



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 934 382 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.12.2002 Patentblatt 2002/51

(21) Anmeldenummer: **97911213.3**

(22) Anmeldetag: **10.10.1997**

(51) Int Cl.7: **C11D 3/00, C11D 3/37**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP97/05606

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 98/017762 (30.04.1998 Gazette 1998/17)

(54) **VERWENDUNG VON POLYKATIONISCHEN KONDENSATIONSPRODUKTEN ALS FARBÜBERTRAGUNGSINHIBIERENDEN UND FARBABLÖSUNGSVERMINDERNDEN ZUSATZ ZU WASCHMITTELN UND WÄSCHENACHBEHANDLUNGSMITTELN**

THE USE OF POLYCATIONIC CONDENSATION PRODUCTS AS AN ADDITIVE FOR DETERGENTS OR DETERGENT AFTER TREATMENT AGENTS IN ORDER TO INHIBIT RUNNING OF COLOURS AND TO REDUCE COLOUR LOSS

UTILISATION DE PRODUITS DE CONDENSATION POLYCATIONIQUES COMME ADJUVANTS INHIBITEURS DE TRANSFERT DE COULEURS ET REDUCTEURS DE DECOLORATION POUR LES LESSIVES ET PRODUITS DE POSTLAVAGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI NL PT SE

(30) Priorität: **21.10.1996 DE 19643281**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.08.1999 Patentblatt 1999/32

(73) Patentinhaber: **BASF AKTIENGESELLSCHAFT 67056 Ludwigshafen (DE)**

(72) Erfinder:
• **BOECKH, Dieter**
D-67117 Limburgerhof (DE)
• **JÄGER, Hans-Ulrich**
D-67434 Neustadt (DE)
• **LUX, Jürgen, Alfred**
D-67150 Niederkirchen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 209 787 **DE-A- 3 545 990**

EP 0 934 382 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 Erfindung betrifft die Verwendung von polykationischen Kondensationsprodukten als farbübertragungsinhibierenden und farbablösungsvermindernden Zusatz zu Waschmitteln und Wäschenachbehandlungsmitteln sowie Waschmittel und Wäschenachbehandlungsmittel, die polykationische Kondensationsprodukte enthalten.

[0002] Beim Waschen von gefärbten Textilien wird der Farbstoff teilweise von den gefärbten Textilien abgelöst und aus der Waschflotte auf andere Gewebe übertragen. Wenn man beispielsweise weiße Wäsche mit farbigen Textilien gemeinsam wäscht, wird die weiße Wäsche angeschmutzt. Um einen Übergang des abgelösten Textilfarbstoffs aus der Waschflotte auf das Waschgut zu verhindern, wurden sogenannte Color-Waschmittel entwickelt, die polymere Farbübertragungsinhibitoren enthalten. Dabei handelt es sich beispielsweise um Homo- und Copolymerisate von Vinylpyrrolidon und Vinylimidazol, vgl. DE-B-22 32 353 und DE-A-28 14 287.

[0003] Aus der EP-A-0 462 806 ist die Verwendung von kationischen Farbstofffixiermitteln in Wäschenachbehandlungsbädern zusammen mit Weichspülern bekannt. Die Nachbehandlung der Wäsche erfolgt in den üblicherweise im Haushalt verwendeten Waschmaschinen bei Temperaturen unterhalb von 40°C. Die Farbstofffixiermittel können gemäß den Angaben in der Anmeldung auch in nichtionischen Waschmitteln eingesetzt werden. Die kationischen Fixiermittel verlangsamen die Ablösung des Farbstoffs vom gefärbten Textilgut während des Behandlungsprozesses.

[0004] Aus der EP-A-0209787 ist ein Verfahren zur Nachbehandlung von gefärbten Zellulose-Fasermaterialien bekannt, die mit Reaktivfarbstoffen gefärbt wurden, wobei man die gefärbten Materialien entweder diskontinuierlich in den Färbeapparaten oder kontinuierlich für Kammzug in Lisseusen oder Flächengut auf Foulards oder Breitwaschanlagen mit einer wässrigen Flotte von benzylierten Kondensationsprodukten aus Piperazin(derivaten) und Epichlorhydrin zur Entfernung von nichtfixierten hydrolysierten Reaktivfarbstoffen von dem gefärbtem Material nachbehandelt.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, wirksamere Mittel zur Unterdrückung der Farbstoffablösung und der Farbstoffübertragung auf andere Textilien während des Waschens und während der Nachbehandlung von gefärbten Textilien zur Verfügung zu stellen.

[0006] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst mit der Verwendung von polykationischen Kondensationsprodukten, die erhältlich sind durch Kondensation von

(a) Piperazin, 1-Alkylpiperazinen mit 1 bis 25 C-Atomen in der Alkylgruppe, 1,4-Dialkylpiperazinen mit 1 bis 25 C-Atomen in der Alkylgruppe, 1,4-Bis-(3-aminopropyl)-piperazin, 1-(2-Aminoethyl)piperazin, 1-(2-Hydroxyalkyl)piperazinen mit 2 bis 25 C-Atomen in der Alkylgruppe, Imidazol, C₁- bis C₂₅-C-Alkylimidazolen oder Gemischen der genannten Verbindungen mit

(b) Alkylendihalogeniden, Epihalogenhydrinen und/oder Bisepoxiden

im Molverhältnis 1 : 0,8 bis 1 : 1,1 und gegebenenfalls Quaternierung der Kondensationsprodukte mit C₄- bis C₂₅-Alkylierungsmitteln

oder durch Erhitzen von Triethanolamin oder Triisopropanolamin in Gegenwart saurer Katalysatoren und Quaternierung der Kondensationsprodukte mit C₄- bis C₂₅-Alkylierungsmitteln

als farbübertragungsinhibierenden und farbablösungsvermindernden Zusatz zu Waschmitteln und Wäschenachbehandlungsmitteln.

