



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 696 661 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
23.10.2002 Patentblatt 2002/43

(51) Int Cl.7: **D06M 11/38**, D06M 15/53,
D06M 13/256, D06M 13/288

(21) Anmeldenummer: **95810494.5**

(22) Anmeldetag: **02.08.1995**

(54) **Multifunktionelle Textilhilfsmittel-Zusammensetzungen**

Multifunctional textile agents compositions

Compositions d'agents de finition multi-fonctionnels

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE ES FR GB IT LI NL

(30) Priorität: **11.08.1994 CH 248694**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.02.1996 Patentblatt 1996/07

(73) Patentinhaber: **Ciba Specialty Chemicals Holding Inc.**
4057 Basel (CH)

(72) Erfinder:
• **Traber, Rainer Hans, Dr.**
D-4153 Reinach (CH)
• **Stehlin, Albert**
F-68300 Rosenau (DE)

- **Arnold, Vladimir, Dr.**
CH-4056 Basel (CH)
- **Kuratli, Rolf**
CH-4058 Basel (CH)
- **Schreiber, Werner**
CH-4058 Basel (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 102 930 **EP-A- 0 174 610**
EP-A- 0 176 797 **EP-A- 0 354 344**
EP-A- 0 355 613 **EP-A- 0 394 848**
EP-A- 0 420 802

Bemerkungen:

Die Akte enthält technische Angaben, die nach dem Eingang der Anmeldung eingereicht wurden und die nicht in dieser Patentschrift enthalten sind.

EP 0 696 661 B1

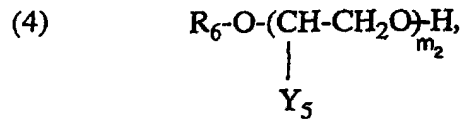
Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

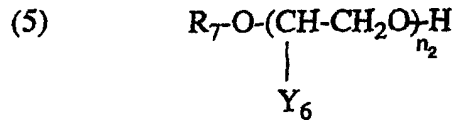
[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft lagerstabile, schaumarme, silikonfreie, wässrige Textilhilfsmittel, ihre Herstellung und vielfache Verwendung z.B. als Netzmittel, Waschmittel, Dispergiermittel oder als Stabilisatoren in Peroxid-Bleichflotten.

[0002] Die erfindungsgemässen Textilhilfsmittel enthalten

(a) 10 bis 60 Gew.% ein nichtionogenes Tensid der Formel

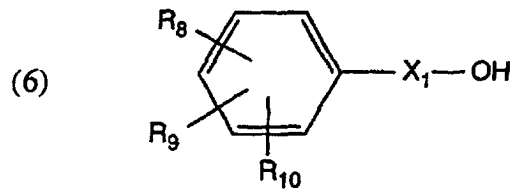


(b) 10 bis 60 Gew.% einer polymeren Verbindung, hergestellt durch Umsetzung von 5 bis 45 Gew.-% eines oder mehrerer nichtionogener Tenside der Formel



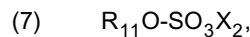
mit 45 bis 5 Gew.-% Acrylsäure oder Methacrylsäure in Anwesenheit eines Katalysators aus der Klasse der freien Radikale bildenden organischen Initiatoren, und anschliessender Teilneutralisation auf einen pH-Wert von 3 bis 6 mit 1 bis 8 Gew.-% einer anorganischen oder organischen Base und

(c) 4 bis 20 Gew.% eines Hydrotropiermittels
- aromatischen Alkohole der Formel



worin

X_1 $-(\text{CH}_2)_{1-6}-$, $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-$ oder $-\text{O}-(\text{CH}_2)_{2-6}-$ und
 R_8 , R_9 und R_{10} , unabhängig voneinander, Wasserstoff, Hydroxy, Halogen oder C_1 - C_6 -Alkoxy-Verbindungen der Formel

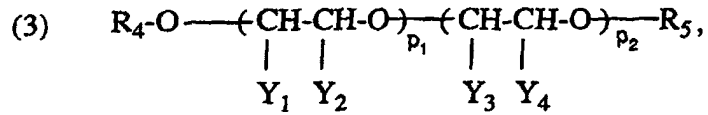


worin

R_{11} einen aliphatischen gesättigten, verzweigten oder geradkettigen Rest mit 4 bis 24 Kohlenstoffatomen und X_2 Wasserstoff, Alkalimetall oder Ammonium bedeutet,

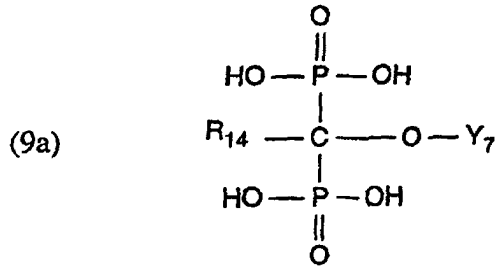
- ein amphoterer Tensid, ausgewählt aus der Natriumlauriminodipropionat, Dihydroxyethyl-talgfettglycinat, Dinatriumcocoamphodiacetat, Dinatriumcapryloamphodiacetat oder vorzugsweise Dinatriumdicarboxyethylcoppopylendiamin oder Talgfettamphopolycarboxyglycinat

(d) 0 bis 20 Gew.% eines nichtionogenen Tensids der Formel

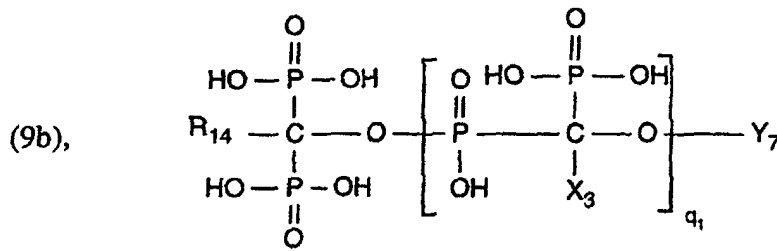


- (e) 0 bis 8 Gew.% eines Magnesiumsalzes einer organischen Carbonsäure
 (f) 0 bis 30 Gew.% eines Komplexier- oder Sequestriermittels ausgewählt aus

(f1) einem Gemisch aus monomeren und oligomeren Verbindungen entsprechend den Formeln



und



worin

Y_7 Wasserstoff oder $-\text{COT}_1$,
 R_{14} , X_3 und T_1 unabhängig voneinander jeweils C_1 - C_4 -Alkyl und
 q_1 1 bis 16 bedeuten,

- (f₂) D-Gluconsäure,
 (f₃) Zitronensäure und
 (f₄) Aminophosphonsäure,

- (g) 0 bis 10 Gew.% eines Diols oder Polyols und
 (h) 0 bis 60 % Wasser,

wobei einer der Komponenten (e) bis (g) im Textilhilfsmittel immer vorhanden sein muss,
 worin in den Formeln (3), (4) und (5)

R_4 C_9 bis C_{14} -Alkyl,
 R_5 C_1 bis C_8 -Alkyl, einen cycloaliphatischen Rest mit mindestens 5 C-Atomen, Niederalkylphenyl
 oder Styryl,
 R_6 C_8 - C_{13} -Alkyl,
 R_7 C_8 - C_{18} -Alkyl,
 Y_1, Y_2, Y_3 und Y_4 , unabhängig voneinander Wasserstoff, Methyl oder Ethyl, wobei einer der Reste Y_1, Y_2 bzw. $Y_3,$

	Y ₄ immer Wasserstoff ist,
Y ₅	Wasserstoff oder Methyl,
Y ₆	Wasserstoff, Methyl oder Ethyl,
m ₂	3 bis 15
5 p ₁	eine ganze Zahl von 4 bis 10 und
p ₂	eine ganze Zahl von 0 bis 8,

bedeuten.

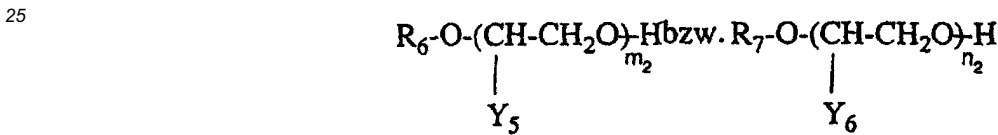
[0003] Die Komponenten (a) bis (g) können jeweils aus Einzelverbindungen bestehen oder auch aus mehreren Einzelverbindungen zusammengesetzt sein.

[0004] Auf Grund der extremen Schaumarmut und des guten Dämpfungsvermögens von Prozeßschäumen kann bei den erfindungsgemässen Textilhilfsmitteln auf den Zusatz weiterer schaumdämpfender Mittel, insbesondere silikonhaltiger Verbindungen, verzichtet werden.

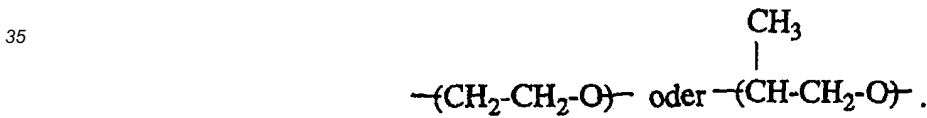
[0005] Die Substituenten R₆ und R₇ in den Formeln (4) und (5) stellen vorteilhafterweise den Kohlenwasserstoffrest eines gesättigten aliphatischen Monoalkohols dar. Der Kohlenwasserstoffrest kann geradkettig oder verzweigt sein.

[0006] Als aliphatische gesättigte Monoalkohole können natürliche Alkohole, wie z.B. Laurylalkohol, Myristylalkohol, Cetylalkohol oder Stearylalkohol, sowie synthetische Alkohole, wie z.B. 2-Ethylhexanol, 1,1,3,3-Tetramethylbutanol, Octan-2-ol, Isononylalkohol, Trimethylhexanol, Trimethylnonylalkohol, Decanol, C₉-C₁₁-Oxoalkohol, Tridecylalkohol, Isotridecanol oder lineare primäre Alkohole (Alfole) in Betracht kommen. Einige Vertreter dieser Alfole sind Alfol (8-10), Alfol (9-11), Alfol (10-14), Alfol (12-13) oder Alfol (16-18). ("Alfol" ist ein eingetragenes Warenzeichen).

[0007] Die Alkoholreste können einzeln oder in Form von Gemischen aus zwei oder mehreren Komponenten vorhanden sein.



sind bevorzugt zweiwertige Reste der Formeln



R₄ stellt den geradkettigen Kohlenwasserstoffrest eines gesättigten aliphatischen Monoalkohols mit 8 bis 14 Kohlenstoffatomen dar, also n-Octyl, n-Nonyl, n-Decyl, n-Undecyl, n-Dodecyl, n-Tridecyl oder n-Tetradecyl.

[0008] R₅ in Formel (3) in der Bedeutung von C₁-C₈-Alkyl ist der Methyl-, Ethyl-, n-Propyl-, Isopropyl-, n-Butyl-, sec-Butyl- oder tert-Butyl-Rest. Vorzugsweise bedeutet R₅ den n-Butylrest.

[0009] Beispiele für einen cycloaliphatischen Rest sind Cycloheptyl, Cyclooctyl oder vorzugsweise Cyclohexyl.

