

# PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

## 290 758

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1996 - 203  
(22) Přihlášeno: 20.06.1994  
(30) Právo přednosti:  
23.07.1993 EP 1993/93870154  
(40) Zveřejněno: 17.07.1996  
(Věstník č. 7/1996)  
(47) Uděleno: 07.08.2002  
(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 16.10.2002  
(Věstník č. 10/2002)  
(86) PCT číslo: PCT/US94/06950  
(87) PCT číslo zveřejnění: WO 95/03388

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>:  
C 11 D 3/28  
C 11 D 3/37  
C 11 D 7/32

(73) Majitel patentu:

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

(72) Původce vynálezu:

Busch Alfred, Londerzeel, BE;  
Convents Andre Christian, Diegem, BE;  
Van Leeuwen Petrus Johannes, Mechelen, BE;

(74) Zástupce:

PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1273, Praha 4,  
14021;

(54) Název vynálezu:

**Detergentní prostředek inhibující přenos barviv  
a způsob inhibice jejich přenosu**

(57) Anotace:

Detergentní prostředek inhibující přenos barviv obsahující surfaktantový systém, kde surfaktant je vybrán ze skupiny obsahující neiontové a/nebo aniontové a/nebo kationtové a/nebo amfolytické a/nebo zwitterionické a/nebo semipolární surfaktanty a 0,01 až 10 % hmotnostních N-vinylimidazol/N-vinylpyrrolidonového kopolymeru majícího molární poměr N-vinylimidazolu ku N-vinylpyrrolidonu od 1 do 0,2, přičemž kopolymer má průměrnou molekulovou hmotnost v rozmezí od 5000 do 50 000.

CZ 290758 B6

## Detergentní prostředek inhibující přenos barviv a způsob inhibice jejich přenosu

### Oblast techniky

5

Vynález se týká prostředku zajišťujícího inhibici přenosu barviva mezi tkaninami během praní a způsobu, jímž k této inhibici dochází. Dále se vynález konkrétně týká detergentních prostředků, které obsahují N-vinylimidazol a N-vinylpyrrolidonové kopolymery o nízké průměrné molekulové hmotnosti.

10

### Dosavadní stav techniky

Jedním z obtížných a přetrvávajících problémů týkajících se moderních postupů praní tkanin je tendence některých barvených tkanin uvolňovat barvivo do pracího roztoku. Barvivo se pak přenáší na jiné tkaniny, které jsou prány společně s uvedenou tkaninou.

15

Jedním způsobem jak překonat tento problém je zachytit uvolněné barvivo z barevné tkaniny ve formě komplexu nebo je naadsorbovat dřívě, než má příležitost se zachytit, na jiný předmět v prací lázni.

20

V detergentních prostředcích se používá polymerů, které inhibují takový přenos barviva.

Jedním typem těchto polymerů jsou homopolymery a kopolymery N-vinylimidolu. Příklady takových polymerů jsou popsány v DE 2 814 287-A a týkají se detergentních prostředků, které obsahují 0,1 až 10 % hmotnostních ve vodě rozpustného nebo rozptýlitelného homopolymery nebo kopolymeru N-vinylimidazolu v kombinaci s aniontovými a/nebo neiontovými surfaktanty a jinými detergentními přísadami. Patentový dokument EP 0 372 291 se týká způsobu praní látek, které jsou citlivé k odbarvení. Prací tekutina obsahuje aniontové/neiontové surfaktanty a ve vodě rozpustné polymery, například polymery nebo kopolymery N-vinylimidazolu, N-vinyl-oxazolidonu nebo N-vinylpyrrolidonu. Patentový dokument EP 0 327 927 popisuje granulovanou detergentní přísadu, která obsahuje ve vodě rozpustné polymerní sloučeniny založené na N-vinylpyrrolidonu a/nebo N-vinylimidazolu a/nebo N-vinyloxazolidonu a kationtových sloučeninách. Patentový dokument DE 4027832-A udělený firmě Henkel se týká neelektrolytových tekutých detergentních prostředků, které obsahují zeolit A, neiontové surfaktanty a polymery inhibující přenos barviva. Polymery inhibující přenos barviva jsou homopolymery a kopolymery odvozené od N-vinylpyrrolidonu, a/nebo N-vinylimidazolu a/neb N-vinyloxazolidonu.

25

30

35

Tyto předcházející dokumenty, týkající se současného stavu techniky, popisují N-vinylimidazolové kopolymery jako polymery inhibující přenos barviva, které mají molekulovou hmotnost v rozsahu 10 000 až 1 000 000. Popsané N-vinylimidazolové kopolymery, kterým je dáván přednost, mají molekulovou hmotnost 20 000 až 200 000.

40

Bohužel celková detergentní schopnost detergentních prostředků obsahujících tyto N-vinylimidazolové kopolymery je ovlivněna přítomností těchto polymerů. V důsledku toho je ten kdo navrhuje detergent postaven před obtížný úkol nalézt detergentní prostředky, které mají vynikající celkovou detergentní účinnost.

45

Bylo zjištěno, že vybranou skupinu N-vinylimidazolových kopolymerů představují látky, které jsou velmi účinné z hlediska odstraňování solubilizovaných nebo suspendovaných barviv, avšak neovlivňují negativně celkovou detergentní účinnost detergentního prostředku, který je obsahuje.

50

Toto zjištění umožňuje formulace detergentních prostředků, které vykazují vynikající čisticí vlastnosti i vynikající vlastnosti z hlediska inhibice přenosu barviva.

55

Další provedení tohoto vynálezu se týká způsobu praní barevných tkanin.

5 Podstata vynálezu

N-vinylimidazol | N-vinylpyrrolidonový kopolymer

10 Vynález se týká detergentních prostředků inhibujících přenos barviv obsahujících surfaktantový systém, kde surfaktant je vybrán ze skupiny obsahující neiontové a/nebo aniontové a/nebo kationtové a/nebo amfolytické a/nebo zwitterionické a/nebo semipolární surfaktanty a 0,01 až 10 % hmotnostních N-vinylimidazol | N-vinylpyrrolidonového kopolymeru mající molární poměr N-vinylimidazolu ku N-vinylpyrrolidonu od 1 do 0,2, přičemž polymer má průměrnou molekulovou hmotnost v rozmezí od 5000 do 50 000.

15 Překvapivě bylo zjištěno, že výborná celková detergentní účinnost detergentních prostředků, které obsahují uvedené kopolymery je získána výběrem specifického rozsahu průměrné molekulové hmotnosti od 5000 do 50 000, s výhodou od 8000 do 30 000, nejlépe od 10 000 do 20 000. Průměrný rozsah molekulových hmotností byl stanoven pomocí rozptylu světla, tak jak metodu popsali Barth H.G. a Mays J. W. v článku otištěném v Chemical Analysis Vol. 113, „Moderní metody charakterizace polymerů“.

20 N-vinylimidazol | N-vinylpyrrolidonové kopolymery, které jsou charakterizované uvedeným způsobem průměrným rozsahem molekulových hmotností, mají vynikající vlastnosti z hlediska schopností inhibice přenosu barviva, a přitom neovlivňují negativně čisticí schopnost detergentních prostředků.

Navíc bylo zjištěno, že detergentní účinnost některých detergentních příměsí je zvýšena přítomností N-vinylimidazol | N-vinylpyrrolidonových kopolymerů uvedených v tomto vynálezu.

30 N-vinylimidazol | N-vinylpyrrolidonový kopolymer uvedený v tomto vynálezu má molární poměr N-vinylimidazolu ku N-vinylpyrrolidonu v rozmezí od 1 do 0,2, výhodněji od 0,8 do 0,3, nejlépe od 0,6 do 0,4.

35 N-vinylimidazol | N-vinylpyrrolidonové kopolymery jsou lineární nebo větvené. Množství N-vinylimidazol | N-vinylpyrrolidonu přítomné v detergentních prostředcích jsou v rozmezí 0,01 až 10 % hmotnostních, výhodně 0,05 až 5 % hmotnostních, nejlépe 0,1 až 1 % hmotnostních, přepočteno na hmotnost detergentního prostředku.

40 Detergentní příměsí

Prostředky podle tohoto vynálezu obsahují kromě N-vinylimidazol | N-vinylpyrrolidonových kopolymerů surfaktantní systém, kde surfaktantem může být neiontový surfaktant a/nebo neiontový surfaktant a/nebo kationtový surfaktant a/nebo amfolytický surfaktant a/nebo 45 zwitteriontový surfaktant a/nebo semipolární surfaktant. S výhodou používané surfaktantní systémy podle tohoto vynálezu obsahují jako surfaktant jeden nebo několik neiontových surfaktantů, které jsou zde popsány. Tyto neiontové surfaktanty jsou velmi užitečné v tom, že účinnost inhibice přenosu barviva N-vinylimidazol | N-vinylpyrrolidonových kopolymerů se v jejich přítomnosti zvýšila.

50 Neiontové surfaktanty:

Alkylfenolové kondenzáty polyethylenoxidu, polypropyloxydu a polybutylenoxidu jsou vhodné z hlediska použití jako neiontové surfaktanty v surfaktantních systémech podle tohoto vynálezu.

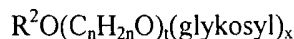
Kondenzátům polyethylenoxidu je dáána přednost. Tyto sloučeniny obsahují kondenzační produkty alkylfenolů mající alkylovou skupinu obsahující 6 až 14 atomů uhlíku, výhodněji 8 až 14 atomů uhlíku, v konfiguraci přímého nebo větveného řetězce, s alkylenoxidem. V provedení, kterému je dáána přednost je ethylenoxid přítomen v množství 2 až 25 mol, výhodněji 3 až 15 mol ethylenoxidu na mol alkylfenolu. Komerčně dostupné neiontové surfaktanty tohoto typu obsahují Igepal<sup>TM</sup> CO-630 dodávaný GAF Corporation a Triton<sup>TM</sup> X-45, X-114, X-100 a X-102, z nichž všechny jsou dodávány Rohm and Haas Company. Tyto surfaktanty jsou obecně nazývány alkylfenolalkyloxyláty (např. alkylfenoethoxyláty).