[0007] Vorzugsweise verwendet man hierfür Kondensationsprodukte, die erhältlich sind durch Kondensation von

(a) Piperazin, 1-(2-Hydroxyethyl)piperazin, 1-(2-Aminoethyl)piperazin, Imidazol, C₁- bis C₃-C-Alkylimidazolen oder Mischungen der genannten Verbindungen mit

(b) 1,2-Dichlorethan, 1,2-Dichlorpropan, 1,3-Dichlorpropan, 1,4-Dichlorbutan, Epichlorhydrin, Bis-epoxibutan oder Mischungen der genannten Verbindungen und gegebenenfalls

(c) Quaternierung der Kondensationsprodukte mit C₆- bis C₂₂-Alkylhalogeniden oder C₈- bis C₂₂-Epoxyden

oder durch Erhitzen von Triethanolamin oder Triisopropanolamin mit sauren Katalysatoren und Quaternierung der Kondensationsprodukte mit C₆-C₂₂-Alkylhalogeniden oder C₈-C₂₂-Epoxyden.

[0008] Die Molmasse der Kondensationsprodukte beträgt beispielsweise 500 bis 100 000, vorzugsweise 1 000 bis 50 000. Besonders bevorzugt sind kationische Kondensationsprodukte mit Molmassen in dem Bereich von 1 500 bis 25 000.

[0009] Der Quaternierungsgrad der Aminogruppen der Kondensationsprodukte beträgt beispielsweise mindestens 25 %, vorzugsweise mindestens 50 %. Die besten Ergebnisse werden mit kationischen Kondensationsprodukten er-

halten, bei denen der Quaternierungsgrad der Aminogruppen 70 bis 100 % beträgt. Die oben beschriebenen Kondensationsprodukte sind aus der EP-B 0 209 787 und der EP-A-0 223 064 als Nachbehandlungsmittel zur Verbesserung der Naßechtheiten von Färbungen und Drucken mit Reaktivfarbstoffen bekannt. Bei den erfindungsgemäßen Anwendungen werden besonders bevorzugt polykationische Kondensationsprodukte eingesetzt, die durch Umsetzung von

- 5
 (a) Piperazin und/oder Imidazol mit
 (b) Epihalogenhydrin

10 oder durch Erhitzen von Triethanolamin oder Triisopropylamin in Gegenwart saurer Katalysatoren und anschließende Umsetzung mit C₄- bis C₂₂-Alkylchloriden, insbesondere C₆- bis C₁₂-Alkylhalogeniden wie insbesondere Benzylchlorid erhältlich sind.

15 **[0010]** Die polykationischen Kondensationsprodukte sind in Wasser löslich bzw. darin leicht dispergierbar. Sie werden vorzugsweise durch Reaktion der Komponenten in wäßrigem Medium oder in Substanz hergestellt. Falls man die Kondensation in wäßriger Lösung vornimmt, beträgt die Konzentration der nichtwäßrigen Bestandteile beispielsweise 10 bis 80 vorzugsweise 20 bis 60 Gew.-%.

20 **[0011]** Die oben beschriebenen polykationischen Kondensationsprodukte werden erfindungsgemäß entweder als Zusatz zu Waschmitteln verwendet oder als Zusatz zu Wäschennachbehandlungsmitteln. Die kationischen Kondensationsprodukte verhindern bzw. unterdrücken die Ablösung von Farbstoffen von gefärbten Textilien während des Waschprozesses oder während der Nachbehandlung. Die erfindungsgemäß zu verwendenden Kondensationsprodukte erreichen beispielsweise in Abwesenheit von Anionentensiden bereits bei Konzentrationen von 10 bis 100 ppm in der Wasch bzw. Spülflotte das Wirkungsmaximum. Eine weitere Steigerung der Einsatzmenge bringt praktisch keine Steigerung der Wirksamkeit. Dagegen benötigt man bei Einsatz von aus EP-A-0 462 806 bekannten Farbstoffierungsmitteln Konzentrationen von ca. 500 ppm, um die mit den erfindungsgemäßen Kondensationsprodukten erzielbare Wirkung zu erreichen.

25 **[0012]** Gegenstand der Erfindung sind außerdem Waschmittel, die

- 30 (i) 1 bis 50 Gew.-% mindestens eines nichtionischen Tensids,
 (ii) 0 bis 4,0 Gew.-% vorzugsweise bis 2,5 % eines anionischen Tensids und
 (iii) 0,05 bis 2,5 Gew.-% mindestens eines polykationischen Kondensationsprodukts

enthalten, das erhältlich ist durch Kondensation von

- 35 (a) Piperazin, 1-Alkylpiperazinen mit 1 bis 25 C-Atomen in der Alkylgruppe, 1,4-Dialkylpiperazinen mit 1 bis 25 C-Atomen in der Alkylgruppe, 1,4-Bis-(3-aminopropyl)-piperazin, 1-(2-Aminoethyl)piperazin, 1-(2-Hydroxyalkyl)piperazinen mit 2 bis 25 C-Atomen in der Alkylgruppe, Imidazol, C₁- bis C₂₅-Alkylimidazolen oder Gemischen der genannten Verbindungen mit
 (b) Alkylendihalogeniden, Epihalogenhydrinen und/oder Bisepoxiden

40 im Molverhältnis 1 : 0,8 bis 1 : 1,1 und gegebenenfalls Quaternierung der Kondensationsprodukte mit C₄- bis C₂₅-Alkylierungsmitteln

oder durch Erhitzen von Triethanolamin oder Triisopropanolamin in Gegenwart saurer Katalysatoren und Quaternierung der Kondensationsprodukte mit C₄- bis C₂₅-Alkylierungsmitteln.

45 **[0013]** Geeignete nichtionische Tenside sind beispielsweise alkoxylierte C₈- bis C₂₂-Alkohole. Die Alkoxylierung kann mit Ethylenoxid, Propylenoxid und/oder Butylenoxid durchgeführt werden. Als Tenside einsetzbar sind hierbei sämtliche alkoxylierten Alkohole, die mindestens zwei Moleküle eines vorstehend genannten Alkylenoxids addiert enthalten. Bei den erwähnten Alkylenoxidaddukten kann es sich um Blockpolymerisate von Ethylenoxid, Propylenoxid und/oder Butylenoxid oder um Anlagerungsprodukte handeln, die die genannten Alkylenoxide in statistischer Verteilung enthalten. Die nichtionischen Tenside enthalten pro Mol Alkohol beispielsweise 2 bis 50, vorzugsweise 3 bis 20 Mol mindestens eines Alkylenoxids addiert. Vorzugsweise setzt man als Alkylenoxid Ethylenoxid ein. Die Alkohole leiten sich vorzugsweise von Verbindungen mit 10 bis 18 Kohlenstoffatomen ab. Hierbei kann es sich um natürliche oder um synthetische Alkohole handeln.