[0010] Als Beispiele für nichtionogene Tenside, die der Komponente (a) entsprechen, seien die Anlagerungsprodukte von 3 bis 15 Mol, vorzugsweise 4 bis 10 Mol Alkylenoxiden, insbesondere Ethylenoxid, wobei einzelne Ethylenoxid-einheiten durch substituierte Epoxide, wie Propylenoxid, ersetzt sein können, an höhere gesättigte Fettalkohle mit 8 bis 13 bzw. 8 bis 18 Kohlenstoffatomen, bzw. Gemische dieser Verbindungen genannt.

[0011] Als monomere Ausgangsverbindungen zur Herstellung der polymeren Verbindungen der Komponente (b) sind Acrylsäure und Methacrylsäure genannt.

[0012] Als Katalysatoren für die Herstellung der Komponente (b) werden vorzugsweise freie Radikale bildende organische Initiatoren verwendet. Geeignete Initiatoren zur Durchführung der radikalischen Polymerisation sind z.B. symmetrische aliphatische Azoverbindungen wie Azo-bis-isobuttersäurenitril, Azo-bis-2-methyl-valeronitril, 1,1'-Azo-bis-1-cyclohexanitril und 2,2'-Azo-bis-isobuttersäurealkylester; symmetrische Diacylperoxide, wie z.B. Acetyl-, Propionyl- oder Butyrylperoxid, Benzoylperoxid, brom-, nitro-, methyl- oder methoxy-substituierte Benzoylperoxide sowie Lauroylperoxid; symmetrische Peroxydicarbonate, wie z.B. Diethyl-, Diisopropyl-, Dicyclohexyl-, sowie Dibenzylperoxidicarbonat; tert.-Butylperoctoat, tert.-Butylperbenzoat oder tert.-Butylphenylperacetat sowie Peroxydicarbonate wie

tert.-Butyl-N-(phenylperoxy)-carbamate oder tert.-Butyl-N-(2,3-dichlor- oder -4-chlorphenyl-peroxy)-carbamate. Weitere geeignete Peroxide sind: tert.-Butylhydroperoxid, Di-tert.-butylperoxid, Cumolhydroperoxid, Di-cumolperoxid und tert.-Butylperpivalat. Eine weitere geeignete Verbindung ist Kaliumpersulfat, das bei der Herstellung der Komponente (b) bevorzugt eingesetzt wird.

5 **[0013]** Die Katalysatoren werden in der Regel in Mengen von 0,1 bis 10 Gew.-%, vorzugsweise 0,5 bis 2 Gew.-%, bezogen auf die Ausgangsprodukte, eingesetzt.

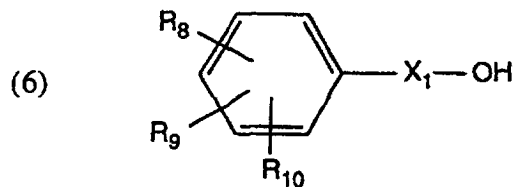
[0014] Die Komponente (b) liegt vorzugsweise als teilneutralisierte Verbindung vor, die einen pH-Wert von 3 bis 6 aufweist. Die Herstellung der polymeren Verbindung erfolgt z.B. durch Umsetzung von Acrylsäure oder Methacrylsäure in Gegenwart eines nichtionogenen Tensides der Formel (5) oder in Gegenwart von Mischungen nichtionogener Tenside der Formel (5). Anschliessend wird das Umsetzungsprodukt mit einer anorganischen und/oder organischen Base auf einen pH-Wert von 3 bis 6, vorzugsweise 4 bis 5, teilneutralisiert. Als Basen verwendet man z.B. 1 bis 8 Gew.-%ige anorganische oder organische Basen, wie z.B. Natriumhydroxid, Magnesiumhydroxid, Ethanolamin, Triethanolamin, N,N,N,N-Tetrakis(2-hydroxypropyl)-ethylenamin oder 1-Amino-1-deoxysorbit oder Mischungen davon. Wasser wird ad 100 Gew.% hinzugefügt.

15 **[0015]** Die Polymerisation wird vorteilhafterweise in inerte Atmosphäre, z.B. in Gegenwart von Stickstoff durchgeführt.

[0016] Als Hydrotropiermittel entsprechend Komponente (c) kommen in Betracht:

- Aromatische Alkohole der Formel

20



30

worin

X₁ -(CH₂)₁₋₆-, -CH=CH-CH₂- oder -O-(CH₂)₂₋₆- und

R₈, R₉ und R₁₀, unabhängig voneinander, Wasserstoff, Hydroxy, Halogen oder C₁-C₆-Alkoxy bedeuten.

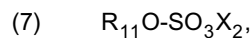
35

[0017] Als beispielhafte Verbindungen der Formel (6) sind Benzylalkohol, 2,4-Dichlorbenzylalkohol, Phenylethanol, Phenoxyethanol, 1-Phenoxy-2-propanol (Phenoxyisopropanol) und Zimtalkohol.

[0018] Alle erwähnten organischen Säuren können auch in Form ihrer wasserlöslichen Salze, wie der Alkalimetall-, insbesondere Natrium- oder Kaliumsalze oder der Aminalsalze vorliegen.

40

[0019] Weiterhin werden erfindungsgemäss als Hydrotropiermittel der Komponente (c) Alkylsulfate der Formel



45

verwendet, worin

R₁₁ einen aliphatischen gesättigten, verzweigten oder geradkettigen Rest mit 4 bis 24 Kohlenstoffatomen und
X₂ Wasserstoff, Alkalimetall oder Ammonium bedeutet.

50

[0020] Liegt das Alkylsulfat als Salz vor, so kommen beispielsweise Natrium-, Kalium- oder Ammoniumsalze in Betracht. Das Natriumsalz ist bevorzugt.

55

[0021] Der aliphatische gesättigte Rest R₁₁ leitet sich von Monoalkoholen ab. Dabei kommen natürliche oder synthetische Alkohole in Betracht. Als natürliche Alkohole sind z.B. Lauryl-, Myristyl-, Cetyl-, Stearyl-, Arachidyl- oder Behenylalkohol zu nennen. Bevorzugt sind Verbindungen, bei denen sich R₁₁ von verzweigten aliphatischen synthetischen Alkoholen mit 4 bis 12, insbesondere 4 bis 8 Kohlenstoffatomen ableitet, z.B. Isobutylalkohol, sek. Butanol, tert. Butanol, Isoamylalkohol, 2-Ethylbutanol, 2-Methylpentanol, 5-Methylheptan-3-ol, 2-Ethylhexanol, 1,1,3,3-Tetramethylbutanol, Octan-2-ol, Isononylalkohol, Trimethylhexanol, Trimethylnonylalkohol, n-Decanol oder C₉-C₁₁-Oxoalkohol.

[0022] Die Alkylsulfate können dabei bereits in Form ihrer Salze vorliegen und allein oder als (technisches) Gemisch

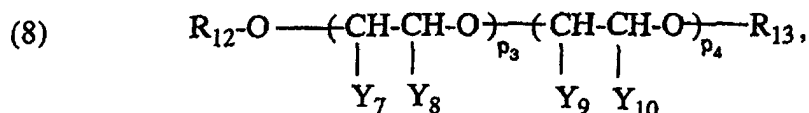
untereinander in dem erfindungsgemässen Netzmittel eingesetzt werden.

[0023] Beispielhaft erwähnt für Hydrotropiermittel der Formel (7) sei 2-Ethylhexylsulfat.

[0024] Die Herstellung dieser Alkylsulfate erfolgt nach an sich bekannter Weise durch Umsetzung der entsprechenden Alkohole mit z.B. Schwefelsäure, Oleum, Chlorsulfonsäure oder Schwefeltrioxid.

[0025] Weitere erfindungsgemäss eingesetzte Hydrotropiermittel sind die amphoteren Tenside: Natriumlauriminodipropionat, Dihydroxyethyl-talgfettglycinat, Dinatriumcocoamphodiacetat, Dinatriumcapryloamphodiacetat oder vorzugsweise Dinatriumdicarboxyethylcocopropylendiamin oder Talgfettamphopolycarboxyglycinat.

[0026] Wichtige nichtionogene Tenside der fakultativen Komponente (d) entsprechen der Formel



worin

R_{12} C_9 - C_{14} -Alkyl;

R_{13} C_1 - C_4 -Alkyl;

Y_7, Y_8, Y_9 und Y_{10} , unabhängig voneinander, Wasserstoff, Methyl oder Ethyl, wobei einer der Reste Y_7, Y_8 bzw. Y_9, Y_{10} immer Wasserstoff ist;

p_3 und p_4 , unabhängig voneinander, eine ganze Zahl von 4 bis 8;

bedeuten.

[0027] Als Beispiele für die endgruppenverschlossenen nichtionogenen Tenside der Komponente (d) sind C_{10} - C_{12} -Fettalkohol-Ethylenoxid- oder -Ethylenoxid/Propylenoxid-Additionsprodukte oder das Umsetzungsprodukt aus einem Mol eines C_{10} -Fettalkohols mit 6 Mol Ethylenoxid und 1 Mol Butylenoxid zu nennen, wobei die Additionsprodukte jeweils mit C_1 - C_4 -Alkyl, vorzugsweise Methyl oder Butyl endgruppenverschlossen sein können.

[0028] Die Herstellung der nichtionogenen Tenside der Formeln (4) und (5) geschieht in an sich bekannter Weise, so z.B. durch Umsetzung der entsprechenden Alkylenoxidanlagerungsprodukte mit Thionylchlorid und nachfolgender Umsetzung der entstandenen Chlorverbindung mit einem gesättigten aliphatischen C_8 - C_{13} - bzw. C_8 - C_{18} -Monoalkohol.

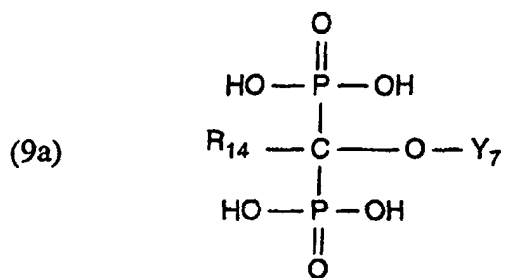
[0029] Die Herstellung der endgruppenverschlossenen nichtionogenen Tenside der Formel (3) geschieht in an sich bekannter Weise, so z.B. durch Umsetzung von Ethylenoxid und/oder Propylenoxid und/oder Butylenoxid in den entsprechenden molaren Verhältnissen mit einem Mol des Alkohols R_4 -OH, und nachfolgender Umsetzung des entstandenen Anlagerungsproduktes mit einem Alkylhalogenid R_5 -Hal, vorzugsweise C_1 - C_4 -Alkylchlorid.

[0030] Bei den Magnesiumsalzen von Carbonsäuren mit komplexierenden Eigenschaften entsprechend der fakultativen Komponente (e) handelt es sich um Salze von Gluconsäure, Zitronensäure, Äpfelsäure, Milchsäure, L-Glutaminsäure und L-Asparaginsäure.

