný nebo substituovaný amoniový kation. M je s výhodou sodný nebo draselný kation, zvláště sodný.

Povrchově aktivní AES se typicky získají sulfatováním alkylethoxyalkoholů plynným SO_3 ve splývavém filmovém reaktoru, s následnou neutralizací s $NaOH$, jak je dobře známo v oboru.

c) Kvartérní hydroxyalkylamoniové kationogenní povrchově aktivní látky (HAQA)

Povrchově aktivní systém předmětných prostředků také obsahuje od 2,0 hmotn. %, s výhodou od 2,5 hmotn. %, výhodněji od 2,7 hmotn. % a dokonce ještě výhodněji od 2,8 hmotn.

% HAQA povrchově aktivní látky, do 5,5 hmotn. %, s výhodou do 4,5 hmotn. % a dokonce ještě výhodněji do 3,5 hmotn. % HAQA povrchově aktivních látek.

V předmětných vývojových prostředcích je poměr primární anionogenní povrchově aktivní látky ku HAQA povrchově aktivním látkám v rozmezí s horním poměrem od 40:1, s výhodou od 38:1, ještě výhodněji od 35:1 a nejvýhodněji od 30:1, do dolního poměru 16:1, s výhodou 20:1 a dokonce ještě výhodněji 25:1.

Kvartérní hydroxyalkylamoniové (HAQA) kationogenní povrchově aktivní látky výhodné v předmětných prostředcích vynálezu mají následující strukturu: $RR'_nR''_mN^+Z^-$. R je alkylová skupina s dlouhým řetězcem, nerozvětvená nebo rozvětvená, která má 8 až 18 uhlíkových atomů, s výhodou 9 až 16 uhlíkových atomů. R má s výhodou v průměru 10 až 15 uhlíkových atomů, výhodněji 12 až 14 uhlíkových atomů. R je s výhodou nasycená skupina. R je s výhodou nerozvětvená skupina. R' je alkylová skupina s krátkým řetězcem, která má 1 až 3 uhlíkové atomy, R' je s výhodou methylová nebo ethylová skupina, zvláště methylová skupina. R'' je nezávisle $(O-R^3)_z$ skupina, kde R^3 je ethylová nebo propylová skupina a kde z je číslo průměrně rovné 1 až 4. R'' je s výhodou hydroxyethylová nebo hydroxypropylová skupina a nejvýhodněji hydroxyethylová skupina. Číslo n je 1 nebo 2, s výhodou 2. Číslo m je 1 nebo 2, s výhodou 1. Součet m+n je roven 3. Z⁻ je ve vodě rozpustný anion jako je halogenid, síran, methylsulfat, ethylsulfat, fosfat, hydroxid, anion mastné kyseliny (laurat, myristat, palmitat, oleat nebo stearat) nebo nitrat. Z⁻ se s výhodou vybere z chloridu, bromidu a jodidu a nejvýhodněji je to chlorid.

d) Povrchově aktivní alkylethoxyalkohol

Povrchově aktivní systém předmětných prostředků může také obsahovat 0 až 15 hmotn. %, s výhodou 1 až 8 hmotn. %, výhodněji 1,5 až 4 hmotn. %, ještě výhodněji 2 až 3,5 hmotn. % povrchově aktivního alkylethoxyalkoholu.

V předmětných vývojových prostředcích je poměr primární anionogenní povrchově aktivní látky k povrchově aktivnímu alkylethoxyalkoholu větší než 4,5:1, s výhodou 60:1 až 10:1, výhodněji 50:1 až 20:1, ještě výhodněji 45:1 až 30:1.

Povrchově aktivní alkylethoxyalkoholy (AE) výhodné v předmětných prostředcích vynálezu jsou ethoxylované mastné alkoholy.

Tyto povrchově aktivní látky mají alkylovou skupinu s 10 až 20 uhlíkovými atomy. V průměru má alkylová skupina 11 až 18 uhlíkových atomů, s výhodou 12 až 15 uhlíkových atomů. Alkylová skupina je s výhodou nasycená. Alkylová skupina je s výhodou nerozvětvená.

Povrchově aktivní alkylethoxyalkoholy mají stupeň ethoxylace (počet ethoxyskupin na molekulu), který může mít širokou distribuci, neboť když se surová látka alkylalkoholu ethoxyluje ethylenoxidem, je výsledkem široká distribuce počtu ethoxyskupin na molekulu. Pro AE povrchově aktivní látky je stupeň ethoxylace v průměru 1 až 10, s výhodou 3 až 9, výhodněji 5 až 8, zvláště rovný 7.

Povrchově aktivní systém předmětných prostředků s výhodou zahrnuje pouze nebo v podstatě pouze povrchově aktivní látky popsané zde výše, takové, ze kterých se skládá povrchově aktivní systém předmětných prostředků nebo se v podstatě skládá z povrchově aktivních alkylbenzensulfonátů a/nebo alkylsulfátů (výhodněji povrchově aktivních alkylbenzensulfonátů), povrchově aktivních AES, povrchově aktivních HAQA a povrchově aktivních AE látek. Avšak mohou být použita i menší množství jiných pomocných povrchově aktivních látek, v to zahrnujíc anionogenní povrchově aktivní látky, neionogenní povrchově aktivní látky, kationogenní povrchově aktivní látky, amfoterní povrchově aktivní látky a zwitteriontové povrchově aktivní látky, pokud významně neinterferují s výhodami povrchově aktivního systému. Tyto pomocné povrchově aktivní látky mohou obsahovat C_{10} až C_{18} alkylalkoxykarboxylaty (zvláště ethoxy₁ až 5 karboxylaty), C_{10} až C_{18} glycerolethery, C_{10} až C_{18} alkylpolyglykosidy a jejich odpovídající sulfatované polyglykosidy a C_{12} až C_{18} α -sulfonované estery mastných kyselin. Tyto pomocné povrchově aktivní látky mohou obsahovat jeden nebo více C_6 až C_{12} alkylfenolalkoxylátů (zvláště ethoxylaty a směsné ethoxylaty/propoxylaty), C_{12} až C_{18} betainy a sulfobetainy (sultainy) a C_{10} až C_{18} aminoxidy. Tyto pomocné povrchově aktivní látky mohou obsahovat C_{10} až C_{18} N-alkylsubstituované amidy mastných polyhydroxykyselin, jako C_{12} až C_{18} N-methylglukamidy (viz PCT přihláška WO 92/06154), jiné povrchově aktivní látky odvozené od cukrů zahrnují N-alkoxysubstituované amidy mastných polyhydroxykyselin, jako C_{10} až C_{18} N-(3-methoxypropyl)glukamid. Běžná mýdla z C_{10} až C_{20} mastných kyselin jsou také možné pomocné povrchově aktivní látky. Jsou-li přítomné, mohou být tyto pomocné povrchově aktivní látky zahrnuty na hladinách do celkem 10 hmotn. %, s výhodou 0,5 až 3 hmotn. %.

Navíc může být v předmětných prostředcích přítomna hydrotropní látka nebo směs hydrotropních látek. Zvýhodněné hydrotropní látky zahrnují soli alkalických kovů, s výhodou



sodné soli toluensulfonatu, xylensulfonatu, kumensulfonatu, sulfojantaranu a jejich směsi.

Hydrotropní látka se buď v kyselé formě nebo ve formě soli, převážně nevodné, s výhodou přidá k nerozvětvené alkylbenzensulfonové kyselině před její neutralizací. Je-li hydrotropní látka přítomna, tvoří s výhodou 0,5 až 5 hmotn. % předmětných prostředků.

I když je známo, že povrchově aktivní LAS se oddělí a vysráží z pracího roztoku při podmínkách vysoké tvrdosti vody dvojmocnými kovovými ionty, jako jsou vápenaté ionty, bylo zjištěno, že přítomnost HAQA kationogenní povrchově aktivní látky ještě zapříčiňuje, že se vysráží větší část povrchově aktivního LAS. Srážení LAS za podmínek vysoké tvrdosti snižuje čistící sílu detergentového prostředku, neboť vysrážený LAS není k dispozici pro čistící funkci. Použití nízkých hladin povrchově aktivního AES v zde popsaných poměrech v povrchově aktivním systému, který také obsahuje primární anionogenní povrchově aktivní látku a HAQA kationogenní povrchově aktivní látku podstatně snižuje snahu anionogenní povrchově aktivní látky, zejména LAS, srážet se interakcí s dvojmocnými kationty při vysoké tvrdosti prací vody a nedostatečných pracích podmínkách. Obecně prací roztoky za podmínek vysoké tvrdosti mají 16 gránů na galon (gpg) nebo více dvojmocných kovových iontů (jako jsou vápenaté, hořečnaté a jiné) vyjádřené v ekvivalentech CaCO_3 a nejspíše 25 gpg nebo více. Tyto podmínky převažují v mnoha zemích a jsou zvláště obtížné pro práci účinnost při podmínkách ručního praní.

Jiné složky

Prostředky předmětného vynálezu zahrnují 60 až 95 hmotn. %, s výhodou 65 až 90 hmotn. %, výhodněji 70 až 85 hmotn. %, ještě výhodněji 75 až 80 hmotn. % jiných složek běžně používaných v pracích detergentových výrobcích. Typický seznam tříd a druhů jiných povrchově aktivních látek, kondicionálních složek a jiných součástí, které mohou být zahrnuty do předmětných prostředků, se objevuje v U.S. patentu č. 3,664,961, Norris, vydaném 23. května 1972, začleněné zde v odkaze a v EP 550,652, publikovaném 16. dubna 1992. V následujícím textu jsou uvedeny typické příklady těchto látek, které však nejsou zamýšleny jako omezující.

Detergentové kondicionální složky

Prostředky předmětného vynálezu s výhodou obsahují detergentové kondicionální složky, které pomáhají v kontrole anorganické tvrdosti. Mohou být použity anorganické, stejně jako organické kondicionální složky. Kondicionální složky se typicky použijí v tkaninových pracích prostředcích pro pomoc při odstranění částicových špín.

Hladina kondicionační složky může být v širokém rozmezí v závislosti na koncovém použití prostředku a jeho požadované fyzikální formě. Prostředky typicky obsahují alespoň 1 hmotn. % kondicionační složky, je-li tato přítomna. Granulované sestavy typicky obsahují 10 až 80 hmotn. %, typičtěji 15 až 50 hmotn. % detergentové kondicionační složky. Přesto není zamýšleno vyloučit nižší nebo vyšší hladiny kondicionační složky.