50 **[0014]** Eine weitere Klasse nichtionischer Tenside sind Alkylpolyglucoside mit 8 bis 22, vorzugsweise 10 bis 18 Kohlenstoffatomen in der Alkylkette. Diese Verbindungen enthalten beispielsweise 1 bis 20, vorzugsweise 1,1 bis 5 Glucosideinheiten.

55 **[0015]** Eine andere Klasse nichtionischer Tenside sind N-Alkylglucamide der allgemeinen Struktur I bzw. II



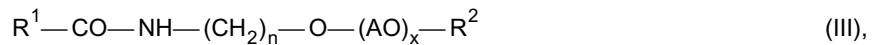
5

10

15

wobei A ein C₆- bis C₂₂-Alkyl, B ein H oder C₁- bis C₄-Alkyl und C ein Polyhydroxyalkanyl-Rest mit 5 bis 12 C-Atomen und mindestens 3 Hydroxygruppen ist. Vorzugsweise steht A für C₁₀- bis C₁₈-Alkyl-, B für CH₃- und C für einen C₅ oder C₆-Rest. Beispielsweise erhält man derartige Verbindungen durch die Acylierung von reduzierend aminierten Zuckern mit Säurechloriden von C₁₀-C₁₈-Carbonsäuren. Die Waschmittelformulierungen enthalten vorzugsweise mit 3-12 Mol Ethylenoxid ethoxylierte C₁₀-C₈-Alkohole, besonders bevorzugt ethoxylierte Fettalkohole als nichtionische Tenside.

[0016] Weitere, bevorzugt in Betracht kommende Tenside sind die aus der WO-A-95/11225 bekannten endgruppenverschlossenen Fettsäureamidalkoxylate der allgemeinen Formel



20

in der

- R¹ einen C₅- bis C₂₁-Alkyl- oder -Alkenylrest bezeichnet.
- R² eine C₁- bis C₄-Alkylgruppe bedeutet,
- A für C₂- bis C₄-Alkylen steht,
- n die Zahl 2 oder 3 bezeichnet und
- x einen Wert von 1 bis 6 hat.

25

30

[0017] Beispiele für solche Verbindungen sind die Umsetzungsprodukte von n-Butyltriglykolamin der Formel H₂N-(CH₂-CH₂-O)₃-C₄H₉ mit Dodecansäuremethylester oder die Reaktionsprodukte von Ethyltetraglykolamin der Formel H₂N-(CH₂-CH₂-O)₄-C₂H₅ mit einem handelsüblichen Gemisch von gesättigten C₈- bis C₁₈-Fettsäuremethylestern.

[0018] Die pulver- oder granulatförmigen Waschmittel können außerdem einen oder mehrere Builder enthalten. Als anorganische Buildersubstanzen eignen sich z.B. alle üblichen anorganischen Builder wie Alumosilikate, Silikate, Carbonate und Phosphate.

35

[0019] Geeignete anorganische Builder sind z.B. Alumosilikate mit ionenaustauschenden Eigenschaften wie z.B. Zeolithe. Verschiedene Typen von Zeolithen sind geeignet, insbesondere Zeolith A, X, B, P, MAP und HS in ihrer Na-Form oder in Formen, in denen Na teilweise gegen andere Kationen wie Li, K, Ca, Mg oder Ammonium ausgetauscht sind. Geeignete Zeolithe sind beispielsweise beschrieben in EP-A-0 038 591, EP-A-0 021 491, EP-A-0 087 035, US-A-4 604 224, GB-A-2 013 259, EP-A-0 522 726, EP-A-0 384 070 und WO-A-94/24251.

40

[0020] Weitere geeignete anorganische Builder sind z.B. amorphe oder kristalline Silikate wie z.B. amorphe Disilikate, kristalline Disilikate wie das Schichtsilikat SKS-6 (Hersteller Hoechst AG). Die Silikate können in Form ihrer Alkali-, Erdalkali- oder Ammoniumsalze eingesetzt werden. Vorzugsweise werden Na-, Li- und Mg-Silikate eingesetzt.

[0021] Weitere geeignete anorganische Buildersubstanzen sind Carbonate und Hydrogencarbonate. Diese können in Form ihrer Alkali-, Erdalkali- oder Ammoniumsalze eingesetzt werden. Vorzugsweise werden Na-, Li- und Mg-Carbonate bzw. Hydrogencarbonate, insbesondere Natriumcarbonat und/oder Natriumhydrogencarbonat eingesetzt.

45

[0022] Die anorganischen Builder können in den Waschmitteln in Mengen von 0 bis 60 Gew.-% zusammen mit gegebenenfalls zu verwendenden organischen Cobuildern enthalten sein. Die anorganischen Builder können entweder allein oder in beliebigen Kombinationen miteinander in das Waschmittel eingearbeitet werden.

50

[0023] In pulver- oder granulatförmigen oder anderen festen Waschmittelformulierungen sind organische Cobuilder in Mengen von 0 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise in Mengen von 1 bis 15 Gew.-% zusammen mit anorganischen Buildern enthalten. Die pulver- oder granulatförmigen Vollwaschmittel können außerdem sonstige übliche Bestandteile wie Bleichsysteme bestehend aus mindestens einem Bleichmittel, gegebenenfalls in Kombination mit einem Bleichaktivator und/oder einem Bleichkatalysator sowie andere übliche Bestandteile wie Soil-release Polymere, Vergrauungsinhibitoren, Enzyme, anorganische Stellmittel wie Natriumsulfat, Komplexbildner, optische Aufheller, Farbstoffe, Parfüm-öle, Schaumdämpfer, Korrosionsinhibitoren, Phosphate und/oder Phosphonate in den üblichen Mengen enthalten.