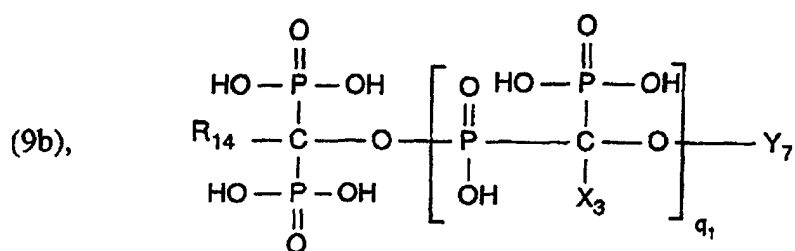
[0031] Insbesondere werden als Komponente (e) die Magnesiumsalze der Gluconsäure verwendet und ganz besonders Magnesiummono- oder Magnesiumdigluconat. Das Magnesiumgluconat kann dabei in der erfindungsgemässen Zusammensetzung als solches und vorzugsweise als Feststoff eingesetzt werden. In einer weiteren Ausführungsform kann das Gluconat aber auch in situ gebildet werden aus Gluconsäure und Magnesiumoxid oder vorzugsweise Magnesiumhydroxid. Ferner kann Gluconsäure oder dessen Natriumsalz in Kombination mit einem wasserlöslichen Magnesiumsalz eingesetzt werden. Als wasserlösliches Magnesiumsalz kommt dabei das Acetat, vor allem das Sulfat oder dessen Heptahydrat und insbesondere das Chlorid oder dessen Hexahydrat in Betracht. Das Magnesiumsalz wird in der Regel als Feststoff eingesetzt, wobei festes Magnesiumchlorid-Hexahydrat im Vordergrund steht.

[0032] Komplexbildner entsprechend der Komponente (f) in der erfindungsgemässen Zusammensetzung sind Verbindungen, die ausgewählt sind aus

(f₁) einem Gemisch aus monomeren und oligomeren Verbindungen entsprechend der Formeln



und



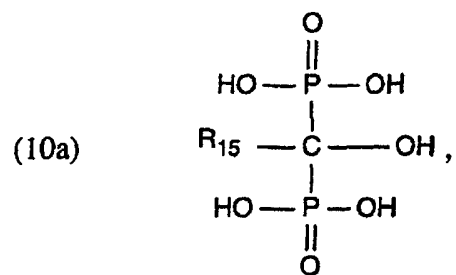
worin

Y₇ Wasserstoff oder -COT₁,R₁₄, X₃ und T₁ unabhängig voneinander jeweils C₁-C₄-Alkyl undq₁ 1 bis 16

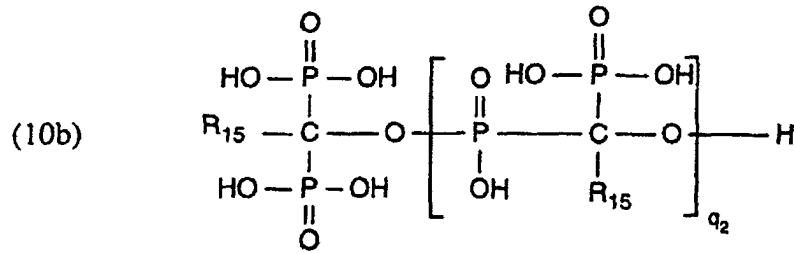
bedeuten,

(f₂) D-Gluconsäure,(f₃) Zitronensäure und(f₄) Aminophosphonsäure.

[0033] Bei dem Gemisch aus monomeren und oligomeren Verbindungen (f₁) handelt es sich vorzugsweise um ein Gemisch aus monomeren und oligomeren Verbindungen der Formel



und



worin

R₁₅ Methyl oder Ethyl und
q₂ 1 bis 13 bedeuten.

[0034] Die Gemische der monomeren und oligomeren Verbindungen der angegebenen Art sind an sich bekannt und werden nach bekannten Methoden hergestellt. So wird z.B. das Gemisch der Formel (10a) und (10b) vorzugsweise durch Umsetzung von Phosphortrichlorid, Essigsäure und gegebenenfalls Essigsäureanhydrid in wässrigem Medium hergestellt. Die oligomeren Anteile der Komponente (f₁) werden in der wässrigen, erfindungsgemässen Zusammensetzung in Gegenwart eines Alkalimetallhydroxids mindestens teilweise zu den entsprechenden monomeren Verbindungen hydrolysiert. Demgemäß kommen als Komponente (f₁) der erfindungsgemässen Zusammensetzungen vor allem auch monomere Verbindungen einer der Formeln (9a) bzw. (10a) in Frage.

[0035] Die Komponente (f₁) wird vorzugsweise als 35 bis 90, vorzugsweise 40 bis 85, insbesondere 40 bis 60 gewichtsprozentige, wässrige Lösung in der erfindungsgemässen Zusammensetzung eingesetzt.

[0036] Beispiele für die Komponente (f₄) sind Nitrotrimethylenphosphonsäure, das Na-Salz der Ethylendiamin-tetramethylenphosphonsäure, das Na-Salz der Diethylentriamin-pentamethylenphosphonsäure oder N,N-Bis(phosphonmethyl)glutaminsäure.

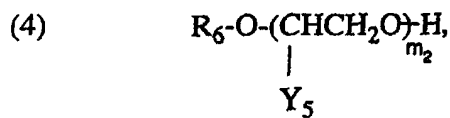
[0037] Verbindungen der Komponente (f) wirken als Komplexbildner für Erdalkali- und Schwermetalle in wässrigen Flotten, die eine Perverbindung, z.B. Wasserstoffperoxid enthalten, bei der Vorbehandlung, insbesondere bei Bleichprozessen von cellulosehaltigen Fasermaterialien. Insbesondere wird durch die Anwesenheit dieser Komponenten die Zersetzung der Perverbindung durch freie, d.h. nicht als Komplex vorliegende Schwermetalle, die im Betriebswasser des Fasermaterials oder im zugesetzten Alkali vorhanden sein können, unterdrückt.

[0038] Als Komponente (g) kommen zwei- oder mehrwertige Alkohole in Betracht. Als zweiwertige Alkohole sind insbesondere solche mit 2 bis 6 C-Atomen im Alkylenteil wie Ethylenglykol, 1,2- oder 1,3-Propandiol, 1,3-, 1,4- oder 2,3-Butandiol, 1,5-Pentandiol und 1,6-Hexandiol oder 2-Methyl-2,4-pentandiol zu nennen. Die letztgenannte Verbindung wird in der erfindungsgemässen Zusammensetzung bevorzugt verwendet.

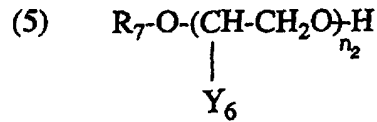
[0039] Beispiele für mehrwertige Alkohole sind Glycerin, Erythrit, die Pentite, wie z.B. Arabit, Adonit und Xylit sowie die Hexite, wie z.B. D-Sorbit, D-Mannit und Dulcitol.

[0040] Vorzugweise werden Textilhilfsmittel verwendet, welche

(a) 10 bis 60 Gew.% eines oder mehrerer nichtionogener Tenside der Formel



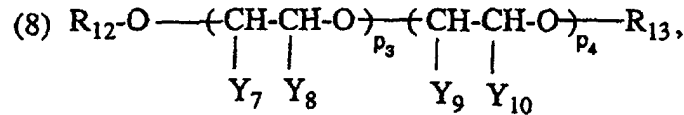
(b) 10 bis 60 Gew.% des Umsetzungsproduktes aus 5 bis 45 Gew.-% eines oder mehrerer nichtionogener Tenside der Formel



und 45 bis 5 Gew.-% Acrylsäure;

(c) 4 bis 20 Gew.-% eines Hydrotropiermittels ausgewählt aus Natrium-cumol-4-sulfonat und Dodecyliminodipropionat-di-Na-Salz; und

(d) 0 bis 20 Gew.-% eines nichtionogenen Tensids der Formel



(e) 0 bis 8 Gew.-% Magnesiummono- oder Digluconat;

(f) 0 bis 30 Gew.-% D-Gluconsäure; und

(g) 0 bis 10 Gew.-% 2-Methyl-2,4-pentadiol;

wobei eine der Komponenten (e) bis (g) im Textilhilfsmittel immer vorhanden sein muss, worin

R₆ C₈-C₁₃-Alkyl;

R₇ C₈-C₁₈-Alkyl;

R₁₂ C₉-C₁₄-Alkyl;

R₁₃ C₁-C₄-Alkyl;

Y₅ Wasserstoff oder Methyl;

Y₆ Wasserstoff, Methyl oder Ethyl;

Y₇, Y₈, Y₉, Y₁₀, unabhängig voneinander, Wasserstoff, Methyl oder Ethyl, wobei einer der Reste Y₇, Y₈ bzw. Y₉, Y₁₀ immer Wasserstoff ist;

m₂ 4 bis 15;

n₂ 1 bis 40; und

p₃ und p₄, unabhängig voneinander, eine ganze Zahl von 4 bis 8;

bedeuten,
enthalten.

[0041] Die erfindungsgemässen Textilhilfsmittel können durch Eintragen der Komponenten (a), (b), (c), und gegebenenfalls (d), (e), (f) und (g) in Wasser (Komponente (h)) hergestellt werden, oder dadurch, dass man die entsprechenden Komponenten unter Rühren mischt und deionisiertes Wasser hinzugibt, bis eine homogene Lösung vorliegt. Es handelt sich dabei um einen rein mechanischen Vorgang, der gegebenenfalls bei erhöhter Temperatur, beispielsweise von 30 bis 40°C durchgeführt wird. Eine chemische Reaktion findet dabei nicht statt.

[0042] Eine weitere Ausführungsform der Herstellung der erfindungsgemässen Textilhilfsmittel besteht darin, dass man zunächst die Komponente (b) durch Umsetzung von 5 bis 45 Gew.-% eines nichtionogenen Tensids der Formel (5) mit 45 bis 5 Gew.-% Acrylsäure oder Methacrylsäure in Anwesenheit eines Katalysators aus der Klasse der freien Radikale bildenden organischen Initiatoren, und anschliessender Teilneutralisation auf einen pH-Wert von 3 bis 6 mit 1 bis 8 Gew.-% einer anorganischen oder organischen Base herstellt, den pH-Wert auf ca. 4,5 einstellt und dann die

restlichen Komponenten hinzugibt, bis eine homogene Lösung vorliegt.

[0043] Die fertig hergestellten Textilhilfsmittel weisen einen pH-Wert von z. B. 2 bis 5, vorzugsweise von 2,5 bis 3,5 auf. Der pH-Wert bezieht sich dabei immer auf eine 1%ige wässrige Lösung der erfindungsgemässen Formulierung. Für eine gegebenenfalls nachträgliche Einstellung des gewünschten pH-Wertes verwendet man z.B. Magnesiumhydroxid, Kaliumhydroxid, Mono-, Di- oder Triethanolamin und vor allem Natriumhydroxid.

