

(19)



(11)

EP 3 263 680 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
15.08.2018 Patentblatt 2018/33

(51) Int Cl.:
C11D 1/62 (2006.01) **C11D 1/835** (2006.01)
C11D 3/00 (2006.01) **C11D 3/37** (2006.01)
C11D 17/00 (2006.01) **D06M 13/463** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16177323.9**

(22) Anmeldetag: **30.06.2016**

(54) **KLARE TEXTILPFLEGEMITTEL**

CLEAR TEXTILE CARE COMPOSITION

PRODUIT CLAIR D'ENTRETIEN DE TEXTILE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.01.2018 Patentblatt 2018/01

(73) Patentinhaber:
• **Henkel AG & Co. KGaA**
40589 Düsseldorf (DE)
• **BASF SE**
67056 Ludwigshafen am Rhein (DE)

(72) Erfinder:
• **SCHYMITZEK, Tatiana**
47799 Krefeld (DE)
• **PLATZBECKER, Ulrich**
40221 Düsseldorf (DE)

- **CABIROL, Marine**
40597 Düsseldorf (DE)
- **BOUTEN, Hans**
47608 Geldern (DE)
- **ETTL, Roland**
68804 Altlussheim (DE)
- **KISCHKEL, Ditmar**
40789 Monheim (DE)
- **HOLDERBAUM, Thomas**
40723 Hilden (DE)
- **RICCA, Jean-Marc**
69117 Heidelberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 0 387 064 **DE-A1-102014 010 875**
DE-A1-102015 204 206 **US-A- 5 576 451**
US-A1- 2006 135 399 **US-B1- 6 608 024**

EP 3 263 680 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft flüssige Zusammensetzungen, insbesondere Textilpflegemittel und Weichspülformulierungen, von transparenter Optik und viskoser Konsistenz, die Verwendung dieser Zusammensetzungen als Textilpflegemittel und Weichspülformulierungen sowie ein Verfahren zur Textilwäsche unter Verwendung dieser Zusammensetzungen, insbesondere Textilpflegemittel und Weichspülformulierungen. Ebenso betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Herstellung von solchen flüssigen transparenten Zusammensetzungen.

[0002] Flüssige Textilbehandlungsmittel, die kationische weichmachende Verbindungen enthalten, sind im Stand der Technik seit vielen Jahren bekannt. Solche Zusammensetzungen sind in aller Regel opak, da die kationische textilweichmachende Verbindung beispielsweise nur teilweise gelöst, oder sogar kristallin vorliegt. Dieser Effekt tritt insbesondere auch mit kationischen weichmachenden Verbindungen auf, die ausgewählt sind aus der Gruppe der Esterquats (EQ). Zwar sind spezielle, auf ungesättigten Fettsäuren basierende Esterquats auf dem Markt vorhanden, mit denen optisch transparente Formulierungen hergestellt werden können, dabei bedarf es jedoch hoher Konzentrationen dieser speziellen Esterquats sowie des Einsatzes von Lösemittel, um klare Weichspülerformulierungen mit den gewünschten Eigenschaften bereitstellen zu können. Dies wiederum ist im Hinblick auf die Kosten und die ökologische Bilanz solcher Formulierungen nachteilig.

[0003] Es ist ferner erwünscht, dass solche flüssigen transparenten Zusammensetzungen viskos sind, ohne Fädenbildung aufzuweisen, um eine einfache Handhabung und Dosierung zu ermöglichen. Schließlich bestehen auch Anforderungen hinsichtlich der Stabilität solcher flüssigen transparenten Zusammensetzungen, da nicht nur eine gleichbleibende anwendungsbezogene Qualität, sondern darüber hinaus auch eine möglichst lang anhaltende, visuell und olfaktorisch ansprechende Struktur des Produktes erwünscht ist. Solche Zusammensetzungen sind aus DE 102014010875 A1 und DE 102015204206 A1 bekannt. Die vorliegende Erfindung löst die Aufgabe, transparente und viskose Zusammensetzungen, die eine kationische weichmachende Verbindung enthält, bereitzustellen, die die oben beschriebenen Nachteile bekannter Formulierungen zumindest teilweise überwinden. Die Erfindung basiert auf der überraschenden Erkenntnis der Erfinder, dass sich durch den Einsatz von speziellen Verdickern in Kombination mit bestimmten nichtionischen Emulgatoren eine transparente und viskose Weichspülformulierung bereitstellen lässt, die eine hohe Lagerstabilität aufweist, wobei Lagerstabilität bedeutet, dass kein Austrüben auftritt.

[0004] Der erste Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist daher eine flüssige transparente Zusammensetzung mit einem pH-Wert zwischen 1 und 4,5, insbesondere zwischen 2 und 3,5, umfassend

- (a) Wasser,
- (b) mindestens eine kationische weichmachende Verbindung,
- (c) mindestens einen Emulgator, wobei der mindestens eine Emulgator ein nichtionischer Emulgator mit einem HLB-Wert von mindestens 12,0, insbesondere von mindestens 13,0, vorzugsweise von mindestens 14,0, am meisten bevorzugt von mindestens 15,0, ist und
- (d) mindestens einen Verdicker, ausgewählt aus einem Reaktionsprodukt von mindestens einer Fettsäure mit 8 bis 32 Kohlenstoffatomen und einem Polyethylenglykol mit einem gewichtsmittleren Molekulargewicht von 600 bis 10 000, wobei das Verhältnis der mindestens einen Fettsäure zum Polyethylenglykol im Reaktionsprodukt 0,1 : 1 bis 2 : 1 beträgt.

[0005] Ein zweiter Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Behandlung von Textilien, in dem mindestens ein Textil mit der flüssigen transparenten Zusammensetzung in Kontakt gebracht wird.

[0006] Ein dritter Gegenstand der Erfindung ist die Verwendung der flüssigen transparenten Zusammensetzung zur Pflege und/oder Konditionierung von textilen Flächegebilden.

[0007] Schließlich ist ein vierter Gegenstand der Erfindung ein Verfahren zur Herstellung einer flüssigen transparenten Zusammensetzung gemäß dem ersten Gegenstand der Erfindung, umfassend die Schritte

- (a) Herstellung einer wässrigen Lösung, enthaltend mindestens einen Verdicker, ausgewählt aus einem Reaktionsprodukt von mindestens einer Fettsäure mit 8 bis 32 Kohlenstoffatomen und einem Polyethylenglykol mit einem gewichtsmittleren Molekulargewicht von 600 bis 10 000, wobei das Verhältnis der mindestens einen Fettsäure zum Polyethylenglykol im Reaktionsprodukt 0,1 : 1 bis 2 : 1 beträgt, bei einer Temperatur oberhalb von 40 °C, bevorzugt oberhalb von 50 °C und am meisten bevorzugt oberhalb von 55 °C, und
- (b) Zugabe des mindestens einen Emulgators zu der unter Schritt (a) hergestellten wässrigen Lösung, wobei der mindestens eine Emulgator oder die Zusammensetzung, enthaltend den mindestens einen Emulgator, auf eine Temperatur oberhalb von 30 °C, bevorzugt oberhalb von 35 °C und am meisten bevorzugt oberhalb von 40 °C vorgewärmt ist,
- (c) Zugabe der mindestens einen kationischen weichmachenden Verbindung zu der unter Schritt (b) hergestellten Lösung, wobei die Temperatur der mindestens einen kationischen weichmachenden Verbindung oder einer Zube-

reitung, enthaltend die mindestens eine kationische weichmachende Verbindung, bei der Zugabe zwischen 30 und 65 °C, bevorzugt zwischen 35 und 60 °C und am meisten bevorzugt zwischen 40 und 55 °C liegt.

[0008] Diese und weitere Aspekte, Merkmale und Vorteile der Erfindung werden für den Fachmann aus dem Studium der folgenden detaillierten Beschreibung und Ansprüche ersichtlich. Dabei kann jedes Merkmal aus einem Aspekt der Erfindung in jedem anderen Aspekt der Erfindung eingesetzt werden. Ferner ist es selbstverständlich, dass die hierin enthaltenen Beispiele die Erfindung beschreiben und veranschaulichen sollen, diese aber nicht einschränken und insbesondere die Erfindung nicht auf diese Beispiele beschränkt ist. Alle Prozentangaben sind, sofern nicht anders angegeben, Gewichts-%. Numerische Bereiche, die in dem Format "von x bis y" angegeben sind, schließen die genannten Werte ein. Wenn mehrere bevorzugte numerische Bereiche in diesem Format angegeben sind, ist es selbstverständlich, dass alle Bereiche, die durch die Kombination der verschiedenen Endpunkte entstehen, ebenfalls erfasst werden. Des Weiteren bedeuten Mengenangaben, die sich auf mindestens einen Bestandteil beziehen, immer die Gesamtmenge dieser Art von Bestandteil, die in der Zusammensetzung enthalten ist, sofern nicht explizit etwas anderes angegeben ist. Das heißt, dass sich derartige Mengenangaben, beispielsweise im Zusammenhang mit "mindestens einem Emulgator", auf die Gesamtmenge von Emulgatoren, die im Waschmittel enthalten sind, beziehen.

[0009] "Mindestens ein", wie hierin verwendet, bezieht sich auf 1 oder mehr, beispielsweise 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 oder mehr. Im Zusammenhang mit Bestandteilen der hierin beschriebenen Zusammensetzungen bezieht sich diese Angabe nicht auf die absolute Menge an Molekülen, sondern auf die Art des Bestandteils. "Mindestens ein Emulgator" bedeutet daher beispielsweise ein oder mehrere verschiedene Emulgatoren, d.h. eine oder mehrere verschiedene Arten von Emulgatoren. Zusammen mit Mengenangaben beziehen sich die Mengenangaben auf die Gesamtmenge der entsprechend bezeichneten Art von Bestandteil, wie bereits oben definiert.

[0010] Der Begriff "flüssige Zusammensetzung" beschreibt im Sinne der vorliegenden Erfindung eine Zusammensetzung, die der Verbraucher bei einer Temperatur von 20 °C und 1013 hPa allgemein als flüssig ansieht. Auf molekularer Ebene bedeutet das, dass eine flüssige Zusammensetzungen eine gewisse Nahordnung aufweisen kann, die Fernordnung jedoch nahezu vollständig aufgehoben ist. Nach einer makroskopischen Definition ist eine flüssige Zusammensetzung eine Zusammensetzung, die einer Formänderung so gut wie keinen, einer Volumenänderung hingegen einen relativ großen Widerstand entgegensetzt. Eine flüssige Zusammensetzung im Sinne der Erfindung ist demnach z.B. eine Zusammensetzung bestehend aus Wasser und Kochsalz oder ein Flüssigwaschmittel-Gel, keine flüssige Zusammensetzung im Sinne der Erfindung ist dagegen z.B. Glas.

[0011] Eine transparente Zusammensetzung im Sinne der vorliegenden Erfindung ist eine Zusammensetzung, die elektromagnetische Wellen, hier Licht aus dem für den Menschen sichtbaren Spektralbereich, hindurchlässt, sodass das einstrahlende Licht kaum reflektiert, gestreut oder absorbiert wird. Solche Zusammensetzungen werden umgangssprachlich auch als "klare" Zusammensetzungen bezeichnet, was hier synonym für "transparent" verwendet werden kann.

[0012] Der pH-Wert im Sinne der vorliegenden Erfindung wird gemäß der DIN EN 1262:2003 bestimmt, wobei die Norm die Messung des pH-Wertes von Lösungen oder Dispersionen von grenzflächenaktiven Stoffen beschreibt. Gemäß dieser Norm wird der pH-Wert durch potentiometrische Messung mit einer Glas/Kalomelelektrode und einem handelsüblichen pH-Messgerät bestimmt. Die pH-Messung ist dabei im Temperaturbereich von 20° bis 25°C durchzuführen.

[0013] Es wurde überraschend herausgefunden, dass bei einem pH-Wert von 1.0 bis 4.5, insbesondere von 2.0 bis 3.5 die flüssige transparente Zusammensetzung besonders stabil ist. Über lange Lagerzeiten hinweg bleibt die Zusammensetzung transparenter als Vergleichszusammensetzungen, das heißt, dass sie einen im Vergleich niedrigeren NTU-Wert aufweist, also einen niedrigeren Trübungswert, der gemäß der DIN EN ISO 7027:1999 bestimmt werden kann. Ebenfalls bleibt der Geruch angenehmer als bei Vergleichszusammensetzungen, sofern die flüssige transparente Zusammensetzung als mindestens eine kationische weichmachende Verbindung eine Verbindung mit mindestens einer Ester-Gruppe enthält. Hier wird bzgl. angenehmer Geruch insbesondere auf einen Geruch abgestellt, der weniger intensiv oder gar nicht nach Fettsäure riecht. Ohne an eine bestimmte Theorie gebunden sein zu wollen, wird vermutet, dass durch den anspruchsgemäßen pH-Wert die Hydrolyse von Ester-Gruppen verhindert und die flüssige transparente Zusammensetzung dadurch vorteilhaft stabilisiert wird. Die Bildung freier Fettsäure durch die Hydrolyse von Ester-Gruppen wird somit vermieden.

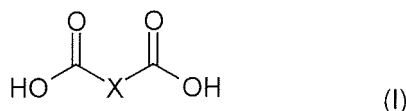
[0014] Die flüssige transparente Zusammensetzung der vorliegenden Erfindung enthält mindestens eine kationische weichmachende Verbindung, die vorteilhafterweise ausgewählt ist aus quaternären Ammoniumverbindungen. In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die mindestens eine kationische weichmachende Verbindung ein Esterquat basieren auf quartären Triethanol-Methylammonium- oder quartären Diethanol-Dimethyl-Ammonium-Verbindungen. Die notwendigen, langen Kohlenwasserstoffketten sind als Fettsäureester angefügt. Diese werden beim biologischen Abbau leicht wieder abgespalten, was zumindest als erster Schritt für den Abbau sehr vorteilhaft ist. Solche Esterquats eignen sich in breitem Umfang für die Faseravivage, haben in den vergangenen Jahren infolge ihrer besseren ökotoxikologischen Verträglichkeit konventionelle quartäre Ammoniumverbindungen wie z.B. das bekannte Distearyl-dimethylammoniumchlorid zu einem guten Teil vom Markt verdrängt und sind dem Fachmann auf dem Gebiet der

Weichspüler hinlänglich aus dem Stand der Technik bekannt.

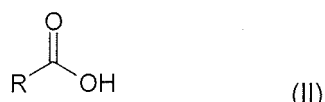
[0015] Die Menge der mindestens einen kationischen weichmachenden Verbindung (b) in der flüssigen transparenten Zusammensetzung beträgt vorzugsweise 1 bis 30 Gew.-%, vorzugsweise 2 bis 20 Gew.-%, am meisten bevorzugt 2 bis 10 Gew.-%.