55

[0024] Die Waschmittel sind vorzugsweise frei von anionischen Tensiden, können sie jedoch als Komponente (ii) in Mengen bis zu 4 Gew.-%, vorzugsweise bis zu 2,5 Gew.-%, enthalten. Als anionische Tenside eignen sich beispielsweise Fettalkoholsulfate von Fettalkoholen mit 8 bis 22 Kohlenstoffatomen, sulfatierte, ethoxylierte C₈- bis C₂₂-Alkohole

bzw. deren wasserlösliche Alkalimetall- und Ammoniumsalze. Weitere geeignete anionische Tenside sind Alkylsulfonate wie C₈- bis C₂₄-Alkansulfonate sowie Seifen wie beispielsweise die Alkalimetallsalze von C₈- bis C₂₄-Carbonsäuren. Außerdem eignen sich als anionische Tenside C₉- bis C₂₀-Linearalkylbenzolsulfonate (LAS). Die anionischen Tenside können auch beispielsweise in Form der Hydroxyethylammonium-, Di(hydroxyethyl)ammonium- und Tri(hydroxyethyl)ammoniumsalze eingesetzt werden. Falls die erfindungsgemäßen Waschmittel anionische Tenside enthalten, werden vorzugsweise Seifen, Acylsarkosinate oder sulfatierte ethoxylierte C₈-C₂₂-Alkohole eingesetzt.

[0025] Die Waschmittel enthalten erfindungsgemäß als Komponente (iii) 0,05 bis 2,5, vorzugsweise 0,1 bis 1,0 Gew.-% mindestens eines der oben beschriebenen kationischen Kondensationsprodukte.

[0026] Ein weiterer Gegenstand der Erfindung sind Wäschenachbehandlungsmittel, die

- (i) 1 bis 50 Gew.-% eines Weichspülers für Wäsche,
- (ii) 1 bis 50 Gew.-% eines nichtionischen Tensids und
- (iii) 0,1 bis 2,5 Gew.-% eines polykationischen Kondensationsprodukts

enthalten, das erhältlich ist durch Kondensation von

- (a) Piperazin, 1-Alkylpiperazinen mit 1 bis 25 C-Atomen in der Alkylgruppe, 1,4-Dialkylpiperazinen mit 1 bis 25 C-Atomen in der Alkylgruppe, 1,4-Bis-(3-aminopropyl)-piperazin, 1-(2-Aminoethyl)piperazin, 1-(2-Hydroxyalkyl)piperazinen mit 2 bis 25 C-Atomen in der Alkylgruppe oder durch Erhitzen von Triethanolamin oder Triisopropanolamin in Gegenwart saurer Katalysatoren und Quaternierung der Kondensationsprodukte mit C₄- bis C₂₅-Alkylierungsmitteln, Imidazol, C₁- bis C₂₅-Alkylimidazolen oder Gemischen der genannten Verbindungen mit
- (b) Alkylendihalogeniden, Epihalogenhydrinen und/oder Bisepoxiden

im Molverhältnis 1 : 0,8 bis 1 : 1,1 und gegebenenfalls Quaternierung der Kondensationsprodukte mit C₄ - bis C₂₅-Alkylierungsmitteln, oder durch Erhitzen von Triethanolamin oder Triisopropanolamin in Gegenwart saurer Katalysatoren und Quaternierung der Kondensationsprodukte mit C₄- bis C₂₅-Alkylierungsmitteln.

[0027] Die Wäschenachbehandlungsmittel enthalten als Komponente (i) 1 bis 50, vorzugsweise 2,5 bis 30 Gew.-% eines Weichspülers für Wäsche. Geeignete Weichspüler sind beispielsweise quaternäre Ammoniumverbindungen, Polysiloxane und nichtionische Celluloseether, vgl. beispielsweise EP-A-0 239 910, EP-A-0 150 867 und EP-A-0 213 730. Weichspüler für Wäsche sind beispielsweise Dialkyldimethylammoniumchloride und Alkylimidazoliummethylsulfate.

[0028] Die Wäschenachbehandlungsmittel enthalten als Komponente (ii) beispielsweise 1 bis 50, vorzugsweise 2 bis 20 Gew.-% eines nichtionischen Tensids. Nichtionische Tenside wurden bei der Zusammensetzung der Waschmittel als Komponente (i) bereits beschrieben. Die dort genannten Verbindungen können ebenso in Wäschenachbehandlungsmitteln eingesetzt werden. Die Wäschenachbehandlungsmittel enthalten als Komponente (iii) 0,1 bis 2,5, vorzugsweise 0,2 bis 2,0 Gew.-% eines polykationischen Kondensationsprodukts als farbfixierenden Zusatz. Diese Kondensationsprodukte wurden bereits oben beschrieben.

[0029] Die Prozentangaben in den Beispielen bedeuten Gew.-%.

Beispiele

[0030] Folgende kationische Kondensationsprodukte wurden verwendet:

Polymer 1

[0031] Polykationisches Kondensationsprodukt, das durch Kondensation von Piperazin mit Epichlorhydrin im Molverhältnis 1:1 und durch Quaternisierung des Reaktionsproduktes mit 1,4 Mol äquivalenten Benzylchlorid, bezogen auf Piperazin, hergestellt wurde. Die Molmasse betrug 3500 (bestimmt durch Viskositäts-Messung in 1 %iger wäßriger Lösung bei 20°C). Das kationische Kondensationsprodukt lag in Form einer 24 %igen wäßrigen Lösung vor.

Polymer 2

[0032] Polykationisches Kondensationsprodukt, das durch Reaktion von Imidazol, Piperazin und Epichlorhydrin im Molverhältnis 1:1:2 hergestellt wurde. Die wäßrige Polymerlösung enthielt 50 % des kationischen Kondensationsprodukts, das eine Molmasse von 2200 hatte.

Polymer 3

[0033] Polykationisches Kondensationsprodukt, das durch Reaktion von Imidazol und Epichlorhydrin im Molverhältnis 1:1 in wässriger Lösung hergestellt wurde. Die Polymerlösung enthielt 50 % des Kondensationsprodukts, das eine Molmasse von 1400 hatte.

Polymer 4

[0034] polykationisches Kondensationsprodukt, das durch Erhitzen von Triethanolamin in Gegenwart von 0,5 Gew.-% hypophosphoriger Säure auf 230°C und Quaterinierung mit 0,8 Moläquivalenten Benzylchlorid hergestellt wurde. Die Molmasse betrug 4500.