Kondenzační produkty primárních a sekundárních alifatických alkoholů s 1 až 25 mol ethylenoxidu jsou vhodné z hlediska využití jako neiontový surfaktant v neiontových surfaktantních systémech podle tohoto vynálezu. Alkylový řetězec alifatického alkoholu může být buď přímý nebo větvený, primární, nebo sekundární, a obecně obsahuje 8 až 22 atomů uhlíku. Přednost je dáána kondenzačním produktům alkoholů, které mají alkylovou skupinu obsahující 8 až 20 atomů uhlíku, lépe 10 až 18 atomů uhlíku, s 2 až 10 mol ethylenoxidu na mol alkoholu.

Příklady komerčně dostupných neiontových surfaktantů tohoto typu jsou Tergitol<sup>TM</sup> 15-S-9 (kondenzační produkt C<sub>11</sub>-C<sub>15</sub> lineárního alkoholu s 9 mol ethylenoxidu), Tergitol<sup>TM</sup> 24-L-6 NMW (kondenzační produkt C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub> primárního alkoholu s 6 mol ethylenoxidu s úzkou distribucí molekulové hmotnosti) (oba jsou dodávány Union Carbide Corporation), Neodol<sup>TM</sup> 45-0 (kondenzační produkt C<sub>14</sub>-C<sub>15</sub> lineárního alkoholu s 9 mol ethylenoxidu), Neodol<sup>TM</sup> 23-6,5 (kondenzační produkt C<sub>12</sub>-C<sub>13</sub> lineárního alkoholu s 6,5 mol ethylenoxidu), Neodol<sup>TM</sup> 45-7 (kondenzační produkt C<sub>14</sub>-C<sub>15</sub> lineárního alkoholu se 7 mol ethylenoxidu), Neodol<sup>TM</sup> 45-4 (kondenzační produkt C<sub>14</sub>-C<sub>15</sub> lineárního alkoholu se 4 mol ethylenoxidu), které jsou dodávány Shell Chemical Company a Kyro<sup>TM</sup> EOB (kondenzační produkt C<sub>13</sub>-C<sub>15</sub> alkoholu s 9 mol ethylenoxidu), který je dodáván společností The Procter and Gamble Company.

Vhodné pro použití jako neiontové surfaktanty v surfaktantních systémech podle tohoto vynálezu jsou alkylpolysacharidy uvedené v patentu US 4 565 647, Llenado, vydaném 21. ledna 1986, které mají hydrofobní skupinu obsahující od 6 do 30 atomů uhlíku, výhodněji 10 až 16 atomů uhlíku, a polysacharid, například polyglykosid, hydrofilní skupinu obsahující 1,3 až 10, výhodněji 1,3 až 3, nejlépe 1,3 až 2,7 sacharidových jednotek. Může se použít jakýkoli redukující sacharid, který obsahuje 5 nebo 6 atomů uhlíku, například glukóza, galaktóza a galaktosylové části molekuly mohou nahradit glukosylové části molekuly (hydrofobní skupina je výhodně připojena v pozici 2-, 3-, 4-, atd., čímž dostane glukózu nebo galaktózu na rozdíl od glukosidu nebo galaktosidu). Mezisacharidové vazby jsou například mezi jednou polohou další sacharidové jednotky a polohou 2-, 3-, 4- a/nebo 6- předcházející sacharidové jednotky.

Přednost je dáána alkylpolyglykosidům, které mají vzorec



kde R<sup>2</sup> je voleno ze skupiny obsahující alkyl, alkylfenyl, hydroxyalkyl, hydroxyalkylfenyl nebo je jejich směsí, kde alkylové skupiny obsahují 10 až 18, lépe 12 až 14 atomů uhlíku, n je 2 nebo 3, výhodněji 2, t má hodnotu od 0 do 10, výhodněji 0, a x má hodnotu 1,3 až 10, lépe 1,3 až 3, nejlépe 1,3 až 2,7. Glykosyl je s výhodou odvozen od glukózy. Při přípravě těchto sloučenin, se nejdříve vytváří alkohol nebo alkylpolyethoxyalkohol a ten potom reaguje s glukózou nebo zdrojem glukózy za tvorby glukosidu (připojení v poloze 1). Další glykosylové jednotky se potom připojují mezi jejich polohou 1 a polohou 2-, 3-, 4- a/nebo 6- předcházející glykosylové jednotky, výhodněji zejména v poloze 2.

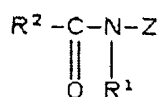
Jiné vhodné neiontové surfaktanty jsou kondenzační produkty ethylenoxidu s hydrofobní zásadou vytvářenou kondenzací propylenoxidu s propylenglykolem, které vyhovují pro užití jako přídatek neiontového surfaktantu neiontových surfaktantních systémů podle tohoto vynálezu. Hydrofobní podíl těchto sloučenin bude mít výhodně molekulovou hmotnost 1500 až 1800

a bude nerozpustný ve vodě. Přidání polyoxyethylenových částí molekul k tomuto hydrofobnímu podílu má tendenci zvyšovat rozpustnost ve vodě molekuly jako celku a tekutý charakter produktu je zajištěn až do obsahu polyoxyethylenu 50 % celkové hmotnosti kondenzačního produktu, což odpovídá kondenzaci až do hodnoty 40 mol ethylenoxidu. Příklady sloučenin tohoto typu jsou některé z komerčně vyráběných Pluronic<sup>TM</sup> surfaktantů, které jsou dodávány společností BASF.

Kondenzační produkty ethylenoxidu s produktem vznikajícím reakcí propylenoxidu s ethylen-diaminem jsou rovněž vhodné pro použití jako neiontové surfaktanty v neiontovém surfaktantním systému podle tohoto vynálezu. Hydrofobní část molekuly těchto produktů se skládá z reakčního produktu ethylen-diaminu a nadměrného množství propylenoxidu a obecně má molekulovou hmotnost 2500 až 3000. Tato hydrofobní část molekuly je kondenzována s ethylenoxidem do té míry, že kondenzační produkt obsahuje 40 až 80 % hmotnostních polyoxyethylenu a má molekulovou hmotnost 5000 až 11 000. Příklady tohoto typu neiontového surfaktantu představují některé z komerčně dostupných sloučenin Tetranic<sup>TM</sup>, které jsou dodávány firmou BASF.

Z hlediska použití jako neiontové surfaktanty v surfaktantním systému podle tohoto vynálezu, je dávana přednost polyethylenoxidovým kondenzátům alkylnolů, kondenzačním produktům primárních a sekundárních alifatických alkoholů s 1 až 25 mol ethylenoxidu, alkylnol-sacharidům a směsím těchto látek. Největší přednost je dávana C<sub>8</sub>-C<sub>14</sub> alkylnolethoxylátům, které mají 3 až 15 ethoxyskupin a C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub> alkoholethoxylátům (nejlépe s průměrnou hodnotou C<sub>10</sub>), které mají 2 až 10 ethoxyskupin, nebo směsím těchto látek.

Vysoce preferovanými neiontovými surfaktanty jsou surfaktanty obsahující amidy polyhydroxy-mastných kyselin, které mají vzorec:



kde R<sup>1</sup> je H nebo R<sup>1</sup> je C<sub>1-4</sub>hydrokarbyl, 2-hydroxyethyl, 2-hydroxypropyl nebo směs těchto skupin, R<sup>2</sup> je C<sub>5-31</sub>hydroxykarbyl a Z je polyhydroxyhydrokarbol, který má lineární hydrokarbolový řetězec nejméně se 3 hydroxyly přímo připojenými na řetězec, nebo jeho alkoxylovaný derivát. S výhodou je R<sup>1</sup> methyl, R<sup>2</sup> přímý C<sub>11-15</sub>alkyl nebo alkenylový řetězec, jako například kokosový alkyl, nebo jejich směs, a Z je odvozeno od redukujících cukrů jako jsou glukóza, fruktosa, maltosa, laktosa, v redukční aminační reakci.

Jestliže jsou neiontové surfaktantní systémy podle tohoto vynálezu přidány do takových pracích detergentních prostředků, zlepšují schopnost pracích detergentních prostředků odstraňovat mastné a olejové skvrny v širokém rozsahu pracích podmínek.