[0016] Die mindestens eine kationischen weichmachende Verbindungen ist in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ein Esterquat (EQ), der erhältlich ist durch Reaktionen von

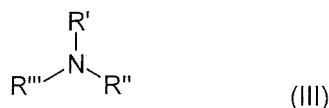
(i) einer Mischung aus mindestens einer Dicarbonsäure der Formel (I)



worin X für einen gesättigten oder ungesättigten Kohlenwasserstoffrest mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen steht, und mindestens einer Monocarbonsäure der Formel (II)



worin R für einen gesättigten oder ungesättigten Kohlenwasserstoffrest mit 5 bis 21 Kohlenstoffatomen steht, mit (ii) mindestens einem tertiären Alkanolamin der Formel (III)



worin R', R'' und R''' unabhängig voneinander für eine (C₂ bis C₆)-Hydroxyalkylgruppe, insbesondere für 2-Hydroxyethyl, stehen, und anschließender Umsetzung des resultierenden Produkts mit

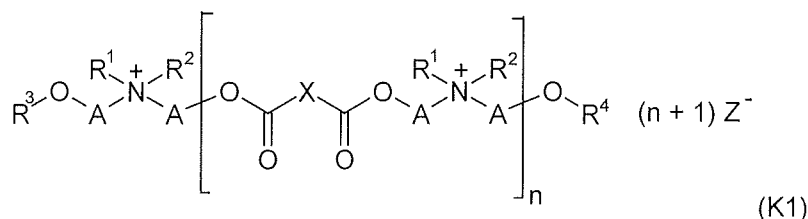
(iii) mindestens einem Quaternisierungsagens zur Quaternisierung mindestens einer im Reaktionsprodukt enthaltenen Aminogruppe.

[0017] Beispiele für Dicarbonsäuren, die im Sinne der Erfindung als Einsatzstoffe prinzipiell in Betracht kommen, schließen solche der Formel (I) ein, in denen X für eine gegebenenfalls hydroxysubstituierte, geradlinige oder verzweigte Alkylengruppe mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen steht. Typische Beispiele sind, ohne Beschränkung, Bernsteinsäure, Maleinsäure, Glutarsäure, und insbesondere Adipinsäure. Bevorzugt steht X für Ethan-1,2-diyl, Propan-1,2-diyl, Propan-1,3-diyl, Butan-1,4-diyl, Hexan-1,4-diyl oder Cyclohexan-1,4-diyl, besonders bevorzugt für Butan-1,4-diyl. Vorzugsweise ist die Dicarbonsäure gemäß Formel (II) Adipinsäure.

[0018] In den Monocarbonsäuren der Formel (II) steht RCO vorzugsweise für einen aliphatischen, linearen oder verzweigten Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen und 0 oder 1, 2 oder 3 Doppelbindungen. Typische Beispiele schließen ein, ohne darauf beschränkt zu sein: Capronsäure, Caprylsäure, 2-Ethylhexansäure, Caprinsäure, Laurinsäure, Isotridecansäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Palmoleinsäure, Stearinsäure, Isostearinsäure, Ölsäure, Elaidinsäure, Petroselinssäure, Linolsäure, Linolensäure, Elaeostearinsäure, Arachinsäure, Gadoleinsäure, Behensäure und Erucasäure sowie deren technische Mischungen, die z.B. bei der Druckspaltung von natürlichen Fetten und Ölen, bei der Reduktion von Aldehyden aus der Roelen'schen Oxosynthese oder der Dimerisierung von ungesättigten Fettsäuren anfallen. Bevorzugt sind Stearinsäure, Isostearinsäure, Palmitinsäure, Myristinsäure, Laurinsäure, Caprinsäure, Caprylsäure, 2-Ethylhexansäure, 2-Octyldodecansäure, Capronsäure, Ölsäure, Linolsäure, Linolensäure, teilgehärtete Kokosfettsäure, Palmfettsäure, Palmkernfettsäure, Talgfettsäure und Mischungen aus zwei oder mehreren der vorgenannten Säuren. Allgemein besonders bevorzugt steht R in Formel (II) für einen linearen oder verzweigten Cs- bis C₂₁-Kohlenwasserstoffrest mit 0 bis 3 Doppelbindungen. Vorzugsweise ist die Monocarbonsäure der Formel (II) Stearinsäure.

[0019] Alkanolamine der Formel (III), die im Sinne der Erfindung als zentrale Stickstoffverbindungen in Betracht kommen, enthalten einen Hydroxyalkanrest (Alkanolrest) mit 2 bis 6 Kohlenstoffatomen, vorzugsweise 2 bis 4 Kohlenstoffatomen. Vorzugsweise wird Triethanolamin eingesetzt.

[0020] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform umfasst die mindestens eine kationische weichmachende Verbindung (b) einen Esterquat (EQ) der Formel (K1)



oder besteht daraus.

[0021] Dabei steht X für einen gesättigten oder ungesättigten Kohlenwasserstoffrest mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen, insbesondere für Butan-1,4-diyl, A für eine (C₂ bis C₆)-Alkandylgruppe; insbesondere für Ethan-1,2-diyl, R¹ für eine (C₂ bis C₄)-Hydroxyalkylgruppe oder eine (C₆ bis C₂₂)-Acyloxy-(C₂ bis C₄)-alkylgruppe, insbesondere für 2-Hydroxyethyl oder 2-((C₆ bis C₂₂)-Acyloxy)ethyl, R² für Methyl oder Ethyl, R³ und R⁴ unabhängig voneinander für ein Wasserstoffatom oder eine (C₆ bis C₂₂)-Acyloxygruppe, n für 1 oder 2 und Z⁻ für ein beliebiges Anion, insbesondere Methylsulfat, mit der Maßgabe, dass gemäß Formel (K1) mindestens eine der Gruppen R¹, R³ oder R⁴ einen (C₆ bis C₂₂)-Acyloxyrest umfasst.

[0022] Die Monocarbonsäuren der Formel II und die Dicarbonsäuren der Formel I können im molaren Verhältnis von 1 : 10 bis 10 : 1 eingesetzt werden. Es hat sich jedoch als vorteilhaft erwiesen, ein molares Verhältnis von 1 : 1 bis 4 : 1 und insbesondere 1.5 : 1 bis 3 : 1 einzustellen. Die Trialkanolamine (III) einerseits und die Säuren - also Monocarbonsäuren (II) und Dicarbonsäuren (I) zusammengekommen - können im molaren Verhältnis 1 : 1.2 bis 1 : 2.4 eingesetzt werden. Als optimal hat sich ein molares Verhältnis Trialkanolamin : Säuren von 1 : 1.5 bis 1 : 1.8 erwiesen.

[0023] Herstellungsverfahren zur Bereitstellung der Esterquats sind aus dem Stand der Technik allgemein bekannt. Insbesondere kann die Veresterung in an sich bekannter Weise durchgeführt werden. Vorteilhafterweise erfolgt die Veresterung bei Temperaturen von 120 bis 220 °C und insbesondere 130 bis 170 °C und Drücken von 0.01 bis 1 bar. Als geeignete Katalysatoren haben sich hypophosphorige Säuren bzw. deren Alkalisalze, vorzugsweise Natriumhypophosphit bewährt, die in Mengen von 0.01 bis 0.1 Gew.-% und vorzugsweise 0.05 bis 0.07 Gew.-% - bezogen auf das eingesetzte Amin - eingesetzt werden können. Im Hinblick auf eine besonders hohe Farbqualität und -stabilität hat sich die Mitverwendung von Alkali- und/oder Erdalkaliborhydriden, wie beispielsweise Kalium-, Magnesium- und insbesondere Natriumborhydrid als vorteilhaft erwiesen. Die CoKatalysatoren setzt man üblicherweise in Mengen von 50 bis 1000 ppm und insbesondere 100 bis 500 ppm - bezogen auf das eingesetzte Amin - ein. Es ist möglich, bei der Veresterung Mischungen der Monocarbonsäuren und Dicarbonsäuren einzusetzen oder aber die Veresterung mit den beiden Komponenten nacheinander durchzuführen.

[0024] Zur Herstellung von polyalkylenoxidhaltigen Esterquats kann der Ester vor der Quaternierung alkoxyliert werden. Dies kann in an sich bekannter Weise geschehen, d.h. in Anwesenheit basischer Katalysatoren und bei erhöhten Temperaturen. Als Katalysatoren kommen beispielsweise Alkali- und Erdalkalihydroxide und -alkoholate, vorzugsweise Natriumhydroxid und insbesondere Natriummethanolat in Betracht; die Einsatzmenge liegt üblicherweise bei 0.5 bis 5 Gew.-% und vorzugsweise 1 bis 3 Gew.-% - bezogen auf das eingesetzte Amin. Bei Verwendung dieser Katalysatoren werden in erster Linie freie Hydroxylgruppen alkoxyliert. Setzt man als Katalysatoren jedoch calcinierte oder mit Fettsäuren hydrophobierte Hydrotalcite ein, kommt es auch zu einer Insertion der Alkylenoxide in die Esterbindungen. Als Alkylenoxide können Ethylen- und Propylenoxid sowie deren Gemische (Random- oder Blockverteilung) eingesetzt werden. Die Reaktion wird üblicherweise bei Temperaturen im Bereich von 100 bis 180 °C durchgeführt. Durch den Einbau von im Durchschnitt 1 bis 10 Mol Alkylenoxid pro Mol Ester wird die Hydrophilie der Esterquats gesteigert, die Löslichkeit verbessert und die Reaktivität gegenüber anionischen Tensiden herabgesetzt.

[0025] Die Quaternierung der Monocarbonsäure/Dicarbonsäuretrialkanolaminester kann in an sich bekannter Weise durchgeführt werden. Obschon die Umsetzung mit den Alkylierungsmitteln auch in Abwesenheit von Lösungsmitteln durchgeführt werden kann, empfiehlt sich die Mitverwendung zumindest von geringen Mengen Wasser oder niederen Alkoholen, vorzugsweise Isopropylalkohol, zur Herstellung von Konzentraten, die einen Feststoffanteil von mindestens 80 Gew.-% und insbesondere mindestens 90 Gew.-% aufweisen.

[0026] Als Alkylierungsmittel kommen Alkylhalogenide wie beispielsweise Methylchlorid, Dialkylsulfate wie beispielsweise Dimethylsulfat oder Diethylsulfat oder Dialkylcarbonate wie beispielsweise Dimethylcarbonat oder Diethylcarbonat in Frage. Üblicherweise werden die Ester und die Alkylierungsmittel im molaren Verhältnis 1 : 0.95 bis 1 : 1.05, also annähernd stöchiometrisch eingesetzt. Die Reaktionstemperatur liegt gewöhnlich bei 40 bis 80 °C und insbesondere bei 50 bis 60 °C. Im Anschluss an die Reaktion empfiehlt es sich, nichtumgesetztes Alkylierungsmittel durch Zugabe beispielsweise von Ammoniak, einem (Alkanol)amin, einer Aminosäure oder einem Oligopeptid zu zerstören.

[0027] In bevorzugten Ausführungsformen ist das Quaternisierungsmittel Dimethylsulfat.

[0028] Die flüssige transparente Zusammensetzung enthält mindestens eine kationische weichmachende Verbindung, die vorzugsweise ein Esterquat ist, der bei 20 °C fest oder flüssig bis pastös ist in einer Menge von 1 bis 30 Gew.-%, vorzugsweise von 2 bis 20 Gew.-%, am meisten bevorzugt 2 bis 10 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge der flüssigen

transparenten Zusammensetzung.

[0029] Der Begriff "pastös", wie er in der vorliegenden Erfindung verwendet wird, dient der Beschreibung des Zustandes einer Zusammensetzung und bedeutet, dass die Zusammensetzung bei 20 °C und Atmosphärendruck nicht frei fließfähig ist. Unter erhöhtem Druck (>1 bar) und/oder bei mindestens 85 °C gelangt die Zusammensetzung jedoch in einen Zustand, in dem sie als frei fließfähige Masse vorliegt. Daher kann es in der Praxis notwendig sein, die pastöse Zusammensetzung zu schmelzen und im frei fließfähigen Zustand in die flüssige transparente Zusammensetzung einzuarbeiten.

[0030] Der Begriff "HLB-Wert" (Hydrophilic-Lipophilic Balance) definiert den hydrophilen und lipophilen Anteil entsprechender Substanzklassen, hier der Emulgatoren, in einem Wertebereich von 1 bis 20 nach folgender Formel:

$$HLB = 20 \times (1 - (M_1/M))$$

mit M = Molmasse des gesamten Moleküls

und M_1 = Molmasse des lipophilen Anteils des Moleküls

[0031] Niedrige HLB-Werte (≥ 1) beschreiben lipophile Stoffe, hohe HLB Werte (≤ 20) beschreiben hydrophile Stoffe. So haben beispielsweise Entschäumer typischerweise HLB-Werte im Bereich von 1.5 bis 3 und sind unlöslich in Wasser. Emulgatoren für W/O-Emulsionen haben typischerweise HLB-Werte im Bereich von 3 bis 8, wohingegen Emulgatoren für O/W-Emulsionen typischerweise HLB-Werte im Bereich von 8 bis 18 aufweisen. Waschaktive Substanzen haben typischerweise HLB-Werte im Bereich von 13 bis 15 und Lösungsvermittler Werte im Bereich von 12 bis 18.

[0032] Der HLB Wert einer Emulgator-Mischung aus zwei nichtionischen Emulgatoren kann wie folgt berechnet werden:

$$HLB_{\text{Mischung}} = HLB_{\text{Emulgator 1}} \times \text{Anteil}_{\text{Emulgator 1}} \text{ am Gesamtgehalt}_{\text{Emulgator}} + HLB_{\text{Emulgator 2}} \times \text{Anteil}_{\text{Emulgator 2}} \text{ am Gesamtgehalt}_{\text{Emulgator}}$$

[0033] Diese Berechnung kann unproblematisch für Mischungen mit mehr als zwei nichtionischen Emulgatoren erweitert werden.

[0034] Der mindestens eine nichtionische Emulgator und die Mischung der nichtionischen Emulgatoren der vorliegenden Erfindung weist vorzugsweise einen HLB-Wert von mindestens 12.0, insbesondere von mindestens 13.0, vorzugsweise von mindestens 14.0, besonders bevorzugt von mindestens 15.0 auf. Eine mögliche Obergrenze für den HLB-Wert des mindestens einen nichtionischen Emulgators und der Mischung der nichtionischen Emulgatoren liegt beispielsweise bei 19.5, insbesondere bei 18.0 und am meisten bevorzugt bei 17.0.

[0035] Wenn die Zusammensetzung mindestens zwei oder mehr nichtionische Emulgatoren aufweist, kann der zweite und jeder weitere nichtionische Emulgator einen HLB-Wert aufweisen, der unterhalb von 15.0, unterhalb von 14.0, unterhalb von 13.0 oder unterhalb von 12.0 liegt, solange der HLB-Wert der Mischung aus nichtionischen Emulgatoren mindestens 12.0, insbesondere mindestens 13.0, vorzugsweise mindestens 14.0, besonders bevorzugt mindestens 15.0 beträgt.