Přestože jsou detergentové prostředky typicky sestavovány pro dobré čištění za veškerých pracích podmínek, detergentový prostředek předloženého vynálezu může být často použit jako kterýkoliv detergent za pracích podmínek, které využívají vodu s vysokou tvrdostí a které mohou mít tvrdost značně nad kapacitou kondicionačního složkového systému k jejímu odstranění a kontrole. Když je tvrdost prací vody blízká nebo převyšuje kapacitu kondicionační složky detergentového prostředku, což má za následek nedostatečné prací podmínky, potom neodstraněná tvrdost vody může interferovat s čistící účinností povrchově aktivního alkylbenzensulfonatu. Přesněji, povrchově aktivní alkylbenzensulfonat může působit jako maskovací činidlo pro neodstraněnou tvrdost (přesněji vápenaté ionty). Odstranění tvrdosti interferuje s účinností alkylbenzensulfonatu jako čistící povrchově aktivní látky. Zlepšený povrchově aktivní systém předloženého vynálezu používá nízkou hladinu povrchově aktivního AES, aby rušil odstraňování vápenatých iontů alkylbenzensulfonatem. Důsledkem toho udržují nízké hladiny AES v souladu s předloženým vynálezem dobrou čistící účinnost povrchově aktivního alkylbenzensulfonatu i za nedostatečných pracích podmínek.

Anorganické nebo fosfáty obsahující detergentové kondicionační složky zahrnují, ale nejsou na ně limitovány, polyfosfáty alkalických kovů, amonné a alkanolamoniové soli polyfosfatů (například tripolyfosfatů, difosfatů a sklovitě polymerních metafosfatů), fosfonátů, fytové kyseliny, silikátů, uhličitánů (v to zahrnující hydrogenuhličitany a seskviuhličitany) a alumosilikaty. V některých lokalitách jsou vyžadovány bezfosfatové kondicionační složky. Je důležité, že předmětné prostředky fungují překvapivě dobře i v přítomnosti takzvaných slabých kondicionačních složek (ve srovnání s fosfáty) jako je citrat, v takzvaných nedostatečných poměrech, které mohou nastat se zeolitovými nebo potaženými silikátovými kondicionačními složkami nebo kondicionačními složkami obsahujícími nízké hladiny fosforu.

Za poměrů, kde mohou být použity kondicionační složky na bázi fosforu, mohou být použity různé fosfáty alkalických kovů jako dobře známé tripolyfosfáty sodné (STPP), difosfat sodný a orthofosforečnan sodný. Také lze použít fosfonatové kondicionační složky jako je

ethan-1-hydroxy-1,1-difosfonat a jiné známé fosfonaty (viz například U.S. patenty 3,159,581, 3,213,030, 3,422,021, 3,400,148 a 3,422,137).

Příklady silikátových kondicionačních složek jsou silikaty alkalických kovů, zvláště ty, které mají poměr $\text{SiO}_2:\text{Na}_2\text{O}$ v rozmezí 1,6:1 až 3,2:1, s výhodou 1,6:1 a potažené silikaty, jako potažené sodné silikaty popsané v U.S. patentu 4,664,839, Rieck, vydaném 12. května 1987. Výhodné mohou také být jiné silikaty, jako například silikat hořečnatý, který může sloužit jako spékací činidlo v granulovaných sestavách, jako stabilizační činidlo kyslíkových bělidel a jako složka pění kontrolujících systémů.

Příklady uhličitanových kondicionačních složek jsou uhličitany a hydrogenuhličitany alkalických kovů, jak je popsáno v německé patentové přihlášce č. 2,321,001 publikované 15. listopadu 1973. Zvýhodněný je uhličitán sodný.

V předmětných prostředcích jsou výhodné alumosilikátové kondicionační složky. Alumosilikátové kondicionační složky mají velkou důležitost v mnoha běžně obchodovaných granulovaných detergentových prostředcích. Alumosilikátové kondicionační složky zahrnují ty, které mají empirický vzorec: $\text{M}_z(\text{zAlO}_2)_y \cdot \text{vH}_2\text{O}$, kde z a y jsou celá čísla rovná alespoň 6, molární poměr z ku y je v rozmezí 1,0 až 0,5 a v je celé číslo 15 až 264.

Obchodně jsou k dispozici výhodné alumosilikátové iontoměničové látky. Tyto alumosilikaty mohou mít krystalickou nebo amorfní strukturu a mohou to být přirozeně se vyskytující nebo synteticky upravené alumosilikaty. Způsob výroby alumosilikátových iontoměničových látek je popsán v U.S. patentu 3,985,669, Krummel et al, vydaném 12. října 1976. Zvýhodněné syntetické krystalické alumosilikátové iontoměničové látky zde výhodné jsou k dispozici pod označeními Zeolit A, Zeolit P (B), Zeolit MAP a Zeolit X. Ve zvláště zvýhodněné konkrétní formě má krystalická alumosilikátová iontoměničová látka vzorec: $\text{Na}_{12}((\text{AlO}_2)_{12}(\text{SiO}_2)_{12}) \cdot \text{vH}_2\text{O}$, kde v je 20 až 30, zvláště 27. Tato látka je známa jako Zeolit A. Dehydratované zeolity (v je 0 až 10) mohou být také použity. Alumosilikat má s výhodou průměr velikosti částice 0,1 až 10 μm .

Organické detergentové kondicionační složky vhodné pro předmětné prostředky zahrnují velkou rozmanitost polykarboxylátových sloučenin, ale nejsou na ně omezené. Tak, jak se zde používá, se termín "polykarboxylat" vztahuje ke sloučeninám, které mají množství karboxylátových skupin, s výhodou alespoň 3 karboxylátové skupiny. Polykarboxylátové kondicionační složky mohou být obecně přidány k prostředkům v kyselé formě, ale mohou být

přidány také ve formě neutralizovaných solí. Použijí-li se ve formě soli, zvýhodněné jsou soli alkalických kovů, jako jsou sodné, draselné a lithné nebo alkanolamoniové soli.

Citratové kondicionační složky, např. citronová kyselina a její rozpustné soli (zvláště sodná sůl), jsou polykarboxylátové kondicionační složky dostupné z obnovitelných zdrojů a jsou biologicky odbouratelné. Citraty lze použít v granulovaných prostředcích, zvláště v kombinaci se zeolitovými a/nebo potaženými silikatovými kondicionačními složkami. V těchto prostředcích jsou také užitečné oxydijantarany.

V předmětných detergentových prostředcích jsou také výhodné 3,3-dikarboxy-4-oxo-1,6-hexandioaty a příbuzné sloučeniny popsané v U.S. patentu 4,566,984, Bush, vydaném 28. ledna 1986. Výhodné kondicionační složky na bázi jantarové kyseliny zahrnují C_5 až C_{20} alkylsubstituované a alkenylsubstituované jantarové kyseliny a jejich soli. Zvláště zvýhodněnou sloučeninou tohoto typu je dodecenylijantarová kyselina. Konkrétní příklady jantanových kondicionačních složek zahrnují: laurylijantaran, myristyljantaran, palmityljantaran, 2-dodecenylijantaran (zvýhodněný), 2-pentadecenylijantaran a podobně. Laurylijantarany jsou zvýhodněné kondicionační složky této skupiny a jsou popsány v evropské patentové přihlášce 200 263, publikované 5. listopadu 1986.

Jiné výhodné polykarboxylaty jsou popsány v U.S. patentu 4,144,226, Crutchfield et al, vydaném 13. března 1979 a v U.S. patentu 3,308,067, Diehl, vydaném 7. března 1967. Viz také U.S. patent 3,723,322, Diehl.

Mastné kyseliny, např. C_{12} až C_{18} monokarboxylové kyseliny, lze také samotné zahrnout do prostředků nebo v kombinaci s dříve uvedenými kondicionačními složkami, zvláště citratovými a/nebo jantanovými kondicionačními složkami, aby se získalo další kondicionační působení. Takové použití mastných kyselin má obecně za následek zmenšené pění, což by mělo být vzato sestavovatelem do úvahy.

Prostředky předmětného vynálezu zahrnují 0 až 70 hmotn. % kondicionačních složek, s výhodou 10 až 60 hmotn. %, výhodněji 13 až 40 hmotn. %, ještě výhodněji 20 až 37 hmotn. %. Prostředky s výhodou obsahují 5 až 45 hmotn. % jiných kondicionačních složek než uhličitanů (v to zahrnujíc hydrogenuhličitanů) a silikátů (vyjma zeolitů), s výhodou vybraných z anorganických fosfatových a zeolitových kondicionačních složek (výhodněji z anorganických fosfatových kondicionačních složek), výhodněji 14 až 40 hmotn. %, ještě výhodněji 18 až 36 hmotn. %, přičemž mezi těmito kondicionačními složkami je zvýhodněný STPP.

Předmětné prostředky také s výhodou obsahují 5 až 19 hmotn. % uhličitanu sodného, výhodněji 7 až 15 hmotn. %, ještě výhodněji 9 až 13 hmotn. %. Předmětné prostředky také s výhodou obsahují 5 až 12 hmotn. %, výhodněji 6 až 10 hmotn. %, ještě výhodněji 7 až 8 hmotn. % silikátů.

Chelatační činidla

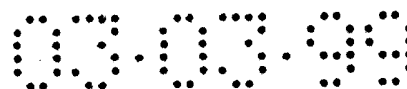
Předmětné detergentové prostředky mohou také výhodně obsahovat jedno nebo více chelatačních činidel železa a/nebo manganu. Tato chelatační činidla se mohou vybrat ze skupiny sestávající z aminokarboxylátů, aminofosfonátů, polyfunkčně substituovaných aromatických chelatačních činidel a jejich směsí. Bez úmyslu vázat se na teorii se předpokládá, že přínos těchto látek je částečně díky jejich mimořádné schopnosti odstraňovat ionty železa a manganu z pracích roztoků za tvorby rozpustných chelátů. Tato činidla jsou také užitečná při stabilizaci bělicích složek předmětných prostředků.

Aminokarboxylaty výhodné jako volitelná chelatační činidla zahrnují ethylendiamintetraacetaty, N-hydroxyethylethylendiamintriacetaty, nitrilotriacetaty, ethylendiamintetrapropionaty, triethyltetraaminhexaacetaty, diethylentriaminpentaacetaty a ethanoldiglyciny jako jejich soli alkalických kovů, amonné a substituované amoniové soli a jejich směsi.

Aminofosfonaty jsou také výhodné pro použití jako chelatační činidla v předmětných prostředcích, jsou-li v detergentových prostředcích povoleny alespoň nízké hladiny celkového fosforu. Tyto aminofosfonaty s výhodou neobsahují alkylové nebo alkenylové skupiny s více než 6 uhlíkovými atomy. Zvýhodněné aminofosfonaty jsou diethylentriaminpenta(methylenfosfonová kyselina), ethylendiamintetra(methylenfosfonová kyselina) a jejich směsi a soli a komplexy. Zvláště zvýhodněné jsou jejich sodné, zinečnaté, hořečnaté a hlinité soli a komplexy a směsi. Tyto soli nebo komplexy mají s výhodou molární poměr iontu kovu k molekule chelatačního činidla alespoň 1:1, s výhodou alespoň 2:1.

Tato chelatační činidla mohou být zahrnuta v předmětných prostředcích na hladině do 5 hmotn. %, s výhodou 0,1 až 2 hmotn. %, výhodněji 0,2 až 1,5 hmotn. %, ještě výhodněji 0,5 až 1 hmotn. %.

