

(19)



(11)

EP 2 487 230 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.08.2012 Patentblatt 2012/33

(21) Anmeldenummer: **12166939.4**

(22) Anmeldetag: **03.04.2008**

(51) Int Cl.:
C11D 3/37 (2006.01) **C11D 11/00** (2006.01)
C11D 3/20 (2006.01) **C11D 3/34** (2006.01)
C11D 3/28 (2006.01) **C11D 3/36** (2006.01)
C11D 3/00 (2006.01) **C11D 3/32** (2006.01)
C11D 3/22 (2006.01)

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

(30) Priorität: **03.04.2007 DE 102007016391**
21.05.2007 DE 102007023828
14.08.2007 DE 102007038450

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
08735744.8 / 2 129 759

(71) Anmelder: **Henkel AG & Co. KGaA**
40589 Düsseldorf (DE)

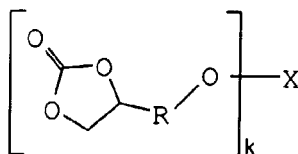
(72) Erfinder:
• **WARKOTSCH, Nadine**
81247 München (DE)
• **MIDDELHAUVE, Birgit**
40789 Monheim (DE)
• **SCHIEDEL, Marc-Steffen**
40597 Düsseldorf (DE)
• **EITING, Thomas**
40589 Düsseldorf (DE)

Bemerkungen:

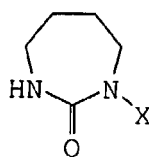
Diese Anmeldung ist am 07-05-2012 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(54) Farbschützendes Wasch- oder Reinigungsmittel

(57) Die Farbschonung von Wasch- und Reinigungsmitteln bei deren Einsatz zum Waschen oder Reinigen farbiger textiler Flächengebilde sollte verbessert werden. Dies gelang im Wesentlichen dadurch, dass man in dem Mittel eine Verbindung der allgemeinen Formeln IV oder V



IV



V

einsetzt.

EP 2 487 230 A1

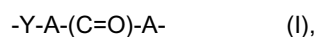
Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft die Verwendung von Polycarbonat-, Polyurethan- und/oder Polyharnstoff-Polyorganosiloxan-Verbindungen oder von bei deren Herstellung einsetzbaren Vorläufer-Verbindungen mit bestimmten reaktiven Gruppen als farbübertragungsinhibierende Wirkstoffe beim Waschen und/oder Reinigen von Textilien sowie Wasch- oder Reinigungsmittel, welche derartige Verbindungen enthalten.

[0002] Wasch- und Reinigungsmittel enthalten neben den für den Wasch- beziehungsweise Reinigungsprozess unverzichtbaren Inhaltsstoffen wie Tensiden und Buildermaterialien in der Regel weitere Bestandteile, die man unter dem Begriff Waschhilfsstoffe zusammenfassen kann und die so unterschiedliche Wirkstoffgruppen wie Schaumregulatoren, Vergrauungsinhibitoren, Bleichmittel, Bleichaktivatoren und Enzyme umfassen. Zu derartigen Hilfsstoffen gehören auch Substanzen, welche verhindern sollen, dass gefärbte textile Flächegebilde nach der Wäsche einen veränderten Farbeindruck hervorrufen. Diese Farbeindrucksveränderung gewaschener, d.h. sauberer, Textilien kann zum einen darauf beruhen, dass Farbstoffanteile durch den Waschbeziehungsweise Reinigungsprozess vom Textil entfernt werden ("Verblassen"), zum anderen können sich von andersfarbigen Textilien abgelöste Farbstoffe auf dem Textil niederschlagen ("Verfärben"). Der Verfärbungsaspekt kann auch bei ungefärbten Wäschestücken eine Rolle spielen, wenn diese zusammen mit farbigen Wäschestücken gewaschen werden. Um diese unerwünschten Nebeneffekte des Entfernens von Schmutz von Textilien durch Behandeln mit üblicherweise tensidhaltigen wäßrigen Systemen zu vermeiden, enthalten Waschmittel, insbesondere wenn sie als sogenannte Color- oder Buntwaschmittel zum Waschen farbiger Textilien vorgesehen sind, Wirkstoffe, die das Ablösen von Farbstoffen vom Textil verhindern oder zumindest das Ablagern von abgelösten, in der Waschflotte befindlichen Farbstoffen auf Textilien vermeiden sollen. Viele der üblicherweise zum Einsatz kommenden Polymere haben allerdings eine derart hohe Affinität zu Farbstoffen, dass sie diese verstärkt von der gefärbten Faser ziehen, so dass es bei ihrem Einsatz zu Farbverlusten kommt.

[0003] Überraschenderweise wurde nun gefunden, dass bestimmte Polycarbonat-, Polyurethan- und/oder Polyharnstoff-Polyorganosiloxan-Verbindungen, aber auch bei deren Herstellung einsetzbare Vorläufer-Verbindungen vom Typ der reaktiven cyclischen Carbonate und Harnstoffe zu unerwartet hohen Farbübertragungsinhibierungen führen, wenn man sie in Waschmitteln einsetzt. Besonders ausgeprägt ist die Verhinderung des Anfärbens von weißen oder auch andersfarbigen Textilien durch aus Textilien herausgewaschene Farbstoffe. Denkbar ist, dass die unten noch näher definierten Verbindungen beim Waschen auf die Textilien aufziehen und dadurch zum einen effektiv ein Ablösen der Farbstoffe aus den Textilien verhindern wird und sie zum anderen abstoßend auf bereits in der Flotte befindliche Farbstoffmoleküle wirken.

[0004] Gegenstand der Erfindung ist die Verwendung von Polycarbonat-, Polyurethan- und/oder Polyharnstoff-Polyorganosiloxan-Verbindungen, enthaltend mindestens ein Strukturelement der Formel (I):



wobei jedes A unabhängig ausgewählt wird aus S, O und NR¹,

Y ausgewählt wird aus zwei- bis mehrwertigen, insbesondere vierwertigen, geradkettigen, cyclischen oder verzweigten, gesättigten, ungesättigten oder aromatischen, substituierten oder unsubstituierten Kohlenwasserstoffresten mit bis zu 1000 Kohlenstoffatomen (wobei die Kohlenstoffatome einer gegebenenfalls enthaltenen Polyorganosiloxaneinheit nicht mitgezählt werden), die eine oder mehrere Gruppen, ausgewählt aus -O-, -(CO)-, -NH-, -NR²-, -(N⁺R²R³)- und einer Polyorganosiloxaneinheit mit 2 bis 1000 Siliciumatomen enthalten können,

R¹ Wasserstoff oder ein geradkettiger, cyclischer oder verzweigter, gesättigter, ungesättigter oder aromatischer Kohlenwasserstoffrest mit bis zu 40 Kohlenstoffatomen ist, der eine oder mehrere Gruppen, ausgewählt aus -O-, -(CO)-, -NH- und -NR²- enthalten kann,