#### Aniontové surfaktanty:

Vysoce preferované aniontové surfaktanty jsou surfaktanty obsahující alkylalkoxylované sulfáty, které v tomto patentu představují ve vodě rozpustné soli nebo kyseliny, které mají vzorec RO(A)<sub>m</sub>SO<sub>3</sub>M, kde R je nesubstituovaná C<sub>10</sub>-C<sub>24</sub> alkylová nebo hydroxylalkylová skupina, která má C<sub>10</sub>-C<sub>24</sub>alkylovou složku, s výhodou C<sub>12</sub>-C<sub>20</sub> alkyl nebo hydroxylalkyl, ještě lépe C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>alkyl nebo hydroxyalkyl, A je ethoxylová nebo propoxylová jednotka, m je větší než 0, typicky má hodnotu mezi 0,5 a 6, lépe mezi 0,5 a 3, a M je H nebo kation, například kokový kation (např. sodík, draslík, lithium, vápník, hořčík, atd.), amonný kation nebo substituovaný amoniový kation. Alkylethoxylované sulfáty, podobně jako alkylpropoxylované sulfáty, jsou látky s nimiž se v tomto patentu počítá. Specifické příklady substituovaných amoniových kationů jsou methyl-, dimethyl-, trimethylamoniové kationy a kvartérní amoniové kationy jako jsou tetrabutylamoniový a dimethylpiperdiniový kation a kationy odvozené z alkylaminů jako

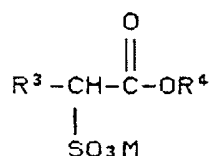
například ethylamin, diethylamin, triethylamin, jejich směsi, a podobně. Příklady surfaktantů jsou  $C_{12}$ – $C_{18}$ alkylpolyethoxylát (1.0) sulfát ( $C_{12}$ – $C_{18}E(1.0)M$ ),  $C_{12}$ – $C_{18}$ alkylpolyethoxylát (2.25) sulfát ( $C_{12}$ – $C_{18}E(2.25)M$ ),  $C_{12}$ – $C_{18}$ alkylpolyethoxylát (3,0) sulfát ( $C_{12}$ – $C_{18}E(3.0)M$ ), a  $C_{12}$ – $C_{18}$ alkylpolyethoxylát (4,0) sulfát ( $C_{12}$ – $C_{18}E(4.0)M$ ), kde M je podle výběru buď sodík nebo draslík.

5

Vhodné aniontové surfaktanty pro použití v tomto vynálezu jsou alkylestersulfonátové surfaktanty, které zahrnují lineární estery  $C_8$ – $C_{20}$  karboxylových kyselin (tj. mastných kyselin), které jsou sulfonovány plynným  $SO_3$  podle práce The Journal of the American Oil Chemists Society 52 (1975), 323–329. Vhodnými výchozími materiály jsou přírodní tukové látky odvozené od loje, palmového oleje, atd.

10

Alkylestersulfonátové surfaktanty, kterým je dáována přednost zejména pro použití při práci, jsou alkylesterové sulfonáty, které mají strukturní vzorec:



15 kde  $R^3$  je  $C_8$ – $C_{20}$ hydrokarbyl, lépe alkyl nebo jejich kombinace,  $R^4$  je  $C_1$ – $C_6$ hydrokarbyl, lépe alkyl nebo jejich kombinace, a M je kation, který vytváří ve vodě rozpustnou sůl s alkylestersulfonátem. Vhodnými kationty, které vytvářejí soli, jsou sodík, draslík a lithium, a substituované nebo nesubstituované amonné kationty jako například monoethanolamin, diethanolamin a triethanolamin. S výhodou je  $R^3$   $C_{10}$ – $C_{16}$ alkyl a  $R^4$  methyl, ethyl nebo izopropyl. Zvláště výhodné jsou methylestersulfonáty, kde  $R^3$  je  $C_{10}$ – $C_{16}$ alkyl.

20

Jiné vhodné aniontové surfaktanty jsou alkylsulfátové surfaktanty, které podle tohoto patentu jsou ve vodě rozpustné soli nebo kyseliny, které mají vzorec  $ROSO_3M$ , kde R je s výhodou  $C_{10}$ – $C_{24}$ hydroxykarbol, výhodně alkyl nebo hydroxyalkyl mající  $C_{10}$ – $C_{20}$ alkylovou složku, ještě lépe  $C_{12}$ – $C_{18}$ alkyl nebo hydroxyalkyl a M je H nebo kation, například kation alkalického kovu (např. sodík, draslík, lithium) nebo amonium nebo substituované amonium (např. methyl-, dimethyl-, a trimethylamoniový kation a kvartérní amoniové kationty jako tetramethylamoniový a dimethylpiperdiniový kation a kvartérní amoniové kationty odvozené od alkylaminů jako jsou ethylamin, diethylamin, triethylamin, jejich směsi, a podobně).  $C_{12}$ – $C_{16}$ alkylovým řetězcům je typicky dáována přednost při nižších pracích teplotách (např. pod 50 °C) a  $C_{16}$ – $C_{18}$ alkylovým řetězcům je dáována přednost při vyšších pracích teplotách (např. nad 50 °C).

25

30

Jiné aniontové surfaktanty vhodné pro účely čištění lze též zahrnout do pracích detergentních prostředků podle tohoto vynálezu. Jsou to například soli (např. sodné, draselné, amonné soli a substituované amonné soli jako mono-, di- a triethanolaminové soli) mýdel, lineární  $C_9$ – $C_{20}$ alkylbenzensulfonáty, primární nebo sekundární  $C_8$ – $C_{22}$ alkansulfonáty,  $C_8$ – $C_{24}$ olefin-sulfonáty, sulfonované polykarboxylové kyseliny připravené sulfonací pyrolyzovaného produktu citrátů kovů alkalických zemin, například jak jsou popsány v britském patentu č. 1 082 179,  $C_8$ – $C_{24}$ alkylpolyglykolétersulfáty (obsahující až 10 mol ethylenoxidu), alkylglycerolsulfonáty, glycerolsulfonáty mastných kyselin, oyleglycerolsulfáty, alkylfenolethylenoxidétersulfáty, parafínsulfonáty, alkylfosfáty, isethionáty jako jsou acylisethionáty, N-acyltauráty, alkylsukcinamáty a sulfosukcináty, monoestery sulfosukcinátů (zejména nasycené a nenasycené  $C_{12}$ – $C_{18}$ monoestery) a diestery sulfosukcinátů (zejména nasycené a nenasycené  $C_6$ – $C_{12}$ diestery), acylsarkosináty, sulfáty alkylpolysacharidů jako jsou sulfáty alkylpolyglukózidu (neiontové nesulfatované sloučeniny, které jsou popsány dále), větvené primární alkylsulfáty, a alkylpolyethoxykarboxyláty jako například ty, které mají vzorec  $RO(CH_2CH_2O)_k-CH_2COO-M^+$ , kde R je  $C_8$ – $C_{22}$ alkyl, k je celé číslo do 0 do 10, a M je rozpustný kation vytvářející sůl. Pryskyřičné kyseliny a hydrogenované pryskyřičné kyseliny jsou také vhodné, jako například kalafuna,

45

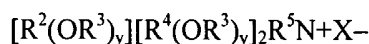
hydrogenovaná kalafuna a pryskyřičné kyseliny a hydrogenované pryskyřičné kyseliny přítomné v tálovém oleji nebo z něho odvozené. Další příklad jsou popsány v publikaci Surface Active Agents and Detergents (Vol. I a II), jejímiž autory jsou Schwartz, Perry a Berch. Řada takových surfaktantů je také obecně popsána v patentu US 3 929 678, který byl udělen 30. prosince 1957 Laughlinovi a spolupracovníkům, ve sloupci 23, řádka 58 až po sloupec 29, řádka 23.

Jestliže jsou použity, pak prací detergentní prostředek podle tohoto vynálezu typicky obsahují 1 až 40 % hmotnostních, výhodně 3 až 20 % hmotnostních, těchto aniontových surfaktantů.

Alkylalkoxylovaný sulfátovým surfaktantům je dáována přednost před alkylsulfáty a alkylbenzen-sulfonáty, protože alkylalkoxylované sulfátové surfaktanty synergisticky zlepšují schopnost inhibice přenosu barviva N-vinylimidazol | N-vinylpyrrolidonových kopolymerů.

Prací detergentní prostředek podle tohoto vynálezu také mohou obsahovat kationtové, amfolytické, zwitteriontové a semipolární surfaktanty, nebo i neiontové surfaktanty, jiné, než surfaktanty, které již byly výše popsány. S výhodou se používají kationtové surfaktantní systémy, které obsahují neiontové a amfolytické surfaktanty.

Kationtové čisticí surfaktanty, vhodné pro použití v pracích detergentních prostředcích podle tohoto vynálezu, jsou ty, které mají jednu hydroxyalkylovou skupinu s dlouhým řetězcem. Příklady takových kationtových surfaktantů zahrnují amoniové surfaktanty, jako jsou halogenidy alkyldimethylamonia a surfaktanty mající vzorec:



kde  $R^2$  je alkylová nebo alkylbenzylová skupina, která má 8 až 18 uhlíkových atomů v alkylovém řetězci, každé  $R^3$  je vybráno ze skupiny zahrnující  $-CH_2CH_2-$ ,  $-CH_2CH(CH_3)-$ ,  $-CH_2CH(CH_2OH)-$ ,  $-CH_2CH_2-CH_2-$ , a jejich směsí, každé  $R^4$  je vybráno ze skupiny zahrnující  $C_1-C_4$ hydroxyalkylové a kruhové benzylové struktury, které se tvoří spojením dvou  $R^4$  skupin,  $-CH_2CHOH-CHOHCOR^6CHOHCH_2OH$ , kde  $R^6$  je jakákoli hexosa nebo polymer hexosy, který má molekulovou hmotnost nižší než 1000, a vodík, jestliže X není O,  $R^5$  je stejné jako  $R^4$  nebo je představováno alkylovým řetězcem, v němž celkový počet atomů uhlíku  $R^2+R^5$  nepřevyšuje 18, každé y má hodnotu od 0 do 10 a součet hodnot Y je od 0 do 15, a X je jakýkoli kompatibilní anion.

Kationtové čisticí surfaktanty, kterým je dáována přednost, jsou ve vodě rozpustné kvartérní amoniové sloučeniny, které jsou vhodné pro tento prostředek a mají vzorec:



kde  $R_1$  je  $C_8-C_{16}$ alkyl, každé z  $R_2$ ,  $R_3$  a  $R_4$  jsou nezávisle  $C_1-C_4$ alkyl,  $C_1-C_4$ hydroxyalkyl, benzyl a  $-(C_2H_4)_xH$ , kde x má hodnotu 2 až 5 a X je anion. Ne více než jedna skupina z  $R_2$ ,  $R_3$  nebo  $R_4$  má být benzyl. Délka alkylového řetězce pro  $R_1$ , kterému je dáována přednost, je  $C_{12}-C_{15}$ , zvláště tam, kde alkylová skupina je směs řetězců různé délky, získaných z kokosového nebo palmového tuku, nebo je odvozena synteticky nárůstem olefinů nebo syntézou OXO alkoholů. Preferované skupiny pro  $R_2R_3$  a  $R_4$  jsou methyl a hydroxyethyl, a anion X je volen ze skupiny zahrnující ionty halidů, methosulfátu, acetátu a fosfátu.