[0044] Die neuen Formulierungen stellen lagerstabile, einphasige, schaumarme und silikonfreie Textilhilfsmittel mit guten komplexierenden und sequestrierenden Eigenschaften mit schmutzlösender Wirkung dar. Sie zeigen gutes Emulgiervermögen und sind in alkalischer Flotte stabil. In alkalischer Bleichflotte weisen sie keine Aufrahmungen oder Abscheidungen auf. Sie besitzen weiterhin gute peroxid-stabilisierende Eigenschaften und bewirken eine gute Wiederbenetzbarkeit des Textilguts. Ausserdem sind die Formulierungen gut biologisch abbaubar. Sie zeichnen sich auf Grund ihrer flüssigen Handelsform durch einfache Handhabung aus, weshalb sie besonders für moderne Dosiereinrichtungen geeignet sind. Die universelle Einsetzbarkeit der erfindungsgemässen Formulierungen ermöglicht verschiedene Anwendungen. Sie können beispielsweise als Netzmittel, Textilwaschmittel, Dispergiermittel oder als Stabilisator in Peroxid-Bleichflotten eingesetzt werden. Ferner eignen sie sich hervorragend als universelles Haushaltswaschmittel.

[0045] Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist demnach auch ein Verfahren zum Netzen, Waschen und/oder Bleichen von Fasermaterialien, das dadurch gekennzeichnet ist, dass man diese Materialien in wässrigem Medium in Gegenwart eines in Anspruch 1 definierten Textilhilfsmittels behandelt.

[0046] Die Einsatzmengen, in denen die erfindungsgemässen Textilhilfsmittel den Behandlungsflotten zugesetzt werden, betragen 0,1 bis 60, vorzugsweise 1 bis 20 g pro Liter Behandlungsflotte. Diese Flotten können noch weitere Zusätze enthalten, z.B. Entschlichtungsmittel, Farbstoffe, optische Aufheller, Alkalien wie Natriumhydroxid und Wasserstoffperoxid.

[0047] Als Fasermaterialien kommen in Betracht: Cellulose, insbesondere unvorbehandelte natürliche Cellulose wie z.B. Hanf, Leinen, Jute, Zellwolle, Viskose, Azetatrayon, native Cellulosefaser und besonders Rohbaumwolle, Wolle, Polyamid-, Polyacrylnitril- oder Polyesterfasermaterialien sowie Fasermischungen, z.B. solche aus Polyacrylnitril/Baumwolle oder Polyester/Baumwolle.

[0048] Das zu behandelnde Fasermaterial kann in verschiedenen Verarbeitungsstufen vorliegen, so z.B. das cellulosehaltige Material als loses Material, Garn, Gewebe oder Gewirke. Hierbei handelt es sich also in der Regel stets um textile Fasermaterialien, die aus reinen textilen Cellulosefasern oder aus Gemischen von textilen Cellulosefasern mit textilen Synthefasern hergestellt werden. Das Fasermaterial kann kontinuierlich oder diskontinuierlich in wässriger Flotte behandelt werden.

[0049] Die wässrigen Behandlungsflotten können in bekannter Weise auf die Fasermaterialien aufgebracht werden, vorteilhaft durch Imprägnieren am Foulard, wobei die Flottenaufnahme etwa 70 bis 120 Gew.% beträgt. Das Foulardierverfahren kommt insbesondere beim Pad-Steam- sowie Pad-Batch-Verfahren zur Anwendung.

[0050] Die Imprägnierung kann bei 10 bis 60°C, vorzugsweise jedoch bei Raumtemperatur, vorgenommen werden. Nach der Imprägnierung und Abquetschung wird das Cellulosematerial gegebenenfalls einer Hitzebehandlung, z.B. bei Temperaturen von 80 bis 140°C unterworfen. Vorzugsweise erfolgt die Hitzebehandlung durch Dämpfen bei 95 bis 140, insbesondere bei 100 bis 106°C. Je nach Art der Hitzeentwicklung und des Temperaturbereiches kann die Hitzebehandlung 30 Sekunden bis 60 Minuten dauern. Bei dem Pad-Batch-Verfahren wird die imprägnierte Ware ohne Trocknung aufgerollt und anschliessend gegebenenfalls mit einer Plastikfolie verpackt, und bei Raumtemperatur 1 bis 24 Stunden gelagert.

[0051] Die Behandlung der Fasermaterialien kann aber auch in langen Flotten bei einem Flottenverhältnis von z.B. 1:3 bis 1:100, vorzugsweise 1:4 bis 1:25 und bei 10 bis 100, vorzugsweise 60 bis 98°C während etwa 1/4 bis 3 Stunden unter Normalbedingungen, d.h. unter atmosphärischem Druck in üblichen Apparaturen, z.B. einem Jigger, Jet oder einer Haspelkufe erfolgen. Gegebenenfalls kann aber auch die Behandlung bis 150°C, vorzugsweise 105 bis 140°C unter Druck in sogenannten Hochtemperatur-Apparaturen (HT-Apparaturen) durchgeführt werden.

[0052] Anschliessend werden die Fasermaterialien, wenn es das Verfahren verlangt, mit heissem Wasser von etwa 90 bis 98°C und dann mit warmem und zuletzt mit kaltem Wasser gründlich gespült, gegebenenfalls neutralisiert und hierauf vorzugsweise bei erhöhten Temperaturen getrocknet.

[0053] Aus der EP-A-0 420 802 sind ähnliche Netzmittel bekannt, die sich in charakteristischer Weise dadurch von dem erfindungsgemässen Textilhilfsmittel unterscheiden, dass sie keine Komponente b) enthalten. Gegenüber diesem Stand der Technik zeichnet sich das erfindungsgemässe Textilhilfsmittel durch überraschende vorteilhafte Eigenschaften aus.

[0054] In den nachfolgenden Beispielen, die zur Veranschaulichung der Erfindung dienen, beziehen sich die Prozenzente stets auf das Gewicht.

EP 0 696 661 B1

Herstellung der Einzelkomponenten:

Beispiel 1: Herstellung der Komponente (b)

5 **[0055]** In einem Planschliffkolben mit Heizmantel werden

360,0 g	deionisiertes Wasser,
76,0 g	des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C ₁₃ -Oxoalkohols und 9 Mol Ethylenoxid,
48 g	des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C ₁₃ -Oxoalkohols und 10 Mol Ethylenoxid

10 bei 20 bis 30°C vorgelegt und auf 88 bis 92°C erwärmt. Es entsteht eine milchig trübe Emulsion.

[0056] Bei 90°C werden gleichzeitig

15 124,0 g Acrylsäure und eine Initiatorlösung, bestehend aus
0,75 g Kaliumpersulfat, gelöst in 60,0 g deionisiertem Wasser zudosiert. Die Dosierzeit für die Acrylsäure beträgt
180 Minuten, die der Initiatorlösung 195 Minuten. Anschliessend wird die entstandene Polymerlösung noch etwa
15 bis 30 Minuten nachgerührt und danach auf 25°C abgekühlt. Während der Abkühlphase werden unterhalb 70°C
20 9,7 g 30%ige Natronlauge

unter gutem Rühren zugegeben.

[0057] Es entsteht ein klares, farbloses Produkt.

Beispiel 2: Herstellung der Komponente (b)

25 **[0058]** In einem Planschliffkolben mit Heizmantel werden

346,0 g	deionisiertes Wasser,
138,0 g	des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C ₁₃ -Oxoalkohols und 9 Mol Ethylenoxid,

30 bei 20 bis 30°C vorgelegt und auf 88 bis 92°C erwärmt. Es entsteht eine milchig trübe Emulsion.

[0059] Bei 90°C werden gleichzeitig

124,0 g	Acrylsäure und eine Initiatorlösung, bestehend aus
0,75 g	Kaliumpersulfat, gelöst in 60,0 g deionisiertem Wasser

zudosiert. Die Dosierzeit für die Acrylsäure beträgt 180 Minuten, die der Initiatorlösung 195 Minuten. Anschliessend
wird die entstandene Polymerlösung noch etwa 15 bis 30 Minuten nachgerührt.

[0060] Bei 85 bis 95°C wird nun

13,9g	Magnesiumhydroxid
-------	-------------------

45 eingerührt und die entstandene homogene Lösung auf 25°C abgekühlt. Während der Abkühlphase werden unterhalb
70°C

321,6 g	deionisiertes Wasser unter gutem Rühren zugegeben.
---------	--

[0061] Es entsteht ein klares, farbloses, homogenes Produkt.

Herstellung der erfindungsgemässen Formulierungen

Beispiel 3: Folgende Komponenten werden unter Rühren miteinander gemischt:

55 **[0062]**

24 %	des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C ₁₃ -Oxoalkohols und 6 Mol Ethylenoxid,
------	---

EP 0 696 661 B1

(fortgesetzt)

22 %	der Komponente (b) gemäss Beispiel 1,
2,4 %	Dinatriumdicarboxyethylcocopropylendiamin,
10 %	des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C ₁₂ -Fettalkohols und 6 Mol Ethylenoxid/4 Mol Propylenoxid
7,2 %	1-Hydroxy-1,1-ethandiphosphonsäure,
3 %	D-Gluconsäure,
6 %	2-Methyl-2,4-pentandiol und
25,4 %	Wasser.

[0063] Es entsteht ein niederviskoses, klares und homogenes Produkt.

[0064] Die Formulierung findet Verwendung als Textilhilfsmittel für alkalische Aufschlussverfahren, Laugieren und Mercerisieren.

Beispiel 4: Folgende Komponenten werden unter Rühren miteinander gemischt:

[0065]

32 %	des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C ₁₃ -Oxoalkohols und 7 Mol Ethylenoxid,
8 %	des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C ₁₃ -Oxoalkohols und 6 Mol Ethylenoxid,
28 %	der Komponente (b) gemäss Beispiel 1,
2,4 %	Dinatriumdicarboxyethylcocopropylendiamin,
4,8 %	1-Hydroxy-1,1-ethandiphosphonsäure,
3 %	D-Gluconsäure,
6 %	2-Methyl-2,4-pentandiol und
14,6 %	Wasser.

[0066] Es entsteht ein niederviskoses, klares und homogenes Produkt.

[0067] Die Formulierung findet Verwendung als Textilhilfsmittel für alkalische Aufschlussverfahren, Laugieren und Mercerisieren.

Beispiel 5: Folgende Komponenten werden unter Rühren miteinander gemischt:

[0068]

32 %	des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C ₁₃ -Oxoalkohols und 6 Mol Ethylenoxid,
40 %	der Komponente (b) gemäss Beispiel 2,
1,8 %	Dinatriumdicarboxyethylcocopropylendiamin,
4,8 %	1-Hydroxy-1,1-ethandiphosphonsäure,
3 %	D-Gluconsäure,
8 %	2-Methyl-2,4-pentandiol und
10,4 %	Wasser.

[0069] Es entsteht ein niederviskoses, klares und homogenes Produkt.

[0070] Die Formulierung findet Verwendung als Textilhilfsmittel für die Kaltlager-Peroxidbleiche.