R² ein geradkettiger, cyclischer oder verzweigter, gesättigter, ungesättigter oder aromatischer Kohlenwasserstoffrest mit bis zu 40 Kohlenstoffatomen ist, der eine oder mehrere Gruppen, ausgewählt aus -O-, -(CO)- und -NH- enthalten kann,

R³ ein geradkettiger, cyclischer oder verzweigter, gesättigter, ungesättigter oder aromatischer Kohlenwasserstoffrest mit bis zu 100 Kohlenstoffatomen ist, der eine oder mehrere Gruppen, ausgewählt aus -O-, -(CO)- und -NH- enthalten kann, oder ein zweiwertiger Rest ist, der cyclische Strukturen innerhalb des Restes Y ausbildet,

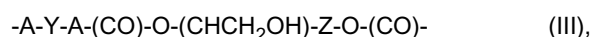
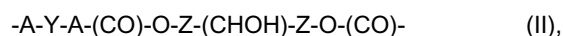
oder einer oder beide zu Y nachbarständige Reste A mit dem zwischen ihnen stehenden Rest Y einen stickstoffhaltigen heterocyclischen Rest bilden können,

und in der gesamten Verbindung nicht alle in Formel (I) angegebenen Reste A bzw. Y bzw. R¹ bzw. R² bzw. R³ gleich sein müssen mit der Maßgabe, dass in der gesamten Verbindung mindestens einer der Reste Y eine Polyorganosiloxaneinheit mit 2 bis 1000 Siliciumatomen umfasst, oder deren Säureadditionsverbindungen und/oder Salzen zur Vermeidung der Übertragung von Textilfarbstoffen von gefärbten Textilien auf ungefärbte oder andersfarbige Textilien bei deren gemeinsamer Wäsche in insbesondere tensidhaltigen wäßrigen Lösungen.

[0005] Verbindungen der allgemeinen Formel (I) können durch Umsetzung von Diisocyanaten, Bis-Chlorameisensäureestern beziehungsweise -amiden oder Phosgen mit das Strukturelement Y enthaltenden Thiolen, Alkoholen oder

Aminen erhalten werden. Um polymere Strukturen zu erhalten, weisen diese das Strukturelement Y aufweisenden Ausgangsverbindungen mindestens 2 der genannten funktionellen Gruppen auf. Als Endgruppen kommen Verbindungen in Betracht, die ansonsten dem Strukturelement Y entsprechen, aber nur monofunktionell sind.

[0006] Unter den bevorzugten Polycarbonat- und/oder Polyurethan-Polyorganosiloxan-Verbindungen sind solche, die mindestens ein Strukturelement der Formel (II) oder (III) enthalten:



in denen A und Y die oben genannten Bedeutungen haben und

Z ausgewählt wird aus den zweiwertigen, geradkettigen, cyclischen oder verzweigten, gesättigten oder ungesättigten, gegebenenfalls substituierten Kohlenwasserstoffresten mit 1 bis 12 Kohlenstoffatomen. Diese Strukturelemente können durch Ringöffnung von cyclischen Carbonaten (Kohlensäureestern von vicinalen Diolen) mit das Strukturelement Y enthaltenden Thiolen, Alkoholen oder Aminen erhalten werden.

[0007] Die Polycarbonat-, Polyurethan- und/oder Polyharnstoff-Polyorganosiloxan-Verbindung weist vorzugsweise das Strukturelement der Formel (I) mehrmals hintereinander auf, wobei die mehrfach auftretenden sich jeweils entsprechenden Reste A bzw. Y bzw. Z bzw. R¹ bzw. R² bzw. R³ gleich oder verschieden sein können.

[0008] Der Begriff Säureadditionsverbindung bedeutet eine salzartige Verbindung, die durch Protonierung von basischen Gruppen im Molekül, wie insbesondere die gegebenenfalls vorhandenen Aminogruppen, beispielsweise durch Umsetzung mit anorganischen oder organischen Säuren erhalten werden kann. Die Säureadditionsverbindungen können als solche eingesetzt werden oder sich unter Anwendungsbedingungen der oben definierten Verbindungen gegebenenfalls bilden.

[0009] Falls die Polycarbonat-, Polyurethan- und/oder Polyharnstoff-Polyorganosiloxan-Verbindung Gruppierungen -(N⁺R²R³)- enthält, sind übliche Gegenanionen, wie beispielsweise Halogenid, Hydroxid, Sulfat, Carbonat, in die Ladungsneutralität gewährleistender Menge anwesend.

[0010] Beim in den Polycarbonat-, Polyurethan- und/oder Polyharnstoff-Polyorganosiloxan-Verbindungen vorliegenden Polyorganosiloxan-Strukturelement handelt es sich vorzugsweise um die Struktur -(SiR⁴₂O)_p-(SiR⁴₂)-, worin R⁴ ein geradkettiger, cyclischer oder verzweigter, gesättigter, ungesättigter oder aromatischer Kohlenwasserstoffrest mit bis zu 20 Kohlenstoffatomen ist, und p = 1 bis 999 ist. Vorzugsweise enthalten die Polycarbonat-, Polyurethan- und/oder Polyharnstoff-Polyorganosiloxan-Verbindungen im Mittel mindestens zwei, insbesondere mindestens drei der genannten Polyorganosiloxan-Strukturelemente. Bevorzugt ist R⁴ ein geradkettiger oder cyclischer oder verzweigter, gesättigter oder ungesättigter oder aromatischer C₁- bis C₂₀-, insbesondere C₁-bis C₉-Kohlenwasserstoffrest, besonders bevorzugt Methyl oder Phenyl, und p ist insbesondere 1 bis 199, besonders bevorzugt 1 bis 99. In einer bevorzugten Ausführungsform sind alle Reste R⁴ gleich.

[0011] Bevorzugte erfindungsgemäß verwendete Polycarbonat-, Polyurethan- und/oder Polyharnstoff-Polyorganosiloxan-Verbindungen sind linear, das heißt dort sind alle Y-Einheiten im Strukturelement der Formel (I) jeweils zweiwertige Reste. Erfindungsgemäß sind aber auch verzweigte Verbindungen umfasst, worin wenigstens einer der Reste Y drei- oder mehrwertig, bevorzugt vierwertig ist, so dass sich verzweigte Strukturen mit linearen Wiederholungsstrukturen aus Strukturelementen der Formel (I) ausbilden.

[0012] In einer weiteren Ausführungsform weist in der erfindungsgemäß verwendeten Polycarbonat-, Polyurethan- und/oder Polyharnstoff-Polyorganosiloxan-Verbindung mindestens eine der Y-Einheiten gemäß Strukturelement der Formel (I) eine Gruppierung -NR²- und/oder mindestens eine der Y-Einheiten gemäß Strukturelement der Formel (I) eine Gruppierung -(N⁺R²R³)- auf. R² und R³ sind dabei vorzugsweise Methylgruppen.