Příklady vhodných kvartérních amoniových sloučenin majících vzorec (i), které se používají podle tohoto vynálezu jsou:

kokosový trimethylamonium chlorid nebo bromid,  
kokosový dihydroxyethylamoniový chlorid nebo bromid,  
decyltriethylamonium chlorid,  
decyldimethylhydroxyethylamonium chlorid nebo bromid,

C<sub>12</sub>-C<sub>15</sub>dimethylhydroxyethylamonium chlorid nebo bromid,  
kokosový dimethylhydroxyethylamonium chlorid nebo bromid,  
mydistyltrimethylamoniummethyl sulfát,  
lauryldimethylbenzylamonium chlorid nebo bromid,  
5 lauryldimethyl(etheroxy)<sub>4</sub>amonium chlorid nebo bromid,  
cholinestery (sloučeniny mající vzorec (i), kde R<sub>1</sub> je -CH<sub>2</sub>-O-C-C<sub>12-14</sub>alkyl a R<sub>2</sub>R<sub>3</sub>R<sub>4</sub> je methyl),  
O dialkylamidazoliny [sloučeniny vzorce (i)].

Ostatní kationtové surfaktanty vhodné podle tohoto patentu jsou rovněž popsány v U.S. patentu  
10 4 228 044, Cambre, uděleném 14. října 1980.

Jsou-li použity podle tohoto patentu, pak obsahují prací detergentní prostředky typicky 0 až  
25 % hmotnostních, výhodně 3 až 15 % hmotnostních, těchto kationtových surfaktantů.

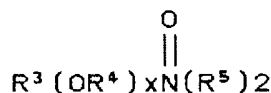
15 Amfolytické surfaktanty jsou také vhodné pro použití v pracích detergentních prostředcích podle  
tohoto vynálezu. Tyto surfaktanty lze široce popsat jako alifatické deriváty sekundárních nebo  
terciárních aminů, nebo alifatické deriváty heterocyklických, sekundárních a terciárních aminů,  
jejichž alifatický radikál má přímý nebo větvený řetězec. Jeden z alifatických substituentů  
20 obsahuje alespoň 8 atomů uhlíku, typicky 8 až 18 atomů uhlíku, a nejméně jeden obsahuje  
aniontovou skupiny udělující zvýšenou rozpustnost ve vodě, například karboxy-, sulfonátovou  
nebo sulfátovou skupinu. Viz patent US 3 929 678 udělený Laughlinovi a spolupracovníkům,  
který byl udělen 30. prosince 1975, ve sloupci 19, řádka 18-35, kde jsou uvedeny příklady  
amfolytických surfaktantů.

25 Zwitteriontové surfaktanty jsou také vhodné pro použití v pracích detergentních prostředcích.  
Tyto surfaktanty lze široce popsat jako deriváty sekundárních a terciárních aminů nebo deriváty  
kvartérních amoniových sloučenin. Viz patent US 3 929 678 udělený Laughlinovi  
a spolupracovníkům 30. prosince 1975, ve sloupci 22, řádek 48, kde jsou uvedeny příklady  
zwitteriontových surfaktantů.

30 Jsou-li použity podle tohoto patentu, pak obsahují prací detergentní prostředky typicky 0 až  
15 % hmotnostních, výhodněji 1 až 10 % hmotnostních, těchto zwitteriontových surfaktantů.

Semipolární neiontové surfaktanty jsou zvláštní kategorií neiontových surfaktantů zahrnujících  
35 ve vodě rozpustné aminoxidy, které obsahují jednu alkylovou část obsahující 10 až 18 atomů  
uhlíku a 2 část vybrané ze skupiny zahrnující alkylové a hydroxyalkylové skupiny, které obsahují  
1 až 3 atomy uhlíku; ve vodě rozpustné fosfonoxidy, které obsahují jednu alkylovou část mající  
10 až 18 atomů uhlíku a 2 část vybrané ze skupiny zahrnující alkylové a hydroxyalkylové  
skupiny, které obsahují 1 až 3 atomy uhlíku; a ve vodě rozpustné sulfoxidy, které obsahují jednu  
40 alkylovou část obsahující 10 až 18 atomů uhlíku a část vybranou ze skupiny zahrnující alkylové  
a hydroxyalkylové skupiny, které obsahují 1 až 3 atomy uhlíku.

Semipolární neiontové detergentní surfaktanty zahrnují aminoxidové surfaktanty, které mají  
vzorec



45

kde R<sup>3</sup> je alkylová, hydroxyalkylová nebo alkylfenylová skupina nebo jejich směs, a tyto skupiny  
obsahují 8 až 22 atomů uhlíku; R<sup>4</sup> je alkylénová nebo hydroxyalkylénová skupina nebo jejich  
směs, a tyto skupiny obsahují 2 až 3 atomy uhlíku; x má hodnotu od 0 do 3; a každé R<sup>5</sup> je  
alkylová nebo hydroxyalkylová skupina obsahující 1 až 3 atomy uhlíku nebo polyethylenoxidová



skupina obsahující 1 až 3 ethylenoxidové skupiny. R<sup>5</sup> skupiny mohou být na sebe navázány, například přes kyslíkový nebo dusíkový atom, a tak vytvářet kruhovou strukturu.

5 Tyto aminoxidové surfaktanty konkrétně obsahují C<sub>10</sub>-C<sub>18</sub>alkyldimethylaminoxidy a C<sub>8</sub>-C<sub>12</sub>-alkoxyethyl-dihydroxyethylaminoxidy.

Prací detergentní prostředky, jsou-li použity podle tohoto vynálezu, typicky obsahují 9 až 15 % hmotnostních, výhodněji 1 až 10 % hmotnostních, těchto semipolárních neiontových surfaktantů.

10 Tento vynález se dále týká pracích detergentních prostředků, které obsahují alespoň 1 % hmotnostní, výhodněji 3 až 65 % hmotnostních, a nejméně 10 až 25 % hmotnostních, celkových surfaktantů.

15 Výhodné detergentní příměsi, které lze zahrnout do detergentního prostředku, jsou čistící enzymy, které jsou přítomny z řady důvodů, jako je odstraňování bílkovinných, cukerných nebo triglyceridových skvrn a zabránění přenosu barviva spojeného s jeho únikem. Tyto enzymy zahrnují proteázy, amylázy, lipasy, celulózy a peroxidázy, nebo jejich směsi. Lze použít i jiné typy enzymů jakéhokoli vhodného původu – rostlinného, živočišného, bakteriálního, houbového i kvasinkového.

Enzymy jsou normálně vnášeny v koncentracích, které nepřesahují 5 mg, typičtěji 0,05 až 3 mg aktivního enzymu na gram prostředku. Vysoce preferovanými enzymy, které se dávají do detergentních prostředků podle tohoto vynálezu, jsou celulózy, peroxidázy nebo jejich směsi.

25 Celulózy používané podle tohoto vynálezu, jsou jak bakteriální, tak i houbové celulózy. S výhodou mají pH optimum 5 až 9,5. Výhodné celulózy jsou popsány patentu US 4 435 307, Barbesgoard et al., který uvádí houbové celulózy produkované *Humicola insolens*. Vhodné celulózy jsou rovněž uvedeny v GB-A-2 075 028, GB-A-2 095 275 a DE-OS2 247 832.

30 Příkladem takových celuláz jsou celulózy produkované kmenem *Humicola insolens* (*Humicola grisea* var. *thermoidea*), zvláště kmen *Humicola* DMS 1800 a celulóza produkovaná bakterií *Bacillus N* nebo celulóza 21 produkovaná bakterií rodu *Aeromonas* a celulóza extrahovaná z hepatopankreasu mořského měkkýše (*Dolabella auricula* Solander). Jiné vhodné celulózy jsou celulózy pocházející z *Humicola insolens*, které mají molekulovou hmotnost 50 KDa, izoelektrický bod 5,5 a obsahují 415 aminokyselin. Zvláště vhodnou celulózou je celulóza, která je šetrná k barvě.

40 Příkladem takových celuláz jsou celulózy uvedené v evropské patentové přihlášce EP 0 495 251, podané 6. listopadu 1991, nazývané Carezym (Novo). Bylo zjištěno, že N-vinylimidazol N-vinylpyrrolidonové kopolymery synergisticky zlepšují účinnost celuláz týkající se vzhledu barev.

45 Vhodné lipázové enzymy pro použití v detergentních prostředcích zahrnují enzymy produkované mikroorganismy skupiny *Pseudomonas*, jako jsou *Pseudomonas stutzeri* ATCC 19.154 popsaná v patentu GB 1 372 034. Vhodné lipasy jsou ty, které vykazují pozitivní imunologickou křížovou reakci s protilátkou lipázy produkované mikroorganismem *Pseudomonas fluorescens* IAM 1057. Tato lipasa je dodávána společností Amano Pharmaceutical Co. Lt., Nagoya, Japonsko pod obchodním názvem Lipase P „Amano“, která je dále nazývána „Amano-P“. Zvláště vhodnými lipasami jsou M1 Lipase (Ibis) a Lipolase (Novo).