Polymerní dispergační činidla



Předmětné prostředky s výhodou obsahují polymerní dispergační činidla. Výhodná polymerní dispergační činidla zahrnují polymerní polykarboxylaty a polyethylenglykoly, ačkoliv další látky známé v oboru mohou být také použity. Předpokládá se, i když to není zamýšleno jako limitované teorií, že polymerní dispergační činidla zvyšují celkovou kondicionační účinnost detergentu, jsou-li použity v kombinaci s jinými kondicionačními složkami (v to zahrnující nízkomolekulární polykarboxylaty), a to inhibicí růstu krystalů, uvolňováním částicových špín peptizací a antiredepozičními účinky.

Zvláště výhodné polymerní polykarboxylaty lze odvodit od akrylové kyseliny. Tyto užitečné polymery, které jsou na bázi akrylové kyseliny, jsou ve vodě rozpustné soli polymerované akrylové kyseliny. Průměrná molekulová hmotnost těchto polymerů v kyselé formě je s výhodou v rozmezí 2000 až 10 000, výhodněji 4000 až 7000 a nejvýhodněji 4000 až 5000. Ve vodě rozpustné soli těchto polymerů akrylové kyseliny mohou například zahrnovat soli alkalických kovů, amonné a substituované amoniové soli. Rozpustné polymery tohoto typu jsou známé látky. Použití polyakrylatů tohoto typu v detergentových prostředcích bylo popsáno například v U.S. patentu 3,308,067, Diehl, vydaném 7. března 1967.

Kopolymery na bázi akrylové/maleinové kyseliny lze také použít jako zvýhodněnou složku dispergačního/antiredepozičního činidla. Tyto látky zahrnují ve vodě rozpustné soli kopolymerů akrylové kyseliny a maleinové kyseliny. Průměrná molekulová hmotnost těchto kopolymerů v kyselé formě je s výhodou v rozmezí 2000 až 100 000, výhodněji 5000 až 75 000, nejvýhodněji 7000 až 65 000. Poměr akrylatových ku maleatovým segmentům v těchto kopolymerech je obecně v rozmezí 30:1 až 1:1, výhodněji 10:1 až 2:1. Ve vodě rozpustné soli těchto kopolymerů na bázi akrylové kyseliny/maleinové kyseliny mohou zahrnovat například soli alkalických kovů, amonné a substituované amoniové soli. Rozpustné akrylatové/maleatové kopolymery tohoto typu jsou známé látky, které jsou popsány v evropské patentové přihlášce 066 915, publikované 15. prosince 1982, stejně jako v EP 193 360, publikované 3. září 1986, který také popisuje takové polymery, které obsahují hydroxypropylakrylat. Ještě jiná výhodná dispergační činidla zahrnují terpolymery na bázi maleinových/akrylových/vinylalkoholových skupin. Tyto látky jsou také popsány v EP 193 360, v to zahrnující například maleinový/akrylový/vinylalkoholový terpolymer 45/45/10.

Další polymerní látkou, která může být zahrnuta, je polyethylenglykol (PEG). PEG může mít účinnost dispergačního činidla, stejně jako působit jako činidlo odstraňující jílovitou špínu a antiredepoziční činidlo. Typická molekulová hmotnost pro tyto účely je v rozmezí 500 až

100 000, s výhodou 1000 až 50 000, výhodněji 1500 až 10 000.

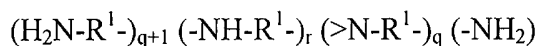
Polyaspartatová a polyglutamatová dispergační činidla mohou být také použita, zvláště ve spojení se zeolitovými kondicionačními složkami. Dispergační činidla jako polyaspartat mají s výhodou průměrnou molekulovou hmotnost 10 000.

Další typ zvýhodněného antiredepozičního činidla zahrnuje karboxymethylcelulosové látky (CMC). Tyto látky jsou v oboru dobře známé.

Jsou-li výše zmíněná polymerní dispergační činidla zahrnuta, jsou typicky na hladinách do 5 hmotn. %, s výhodou 0,2 až 2,5 hmotn. %, výhodněji 0,5 až 1,5 hmotn. %. Polyakrylatová a akrylová/maleinová kopolymerní dispergační činidla jsou s výhodou obsažena v předmětných prostředcích na hladině 0,3 až 2 hmotn. %, výhodněji 0,5 až 1,5 hmotn. %. Dispergační činidlo typu CMC je s výhodou obsaženo v předmětných prostředcích na hladině 0,1 až 1,5 hmotn. %, výhodněji 0,2 až 1 hmotn. %.

Zvýhodněnou součástí v předmětných prostředcích je špínu dispergující činidlo, kterým je ve vodě rozpustná nebo dispergovatelná alkoxy substituovaná polyalkylenaminová látka. Tato látka může být obsažena v předmětných prostředcích na hladině do 1 hmotn. %, s výhodou 0,1 až 0,8 hmotn. %, výhodněji 0,3 až 0,5 hmotn. %.

Alkoxy substituovaná polyalkylenaminová látka má polyalkylenaminovou kostru aminových jednotek s následujícím obecným vzorcem:



kde (i) každá jednotka (H_2N-R^1-) je vázána k $(-NH-R^1-)$ nebo $(>N-R^1-)$,

(ii) každá jednotka $(-NH-R^1-)$ je vázána ke kterémukoliv dvěma jednotkám, za předpokladu, že každá se váže k ne více než jedné (H_2N-R^1-) a $(-NH_2)$,

(iii) každá jednotka $(>N-R^1-)$ je vázána ke kterémukoliv třem jednotkám, za předpokladu, že každá se váže k ne více než dvěma (H_2N-R^1-) a $(-NH_2)$,

(iv) skupina $(-NH_2)$ je vázána k $(-NH-R^1-)$ nebo $(>N-R^1-)$, za předpokladu, že každá vazba popsaná v (i), (ii), (iii) a (iv) je mezi dusíkem jedné jednotky a R^1 skupinou další jednotky.

Ve výše uvedeném obecném vzorci je q průměrně 0 až 250, s výhodou 1 až 100, výhodněji 3 až 40, ještě výhodněji 5 až 25 a ještě výhodněji 7 až 15.

Ve výše uvedeném obecném vzorci je r průměrně 3 až 700, s výhodou 4 až 200, výhodněji 6 až 80, ještě výhodněji 8 až 50 a ještě výhodněji 15 až 30.

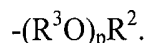
Ve výše uvedeném obecném vzorci je poměr q:r s výhodou 0 až 1:4, výhodněji 1:1,5 až 1:2,5, ještě výhodněji 1:2.

Ve výše uvedeném obecném vzorci je R^1 nerozvětvená alkandiylová skupina s 2 až 12 uhlíkovými atomy, s výhodou 2 až 4 uhlíkovými atomy. Ve zvýhodněných polyalkylenaminových kostrách má méně než 50 % R^1 skupin více než 3 uhlíkové atomy, výhodněji méně než 25 % R^1 skupin má více než 3 uhlíkové atomy, ještě výhodněji méně než 10 % R^1 skupin má více než 3 uhlíkové atomy. Zvýhodněnější R^1 skupina se vybere z ethylenové skupiny, 1,2-propylenové skupiny, 1,3-propylenové skupiny a jejich směsí. V nejvíce zvýhodněných kostrách jsou v podstatě všechny R^1 jednotky stejné. Nejvýhodnější R^1 skupinou je ethylenová skupina.

Polyalkylenaminová kostra popsaná výše má molekulovou hmotnost alespoň 180 daltonů, s výhodou má molekulovou hmotnost 600 až 5000 daltonů, výhodněji má molekulovou hmotnost 1000 až 2500 daltonů.

Ve výše uvedené polyalkylenaminové kostře je 50 až 100 % vodíků vázaných k dusíkům substituováno, s výhodou je 90 až 100 % vodíků vázaných k dusíkům substituováno, výhodněji jsou v podstatě všechny vodíky vázané k dusíkům substituovány.

Substituenty za vodíky vázané k dusíkům jsou poly(alkylenoxy)jednotky, které mají vzorec



Ve výše uvedeném vzorci je R^3 skupina alkandiylová skupina se 2 až 6 uhlíkovými atomy, s výhodou 2 až 4 uhlíkovými atomy. R^3 se s výhodou vybere z ethylenové skupiny, 1,2-propylenové skupiny a jejich směsí. Výhodněji je R^3 skupina ethylenová skupina.

Ve výše uvedeném vzorci se R^2 vybere z vodíku, jednovazného zbytku od alkanu s 1 až 4 uhlíkovými atomy a jejich směsí. R^2 skupina je s výhodou vodík.

Ve výše uvedeném vzorci je p průměrně 1 až 50, s výhodou 3 až 10. Obecně se p zvyšuje se zvyšující se molekulovou hmotností polyalkylenaminové kostry.

Ti, kteří jsou zkušení v oboru alkoxylace polyalkylenaminů, znají, že stupeň ethoxylace je definován jako průměrný počet alkoxyací na substituentovou polohu dusíkového atomu a může být vyjádřeno zlomkem. Polyalkylenamin může mít stupeň ethoxylace rovný 1 nebo vyšší a ještě může být substituováno méně než 100 % substitučních poloh dusíku polyalkylenaminové kostry.

Relativní poměr primárních, sekundárních a terciárních aminových jednotek v polyalkylenaminové kostře se mění v závislosti na způsobu přípravy kostry.

Zvýhodněné "polyalkylenaminové kostry" zde zahrnují jak polyalkylenaminy (PAA's), tak polyalkyleniminy (PAI's), zvýhodněnými kostrami jsou polyethylenaminy (PEA's) a polyethyleniminy (PEI's).

Špínu uvolňující polymerní činidlo

Známa špínu uvolňující polymerní činidla, dále SRA, mohou být výhodně použita v předmětných detergentových prostředcích. Jsou-li použity, tvoří SRA obecně až 5 hmotn. %, s výhodou 0,1 až 3 hmotn. %, výhodněji 0,5 až 1,5 hmotn. % z prostředků.

Zvýhodněná SRA mají typicky hydrofilní segmenty k hydrofilizaci povrchu hydrofobních vláken jako polyesterových a nylonových a hydrofobní segmenty k depozici na hydrofobních vláknech a setrvání přilnuté po dobu do dokončení praní a proplachovacích cyklů, sloužíc tak jako zakotvení pro hydrofilní segmenty. To může umožnit, aby se skvrny, které se objeví po působení SRA, snadněji vyčistily v pozdějších pracích způsobech.