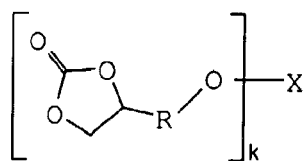
[0013] Eine weitere Ausführungsform betrifft das mehrfache regelmäßige Auftreten von -O-Gruppierungen in mindestens einer der Einheiten Y, R¹, R² und/oder R³ gemäß Strukturelement der Formel (I), vorzugsweise in Form von Oligoethoxy- und/oder Oligopropoxygruppen, wobei deren Oligomerisierungsgrade vorzugsweise im Bereich von 2 bis 60 liegen.

[0014] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind in mindestens einer der Einheiten Y, R¹, R² und/oder R³ gemäß Strukturelement der Formel (I) Oligoethylenimingruppen vorhanden, deren Oligomerisierungsgrade insbesondere im Bereich von 10 bis 15 000 liegen.

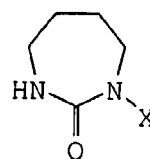
[0015] Reaktive cyclische Carbonate und Harnstoffe, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Umsetzung mit polymeren Substraten sind in der internationalen Patentanmeldung WO 2005/058863 beschrieben. Überraschenderweise wurde nun gefunden, dass nicht nur aus diesen zugängliche Polycarbonat- und/oder Polyurethan-Polyorganosiloxan-Verbindungen der oben genannten Art die Haftung von Duftstoffen an Oberflächen verbessern, sondern auch die reaktiven cyclischen Carbonate und Harnstoffe selbst beziehungsweise aus diesen durch Umsetzung mit polymeren Substraten erhältliche Polymere den gewünschten Effekt aufweisen.

[0016] Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist daher die Verwendung von Verbindungen der allgemeinen Formeln

IV oder V,



IV



V

worin

R für C₁-C₁₂-Alkylen steht;

k für eine Zahl größer als 0 steht,

X für CO-CH=CH₂, CO-C(CH₃)=CH₂, CO-O-Aryl, C₂-C₆-Alkylen-SO₂-CH=CH₂, oder CO-NH-R¹ steht; und R¹ für C₁-C₃₀-Alkyl, C₁-C₃₀-Halogenalkyl, C₁-C₃₀-Hydroxyalkyl, C₁-C₆-Alkyloxy-C₁-C₃₀-alkyl, C₁-C₆-Alkylcarbonyloxy-C₁-C₃₀-alkyl, Amino-C₁-C₃₀-alkyl, Mono- oder Di(C₁-C₆-alkyl)amino-C₁-C₃₀-alkyl, Ammonio-C₁-C₃₀-alkyl, Polyoxyalkylen-C₁-C₃₀-alkyl, Polysiloxanyl-C₁-C₃₀-alkyl, (Meth)acryloyloxy-C₁-C₃₀-alkyl, Sulfono-C₁-C₃₀-alkyl, Phosphono-C₁-C₃₀-alkyl, Di(C₁-C₆-alkyl)-phosphono-C₁-C₃₀-alkyl, Phosphonato-C₁-C₃₀-alkyl, Di(C₁-C₆-alkyl)phosphonato-C₁-C₃₀-alkyl oder einen Saccharidrest steht, wobei in Formel I X diese Bedeutung nur dann hat, wenn k für 1 steht, oder X für

- (i) den Rest eines Polyamins, an das der in Klammern stehende Formelteil über (CO)NH-Gruppen gebunden ist, oder
 - (ii) ein polymeres Gerüst, an das der in Klammern stehende Formelteil über (CO)-, NH-C₂-C₆-Alkylen-O(CO)- oder (CO)-O-C₂-C₆-Alkylen-O(CO)-Gruppen gebunden ist, oder
 - (iii) ein polymeres Gerüst, an das der in Klammern stehende Formelteil über (CO)-Polysiloxanyl-C₁-C₃₀-alkyl-Gruppen gebunden ist, steht, wenn k für eine Zahl von mehr als 1 steht,
- und/oder von Polymeren, welche erhältlich sind durch Umsetzung eines polymeren Substrates, das über funktionelle Gruppen verfügt, welche unter Hydroxygruppen, primären und sekundären Aminogruppen ausgewählt sind, mit einer Verbindung der allgemeinen Formeln IV oder V, zur Vermeidung der Übertragung von Textilfarbstoffen von gefärbten Textilien auf ungefärbte oder andersfarbige Textilien bei deren gemeinsamer Wäsche in insbesondere tensidhaltigen wässrigen Lösungen.

[0017] Zu den im Zusammenhang mit dem letztgenannten Aspekt der Erfindung geeigneten polymeren Substraten gehören insbesondere Polyvinylalkohole, Polyalkylenamine wie Polyethylenimine, Polyvinylamine, Polyallylamine, Polyethylenglykole, Chitosan, Polyamid-Epichlorhydrin-Harze, Polyaminostyrole, mit Aminoalkylgruppen terminal oder als Seitengruppe substituierte Polysiloxane wie Polydimethylsiloxane, Peptide, Polypeptide, und Proteine sowie deren Mischungen. Besonders bevorzugte polymere Substrate werden ausgewählt aus

Polyethylenimininen mit Molgewichten im Bereich von 5 000 bis 100 000, insbesondere 15 000 bis 50 000, Verbindungen der Formel NH₂-[CH₂]_m-(Si(CH₃)₂O)_n-Si(CH₃)₂-[CH₂]_o-R', wobei m = 1 bis 10, bevorzugt 1 bis 5, besonders bevorzugt 1 bis 3 ist, wobei n = 1 bis 50, bevorzugt 30 bis 50 ist, wobei o = 0 bis 10, bevorzugt 1 bis 5, besonders bevorzugt 1 bis 3 ist und wobei R' = H, C₁₋₂₂-Alkyl, eine Amino- oder Ammonium-Gruppe ist, und/oder Verbindungen der Formel NH₂-[CH(CH₃)-CH₂O]_l-[CH₂-CH₂O]_m-[CH₂-CH(CH₃)O]_n-R'', wobei l, m und n unabhängig voneinander Zahlen von 0 bis 50 sind mit der Maßgabe, dass die Summe l+m+n = 5 bis 100, insbesondere 10 bis 50, bevorzugt 10 bis 30, besonders bevorzugt 10 bis 20 ist, und R'' = H, eine C₁₋₂₂-Alkyl-, C₁₋₂₂-Aminoalkyl- oder C₁₋₂₂-Ammoniumalkyl-Gruppe ist, und deren Mischungen.

[0018] Unter den Polymeren sind solche bevorzugt, welche durch Umsetzung des polymeren Substrates mit einer Verbindung der allgemeinen Formeln IV mit k = 1 oder V erhältlich sind. Weiterhin bevorzugt sind solche Polymere, welche durch Umsetzung des polymeren Substrates mit bezogen auf dessen Gehalt an Hydroxygruppen, primären und sekundären Aminogruppen gleichen molaren Mengen an Verbindung der allgemeinen Formeln IV mit k=1 oder V erhältlich sind.