[0036] Als nichtionische Emulgatoren für die flüssigen transparenten Zusammensetzungen kommen folgende nichtionische Emulgatoren besonders in Frage:

- Anlagerungsprodukte von 2 bis 50 Mol Ethylenoxid und/oder 0 bis 5 Mol Propylenoxid an lineare Fettalkohole mit 8 bis 22 C-Atomen, an Fettsäuren mit 8 bis 22 C-Atomen, an Alkylphenole mit 8 bis 15 C-Atomen in der Alkylgruppe sowie Alkylamine mit 8 bis 22 Kohlenstoffatomen im Alkylrest; Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykoside mit 8 bis 22 Kohlenstoffatomen im Alk(en)ylrest und deren ethoxylierte Analoga;
- Anlagerungsprodukte von 1 bis 15 Mol Ethylenoxid an Ricinusöl und/oder gehärtetes Ricinusöl;
- Anlagerungsprodukte von 15 bis 60 Mol Ethylenoxid an Ricinusöl und/oder gehärtetes Ricinusöl; Partialester von Glycerin und/oder Sorbitan mit ungesättigten, linearen oder gesättigten, verzweigten Fettsäuren mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen und/oder Hydroxycarbonsäuren mit 3 bis 18 Kohlenstoffatomen sowie deren Addukte mit 1 bis 30 Mol Ethylenoxid; Partialester von Polyglycerin (durchschnittlicher Eigenkondensationsgrad 2 bis 8), Polyethylenglykol (gewichtsmittleres Molekulargewicht 200 bis 5000), Trimethylolpropan, Pentaerythrit, Zuckeralkoholen (z.B. Sorbit), Alkylglukosiden (z.B. Methylglukosid, Butylglukosid, Laurylglukosid) sowie Polyglukosiden (z.B. Cellulose) mit gesättigten und/oder ungesättigten, linearen oder verzweigten Fettsäuren mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen und/oder Hydroxycarbonsäuren mit 3 bis 18 Kohlenstoffatomen sowie deren Addukte mit 1 bis 30 Mol Ethylenoxid;

- Mischester aus Pentaerythrit, Fettsäuren, Citronensäure und Fettalkohol und/oder Mischester von Fettsäuren mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen, Methylglucose und Polyolen, vorzugsweise Glycerin oder Polyglycerin;
- Mono-, Di- und Trialkylphosphate sowie Mono-, Di- und/oder Tri-PEG-alkylphosphate und deren Salze;
- Wollwachsalkohole;
- Polysiloxan-Polyalkyl-Polyether-Copolymere bzw. entsprechende Derivate sowie
- Polyalkylenglykole.

[0037] Die Anlagerungsprodukte von Ethylenoxid und/oder von Propylenoxid an Fettalkohole, Fettsäuren, Alkylphenole oder an Ricinusöl stellen bekannte, im Handel erhältliche Produkte dar. Es handelt sich dabei um Homologengemische, deren mittlerer Alkoxylierungsgrad dem Verhältnis der Stoffmengen von Ethylenoxid und/oder Propylenoxid und Substrat, mit denen die Anlagerungsreaktion durchgeführt wird, entspricht. C_{12/18}-Fettsäuremono- und -diester von Anlagerungsprodukten von Ethylenoxid an Glycerin sind aus DE 2024051 B1 als Rückfettungsmittel für kosmetische Zubereitungen bekannt.

[0038] Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykoside, ihre Herstellung und ihre Verwendung sind aus dem Stand der Technik bekannt. Ihre Herstellung erfolgt insbesondere durch Umsetzung von Glukose oder Oligosacchariden mit primären Alkoholen mit 8 bis 18 Kohlenstoffatomen. Bezüglich des Glykosidrestes gilt, dass sowohl Monoglykoside, bei denen ein cyclischer Zuckerrest glykosidisch an den Fettalkohol gebunden ist, als auch oligomere Glykoside mit einem Oligomerisationsgrad bis vorzugsweise etwa 8 geeignet sind. Der Oligomerisierungsgrad ist dabei ein statistischer Mittelwert, dem eine für solche technischen Produkte übliche Homologenverteilung zugrunde liegt.

[0039] Typische Beispiele für geeignete Partialglyceride sind Hydroxystearinsäuremonoglycerid, Hydroxystearinsäurediglycerid, Isostearinsäuremonoglycerid, Isostearinsäurediglycerid, Ölsäuremonoglycerid, Ölsäurediglycerid, Ricinolsäuremonoglycerid, Ricinolsäurediglycerid, Linolsäuremonoglycerid, Linolsäurediglycerid, Linolensäuremonoglycerid, Linolensäurediglycerid, Erucasäuremonoglycerid, Erucasäurediglycerid, Weinsäuremonoglycerid, Weinsäurediglycerid, Citronensäuremonoglycerid, Citronendiglycerid, Äpfelsäuremonoglycerid, Äpfelsäurediglycerid sowie deren technische Gemische, die untergeordnet aus dem Herstellungsprozess noch geringe Mengen an Triglycerid enthalten können. Ebenfalls geeignet sind Anlagerungsprodukte von 1 bis 30 Mol, vorzugsweise 5 bis 10 Mol Ethylenoxid an die genannten Partialglyceride.

[0040] Als Sorbitanester kommen Sorbitanmonoisostearat, Sorbitansesquisostearat, Sorbitandiisostearat, Sorbitantriisostearat, Sorbitanmonooleat, Sorbitansesquioleat, Sorbitandioleat, Sorbitantrioleat, Sorbitanmonoerucat, Sorbitansesquierucat, Sorbitandierucat, Sorbitantrierucat, Sorbitanmonoricinoleat, Sorbitansesquiricinoleat, Sorbitandiricinoleat, Sorbitantriricinoleat, Sorbitanmonohydroxystearat, Sorbitansesquihydroxystearat, Sorbitandihydroxystearat, Sorbitantrihydroxystearat, Sorbitanmonotartrat, Sorbitansesquitartrat, Sorbitanditartrat, Sorbitantritartrat, Sorbitanmonocitrat, Sorbitansesquicitrat, Sorbitandicitrat, Sorbitantricitrat, Sorbitanmonomaleat, Sorbitansesquimaleat, Sorbitandimaleat, Sorbitantrimaleat sowie deren technische Gemische. Ebenfalls geeignet sind Anlagerungsprodukte von 1 bis 30 Mol, vorzugsweise 5 bis 10 Mol Ethylenoxid an die genannten Sorbitanester.

[0041] Typische Beispiele für geeignete Polyglycerinester sind Polyglyceryl-2 Dipolyhydroxystearate (Dehymuls® PGPH), Polyglycerin-3-Diisostearate (Lameform® TGI), Polyglyceryl-4 Isostearate (Isolan® GI 34), Polyglyceryl-3 Oleate, Diisostearoyl Polyglyceryl-3 Diisostearate (Isolan® PDI), Polyglyceryl-3 Methylglucose Distearate (Tego Care® 450), Polyglyceryl-3 Beeswax (Cera Bellina®), Polyglyceryl-4 Caprate (Polyglycerol Caprate T2010/90), Polyglyceryl-3 Cetyl Ether (Chimexane® NL), Polyglyceryl-3 Distearate (Cremophor® GS 32) und Polyglyceryl Polyricinoleate (Admul® WOL 1403) Polyglyceryl Dimerate Isostearate sowie deren Gemische.

[0042] Beispiele für weitere geeignete Polyolester sind die gegebenenfalls mit 1 bis 30 Mol Ethylenoxid umgesetzten Mono-, Di- und Triester von Trimethylolpropan oder Pentaerythrit mit Laurinsäure, Kokosfettsäure, Talgfettsäure, Palmitinsäure, Stearinsäure, Ölsäure, Behensäure und dergleichen.

[0043] Erfindungsgemäß besonders bevorzugt sind die Anlagerungsprodukte von 15 bis 60 Mol Ethylenoxid, insbesondere 40 bis 60 Mol Ethylenoxid, an Ricinusöl (castor oil) und/oder gehärtetes Ricinusöl (hydrogenated castor oil) vorzugsweise mit einem HLB-Wert von mindestens 14.0, noch bevorzugter von mindestens 15.0. Grundsätzlich gilt, dass höhere Konzentrationen an nichtionischem Emulgator in den Zusammensetzungen die Trübung verhindern.

[0044] Bevorzugte nichtionische Emulgatoren sind Eumulgin CO 40, Eumulgin CO 60, Emulan ELH 60, Eumulgin 410, Eumulgin 455, Emulan 40 und Emulan EL (alle von BASF). Diese Castor Öl-basierten Emulgatoren sind in Lagertest vorteilhaft gegenüber anderen nichtionischen Emulgatoren, wie zum Beispiel Dehydrol LT7. Dabei führen Eumulgin CO 40, Eumulgin CO 60 und Emulan ELH 60 zu besonders vorteilhaften Zusammensetzungen. Diese Zusammensetzungen sind über einen langen Zeitraum und ein breites Temperaturintervall klar.

[0045] Die flüssige transparente Zusammensetzung kann die nichtionischen Emulgatoren in Mengen von 0.1 bis 50

Gew.-%, vorzugsweise 1 bis 30 Gew.-% und insbesondere 2 bis 10 Gew.-% - bezogen auf die flüssige transparente Zusammensetzung - enthalten.

[0046] Besonders bevorzugt umfasst die flüssige transparente Zusammensetzung mindestens einen nichtionischen Emulgator, der mindestens eine, vorzugsweise mindestens zwei Ethylenoxid-Gruppen aufweist.

[0047] Das heißt, dass in bestimmten Ausführungsformen der mindestens eine und alle weiteren nichtionischen Emulgatoren ausgewählt werden aus der Gruppe der nichtionischen Emulgatoren, die mindestens eine, vorzugsweise mindestens zwei Ethylenoxid-Gruppen aufweisen. Dabei muss der mindestens eine erste nichtionische Emulgator einen HLB-Wert von mindestens 12.0, insbesondere von mindestens 13.0, vorzugsweise von mindestens 14.0, am meisten bevorzugt von mindestens 15.0 aufweisen. Wenn die Zusammensetzung zwei oder mehr nichtionische Emulgatoren aufweist, dann weisen alle mindestens eine, vorzugsweise mindestens zwei Ethylenoxid-Gruppen auf.

[0048] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind der mindestens eine nichtionische Emulgator und die mindestens eine kationische weichmachende Verbindung im Gewichtsverhältnis von mindestens 0.5 : 1, vorzugsweise mindestens 0.65 : 1, weiter bevorzugt mindestens 1 : 1, noch weiter bevorzugt mindestens 2 : 1 in der flüssigen transparenten Zusammensetzung enthalten.

[0049] Die flüssigen transparenten Zusammensetzungen enthalten ferner einen Verdicker (d), ausgewählt aus einem Reaktionsprodukt von mindestens einer Fettsäure mit 8 bis 32 Kohlenstoffatomen und einem Polyethylenglykol mit einem gewichtsmittleren Molekulargewicht von 600 bis 10 000, wobei das Verhältnis der mindestens einen Fettsäure zum Polyethylenglykol im Reaktionsprodukt 0.1 : 1 bis 2 : 1 beträgt.

[0050] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Verdicker (d) in der flüssigen transparenten Zusammensetzung ausgewählt aus einem Reaktionsprodukt von mindestens einer Fettsäure mit 12 bis 24 Kohlenstoffatomen und einem Polyethylenglykol mit einem gewichtsmittleren Molekulargewicht von 2 000 bis 8 000, vorzugsweise mindestens einer Fettsäure mit 16 bis 20 Kohlenstoffatomen und einem Polyethylenglykol mit einem gewichtsmittleren Molekulargewicht von 4 000 bis 8 000 und am meisten bevorzugt mindestens einer Fettsäure mit 18 Kohlenstoffatomen und einem Polyethylenglykol mit einem gewichtsmittleren Molekulargewicht von 6 000, wobei das Verhältnis der mindestens einen Fettsäure zum Polyethylenglykol im Reaktionsprodukt 1 : 1 bis 2 : 1 beträgt.

[0051] Ein Reaktionsprodukt der mindestens einen Fettsäure mit einem Polyethylenglykol ist ein zumindest partiell verestertes Polyethylenglykol, wobei, wenn das Verhältnis der mindestens einen Fettsäure zum Polyethylenglykol im Reaktionsprodukt 1 : 1 beträgt, 50 % der freien Hydroxylgruppen des Polyethylenglykols verestert vorliegen und wenn das Verhältnis der mindestens einen Fettsäure zum Polyethylenglykol im Reaktionsprodukt 2 : 1 beträgt, bis zu 100 % der freien Hydroxylgruppen des Polyethylenglykols verestert vorliegen.

[0052] Ein ganz besonders bevorzugter Verdicker im Sinne der vorliegenden Erfindung ist PEG6000-Distearat (Emulgator EO 33 ex. BASF), wie zum Beispiel in US 5576451 offenbart. In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung enthält die flüssige transparente Zusammensetzung den Verdicker (d) in einer Menge von 0.001 bis 10 Gew.-%, vorzugsweise 0.01 bis 7.5 Gew.-%, weiter bevorzugt 0.1 bis 5 Gew.-% und am meisten bevorzugt 0.1 bis 2 Gew.-%.

[0053] Neben mindestens einem nichtionischen Emulgator kann die flüssige transparente Zusammensetzung, insbesondere Weichspülformulierung, auch weitere Emulgatoren, beispielsweise kationische und/oder anionische Emulgatoren, enthalten.

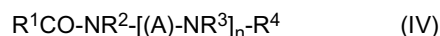
[0054] In einigen Ausführungsformen weist die flüssige transparente Zusammensetzung keinen kationischen Emulgator auf.

[0055] In verschiedenen bevorzugten Ausführungsformen weist die flüssige transparente Zusammensetzung keinen anionischen Emulgator auf.

[0056] Vorzugsweise weist die flüssige transparente Zusammensetzung keinen kationischen und keinen anionischen Emulgator auf.

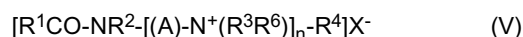
[0057] Zu den bekannten kationischen Emulgatoren zählen Fettsäureamidoamine und/oder deren Quaternierungsprodukte:

Fettsäureamidoamine, die als kationische Emulgatoren in Frage kommen, stellen Kondensationsprodukte von Fettsäuren mit gegebenenfalls ethoxylierten Di- oder Oligoaminen dar, die vorzugsweise der Formel (IV) folgen,



in der R^1CO für einen linearen oder verzweigten, gesättigten oder ungesättigten Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen, R^2 für Wasserstoff oder einen gegebenenfalls hydroxysubstituierten Alkylrest mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, R^3 und R^4 unabhängig voneinander für Wasserstoff, eine $(CH_2CH_2O)_m$ -H-Gruppe oder einen gegebenenfalls hydroxysubstituierten Alkylrest mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, A für eine lineare oder verzweigte Alkylengruppe mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen, n für Zahlen von 1 bis 4 und m für Zahlen von 1 bis 30 steht. Typische Beispiele sind Kondensationsprodukte von Capronsäure, Caprylsäure, 2-Ethylhexansäure, Caprinsäure, Laurinsäure, Isotridecansäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Palmoleinsäure, Stearinsäure, Isostearinsäure, Ölsäure, Elaidinsäure, Petroselinäure, Linolsäure, Linolensäure, Elaeostearinsäure, Arachinsäure, Gadoleinsäure, Behensäure und Erucasäure sowie deren technische Mischungen

mit Ethylendiamin, Propylendiamin, Diethylentriamin, Dipropylentriamin, Triethyltetramin, Tripropyltetramin sowie deren Addukten mit 1 bis 30 Mol, vorzugsweise 5 bis 15 Mol und insbesondere 8 bis 12 Mol Ethylenoxid. Der Einsatz von ethoxylierten Fettsäureamidoaminen ist dabei bevorzugt, weil sich auf diese Weise die Hydrophilie der Emulgatoren exakt auf die zu emulgierenden Wirkstoffe einstellen lässt. Anstelle der Fettsäureamidoamine können auch deren Quaternierungsprodukte eingesetzt werden, die man durch Umsetzung der Amidoamine mit geeigneten Alkylierungsmitteln, wie beispielsweise Methylchlorid oder insbesondere Dimethylsulfat nach an sich bekannten Verfahren erhält. Die Quaternierungsprodukte folgen vorzugsweise der Formel (V),

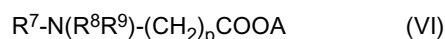


in der R^1CO für einen linearen oder verzweigten, gesättigten oder ungesättigten Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen, R^2 für Wasserstoff oder einen gegebenenfalls hydroxysubstituierten Alkylrest mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, R^3 für Wasserstoff, eine $(CH_2CH_2O)_m$ -H-Gruppe oder einen gegebenenfalls hydroxysubstituierten Alkylrest mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, R^4 für R^1CO , Wasserstoff, eine $(CH_2CH_2O)_m$ -H-Gruppe oder einen gegebenenfalls hydroxysubstituierten Alkylrest mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, R^6 für einen Alkylrest mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, A für eine lineare oder verzweigte Alkylengruppe mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen, n für Zahlen von 1 bis 4, m für Zahlen von 1 bis 30 und X für Halogenid, speziell Chlorid, oder Alkylsulfat, vorzugsweise Methylsulfat steht. Geeignet für diesen Zweck sind beispielsweise die Methylierungsprodukte der bereits oben genannten bevorzugten Fettsäureamidoamine. Es können des Weiteren auch Mischungen von Fettsäureamidoaminen und deren Quaternierungsprodukten eingesetzt werden, welche man besonders einfach herstellt, indem man die Quaternierung nicht vollständig, sondern nur bis zu einem gewünschten Grad durchführt.