Beispiel 6: Folgende Komponenten werden unter Rühren miteinander gemischt:

[0071]

15 %	des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C ₁₃ -Oxoalkohols und 3 Mol Ethylenoxid,
15%	des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C ₁₃ -Oxoalkohols und 5 Mol Ethylenoxid,
42 %	der Komponente (b) gemäss Beispiel 1,

EP 0 696 661 B1

(fortgesetzt)

4 %	Talgfettamphopolycarboxyglycinat,
12 %	des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C ₁₀ -Fettalkohols und 6 Mol Ethylenoxid/1 Mol Butylenoxid, methylen- gruppenverschlossen,
6 %	2-Methyl-2,4-pentandiol und
6 %	Wasser.

[0072] Es entsteht ein niederviskoses, klares und homogenes Produkt.

[0073] Die Formulierung findet Verwendung als Textilhilfsmittel für Abkoch- und Bleichprozesse.

Beispiel 7: Folgende Komponenten werden unter Rühren miteinander gemischt:

[0074]

3,5 %	des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C ₁₃ -Oxoalkohols und 5 Mol Ethylenoxid,
9,5 %	des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C ₁₃ -Oxoalkohols und 6 Mol Ethylenoxid,
2 %	des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C ₁₃ -Oxoalkohols und 9 Mol Ethylenoxid,
12,6 %	der Komponente (b) gemäss Beispiel 1,
4 %	des Natriumsalzes der Cumol-4-sulfonsäure,
2,5 %	Magnesiumdigluconat und
65,9 %	Wasser.

[0075] Es entsteht ein niederviskoses, klares und homogenes Produkt.

[0076] Die Formulierung findet Verwendung als Textilhilfsmittel für die Pad-Steam-Peroxid-Bleiche.

Beispiel 8: Folgende Komponenten werden unter Rühren miteinander gemischt:

[0077]

15 %	des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C ₁₃ -Oxoalkohols und 6 Mol Ethylenoxid,
20,7 %	der Komponente (b) gemäss Beispiel 2,
4 %	des Natriumsalzes der Cumol-4-sulfonsäure,
2,4 %	Magnesiumdigluconat und
57,9 %	Wasser.

[0078] Es entsteht ein niederviskoses, klares und homogenes Produkt.

[0079] Die Formulierung findet Verwendung als Textilhilfsmittel für die Pad-Steam-Peroxid-Bleiche.

Beispiel 9: Folgende Komponenten werden unter Rühren miteinander gemischt:

[0080]

30 %	des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C ₁₁ -Oxoalkohols und 4 Mol Ethylenoxid,
42 %	der Komponente (b) gemäss Beispiel 1, aber mit einem Umsetzungsprodukt aus einem Mol eines C ₁₃ - Oxoalkohols mit 6 Mol Ethylenoxid anstelle des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C ₁₅ - Oxoalkohols mit 9 und 10 Mol Ethylenoxid,
12 %	des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C ₁₀ -Fettalkohols und 6 Mol Ethylenoxid sowie 1 Mol Butylenoxid, methylen- gruppenverschlossen,
3 %	Dodecyliminodipropionat-di-Na-Salz,
6 %	2-Methyl-2,4-pentandiol und
7 %	Wasser.

[0081] Es entsteht eine klare, niederviskose Formulierung.

EP 0 696 661 B1

Beispiel 10: Folgende Komponenten werden unter Rühren miteinander gemischt:

[0082]

5	30 %	des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C ₁₁ -Oxoalkohols und 4 Mol Ethylenoxid
	42 %	der Komponente (b) gemäss Beispiel 1, aber mit einem Umsetzungsprodukt aus einem Mol eines C ₁₃ -Oxoalkohols mit 8 Mol Ethylenoxid anstelle des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C ₁₅ -Oxoalkohols mit 9 und 10 Mol Ethylenoxid,
10	12 %	des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C ₁₀ -Fettalkohols und 6 Mol Ethylenoxid sowie 1 Mol Butylenoxid, methylenendgruppenverschlossen,
	3 %	Dodecyliminodipropionat-di-Na-Salz,
	6 %	2-Methyl-2,4-pentandiol und
	7 %	Wasser.

15 [0083] Es entsteht eine klare, niederviskose Formulierung.

Beispiel 11: Folgende Komponenten werden unter Rühren miteinander gemischt:

[0084]

20	30 %	des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C ₁₁ -Oxoalkohols und 4 Mol Ethylenoxid
	42 %	der Komponente (b) gemäss Beispiel 1, aber mit einem Umsetzungsprodukt aus einem Mol eines C ₁₃ -Oxoalkohols mit 4 Mol Ethylenoxid anstelle des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C ₁₅ -Oxoalkohols mit 9 und 10 Mol Ethylenoxid,
25	12 %	des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C ₁₀ -Fettalkohols und 6 Mol Ethylenoxid sowie 1 Mol Butylenoxid, methylenendgruppenverschlossen,
	3 %	Dodecyliminodipropionat-di-Na-Salz,
30	6 %	2-Methyl-2,4-pentandiol und
	7 %	Wasser.

35 [0085] Es entsteht eine klare, niederviskose Formulierung.

Beispiel 12: Folgende Komponenten werden unter Rühren miteinander gemischt:

[0086]

40	30 %	des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C ₁₁ -Oxoalkohols und 4 Mol Ethylenoxid
	42 %	der Komponente (b) gemäss Beispiel 2,
	12 %	des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C ₁₀ -Fettalkohols und 6 Mol Ethylenoxid sowie 1 Mol Butylenoxid, methylenendgruppenverschlossen,
	3 %	Dodecyliminodipropionat-di-Na-Salz,
45	6 %	2-Methyl-2,4-pentandiol und
	7 %	Wasser.

[0087] Es entsteht eine opale, niederviskose Formulierung.

Beispiel 13: Folgende Komponenten werden unter Rühren miteinander gemischt:

[0088]

55	38 %	des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C ₁₃ -Oxoalkohols und 7 Mol Ethylenoxid,
	24 %	der Komponente (b) gemäss Beispiel 1,
	6 %	Citronensäure Monohydrat,
	4,8 %	1-Hydroxy-1,1-ethandiphosphonsäure,

(fortgesetzt)

3 %	D-Gluconsäure,
6 %	2-Methyl-2,4-pentandiol und
18,2 %	Wasser.

[0089] Es entsteht eine klare, niederviskose Formulierung.

Applikationsbeispiele

Beispiel 14: Alkalischer Aufschluss nach dem Pad-Steam-Verfahren

[0090] Rohbaumwollgewebe wird auf einem Foulard bei Raumtemperatur mit einer Behandlungsflotte der folgenden Zusammensetzung imprägniert:

2 g/l	des gemäss Beispiel 4 hergestellten Textilhilfsmittels und
30 g/l	NaOH(100%).

Die Flottenaufnahme beträgt 100%. Die Ware wird nun für 10 Minuten in einen Dämpfer mit Satttdampf von 102°C geführt und anschliessend mit heissem Wasser ausgewaschen.

[0091] Es resultiert eine entschlichtete Ware mit hoher Saugfähigkeit.

Beispiel 15: Kaltlager-Peroxid-Bleiche

[0092] Rohbaumwollgewebe wird auf einem Foulard bei Raumtemperatur mit einer Behandlungsflotte der folgenden Zusammensetzung imprägniert:

12 g/l	des gemäss Beispiel 5 hergestellten Textilhilfsmittels,
30 g/l	NaOH (100%) und
50 ml/l	Wasserstoffperoxid.

[0093] Die Flottenaufnahme beträgt 100%. Die feuchte Ware wird auf eine Docke aufgewickelt, mit Plastikfolie verpackt und mit langsamer Drehbewegung der Docke 20 Stunden bei Raumtemperatur gelagert. Anschliessend wird die Ware mit heissem Wasser ausgewaschen. Es resultiert ein saugfähiges Gewebe mit hohem Weissgrad und nur geringer Faserschädigung.

Beispiel 16: Pad-Steam-Peroxidbleiche

[0094] Rohbaumwollgewebe wird mit einer Behandlungsflotte der folgenden Zusammensetzung besprüht:

20 g/l	des gemäss Beispiel 8 hergestellten Textilhilfsmittels
40 g/l	NaOH (100%) und
30 ml/l	Wasserstoffperoxid (35%).

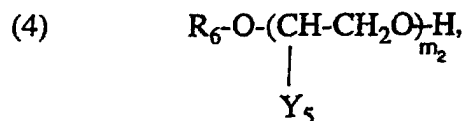
[0095] Die Besprühung erfolgt z.B. in einer Raco-Yet-Anlage der Firma Rimisch-Kleinwefers. Die Auftragsmenge beträgt 140 %. Die feuchte Ware wird für 2 Stunden in einem Dämpfer mit Satttdampf von 102°C behandelt und anschliessend mit heissem Wasser ausgewaschen.

[0096] Es resultiert ein saugfähiges Gewebe mit hohem Weissgrad und nur geringer Faserschädigung.

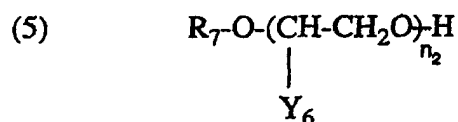
Patentansprüche

1. Multifunktionelle Textilhilfsmittel, enthaltend

(a) 10 bis 60 Gew.% ein nichtionogenes Tensid der Formel



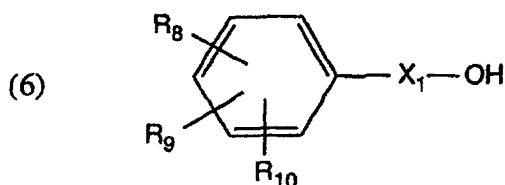
(b) 10 bis 60 Gew.% einer polymeren Verbindung, hergestellt durch Umsetzung von 5 bis 45 Gew.-% eines oder mehrerer nichtionogener Tenside der Formel



mit 45 bis 5 Gew.-% Acrylsäure oder Methacrylsäure in Anwesenheit eines Katalysators aus der Klasse der freien Radikale bildenden organischen Initiatoren, und anschließender Teilneutralisation auf einen pH-Wert von 3 bis 6 mit 1 bis 8 Gew.-% einer anorganischen oder organischen Base und

(c) 4 bis 20 Gew.% eines Hydrotropiermittels

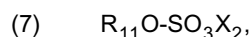
- aromatischen Alkohole der Formel



worin

X₁ -(CH₂)₁₋₆-, -CH=CH-CH₂- oder -O-(CH₂)₂₋₆- und
R₈, R₉ und R₁₀, unabhängig voneinander, Wasserstoff, Hydroxy, Halogen oder C₁-C₆-Alkoxy

-Verbindungen der Formel

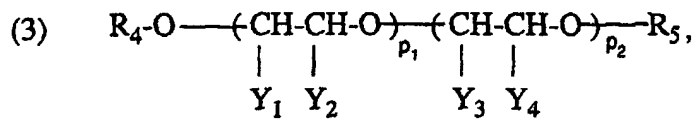


worin

R₁₁ einen aliphatischen gesättigten, verzweigten oder geradkettigen Rest mit 4 bis 24 Kohlenstoffatomen und X₂ Wasserstoff, Alkalimetall oder Ammonium bedeutet,