[0019] Die Verbindung der Formel IV wird vorzugsweise ausgewählt aus

- 4-Phenyloxycarbonyloxymethyl-2-oxo-1,3-dioxolan,
- 4-(4-Phenyloxycarbonyloxy)butyl-2-oxo-1,3-dioxolan,
- 2-Oxo-1,3-dioxolan-4-yl-methylacrylat,

2-Oxo-1,3-dioxolan-4-yl-methylmethacrylat,
 4-(2-Oxo-1,3-dioxolan-4-yl)-butylacrylat,
 4-(2-Oxo-1,3-dioxolan-4-yl)-butylmethacrylat und
 4-(Vinylsulfonylethoxy)-butyl-2-oxo-1,3-dioxolan.

5 **[0020]** Der gewünschte Farbübertragungsinhibitor-Effekt tritt auch auf, wenn man die beschriebenen Wirkstoffe (die Polycarbonat-, Polyurethan- und/oder Polyharnstoff-Polyorganosiloxan-Verbindung, das reaktive cyclische Carbonat oder der reaktive cyclische Harnstoff beziehungsweise das aus letzteren durch Umsetzung mit einem polymeren Substrat erhaltene Polymer) in einem Wäschenaachbehandlungsschritt, beispielsweise als Bestandteil eines Weichspülmittels, mit dem Textil in Kontakt bringt und das so behandelte Textil beim nächsten Waschvorgang, der mit einem den erfindungsgemäß verwendeten Wirkstoff enthaltenden Mittel oder einem, welches frei von ihm ist, ausgeführt werden kann, in Gegenwart von andersfarbigen Wäschestücken wäscht.

[0021] Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist daher ein farbschützendes Reinigungs-, Wasch- oder Wäschenaachbehandlungsmittel, enthaltend einen Farbübertragungsinhibitor in Form eines oben definierten Wirkstoffs neben üblichen mit diesem Bestandteil verträglichen Inhaltsstoffen.

15 **[0022]** Ein erfindungsgemäßes Mittel enthält vorzugsweise 0,01 Gew.-% bis 5 Gew.-%, insbesondere 0,1 Gew.-% bis 1 Gew.-%, des genannten Wirkstoffs. Auch der gemeinsame Einsatz von Verbindungen, welche jeweils einer der genannten Verbindungsklassen entsprechen, möglich ist.

[0023] Die angesprochenen Wirkstoffe leisten bei beiden zuvor angesprochenen Aspekten der Farbkonstanz einen Beitrag, das heißt sie vermindern sowohl das Verfärben wie auch die Verblässung, wenn auch der Effekt der Verhinderung des Anfärbens, insbesondere beim Waschen weißer Textilien, am ausgeprägtesten ist. Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist daher die Verwendung eines entsprechenden Wirkstoffs zur Vermeidung der Veränderung des Farbeindrucks von Textilien bei deren Wäsche in insbesondere tensidhaltigen wäßrigen Lösungen. Unter der Veränderung des Farbeindrucks ist dabei keineswegs der Unterschied zwischen verschmutztem und sauberem Textil zu verstehen, sondern der Farbunterschied zwischen jeweils sauberem Textil vor und nach dem Waschvorgang.

25 **[0024]** Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zum Waschen von gefärbten Textilien in tensidhaltigen wäßrigen Lösungen, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass man eine tensidhaltige wäßrige Lösung einsetzt, die einen oben definierten Wirkstoff enthält. In einem solchen Verfahren ist es möglich, zusammen mit dem gefärbten Textil auch weiße beziehungsweise ungefärbte Textilien zu waschen, ohne dass das weiße beziehungsweise ungefärbte Textil angefärbt wird.

30 **[0025]** Ein erfindungsgemäßes Mittel kann neben dem genannten farbübertragungsinhibierenden Wirkstoff gewünschtenfalls noch zusätzlich einen bekannten Farbübertragungsinhibitor, diesen dann vorzugsweise in Mengen von 0,01 Gew.-% bis 5 Gew.-%, insbesondere 0,1 Gew.-% bis 1 Gew.-%, enthalten, der in einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ein Polymer aus Vinylpyrrolidon, Vinylimidazol, Vinylpyridin-N-Oxid oder ein Copolymer aus diesen ist. Brauchbar sind sowohl Polyvinylpyrrolidone mit Molgewichten von 15 000 bis 50 000 wie auch Polyvinylpyrrolidone mit Molgewichten über 1 000 000, insbesondere von 1 500 000 bis 4 000 000, N-Vinylimidazol/N-Vinylpyrrolidon-Copolymere, Polyvinylloxazolidone, Copolymere auf Basis von Vinylmonomeren und Carbonsäureamiden, pyrrolidongruppenhaltige Polyester und Polyamide, gepropfte Polyamidoamine und Polyethylenimine, Polymere mit Amidgruppen aus sekundären Aminen, Polyamin-N-Oxid-Polymere, Polyvinylalkohole und Copolymere auf Basis von Acrylamidoalkenylsulfonsäuren. Eingesetzt werden können aber auch enzymatische Systeme, umfassend eine Peroxidase und Wasserstoffperoxid beziehungsweise eine in Wasser Wasserstoffperoxid-liefernde Substanz. Der Zusatz einer Mediatorverbindung für die Peroxidase, zum Beispiel eines Acetosyringons, eines Phenolderivats oder eines Phenotiazins oder Phenoxazins, ist in diesem Fall bevorzugt, wobei auch zusätzlich obengenannte polymere Farbübertragungsinhibitorwirkstoffe eingesetzt werden können. Polyvinylpyrrolidon weist zum Einsatz in erfindungsgemäßen Mitteln vorzugsweise eine durchschnittliche Molmasse im Bereich von 10 000 bis 60 000, insbesondere im Bereich von 25 000 bis 50 000 auf. Unter den Copolymeren sind solche aus Vinylpyrrolidon und Vinylimidazol im Molverhältnis 5:1 bis 1:1 mit einer durchschnittlichen Molmasse im Bereich von 5 000 bis 50 000, insbesondere 10 000 bis 20 000 bevorzugt.

40 **[0026]** Die erfindungsgemäßen Waschmittel, die als insbesondere pulverförmige Feststoffe, in nachverdichteter Teilchenform, als homogene Lösungen oder Suspensionen vorliegen können, können außer dem erfindungsgemäß eingesetzten Wirkstoff im Prinzip alle bekannten und in derartigen Mitteln üblichen Inhaltsstoffe enthalten. Die erfindungsgemäßen Mittel können insbesondere Buildersubstanzen, oberflächenaktive Tenside, Bleichmittel auf Basis organischer und/oder anorganischer Persauerstoffverbindungen, Bleichaktivatoren, wassermischbare organische Lösungsmittel, Enzyme, Sequestrierungsmittel, Elektrolyte, pH-Regulatoren und weitere Hilfsstoffe, wie optische Aufheller, Vergrauungsinhibitoren, Schaumregulatoren sowie Farb- und Duftstoffe enthalten.