55 Peroxidázové enzymy jsou používány v kombinaci se zdroji kyslíku, např. perkarbonátem, perborátem, persulfátem, peroxidem vodíku, atd., a jsou používány pro „bělení roztoku“, tj. k zabránění přenosu pigmentů barviv, které se uvolní ze substrátů během pracích operací, na jiné substráty přítomné v pracím roztoku. Peroxidázové enzymy jsou v oboru známy a zahrnují

například křenovou peroxidázu, ligninasu a haloperoxidázu, jako je chlorperoxidáza a bromperoxidáza. Detergentní prostředky obsahující jsou například popsány v PCT mezinárodní přihlášce WO 89/09812 a v evropské patentové přihlášce EP 0 540 784, podané 6. listopadu 1991. Bylo zjištěno, že N-vinylimidazol | N-vinylpyrrolidonové kopolymery synergicky zlepšují inhibiční účinnost přenosu barviva peroxidázy.

Vhodné příklady proteáz zahrnují subtilisiny, které jsou získány z určitých kmenů *Bacillus subtilis* a *B. licheniformis*. Komerčně dostupné proteolytické enzymy vhodné pro odstraňování bílkovinných skvrn jsou enzymy prodávané pod obchodními názvy Alcalase, Savinase a Esparase firmou Novo Industries A/S (Dánsko), Mexatase dodávaná International Bio-Synthetics, Inc. (Holandsko), FN-base dodávaná Genercor a Optimase a Opticlean dodávané firmou MKC.

V kategorii proteolytických enzymů jsou zejména pro tekuté detergentní prostředky zajímavé enzymy, které zde nazýváme Proteáza A a Proteáza B. Proteáza A je popsána v evropské patentové přihlášce EP 0 130 756. Proteáze B je popsána v evropské patentové přihlášce EP 0 251 446.

Amylázy zahrnují například  $\alpha$ -amylázy získané ze speciálního kmene *B. licheniformis*, popsaného podrobně v patentu GB 1 296 839 (Novo). Amylyolytické proteiny zahrnují například preparáty Rapidase, Maxamyl (International Bio-Synthetics, Inc.) a Termamyl (Novo Industries).

V tekutých preparátech je s výhodou používán enzymový stabilizační systém. V oboru jsou dobře známy enzymové stabilizační techniky pro vodné detergentní prostředky. Například, jedna z technik pro stabilizaci enzymů ve vodných roztocích zahrnuje použití vodných vápenatých iontů z takových zdrojů, jako je acetát vápenatý, formiát vápenatý a propionát vápenatý. Vápenaté ionty lze použít v kombinaci se solemi karboxylových kyselin s krátkým řetězcem, s výhodou jsou takto používány formiáty. Viz například patent US 4 318 818. Bylo též navrženo používání polyolů jako jsou glycerol a sorbitol, alkoxyalkoholů, dialkylglykoeterů, směsí polyvalentních alkoholů s polyfunkčními alifatickými aminy (např. diethanolaminem, triethanolaminem, diizopropanolaminem, atd.) a kyseliny borité nebo borátů alkalických kovů. Enzymové stabilizační techniky jsou dále popsány a uvedeny v příkladech v patentu US 4 261 868, patentu US 3 600 319 a v evropské patentové přihlášce EP 0 199 405, evropské přihlášce EP 0 194 405. Jiným kyselinám než kyselině borité a borátovým stabilizátorům je dáвана přednost. Enzymové stabilizační systémy jsou také popsány například v patentech US 4 261 868, 3 600 319 a 3 519 570. Jiné vhodné detergentní přísady, které lze přidat jsou enzymové oxidační „čističe“ (scavengery) popsané v současně podávané evropské patentové přihlášce EP 0 553 607, podané 31. ledna 1992. Příkladem těchto enzymových oxidačních scavengerů jsou ethoxylované tetraethylenpolyaminy.

Zvlášť výhodnými detergentními přísadami jsou kombinace s technologiemi, které též jsou šetrné k barvě tkanin. Příkladem těchto technologií jsou ty, které používají polyvinylpyrrolidonové polymery popsané v EP 0 508 034 a polymery obsahující polyamin-N-oxid, popsané v společně podávaných evropské patentové přihlášce EP 0 579 295. Jinými příklady jsou celuláza a/nebo peroxidázy a/nebo metalokatalyzátory pro oživení barev (color maintenance rejuvenation). Takové metakatalyzátory jsou popsány ve spolupodané evropské patentové přihlášce EP 0 598 184. Kromě toho bylo zjištěno, že N-imidazol | N-vinylpyrrolidonové kopolymery podle tohoto vynálezu eliminují nebo snižují ukládání se metalokatalyzátoru na vlákno, což má za následek větší bělost prané tkaniny.

Výhodné detergentní příměsi, které lze přidávat do detergentních prostředků podle tohoto vynálezu, zahrnují též bělicí prostředky. Složkami těchto bělicích činidel jsou jedno nebo několik kyslíkových bělicích činidel a, v závislosti na zvoleném bělicím činidle, jeden nebo několik bělicích aktivátorů. V případě, že jsou bělicí sloučeniny přítomny, jsou typicky přítomny v koncentraci 1 až 10 % hmotnostních detergentního prostředku. Obecně jsou bělicí látky výhodnými složkami v preparátech, které nejsou tekuté, například v granulovaných detergentech.

Jsou-li přítomny, množství bělicích aktivátorů bude typicky 0,1 až 60 %, ještě typičtěji 0,5 až 40 % hmotnostních dělicího prostředku. Bělicím činidlem používaným podle tohoto patentu je kterékoli z bělicích agens vhodných pro použití v detergentních prostředcích, včetně kyslíkových bělicích prostředků i jiných prostředků známým v tomto oboru.

5

Z metodického hlediska tento vynález dále uvádí metodu pro čištění tkanin, vláken a látek při teplotách pod 50 °C, zejména pod 40 °C, pomocí detergentního prostředku obsahujícího N-vinylimidazol N-vinylpyrrolidonové kopolymery v kombinaci s bělicími činidly. Jako bělicí činidlo vhodné podle tohoto vynálezu lze použít aktivované nebo neaktivované bělicí činidlo.

10

Jedna kategorie kyslíkových bělicích činidel, kterou lze použít, zahrnuje bělicí činidla obsahující perkarboxylovou kyselinu a její soli. Vhodné příklady této třídy činidel zahrnují magnesium monoperoxyftalát hexahydrát, magneziovou sůl metachlorperbenzoové kyseliny, 4-nonylamino-4-oxoperoxyamélnou kyselinu a diperoxydodekandiovou kyselinu. Taková bělicí činidla jsou popsána v patentu US 4 483 781, evropská patentová přihláška EP 0 133 354 a patentu US 4 412 934. Vysoce preferovaná bělicí činidla rovněž zahrnují 6-nonylamino-6-oxoperoxykapronovou kyselinu, tak jak je popsána v patentu US 4 634 551.

15

20

Další kategorie bělicích činidel, kterou lze použít, zahrnuje halogenová bělicí činidla. Příklady hypohalitových bělicích činidel například zahrnují trichlorizokyanurovou kyselinu, sodné a draselné dichlorizokyanuráty a N-chlor- a N-bromalkansulfonamidy. Takové látky jsou normálně přidávány v koncentraci 0,5 až 10 % hmotnostních konečného produktu, výhodněji 1 až 5 hmotnostních %.

25

Výhodně zahrnují bělicí činidla vhodná pro použití podle tohoto vynálezu, bělicí peroxy činidla. Příklady vhodných, ve vodě rozpustných, pevných bělicích peroxy činidel zahrnují peroxid vodíku uvolňující činidla jako jsou peroxid vodíku, perboráty, například perborát monohydrát, perborát tetrahydrát, persulfáty, perkarbonáty, peroxydisulfáty, perfosfáty a peroxyhydráty. Preferovaná bělicí činidla jsou perkarbonáty a perboráty.

30

Činidla uvolňující peroxid vodíku lze použít v kombinaci s bělicími aktivátory jako jsou tetraacetyلهthylendiamin (TAED), nonanoyloxybenzensulfonát (NOBS, popsáný v patentu US 4 412 923), 3,5-trimethylhexanolyxybenzensulfonát (ISONOBS, popsáný v EP 0 120 591) nebo pentaacetylglukóza (PAG), které jsou perhydrolyzovány a vytvářejí perkyselinu jako aktivní bělicí složku, která má zlepšený bělicí účinek. Vhodnými aktivátory jsou rovněž acylestery citrátu.

35

40

Peroxid vodíku je též přítomen, přidáváme-li enzymový systém (tj. enzym a substrát), který je schopen vytvářet peroxid vodíku na začátku nebo v průběhu praní a/nebo máchání. Takové enzymatické systémy jsou popsány v patentové přihlášce EP 0 537 381, podané 9. října 1991.

Jiná bělicí peroxy činidla, vhodná pro použití podle tohoto vynálezu, zahrnují organické peroxykyseliny, jako jsou perkarboxylové kyseliny.

45

Jiná bělicí činidla než kyslíková, jsou rovněž v oboru známa, a lze je použít podle tohoto vynálezu. Jeden z typů nekyslíkových bělicích činidel, který je zvláště zajímavý, představují fotoaktivovaná bělicí činidla, jako jsou sulfonované, zinek a/nebo aluminium obsahující ftalokyaniny. Tyto materiály lze nanést na substrát během praní. Po ozáření světlem v přítomnosti kyslíku, například tak, že šaty pověsíme ven, aby uschly na denním světle, je sulfonovaný, zinek obsahující ftalokyanin aktivován, a v důsledku toho je substrát vybělen. Preferovaný, zinek obsahující ftalokyanin a fotoaktivační bělicí způsob jsou popsány v patentu US 4 033 718. V typickém případě budou detergentní prostředky obsahovat 0,025 a 1,25 % hmotnostních sulfonovaného, zinek obsahujícího ftalokyaninu.