- ein amphoterer Tensid, ausgewählt aus der Natriumlauriminodipropionat, Dihydroxyethyl-talgfettglycinat, Dinatriumcocoamphodiacetat, Dinatriumcapryloamphodiacetat oder vorzugsweise Dinatriumdicarboxyethylcocopropylendiamin oder Talgfettamphopolycarboxyglycinat

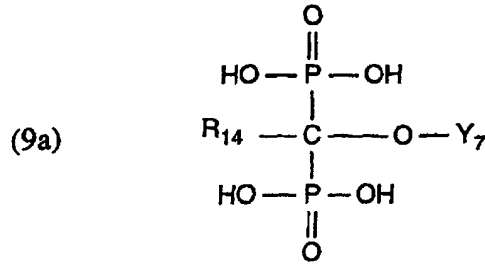
(d) 0 bis 20 Gew.% eines nichtionogenen Tensids der Formel



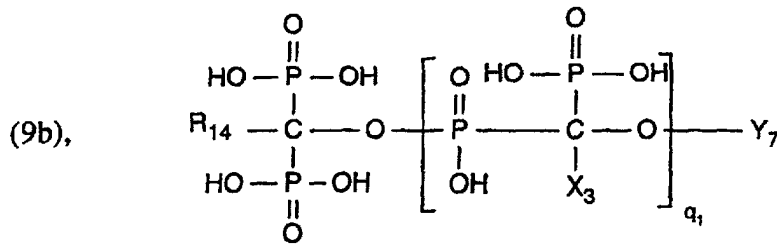
(e) 0 bis 8 Gew.% eines Magnesiumsalzes einer organischen Carbonsäure

(f) 0 bis 30 Gew.% eines Komplexier- oder Sequestriermittels ausgewählt aus

(f1) einem Gemisch aus monomeren und oligomeren Verbindungen entsprechend den Formeln



und



worin

Y_7 Wasserstoff oder $-\text{COT}_1$,

R_{14} , X_3 und T_1 unabhängig voneinander jeweils C_1 - C_4 -Alkyl und

q_1 1 bis 16 bedeuten,

(f₂) D-Gluconsäure,

(f₃) Zitronensäure und

(f₄) Aminophosphonsäure,

(g) 0 bis 10 Gew.% eines Diols oder Polyols und

(h) 0 bis 60 % Wasser,

wobei einer der Komponenten (e) bis (g) im Textilhilfsmittel immer vorhanden sein muss,
worin in den Formeln (3), (4) und (5)

R_4 C_9 bis C_{14} -Alkyl,

R_5 C_1 bis C_8 -Alkyl, einen cycloaliphatischen Rest mit mindestens 5 C-Atomen, Niederalkylphenyl oder Styryl,

R_6 C_8 - C_{13} -Alkyl,

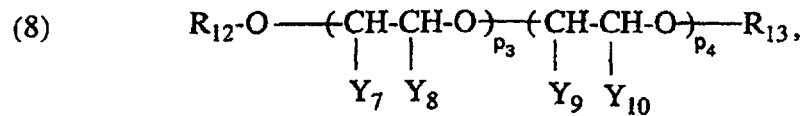
R_7 C_8 - C_{18} -Alkyl,

Y_1 , Y_2 , Y_3 und Y_4 , unabhängig voneinander Wasserstoff, Methyl oder Ethyl, wobei einer der Reste Y_1 , Y_2 bzw.

Y₅ Y₃, Y₄ immer Wasserstoff ist,
 Y₆ Wasserstoff oder Methyl,
 m₂ Wasserstoff, Methyl oder Ethyl,
 p₁ 3 bis 15
 p₂ eine ganze Zahl von 4 bis 10 und
 eine ganze Zahl von 0 bis 8,

bedeuten.

2. Textilhilfsmittel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Komponente (c) Natrium-cumol-4-sulfonat verwendet wird.
3. Textilhilfsmittel nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Komponente (c) Dinatriumdicarboxyethylcocopropylendiamin oder Talgfettamphopolycarboxyglycinat verwendet wird.
4. Textilhilfsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Komponente (d) ein nichtionogenes Tensid der Formel

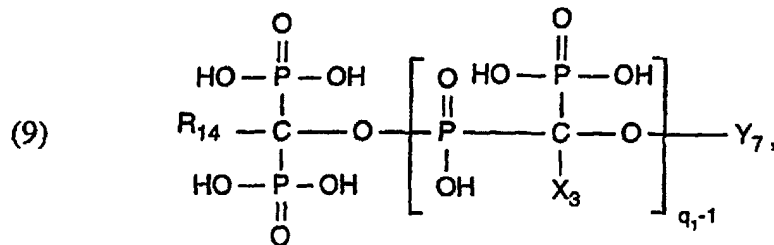


worin

R₁₂ C₉-C₁₄-Alkyl;
 R₁₃ C₁-C₄-Alkyl;
 Y₇, Y₈, Y₉ und Y₁₀, unabhängig voneinander, Wasserstoff, Methyl oder Ethyl, wobei einer der Reste Y₇, Y₈ bzw. Y₉, Y₁₀ immer Wasserstoff ist;
 p₃ und p₄, unabhängig voneinander, eine ganze Zahl von 4 bis 8;

bedeuten,
 verwendet wird.

5. Textilhilfsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Komponente (e) Magnesiummono- oder Digluconat verwendet wird.
6. Textilhilfsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Komponente (f) Verbindungen verwendet werden, die ausgewählt sind aus
- (f₁) einem Gemisch aus monomeren und oligomeren Verbindungen entsprechend der Formel



worin

Y₇ Wasserstoff oder -COT₁,

R₁₄, X₃ und T₁, unabhängig voneinander, jeweils C₁-C₄-Alkyl und q₁ 1 bis 17

bedeuten,

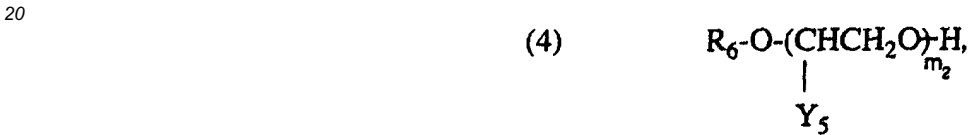
- 5 (f₂) d-Gluconsäure,
 (f₃) Zitronensäure und
 (f₄) Aminophosphonsäure.

7. Textilhilfsmittel nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Komponente (f) D-Gluconsäure verwendet wird.

8. Textilhilfsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Komponente (g) 2-Methyl-2,4-pentadiol verwendet wird.

9. Textilhilfsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, enthaltend

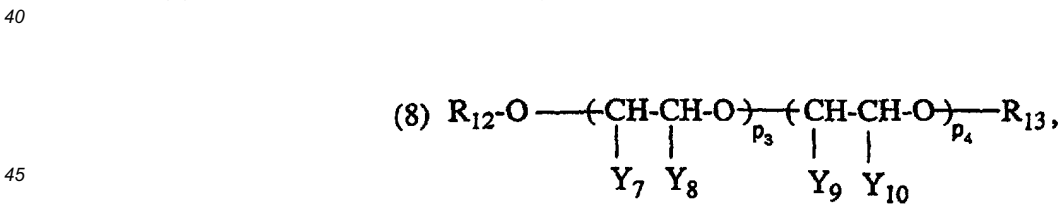
(a) 10 bis 60 Gew.% eines oder mehrerer nichtionogener Tenside der Formel



25 (b) 10 bis 60 Gew.% des Umsetzungsproduktes aus 5 bis 45 Gew.-% eines oder mehrerer nichtionogener Tenside der Formel



35 und 45 bis 5 Gew.-% Acrylsäure;
 (c) 4 bis 20 Gew.% eines Hydrotropiermittels, ausgewählt aus Natrium-cumol-4-sulfonat und Dodecyliminodipropionat-di-Na-Salz;
 (d) 0 bis 20 Gew.% eines nichtionogenen Tensids der Formel



45 (e) 0 bis 8 Gew.% Magnesiummono- oder Digluconat;
 (f) 0 bis 30 Gew.% D-Gluconsäure; und
 50 (g) 0 bis 10 Gew.% 2-Methyl-2,4-pentadiol;

wobei einer der Komponenten (e) bis (g) im Textilhilfsmittel immer vorhanden sein muss, worin

- 55 R₆ C₈-C₁₃-Alkyl;
 R₇ C₈-C₁₈-Alkyl;
 R₁₂ C₉-C₁₄-Alkyl;
 R₁₃ C₁-C₄-Alkyl;

Y_5 Wasserstoff oder Methyl;
 Y_6 Wasserstoff, Methyl oder Ethyl;
 Y_7, Y_8, Y_9, Y_{10} , unabhängig voneinander, Wasserstoff, Methyl oder Ethyl, wobei einer der Reste Y_7, Y_8 bzw. Y_9, Y_{10} immer Wasserstoff ist;
 m_2 4 bis 15;
 n_2 1 bis 40; und
 p_3 und p_4 , unabhängig voneinander, eine ganze Zahl von 4 bis 8;

bedeuten.

10. Verfahren zur Herstellung der Textilhilfsmittel gemäss einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** man zunächst die Komponente (b) durch Umsetzung von 5 bis 45 Gew.-% eines nichtionogenen Tensids der Formel (5) mit 45 bis 5 Gew.-% Acrylsäure oder Methacrylsäure in Anwesenheit eines Katalysators aus der Klasse der freien Radikale bildenden organischen Initiatoren, und anschliessender Teilneutralisation auf einen pH-Wert von 3 bis 6 mit 1 bis 8 Gew.-% einer anorganischen oder organischen Base herstellt, den pH-Wert auf ca. 4,5 einstellt und dann die restlichen Komponenten hinzugibt, bis eine homogene Lösung vorliegt.

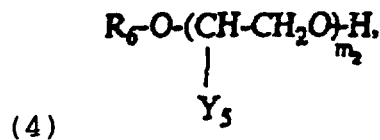
11. Verfahren zum Netzen, Waschen und/oder Bleichen von Fasermaterialien, **dadurch gekennzeichnet, dass** man diese Materialien in wässrigem Medium in Gegenwart eines in Anspruch 1 definierten Textilhilfsmittels behandelt.

12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** man das Textilhilfsmittel in einer Menge von 0,1 bis 60 g, vorzugsweise 1 bis 20 g pro Liter Flotte einsetzt.