50 **[0027]** Die erfindungsgemäßen Mittel können ein Tensid oder mehrere Tenside enthalten, wobei insbesondere anionische Tenside, nichtionische Tenside und deren Gemische, aber auch kationische, zwitterionische und amphotere Tenside in Frage kommen.

[0028] Geeignete nichtionische Tenside sind insbesondere Alkylglykoside und Ethoxylierungs- und/oder Propoxylierungsprodukte von Alkylglykosiden oder linearen oder verzweigten Alkoholen mit jeweils 12 bis 18 C-Atomen im Alkylteil

und 3 bis 20, vorzugsweise 4 bis 10 Alkylethergruppen. Weiterhin sind entsprechende Ethoxylierungs- und/oder Propoxylierungsprodukte von N-Alkyl-aminen, vicinalen Diolen, Fettsäureestern und Fettsäureamiden, die hinsichtlich des Alkylteils den genannten langkettigen Alkoholderivaten entsprechen, sowie von Alkylphenolen mit 5 bis 12 C-Atomen im Alkylrest brauchbar.

[0029] Als nichtionische Tenside werden vorzugsweise alkoxylierte, vorteilhafterweise ethoxylierte, insbesondere primäre Alkohole mit vorzugsweise 8 bis 18 C-Atomen und durchschnittlich 1 bis 12 Mol Ethylenoxid (EO) pro Mol Alkohol eingesetzt, in denen der Alkoholrest linear oder bevorzugt in 2-Stellung methylverzweigt sein kann beziehungsweise lineare und methylverzweigte Reste im Gemisch enthalten kann, so wie sie üblicherweise in Oxoalkoholresten vorliegen. Insbesondere sind jedoch Alkoholethoxylate mit linearen Resten aus Alkoholen nativen Ursprungs mit 12 bis 18 C-Atomen, z.B. aus Kokos-, Palm-, Talgfett- oder Oleylalkohol, und durchschnittlich 2 bis 8 EO pro Mol Alkohol bevorzugt. Zu den bevorzugten ethoxylierten Alkoholen gehören beispielsweise C₁₂-C₁₄-Alkohole mit 3 EO oder 4 EO, C₉-C₁₁-Alkohole mit 7 EO, C₁₃-C₁₅-Alkohole mit 3 EO, 5 EO, 7 EO oder 8 EO, C₁₂-C₁₈-Alkohole mit 3 EO, 5 EO oder 7 EO und Mischungen aus diesen, wie Mischungen aus C₁₂-C₁₄-Alkohol mit 3 EO und C₁₂-C₁₈-Alkohol mit 7 EO. Die angegebenen Ethoxylierungsgrade stellen statistische Mittelwerte dar, die für ein spezielles Produkt eine ganze oder eine gebrochene Zahl sein können. Bevorzugte Alkoholethoxylate weisen eine eingeeengte Homologenverteilung auf (narrow range ethoxylates, NRE). Zusätzlich zu diesen nichtionischen Tensiden können auch Fettalkohole mit mehr als 12 EO eingesetzt werden. Beispiele hierfür sind (Talg-) Fettalkohole mit 14 EO, 16 EO, 20 EO, 25 EO, 30 EO oder 40 EO. Insbesondere in Mitteln für den Einsatz in maschinellen Verfahren werden üblicherweise extrem schaumarme Verbindungen eingesetzt. Hierzu zählen vorzugsweise C₁₂-C₁₈-Alkylpolyethylenglykol-polypropylenglykolether mit jeweils bei zu 8 Mol Ethylenoxid- und Propylenoxideinheiten im Molekül. Man kann aber auch andere bekannt schaumarme nichtionische Tenside verwenden, wie zum Beispiel C₁₂-C₁₈-Alkylpolyethylenglykol-polybutylenglykolether mit jeweils bis zu 8 Mol Ethylenoxid- und Butylenoxideinheiten im Molekül sowie endgruppenverschlossene Alkylpolyalkylenglykolsmischether. Besonders bevorzugt sind auch die hydroxylgruppenhaltigen alkoxylierten Alkohole, wie sie in der europäischen Patentanmeldung EP 0 300 305 beschrieben sind, sogenannte Hydroxymischether. Zu den nichtionischen Tensiden zählen auch Alkylglykoside der allgemeinen Formel RO(G)_x eingesetzt werden, in der R einen primären geradkettigen oder methylverzweigten, insbesondere in 2-Stellung methylverzweigten aliphatischen Rest mit 8 bis 22, vorzugsweise 12 bis 18 C-Atomen bedeutet und G für eine Glykoseeinheit mit 5 oder 6 C-Atomen, vorzugsweise für Glucose, steht. Der Oligomerisierungsgrad x, der die Verteilung von Monoglykosiden und Oligoglykosiden angibt, ist eine beliebige Zahl - die als analytisch zu bestimmende Größe auch gebrochene Werte annehmen kann - zwischen 1 und 10; vorzugsweise liegt x bei 1,2 bis 1,4. Ebenfalls geeignet sind Polyhydroxyfettsäureamide der Formel (VI), in der R¹CO für einen aliphatischen Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen, R² für Wasserstoff, einen Alkyl- oder Hydroxyalkylrest mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen und [Z] für einen linearen oder verzweigten Polyhydroxyalkylrest mit 3 bis 10 Kohlenstoffatomen und 3 bis 10 Hydroxylgruppen steht:



[0030] Vorzugsweise leiten sich die Polyhydroxyfettsäureamide von reduzierenden Zuckern mit 5 oder 6 Kohlenstoffatomen, insbesondere von der Glucose ab. Zur Gruppe der Polyhydroxyfettsäureamide gehören auch Verbindungen der Formel (VII),



in der R³ für einen linearen oder verzweigten Alkyl- oder Alkenylrest mit 7 bis 12 Kohlenstoffatomen, R⁴ für einen linearen, verzweigten oder cyclischen Alkylrest oder einen Arylrest mit 2 bis 8 Kohlenstoffatomen und R⁵ für einen linearen, verzweigten oder cyclischen Alkylrest oder einen Arylrest oder einen Oxy-Alkylrest mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen steht, wobei C₁-C₄-Alkyl- oder Phenylreste bevorzugt sind, und [Z] für einen linearen Polyhydroxyalkylrest, dessen Alkylkette mit mindestens zwei Hydroxylgruppen substituiert ist, oder alkoxylierte, vorzugsweise ethoxylierte oder propoxylierte Derivate dieses Restes steht. [Z] wird auch hier vorzugsweise durch reduktive Aminierung eines Zuckers wie Glucose, Fructose, Maltose, Lactose, Galactose, Mannose oder Xylose erhalten. Die N-Alkoxy- oder N-Aryloxy-substituierten Verbindungen können dann beispielsweise durch Umsetzung mit Fettsäuremethylestern in Gegenwart eines Alkoxids als Katalysator in die gewünschten Polyhydroxyfettsäureamide überführt werden. Eine weitere Klasse bevorzugt eingesetzter nichtionischer Tenside, die entweder als alleiniges nichtionisches Tensid oder in Kombination mit anderen