[0035] Um die farbablösungsvermindernde und farbübertragungsinhibierende Wirkung der oben beschriebenen kationischen Kondensationsprodukte zu prüfen, wurden die oben angegebenen Polymeren einem handelsüblichen Wäscheweichspüler zugesetzt. Das gefärbte Gewebe wurde mit einer wässrigen Lösung des Weichspülers bei 25°C vorgespült, mit Leitungswasser nachgespült, getrocknet und gebügelt. Anschließend wurden die so vorbehandelten gefärbten Gewebe zusammen mit weißen Prüfgeweben mit einem kommerziellen Waschmittel gewaschen. Die Farbstärke der weißen Prüfgewebe im Vergleich zur vorher gemessenen Farbstärke wurden bestimmt nach A. Kud, Seifen, Öle, Fette, Wachse, Band 119, Seiten 590 bis 594 (1993). Die jeweiligen Farbstarke der Anfärbungen des weißen Gewebes wurden bestimmt und daraus die farbübertragungsinhibierende Wirkung der Polymeren 1 bis 4 bestimmt.

[0036] Zur Prüfung des Farbverlustes des farbigen Prüfgewebes wurde die Behandlung mit Weichspüler, anschließende Wäsche und Trocknung 5 mal mit demselben Farbgewebe wiederholt. Aus der Farbstärke des Farbgewebes vor der ersten Wäsche und der Farbstärke nach der 5. Wäsche wurde der Farbverlust gemäß der Formel bestimmt.

$$\text{Farbverlust [\%]} = 100 \cdot \frac{\text{Farbstärke}_{\text{(vor der Wäsche)}} - \text{Farbstärke}_{\text{(nach der Wäsche)}}}{\text{Farbstärke}_{\text{(vor der Wäsche)}}}$$

Prüfbedingungen:	
Apparatur	Laundry-o-meter
Farbgewebe	1,0 g gefärbte Baumwollgewebe, Färbungen mit Direkt Rot 212 (3 % Farbstoff) und Direkt Blau 71 (0,8 % Farbstoff)
Weißgewebe	2,5 g Baumwollgewebe
Vorbehandlung:	
Weichspüler	Softlan® (Hersteller Colgate Polmolive) Einsatzkonzentration der Polymeren im Weichspüler: 2,0% Einsatzmenge Weichspüler: 1,75 g/l Temperatur (Spülung): 30°C Spüldauer: 10 min.
Wäsche:	
Waschmittel	Ajax® (Hersteller Colgate-Palmolive)
Menge	5,0 g/l
Flottenmenge	250 g
Waschtemperatur	40°C
Wasserhärte	14,5° dH
Ca/Mg-Verhältnis	4,0:1,0
Waschdauer	30 min.

Beispiel 1

[0037] Polymer 1 wurde dem oben angegebenen Weichspüler in einer Menge von 2 % zugesetzt. Die farbübertragungsinhibierende Wirkung in % von einem Gewebe, das mit Direkt Blau 71 gefärbt war, betrug 99 %. Der Farbverlust

EP 0 934 382 B1

in % an dem mit Direkt Blau 71 gefärbten Gewebe betrug nach 5 Wäschen mit dem oben angegebenen Waschmittel 7,2 %.

Vergleichsbeispiel 1

5 **[0038]** Beispiel 1 wurde wiederholt, jedoch wurde in Abwesenheit von Polymer 1 gearbeitet. Die farbübertragungsinhibierende Wirkung betrug 0 %. Der Farbverlust nach 5 Wäschen für ein mit Direkt Blau 71 gefärbtes Gewebe lag bei 20,3 %.

10 Beispiel 2

[0039] Beispiel 1 wurde mit 2 % Polymer 4 wiederholt. Die farbübertragungsinhibierende Wirkung betrug 98 %, der Farbverlust betrug 8,4 %.

15 Tabelle 1

Versuche mit Direktrot 212				
	Polykationisches Kondensationsprodukt		Farbübertragungsinhibierung [%]	Farbverlust [%]
Beispiel	Art	Menge [%] in Softlan®		
20 3	Polymer 1	2	100	11,3
4	Polymer 2	2	95,1	18,9
5	Polymer 3	2	93,8	15,4
25 Vgl.-Bsp.				
2	-		0	30,3

30 **[0040]** In den folgenden Beispielen wird die Wirkung der Polymeren 1 bis 4 in verschiedenen Waschmittelzusammensetzungen erläutert. Hierfür wurden folgende Prüfbedingungen gewählt:

Apparatur	Launder-o-meter
Farbgewebe	1,0 g gefärbte Baumwollgewebe, Färbungen mit Direkt Rot 212 (Färbung mit 3 % Farbstoff) und Direkt Blau 71 (Färbung mit 0,8 % Farbstoff)
Weißgewebe	2,5 g Baumwollgewebe

Waschmittelzusammensetzung in % (Waschmittel A):	
C ₁₃ /C ₁₅ -Oxoalkoholethoxylat mit 10 EO	6,3
Zeolith A	55,0
Ma-Carbonat	6,0
Na-Citrat	9,0
Copolymerisat aus 70 % Acrylsäure und 30% Maleinsäure, Molmasse 70000, Na-Salz	4,0
Carboxymethylcellulose	0,5
Natriumsulfat	5,8
Wasser	auf 100

Wäsche:	
Waschmittel	Waschmittel A
Menge	5,0 g/l
Flottenmenge	250 g

EP 0 934 382 B1

(fortgesetzt)

Wäsche:	
Waschtemperatur	60°C
Wasserhärte	14,5°dH
Ca/Mg-Verhältnis	4,0:1,0
Waschdauer	30 min.

Tabelle 2

Beispiel	polykationisches Kondensationsprodukt	Menge [%]	Farbübertragungsinhibierung [%]	Farbverlust [%]
6	1	0,5	97	8
7	1	1,0	99	5
8	4	1,0	98	7
Vgl.-Bsp.				
3	-	-		29

[0041] Die Bestimmung der farbübertragungsinhibierenden Wirkung erfolgte nach einer Wäsche, die der Farbablösung nach 5 Wäschen jeweils anhand der Farbstärken des Weißgewebes bzw. des Farbgewebes wie bei der Anwendung im Weichspüler beschrieben.

[0042] Die Ergebnisse mit den erfindungsgemäß zu verwendenden Polymeren 1 und 4 zeigen, daß die Polymeren in anionentensidfreien Waschmitteln eine sehr gute farbübertragungsinhibierende Wirkung zeigen. Darüber hinaus wird die Farbablösung von den gefärbten Geweben deutlich vermindert, wodurch ein Verblässen von farbigen Textilien bei der Wäsche drastisch vermindert wird.