SRA mohou obsahovat různé nabitě, např. anionogenní nebo i kationogenní složky, viz U.S. 4,956,447, Gosselink et al, vydaný 11. září 1990, stejně jako nenabitě monomerní jednotky a jejich struktury mohou být nerozvětvené, rozvětvené nebo dokonce hvězdicovité. Mohou obsahovat koncové deaktivční skupiny, které jsou zvláště efektivní v kontrole molekulové hmotnosti nebo měnění fyzikálních nebo povrchově aktivních vlastností. Struktury a rozdělení náboje mohou být šité na míru pro aplikaci na různé vláknové nebo textilní typy a pro různé detergentové nebo detergentové doplňkové výrobky.

Zvýhodněná SRA zahrnují oligomerní tereftalatové estery, typicky připravené způsoby, které zahrnují alespoň jednu transesterifikaci/oligomeraci, často s kovovým katalyzátorem jako je alkoxid titaničitý. Tyto estery lze vyrobit použitím dolňkových monomerů schopných začlenění do esterové struktury pomocí jedné, dvou, tří, čtyř nebo více poloh, samozřejmě bez tvorby hustě zesíťované celkové struktury.

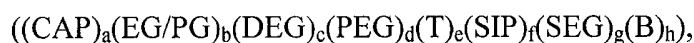
Výhodná SRA obsahují sulfonované produkty převážně nerozvětveného esterového oligomeru sestávajícího z oligomerní esterové kostry opakujících se tereftaloylových a oxyalkylenoxyjednotek a od allylové skupiny odvozených sulfonovaných koncových skupin kovalentně připojených ke kostře, jak je například popsáno v U.S. 4,968,451, Scheibel et al, vydaném 6. listopadu 1990. Jiná SRA zahrnují neionogenní 1,2-

propylenové/polyoxyethyltereftalatové polyestery s deaktivovanými zbytkovými skupinami z U.S. 4,711,730, Gosselink et al, vydaném 8. prosince 1987. Jiné příklady SRA zahrnují: oligomerní estery s částečně a plně aniontově deaktivovanými zbytkovými skupinami z U.S. 4,721,580, Gosselink, vydaném 26. ledna 1988, jako oligomery ethylenglykolu (EG), 1,2-propylenglykolu (PG), dimethyltereftalatu (DMT) a natrium-3,6-dioxo-8-hydroxyoktansulfonatu, blokové polyesterové oligomerní sloučeniny s neionogenně deaktivovanými zbytkovými skupinami z U.S. 4,702,857, Gosselink, vydaném 27. října 1987, vyráběné například z DMT, PEG s methylovou skupinou deaktivovanými zbytkovými skupinami a EG a/nebo PG nebo kombinace DMT, EG a/nebo PG, PEG s methylovou skupinou deaktivovanými zbytkovými skupinami a natrium-dimethyl-5-sulfoisofthalatu a aniontových, tereftalatových esterů se zvláště sulfoaroylovou skupinou deaktivovanými zbytkovými skupinami z U.S. 4,877,896, Maldonado et al, vydaném 31. října 1989, přičemž poslední je typické SRA výhodné jak v pracích, tak tkaninových kondicionálních výrobcích, přičemž příkladem je esterový prostředek vyrobený z monosodné soli m-sulfobenzoové kyseliny, PG a DMT, volitelně, ale výhodně dále obsahující přidaný PEG, např. PEG 3400.

Dalším zvýhodněným SRA je oligomer, který má empirický vzorec $(CAP)_2(EG/PG)_5(T)_5(SIP)_1$, který zahrnuje tereftaloylové jednotky (T), sulfoisofthaloylové jednotky (SIP), oxyethylenoxyjedinoty a oxy-1,2-propylenové (EG/PG) jednotky a který je s výhodou deaktivován (CAP) modifikovanými isethionaty, jako v oligomeru zahrnujícím jednu sulfoisofthaloylovou jednotku, 5 tereftaloylových jednotek, oxyethylenoxyjedinoty a oxy-1,2-propylenoxyjedinoty v definovaném poměru s výhodou 0,5:1 až 10:1 a dvěma deaktivujícími jednotkami odvozenými od natrium-2-(2-hydroxyethoxy)ethansulfonatu. Takové SRA s výhodou tvoří 0,5 až 20 hmotn. % oligomeru, krystalinitu snižujícího stabilizátoru, například anionogenní povrchově aktivní látky jako je nerozvětvený dodecylbenzensulfonat sodný nebo zástupce vybraný z xylen-, kumen- a toluensulfonátů nebo jejich směsí, přičemž tyto stabilizátory nebo modifikátory se vnesou do syntézní nádoby, vše jak popisuje U.S. 5,415,807, Gosselink et al, vydaný 16. května 1995, zahrnutý zde v odkaze. Zvýhodněné SRA tohoto typu, zde označené jako SRA-1, je vyrobeno z natrium-2-(2-hydroxyethoxy)ethansulfonatu, dimethyltereftalatu, sodné soli dimethyl-5-sulfoisofthalatu, ethylenglykolu a propylenglykolu. SRA-1 je ester s dvojnásobně deaktivovanými koncovými skupinami s 12 hmotn. % nerozvětveného dodecylbenzensulfonatu sodného jako stabilizátoru. SRA-1 a způsob jeho výroby jsou popsány v příkladu V v U.S. 5,415,807, sloupce 19 až 20.

Ještě jinou skupinou zvýhodněných SRA jsou oligomerní estery obsahující:

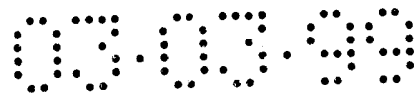
- (1) kostru obsahující (a) alespoň jednu jednotku vybranou ze skupiny sestávající z dihydroxysulfonátů, polyhydroxysulfonátů, jednotky, která má alespoň tři funkční skupiny, kde se tvoří esterové vazby s výsledkem rozvětvené oligomerní kostry a jejich kombinací, (b) alespoň jedné jednotky, kterou je tereftaloxylová skupina, (c) alespoň jedné nesulfonované jednotky, kterou je 1,2-oxyalkylenoxyskupina, a
- (2) jednu nebo více deaktivujících jednotek vybraných z neionogenních deaktivujících jednotek, aniontových deaktivujících jednotek jako jsou alkoxy substituované, s výhodou ethoxylované isethionaty, alkoxy substituované propansulfonaty, alkoxy substituované propandisulfonaty, alkoxy substituované fenolsulfonaty, sulfoaroylové deriváty a jejich směsi. Zvýhodněné jsou estery s empirickým vzorcem:



kde CAP, EG/PG, PEG, T a SIP jsou definovány výše, DEG představuje di(oxyethylen)oxyjednotky, SEG představuje jednotky odvozené od sulfoethyletheru glycerinu a příbuzné skupinové jednotky, B představuje větvící jednotky, které mají alespoň tři funkční skupiny, kde se tvoří esterové vazby, jejichž výsledkem je rozvětvená oligomerní kostra, a je 1 až 12, b je 0,5 až 25, c je 0 až 12, d je 0 až 10, součet b+c+d je celkem 0,5 až 25, e je 1,5 až 25, f je 0 až 12, součet e+f je celkem 1,5 až 25, g je 0,05 až 12, h je 0,01 až 10 a a, b, c, d, e, f, g a h představují průměrný počet molů odpovídajících jednotek na mol esteru a ester má molekulovou hmotnost v rozmezí 500 až 5000.

Zvýhodněné SEG a CAP monomery výše uvedených esterů zahrnují natrium-2-(2,3-dihydroxypropoxy)ethansulfonát (SEG), natrium-2-(2-(2-hydroxyethoxy)ethoxy)ethansulfonát (SE3) a jeho homology a jejich směsi a produkty ethoxylování a sulfonování allylalkoholu. Zvýhodněné SRA estery v této třídě zahrnují produkty transesterifikování a oligomerizování natrium-2-(2-(2-hydroxyethoxy)ethoxy)ethansulfonatu a/nebo natrium-2-(2-(2-(2-hydroxyethoxy)ethoxy)ethoxy)ethansulfonatu, DMT, natrium-2-(2,3-dihydroxypropoxy)ethansulfonatu, EG a PG při použití titaničitého katalyzátoru a mohou být určeny jako $(\text{CAP})_2(\text{T})_5(\text{EG/PG})_{1,4}(\text{SEG})_{2,5}(\text{B})_{0,13}$, kde CAP je $(\text{NaO}_3\text{S}(\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{O})_{3,5})$ - a B je jednotka z glycerinu a molární poměr EG/PG je 1,7:1, jak se změřil běžnou plynovou chromatografií po celkové hydrolýze.

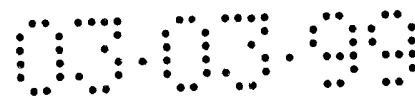
SRA také obsahují: jednoduché kopolymerní bloky ethylentereftalatu nebo propylentereftalatu s polyethylenoxid- nebo polypropylenoxidtereftalatem, viz U.S. 3,959,230,



Hays, vydaný 25. května 1976 a U.S. 3,893,929, Basadur, vydaný 8. července 1975, celulosové deriváty jako hydroxyethercelulosové polymery, které jsou k dispozici jako METHOCEL® od firmy Dow, C₁ až C₄ alkylcelulosy a C₄ hydroxyalkylcelulosy, viz U.S. 4,000,093, Nicol et al, vydaný 28. prosince 1976 a methylcelulosové ethery, které mají průměrný stupeň substituce (methylovou skupinou) na anhydroglukosovou jednotku 1,6 až 2,3 a viskozitu roztoku 80 až 120 cP (centipoise) měřenou při 20 °C jako vodný roztok se 2 hmotn. %. Tyto látky jsou k dispozici jako METOLOSE SM100® a METOLOSE SM200®, což jsou obchodní názvy methylcelulosových etherů vyráběných firmou Shinetsu Kagaku Kogyo KK.

Výhodné SRA charakterizované poly(vinylesterovými) hydrofobními segmenty zahrnují roubované kopolymery poly(vinylesteru), např. C₁ až C₆ vinylestery, s výhodou poly(vinylacetat), roubovaný na polyalkylenoxidové kostry. Viz evropská patentová přihláška 0 219 048, Kud et al, publikovaná 22. dubna 1987. Komerčně dostupné příklady zahrnují SRA typu SOKALAN®, jako je SOKALAN HP-22®, který je k dispozici od firmy BASF, Německo. Jiné SRA jsou polyestery s opakujícími se jednotkami obsahující 10 až 15 hmotn. % ethylentereftalatu, společně s 80 až 90 hmotn. % polyoxyethylentereftalatu odvozeného od polyoxyethylenglykolu s průměrnou molekulovou hmotností 300 až 5000. Komerční příklady zahrnují ZELCON 5126® od firmy DuPont a MILEASE T® od firmy ICI.