[0058] Die flüssige transparente Zusammensetzung kann die Fettsäureamidoamine und/oder deren Quaternierungsprodukte in Mengen von 0.1 bis 50 Gew.-%, vorzugsweise 1 bis 30 Gew.-% und insbesondere 2 bis 10 Gew.-% - bezogen auf die flüssige transparente Zusammensetzung - enthalten.

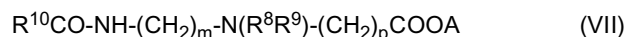
[0059] Zu den bekannten anionischen Emulgatoren zählen Betaine.

[0060] Betaine, welche als anionischen Emulgatoren in Frage kommen, stellen bekannte Tenside dar, die überwiegend durch Carboxyalkylierung, vorzugsweise Carboxymethylierung von aminischen Verbindungen hergestellt werden. Vorzugsweise werden die Ausgangsstoffe mit Halogencarbonsäuren oder deren Salzen, insbesondere mit Natriumchloracetat kondensiert, wobei pro Mol Betain ein Mol Salz gebildet wird. Ferner ist auch die Anlagerung von ungesättigten Carbonsäuren, wie beispielsweise Acrylsäure möglich. Beispiele für geeignete Betaine stellen die Carboxyalkylierungsprodukte von sekundären und insbesondere tertiären Aminen dar, die der Formel (VI) folgen,



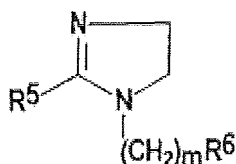
in der R^7 für Alkyl- und/oder Alkenylreste mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen, R^8 für Wasserstoff oder Alkylreste mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, R^9 für Alkylreste mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, p für Zahlen von 1 bis 6 und A für ein Alkali- und/oder Erdalkalimetall oder Ammonium steht. Typische Beispiele sind die Carboxymethylierungsprodukte von Hexylmethylamin, Hexyldimethylamin, Octyldimethylamin, Decyldimethylamin, Dodecylmethylamin, Dodecyldimethylamin, Dodecylethylmethylamin, $C_{12/14}$ -Kokosalkyldimethylamin, Myristyldimethylamin, Cetyldimethylamin, Stearyldimethylamin, Stearylethylmethylamin, Oleyldimethylamin, $C_{16/18}$ -Talgalkyldimethylamin sowie deren technische Gemische.

[0061] Weiterhin kommen auch Carboxyalkylierungsprodukte von Amidoaminen in Betracht, die der Formel (VII) folgen,



in der $R^{10}CO$ für einen aliphatischen Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen und 0 oder 1 bis 3 Doppelbindungen, m für Zahlen von 1 bis 3 steht und R^8 , R^9 , p und A die oben angegebenen Bedeutungen haben. Typische Beispiele sind Umsetzungsprodukte von Fettsäuren mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen namentlich Capronsäure, Caprylsäure, Caprinsäure, Laurensäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Palmoleinsäure, Stearinsäure, Isostearinsäure, Ölsäure, Elaidinsäure, Petroselinäure, Linolsäure, Linolensäure, Elaeostearinsäure, Arachinsäure, Gadoleinsäure, Behensäure und Erucasäure sowie deren technische Gemische, mit N,N-Dimethylaminoethylamin, N,N-Dimethylaminopropylamin, N,N-Diethylaminoethylamin und N,N-Diethylaminopropylamin, die mit Natriumchloracetat kondensiert werden. Bevorzugt ist der Einsatz eines Kondensationsproduktes von $C_{8/18}$ -Kokosfettsäure-N,N-dimethylaminopropylamid mit Natriumchloracetat.

[0062] Weiterhin kommen als geeignete Ausgangsstoffe auch Imidazoline in Betracht, die der Formel (VIII) folgen,



(VIII)

in der R^5 für einen Alkylrest mit 5 bis 21 Kohlenstoffatomen, R^6 für eine Hydroxylgruppe, einen $OCOR^5$ - oder $NHCOR^5$ -Rest und m für 2 oder 3 steht. Auch bei diesen Substanzen handelt es sich um bekannte Stoffe, die beispielsweise durch cyclisierende Kondensation von 1 oder 2 Mol Fettsäure mit mehrwertigen Aminen, wie beispielsweise Aminoethylethanolamin (AEEA) oder Diethylentriamin erhalten werden können. Die entsprechenden Carboxyalkylierungsprodukte stellen Gemische unterschiedlicher offenkettiger Betaine dar. Typische Beispiele sind Kondensationsprodukte der oben genannten Fettsäuren mit AEEA, vorzugsweise Imidazoline auf Basis von Laurinsäure oder wiederum $C_{12/14}$ -Kokosfettsäure, die anschließend mit Natriumchloracetat betainisiert werden.

[0063] Die flüssige transparente Zusammensetzung kann die Betaine in Mengen von 0.1 bis 50 Gew.-%, vorzugsweise 1 bis 30 Gew.-% und insbesondere 2 bis 10 Gew.-% - bezogen auf die flüssige transparente Zusammensetzung - enthalten.

[0064] In der flüssigen transparenten Zusammensetzung können Kombinationen von nichtionischen Emulgatoren mit weiteren nichtionischen Emulgatoren enthalten sein, wobei der HLB-Wert der Emulgator-Mischung des mindestens einen ersten und des mindestens einen zweiten nichtionischen Emulgators mindestens 12.0, insbesondere mindestens 13.0, vorzugsweise mindestens 14.0, am meisten bevorzugt mindestens 15.0 beträgt. Vorzugsweise beträgt das Verhältnis des ersten Emulgators zum zweiten Emulgator dabei 9 : 1 bis 1 : 9. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist der zweite Emulgator ebenfalls ein nichtionischer Emulgator.

[0065] Lösungsmittel, die in der flüssigen transparenten Zusammensetzung eingesetzt werden können, stammen beispielsweise aus der Gruppe der ein- oder mehrwertigen Alkohole. Alkanolamine oder Glycoether kommen ebenfalls in Betracht, sofern sie im angegebenen Konzentrationsbereich mit Wasser mischbar sind. Vorzugsweise werden die Lösungsmittel ausgewählt aus Ethanol, n- oder i-Propanol, Butanolen, Glykol, Propan- oder Butandiol, Glycerin, Diglykol, Propyl- oder Butyldiglykol, Ethylenglykolmethylether, Ethylenglykolethylether, Ethylenglykolpropylether, Ethylenglykolmono-n-butylether, Diethylenglykolmethylether, Diethylenglykolethylether, Propylenglykolmethyl-, ethyl- oder -propylether, Dipropylenglykolmethyl- oder -ethylether, Methoxy-, Ethoxy- oder Butoxytriglykol, 1-Butoxyethoxy-2-propanol, 3-Methyl-3-methoxybutanol, Propylenglykol-t-butylether, Wasser, sowie Mischungen dieser Lösungsmittel. In bevorzugten Ausführungsformen ist das in den flüssigen Zusammensetzungen verwendete Lösemittel Wasser.

[0066] Die flüssige Zusammensetzung hat, in verschiedenen Ausführungsformen, eine Viskosität von 100-300 mPas (20 °C). Gemessen wird mit einem Brookfield Viskosimeter RV DV - II bei 20 U/min und Spindel 2.

[0067] Gemäß verschiedener Ausführungsformen weist die flüssige transparente Zusammensetzung einen NTU-Wert von 30 oder weniger auf, wobei die Bestimmung bei 20 °C erfolgt. In verschiedenen Ausführungsformen weist die flüssige transparente Zusammensetzung nach der Lagerung für 16 Wochen bei 40 °C noch immer einen NTU-Wert von 30 oder weniger auf.

[0068] Neben den erfindungsgemäß kombinierten kationischen weichmachenden Verbindung, Verdickern und Emulgatoren können die flüssigen transparenten Zusammensetzungen weitere Inhaltsstoffe enthalten, die die anwendungstechnischen und/oder ästhetischen Eigenschaften der Zusammensetzung abhängig von dem beabsichtigten Verwendungszweck, beispielsweise als Textilpflegemittel oder Weichspüler, weiter verbessern. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung enthalten bevorzugte Zusammensetzungen zusätzlich zu kationischer weichmachender Verbindung, Emulgatoren und Verdickern einen oder mehrere Stoffe aus der Gruppe der Elektrolyte, pH-Stellmittel, Duftstoffe, Parfümträger, Parfümmikrokapseln, Fluoreszenzmittel, Farbstoffe, Hydrotone, Schaum-inhibitoren, Antiredepositionsmittel, Enzyme, optischen Aufheller, Vergrauungsinhibitoren, Einlaufverhinderer, Knitterschutzmittel, Farbübertragungsinhibitoren, Benetzungsverbesserer, antimikrobiellen Wirkstoffen, Germizide, Fungizide, Antioxidantien, Korrosionsinhibitoren, Antistatika, Bügelhilfsmittel, Phobier- und Imprägniermittel, Quell- und Schiebefestmittel sowie UV-Absorber.

[0069] Als Elektrolyt aus der Gruppe der anorganischen Salze kann eine breite Anzahl der verschiedensten Salze eingesetzt werden. Bevorzugte Kationen sind die Kationen der Alkali- und Erdalkalimetalle, bevorzugte Anionen sind die Halogenide und Sulfate. Aus herstellungstechnischer Sicht ist der Einsatz von NaCl oder $MgCl_2$ in den erfindungsgemäßen Mitteln bevorzugt.

[0070] Um den pH-Wert der erfindungsgemäßen Mittel in den gewünschten Bereich zu bringen, kann der Einsatz von pH-Stellmitteln angezeigt sein. Einsetzbar sind hier sämtliche bekannten Säuren bzw. Laugen, sofern sich ihr Einsatz nicht aus anwendungstechnischen oder ökologischen Gründen bzw. aus Gründen des Verbraucherschutzes verbietet. Üblicherweise überschreitet die Menge dieser Stellmittel 1 Gew.-% der Gesamtformulierung nicht.

[0071] Farb- und Duftstoffe werden den erfindungsgemäßen Mitteln zugesetzt, um den ästhetischen Eindruck der

Produkte zu verbessern und dem Verbraucher neben der Weichheitsleistung ein visuell und sensorisch typisches und unverwechselbares Produkt zur Verfügung zu stellen. Als Parfümöle bzw. Duftstoffe können einzelne Riechstoffverbindungen, z.B. die synthetischen Produkte vom Typ der Ester, Ether, Aldehyde, Ketone, Alkohole und Kohlenwasserstoffe verwendet werden. Riechstoffverbindungen vom Typ der Ester sind z.B. Benzylacetat, Phenoxyethylisobutyrat, p-tert.-Butylcyclohexylacetat, Linalylacetat, Dimethylbenzylcarbonylacetat, Phenylethylacetat, Linalylbenzoat, Benzylformiat, Ethylmethylphenylglycinat, Allylcyclohexylpropionat, Styrallylpropionat und Benzylsalicylat. Zu den Ethern zählen beispielsweise Benzylethylether, zu den Aldehyden z.B. die linearen Alkanale mit 8 bis 18 C-Atomen, Citral, Citronellal, Citronellyloxyacetaldehyd, Cyclamenaldehyd, Hydroxycitronellal, Lilial und Bourgeonal, zu den Ketonen z.B. die Jonone, alpha-Isomethylionon und Methylcedrylketon, zu den Alkoholen Anethol, Citronellol, Eugenol, Geraniol, Linalool, Phenylethylalkohol und Terpeneol, zu den Kohlenwasserstoffen gehören hauptsächlich die Terpene wie Limonen und Pinen. Bevorzugt werden jedoch Mischungen verschiedener Riechstoffe verwendet, die gemeinsam eine ansprechende Duftnote erzeugen. Solche Parfümöle können auch natürliche Riechstoffgemische enthalten, wie sie aus pflanzlichen Quellen zugänglich sind, z.B. Pine-, Citrus-, Jasmin-, Patchouly-, Rosen- oder Ylang-Ylang-Öl. Ebenfalls geeignet sind Muskateller, Salbeiöl, Kamillenöl, Nelkenöl, Melissenöl, Minzöl, Zimtblätteröl, Lindenblütenöl, Wacholderbeeröl, Vetiveröl, Olibanumöl, Galbanumöl und Labdanumöl sowie Orangenblütenöl, Neroliöl, Orangenschalenöl und Sandelholzöl.

[0072] Üblicherweise liegt der Gehalt an Farbstoffen unter 0.01 Gew.-%, während Duftstoffe bis zu 5 Gew.-%, bevorzugt aber bis zu 2 Gew.-% der gesamten Formulierung ausmachen können.

[0073] Die Duftstoffe können direkt in die erfindungsgemäßen Mittel eingearbeitet werden, es kann aber auch vorteilhaft sein, die Duftstoffe auf Träger aufzubringen, in Form von Vorläufer-Verbindungen oder in verkapselter Form einzusetzen, sodass die Haftung des Parfüms auf der Wäsche verstärkt wird oder durch eine langsamere Duftfreisetzung für langanhaltenden Duft der Textilien gesorgt wird.

[0074] Zu beachten gilt, dass die in die erfindungsgemäßen flüssigen Formulierungen einzuarbeitenden Parfümöle gut emulgierbar sind, um die gewünschte klare, transparente Konsistenz der erfindungsgemäßen Formulierung gewährleisten zu können.