[0043] Zur Prüfung der Wirksamkeit der erfindungsgemäßen zu verwendenden kationischen Kondensationsprodukte in verschiedenen Waschmittelformulierungen wurde die farbübertragungsinhibierende Wirkung in verschiedenen Vollwaschmitteln und Colorwaschmitteln geprüft (Tabellen 3 und 4). In den beispielhaften Formulierungen zeigen die polykationischen Kondensationsprodukte deutliche Verringerung der Farbübertragung und eine Verringerung der Farbablösung

Tabelle 3

	I	II	III	IV	V	VI	VII
Polymer 1	1,5		1,0	0,5		0,6	0,3
Polymer 2		1,0					
Polymer 3					1,0		
AS/MS (70000)	7,5	6,0	5,0		5,0		4,0
AS/MS/VAc-Terpolymer (40000)						5,0	
Na-Perborat-Monohydrat	15	15			15		7,5
Na-Percarbonat			18	15		18	
TAED	4,0	3,8	5,0	5,0	2,9	4,2	2,0
Na-Laurylsulfat				1,0			
lineares Alkylbenzolsulfonat Na-Salz			0,8				
sulfatiertes Fettalkoholethoxylat					1,5		
Korantin®SH	3,1					2,0	
Seife			0,4	2,5	1,5		2,4
C ₁₃ /C ₁₅ -Oxoalkohol*3 EO		3,0					

EP 0 934 382 B1

Tabelle 3 (fortgesetzt)

	I	II	III	IV	V	VI	VII
5 C ₁₃ /C ₁₅ -Oxoalkohol*7 EO	7,5		4,7	18,5	8,0	6,5	
C ₁₃ /C ₁₅ -Oxoalkohol*10 EO		3,0					
C ₁₂ /C ₁₄ -Fettalkohol*7 EO							10,0
Laurylalkohol*13 EO						5,0	
10 Zeolit A	25	25	15		30	15	35
Zeolit P				40			
SKS-6			14			15	
15 Na-Disilikat	2,5	3,9		0,5	4,5		1,5
Mg-Silikat	1,0		0,8		1,0	1,0	0,6
Natriumsulfat	2,0	2,5	15,2	2,0	1,5	5,5	3,4
Natriumhydrogencarbonat			9,0	6,5			
20 Natriumcarbonat	12,0	13,6			10,0	8,0	9,8
Sokalan®HP 22		0,4			0,5		
Polyethylenterephthalat/ oxyethylenterephthalat	1,0				0,5	0,8	1,0
25 Carboxymethylcellulose	0,6	1,3	0,6	1,0	0,6	0,6	0,5
Dequest® 2046 (Phosphonat)				0,5			
Zitronensäure		6,8	5,0			2,5	3,8
30 Lipase					1,0		
Protease		1,0			1,0	0,5	0,6
Cellulase							0,6
35 wasser	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100

Abkürzungen:

40 TAED	Tetraacetylenylendiamin
SKS-6	Schichtsilikat-Na-Salz (Hersteller Fa. Hoechst)
EO	Ethylenoxid
AS/MS (70000)	= Acrylsäure/Maleinsäure-Copolymer im Gewichtsverhältnis 70:30 Molmasse M _w = 70.000
AS/MS/VAc (40000)	= Acrylsäure/Maleinsäure/Vinylacetat-Terpolymere im Molverhältnis 40:10:50 mit Molmasse M _w = 40.000
45 Sokalan® HP 22	handelsübliches Ppropfpolymerisat von Vinylacetat auf Polyethylenglykol (Soil-release Polymer)
Korantin®SH	handelsübliches Oleoylsakosinat (Säureform)

50 **[0044]** In Tabelle 4 ist die Zusammensetzung von Colorwaschmitteln angegeben, die erfindungsgemäß zu verwendende kationische Kondensationsprodukte enthalten.

Tabelle 4

	VII	VIII	IX	X	XI	XII
55 Polymer 1	1,0	1,0	0,5	1,0	0,5	0,3
AS/MS (70000)	6,0	4,0	3,5	2,0	2,5	8,5

EP 0 934 382 B1

Tabelle 4 (fortgesetzt)

	VII	VIII	IX	X	XI	XII
5 Na-Laurylsulfat			12			
sulfatiertes Fettalkoholethoxylat				1,5		
Korantin®SH					2,0	
Seife	2,5		1,0	1,5	1,5	
10 C ₁₃ /C ₁₅ -Oxoalkohol*3 EO		10,0			1,5	
C ₁₃ /C ₁₅ -Oxoalkohol*7 EO	6,7		16,0	13,5	14,0	7,5
C ₁₃ /C ₁₅ -Oxoalkohol*10 EO		6,3				
15 Laurylalkohol*13 EO				2,0		9,0
Zeolit A	28	55	35		37	18
Zeolit P				36		
SKS-6			12			
20 Na-Disilikat	4,5			0,5	4,5	
Mg-Silikat			1,0			1,0
Natriumsulfat	24	5,8	11,5	8,0	4,5	10,0
Natriumhydrogencarbonat			6,5	6,5		
25 Natriumcarbonat	12,0	6,0			10,0	9,0
Carboxymethylcellulose	0,6	0,5	0,6	1,0	0,6	0,6
Sokalan®HP 22	1,0					0,5
30 Polyethylenterephthalat/oxyethylenterephthalat			1,0	0,5		0,5
Natriumcitrat	2,0	9,0				2,5
Protease	0,5					1,0
35 Cellulase	1,0		1,0		0,8	1,0
wasser	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100
Abkürzungen vgl. Legende zu Tabelle 3						

40 **Patentansprüche**

1. Verwendung von polykationischen Kondensationsprodukten, die erhältlich sind durch Kondensation von

45 (a) Piperazin, 1-Alkylpiperazinen mit 1 bis 25 C-Atomen in der Alkylgruppe, 1,4-Dialkylpiperazinen mit 1 bis 25 C-Atomen in der Alkylgruppe, 1,4-Bis-(3-aminopropyl)-piperazin, 1-(2-Aminoethyl)piperazin, 1-(2-Hydroxyalkyl)piperazinen mit 2 bis 25 C-Atomen in der Alkylgruppe, Imidazol, C₁- bis C₂₅-C-Alkylimidazolen oder Gemischen der genannten Verbindungen mit

50 (b) Alkylendihalogeniden, Epihalogenhydrinen und/oder Bis-epoxiden

im Molverhältnis 1 : 0,8 bis 1 : 1,1 und gegebenenfalls Quaternierung der Kondensationsprodukte mit C₄- bis C₂₅-Alkylierungsmitteln
oder durch Erhitzen von Triethanolamin oder Triisopropanolamin in Gegenwart saurer Katalysatoren und Quaternierung der Kondensationsprodukte mit C₄- bis C₂₅-Alkylierungsmitteln als farbübertragungsinhibierenden und
55 farbablösungsvermindernden Zusatz zu Waschmitteln und Wäschenachbehandlungsmitteln.