50

S výhodou obsahující prostředky podle tohoto vynálezu kaolinovou hlinku. Bylo zjištěno, že N-vinylimidazol N-vinylpyrrolidonové kopolymery podle tohoto vynálezu jsou velmi kompatibilní s kaolinem proto, že vlastnosti inhibice přenosu barviva polymerů nejsou negativně ovlivněny přítomností kaolinových hlinek, zde popsaných. Kromě toho bylo zjištěno, že  
 5 změkčující schopnost hlinek navržených spolu s N-vinylimidazol | N-vinylpyrrolidonovými kopolymery, byla udržena. Zvláště vhodné jsou hlinky typu změkčujícího tkaniny, které jsou popsány v EP 0 522 206.

Prostředky podle tohoto vynálezu mohou dále obsahovat plnidlo. Jakýkoli běžný plnidlový  
 10 systém lze v tomto případě použít, včetně aluminosilikátových materiálů, silikátů, polykarboxylátů a mastných kyselin, materiálů jako je ethylendiamintetraacetát, maskovací činidla na bázi kovových iontů jako jsou aminopolyfosfonáty, zvláště ethylendiamintetramethylenfosfonová kyselina a diethylentriaminpentamethylenfosfonová kyselina. Ačkoli z ekologických důvodů jsou fosfátová plnidla méně výhodná, lze je rovněž v tomto případě použít.

15 Vhodnými plnidly jsou materiály umožňující výměnu anorganických iontů, běžně například anorganických, hydratovaný aluminosilikát, obzvláště hydratovaný syntetický zeolit, jako například hydratovaný zeolit A, X, B nebo HS.

20 Dalším vhodným anorganickým plnicím materiálem je vrstvený silikát, například SKS-6 (Hoechst). SKS-6 je krystalický vrstvený silikát obsahující silikát sodný ( $\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5$ ).

Vhodnými polykarboxyláty obsahujícími jednu karboxylovou skupinu, jsou kyselina mléčná, kyselina glykolová a éterová deriváty těchto kyselin, tak jak jsou popsány v belgických patentech  
 25 č. 831 368, 821 369 a 821 370. Polykarboxyláty obsahující dvě karboxylové kyseliny, zahrnují ve vodě rozpustné soli kyselin jantarové, malonové, (ethylendioxy)diacetové, maleinové, diglykolové, vinné, teartronové a fumarové, i éterové karboxyláty popsané v patentu DE 2 446 686 a 2 44 687 a v patentu US 3 935 257, a sulfinylkarboxyláty popsané v belgickém patentu č. 840 623. Polykarboxyláty obsahující tři karboxylové skupiny zahrnují zvláště ve vodě  
 30 rozpustné citráty, akonitráty a citrokonáty, sukcinátové deriváty jako jsou karbomethoxy-sukcináty popsané v patentu GB 1 379 241, laktosukcináty popsané v nizozemské přihlášce 7205873 a oxypolykarboxylátové materiály jako jsou 2-oxa-1,1,3-propantrikarboxyláty, popsané v patentu GB 1 387 447.

35 Polykarboxyláty obsahující čtyři karboxylové skupiny zahrnují oxydisukcináty popsané v patentu GB 1 261 829, 1,1,2,2-ethantetrakarboxyláty, 1,1,3,3-propan-tetrakarboxyláty a 1,1,2,3-propan-tetrakarboxyláty. Polykarboxyláty obsahující sulfo substituenty zahrnují sulfosukcinátové deriváty popsané v patentech GB 1 398 421 a GB 1 398 422 a v patentu US 3 936 448, a sulfonátované pyrolyzované citráty popsané v patentu GB 1 082 179, zatímco polykarboxyláty  
 40 obsahující fosfonové substituenty jsou popsány v patentu GB 1 439 000.

Alicyklické a heterocyklické polykarboxyláty zahrnují cyklopentan-cis,cis,cis-tetrakarboxyláty, cyklopentadienidpentakarboxyláty, 2,3,4,5-tetrahydrofuran-cis,cis,cis-tetrakarboxyláty, 2,5-tetrahydrofuran-cis-dikarboxyláty, 2,2,5,5-tetrahydrofuran-tetrakarboxyláty, 1,2,3,4,5,6-hexanhexakarboxyláty a karboxymethyl deriváty polyhydričních alkoholů, jako jsou sorbitol, manitol  
 45 xylitol. Aromatické polykarboxyláty zahrnují kyselinu melitou a pyromelitovou, a deriváty kyseliny ftalové popsané v patentu GB 1 425 343.

Z výše uvedených látek patří mezi preferované polykarboxyláty hydroxykarboxyláty, které  
 50 obsahují až tři karboxylové skupiny v molekule, konkrétně se jedná o citráty.

Plnidlové systémy výhodně používané v těchto prostředcích zahrnují směs ve vodě nerozpustného aluminosilikátového plnidla jako je zeolit A nebo vrstveného silikátu (sks/6) s ve vodě rozpustným karboxylátovým chelatačním agens, jako je například kyselina citronová.  
 55

Vhodným chelatačním činidlem použitelným v detergentních prostředcích podle tohoto vynálezu je ethylendiamin-N,N'-dijantarová kyselina (EDDS) nebo její soli s alkalickými kovy, kovy alkalických zemin, amoniové soli nebo substituované amoniové soli, nebo jejich směsi. Preferovanými EDDS sloučeninami jsou forma vodné kyseliny a sodná či hořečnatá sůl této kyseliny. Příklady takových preferovaných sodných solí EDDS jsou Na<sub>2</sub>EDDS a Na<sub>4</sub>EDDS. Příklady hořečnatých solí EDDS, kterým je dáována přednost, jsou MgEDDS a Mg<sub>2</sub>EDDS. Hořečnaté soli jsou nejuvhodnější pro použití v prostředcích podle tohoto vynálezu.

Zejména z hlediska provedení prostředků v tekuté podobě, jsou vhodnými plnidly na bázi mastných kyselin nasycené nebo nenasycené C<sub>10-18</sub> mastné kyseliny nebo jejich mýdla. Výhodné nasycené druhy mají 12 až 16 atomů uhlíku v alkylovém řetězci. Preferovanou nenasycenou mastnou kyselinou je kyselina olejová. Výhodným plnidlovým systémem pro použití v granulovaných prostředcích je směs ve vodě nerozpustného aluminosilikátového plnidla jako je zeolit A a ve vodě rozpustného karboxylátového chelatačního činidla jako je kyselina citronová.

Jiné plnidlové materiály, které mohou být částí plnidlového systému pro použití v granulovaných prostředcích, jsou anorganické látky jako karbonáty alkalických kovů, bikarbonáty, silikáty a organické látky jako například organické fosfonáty, aminopolyalkylenfosfonáty a aminopolykarboxyláty. Jinými vhodnými, ve vodě rozpustnými organickými solemi jsou homopolymerové nebo kopolymerové kyseliny, nebo jejich soli, v nichž polykarboxylová kyselina obsahuje alespoň dva karboxylové radikály oddělené navzájem ne více než dvěma atomy uhlíku. Polymery tohoto typu jsou popsány v GB-A-1 596 756. Příklady takových solí jsou polyakryláty mající molekulovou hmotnost 2000 až 5000 a jejich kopolymery s maleinanhydridem. Takové kopolymery mají molekulovou hmotnost 20 000 až 70 000, zejména 40 000.

Soli detergentních plnidel jsou normálně používány v množství od 10 do 80 % hmotnostních prostředku, s výhodou od 20 do 70 % hmotnostních, nejčastěji od 30 do 60 % hmotnostních.

Další vhodnou přísadou je supresor mýdlové pěny, jehož příkladem jsou silikony a křemičitano-silikonové směsi. Reprezentantem silikonů jsou obecně alkylované polysiloxanové látky, zatímco křemičitany jsou normálně používány v jemně rozdělených podobách, jejichž příkladem jsou křemičitanové aerogely a xerogely, a hydrofobní křemičitany, různých typů. Tyto látky jsou přidávány jako pevné materiály, v nichž je supresor mýdlové pěny vhodně obsažen ve vodě rozpustném nebo ve vodě dispergovatelném nepropustném nosiči v podstatě ne-povrchově aktivního detergentu tak, že se může uvolnit. Jako alternativa lze použít supresor mýdlové pěny, který je rozpuštěn nebo dispergován v tekutém nosiči a použit tak, že je nastříkán na jednu nebo několik jiných složek.

Výhodné silikonové činidlo potlačující mýdlovou pěnu je popsáno Bartolletou a spolupracovníky v patentu US 3 933 672. Jinými zvlášť vhodnými supresory mýdlové pěny jsou samoemulsi-fikující silikonové supresory mýdlové pěny popsané v německé patentové přihlášce DTOS 2 646 126 podané 28. dubna 1977. Příkladem takové sloučeniny je DC-544, která je komerčně dostupná do firmy Dow Corning, a jde o siloxanglykolový kopolymer. Zvlášť vhodná činidla potlačující mýdlovou pěnu jsou supresorové systémy obsahující směs silikonových olejů a 2-alkyl-alkanolů. Vhodné 2-alkyl-alkanoly jsou 2-butyl-oktanoly, které jsou dodávány pod obchodním názvem Isofol 12 R. Takový supresorový systém pro potlačování mýdlové pěny je popsán ve spolupodané evropské patentové přihlášce EP 0 593 841, která byla podána 10. listopadu 1992.

Zvláštní přednost je dáována činidlům potlačujícím mýdlovou pěnu popsaným ve spolupodané evropské patentové přihlášce EP 0 573 689. Uvedené prostředky obsahují směs silikon/křemičitan v kombinaci s nepórovým křemičitanem jako je Aerosil<sup>R</sup>.