nichtionischen Tensiden, insbesondere zusammen mit alkoxylierten Fettalkoholen und/oder Alkylglykosiden, eingesetzt werden, sind alkoxylierte, vorzugsweise ethoxylierte oder propoxylierte Fettsäurealkylester, vorzugsweise mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen in der Alkylkette, insbesondere Fettsäuremethylester. Auch nichtionische Tenside vom Typ der Aminoxide, beispielsweise N-Kokosalkyl-N,N-dimethylaminoxid und N-Talgalkyl-N,N-dihydroxyethylaminoxid, und der Fettsäurealkanamide können geeignet sein. Die Menge dieser nichtionischen Tenside beträgt vorzugsweise nicht mehr als die der ethoxylierten Fettalkohole, insbesondere nicht mehr als die Hälfte davon. Als weitere Tenside kommen sogenannte Gemini-Tenside in Betracht. Hierunter werden im Allgemeinen solche Verbindungen verstanden, die zwei hydrophile Gruppen pro Molekül besitzen. Diese Gruppen sind in der Regel durch einen sogenannten "Spacer" voneinander getrennt. Dieser Spacer ist in der Regel eine Kohlenstoffkette, die lang genug sein sollte, dass die hydrophilen Gruppen einen ausreichenden Abstand haben, damit sie unabhängig voneinander agieren können. Derartige Tenside zeichnen sich im Allgemeinen durch eine ungewöhnlich geringe kritische Micellkonzentration und die Fähigkeit, die Oberflächenspannung des Wassers stark zu reduzieren, aus. In Ausnahmefällen werden unter dem Ausdruck Gemini-Tenside nicht nur derartig "dimere", sondern auch entsprechend "trimere" Tenside verstanden. Geeignete Gemini-Tenside sind beispielsweise sulfatierte Hydroxymischether oder Dimeralkohol-bis- und Trimeralkohol-tris-sulfate und -ethersulfate. Endgruppenverschlossene dimere und trimere Mischether zeichnen sich insbesondere durch ihre Bi- und Multifunktionalität aus. So besitzen die genannten endgruppenverschlossenen Tenside gute Netzeigenschaften und sind dabei schaumarm, so dass sie sich insbesondere für den Einsatz in maschinellen Wasch- oder Reinigungsverfahren eignen. Eingesetzt werden können aber auch Gemini-Polyhydroxyfettsäureamide oder Poly-Polyhydroxyfettsäureamide. Geeignet sind auch die Schwefelsäuremonoester der mit 1 bis 6 Mol Ethylenoxid ethoxylierten geradkettigen oder verzweigten C₇-C₂₁-Alkohole, wie 2-Methylverzweigte C₉-C₁₁-Alkohole mit im Durchschnitt 3,5 Mol Ethylenoxid (EO) oder C₁₂-C₁₈-Fettalkohole mit 1 bis 4 EO. Zu den bevorzugten Anionentensiden gehören auch die Salze der Alkylsulfobbernsteinsäure, die auch als Sulfosuccinate oder als Sulfobbernsteinsäureester bezeichnet werden, und die Monoester und/oder Diester der Sulfobbernsteinsäure mit Alkoholen, vorzugsweise Fettalkoholen und insbesondere ethoxylierten Fettalkoholen darstellen. Bevorzugte Sulfosuccinate enthalten C₈- bis C₁₈-Fettalkoholreste oder Mischungen aus diesen. Insbesondere bevorzugte Sulfosuccinate enthalten einen Fettalkoholrest, der sich von ethoxylierten Fettalkoholen ableitet, die für sich betrachtet nichtionische Tenside darstellen. Dabei sind wiederum Sulfosuccinate, deren Fettalkohol-Reste sich von ethoxylierten Fettalkoholen mit eingengter Homologenverteilung ableiten, besonders bevorzugt. Ebenso ist es auch möglich, Alk(en)ylbernsteinsäure mit vorzugsweise 8 bis 18 Kohlenstoffatomen in der Alk(en)ylkette oder deren Salze einzusetzen. Als weitere anionische Tenside kommen Fettsäure-Derivate von Aminosäuren, beispielsweise von N-Methyltaurin (Tauride) und/oder von N-Methylglycin (Sarkoside) in Betracht. Insbesondere bevorzugt sind dabei die Sarkoside beziehungsweise die Sarkosinate und hier vor allem Sarkosinate von höheren und gegebenenfalls einfach oder mehrfach ungesättigten Fettsäuren wie Oleylsarkosinat. Als weitere anionische Tenside kommen insbesondere Seifen in Betracht. Geeignet sind insbesondere gesättigte Fettsäureseifen, wie die Salze der Laurinsäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Stearinsäure, hydrierten Erucasäure und Behensäure sowie insbesondere aus natürlichen Fettsäuren, zum Beispiel Kokos-, Palmkern- oder Talgfettsäuren, abgeleitete Seifengemische. Zusammen mit diesen Seifen oder als Ersatzmittel für Seifen können auch die bekannten Alkenylbernsteinsäuresalze eingesetzt werden.

[0031] Die anionischen Tenside, einschließlich der Seifen, können in Form ihrer Natrium-, Kalium- oder Ammoniumsalze sowie als lösliche Salze organischer Basen, wie Mono-, Di- oder Triethanolamin, vorliegen. Vorzugsweise liegen die anionischen Tenside in Form ihrer Natrium- oder Kaliumsalze, insbesondere in Form der Natriumsalze vor.

[0032] Tenside sind in erfindungsgemäßen Waschmitteln in Mengenanteilen von vorzugsweise 5 Gew.-% bis 50 Gew.-%, insbesondere von 8 Gew.-% bis 30 Gew.-%, enthalten.