Další třídy SRA zahrnují: neionogenní tereftalaty používající diisokyanatová spojovací činidla ke spojení polymerních esterových struktur, viz U.S. 4,201,824, Violland et al a U.S. 4,240,918, Lagasse et al a SRA s karboxylatovými koncovými skupinami vytvořenými adicí anhydridu trimelithové kyseliny na známé SRA k převedení koncových hydroxylových skupin na estery trimelithové kyseliny. Při správné volbě katalyzátoru tvoří anhydrid kyseliny trimelithové vazby ke koncovým částem polymeru přes ester z izolované karboxylové skupiny anhydridu trimelithové kyseliny, spíše, než otevřením anhydridové vazby. Buď neiontová nebo aniontová SRA lze použít jako výchozí látky, pokud mají koncové hydroxylové skupiny, které lze esterifikovat. Viz U.S. 4,525,524, Tung et al. Jiné třídy SRA zahrnují: aniontová SRA na bázi tereftalatu s urethanovými články, viz U.S. 4,201,824, Violland et al, poly(vinylkaprolaktam) a příbuzné kopolymery s monomery jako vinylpyrrolidon a/nebo dimethylaminoethylmethakrylat, v to zahrnující jak neiontové, tak kationtové polymery, viz U.S. 4,579,681, Ruppert et al, roubované polymery, navíc k typům SOKALAN® od firmy BASF, vyrobené roubováním akrylových monomerů na sulfonované polyestery. Tato SRA výslovně mají špinu uvolňující a antiredepoziční aktivitu podobnou známým celulosovým etherům, viz



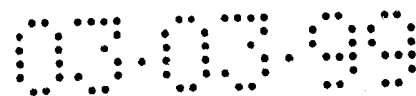
EP 279 134 A, Rhone-Poulenc Chemie, 1988. Ještě jiné třídy SRA zahrnují: rouby vinylových monomerů jako akrylové kyseliny a vinylacetatu na bílkovinách jako jsou kaseiny, viz EP 457 205 A, BASF, 1991, a polyesterové-polyamidové SRA připravené kondenzací adipové kyseliny, kaprolaktamu a polyethylenglykolu, zvláště pro působení na polyamidové tkaniny, viz Bevan et al, DE 2,335,044, Unilever N.V., 1974. Jiná výhodná SRA jsou popsána v U.S. patentech 4,240,918, 4,787,989 a 4,525,524. Všechny patentové publikace o SRA odkazované výše jsou zde zahrnuty v odkaze.

Enzymy

Enzymy mohou být zahrnuty v předmětných prostředcích pro nejružnější účely v praní tkanin, v to zahrnující například odstranění skvrn na bázi bílkovin, na bázi uhlohydrátů nebo na bázi triglyceridů a pro prevenci ztrátového přenosu barviva a pro obnovu tkaniny. Enzymy, které mohou být začleněny, zahrnují proteasy, amylasy, lipasy, celulasy a peroxidasy, stejně jako jejich směsi dvou nebo více enzymů. Jiné typy enzymů mohou být také obsaženy. Enzymy mohou mít jakýkoliv vhodný původ, jako rostlinný, živočišný, bakteriální, plísňový a z droždí. Avšak jejich výběr je řízen několika faktory, jako pH aktivitou a/nebo pH optimem jejich stability, tepelnou stabilitou, stabilitou v přítomnosti aktivních detergentů, kondicionálních složek atd. V tomto ohledu jsou zvýhodněné bakteriální enzymy nebo plísňové enzymy, jako jsou bakteriální amylasy a proteasy a plísňové celulasy.

Předmětné prostředky typicky obsahují do 5 hmotn. %, s výhodou 0,01 až 2 hmotn. %, výhodněji 0,2 až 1 hmotn. % komerčních přípravků enzymů.

Vhodné příklady proteas jsou subtilisiny, které se získají z určitých kmenů *B. subtilis* a *B. licheniformis*. Jiná vhodná proteasa se získá z kmene *Bacillus* a má maximální aktivitu v rozmezí pH 8 až 12, byla vyvinuta a prodává se firmou Novo Industries A/S pod registrovaným obchodním názvem ESPERASE®. Příprava tohoto enzymu a analogických enzymů je popsána v britském patentovém popisu č. 1,243,784 od firmy Novo. Proteolytické enzymy vhodné k odstranění skvrn na bázi bílkovin a které jsou obchodně dostupné, zahrnují ty, které se prodávají pod obchodními názvy ALCALASE® a SAVINASE® firmou Novo Industries A/S (Dánsko) a MAXATASE® firmou International Bio-Synthetics, Inc. (Holandsko). Jiné proteasy zahrnují enzym Protease A (viz evropská patentová přihláška 130 756, publikovaná 9. ledna 1985) a enzym Protease B (viz evropská patentová přihláška 251 446, publikovaná 7. ledna 1988).



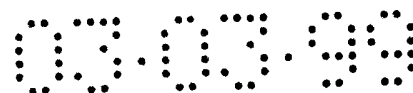
Proteasové enzymy jsou v komerčních přípravcích v předmětných prostředcích obsaženy na hladinách dostatečných pro zisk 0,004 až 2 Ansonových jednotek (AU) aktivity na gram prostředků, s výhodou 0,006 až 0,1 AU, také 0,005 až 0,02 AU.

Amylasy zahrnují například α -amylasy popsané v britském patentovém popisu č. 1,296,839 (Novo), RAPIDASE®, International Bio-Synthetics, Inc. a TERMAMYL®, Novo Industries. Amylasy je s výhodou obsažena v předmětných prostředcích tak, že aktivita amylasy je 0,02 až 5 KNU na gram prostředku, výhodněji 0,1 až 2 KNU, ještě výhodněji 0,3 až 1 KNU. (KNU je jednotka aktivity používaná obchodně firmou Novo Ind.).

Celulasy použitelné v předmětných prostředcích zahrnují jak bakteriální, tak plísňové celulasy. S výhodou mají optimální hodnotu pH 5 až 9,5. Vhodné celulasy jsou popsány v U.S. patentu 4,435,307, Barbesgoard et al, vydaném 6. března 1984, který popisuje plísňové celulasy produkované *Humicola insolens* a *Humicola strain DSM1800*, celulasu 212 produkující houbu patřící rodu *Aeromonas* a celulasu extrahovanou z vnitřních orgánů mořského měkkýše (*Dolabella Auricula Solander*). Vhodné celulasy jsou také popsány v britských patentových popisech č. 2,075,028 a 2,095,275 a německém patentovém popisu č. 2,247,832. Celulasy popsány v PCT patentové přihlášce č. WO 91/17243, jako je CAREZYME® (Novo), jsou zvláště vhodné celulasy.

Celulasa je s výhodou obsažena v předmětných prostředcích tak, že aktivita celulas je 0,1 až 20 CEVU na gram prostředku, výhodněji 1 až 10 CEVU, ještě výhodněji 2 až 5 CEVU. (Aktivita celulasové látky (CEVU) se určí z poklesu viskozity standardního CMC roztoku následovně. Připraví se roztok substrátu, který obsahuje 35 g/l CMC (Hercules 7 LFD) v 0,1 M tris pufru při pH 9,0. Vzorek celulas k analýze se rozpustí v témže pufru. 10 ml roztoku substrátu a 0,5 ml roztoku enzymu se smísí a převedou do viskozimetru (např. Haake VT 181, NV čidlo, 181 otáček za minutu) termostatovaného na 40 °C. Odečty viskozity se provedou co nejdříve po smíšení a opět po 30 minutách. Aktivita roztoku celulas, která za těchto podmínek sníží viskozitu roztoku substrátu na jednu polovinu, je definována jako 1 CEVU/litr.)

Navíc ke schopnosti interagovat s alkylbenzensulfonatem za zisku dobrého čištění v nedostatečných čistících podmínkách bylo také překvapivě zjištěno, že nízké hladiny AES povrchově aktivní látky mohou snížit nebo zabránit ztrátě aktivity celulasových enzymů, která může být pozorována v detergentových sestavách na bázi LAS. Bez opory v jakékoliv teorii se předpokládá, že LAS mohou snižovat aktivitu celulasových enzymů rozložením jejich bílkovinné struktury. Překvapivě bylo zjištěno, že nízká hladina povrchově aktivní AES může



snížit efekt snižování aktivity celulasových enzymů vlivem LAS. To dovoluje použít nižší hladiny celulasových enzymů, čímž se sníží cena enzymu a zvýší hodnota výrobku pro spotřebitele.

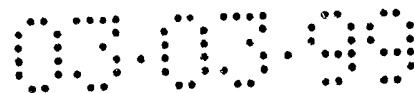
Vhodné lipasové enzymy pro detergentové použití zahrnují ty, produkované mikroorganismy skupiny *Pseudomonas*, jako *Pseudomonas stutzeri* ATCC 19.154, jak se popisuje v britském patentu 1,372,034. Viz také lipasy v japonské patentové přihlášce 53/20487, vystavené k veřejnému nahlédnutí 24. února 1978. Tato lipasa je k dispozici od firmy Amano Pharmaceutical Co. Ltd, Nagoja, Japonsko pod obchodním názvem Lipase P. Další komerční lipasy zahrnují Amano-CES, lipasy z *Chromobacter viscosum*, např. *Chromobacter viscosum* var. *lipolyticum* NRRLB 3673, komerčně k dispozici od firmy Toyo Jozo Co., Tagata, Japonsko a další *Chromobacter viscosum* lipasy od firmy U.S. Biochemical Corp., USA a firmy Disoynt Co., Holandsko a lipasy z *Pseudomonas gladioli*. Zvýhodněnou lipasou je enzym LIPOLASE® odvozený od *Humicola lanuginosa*, který je komerčně k dispozici od firmy Novo (viz také EP 341 947).

Lipasa je s výhodou obsažena v předmětných prostředcích tak, že aktivita lipasy je 0,001 až 1 KLU na gram prostředku, výhodněji 0,01 až 0,5 KLU, ještě výhodněji 0,02 až 0,1 KLU. (KLU je jednotka aktivity komerčně používaná firmou Novo Ind.)

Peroxidasové enzymy jsou používány v kombinaci se zdroji kyslíku, např. peroxouhličitánem, peroxoboritanem, peroxosíranem, peroxidem vodíku atd. Jsou používány pro bělicí roztoky, to je pro zabránění přenosu barviv nebo pigmentů odstraněných ze substrátů během pracích způsobů na jiné substráty v pracím roztoku. Peroxidasové enzymy jsou známy v oboru a zahrnují například křenovou peroxidasu, ligninasu a halogenperoxidasu jako je chlorperoxidasa a bromperoxidasa. Peroxidasu obsahující detergentové prostředky jsou popsány například v PCT mezinárodní přihlášce WO 89/099813, Kirk, publikované 19. října 1989, od firmy Novo Industries A/S.

Široká paleta enzymových látek a způsoby jejich začlenění do syntetických detergentových prostředků jsou také popsány v U.S. patentu 3,553,139, McCarty et al, vydaném 5. ledna 1971. Enzymy jsou dále popsány v U.S. patentu 4,101,457, Place et al, vydaném 18. července 1978 a v U.S. patentu 4,507,219, Hughes, vydaném 26. března 1985.