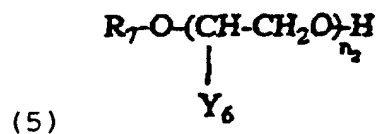
Claims

1. A multifunctional textile auxiliary formulation comprising

(a) 10 to 60% by weight of a nonionic surfactant of formula



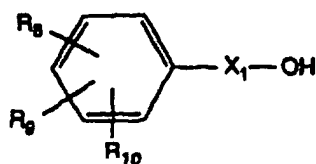
(b) 10 to 60% by weight of a polymeric compound prepared by reacting 5 to 45% by weight of one or more than one nonionic surfactant of formula



with 45 to 5% by weight of acrylic or methacrylic acid in the presence of a catalyst from the class of organic free-radical initiators followed by partial neutralization to a pH from 3 to 6 with 1 to 8% by weight of an organic or inorganic base and

(c) 4 to 20% by weight of a hydrotropic agent

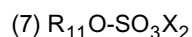
- aromatic alcohols of formula



(6)

in which

X_1 is $-(\text{CH}_2)_{1-6}-$, $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-$ or $-\text{O}-(\text{CH}_2)_{2-6}-$ and R_8 , R_9 and R_{10} each independently of one another are hydrogen, hydroxy, halogen or C_1 - C_6 alkoxy - compounds of formula

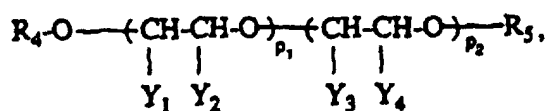


in which

R_{11} is an aliphatic saturated, branched or straight-chain radical having 4 to 24 carbon atoms and X_2 is hydrogen, alkali metal or ammonium,

- an amphoteric surfactant selected from sodium lauriminodipropionate, dihydroxyethyltallow fatty glycinate, disodium cocoamphodiacetate, disodium capryloamphodiacetate or preferably disodium dicarboxyethylcocopropylenediamine or tallow fatty amphopolycarboxyglycinate,

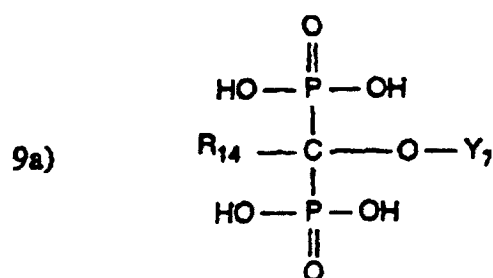
(d) 0 to 20% by weight of a nonionic surfactant of formula



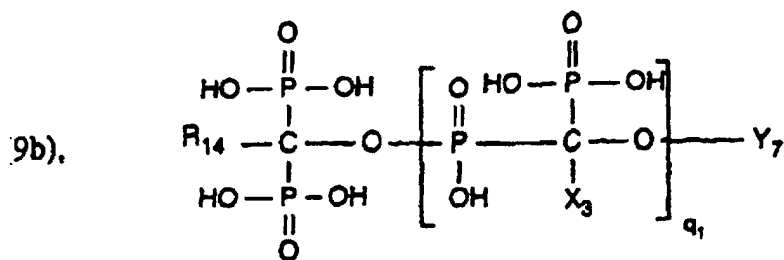
(3)

(e) 0 to 8% by weight of a magnesium salt of an organic carboxylic acid

(f) 0 to 30% by weight of a chelating agent or sequestrant selected from

(f₁) a mixture of monomers and oligomers of formulae

and



in which

15 Y₇ is hydrogen or -COT₁,

R₁₄, X₃ and T₁ are each independently of one another C₁-C₄alkyl, and q₁ is 1 to 16,

20 (f₂) D-gluconic acid,

(f₃) citric acid, and

(f₄) aminophosphonic acid,

(g) 0 to 10% by weight of a diol or polyol, and

(h) 0 to 60% of water,

25 with the proviso that said textile auxiliary must always comprise one of components (e) to (g), where in the formulae (3), (4) and (5)

30 R₄ is C₉-C₁₄alkyl,

R₅ is C₁-C₈alkyl, a cycloaliphatic radical having at least 5 carbon atoms, lower alkylphenyl or styryl,

R₆ is C₈-C₁₃alkyl,

R₇ is C₈-C₁₈alkyl,

35 Y₁, Y₂, Y₃ and Y₄ are each independently of one another hydrogen, methyl or ethyl, with the proviso that one of Y₁, Y₂, and Y₃, Y₄ is always hydrogen,

Y₅ is hydrogen or methyl,

Y₆ is hydrogen, methyl or ethyl,

m₂ is 3 to 15,

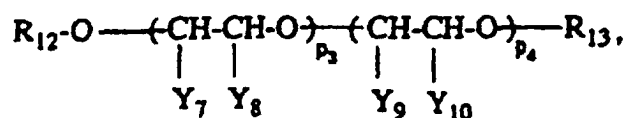
p₁ is an integer from 4 to 10, and

40 p₂ is an integer from 0 to 8.

2. A textile auxiliary formulation according to claim 1, wherein component (c) is sodium cumene-4-sulfonate.

3. A textile auxiliary formulation according to one of claims 1 and 2, wherein component (c) is disodium dicarbox-yethylcocopropylenediamine or tallow fatty amphopolycarboxyglycinate.

4. A textile auxiliary formulation according to one of claims 1 to 3, wherein component (d) is a nonionic surfactant of formula



55 (8) .

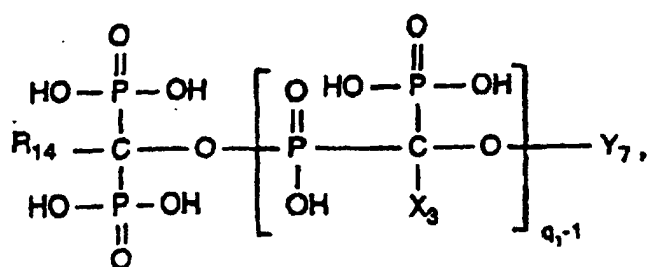
in which

R₁₂ is C₉-C₁₄alkyl;
 R₁₃ is C₁-C₄alkyl;
 Y₇, Y₈, Y₉ and Y₁₀ are each independently of one another hydrogen, methyl or ethyl, with the proviso that one of Y₇, Y₈ and Y₉, Y₁₀ is always hydrogen;
 p₃ and p₄ are each independently of the other an integer from 4 to 8.

5. A textile auxiliary formulation according to one of claims 1 to 4, wherein component (e) is magnesium mono- or digluconate.

6. A textile auxiliary formulation according to one of claims 1 to 5, wherein component (f) comprises compounds selected from

(f₁) a mixture of monomers and oligomers of formula



(9)

in which

Y₇ is hydrogen or -COT₁,
 R₁₄, X₃ and T₁ are each independently of one another C₁-C₄alkyl, and
 q₁ is 1 to 17,

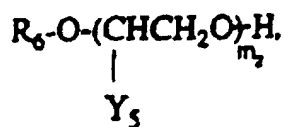
(f₂) D-gluconic acid,
 (f₃) citric acid, and
 (f₄) aminophosphonic acid.

7. A textile auxiliary formulation according to claim 6, wherein component (f) is D-gluconic acid.

8. A textile auxiliary formulation according to one of claims 1 to 7, wherein component (g) is 2-methyl-2,4-pentadiol.

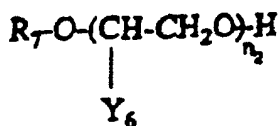
9. A textile auxiliary formulation according to one of claims 1 to 8, comprising

(a) 10 to 60% by weight of one or more nonionic surfactants of formula



(4)

(b) 10 to 60% by weight of the reaction product of 5 to 45% by weight of one or more nonionic surfactants of formula

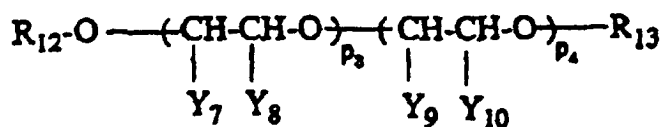


(5)

and 45 to 5% by weight of acrylic acid;

(c) 4 to 20% by weight of a hydrotropic agent selected from sodium cumene-4-sulfonate and dodecyliminodipropionate disodium salt;

(d) 0 to 20% by weight of a nonionic surfactant of formula



(8)

(e) 0 to 8% by weight of magnesium mono- or digluconate;

(f) 0 to 30% by weight of D-gluconic acid; and

(g) 0 to 10% by weight of 2-methyl-2,4-pentadiol; with the proviso that said textile auxiliary formulation must always comprise one of components (e) to (g),

in which formulae above

R₆ is C₈-C₁₃alkyl;

R₇ is C₈-C₁₈alkyl;

R₁₂ is C₉-C₁₄alkyl;

R₁₃ is C₁-C₄alkyl;

Y₅ is hydrogen or methyl;

Y₆ is hydrogen, methyl or ethyl;

Y₇, Y₈, Y₉ and Y₁₀ are each independently of one another hydrogen, methyl or ethyl, with the proviso that one of Y₇, Y₈ and Y₉, Y₁₀ is always hydrogen;

m₂ is 4 to 15;

n₂ is 1 to 40; and

p₃ and p₄ are each independently of the other an integer from 4 to 8.

10. A process for the preparation of a textile auxiliary formulation according to one of claims 1 to 9, which comprises first preparing component (b) by reacting 5 to 45% by weight of a nonionic surfactant of formula (5) with 45 to 5% by weight of acrylic or methacrylic acid in the presence of a catalyst from the class of organic free-radical initiators followed by partial neutralization to a pH of 3 to 6 with 1 to 8% by weight of an organic or inorganic base, adjusting the pH to about 4.5 and then adding the remaining components until a homogeneous solution is obtained.

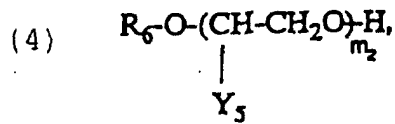
11. A process for wetting, washing and/or bleaching fibre materials in aqueous medium in the presence of a textile auxiliary formulation as defined in claim 1.

12. A process according to claim 1, wherein the textile auxiliary formulation is used in an amount of 0.1 to 60 g, preferably of 1 to 20 g, per litre of liquor.