[0033] Ein erfindungsgemäßes Mittel enthält vorzugsweise mindestens einen wasserlöslichen und/oder wasserunlöslichen, organischen und/oder anorganischen Builder. Zu den wasserlöslichen organischen Buildersubstanzen gehören Polycarbonsäuren, insbesondere Citronensäure und Zuckersäuren, monomere und polymere Aminopolycarbonsäuren, insbesondere Methylglycindiessigsäure, Nitrilotriessigsäure und Ethylendiamintetraessigsäure sowie Polyasparaginsäure, Polyphosphonsäuren, insbesondere Aminotris(methylenphosphonsäure), Ethylendiamintetrakis(methylenphosphonsäure) und 1-Hydroxyethan-1,1-diphosphonsäure, polymere Hydroxyverbindungen wie Dextrin sowie polymere (Poly-)carbonsäuren, insbesondere die durch Oxidation von Polysacchariden beziehungsweise Dextrinen zugänglichen Polycarboxylate, polymere Acrylsäuren, Methacrylsäuren, Maleinsäuren und Mischpolymere aus diesen, die auch geringe Anteile polymerisierbarer Substanzen ohne Carbonsäurefunktionalität einpolymerisiert enthalten können. Die relative Molekülmasse der Homopolymeren ungesättigter Carbonsäuren liegt im allgemeinen zwischen 3 000 und 200 000, die der Copolymeren zwischen 2 000 und 200 000, vorzugsweise 30 000 bis 120 000, jeweils bezogen auf freie Säure. Ein besonders bevorzugtes Acrylsäure-Maleinsäure-Copolymer weist eine relative Molekülmasse von 30 000 bis 100 000 auf. Handelsübliche Produkte sind zum Beispiel Sokalan® CP 5, CP 10 und PA 30 der Firma BASF. Geeignete, wenn auch weniger bevorzugte Verbindungen dieser Klasse sind Copolymere der Acrylsäure oder Methacrylsäure mit Vinylethern, wie Vinylmethylethern, Vinylester, Ethylen, Propylen und Styrol, in denen der Anteil der Säure mindestens 50 Gew.-% beträgt. Als wasserlösliche organische Buildersubstanzen können auch Terpolymere eingesetzt werden, die als Monomere zwei ungesättigte Säuren und/oder deren Salze sowie als drittes Monomer Vinyl-

alkohol und/oder einem veresterten Vinylalkohol oder ein Kohlenhydrat enthalten. Das erste saure Monomer beziehungsweise dessen Salz leitet sich von einer monoethylenisch ungesättigten C₃-C₈-Carbonsäure und vorzugsweise von einer C₃-C₄-Monocarbonsäure, insbesondere von (Meth)-acrylsäure ab. Das zweite saure Monomer beziehungsweise dessen Salz kann ein Derivat einer C₄-C₈-Dicarbonsäure, wobei Maleinsäure besonders bevorzugt ist, und/oder ein Derivat einer Allylsulfonsäure, die in 2-Stellung mit einem Alkyl- oder Arylrest substituiert ist, sein. Derartige Polymere weisen im Allgemeinen eine relative Molekülmasse zwischen 1 000 und 200 000 auf. Weitere bevorzugte Copolymere sind solche, die als Monomere vorzugsweise Acrolein und Acrylsäure/Acrylsäuresalze beziehungsweise Vinylacetat aufweisen. Die organischen Buildersubstanzen können, insbesondere zur Herstellung flüssiger Mittel, in Form wäßriger Lösungen, vorzugsweise in Form 30- bis 50-gewichtsprozentiger wäßriger Lösungen eingesetzt werden. Alle genannten Säuren werden in der Regel in Form ihrer wasserlöslichen Salze, insbesondere ihre Alkalisalze, eingesetzt.

[0034] Derartige organische Buildersubstanzen können gewünschtenfalls in Mengen bis zu 40 Gew.-%, insbesondere bis zu 25 Gew.-% und vorzugsweise von 1 Gew.-% bis 8 Gew.-% enthalten sein. Mengen nahe der genannten Obergrenze werden vorzugsweise in pastenförmigen oder flüssigen, insbesondere wasserhaltigen, erfindungsgemäßen Mitteln eingesetzt.

[0035] Als wasserlösliche anorganische Buildermaterialien kommen insbesondere Alkalisilikate, Alkalicarbonat und Alkaliphosphate, die in Form ihrer alkalischen, neutralen oder sauren Natrium- oder Kaliumsalze vorliegen können, in Betracht. Beispiele hierfür sind Trinatriumphosphat, Tetranatriumdiphosphat, Dinatriumdihydrogendiphosphat, Penta-natriumtriphosphat, sogenanntes Natriumhexametaphosphat, oligomeres Trinatriumphosphat mit Oligomerisierungsgraden von 5 bis 1000, insbesondere 5 bis 50, sowie die entsprechenden Kaliumsalze beziehungsweise Gemische aus Natrium- und Kaliumsalzen. Als wasserunlösliche, wasserdispergierbare anorganische Buildermaterialien werden insbesondere kristalline oder amorphe Alkalialumosilikate, in Mengen von bis zu 50 Gew.-%, vorzugsweise nicht über 40 Gew.-% und in flüssigen Mitteln insbesondere von 1 Gew.-% bis 5 Gew.-%, eingesetzt. Unter diesen sind die kristallinen Natriumalumosilikate in Waschmittelqualität, insbesondere Zeolith A, P und gegebenenfalls X, allein oder in Mischungen, beispielsweise in Form eines Co-Kristallisats aus den Zeolithen A und X (Vegobond® AX, ein Handelsprodukt der Condea Augusta S.p.A.), bevorzugt. Mengen nahe der genannten Obergrenze werden vorzugsweise in festen, teilchenförmigen Mitteln eingesetzt. Geeignete Alumosilikate weisen insbesondere keine Teilchen mit einer Korngröße über 30 µm auf und bestehen vorzugsweise zu wenigstens 80 Gew.-% aus Teilchen mit einer Größe unter 10 µm. Ihr Calciumbindevermögen, das nach den Angaben der deutschen Patentschrift DE 24 12 837 bestimmt werden kann, liegt in der Regel im Bereich von 100 bis 200 mg CaO pro Gramm.