2. Verwendung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** man Kondensationsprodukte einsetzt, die erhältlich sind durch Kondensation von

EP 0 934 382 B1

(a) Piperazin, 1-(2-Hydroxyethyl)piperazin, 1-(2-Aminoethyl)piperazin, Imidazol, C₁- bis C₃-C-Alkylimidazolen oder Mischungen der genannten Verbindungen mit

5 (b) 1,2-Dichlorethan, 1,2-Dichlorpropan, 1,3-Dichlorpropan, 1,4-Dichlorbutan, Epichlorhydrin, Bis-epoxidbutan oder Mischungen der genannten Verbindungen und gegebenenfalls

10 (c) Quaternierung der Kondensationsprodukte mit C₆- bis C₂₂-Alkylhalogeniden oder C₈- bis C₂₂-Epoxyden oder durch Erhitzen von Triethanolamin oder Triisopropanolamin mit sauren Katalysatoren und Quaternierung der Kondensationsprodukte mit C₆-C₂₂-Alkylhalogeniden oder C₈-C₂₂-Epoxyden.

3. Verwendung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** man für die Quaternierung der Kondensationsprodukte als Verbindungen der Gruppe (c) Benzylchlorid und/oder Styroloxid einsetzt.

15 4. Verwendung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kondensationsprodukte eine Molmasse von 500 bis 100 000 haben.

20 5. Verwendung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kondensationsprodukte eine Molmasse von 1 000 bis 50 000 haben.

25 6. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Quaternierungsgrad der Aminogruppen der Kondensationsprodukte mindestens 25% beträgt.

7. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Quaternierungsgrad der Aminogruppen der Kondensationsprodukte mindestens 50% beträgt.

8. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Quaternierungsgrad der Aminogruppen der Kondensationsprodukte 70 bis 100% beträgt.

30 9. Wäschennachbehandlungsmittel, **dadurch gekennzeichnet, daß** es

(i) 1 bis 50 Gew.-% eines Weichspülers für Wäsche,

(ii) 1 bis 50 Gew.-% eines nichtionischen Tensids und

35 (iii) 0,1 bis 2,5 Gew.-% eines polykationischen Kondensationsprodukts enthält, das erhältlich ist durch Kondensation von

40 (a) Piperazin, 1-Alkylpiperazinen mit 1 bis 25 C-Atomen in der Alkylgruppe, 1,4-Dialkylpiperazinen mit 1 bis 25 C-Atomen in der Alkylgruppe, 1,4-Bis-(3-aminopropyl)-piperazin, 1-(2-Aminoethyl)piperazin, 1-(2-Hydroxyalkyl)piperazinen mit 2 bis 25 C-Atomen in der Alkylgruppe, Imidazol, C₁- bis C₂₅-C-Alkylimidazolen oder Gemischen der genannten Verbindungen mit

(b) Alkylendihalogeniden, Epihalogenhydrinen und/oder Bisepoxyden

45 im Molverhältnis 1 : 0,8 bis 1 : 1,1 und gegebenenfalls Quaternierung der Kondensationsprodukte mit C₄- bis C₂₅-Alkylierungsmitteln oder durch Erhitzen von Triethanolamin oder Triisopropanolamin in Gegenwart saurer Katalysatoren und Quaternierung der Kondensationsprodukte mit C₄- bis C₂₅-Alkylierungsmitteln.

Claims

50 1. The use of polycationic condensates obtainable by condensing

55 (a) piperazine, 1-alkylpiperazines having 1 to 25 carbon atoms in the alkyl group, 1,4-dialkylpiperazines having 1 to 25 carbon atoms in the alkyl group, 1,4-bis(3-aminopropyl)piperazine, 1-(2-aminoethyl)piperazine, 1-(2-hydroxyalkyl)piperazines having 2 to 25 carbon atoms in the alkyl group, imidazole, C₁-C₂₅-C-alkylimidazoles or mixtures of said compounds with

(b) alkylene dihalides, epihalohydrins and/or bisepoxides

in the molar ratio from 1 : 0.8 to 1 : 1.1 and, where appropriate, quaternization of the condensates with C₄-C₂₅-alkylating agents
 or by heating triethanolamine or triisopropanolamine in the presence of acidic catalysts and quaternizing the condensates with C₄-C₂₅-alkylating agents as color transfer inhibiting and color release reducing additive to detergents and fabric conditioners.

2. The use as claimed in claim 1, wherein the condensates employed are obtainable by condensing

(a) piperazine, 1-(2-hydroxyethyl)piperazine, 1-(2-aminoethyl)piperazine, imidazole, C₁-C₃-C-alkylimidazoles or mixtures of said compounds with

(b) 1,2-dichloroethane, 1,2-dichloropropane, 1,3-dichloropropane, 1,4-dichlorobutane, epichlorohydrin, bisepoxybutane or mixtures of said compounds and, where appropriate,

(c) Quaternizing the condensates with C₆-C₂₂-alkyl halides or C₈-C₂₂-epoxides

or by heating triethanolamine or triisopropanolamine with acidic catalysts and quaternizing the condensates with C₆-C₂₂-alkyl halides or C₈-C₂₂-epoxides.

3. The use as claimed in claim 1 or 2, wherein the compounds of group (c) employed for quaternizing the condensates are benzyl chloride and/or styrene oxide.