[0075] Die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen sind vorteilhaft gegenüber dem Stand der Technik, da sie über einen breiten Temperaturbereich und einen langen Lagerzeitraum als transparente Flüssigkeiten vorliegen. Ferner weisen sie keinen oder einen im Vergleich zu bekannten Zusammensetzungen deutlich schwächeren Fettsäure-Geruch auf, sofern eine kationische weichmachende Verbindung mit mindestens einer Ester-Gruppe enthalten ist. Daher kann der Anteil an Parfüm-Öl reduziert werden oder sogar ganz auf Parfümöle verzichtet werden. Für Sensitiv-Textilpflegeprodukte ist dies vorteilhaft, da diese vorzugsweise ohne Parfüm-Öle formuliert werden. Auch aus Kostengründen und Produktionsgründen kann der Verzicht auf Parfüm-Öle vorteilhaft sein.

[0076] In bestimmten Ausführungsformen weisen die Zusammensetzungen 0 Gew.-% Parfüm-Öl auf.

[0077] Um den ästhetischen Eindruck der erfindungsgemäßen Mittel zu verbessern, können sie mit geeigneten Farbstoffen eingefärbt werden. Bevorzugte Farbstoffe, deren Auswahl dem Fachmann keinerlei Schwierigkeit bereitet, besitzen eine hohe Lagerstabilität und Unempfindlichkeit gegenüber den übrigen Inhaltsstoffen der Mittel und gegen Licht sowie keine ausgeprägte Substantivität gegenüber Textilfasern, um diese nicht anzufärben.

[0078] Als Schauminhibitoren, die in den erfindungsgemäßen Mitteln eingesetzt werden können, kommen beispielsweise Seifen, Paraffine oder Silikonöle in Betracht, die gegebenenfalls auf Trägermaterialien aufgebracht sein können. Geeignete Antiredepositionsmittel, die auch als soil repellents bezeichnet werden, sind beispielsweise nichtionische Celluloseether wie Methylcellulose und Methylhydroxypropylcellulose mit einem Anteil an Methoxygruppen von 15 bis 30 Gew.-% und an Hydroxypropylgruppen von 1 bis 15 Gew.-%, jeweils bezogen auf den nichtionischen Celluloseether sowie die aus dem Stand der Technik bekannten Polymere der Phthalsäure und/oder Terephthalsäure bzw. von deren Derivaten, insbesondere Polymere aus Ethylenterephthalaten und/oder Polyethylenglycolterephthalaten oder anionisch und/oder nichtionisch modifizierten Derivaten von diesen. Insbesondere bevorzugt von diesen sind die sulfonierten Derivate der Phthalsäure- und Terephthalsäure-Polymere.

[0079] Zur Verbesserung des Fließverhaltens können Hydrotrope, wie beispielsweise Ethanol, Isopropylalkohol, oder Polyole eingesetzt werden. Polyole, die hier in Betracht kommen, besitzen vorzugsweise 2 bis 15 Kohlenstoffatome und mindestens zwei Hydroxylgruppen. Die Polyole können noch weitere funktionelle Gruppen, insbesondere Aminogruppen, enthalten bzw. mit Stickstoff modifiziert sein. Typische Beispiele sind:

- Glycerin;
- Alkylenglykole, wie beispielsweise Ethylenglykol, Diethylenglykol, Propylenglykol, Butylenglykol, Hexylenglykol sowie Polyethylenglykole mit einem durchschnittlichen Molekulargewicht von 100 bis 1 000 Dalton,
- technische Oligoglykengemische mit einem Eigenkondensationsgrad von 1.5 bis 10 wie etwa technische Diglykengemische mit einem Diglykengehalt von 40 bis 50 Gew.-%,

- Methylolverbindungen, wie insbesondere Trimethylolethan, Trimethylolpropan, Trimethylolbutan Pentaerythrit und Dipentaerythrit,
- Niedrigalkylglukoside, insbesondere solche mit 1 bis 8 Kohlenstoffen im Alkylrest, wie beispielsweise Methyl- und Butylglukosid,
- Zuckeralkohole mit 5 bis 12 Kohlenstoffatomen, wie beispielsweise Sorbit oder Mannit,
- Zucker mit 5 bis 12 Kohlenstoffatomen, wie beispielsweise Glucose oder Saccharose,
- Aminosucker, wie beispielsweise Glucamin,
- Dialkoholamine, wie Diethanolamin oder 2-Amino-1,3-propandiol.

[0080] Als Enzyme kommen insbesondere solche aus der Klasse der Hydrolasen wie die Proteasen, Esterasen, Lipasen bzw. lipolytisch wirkenden Enzyme, Amylasen, Cellulasen bzw. andere Glykosylhydrolasen und Gemische der genannten Enzyme in Frage. Alle diese Hydrolasen tragen in der Wäsche zur Entfernung von Flecken wie protein-, fett- oder stärkehaltigen Flecken und Vergraunungen bei. Cellulasen und andere Glykosylhydrolasen können darüber hinaus durch das Entfernen von Pilling und Mikrofibrillen zur Farberhaltung und zur Erhöhung der Weichheit des Textils beitragen. Zur Bleiche bzw. zur Hemmung der Farbübertragung können auch Oxireduktasen eingesetzt werden. Besonders gut geeignet sind aus Bakterienstämmen oder Pilzen wie *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, *Streptomyces griseus* und *Humicola insolens* gewonnene enzymatische Wirkstoffe. Vorzugsweise werden Proteasen vom Subtilisin-Typ und insbesondere Proteasen, die aus *Bacillus lentus* gewonnen werden, eingesetzt. Dabei sind Enzymmischungen, beispielsweise aus Protease und Amylase oder Protease und Lipase bzw. lipolytisch wirkenden Enzymen oder Protease und Cellulase oder aus Cellulase und Lipase bzw. lipolytisch wirkenden Enzymen oder aus Protease, Amylase und Lipase bzw. lipolytisch wirkenden Enzymen oder Protease, Lipase bzw. lipolytisch wirkenden Enzymen und Cellulase, insbesondere jedoch Protease und/oder Lipase-haltige Mischungen bzw. Mischungen mit lipolytisch wirkenden Enzymen von besonderem Interesse. Beispiele für derartige lipolytisch wirkende Enzyme sind die bekannten Cutinasen. Auch Peroxidasen oder Oxidasen haben sich in einigen Fällen als geeignet erwiesen. Zu den geeigneten Amylasen zählen insbesondere alpha-Amylasen, Iso-Amylasen, Pullulasen und Pektinasen. Als Cellulasen werden vorzugsweise Cellobiohydrolasen, Endoglucanasen und beta-Glucosidasen, die auch Cellobiasen genannt werden, bzw. Mischungen aus diesen eingesetzt. Da sich verschiedene Cellulase-Typen durch ihre CMCase-Aktivitäten und Avicelase-Aktivitäten unterscheiden, können durch gezielte Mischungen der Cellulasen die gewünschten Aktivitäten eingestellt werden.

[0081] Die Enzyme werden üblicherweise als Mischungen mit Konservierungsmitteln und Stabilisatoren bereitgestellt. Der Anteil der Enzym-Mischung in der Zusammensetzungen kann beispielsweise etwa 0.01 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise 0.12 bis etwa 2 Gew.-% betragen.

[0082] Überraschend haben die Erfinder festgestellt, dass die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen Enzyme besonders gut stabilisieren. Die sauren und kationischen Zusammensetzungen sorgen dafür, dass die Enzyme in den Zusammensetzungen sogar nach einer 4-wöchigen Lagerung bei 23 °C und 40 °C eine im Vergleich zu bekannten Zusammensetzungen deutlich höhere Aktivität aufweisen. Besonders gut werden Cellulasen stabilisiert. Erfindungsgemäße Zusammensetzungen, die Cellulasen aufweisen, sind daher besonders effektiv, die Vergrauerung von Wäsche zu verhindern oder zu verlangsamen.

[0083] Optische Aufheller (sogenannte Weißtöner) können den erfindungsgemäßen Mitteln zugesetzt werden, um Vergraunungen und Vergilbungen der behandelten Textilien zu beseitigen. Diese Stoffe ziehen auf die Faser auf und bewirken eine Aufhellung und vorgetäuschte Bleichwirkung, indem sie unsichtbare Ultraviolettstrahlung in sichtbares längerwelliges Licht umwandeln, wobei das aus dem Sonnenlicht absorbierte ultraviolette Licht als schwach bläuliche Fluoreszenz abgestrahlt wird und mit dem Gelbton der vergrauten bzw. vergilbten Wäsche reines Weiß ergibt. Geeignete Verbindungen stammen beispielsweise aus den Substanzklassen der 4,4'-Diamino-2,2'-stilbendisulfonsäuren (Flavon-säuren), 4,4'-Distyryl-biphenylen, Methylumbelliferone, Cumarine, Dihydrochinolinone, 1,3-Diarylpyrazoline, Naphthal-säureimide, Benzoxazol-, Benzisoxazol- und Benzimidazol-Systeme sowie der durch Heterocyklen substituierten Py-renderivate. Die optischen Aufheller werden üblicherweise in Mengen zwischen 0.1 und 0.3 Gew.-%, bezogen auf das fertige Mittel, eingesetzt.

[0084] Vergraugungsinhibitoren haben die Aufgabe, den von der Faser abgelösten Schmutz in der Flotte suspendiert zu halten und so das Wiederaufziehen des Schmutzes zu verhindern. Hierzu sind wasserlösliche Kolloide meist organischer Natur geeignet, beispielsweise die wasserlöslichen Salze polymerer Carbonsäuren, Leim, Gelatine, Salze von Ethersulfonsäuren der Stärke oder der Cellulose oder Salze von sauren Schwefelsäureestern der Cellulose oder der Stärke. Auch wasserlösliche, saure Gruppen enthaltende Polyamide sind für diesen Zweck geeignet. Weiterhin lassen sich lösliche Stärkepräparate und andere als die obengenannten Stärkeprodukte verwenden, z.B. abgebaute Stärke,

Aldehydstärken usw. Auch Polyvinylpyrrolidon ist brauchbar. Bevorzugt werden jedoch Celluloseether wie Carboxymethylcellulose (Na-Salz), Methylcellulose, Hydroxyalkylcellulose und Mischether wie Methylhydroxyethylcellulose, Methylhydroxypropylcellulose, Methylcarboxymethylcellulose und deren Gemische in Mengen von 0.1 bis 5 Gew.-%, bezogen auf die Mittel, eingesetzt.

[0085] Da textile Flächegebilde, insbesondere aus Reyon, Zellwolle, Baumwolle und deren Mischungen, zum Knittern neigen können, weil die Einzelfasern gegen Durchbiegen, Knicken, Pressen und Quetschen quer zur Faserrichtung empfindlich sind, können die erfindungsgemäßen Mittel synthetische Knitterschutzmittel enthalten. Hierzu zählen beispielsweise synthetische Produkte auf der Basis von Fettsäuren, Fettsäureestern, Fettsäureamiden, -alkylestern, -alkylolamiden oder Fettalkoholen, die meist mit Ethylenoxid umgesetzt sind, oder Produkte auf der Basis von Lecithin oder modifizierter Phosphorsäureester.

[0086] Zur Bekämpfung von Mikroorganismen können die erfindungsgemäßen Mittel antimikrobielle Wirkstoffe enthalten. Hierbei unterscheidet man je nach antimikrobiellem Spektrum und Wirkungsmechanismus zwischen Bakterio- statika und Bakterioziden, Fungistatika und Fungiziden usw. Wichtige Stoffe aus diesen Gruppen sind beispielsweise Benzalkoniumchloride. Bevorzugte Verbindungen im Rahmen der vorliegenden Erfindung sind beispielsweise Alkyl- arylsulfonate, Halogenphenole und Phenolmercuriacetat, wobei bei den erfindungsgemäßen Mitteln auch gänzlich auf diese Verbindungen verzichtet werden kann.

[0087] Um unerwünschte, durch Sauerstoffeinwirkung und andere oxidative Prozesse verursachte Veränderungen an den Mitteln und/oder den behandelten Textilien zu verhindern, können die Mittel Antioxidantien enthalten. Zu dieser Verbindungsklasse gehören beispielsweise substituierte Phenole, Hydrochinone, Brenzcatechine und aromatische Ami- ne sowie organische Sulfide, Polysulfide, Dithiocarbamate, Phosphite und Phosphonate.

[0088] Ein erhöhter Tragekomfort kann aus der zusätzlichen Verwendung von Antistatika resultieren, die den erfin- dungsgemäßen Mitteln zusätzlich beigefügt werden können. Antistatika vergrößern die Oberflächenleitfähigkeit und ermöglichen damit ein verbessertes Abfließen gebildeter Ladungen. Äußere Antistatika sind in der Regel Substanzen mit wenigstens einem hydrophilen Moleküliganden und geben auf den Oberflächen einen mehr oder minder hygrosko- pischen Film. Diese zumeist grenzflächenaktiven Antistatika lassen sich in stickstoffhaltige (Amine, Amide, quartäre Ammoniumverbindungen), phosphorhaltige (Phosphorsäureester) und schwefelhaltige (Alkylsulfonate, Alkylsulfate) An- tistatika unterteilen. Externe Antistatika sind beispielsweise in den Patentanmeldungen FR 1,156,513 A, GB 873 214 A und GB 839 407 A beschrieben. Die hier offenbarten Lauryl- (bzw. Stearyl-) dimethylbenzylammoniumchloride eignen sich als Antistatika für Textilien bzw. als Zusatz zu Waschmitteln, wobei zusätzlich ein Avivageeffekt erzielt wird.

[0089] Zur Verbesserung des Wasserabsorptionsvermögens, der Wiederbenetzbarkeit der behandelten Textilien und zur Erleichterung des Bügelns der behandelten Textilien können in den erfindungsgemäßen Mitteln beispielsweise Silikonderivate eingesetzt werden. Diese verbessern zusätzlich das Ausspülverhalten der erfindungsgemäßen Mittel durch ihre schauminhibierenden Eigenschaften. Bevorzugte Silikonderivate sind beispielsweise Polydialkyl- oder Alkyl- arylsiloxane, bei denen die Alkylgruppen ein bis fünf C-Atome aufweisen und ganz oder teilweise fluoriert sind. Bevor- zugte Silikone sind Polydimethylsiloxane, die gegebenenfalls derivatisiert sein können und dann aminofunktionell oder quaterniert sind bzw. Si-OH-, Si-H- und/oder Si-Cl-Bindungen aufweisen. Die Viskositäten der bevorzugten Silikone liegen bei 25 °C im Bereich zwischen 100 und 100 000 Centistokes, wobei die Silikone in Mengen zwischen 0.05 und 5 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Mittel eingesetzt werden können.

[0090] Schließlich können die erfindungsgemäßen Mittel auch UV-Absorber enthalten, die auf die behandelten Textilien aufziehen und die Lichtbeständigkeit der Fasern verbessern. Verbindungen, die diese gewünschten Eigenschaften aufweisen, sind beispielsweise die durch strahlungslose Desaktivierung wirksamen Verbindungen und Derivate des Benzophenons mit Substituenten in 2- und/oder 4-Position. Weiterhin sind auch substituierte Benzotriazole, in 3-Position phenylsubstituierte Acrylate (Zimtsäurederivate), gegebenenfalls mit Cyanogruppen in 2-Position, Salicylate, organische Ni-Komplexe sowie Naturstoffe wie Umbelliferon und die körpereigene Urocansäure geeignet.