Pro použití v detergentech mohou být enzymy stabilizovány různými technikami. Stabilizační techniky enzymů jsou popsány a doloženy v příkladech v U.S. patentu 3,600,319, Gedge et al, vydaném 17. srpna 1971 a evropské patentové přihlášce č. 199 405, Venegas,



publikované 29. října 1986. Stabilizační systémy enzymů jsou také popsány například v U.S. 3,519,570.

Bělící sloučeniny - bělicí činidla a bělicí aktivátory

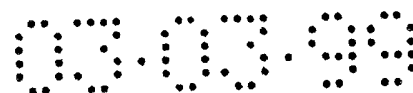
Předmětné detergentové prostředky mohou výhodně obsahovat bělicí činidla nebo bělicí prostředky obsahující bělicí činidlo a jeden nebo více bělicích aktivátorů. Jsou-li přítomna, potom jsou bělicí činidla typicky přítomna na hladinách do 20 hmotn. %, s výhodou 1 až 5 hmotn. % z předmětných prostředků. Jestliže jsou přítomné, potom je množství bělicích aktivátorů typicky do 70 hmotn. %, s výhodou 0,5 až 5 hmotn. % z předmětných prostředků.

Bělicími činidly mohou být jakákoliv bělicí činidla vhodná pro detergentové prostředky v textilním čištění, čištění pevných povrchů nebo jiné čistící účely, které nejsou známé nebo se stanou známými. Bělicí činidla zahrnují kyslíková bělidla, stejně jako jiná bělicí činidla. Mohou se použít peroxoboritanová bělidla, např. peroxoboritan sodný (např. mono- nebo tetrahydrát). Zvýhodněná hladina peroxoboritanového bělidla v předmětném prostředku je 1 až 2 hmotn. %, výhodněji 1,2 až 1,5 hmotn. %.

Další kategorie bělicích činidel, která mohou být využita, zahrnuje bělicí činidla na bázi karboxylových peroxykyselin a jejich solí. Vhodné příklady této třídy činidel zahrnují monoperoxyftalat hořečnatý hexahydrát, hořečnatou sůl m-chlorperbenzoové kyseliny, 4-nonylamino-4-oxoperoxymáseľnou kyselinu a diperoxydodekandiovou kyselinu. Tato bělicí činidla jsou popsána v U.S. patentu 4,483,781, Hartman, vydaném 20. listopadu 1984, evropské patentové přihlášce 133 354, Banks et al, publikované 20. února 1985 a U.S. patentu 4,412,934, Chung et al, vydaném 1. listopadu 1983. Bělicí činidla také zahrnují 6-nonylamino-6-oxoperoxykapronovou kyselinu, jak je popsána v U.S. patentu 4,634,551, Burns et al, vydaném 6. ledna 1987.

Bělicí činidla obsahující peroxid vodíku jako součást krystalové mřížky mohou být také použita. Vhodné bělicí sloučeniny obsahující peroxid vodíku jako součást krystalové mřížky zahrnují uhličitan sodný peroxohydrát a ekvivalentní peroxouhličitanová bělidla, difosfat sodný peroxohydrát, peroxohydrát močoviny a peroxid sodný. Peroxosulfátové bělidlo (např. OXONE®, komerčně vyráběné firmou DuPont) může být také použito.

Zvýhodněné peroxouhličitanové bělidlo zahrnuje suché částice s průměrnou velikostí částic v rozmezí 500 až 1000 μm , ne více než 10 hmotn. % těchto částic je menších než 200 μm a ne více než 10 hmotn. % těchto částic je větších než 1250 μm . Výhodně může být



peroxouhličitan pokryt silikatem, boratem nebo ve vodě rozpustnými povrchově aktivními látkami. Peroxouhličitan je k dispozici z různých komerčních zdrojů jako je FMC, Solvay a Tokai Denka.

Lze také použít směsi bělicích činidel.

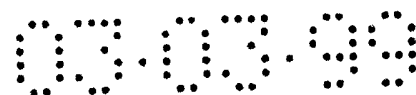
Bělicí činidla obsahující peroxid vodíku jako součást krystalové mřížky, peroxoboritany, peroxouhličitan y atd. se s výhodou kombinují s bělicími aktivátory, které vedou ve vodném roztoku k in situ výrobě (to je během procesu praní) peroxykyseliny odpovídající bělicímu aktivátoru. Různé příklady aktivátorů, které nejsou limitující, jsou popsány v U.S. patentu 4,915,854, Mao et al, vydaném 10. dubna 1990 a U.S. patentu 4,412,934. Typické jsou nonanoyloxybenzensulfonátové (NOBS) a tetraacetylethyldiaminové (TAED) aktivátory a také mohou být použity jejich směsi. Zvýhodněná hladina NOBS nebo TAED bělicího aktivátoru v předmětných prostředcích je 0,5 až 2 hmotn. %, výhodněji 0,8 až 1,5 hmotn. %, ještě výhodněji 1 až 1,3 hmotn. %.

Pro jiná typická bělidla a aktivátory viz také U.S. 4,634,551.

Tkaninový změkčovací jíl

Zvýhodněným tkaninovým změkčovacím jílem je jíl smektitového typu. Jíly smektitového typu mohou být popsány jako expandovatelné trojvrstvé jíly, to je aluminosilikaty a hořečnaté silikaty, které mají iontoměničovou kapacitu alespoň 50 mekvivalentu/100 g jílu. Částice jílu mají s výhodou takovou velikost částic, aby nebyly vnímané na hmatový vjem, a tak aby nezanechávaly zdání zapískovanosti tkaniny šatů, na kterou se jimi působí. Je-li tkaninový změkčovací jíl zahrnut, může se přidat k předmětným prostředkům vynálezu, aby tvořil 0,1 až 20 hmotn. % prostředku, výhodněji 0,2 až 15 hmotn. % a ještě více výhodněji 0,3 až 10 hmotn. %.

I když jakékoliv jíly smektitového typu jsou v předmětných prostředcích vynálezu výhodné, určité jíly jsou zvýhodněné. Například Gelwhite GP je extrémně bílou formou jílu smektitového typu a je proto zvýhodněný při sestavování bílých detergentových prostředků. Volclay BC, který je jílovitým minerálem smektitového typu obsahujícím alespoň 3 hmotn. % železa (vyjádřeného jako Fe_2O_3) v krystalové mřížce a který má velmi vysokou iontoměničovou kapacitu, je jedním z nejúčinnějších a nejefektivnějších jíků pro použití v práškových prostředcích z pozice účinnosti výrobku. Na druhé straně jsou určité jíly smektitového typu dost



znečištěny jinými silikátovými minerály, že jejich iontoměničová kapacita klesne pod požadovanou oblast, tyto jíly nejsou zvýhodněné v předmětných prostředcích.

Jíl flokulující činidlo

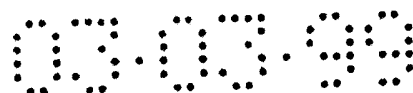
Bylo zjištěno, že použití jíl flokulujícího činidla v prostředku obsahujícím změkčovací jíl zajišťuje zvýšenou depozici změkčovacího jílu na tkaninách, což má za následek lepší účinnost při změkčování tkanin ve srovnání s těmi prostředky, které obsahují samotný změkčovací jíl. Pro zajištění zvýšené depozice tkaninového změkčovacího jílu se vybírá polymerní jíl flokulující činidlo. Tyto látky mají typicky vysokou molekulovou hmotnost, větší než 100 000. Příklady těchto látek mohou zahrnovat polymery s dlouhým řetězcem a kopolymery odvozené od monomerů jako ethylenoxid, akrylamid, akrylová kyselina, dimethylaminoethylmethakrylat, vinylalkohol, vinylpyrrolidon a ethylenimin. Rostlinné gummy jako guarové gummy jsou také výhodné. Zvýhodněným jíl flokulujícím činidlem je poly(ethylenoxidový) polymer. Je-li přítomno, potom množství jíl flokulujícího činidla obsaženého v předmětných prostředcích je 0,2 až 2 hmotn. %, s výhodou 0,5 až 1 hmotn. %.

Složka inhibující přenos barviva

Další zvýhodněnou volitelnou složkou v předmětných prostředcích je složka inhibující přenos barviva (DTI), která předchází snižování věrnosti a intenzity barvy tkanin. Zvýhodněná DTI složka může zahrnovat polymerní DTI látky schopné vázat uvolněná barviva a zabránit jim v depozici na tkaninách a odbarvovací DTI látky schopné oxidačního odbarvení uvolněných barviv. Příkladem odbarvovacího DTI je peroxid vodíku nebo zdroj peroxidu vodíku jako je peroxouhličitán nebo peroxoboritan. Nelimitující příklady polymerních DTI látek zahrnují polyvinylpyridin-N-oxid, polyvinylpyrrolidon (PVP), PVP-polyvinylimidazolový kopolymer a jejich směsi. Kopolymery N-vinylpyrrolidonu a N-vinylimidazolové polymery (odkazované jako PVPI) jsou také zvýhodněné. Jsou-li obsaženy v předmětných prostředcích, je množství DTI 0,05 až 5 hmotn. %, s výhodou 0,2 až 2 hmotn. %.

Fotochemická bělidla

Zvýhodněnou volitelnou složkou předmětného prostředku vynálezu je fotochemická bělicí látka, zvláště ftalocyaninová fotochemická bělidla, která jsou popsána v U.S. patentu 4,033,718, vydaném 5. července 1977, zahrnutém zde v odkaze. Zvýhodněná fotochemická



bělidla jsou kovové ftalocyaninové sloučeniny, kde kov má s výhodou +2 nebo +3 mocenství, zvýhodněnými kovy jsou zinek a hliník. Tato fotochemická bělidla jsou k dispozici například pod obchodním názvem TINOLUS. Ftalocyaninsulfonat zinku je komerčně k dispozici pod obchodním názvem QUANTUM® od firmy Ciba Geigy. Jsou-li fotochemické bělicí složky zahrnuty v předmětných prostředcích, jsou typicky na hladinách do 0,02 hmotn. %, s výhodou 0,001 až 0,015 hmotn. %, výhodněji 0,002 až 0,01 hmotn. %.

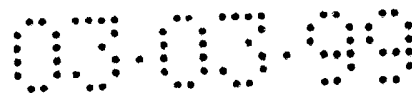
Plnidla

Síran sodný a uhličitán vápenatý (také známý jako Calcarb) jsou dobře známé a často užívané plnidlové složky předmětných prostředků. Plnidla také zahrnují minerály jako mastek a minerály obsahující hydratovaný silikat hořečnatý, kde silikat je smísen s jinými minerály, např. starými matečnými horninami jako je dolomit. Síran sodný je zvýhodněná plnidlová látka. Jsou-li plnidlové látky zahrnuty, jsou typicky na hladinách do 60 hmotn. %, s výhodou 25 až 50 hmotn. %.