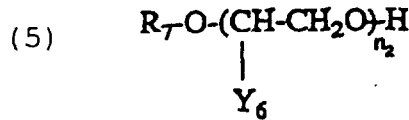
Revendications

1. Adjuvants textiles multifonctionnels, contenant :

(a) 10 à 60 % en poids d'un agent tensioactif non ionique de formule



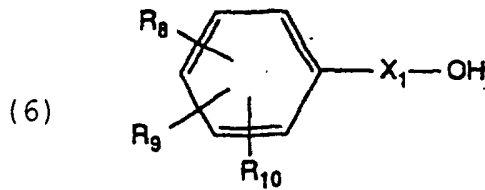
(b) 10 à 60 % en poids d'un composé polymère, préparé par réaction de 5 à 45 % en poids d'un ou de plusieurs agents tensioactifs non ioniques de formule



avec 45 à 5 % en poids d'acide acrylique ou d'acide méthacrylique en présence d'un catalyseur choisi parmi les amorceurs organiques formant des radicaux libres, et ensuite neutralisation partielle à une valeur de pH de 3 à 6 avec 1 à 8 % en poids d'une base inorganique ou organique et

(c) 4 à 20 % en poids d'un agent hydrotrope

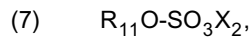
- des alcools aromatiques de formule



dans laquelle

X₁ représente -(CH₂)₁₋₆-, -CH=CH-CH₂- ou -O-(CH₂)₂₋₆- et R₈, R₉ et R₁₀, indépendamment les uns des autres, représentent un atome d'hydrogène, un groupe hydroxy, un atome d'halogène ou un groupe alcoxy en C₁-C₆,

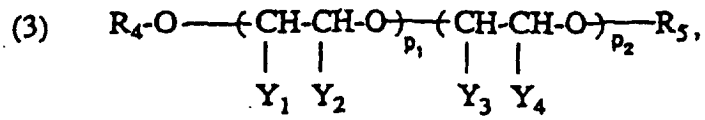
- des composés de formule



dans laquelle

R₁₁ est un groupe aliphatique saturé, à chaîne ramifiée ou linéaire avec de 4 à 24 atomes de carbone et X₂ représente un atome d'hydrogène, un métal alcalin ou un groupe ammonium, un agent tensioactif amphotère, choisi parmi le lauriminodipropionate de sodium, le glycinat de graisse de suif de dihydroxyéthyle, le cocoamphodiacétate de disodium, le capryloamphodiacétate de disodium ou de préférence la disodium-dicarboxyéthylcocopropylènediamine ou l'amphopolycarboxyglycinate de graisse de suif

(d) 0 à 20 % en poids d'un agent tensioactif non ionique de formule



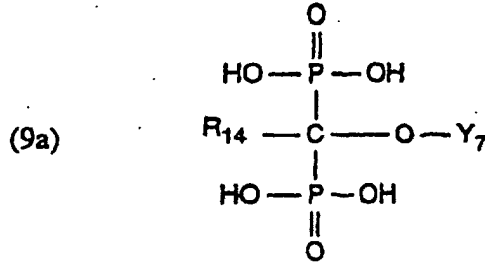
5

(e) 0 à 8 % en poids d'un sel de magnésium d'un acide carboxylique organique

(f) 0 à 30 % en poids d'un agent complexant ou séquestrant choisi parmi

(f1) un mélange de composés monomères et oligomères correspondant aux formules

10

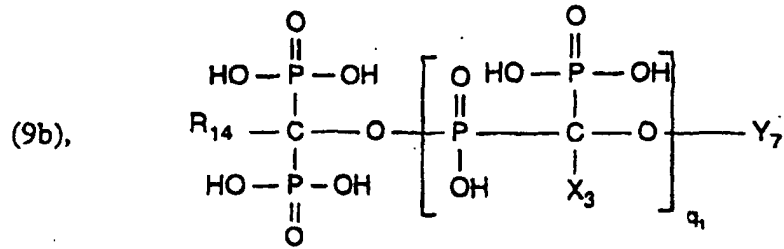


15

20

et

25



30

35

dans lesquelles

Y_7 représente un atome d'hydrogène ou $-\text{COT}_1$,

R_{14} , X_3 et T_1 représentent indépendamment les uns des autres respectivement un groupe alkyle en C_1 à C_4 et

q_1 représente 1 à 16,

40

(f₂) l'acide D-gluconique,

(f₃) l'acide citrique et

(f₄) l'acide aminophosphonique,

45

(g) 0 à 10 % en poids d'un diol ou polyol et

(h) 0 à 60 % d'eau,

un des composants (e) à (g) devant toujours être présent dans l'adjuvant textile,

dans lequel dans les formules (3), (4) et (5)

50

R_4 représente un groupe alkyle en C_9 à C_{14} ,

R_5 représente un groupe alkyle en C_1 à C_8 , un groupe cycloaliphatique ayant au moins 5 atomes de carbone, un alkyle de bas poids moléculaire-phényle ou styryle,

55

R_6 représente un groupe alkyle en C_8 à C_{13} ,

R_7 représente un groupe alkyle en C_8 à C_{18} ,

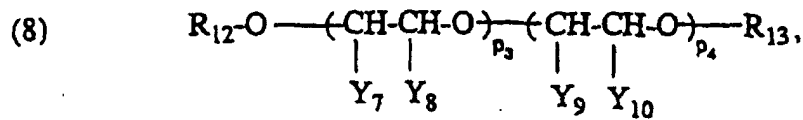
Y_1 , Y_2 , Y_3 et Y_4 , représentent indépendamment les uns des autres un atome d'hydrogène, un groupe méthyle ou éthyle, dans lesquels un des groupes Y_1 , Y_2 ou Y_3 , Y_4 est toujours un atome

Y₅ d'hydrogène,
 représente un atome d'hydrogène ou un groupe méthyle,
 Y₆ représente un atome d'hydrogène, un groupe méthyle ou éthyle,
 m₂ représente 3 à 15
 p₁ un nombre entier de 4 à 10 et
 p₂ un nombre entier de 0 à 8.

2. Adjuvant textile selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'on** utilise comme composant (c) le sodium-cumène-4-sulfonate.

3. Adjuvant textile selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'on** utilise comme composant (c) la disodiumdicarboxyéthylcocopropylènediamine ou l'amphopolycarboxyglycinate de graisse de suif.

4. Adjuvant textile selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'on** utilise comme composant (d) un agent tensioactif non ionique de formule



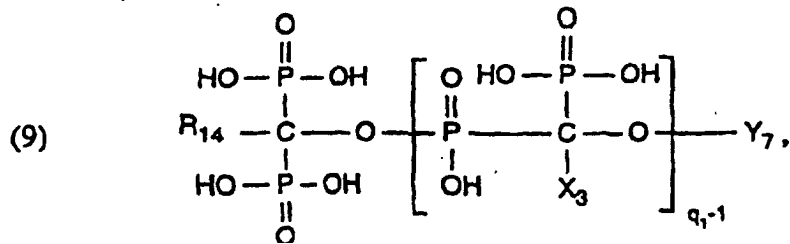
dans laquelle

R₁₂ représente un groupe alkyle en C₉ à C₁₄,
 R₁₃ représente un groupe alkyle en C₁ à C₄,
 Y₇, Y₈, Y₉ et Y₁₀, indépendamment les uns des autres, représentent un atome d'hydrogène, un groupe méthyle ou éthyle, dans lesquels un des groupes Y₇, Y₈ ou Y₉, Y₁₀ est toujours un atome d'hydrogène ;
 p₃ et p₄, indépendamment l'un de l'autre, représentent un nombre entier de 4 à 8 .

5. Adjuvant textile selon une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'on** utilise comme composant (e) le mono- ou digluconate de magnésium.

6. Adjuvant textile selon une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'on** utilise comme composant (f) des composés, qui sont choisis parmi

(f₁) un mélange de composés monomères et oligomères correspondant à la formule



dans laquelle

Y₇ représente un atome d'hydrogène ou -COT₁,
 R₁₄, X₃ et T₁ représentent, indépendamment les uns des autres, respectivement un groupe alkyle en C₁ à C₄ et
 q₁ représente 1 à 17,

(f₂) l'acide D-gluconique,

(f₃) l'acide citrique et

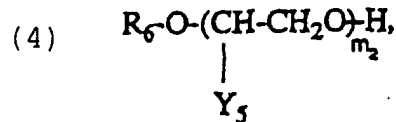
(f₄) l'acide aminophosphonique.

7. Adjuvant textile selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'on** utilise comme composant (f) l'acide D-gluconique.

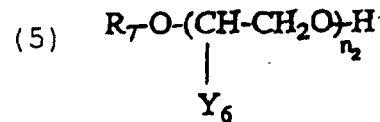
8. Adjuvant textile selon une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'on** utilise comme composant (g) le 2-méthyl-2,4-pentadiol.

9. Adjuvant textile selon une des revendications 1 à 8, contenant

(a) 10 à 60 % en poids d'un ou plusieurs agents tensioactifs non ioniques de formule



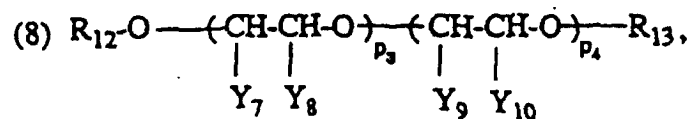
(b) 10 à 60 % en poids du produit de réaction de 5 à 45 % en poids d'un ou de plusieurs agents tensioactifs non ioniques de formule



et 45 à 5 % en poids d'acide acrylique ;

(c) 4 à 20 % en poids d'un agent hydrotrope choisi parmi le cumène-4-sulfonate de sodium et le sel dodécyliminodipropionate de di-sodium ; et

(d) 0 à 20 % en poids d'un agent tensioactif non ionique de formule



(e) 0 à 8 % en poids de mono- ou digluconate de magnésium ;

(f) 0 à 30 % en poids d'acide D-gluconique ; et

(g) 0 à 10 % en poids de 2-méthyl-2,4-pentanediol ; un des composants (e) à (g) devant toujours être présent dans l'adjuvant textile,

formules dans lesquelles

R ₆	représente un groupe alkyle en C ₈ à C ₁₃ ,
R ₇	représente un groupe alkyle en C ₈ à C ₁₈ ,
R ₁₂	représente un groupe alkyle en C ₉ à C ₁₄ ,
R ₁₃	représente un groupe alkyle en C ₁ à C ₄ ,
Y ₅	représente un atome d'hydrogène ou un groupe méthyle ;
Y ₆	représente un atome d'hydrogène, un groupe méthyle ou éthyle ;
Y ₇ , Y ₈ , Y ₉ , Y ₁₀	indépendamment les uns des autres, sont un atome d'hydrogène, un groupe méthyle ou éthyle, dans lesquels un des groupes Y ₇ , Y ₈ ou Y ₉ , Y ₁₀ est toujours un atome d'hydrogène ;
m ₂	représente 4 à 15 ;
n ₂	représente 1 à 40 ; et
p ₃ et p ₄	indépendamment l'un de l'autre, représentent un nombre entier de 4 à 8.

EP 0 696 661 B1

5 10. Procédé pour la préparation d'adjuvants textiles selon une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'on** prépare d'abord le composant (b) par réaction de 5 à 45 % en poids d'un agent tensioactif non ionique de formule (5) avec 45 à 5 % en poids d'acide acrylique ou d'acide méthacrylique en présence d'un catalyseur choisi parmi les amorces organiques formant des radicaux libres, en ensuite neutralisation partielle à une valeur de pH de 3 à 6 avec 1 à 8 % en poids d'une base inorganique ou organique, on ajuste la valeur de pH à environ 4,5 et ensuite on ajoute les composants restants, jusqu'à ce qu'il se présente une solution homogène.

10 11. Procédé pour le mouillage, le lavage et/ou le blanchiment de matériaux fibreux, **caractérisé en ce qu'on traite** ces matériaux dans un milieu aqueux en présence d'un adjuvant textile défini à la revendication 1.

15 12. Procédé selon la revendication 11, **caractérisé en ce qu'on utilise** l'adjuvant textile en une quantité de 0,1 à 60 g, de préférence de 1 à 20 g par litre de bain.

20

25

30

35

40

45

50

55