[0091] Um optimale anwendungstechnische Eigenschaften zu erzielen und die Produkte vor Keimbefall zu schützen, kann es von Vorteil sein, den Produkten Konservierungsmittel zuzusetzen. Ein Befall der erfindungsgemäßen Textil- weichmacher durch Mikroorganismen kann durch den Einsatz von handelsüblichen Konservierungsmitteln verhindert werden.

[0092] Der Gesamtanteil der Zusatzstoffe kann 1 bis 50 Gew.-%, vorzugsweise 5 bis 40 Gew.-% - bezogen auf die flüssige transparente Zusammensetzung - betragen.

[0093] Die flüssige transparente Zusammensetzung ist in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ein Textil- pflegemittel, insbesondere ein Weichspüler.

[0094] Die Herstellung der hierin beschriebenen Formulierungen kann nach dem Fachmann geläufigen Techniken zur Herstellung von Textilpflegemitteln und Weichspülern erfolgen. Dies kann beispielsweise durch Aufmischen der Rohstoffe, gegebenenfalls unter Einsatz von hochscherenden Mischapparaturen, geschehen.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist jedoch ein Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemäßen flüssigen trans- parenten Zusammensetzungen gemäß dem ersten Gegenstand der vorliegenden Erfindung, umfassend die Schritte

(a) Herstellung einer wässrigen Lösung, enthaltend mindestens einen Verdicker, ausgewählt aus einem Reaktionsprodukt von mindestens einer Fettsäure mit 8 bis 32 Kohlenstoffatomen und einem Polyethylenglykol mit einem gewichtsmittleren Molekulargewicht von 600 bis 10 000, wobei das Verhältnis der mindestens einen Fettsäure zum Polyethylenglykol im Reaktionsprodukt 2 : 1 bis 0.1 : 1 beträgt, bei einer Temperatur oberhalb von 40 °C, bevorzugt oberhalb von 50 °C und am meisten bevorzugt oberhalb von 55 °C, und

(b) Zugabe des mindestens einen Emulgators zu der unter Schritt (a) hergestellten wässrigen Lösung, wobei der mindestens eine Emulgator oder die Zusammensetzung, enthaltend den mindestens einen Emulgator, auf eine Temperatur oberhalb von 30 °C, bevorzugt oberhalb von 35 °C und am meisten bevorzugt oberhalb von 40 °C vorgewärmt ist,

(c) Zugabe der mindestens einen kationischen weichmachenden Verbindung zu der unter Schritt (b) hergestellten Lösung, wobei die Temperatur der mindestens einen kationischen weichmachenden Verbindung oder einer Zubereitung, enthaltend die mindestens eine kationische weichmachende Verbindung, bei der Zugabe zwischen 30 und 65 °C, bevorzugt zwischen 35 und 60 °C und am meisten bevorzugt zwischen 40 und 55 °C liegt.

[0095] Durch das erfindungsgemäße Verfahren wird gewährleistet, dass die erfindungsgemäßen flüssigen Zusammensetzungen in transparenter Form hergestellt werden können. Insbesondere können die erfindungsgemäßen flüssigen Zusammensetzungen wiederholt und ohne Reinigung der in dem Verfahren verwendeten Geräte in transparenter Form hergestellt werden.

[0096] In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens umfasst die wässrige Lösung in Verfahrensschritt (a) 40 bis 99 Gew.-%, bevorzugt 50 bis 97.5 Gew.-%, weiter bevorzugt 55 bis 95 Gew.-% und am meisten bevorzugt 60 bis 95 Gew.-% Wasser, Gew.-% bezogen auf die wässrige Lösung in Verfahrensschritt (a).

[0097] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die in Schritt (c) des Verfahrens erhaltene Lösung durch Zugabe von 30 bis 85 Gew.-%, bevorzugt 40 bis 80 Gew.-%, weiter bevorzugt 50 bis 75 Gew.-% und am meisten bevorzugt 55 bis 70 Gew.-% Wasser gekühlt, Gew.-% bezogen auf die flüssige transparente Zusammensetzung, wobei das Wasser eine Temperatur von 10 bis 29 °C aufweist.

[0098] In noch einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird der mindestens eine Verdicker in Verfahrensschritt (a) ausgewählt aus einem Reaktionsprodukt von mindestens einer Fettsäure mit 12 bis 24 Kohlenstoffatomen und einem Polyethylenglykol mit einem gewichtsmittleren Molekulargewicht von 2 000 bis 8 000, vorzugsweise mindestens einer Fettsäure mit 16 bis 20 Kohlenstoffatomen und einem Polyethylenglykol mit einem gewichtsmittleren Molekulargewicht von 4 000 bis 8 000 und am meisten bevorzugt mindestens einer Fettsäure mit 18 Kohlenstoffatomen und einem Polyethylenglykol mit einem gewichtsmittleren Molekulargewicht von 6 000, wobei das Verhältnis der mindestens einen Fettsäure zum Polyethylenglykol im Reaktionsprodukt 2 : 1 bis 1 : 1 beträgt.

[0099] In noch einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird der mindestens eine Verdicker in einer Menge von 0.001 bis 10 Gew.-%, vorzugsweise 0.01 bis 7.5 Gew.-%, weiter bevorzugt 0.1 bis 5 Gew.-% und am meisten bevorzugt 0.1 bis 2 Gew.-% in der Zusammensetzung eingesetzt, Gew.-% bezogen auf die flüssige transparente Zusammensetzung.

[0100] Die Erfindung betrifft ebenfalls Verfahren zur Behandlung von Textilien. In solchen Verfahren wird mindestens ein Textil mit einer flüssigen transparenten Zusammensetzung wie hierin beschrieben in Kontakt gebracht. Ebenfalls erfasst wird die Verwendung von flüssigen transparenten Zusammensetzungen, wie sie hierin beschrieben werden, zur Pflege und/oder Konditionierung von textilen Flächengebilden.

[0101] Die oben im Zusammenhang mit den erfindungsgemäßen Zusammensetzungen offenbarten Ausführungsformen sind ohne Weiteres auch auf die Verfahren und Verwendungen gemäß der Erfindung übertragbar und umgekehrt.

Beispiel 1: Formulierungsbeispiele

[0102] Die beanspruchten Zusammensetzungen werden üblicherweise wie folgt hergestellt:

Wasser wird vorgelegt. Feststoffe werden im geschmolzenen Zustand in das Wasser gegeben. Z.B. wird ein pastöser Esterquat vor dem Zugeben zur Zusammensetzung geschmolzen und somit fließfähig gemacht. Der Verdicker wird als erster Bestandteil bei einer Temperatur von beispielsweise 64 °C in das Wasser gegeben, wobei ca. 42 Gew.-% Wasser vorgelegt werden, Gew.-% bezogen auf die flüssigen transparenten Zusammensetzungen. Dies kann zum Beispiel mit einer Conti TDS Maschine (Fa. Ystral) erfolgen. Dann wird der Verdicker quellen gelassen, z.B. für 30 bis 120 Minuten. Anschließend wird zunächst der/die Emulgatoren bei einer Temperatur von beispielsweise 55 °C, dann der Esterquat bei einer Temperatur von beispielsweise 51 °C zugegeben, bevor die erhaltene Lösung mit ca. 58 Gew.-% Wasser, bezogen auf die flüssigen transparenten Zusammensetzungen, gekühlt und anschließend mit Lösemittel und Konservierungsmittel versetzt wird und mittels Rühren homogenisiert. Anschließend werden gegebenenfalls Farbstoffe, Parfümöle und Enzym-Mischung hinzugegeben. Der pH-Wert der Zusammensetzung kann mittels Citronensäure eingestellt werden.

[0103] Erfindungsgemäße Weichspüler-Formulierungen:

	Formulierung 1		Formulierung 2		Formulierung 3	
	Gew.-% AS	t.q.	Gew.-% AS	t.q.	Gew.-% AS	t.q.
Wasser	88.9731	89.7231	89.1252	89.8752	86.8252	87.5752
Emulgator (Eumulgin CO 40)	2.70	2.70	2.70	2.70	5.0	5.0
Esterquat	3.75	3.00	3.75	3.00	3.75	3.00
Verdicker (Eumulgin EO 33)	0.825	0.825	0.825	0.825	0.825	0.825
Lösemittel (Propylenglykol)	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
Entschäumer	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
Konservierungsmittel	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048
Farbstoff	0.0033	0.0033	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012
Parfümöl	0.70	0.70	0.55	0.55	0.55	0.55

Patentansprüche

1. Flüssige transparente Zusammensetzung mit einem pH-Wert zwischen 1 und 4.5, insbesondere zwischen 2 und 3.5, umfassend

- (a) Wasser,
- (b) mindestens eine kationische weichmachende Verbindung,
- (c) mindestens einen Emulgator, wobei der mindestens eine Emulgator ein nichtionischer Emulgator mit einem HLB-Wert von mindestens 12.0, insbesondere von mindestens 13.0, vorzugsweise von mindestens 14.0, am meisten bevorzugt von mindestens 15.0, ist und
- (d) mindestens einen Verdicker, ausgewählt aus einem Reaktionsprodukt von mindestens einer Fettsäure mit 8 bis 32 Kohlenstoffatomen und einem Polyethylenglykol mit einem gewichtsmittleren Molekulargewicht von 600 bis 10 000, wobei das Verhältnis der mindestens einen Fettsäure zum Polyethylenglykol im Reaktionsprodukt 0.1 : 1 bis 2 : 1 beträgt,

wobei der pH-Wert gemäß der DIN EN 1262:2003 durch potentiometrische Messung mit einer Glas/Kalomelelektrode und einem handelsüblichen pH-Messgerät bei einer Temperatur von 20°C bis 25°C bestimmt wird.

2. Flüssige transparente Zusammensetzung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- (i) in der Zusammensetzung das Verhältnis von (c) zu (b) mindestens 0.5 : 1, vorzugsweise mindestens 0.65 : 1, weiter bevorzugt mindestens 1 : 1, noch weiter bevorzugt mindestens 2 : 1 beträgt und/oder
- (ii) der Anteil von (b) in der Zusammensetzung 1 bis 30 Gew.-%, vorzugsweise 2 bis 20 Gew.-%, am meisten bevorzugt 2 bis 10 Gew.-% beträgt und/oder
- (iii) der Anteil von (c) in der Zusammensetzung 0.1 bis 50 Gew.-%, vorzugsweise 1 bis 30 Gew.-%, insbesondere 2 bis 10 Gew.-% beträgt und/oder
- (iv) die Zusammensetzung eine Enzymmischung in einer Menge von 0.01 bis 5.0 Gew.-% bezogen auf die Zusammensetzung umfasst.

3. Flüssige transparente Zusammensetzung gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei

- (a) die Zusammensetzung mindestens einen zweiten nichtionischen Emulgator aufweist, wobei der HLB Wert der Emulgator-Mischung des mindestens einen ersten und mindestens einen zweiten nichtionischen Emulgators mindestens 12.0, insbesondere mindestens 13.0, vorzugsweise mindestens 14.0, am meisten bevorzugt mindestens 15.0 beträgt, wobei vorzugsweise das Verhältnis des ersten nichtionischen Emulgators zum zweiten nichtionischen Emulgator 9 : 1 bis 1 : 9 beträgt und/oder
- (b) der mindestens eine erste nichtionische Emulgator (c) ausgewählt wird aus der Gruppe bestehend aus Anlagerungsprodukten von 15 bis 60 Mol Ethylenoxid, insbesondere 40 bis 60 Mol Ethylenoxid, an Ricinusöl, gehärtetem Ricinusöl und Mischungen davon, vorzugsweise mit einem HLB-Wert von mindestens 14.0, noch

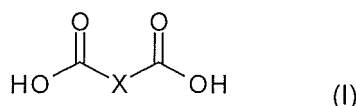
bevorzugter von mindestens 15.0.

4. Flüssige transparente Zusammensetzung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Verdicker (d) in einer Menge von 0.001 bis 10 Gew.-%, vorzugsweise 0.01 bis 7.5 Gew.-%, weiter bevorzugt 0.1 bis 5 Gew.-% und am meisten bevorzugt 0.1 bis 2 Gew.-% in der Zusammensetzung enthalten ist.

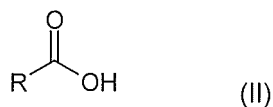
5. Flüssige transparente Zusammensetzung gemäß Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verdicker (d) ausgewählt ist aus einem Reaktionsprodukt von mindestens einer Fettsäure mit 12 bis 24 Kohlenstoffatomen und einem Polyethylenglykol mit einem gewichtsmittleren Molekulargewicht von 2 000 bis 8 000, vorzugsweise mindestens einer Fettsäure mit 16 bis 20 Kohlenstoffatomen und einem Polyethylenglykol mit einem gewichtsmittleren Molekulargewicht von 4 000 bis 8 000 und am meisten bevorzugt mindestens einer Fettsäure mit 18 Kohlenstoffatomen und einem Polyethylenglykol mit einem gewichtsmittleren Molekulargewicht von 6 000, wobei das Verhältnis der mindestens einen Fettsäure zum Polyethylenglykol im Reaktionsprodukt 1 : 1 bis 2 : 1 beträgt.

6. Flüssige transparente Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine kationische weichmachende Verbindung ein Esterquat (EQ) ist, erhältlich durch Reaktion von

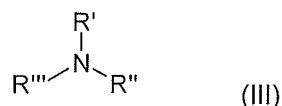
(i) einer Mischung aus mindestens einer Dicarbonsäure der Formel (I)



worin X für einen gesättigten oder ungesättigten Kohlenwasserstoffrest mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen steht, und mindestens einer Monocarbonsäure der Formel (II)



worin R für einen gesättigten oder ungesättigten Kohlenwasserstoffrest mit 5 bis 21 Kohlenstoffatomen steht, mit (ii) mindestens einem tertiären Amin der Formel (III)

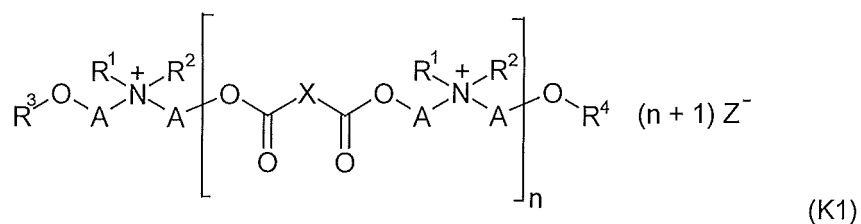


worin R', R'' und R''' unabhängig voneinander für eine (C₂ bis C₆)-Hydroxyalkylgruppe, insbesondere für 2-Hydroxyethyl, stehen,

und anschließender Umsetzung des resultierenden Produkts mit

(iii) mindestens einem Quaternisierungsmittel zur Quaternisierung mindestens einer im Reaktionsprodukt enthaltenen Aminogruppe.

7. Flüssige transparente Zusammensetzung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine kationische weichmachende Verbindung (b) einen Esterquat (EQ) der Formel (K1) enthält,



worin

X für einen gesättigten oder ungesättigten Kohlenwasserstoffrest mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen, insbesondere für Butan-1,4-diyl, steht,

A für eine (C₂ bis C₆)-Alkandiygruppe, insbesondere für Ethan-1,2-diyl, steht,

R¹ für eine (C₂ bis C₄)-Hydroxyalkylgruppe oder eine (C₆ bis C₂₂)-Acyloxy-(C₂ bis C₄)-alkylgruppe, insbesondere für 2-Hydroxyethyl oder 2-((C₆ bis C₂₂)Acyloxy)ethyl, steht,

R² für Methyl oder Ethyl steht,

R³ und R⁴ unabhängig voneinander für ein Wasserstoffatom oder eine (C₆ bis C₂₂)-Acylgruppe stehen,

n für 1 oder 2 steht, und

Z⁻ für ein Anion, insbesondere Methylsulfat, steht,

mit der Maßgabe, dass gemäß Formel (K1) mindestens eine der Gruppen R¹, R³ oder R⁴ einen (C₆ bis C₂₂)-Acylrest umfasst.