Optické zjasňovací prostředky

Do předmětných detergentových prostředků mohou být začleněna jakákoliv optická zjasňovadla nebo jiná zjasňovací a bělicí činidla známá v oboru. Komerční optické zjasňovací prostředky, které mohou být užitečné, lze klasifikovat do podskupin, které zahrnují, ale nejsou nezbytně omezeny na deriváty stilbenu, pyrazolinu, kumarinu, karboxylové kyseliny, methincyaninů, dibenzothiofen-5,5-dioxidů, azolů, pětičlenných a šestičlenných heterocyklů a různá jiná činidla. Příklady takových zjasňovacích prostředků jsou popsány v "The Product and Application of Fluorescent Brightening Agents", M. Zahradník, publikováno nakladatelstvím John Wiley & Sons, New York (1982). Zvýhodněné jsou aniontové zjasňovací prostředky.

Konkrétní příklady optických zjasňovacích prostředků, které jsou výhodné v předmětných prostředcích, jsou ty, které jsou popsány v U.S. patentu 4,790,856, Wixon, 13. prosince 1988. Tyto zjasňovací prostředky zahrnují sérii zjasňovacích prostředků PHORWHITE® od firmy Verona. Jiné zjasňovací prostředky popsány v tomto odkaze zahrnují: TINOPAL UNPA®, TINOPAL CBS® a TINOPAL 5BM®, TINOPAL AMS-GX®, které jsou k dispozici od firmy Ciba-Geigy, ARTIC WHITE CC® a ARTIC WHITE CWD®, které jsou k dispozici od firmy Hilton-Davis z Itálie, 2-(4-styrylphenyl)-2H-naftol[1,2-d]triazoly, 4,4'-bis-(1,2,3-triazol-2-yl)-stilbeny, 4,4'-bis(styryl)bisfenyly a aminokumariny. Konkrétní příklady



těchto zjasňovacích prostředků zahrnují 4-methyl-7-diethylaminokumarin, 1,2-bis(benzimidazol-2-yl)ethylen, 1,3-difenylpyrazolinů, 2,5-bis(benzoxazol-2-yl)thiofen, 2-styrylnafto-[1,2-d]oxazol a 2-(stilben-4-yl)-2H-nafto-[1,2-d]triazol. Viz také U.S. patent 3,646,015, Hamilton, vydaný 29. února 1972.

Zvýhodněné zjasňovací prostředky také zahrnují disodnou sůl 4,4'-bis((4-anilino-6-bis(2-hydroxyethyl)amino-1,3,5-triazin-2-yl)amino)stilben-2,2'-disulfonové kyseliny, 4,4'-bis(2-sulfostryl)bifenyl (Br₂) a disodnou sůl 4,4'-bis((4-anilino-6-morfolino-1,3,5-triazin-2-yl)-amino)stilben-2,2'-disulfonové kyseliny.

Jsou-li tyto optické zjasňovací prostředky nebo jejich směsi zahrnuty v prostředcích, jsou typicky na hladinách do 1 hmotn. %, s výhodou 0,01 až 0,3 hmotn. %.

Voda

Prostředky předmětného vynálezu typicky obsahují 3 až 15 hmotn. % vody, s výhodou 4 až 12 hmotn. % vody, výhodněji 5 až 9 hmotn. % vody.

Různé

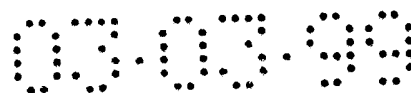
Barviva, pigmenty, baktericidní prostředky, parfémy, polyethylenglykol, glycerin, hydroxid sodný, alkylbenzen, mastný alkohol a jiné minoritní složky, z nichž některé jsou nečistoty přenesené ze způsobů výroby povrchově aktivních látek, mohou být také začleněny do předmětných prostředků. Jsou-li obsaženy, jsou obsaženy typicky na hladinách do 3 hmotn. %.

Způsoby

Test tolerance tvrdosti

Veškeré skleněné nádobí se důkladně očistí a vysuší. Koncentrace používaných vzorků jsou založeny na bezvodé formě vybrané povrchově aktivní látky, u které se zkouší tolerance tvrdosti. Vybraná povrchově aktivní látka může být jednotlivá anionogenní povrchově aktivní látka nebo směs anionogenních povrchově aktivních látek (jako alkylbenzensulfonatu a alkylsulfatu). Obsahuje-li sestava doplňkové anionogenní, kationogenní nebo jiné povrchově aktivní látky, jsou tyto přidány v doplňkových množstvích. Pokus se provádí při 22 ± 1 °C.

Připraví se 20 g roztoku povrchově aktivní látky obsahujícího 4500 ppm sodné soli vybrané povrchově aktivní látky, pro kterou se měří tolerance tvrdosti, dále 5500 ppm tripolyfosfatu sodného, 3250 ppm uhličitanu sodného, 5295 ppm síranu sodného a doplňková



množství jiné anionogenní, kationogenní nebo jiné povrchově aktivní látky, a to rozpuštěním každé složky v deionizované vodě v uvedených koncentracích. Roztok 20 g povrchově aktivní látky se přidá k 180 g testovací vody, která má určitou tvrdost v jednotkách grán na galon, při použití molárního poměru vápenatých ku hořečnatým iontům 3:1. 200 g výsledného testovacího roztoku je 30 s silně protřepáváno a pak ponecháno stát 40 minut. Je-li přítomna jakákoliv kationogenní povrchově aktivní látka, roztok se nejprve nechá projít přes katexovou kolonu pro odstranění veškeré kationogenní povrchově aktivní látky z roztoku. Alikvot 10 ml výsledného testovaného roztoku se zfiltruje přes 0,1 mM Gelman Acrodisc filtr ve stříkačce (VWR Scientific, katalog. č. 28143-309). Prvé 2 ml filtrátu se odstraní a zbývajících 8 ml filtrátu se shromáždí pro analýzu. Koncentrace povrchově aktivní látky C_{surf} (v ppm) ve shromážděném filtrátu se poté kvantitativně měří vhodnou analytickou technikou, např. dvoufázovou titrací jako je mezinárodní standardní metoda ISO 2271 popsaná v Introduction To Surfactant Analysis, Cullum D.C., Ed., Blackie Academic and Professional, Glasgow, 1994, str. 59 až 64. Tato koncentrace povrchově aktivní látky C_{surf} odpovídá veškerému vysrážení anionogenní povrchově aktivní látky (v to zahrnujíc například alkylbenzensulfonaty, alkylsulfaty, alkylethoxyethersulfaty atd.) přítomné v roztoku. Tento způsob se s výhodou používá pouze tehdy, jsou-li relativní množství jiných anionogenních povrchově aktivních látek malá oproti vybrané(ným) povrchově aktivní(m) látce(kám).

Výsledek tolerance tvrdosti v tomto testu se vyjádří podle následujícího vzorce jako % ztráty testované povrchově aktivní látky:

$$\% \text{ ztráty} = ([450 \text{ ppm} - C_{\text{surf}} (\text{ppm})] + 450) \times 100 \%$$

Příklady provedení vynálezu

Příklad A

Při použití metody tolerance tvrdosti popsané výše byl k běžnému povrchově aktivnímu prostředku z vybrané anionogenní povrchově aktivní látky LAS a přídatné kationogenní povrchově aktivní látky HAQA přidán alkylethoxyethersulfat (AES).

Základní povrchově aktivní systém:	Systém vynálezu: 450 ppm LAS,
450 ppm LAS, 16 ppm HAQA	16 ppm HAQA, 37,5 ppm AES

Tvrdość testovací Vysráženo vybrané povrchově aktivní látky, %
vody

0 gpg	0	0
25 gpg	41	23
36 gpg	41	31
50 gpg	nm	44

LAS je vybraná anionogenní povrchově aktivní látka, sodná sůl nerozvětveného C₁₁ až C₁₃ alkylbenzensulfonatu.

AES je anionogenní povrchově aktivní látka, sodná sůl nerozvětveného C₁₂ až C₁₅ alkylethoxy(3)sulfatu.

ADHQ je kationogenní povrchově aktivní látka, kvartérní nerozvětvený C₁₂ až C₁₄ alkyl dimethylhydroxyethylamoniumchlorid
nm znamená neměřeno.

Výsledky ukazují, že přidavek AES snižuje množství povrchově aktivního LAS, které se vysráží tvrdostí vody v testovacím roztoku vody a z toho důvodu ztraceného pro čisticí účinnost.

Protože se jedná o anionogenní povrchově aktivní látku, může sebraná sraženina obsahovat i vysráženou AES. Avšak je známo, že AES je ovlivněna tvrdostí vody méně než LAS a množství AES je nízké vzhledem k množství LAS (méně než 10 % z hladiny LAS).

Příklady předpisů

Následující předpisy jsou příklady prostředků předmětného vynálezu, ale tyto nejsou zamýšleny jako limitující pro rozsah předmětného vynálezu. Příklady jsou granulované detergenty, které mohou být vyrobeny dobře známými způsoby, jako sušením pasty nebo kašovitě směsí, rozstříkáním a aglomerací nebo mícháním za sucha v mixerech.

Následující seznam složek obsahuje použité složky v příkladech.

LAS: sodná sůl nerozvětveného C₁₁ až C₁₃ alkylbenzensulfonatu.

AES: sodná sůl nerozvětveného C₁₂ až C₁₅ alkylethoxy(3)sulfatu.

AS: sodná sůl nerozvětveného C₁₄ až C₁₅ alkylsulfatu.

ADHQ: kvartérní nerozvětvený C₁₂ až C₁₄ alkyl dimethylhydroxyethylamoniumchlorid.

AE: nerozvětvený C₁₄ až C₁₅ alkylethoxy(7)alkohol.

STPP: tripolyfosfat sodný.

Silikat: silikat sodný s poměrem $\text{SiO}_2:\text{Na}_2\text{O}$ rovným 1:6.

Uhličitan: uhličitan sodný.

Zeolit: Zeolit A.

DTPA: diethylenetriaminpentaacetat sodný.

SOKALAN®: kopolymer akrylové kyseliny a maleinové kyseliny, označený HP-22 od firmy BASF.

PEI 1800 E₇: špínu dispergující činidlo popsané zde výše.

CMC: karboxymethylcelulosa s průměrnou molekulovou hmotností 63 000.

SRA-1: špínu uvolňující polymerní činidlo popsané zde výše.

SAVINASE/BAN®: proteasový a amylasový enzymový výrobek označený 6/100T od firmy Novo Industries A/S.

CAREZYME®: celulasový enzymový výrobek označený 5T od firmy Novo Industries A/S, mající aktivitu 5000 CEVU/g.

LIPOLASE®: lipasový enzymový výrobek označený 100T od firmy Novo Industries A/S.

Peroxoboritan: peroxoboritan sodný monohydrát.

NOBS: nonanoyloxybenzensulfonat sodný.

ZPS: ftalocyaninsulfonat zinku.

Br 2: 4,4'-bis(2-sulfostyryl)bifenyl.

Síran: síran sodný.

Čísla v následující tabulce A jsou váhová procenta.