Supresory potlačující mýdlovou pěnu, které jsou popsány výše, jsou normálně používány v koncentracích 0,001 až 2 % hmotnosti prostředku, lépe 0,01 až 1 % hmotnosti.

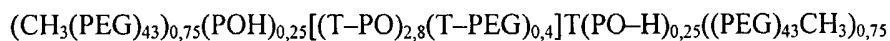
Jiné složky používané v detergentních prostředcích jsou rovněž používány, jako například činidla napomáhající suspendování hlíny, činidla uvolňující hlínu, optické zjasňovače, abrazivní činidla, baktericidní činidla, inhibitory ztráty lesku, barvicí činidla a/nebo zapouzdřené nebo nezapouzdřené vonné látky.

Vhodná činidla zabraňující opětovnému „usazování“ hlíny a činidla umožňující suspendování hlíny podle tohoto vynálezu, jsou deriváty celulózy, jako například methylcelulóza, karboxymethylcelulóza, hydroxyethylcelulóza a homo- a kopolymerní polykarboxylové kyseliny nebo jejich soli. Polymery tohoto typu zahrnují polyakryláty a kopolymery obsahující maleinanhydrid-kyselinu akrylovou, které jsme v předchozí části označovali jako plnidla, dále i kopolymery maleinanhydridu s ethylenem, methylvinyléterem nebo kyselinou methakrylovou, přičemž maleinanhydrid představuje alespoň 20 % molárních kopolymeru. Tyto látky jsou normálně používány v koncentracích 0,5 až 10 % hmotnostních, výhodněji 0,75 až 8 % hmotnostních, nejvýhodněji 1 až 6 % hmotnosti prostředku.

Výhodné optické zjasňovače jsou aniontové povahy. Jejich příkladem jsou disodium 4,4<sup>1</sup>-bis-(2-diethanolamino-4-anilino-s-triazin-6-ylamino)-stilben-2:2<sup>1</sup>-disulfonát, disodium 4-4<sup>1</sup>-bis-(2-morfolin-4-anilin-s-triazin-6-ylaminostilben-2:2<sup>1</sup>-disulfonát, disodium 4,4<sup>1</sup>-bis-(2,4-dianilino-s-triazin-6-ylamino)stilben-2:2<sup>1</sup>-disulfonát, monosodium 4<sup>1</sup>,4<sup>11</sup>-bis-(2,4-dianilin-s-triazin-6-ylamino)stilben-2-sulfonát, disodium 4,4<sup>1</sup>-bis-(2-anilin-4-(N-methyl-N-2-hydroxyethylamino)-s-triazin-6-ylamino)stilben-2,2<sup>1</sup>-disulfonát, disodium 4,4<sup>1</sup>-bis-(4-fenyl-2,1,3-triazol-2-yl)-stilben-2,2<sup>1</sup>-disulfonát, disodium 4,4<sup>1</sup>-bis-(2-anilin-4-(methyl-2-hydroxyethylamino)-s-triazin-6-ylamino)stilben-2,2<sup>1</sup>-disulfonát a sodium 2(stilbyl-4<sup>11</sup>-(nafto-1<sup>1</sup>,2<sup>1</sup>:4,5)-1,2,3-triazol-2<sup>11</sup>-sulfonát.

Jiné vhodné polymerní materiály jsou polyethylenglykoly, zvláště ty, které mají molekulovou hmotnost 1000 až 10 000, lépe 2000 až 8000, nejlépe 4000. Tyto látky jsou používány v koncentracích 0,20 až 5 % hmotnostních, výhodněji 0,25 až 2,5 % hmotnostních. Tyto polymery a výše zmíněné homo- a kopolymerní polykarboxylátové soli jsou výhodné pro zlepšení uchování bělosti, z hlediska ukládání textilního popela a čisticí schopnosti týkající se jílovitých, bílkoviny bohatých a oxidovatelných půd v přítomnosti transienčních kovových nečistot.

Činidla uvolňující hlínu, vhodná pro použití v prostředcích podle tohoto vynálezu, jsou běžné kopolymery nebo terpolymery kyseliny tereftalové s ethylenglykolovými a/nebo propylen-glykolovými jednotkami v různém uspořádání. Příklady takových polymerů jsou popsány v běžně uváděných patencích US 4 116 885 a 4 711 730 a v patentové přihlášce EP 0 272 033. Zvláště výhodným polymerem, ve shodě s EP-A-0 272 033, je ten, který má vzorec



kde PEG je  $-(\text{OC}_2\text{H}_4)_n-$ , PO je  $(\text{OC}_3\text{H}_6\text{O})$  a T je  $(\text{pOC}_6\text{H}_4\text{CO})$ .

Velmi vhodné jsou i modifikované polyestery jako jsou náhodné kopolymery dimethyltereftalátu, dimethylsulfoizoftalátu, ethylenglykolu a 1-2 propandiolu. Koncové skupiny jsou primárně sulfobenzoát a sekundárně monoestery ethylenglykolu a/nebo propandiolu. Cílem je získat polymer, který má na obou koncích sulfobenzoátové skupiny. „Primárně“ v tomto kontextu, většina ze zde uvedených kopolymerů má na koncích sulfobenzoátové skupiny. Avšak některé kopolymery nebudou mít ve všech případech na koncích takové skupiny, a proto jejich koncové skupiny mohou být monoester ethylenglykolu a/nebo propan 1-2 diolu, a budou sekundárně obsahovat tyto druhy molekul.

Zde vybrané polyestery obsahují 46 % hmotnostních kyseliny dimethyltereftalové, 16 % hmotnostních propan-1,2-diolu, 10 % hmotnostních ethylenglykolu, 13 % hmotnostních

dimethylsulfobenzoidové kyseliny a 15 % hmotnostních kyseliny sulfoizoftalové, a mají molekulovou hmotnost 3000. Polyestery a metoda jejich přípravy jsou popsány podobně v EP0311 342.

- 5 Detergentní prostředky podle tohoto vynálezu jsou v podobě tekuté, pastovité, gelovité nebo granulované. Zvláště výhodné jsou detergentní prostředky, které mají pH 7 až 11, výhodněji 9 až 10,5.

10 Granulované prostředky podle tohoto vynálezu mohou též být v „kompaktní formě“, tj. mohou mít relativně vyšší hustotu než běžné granulované detergenty, tj. hustotu 550 až 950 g/l. V takovém případě budou granulované detergentní prostředky podle tohoto vynálezu obsahovat menší množství „anorganické soli používané jako plnidlo“, ve srovnání s běžnými granulovanými detergenty. Takové typické anorganické soli jsou sulfáty a chloridy kovů alkalických zemin, nejtypičtěji sodium solfát. „Kompaktní“ detergenty typicky obsahují 15 maximálně 10 % hmotnostních soli jako plnidla. Tekuté prostředky podle tohoto vynálezu mohou též být v „koncentrované podobě“. V takovém případě tekuté detergentní prostředky podle tohoto vynálezu budou obsahovat menší množství vody, ve srovnání s běžnými tekutými detergenty. V typickém případě je obsah vody koncentrovaného tekutého detergentu nižší než 20 30 % hmotnostních, výhodněji nižší než 20 % hmotnostních, nejvýhodněji méně než 20 10 % hmotnostních, vyjádřeno na celkovou hmotnost detergentního prostředku. Jiným příkladem tekutých prostředků jsou nevodné prostředky, které v zásadě neobsahují vodu. Jak vodné tak i nevodné tekuté prostředky mohou být strukturovány nebo nestrukturovány.

25 Tento vynález se též týká způsobu inhibice přenosu solubilizovaných a suspendovaných barviv z jedné látky na druhou, ke kterému dochází během praní barevných látek.

Způsob zahrnuje takový kontakt tkanin s pracím roztokem jaký byl z předchozí části vynálezu popsán.

30 Způsob tohoto vynálezu je vhodně použitelný během pracího postupu. Prací postup je výhodně prováděn při teplotě 5 až 75 °C, zejména 20 až 60 °C, avšak polymery jsou účinné až do 95 °C, i výše. Hodnota pH uvedeného roztoku je s výhodou 7 až 11, zejména 7,5 až 10,5.

35 Způsob a prostředky podle tohoto vynálezu lze též použít jako detergentní aditivní produkty. Tyto aditivní produkty jsou používány s cílem podpořit nebo zvýšit účinnost běžných detergentních prostředků. Detergentní prostředky podle tohoto vynálezu zahrnují prostředky, které se používají pro čištění substrátů jako jsou látky, vlákna, tvrdé povrchy, kůže a podobně. Příkladem jsou čisticí prostředky na čištění tvrdých povrchů (s nebo bez abraziv), prací detergentní prostředky, prostředky na mytí nádobí pro použití v automatických myčkách a pro 40 ruční umývání.

Následující příklady uvádějí konkrétní příklady prostředků podle tohoto vynálezu, ale v žádném případě neomezují nebo nedefinují rozsah vynálezu. Rozsah vynálezu je určen patentovými 45 nároky, které jsou uvedeny dále.