8. Flüssige transparente Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass**

(a) die Dicarbonsäure der Formel (I) aus Bernsteinsäure, Maleinsäure, Glutarsäure, Adipinsäure oder Mischungen davon ausgewählt wird; und/oder

(b) die Monocarbonsäure der Formel (II) aus Stearinsäure, Isostearinsäure, Palmitinsäure, Myristinsäure, Laurinsäure, Caprinsäure, Caprylsäure, 2-Ethylhexansäure, 2-Octyldodecansäure, Capronsäure, Ölsäure, Linolensäure, Linolensäure, teilgehärtete Kokosfettsäure, Palmfettsäure, Palmkernfettsäure, Talgfettsäure und Mischungen aus zwei oder mehreren der vorgenannten Säuren ausgewählt werden; und/oder

(c) das molare Verhältnis der Monocarbonsäuren (II) zu Dicarbonsäuren (I) im Bereich von 1 : 1 bis 4 : 1, insbesondere bevorzugt im Bereich von 1.5 : 1 bis 3 : 1 liegt, und das molare Verhältnis der Alkanolamine der Formel (III) zu der Summe von Mono- und Dicarbonsäuren im Bereich von 1 : 1.2 bis 1 : 2.4, insbesondere bevorzugt im Bereich von 1 : 1.5 bis 1 : 1.8 liegt.

9. Flüssige transparente Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Quaternisierungsagens Dimethylsulfat verwendet wird.

10. Flüssige transparente Zusammensetzung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine kationische weichmachende Verbindung ein Esterquat ist, der bei 20 °C fest oder flüssig bis pastös ist und in einer Menge von 1 bis 30 Gew.-%, vorzugsweise von 2 bis 20 Gew.-%, am meisten bevorzugt 2 bis 10 Gew.-% enthalten ist, bezogen auf die Gesamtmenge der flüssigen transparenten Zusammensetzung.

11. Flüssige transparente Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die flüssige transparente Zusammensetzung ein Textilpflegemittel, insbesondere ein Weichspüler ist.

12. Verfahren zur Behandlung von Textilien, in dem mindestens ein Textil mit einer flüssigen transparenten Zusammensetzung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11 in Kontakt gebracht wird.

13. Verwendung mindestens einer flüssigen transparenten Zusammensetzung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11 zur Pflege und/oder Konditionierung von textilen Flächengebilden.

14. Verfahren zur Herstellung einer flüssigen transparenten Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, umfassend die Schritte

(a) Herstellung einer wässrigen Lösung, enthaltend mindestens einen Verdicker, ausgewählt aus einem Reaktionsprodukt von mindestens einer Fettsäure mit 8 bis 32 Kohlenstoffatomen und einem Polyethylenglykol mit einem gewichtsmittleren Molekulargewicht von 600 bis 10 000, wobei das Verhältnis der mindestens einen Fettsäure zum Polyethylenglykol im Reaktionsprodukt 0.1 : 1 bis 2 : 1 beträgt, bei einer Temperatur oberhalb von 40 °C, bevorzugt oberhalb von 50 °C und am meisten bevorzugt oberhalb von 55 °C, und

(b) Zugabe des mindestens einen Emulgators zu der unter Schritt (a) hergestellten wässrigen Lösung, wobei der mindestens eine Emulgator oder die Zusammensetzung, enthaltend den mindestens einen Emulgator, auf eine Temperatur oberhalb von 30 °C, bevorzugt oberhalb von 35 °C und am meisten bevorzugt oberhalb von 40 °C vorgewärmt ist,

(c) Zugabe der mindestens einen kationischen weichmachenden Verbindung zu der unter Schritt (b) hergestellten Lösung, wobei die Temperatur der mindestens einen kationischen weichmachenden Verbindung oder einer

EP 3 263 680 B1

Zubereitung, enthaltend die mindestens eine kationische weichmachende Verbindung, bei der Zugabe zwischen 30 und 65 °C, bevorzugt zwischen 35 und 60 °C und am meisten bevorzugt zwischen 40 und 55 °C liegt.

- 5 15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wässrige Lösung in Verfahrensschritt (a) 40 bis 99 Gew.-%, bevorzugt 50 bis 97.5 Gew.-%, weiter bevorzugt 55 bis 95 Gew.-% und am meisten bevorzugt 60 bis 95 Gew.-% Wasser umfasst, Gew.-% bezogen auf die wässrige Lösung in Verfahrensschritt (a).
- 10 16. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in Schritt (c) des Verfahrens erhaltene Lösung durch Zugabe von 30 bis 85 Gew.-%, bevorzugt 40 bis 80 Gew.-%, weiter bevorzugt 50 bis 75 Gew.-% und am meisten bevorzugt 55 bis 70 Gew.-% Wasser gekühlt wird, Gew.-% bezogen auf die flüssige transparente Zusammensetzung, wobei das Wasser eine Temperatur von 10 bis 29 °C aufweist.
- 15 17. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Verdicker in Verfahrensschritt (a) ausgewählt ist aus einem Reaktionsprodukt von mindestens einer Fettsäure mit 12 bis 24 Kohlenstoffatomen und einem Polyethylenglykol mit einem gewichtsmittleren Molekulargewicht von 2 000 bis 8 000, vorzugsweise mindestens einer Fettsäure mit 16 bis 20 Kohlenstoffatomen und einem Polyethylenglykol mit einem gewichtsmittleren Molekulargewicht von 4 000 bis 8 000 und am meisten bevorzugt mindestens einer Fettsäure mit 18 Kohlenstoffatomen und einem Polyethylenglykol mit einem gewichtsmittleren Molekulargewicht von 6 000, wobei das Verhältnis der mindestens einen Fettsäure zum Polyethylenglykol im Reaktionsprodukt 2 : 1 bis 1 : 1 beträgt.
- 20 18. Verfahren nach Anspruch 14 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Verdicker in einer Menge von 0.001 bis 10 Gew.-%, vorzugsweise 0.01 bis 7.5 Gew.-%, weiter bevorzugt 0.1 bis 5 Gew.-% und am meisten bevorzugt 0.1 bis 2 Gew.-% in der Zusammensetzung eingesetzt wird, Gew.-% bezogen auf die flüssige transparente Zusammensetzung.
- 25

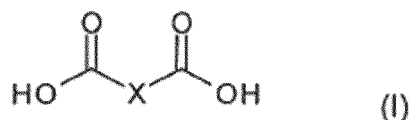
Claims

- 30 1. A transparent liquid composition having a pH of between 1 and 4.5, in particular between 2 and 3.5, comprising
- (a) water,
- (b) at least one cationic softening compound,
- (c) at least one emulsifier, wherein the at least one emulsifier is a non-ionic emulsifier having an HLB value of at least 12.0, in particular at least 13.0, preferably at least 14.0, most preferably at least 15.0, and
- 35 (d) at least one thickener, selected from a reaction product of at least one fatty acid having 8 to 32 carbon atoms and a polyethylene glycol having a weight average molecular weight of from 600 to 10,000, wherein the ratio of the at least one fatty acid to the polyethylene glycol in the reaction product is 0.1:1 to 2:1,
- wherein the pH is determined according to DIN EN 1262:2003 by potentiometric measurement using a glass/calomel electrode and a commercially available pH measuring device at a temperature of from 20 °C to 25 °C.
- 40 2. The transparent liquid composition according to claim 1, **characterized in that**
- (i) the ratio of (c) to (b) in the composition is at least 0.5:1, preferably at least 0.65:1, more preferably at least 1:1, even more preferably at least 2:1, and/or
- 45 (ii) the proportion of (b) in the composition is 1 to 30 wt.%, preferably 2 to 20 wt.%, most preferably 2 to 10 wt.%, and/or
- (iii) the proportion of (c) in the composition is 0.1 to 50 wt.%, preferably 1 to 30 wt.%, in particular 2 to 10 wt.%, and/or
- 50 (iv) the composition comprises an enzyme mixture in an amount of from 0.01 to 5.0 wt.% based on the composition.
3. The transparent liquid composition according to claim 1 or 2, wherein
- 55 (a) the composition has at least one second non-ionic emulsifier, wherein the HLB value of the emulsifier mixture of the at least one first and the at least one second non-ionic emulsifier is at least 12.0, in particular at least 13.0, preferably at least 14.0, most preferably at least 15.0, wherein preferably the ratio of the first non-ionic emulsifier to the second non-ionic emulsifier is 9:1 to 1:9, and/or

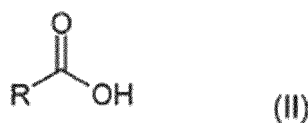
(b) the at least one first non-ionic emulsifier (c) is selected from the group consisting of addition products of 15 to 60 mol ethylene oxide, in particular 40 to 60 mol ethylene oxide, with castor oil, hydrogenated castor oil and mixtures thereof, preferably having an HLB value of at least 14.0, even more preferably at least 15.0.

4. The transparent liquid composition according to one of claims 1 to 3, wherein the thickener (d) is contained in the composition in an amount of from 0.001 to 10 wt.%, preferably 0.01 to 7.5 wt.%, more preferably 0.1 to 5 wt.% and most preferably 0.1 to 2 wt.%.
5. The transparent liquid composition according to claim 4, **characterized in that** the thickener (d) is selected from a reaction product of at least one fatty acid having 12 to 24 carbon atoms and a polyethylene glycol having a weight average molecular weight of from 2,000 to 8,000, preferably at least one fatty acid having 16 to 20 carbon atoms and a polyethylene glycol having a weight average molecular weight of 4,000 to 8,000 and most preferably at least one fatty acid having 18 carbon atoms and a polyethylene glycol having a weight average molecular weight of 6,000, the ratio of the at least one fatty acid to the polyethylene glycol in the reaction product being 1:1 to 2:1.
6. The transparent liquid composition according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** the at least one cationic softening compound is an esterquat (EQ), obtainable by reacting

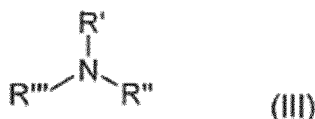
(i) a mixture of at least one dicarboxylic acid of formula (I)



where X represents a saturated or unsaturated hydrocarbon functional group having 1 to 8 carbon atoms, and
at least one monocarboxylic acid of formula (II)

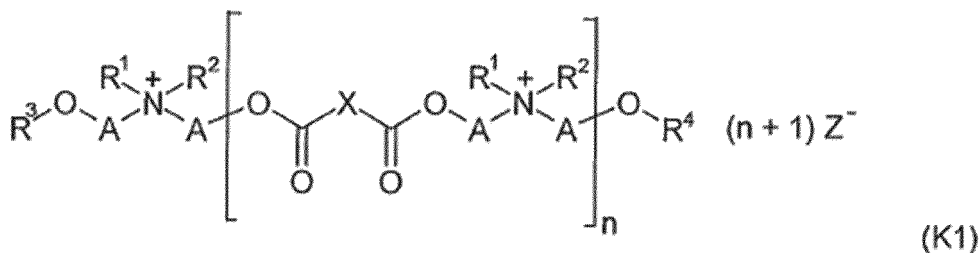


where R represents a saturated or unsaturated hydrocarbon functional group having 5 to 21 carbon atoms, having
(ii) at least one tertiary amine of formula (III)



where R', R'' and R''' represent, independently of one another, a (C₂ to C₆) hydroxyalkyl group, in particular 2-hydroxyethyl,
and subsequently reacting the resulting product with
(iii) at least one quaternization agent for quaternizing at least one amino group contained in the reaction product.

7. The transparent liquid composition according to claim 6, **characterized in that** the at least one cationic softening compound (b) contains an esterquat (EQ) of formula (K1),



where

X represents a saturated or unsaturated hydrocarbon functional group having 1 to 8 carbon atoms, in particular butane-1,4-diyl,

A represents a (C₂ to C₆) alkanediyl group, in particular ethane-1,2-diyl,

R¹ represents a (C₂ to C₄) hydroxyalkyl group or a (C₆ to C₂₂) acyloxy-(C₂ to C₄) alkyl group, in particular 2-hydroxyethyl or 2-((C₆ to C₂₂)acyloxy)ethyl,

R² represents methyl or ethyl,

R³ and R⁴ represent, independently of one another, a hydrogen atom or a (C₆ to C₂₂) acyl group,

n represents 1 or 2, and

Z' represents an anion, in particular methyl sulfate,

with the proviso that, according to formula (K1), at least one of the groups R¹, R³ or R⁴ comprises a (C₆ to C₂₂) acyl functional group.

8. The transparent liquid composition according to one of claims 6 or 7, characterized in that

(a) the dicarboxylic acid of formula (I) is selected from succinic acid, maleic acid, glutaric acid, adipic acid or mixtures thereof; and/or

(b) the monocarboxylic acid of formula (II) is selected from stearic acid, isostearic acid, palmitic acid, myristic acid, lauric acid, capric acid, caprylic acid, 2-ethylhexanoic acid, 2-octyl-dodecanoic acid, caproic acid, oleic acid, linoleic acid, linolenic acid, partially hydrogenated coconut fatty acid, palm fatty acid, palm kernel fatty acid, tallow fatty acid and mixtures of two or more of these acids; and/or

(c) the molar ratio of monocarboxylic acids (II) to dicarboxylic acids (I) is in the range of from 1:1 to 4:1, particularly preferably in the range of from 1.5:1 to 3:1, and the molar ratio of the alkanolamines of formula (III) to the sum of the mono- and dicarboxylic acids is in the range of from 1:1.2 to 1:2.4, particularly preferably in the range of from 1:1.5 to 1:1.8.

9. The transparent liquid composition according to one of claims 6 to 8, characterized in that dimethyl sulfate is used as the quaternizing agent.

10. The transparent liquid composition according to one of claims 1 to 9, characterized in that the at least one cationic softening compound is an esterquat that is solid or liquid to pasty at 20 °C and is contained in an amount of from 1 to 30 wt.%, preferably 2 to 20 wt.%, most preferably 2 to 10 wt.%, based on the total amount of the transparent liquid composition.

11. The transparent liquid composition according to one of claims 1 to 10, characterized in that the transparent liquid composition is a textile care agent, in particular a softener.

12. A method for treating textiles, in which at least one textile is brought into contact with a transparent liquid composition according to one of claims 1 to 11.

13. The use of at least one transparent liquid composition according to one of claims 1 to 11 for the care and/or conditioning of textile fabrics.