Tabulka A
Předpisy 1 až 6

Složky	1	2	3	4	5	6
LAS	18	18	18	20	18	21
AES	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,75
AS	-	-	-	-	-	-
ADHQ	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6	0,7
AE	0,4	0,5	-	-	-	0,6
STPP	13	14	24	14	19	14
Silikat	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5

Uhličitan	9	9	9	9	9	9
Zeolit	1,5	-	-	-	-	-
DTPA	0,9	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
SOKALAN®	0,9	0,6	0,6	0,6	1,2	0,6
PEI 1800 E ₇	-	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
CMC	0,35	0,2	0,2	0,2	0,8	0,2
SRA-1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
SAVINASE/BAN®	0,54	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
CAREZYME®	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
LIPOLASE®	-	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Peroxoboritan	1,35	-	-	-	-	-
NOBS	1,15	-	-	-	-	-
ZPS	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
Br ₂	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Parfém	0,3	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
Vlhkost	5,6	5,9	8,9	5,9	7,4	5,9
Síran	zbytek	zbytek	zbytek	zbytek	zbytek	zbytek

Čísla v následující tabulce B jsou váhová procenta.

Tabulka B
Předpisy 7 až 12

Složky	7	8	9	10	11	12
LAS	18	18	18	14	9	18
AES	0,8	1,5	1,5	1,5	1,5	1,0
AS	-	-	-	4	9	-
ADHQ	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6
AE	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4
STPP	36	18	31	14	14	13
Silikat	5	7,5	5	7,5	7,5	7,5
Uhličitan	9	9	9	9	9	9

Zeolit	-	-	-	-	-	-
DTPA	0,9	0,9	0,9	0,3	0,9	0,9
SOKALAN®	0,9	0,9	0,6	0,6	0,6	0,9
PEI 1800 E ₇	-	-	-	-	-	0,35
CMC	0,35	0,55	0,35	0,3	0,3	0,35
SRA-1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
SAVINASE/BAN®	0,54	0,54	0,54	-	-	0,54
CAREZYME®	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
LIPOLASE®	-	-	-	-	-	-
Peroxoboritan	1,35	2,41	1,35	-	-	1,35
NOBS	1,15	1,21	1,15	-	-	1,15
ZPS	0,007	0,009	0,045	0,007	0,007	0,007
Br ₂	0,04	0,04	0,2	0,04	0,04	0,04
Parfém	0,3	0,32	0,31	0,30	0,30	0,3
Vlhkost	5,6	7,0	11,0	6,0	6,0	5,6
Síran	zbytek	zbytek	zbytek	zbytek	zbytek	zbytek

Čísla v následující tabulce C jsou váhová procenta.

Tabulka C
Předpisy 13 až 18

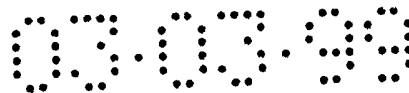
Složky	13	14	15	16	17	18
LAS	18	18	21	18	18	20
AES	1,0	1,5	1,2	1	1	0,8
AS	-	-	-	-	-	-
ADHQ	0,5	0,6	0,7	0,6	0,6	0,7
AE	-	0,5	-	0,8	-	-
STPP	24	24	20	-	-	36
Silikat	7,5	7,5	7,5	5	7,0	7,5
Uhličitan	9	9	13	9	13	9
Zeolit	-	-	-	24	24	-

SOKALAN®	1,0	0,6	0,6	1,0	1,0	0,6
Br2	0,30	0,04	0,08	0,10	0,10	0,10
Parfém	0,31	0,31	0,3	0,28	0,28	0,25
Vlhkost	8,9	8,9	5,6	6,0	6,0	5,9
Síran	zbytek	zbytek	zbytek	zbytek	zbytek	zbytek

Předmětný vynález zahrnuje způsoby praní tkanin s použitím prostředků popsaných zde výše. Zvýhodněné způsoby jsou ruční prací pochody a strojově podporované ruční prací pochody používající tyto prostředky.

Předmětné způsoby zahrnují spojení předmětných prostředků s vodou, typicky v koncentracích 1000 až 9000 ppm, s výhodou 1500 až 7500 ppm, výhodněji 2000 až 6000 ppm, ve kterých se tkaniny perou. Předmětné prací pochody se s výhodou provádějí při teplotách pracího roztoku 10 až 60 °C, výhodněji 12 až 40 °C. Předmětné prací roztoky mají s výhodou pH v rozmezí 8 až 11, výhodněji 9,8 až 10,5.

Zatímco částicové konkrétní formy předmětného vynálezu byly zde výše popsány, je zkušeným v oboru zřejmé, že se mohou udělat různé změny a modifikace předmětného vynálezu, bez odklonu od ducha a rámce vynálezu. V připojených nárocích je zamýšleno pokrýt všechny takové modifikace, které jsou v rámci tohoto vynálezu.

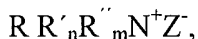


PATENTOVÉ NÁROKY

1. Detergentový prostředek, v y z n a č u j í c í s e t í m, že obsahuje :

a) 5 až 40 hmotn. % povrchově aktivní látky, která se skládá ze:

- 1) 60 až 93 hmotn. % primární anionogenní povrchově aktivní látky vybrané z
alkylbenzensulfonatu, alkylsulfatu a jejich směsí,
- 2) 2,5 až 18 hmotn. % povrchově aktivního alkylethoxyethersulfatu s průměrně 1 až 9
mol ethoxyskupin na mol povrchově aktivní látky a poměr povrchově aktivního
alkylbenzensulfonatu a povrchově aktivního alkylsulfatu k povrchově aktivnímu
alkylethoxyethersulfatu je v rozmezí 25:1 až 4:1,
- 3) 2,0 až 5,5 hmotn. % kvartérní hydroxyalkylamoniové kationogenní povrchově aktivní
látky, která má strukturu:

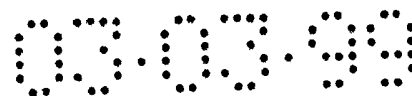


kde R je alkylová skupina s dlouhým řetězcem, R' je alkylová skupina s krátkým
řetězcem, R'' je nezávisle skupina $(O-R^3)_z$, kde R^3 je ethylová nebo propylová skupina a
kde z je číslo v průměru 1 až 4, n je 1 nebo 2, m je 1 nebo 2, n+m je rovno 3 a Z' je
anion, poměr povrchově aktivního alkylbenzensulfonatu a povrchově aktivního
alkylsulfatu k takovéto kationogenní povrchově aktivní látce je v rozmezí 40:1 až 16:1 a
4) 0 až 15 hmotn. % povrchově aktivního alkylethoxyalkoholu, který má v průměru 1 až
10 mol ethoxyskupin na mol povrchově aktivní látky a poměr povrchově aktivního
alkylbenzensulfonatu a povrchově aktivního alkylsulfatu k povrchově aktivnímu
alkylethoxyalkoholu je větší než 4,5:1,

b) 60 až 95 hmotn. % jiných složek.

2. Prostředek podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že prostředek obsahuje 15 až 30
hmotn. % povrchově aktivní látky, která se skládá ze:

- 1) 70 až 93 hmotn. % povrchově aktivního alkylbenzensulfonatu, přičemž alkyl je jednovazný
zbytek od alkanů nebo alkenylová skupina nebo jejich směs a mající průměrně 10 až 14
uhlíkových atomů,
- 2) 4 až 12 hmotn. % povrchově aktivního alkylethoxyethersulfatu, který má průměrně 1 až 7
mol ethoxyskupin na mol povrchově aktivní látky, přičemž alkyl je jednovazný zbytek od alkanů
nebo alkenylová skupina nebo jejich směs a mající průměrně 11 až 18 uhlíkových atomů a



poměr povrchově aktivního alkylbenzensulfonatu ku povrchově aktivnímu alkylethoxyethersulfatu je v rozmezí 19:1 až 8:1,

3) 2,5 až 4,5 hmotn. % kvartérní hydroxyalkylamoniové kationogenní povrchově aktivní látky, kde R je jednovazný zbytek od alkanů nebo alkenylová skupina mající průměrně 10 až 15 uhlíkových atomů, každá R' je methylová skupina a poměr povrchově aktivního alkylbenzensulfonatu k takové kationogenní povrchově aktivní látce je v rozmezí 40:1 až 20:1,

4) 0 až 8 hmotn. % povrchově aktivního alkylethoxyalkoholu, který má průměrně 3 až 10 mol ethoxyskupin na mol povrchově aktivní látky a alkyl je jednovazný zbytek od alkanů nebo alkenylová skupina nebo jejich směs mající průměrně 11 až 18 uhlíkových atomů a poměr povrchově aktivního alkylbenzensulfonatu k povrchově aktivnímu alkylethoxyalkoholu je větší než 10:1.

3. Prostředek podle nároku 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že prostředek obsahuje 7 až 50 hmotn. % kondicionálních složek vybraných z polyfosfatu, alumosilikatu a jejich směsí

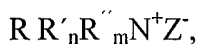
4. Detergentový prostředek, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se skládá z:

a) 5 až 40 hmotn. % povrchově aktivního systému, který sestává ze:

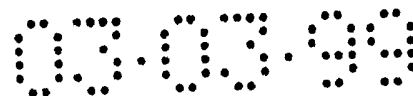
1) 60 až 95 hmotn. % primární anionogenní povrchově aktivní látky vybrané z alkylbenzensulfonatu, alkylsulfatu a jejich směsí,

2) 2,5 až 18 hmotn. % povrchově aktivního alkylethoxyethersulfatu s průměrně 1 až 9 mol ethoxyskupin na mol povrchově aktivní látky a poměr primární anionogenní povrchově aktivní látky k povrchově aktivnímu alkylethoxyethersulfatu je v rozmezí 30:1 až 4:1,

3) 2,0 až 5,5 hmotn. % kvartérní hydroxyalkylamoniové kationogenní povrchově aktivní látky, která má strukturu:



kde R je alkylová skupina s dlouhým řetězcem, R' je alkylová skupina s krátkým řetězcem, R'' je nezávisle skupina (O-R³)_z, kde R³ je ethylová nebo propylová skupina a kde z je číslo v průměru 1 až 4 a kde R'' je s výhodou hydroxyethylová nebo hydroxypropylová skupina, n je 1 nebo 2, m je 1 nebo 2, n+m je rovno 3 a Z⁻ je anion, poměr primární anionogenní povrchově aktivní látky k takovéto kationogenní povrchově aktivní látce je v rozmezí 40:1 až 16:1 a



b) celulasového enzymu s aktivitou 1 až 10 CEVU na gram prostředku.

5. Prostředek podle nároku 4, vyznačující se tím, že prostředek má aktivitu celulasového enzymu 2 až 5 CEVU na gram prostředku.

6. Prostředek podle nároků 1, 2 nebo 4, vyznačující se tím, že prostředek obsahuje 1 až 6,5 hmotn. % peroxoboritanového bělidla a 0,5 až 3,0 hmotn. % bělicího aktivátoru.