4. The use as claimed in claim 1 or 2, wherein the condensates have a molecular weight of from 500 to 100 000.

5. The use as claimed in claim 1 or 2, wherein the condensates have a molecular weight of from 1000 to 500 000.

6. The use as claimed in any of claims 1 to 5, wherein the degree of quaternization of the amino groups in the condensates is at least 25%.

7. The use as claimed in any of claims 1 to 6, wherein the degree of quaternization of the amino groups in the condensates is at least 50%.

8. The use as claimed in any of claims 1 to 7, wherein the degree of quaternization of the amino groups in the condensates is from 70 to 100%.

9. A fabric conditioner which comprises

(i) 1-50% by weight of a fabric softener,

(ii) 1-50% by weight of a nonionic surfactant and

(iii) 0.1-2.5% by weight of a polycationic condensate which is obtainable by condensing

(a) piperazine, 1-alkylpiperazines having 1 to 25 carbon atoms in the alkyl group, 1,4-dialkylpiperazines having 1 to 25 carbon atoms in the alkyl group, 1,4-bis(3-aminopropyl)piperazine, 1-(2-aminoethyl)piperazine, 1-(2-hydroxyalkyl)piperazines having 2 to 25 carbon atoms in the alkyl group, imidazole, C₁-C₂₅-C-alkylimidazoles or mixtures of said compounds with

(b) alkylene dihalides, epihalohydrins and/or bisepoxides

in the molar ratio from 1 : 0.8 to 1 : 1.1 and, where appropriate, quaternization of the condensates with C₄-C₂₅-alkylating agents or by heating triethanolamine or triisopropanolamine in the presence of acidic catalysts and quaternizing the condensates with C₄-C₂₅-alkylating agents.

Revendications

1. Mise en oeuvre de produits de condensation polycationiques que l'on peut obtenir au moyen d'une condensation de

(a) la pipérazine, les 1-alkylpipérazines présentant 1 à 25 atomes de C dans le groupe alkyle, les 1,4-dialkylpipérazines présentant 1 à 25 atomes de C dans le groupe alkyle, la 1,4-bis-(3-aminopropyl)-pipérazine, la 1-(2-aminoéthyl)pipérazine, les 1-(2-hydroxyalkyl)pipérazines présentant 2 à 25 atomes de C dans le groupe alkyle, l'imidazole, les imidazoles d'alkyle en C₁ à C₂₅ ou les mélanges des composés cités, avec
 (b) les dihalogénures d'alcène, les épihalogénohydrines et/ou les bis-époxydes

dans un rapport molaire compris entre 1:0,8 et 1:1,1 et éventuellement une quaternisation des produits de condensation avec des agents d'alkylation en C₄ à C₂₅,
 ou au moyen d'un chauffage de la triéthanolamine ou de la triisopropanolamine en présence de catalyseurs acides, et une quaternisation des produits de condensation à l'aide des agents d'alkylation en C₄ à C₂₅,
 en tant qu'adjuvants inhibiteurs de transfert de couleurs et réducteurs de décoloration pour les lessives et produits de postlavage.

2. Mise en oeuvre selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'on emploie les produits de condensation que l'on peut obtenir au moyen d'une condensation de

(a) la pipérazine, la 1-(2-hydroxyéthyl)pipérazine, la 1-(2-aminoéthyl)pipérazine, l'imidazole, les (C-alkyle en C₁ à C₃)imidazoles ou les mélanges des composés cités avec
 (b) le 1,2-dichloroéthane, le 1,2-dichloropropane, le 1,3-dichloropropane, le 1,4-dichlorobutane, l'épichlorhydrine, le bis-époxybutane ou les mélanges des composés cités, et éventuellement
 (c) une quaternisation des produits de condensation avec les halogénures d'alkyle en C₆ à C₂₂ ou les époxydes en C₈ à C₂₂, ou au moyen d'un chauffage de la triéthanolamine ou de la triisopropanolamine avec les catalyseurs acides et une quaternisation des produits de condensation avec les halogénures d'alkyle en C₆ à C₂₂ ou les époxydes en C₈ à C₂₂.

3. Mise en oeuvre selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'on emploie pour procéder à la quaternisation des produits de condensation, en tant que composés du groupe (c), le chlorure de benzyle et/ou l'oxyde de styrène.

4. Mise en oeuvre selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** les produits de condensation présentent une masse molaire comprise entre 500 et 100 000.

5. Mise en oeuvre selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** les produits de condensation présentent une masse molaire comprise entre 1 000 et 50 000.

6. Mise en oeuvre selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le degré de quaternisation des groupes amino des produits de condensation est d'au moins 25%.

7. Mise en oeuvre selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** le degré de quaternisation des groupes amino des produits de condensation est d'au moins 50%.

8. Mise en oeuvre selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** le degré de quaternisation des groupes amino des produits de condensation est compris entre 70% et 100%.

9. Produit de postlavage, **caractérisé en ce qu'il** contient

(i) un produit assouplissant pour textiles, à raison de 1% à 50% en poids,
 (ii) un agent tensio-actif non ionique, à raison de 1% à 50% en poids, et
 (iii) un produit de condensation polycationique, à raison de 0,1% à 2,5% en poids, que l'on peut obtenir au moyen d'une condensation de

(a) la pipérazine, les 1-alkylpipérazines présentant 1 à 25 atomes de C dans le groupe alkyle, les 1,4-dialkylpipérazines présentant 1 à 25 atomes de C dans le groupe alkyle, la 1,4-bis-(3-aminopropyl)-pipérazine, la 1-(2-aminoéthyl)pipérazine, les 1-(2-hydroxyalkyl)pipérazines présentant 2 à 25 atomes de C dans le groupe alkyle, l'imidazole, les (C-alkyle en C₁ à C₂₅)imidazoles ou les mélanges des composés cités, avec
 (b) les dihalogénures d'alcène, les épihalogénohydrines et/ou les bis-époxydes

EP 0 934 382 B1

dans un rapport molaire compris entre 1:0,8 et 1:1,1 et éventuellement une quaternisation des produits de condensation avec des agents d'alkylation en C₄ à C₂₅, ou au moyen d'un chauffage de la triéthanolamine ou de la triisopropanolamine en présence de catalyseurs acides, et une quaternisation des produits de condensation à l'aide des agents d'alkylation en C₄ à C₂₅.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55