Příklady provedení vynálezu

## 5 Příklad 1 (A/B/C/D)

Tekutý detergentní prostředek podle tohoto vynálezu je připraven v následujícím složení:

Hmotnostní % vztažená na celkovou hmotnost detergentního prostředku

10

	A	B	C	D
Lineární alkylbenzensulfonát	10	–	–	–
Polyhydroxyamid mastné kyseliny	–	5	–	3
Alkylalkoxylovaný sulfát	–	–	9	4
Alkylsulfát	4	8	4	15
Ethoxylát alkoholu mastné kyseliny (C <sub>12</sub> –C <sub>15</sub> )	12	12	12	5
Mastná kyselina	10	10	10	10
Kyselina olejová	4	4	4	–
Kyselina citronová	1	1	1	1
Diethylentriaminpentamethylenfosfonová kyselina	1,5	1,5	1,5	1,5
NaOH	3,4	3,4	3,4	3,4
Propandiol	1,5	1,5	1,5	1,5
Ethanol	10	10	10	10
Ethoxylovaný tetraethylenpentin	0,7	0,7	0,7	0,7
Thermamyl R 300 KNU/g	0,1	0,1	0,1	0,1
Carezyme R 5000 CEVU/g	0,02	0,02	0,02	0,02
Proteáza 40 mg/g	1,8	1,8	1,8	1,8
Lipoláza R 100 KLU/g	0,1	0,1	0,1	0,1
Endoglukanáza A 5000 CEVU/g	0,5	0,5	0,5	0,5
Supresor mýdlové pěny (ISOFAL <sup>1</sup> )	2,5	2,5	2,5	2,5
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	7,5	7,5	–	–
N-vinylimidazol   N-vinylpyrrolidonový kopolymer	0,1–1	0,1–1	0,1–1	0,1–1
Drobné příměsi		do 100 %		



## Příklad 2 (A/B/C/D)

Tekutý detergentní prostředek podle tohoto vynálezu je připraven v následujícím složení:

5

Hmotnostní % vztažená na celkovou hmotnost detergentního prostředku

	A	B	C	D
Lineární alkylbenzensulfonát	10	–	–	–
Polyhydroxyamid mastné kyseliny	–	5	–	3
Alkylalkoxylovaný sulfát	–	–	9	4
Alkylsulfát	4	8	4	15
Ethoxylát alkoholu mastné kyseliny (C <sub>12</sub> –C <sub>15</sub> )	12	12	12	5
Mastná kyselina	10	10	10	10
Kyselina olejová	4	4	4	–
Kyselina citronová	1	1	1	1
Diethylentriaminpentamethylenfosfonová kyselina	1,5	1,5	1,5	1,5
NaOH	3,4	3,4	3,4	3,4
Propandiol	1,5	1,5	1,5	1,5
Ethanol	10	10	10	10
Ethoxylovaný tetraethylenpentamin	0,7	0,7	0,7	0,7
Thermamyl R 300 KNU/g	0,1	0,1	0,1	0,1
Carezyme R 5000 CEVU/g	0,02	0,02	0,02	0,02
Proteáza 40 mg/g	1,8	1,8	1,8	1,8
Lipoláza R 100 KLU/g	0,1	0,1	0,1	0,1
Endoglukanáza A 5000 CEVU/g	0,5	0,5	0,5	0,5
Supresor mýdlové pěny (ISOFAL <sup>1</sup> )	2,5	2,5	2,5	2,5
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	7,5	7,5	–	–
N-vinylimidazol   N-vinylpyrrolidonový kopolymer	0,1–1	0,1–1	0,1–1	0,1–1
Kovový katalyzátor	0,1–1	0,1–1	0,1–1	0,1–1
Poly(4-vinylpyridin)-N-oxid	0,1–1	0,1–1	0,1–1	0,1–1
Kaolinová hlínka	–	–	4	4
Peroxidáza	0,1	0,1	–	–
Drobné příměsi		do 100 %		

10

## Příklad 3 (A/B/C/D)

5 Kompaktní granulovaný detergentní prostředek podle tohoto vynálezu je připraven v následujícím složení:

Hmotnostní % vztažená na celkovou hmotnost detergentního prostředku

	A	B	C	D	E
Lineární alkylbenzensulfonát	11,4	–	–	–	–
Polyhydroxyamid mastné kyseliny	–	10	–	–	–
Alkylalkoxylovaný sulfát	–	–	9	9	9
Alkylsulfát z loje	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80
7 x ethoxylovaný C <sub>45</sub> alkohol	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
11 x ethoxylovaný alkohol z loje	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80
Dispergační prostředek	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Silikonová tekutina	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Citrát trojsodný	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00
Kyselina citronová	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Zeolit	32,50	32,50	32,50	32,50	32,50
Diethyltriainipentamethylenfosfonová kyselina	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Kopolymer kyseliny maleinové a kyseliny akrylové	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Celulóza (aktivní protein)	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Alkalasa/BAN	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Lipoláza	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
Křemičitan sodný	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Síran sodný	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
Perkarbonát	–	–	–	20	–
Perbonát	15	15	15	–	–
TAED	5	–	5	5	–
N-vinylimidazol   N-vinylpyrrolidonový kopolymer	0,01–1	0,1–1	0,1–1	0,1–1	0,1–1
Drobné příměsi			do 100 %		

## Příklad 4 (A/B/C/D)

5 Kompaktní granulovaný detergentní prostředek podle tohoto vynálezu je připraven v následujícím složení:

Hmotnostní % vztažená na celkovou hmotnost detergentního prostředku

	A	B	C	D	E
Lineární alkylbenzensulfonát	11,4	–	–	–	–
Polyhydroxyamid mastné kyseliny	–	10	–	–	–
Alkylalkoxylovaný sulfát	–	–	9	9	9
Alkylsulfát z loje	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80
7 x ethoxylovaný C <sub>45</sub> alkohol	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
11 x ethoxylovaný alkohol z loje	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80
Dispergační prostředek	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Silikonová tekutina	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Citrát trojsodný	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00
Kyselina citronová	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Zeolit	32,50	32,50	32,50	32,50	32,50
Diethylenetriaminpentamethylenfosfonová kyselina	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Kopolymer kyseliny maleinové a kyseliny akrylové	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Celulóza (aktivní protein)	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Savinase	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Lipoláza	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
Křemičitan sodný	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Síran sodný	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
Perkarbonát	–	–	–	20	–
Perbonát	15	15	15	–	–
TAED	5	–	5	5	–
N–vinylimidazol   N–vinylpyrrolidonový kopolymer	0,01–1	0,1–1	0,1–1	0,1–1	0,1–1
Kovový katalyzátor	0,01–1	0,1–1	0,1–1	0,1–1	0,1–1
Poly(4–vinylpyridin)–N–oxid	0,01–1	0,1–1	0,1–1	0,1–1	0,1–1
Kaolinová hlínky	–	–	–	4	4
Peroxidáza	–	0,1	0,1	–	–
Drobné příměsi			do 100 %		

10 Výše zmíněné prostředky (Příklad 1,2 A/B/C/D a příklady 2,4 A/B/C/D) měly vynikající vlastnosti, prokazovaly výbornou práci a detergentní účinnost, a měly rovněž vynikající účinnost z hlediska šetrného chování vůči barvám barvených látek a z hlediska společného praní barevných a bílých látek.

15

Průmyslová využitelnost

20 Vynález se týká prostředku zajišťujícího inhibici přenosu barviva mezi tkaninami během praní a způsobu, jímž k této inhibici dochází. Dále se vynález konkrétně týká detergentních prostředků, které obsahují N–vinylimidazol | N–vinylpyrrolidonové kopolymery o nízké průměrné molekulové hmotnosti.

## PATENTOVÉ NÁROKY

- 5
1. Detergentní prostředek inhibující přenos barviv obsahující surfaktantový systém, kde surfaktant je vybrán ze skupiny obsahující neiontové a/nebo aniontové a/nebo kationtové a/nebo amfolytické a/nebo zwitterionické a/nebo semipolární surfaktanty a 0,01 až 10 % hmotnostních N-vinylimidazol | N-vinylpyrrolidonového kopolymery majícího molární poměr N-vinylimidazolu ku N-vinylpyrrolidonu od 1 do 0,2, **vyznačující se tím**, že kopolymer má průměrnou molekulovou hmotnost v rozmezí od 5000 do 50 000.
- 10
2. Detergentní prostředek podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že kopolymer má průměrnou molekulovou hmotnost v rozmezí od 8000 do 30 000.
- 15
3. Detergentní prostředek podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že kopolymer má průměrnou molekulovou hmotnost v rozmezí od 10 000 do 20 000.
- 20
4. Detergentní prostředek podle nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že surfaktantový systém zahrnuje aniontový surfaktant vybraný ze skupiny obsahující alkoxylované sulfáty.
- 25
5. Detergentní prostředek podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že surfaktant je vybrán ze skupiny obsahující neiontové surfaktanty nebo kationtové a/nebo amfolytické surfaktanty.
- 30
6. Detergentní prostředek podle nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že dále zahrnuje enzym vybraný ze skupiny obsahující celulózy, peroxidázy, amylázy a proteázy nebo směsi těchto enzymů.
- 35
7. Detergentní prostředek podle nároku 6, **vyznačující se tím**, že enzym je vybrán ze skupiny obsahující celulózy nebo peroxidázy nebo jejich směsi.
- 40
8. Detergentní prostředek podle nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že dále obsahuje kaolinovou hlinku.
- 45
9. Detergentní prostředek podle nároků 1 až 8, **vyznačující se tím**, že je ve formě granulované, tekuté, gelovité nebo pastovité.
- 50
10. Detergentní prostředek podle nároků 1 až 9, **vyznačující se tím**, že pH detergentního prostředku má hodnotu v rozmezí 7 až 11, výhodněji v rozmezí 9 až 10,5.
11. Detergentní prostředek podle nároků 1 až 8, **vyznačující se tím**, že je detergentní přísadou k doplnění nebo zesílení účinku konvenčního detergentního prostředku a je ve formě neprašných granulí nebo tekutiny.
12. Způsob inhibice přenosu solubilizovaných a suspendovaných barviv z jedné látky na druhou, ke kterému dochází během praní barevných látek, **vyznačující se tím**, že se látka uvede do kontaktu s pracím roztokem obsahujícím detergentní prostředek podle nároku 1 až 11.

---

Konec dokumentu

---