14. A method for preparing a transparent liquid composition according to one of claims 1 to 11, comprising the following steps:

(a) preparing an aqueous solution, containing at least one thickener, selected from a reaction product of at least

one fatty acid having 8 to 32 carbon atoms and a polyethylene glycol having a weight average molecular weight of from 600 to 10,000, wherein the ratio of the at least one fatty acid to the polyethylene glycol in the reaction product is 0.1:1 to 2:1, at a temperature of more than 40 °C, preferably more than 50 °C and most preferably more than 55 °C, and

(b) adding the at least one emulsifier to the aqueous solution prepared in step (a), wherein the at least one emulsifier or the composition containing the at least one emulsifier is preheated to a temperature of more than 30 °C, preferably more than 35 °C and most preferably more than 40 °C,

(c) adding the at least one cationic softening compound to the solution prepared in step (b), wherein the temperature of the at least one cationic softening compound or a preparation containing the at least one cationic softening compound is between 30 and 65 °C, preferably between 35 and 60 °C and most preferably between 40 and 55 °C when added.

15. The method according to claim 14, **characterized in that** the aqueous solution in method step (a) comprises 40 to 99 wt.%, preferably 50 to 97.5 wt.%, more preferably 55 to 95 wt.% and most preferably 60 to 95 wt.% water, based on the aqueous solution in method step (a).

16. The method according to claim 14 or 15, **characterized in that** the solution obtained in step (c) of the method is cooled by adding 30 to 85 wt.%, preferably 40 to 80 wt.%, more preferably 50 to 75 wt.% and most preferably 55 to 70 wt.% water, based on the transparent liquid composition, the water having a temperature of from 10 to 29 °C.

17. The method according to one of claims 14 to 16, **characterized in that** the at least one thickener in method step (a) is selected from a reaction product of at least one fatty acid having 12 to 24 carbon atoms and a polyethylene glycol having a weight average molecular weight of from 2,000 to 8,000, preferably at least one fatty acid having 16 to 20 carbon atoms and a polyethylene glycol having a weight average molecular weight of from 4,000 to 8,000 and most preferably at least one fatty acid having 18 carbon atoms and a polyethylene glycol having a weight average molecular weight of 6,000, the ratio of the at least one fatty acid to the polyethylene glycol in the reaction product being 2:1 to 1:1.

18. The method according to claims 14 to 17, **characterized in that** the at least one thickener is used in the composition in an amount of from 0.001 to 10 wt.%, preferably 0.01 to 7.5 wt.%, more preferably 0.1 to 5 wt.% and most preferably 0.1 to 2 wt.%, based on the transparent liquid composition.

Revendications

1. Composition transparente liquide ayant un pH compris entre 1 et 4,5, en particulier entre 2 et 3,5, comprenant

(a) de l'eau,

(b) au moins un composé adoucissant cationique,

(c) au moins un émulsifiant, l'au moins un émulsifiant étant un émulsifiant non ionique ayant une valeur HLB d'au moins 12,0, en particulier d'au moins 13,0, de préférence d'au moins 14,0, de manière préférée entre toutes d'au moins 15,0, et

(d) au moins un agent épaississant choisi parmi un produit de réaction d'au moins un acide gras ayant 8 à 32 atomes de carbone et un polyéthylène glycol ayant un poids moléculaire moyen en poids de 600 à 10 000, le rapport entre l'au moins un acide gras et le polyéthylène glycol dans le produit de réaction étant de 0,1:1 à 2:1,

le pH étant déterminé selon la norme DIN EN 1262:2003 par mesure potentiométrique avec une électrode en verre/calomel et un pH-mètre commercial à une température de 20 °C à 25 °C.

2. Composition transparente liquide selon la revendication 1, **caractérisée en ce que**

(i) dans la composition, le rapport entre (c) et (b) est d'au moins 0,5:1, de préférence d'au moins 0,65:1, de manière davantage préférée d'au moins 1:1, de manière encore davantage préférée d'au moins 2:1, et/ou

(ii) la proportion de (b) dans la composition est de 1 à 30 % en poids, de préférence de 2 à 20 % en poids, de manière préférée entre toutes de 2 à 10 % en poids, et/ou

(iii) la proportion de (c) dans la composition est de 0,1 à 50 % en poids, de préférence de 1 à 30 % en poids, en particulier de 2 à 10 % en poids, et/ou

(iv) la composition comprend un mélange d'enzymes selon une proportion de 0,01 % à 5,0 % en poids par rapport à la composition.

3. Composition transparente liquide selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle

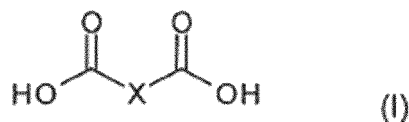
(a) la composition contient au moins un second émulsifiant non ionique, la valeur HLB du mélange de l'au moins un premier et l'au moins un second émulsifiants non ioniques étant d'au moins 12,0, en particulier d'au moins 13,0, de préférence d'au moins 14,0, de manière préférée entre toutes d'au moins 15,0, le rapport entre le premier émulsifiant non ionique et le deuxième émulsifiant non ionique étant, de préférence, de 9:1 à 1:9, et/ou (b) l'au moins un premier émulsifiant non ionique (c) est choisi dans le groupe constitué par les produits d'addition de 15 à 60 moles d'oxyde d'éthylène, en particulier de 40 à 60 moles d'oxyde d'éthylène, sur de l'huile de ricin, de l'huile de ricin hydrogénée et de mélanges de ces derniers, de préférence avec une valeur HLB d'au moins 14,0, de manière davantage préférée d'au moins 15,0.

4. Composition transparente liquide selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans laquelle l'agent épaississant (d) est présent selon une proportion de 0,001 à 10 % en poids, de préférence de 0,01 à 7,5 % en poids, de manière davantage préférée de 0,1 à 5 % en poids, et de manière préférée entre toutes de 0,1 à 2 % en poids dans la composition.

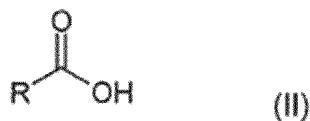
5. Composition transparente liquide selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** l'agent épaississant (d) est choisi parmi un produit de réaction d'au moins un acide gras comportant 12 à 24 atomes de carbone et d'un polyéthylène glycol ayant un poids moléculaire moyen en poids de 2 000 à 8 000, de préférence d'au moins un acide gras comportant 16 à 20 atomes de carbone et d'un polyéthylène glycol ayant un poids moléculaire moyen en poids de 4 000 à 8 000 et de manière préférée entre toutes d'au moins un acide gras comportant 18 atomes de carbone et d'un polyéthylène glycol ayant un poids moléculaire moyen en poids de 6 000, le rapport entre l'au moins un acide gras et le polyéthylène glycol dans le produit de réaction étant de 1:1 à 2:1.

6. Composition liquide transparente selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** l'au moins un composé adoucissant cationique est un esterquat (EQ) pouvant être obtenu par réaction d'un

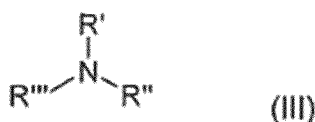
(i) mélange d'au moins un acide dicarboxylique de formule (I)



où X représente un radical hydrocarboné saturé ou insaturé comportant 1 à 8 atomes de carbone, et d'au moins un acide monocarboxylique de formule (II)



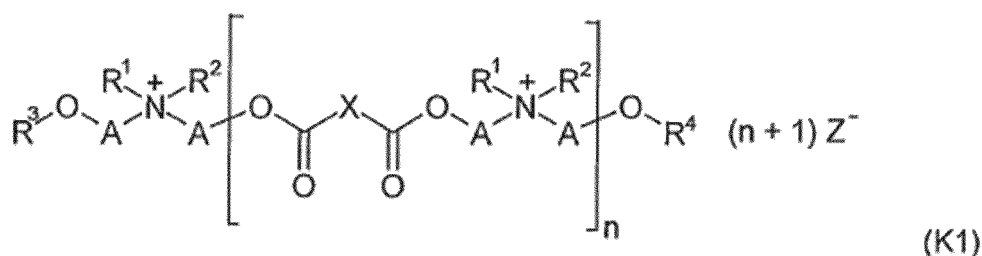
où R représente un radical hydrocarboné saturé ou insaturé comportant 5 à 21 atomes de carbone, avec (ii) au moins une amine tertiaire de formule (III)



où R', R'' et R''' représentent indépendamment les uns des autres un groupe hydroxyalkyle (en C₂ à C₆), en particulier le 2-hydroxyéthyle, puis par réaction du produit résultant avec

(iii) au moins un agent de quaternisation pour la quaternisation d'au moins un groupe amino présent dans le produit de réaction.

7. Composition transparente liquide selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** l'au moins un composé adoucissant cationique (b) contient un esterquat (EQ) de formule (K1),



où

X représente un radical hydrocarboné saturé ou insaturé comportant 1 à 8 atomes de carbone, en particulier le butane-1,4-diyle,

A représente un groupe alcanediyle (en C₂ à C₆), en particulier l'éthane-1,2-diyle,

R¹ représente un groupe hydroxyalkyle (en C₂ à C₄) ou un groupe acyloxy(en C₆ à C₂₂)-alkyle (en C₂ à C₄), en particulier le 2-hydroxyéthyle ou le 2-(acyloxy(en C₆ à C₂₂))éthyle,

R² représente le méthyle ou l'éthyle,

R³ et R⁴ représentent, indépendamment l'un de l'autre, un atome d'hydrogène ou un groupe acyle (en C₆ à C₂₂), n est égal à 1 ou 2, et

Z⁻ représente un anion, en particulier le méthylsulfate,

à condition que, selon la formule (K1), au moins l'un des groupes R¹, R³ ou R⁴ comporte un radical acyle (en C₆ à C₂₂).

8. Composition transparente liquide selon l'une des revendications 6 ou 7, **caractérisée en ce que**

(a) l'acide dicarboxylique de formule (I) est choisi parmi l'acide succinique, l'acide maléique, l'acide glutarique, l'acide adipique ou des mélanges de ces derniers ; et/ou

(b) l'acide monocarboxylique de formule (II) est choisi parmi l'acide stéarique, l'acide isostéarique, l'acide palmitique, l'acide myristique, l'acide laurique, l'acide caprique, l'acide caprylique, l'acide 2-éthylhexanoïque, l'acide 2-octyldodécanoïque, l'acide caproïque, l'acide oléique, l'acide linoléique, l'acide linolénique, l'acide gras de coco partiellement hydrogéné, l'acide gras de palme, l'acide gras de palmiste, l'acide gras de suif et des mélanges de deux ou plus des acides susmentionnés ; et/ou

(c) le rapport molaire entre les acides monocarboxyliques (II) et les acides dicarboxyliques (I) est compris dans une plage allant de 1:1 à 4:1, de manière particulièrement préférée dans une plage allant de 1,5:1 à 3:1, et le rapport molaire entre les alcanolamines de formule (III) et la somme des acides mono et dicarboxyliques est compris dans une plage allant de 1:1,2 à 1:2,4, de manière particulièrement préférée dans une plage allant de 1:1,5 à 1:1,8.

9. Composition transparente liquide selon l'une des revendications 6 à 8, **caractérisée en ce que** l'on utilise comme agent de quaternisation du sulfate de diméthyle.

10. Composition liquide transparente selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** l'au moins un composé adoucissant cationique est un esterquat qui est solide ou liquide à pâteux à 20 °C et est présent selon une proportion de 1 à 30 % en poids, de préférence, de 2 à 20 % en poids, de manière préférée entre toutes de 2 à 10 % en poids, par rapport à la quantité totale de composition transparente liquide.

11. Composition liquide transparente selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que** la composition liquide transparente est un agent de soin des tissus, en particulier un assouplissant.

12. Procédé de traitement de textiles, dans lequel au moins un textile est mis en contact avec une composition liquide transparente selon l'une des revendications 1 à 11.

13. Utilisation d'au moins une composition liquide transparente selon l'une des revendications 1 à 11 pour le soin et/ou le conditionnement de structures textiles planes.

14. Procédé de préparation d'une composition liquide transparente selon l'une des revendications 1 à 11, comprenant les étapes de

(a) préparation d'une solution aqueuse, contenant au moins un agent épaississant choisi parmi un produit de réaction d'au moins un acide gras comportant 8 à 32 atomes de carbone et d'un polyéthylène glycol ayant un poids moléculaire moyen en poids de 600 à 10 000, le rapport entre l'au moins un acide gras et le polyéthylène glycol dans le produit de réaction étant de 0,1:1 à 2:1, à une température supérieure à 40 °C, de préférence supérieure à 50 °C, et de manière préférée entre toutes supérieure à 55 °C, et

(b) ajout d'au moins un émulsifiant à la solution aqueuse préparée à l'étape (a), l'au moins un émulsifiant ou la composition contenant l'au moins un émulsifiant étant préchauffé(e) à une température supérieure à 30 °C, de préférence supérieure à 35 °C et de manière préférée entre toutes supérieure à 40 °C,

(c) ajout de l'au moins un composé adoucissant cationique à la solution préparée à l'étape (b), la température de l'au moins un composé adoucissant cationique ou d'une préparation contenant l'au moins un composé adoucissant cationique étant comprise, lors de l'ajout, entre 30 et 65 °C, de préférence entre 35 et 60 °C et de manière préférée entre toutes entre 40 et 55 °C.

15. Procédé selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** la solution aqueuse à l'étape de procédé (a) comprend 40 à 99 % en poids, de préférence 50 à 97,5 % en poids, de manière davantage préférée 55 à 95 % en poids et de manière préférée entre toutes 60 à 95 % en poids d'eau, le pourcentage en poids se rapportant à la solution aqueuse à l'étape de procédé (a).

16. Procédé selon la revendication 14 ou 15, **caractérisé en ce que** la solution obtenue à l'étape (c) du procédé est refroidie par l'ajout de 30 à 85 % en poids, de préférence 40 à 80 % en poids, de manière davantage préférée 50 à 75 % en poids et de manière préférée entre toutes 55 à 70 % en poids d'eau, le pourcentage en poids se rapportant à la composition liquide transparente, l'eau étant à une température allant de 10 à 29 °C.

17. Procédé selon l'une des revendications 14 à 16, **caractérisé en ce que** l'au moins un agent épaississant à l'étape de procédé (a) est choisi parmi un produit de réaction d'au moins un acide gras comportant 12 à 24 atomes de carbone et d'un polyéthylène glycol ayant un poids moléculaire moyen en poids de 2 000 à 8 000, de préférence d'au moins un acide gras comportant 16 à 20 atomes de carbone et d'un polyéthylène glycol ayant un poids moléculaire moyen en poids de 4 000 à 8 000 et de manière préférée entre toutes d'au moins un acide gras comportant 18 atomes de carbone et d'un polyéthylène glycol ayant un poids moléculaire moyen en poids de 6 000, le rapport entre l'au moins un acide gras et le polyéthylène glycol dans le produit de réaction étant de 2:1 à 1:1.

18. Procédé selon les revendications 14 à 17, **caractérisé en ce que** l'au moins un agent épaississant est utilisé selon une proportion de 0,001 à 10 % en poids, de préférence de 0,01 à 7,5 % en poids, de manière davantage préférée de 0,1 à 5 % en poids et de manière préférée entre toutes de 0,1 à 2 % en poids dans la composition, le pourcentage en poids se rapportant à la composition liquide transparente.

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102014010875 A1 **[0003]**
- DE 102015204206 A1 **[0003]**
- DE 2024051 B1 **[0037]**
- US 5576451 A **[0052]**
- FR 1156513 A **[0088]**
- GB 873214 A **[0088]**
- GB 839407 A **[0088]**