[0036] Geeignete Substitute beziehungsweise Teils Substitute für das genannte Alumosilikat sind kristalline Alkalisilikate, die allein oder im Gemisch mit amorphen Silikaten vorliegen können. Die in den erfindungsgemäßen Mitteln als Gerüststoffe brauchbaren Alkalisilikate weisen vorzugsweise ein molares Verhältnis von Alkalioxid zu SiO₂ unter 0,95, insbesondere von 1:1,1 bis 1:12 auf und können amorph oder kristallin vorliegen. Bevorzugte Alkalisilikate sind die Natriumsilikate, insbesondere die amorphen Natriumsilikate, mit einem molaren Verhältnis Na₂O:SiO₂ von 1:2 bis 1:2,8. Als kristalline Silikate, die allein oder im Gemisch mit amorphen Silikaten vorliegen können, werden vorzugsweise kristalline Schichtsilikate der allgemeinen Formel Na₂Si_xO_{2x+1} · y H₂O eingesetzt, in der x, das sogenannte Modul, eine Zahl von 1,9 bis 22, insbesondere 1,9 bis 4 und y eine Zahl von 0 bis 33 ist und bevorzugte Werte für x 2, 3 oder 4 sind. Bevorzugte kristalline Schichtsilikate sind solche, bei denen x in der genannten allgemeinen Formel die Werte 2 oder 3 annimmt. Insbesondere sind sowohl β- als auch δ-Natriumdisilikate (Na₂Si₂O₅ · y H₂O) bevorzugt. Auch aus amorphen Alkalisilikaten hergestellte, praktisch wasserfreie kristalline Alkalisilikate der obengenannten allgemeinen Formel, in der x eine Zahl von 1,9 bis 2,1 bedeutet, können in erfindungsgemäßen Mitteln eingesetzt werden. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform erfindungsgemäßer Mittel wird ein kristallines Natriumschichtsilikat mit einem Modul von 2 bis 3 eingesetzt, wie es aus Sand und Soda hergestellt werden kann. Kristalline Natriumsilikate mit einem Modul im Bereich von 1,9 bis 3,5 werden in einer weiteren bevorzugten Ausführungsform erfindungsgemäßer Mittel eingesetzt. Kristalline schichtförmige Silikate der oben angegebenen Formel (I) werden von der Fa. Clariant GmbH unter dem Handelsnamen Na-SKS vertrieben, z.B. Na-SKS-1 (Na₂Si₂₂O₄₅ · xH₂O, Kenyait), Na-SKS-2 (Na₂Si₁₄O₂₉ · xH₂O, Magadiit), Na-SKS-3 (Na₂Si₈O₁₇ · xH₂O) oder Na-SKS-4 (Na₂Si₄O₉ · xH₂O, Makatit). Von diesen eignen sich vor allem Na-SKS-5 (α-Na₂Si₂O₅), Na-SKS-7 (β-Na₂Si₂O₅, Natrosilit), Na-SKS-9 (NaHSi₂O₅ · 3H₂O), Na-SKS-10 (NaHSi₂O₅ · 3H₂O, Kanemit), Na-SKS-11 (t-Na₂Si₂O₅) und Na-SKS-13 (NaHSi₂O₅), insbesondere aber Na-SKS-6 (δ-Na₂Si₂O₅). In einer bevorzugten Ausgestaltung erfindungsgemäßer Mittel setzt man ein granulares Compound aus kristallinem Schichtsilikat und Citrat, aus kristallinem Schichtsilikat und oben genannter (co-)polymerer Polycarbonsäure, oder aus Alkalisilikat und Alkalicarbonat ein, wie es beispielsweise unter dem Namen Nabion® 15 im Handel erhältlich ist.

[0037] Buildersubstanzen sind in den erfindungsgemäßen Mitteln vorzugsweise in Mengen bis zu 75 Gew.-%, insbesondere 5 Gew.-% bis 50 enthalten.

[0038] Als für den Einsatz in erfindungsgemäßen Mitteln geeignete Persauerstoffverbindungen kommen insbesondere organische Persäuren beziehungsweise persäure Salze organischer Säuren, wie Phthalimidopercapronsäure, Perbenzoesäure oder Salze der Diperdodecandisäure, Wasserstoffperoxid und unter den Waschbedingungen Wasserstoffperoxid abgebende anorganische Salze, zu denen Perborat, Percarbonat, Persilikat und/oder Persulfat wie Caroat gehören,

in Betracht. Sofern feste Persauerstoffverbindungen eingesetzt werden sollen, können diese in Form von Pulvern oder Granulaten verwendet werden, die auch in im Prinzip bekannter Weise umhüllt sein können. Falls ein erfindungsgemäßes Mittel Persauerstoffverbindungen enthält, sind diese in Mengen von vorzugsweise bis zu 50 Gew.-%, insbesondere von 5 Gew.-% bis 30 Gew.-%, vorhanden. Der Zusatz geringer Mengen bekannter Bleichmittelstabilisatoren wie beispielsweise von Phosphonaten, Boraten beziehungsweise Metaboraten und Metasilikaten sowie Magnesiumsalzen wie Magnesiumsulfat kann zweckdienlich sein.

[0039] Als Bleichaktivatoren können Verbindungen, die unter Perhydrolysebedingungen aliphatische Peroxocarbonsäuren mit vorzugsweise 1 bis 10 C-Atomen, insbesondere 2 bis 4 C-Atomen, und/oder gegebenenfalls substituierte Perbenzoesäure ergeben, eingesetzt werden. Geeignet sind Substanzen, die O- und/oder N-Acylgruppen der genannten C-Atomzahl und/oder gegebenenfalls substituierte Benzoylgruppen tragen. Bevorzugt sind mehrfach acylierte Alkylen-diamine, insbesondere Tetraacetylethylendiamin (TAED), acylierte Triazinderivate, insbesondere 1,5-Diacetyl-2,4-dioxohexahydro-1,3,5-triazin (DADHT), acylierte Glykolorile, insbesondere Tetraacetylglykoloril (TAGU), N-Acylimide, insbesondere N-Nonanoylsuccinimid (NOSI), acylierte Phenolsulfonate, insbesondere n-Nonanoyl- oder Isononanoyloxybenzolsulfonat (n- bzw. iso-NOBS), Carbonsäureanhydride, insbesondere Phthalsäureanhydrid, acylierte mehrwertige Alkohole, insbesondere Triacetin, Ethylenglykoldiacetat, 2,5-Diacetoxy-2,5-dihydrofuran und Enolester sowie acetyliertes Sorbitol und Mannitol beziehungsweise deren beschriebene Mischungen (SORMAN), acylierte Zuckerderivate, insbesondere Pentaacetylglukose (PAG), Pentaacetylfructose, Tetraacetylxylose und Octaacetylactose sowie acetyliertes, gegebenenfalls N-alkyliertes Glucamin und Gluconolacton, und/oder N-acylierte Lactame, beispielsweise N-Benzoylcaprolactam. Die hydrophil substituierten Acylacetale und die Acyllactame werden ebenfalls bevorzugt eingesetzt. Auch Kombinationen konventioneller Bleichaktivatoren können eingesetzt werden. Derartige Bleichaktivatoren können, insbesondere bei Anwesenheit obengenannter Wasserstoffperoxid-liefernder Bleichmittel, im üblichen Mengenbereich, vorzugsweise in Mengen von 0,5 Gew.-% bis 10 Gew.-%, insbesondere 1 Gew.-% bis 8 Gew.-%, bezogen auf gesamtes Mittel, enthalten sein, fehlen bei Einsatz von Percarbonsäure als alleinigem Bleichmittel jedoch vorzugsweise ganz.

[0040] Zusätzlich zu den konventionellen Bleichaktivatoren oder an deren Stelle können auch Sulfonylamine und/oder bleichverstärkende Übergangsmetallsalze beziehungsweise Übergangsmetallkomplexe als sogenannte Bleichkatalysatoren enthalten sein.

[0041] Als in den Mitteln verwendbare Enzyme kommen solche aus der Klasse der Amylasen, Proteasen, Lipasen, Cutinasen, Pullulanasen, Hemicellulasen, Cellulasen, Oxidasen, Laccasen und Peroxidasen sowie deren Gemische in Frage. Besonders geeignet sind aus Pilzen oder Bakterien, wie *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, *Bacillus lentus*, *Streptomyces griseus*, *Humicola lanuginosa*, *Humicola insolens*, *Pseudomonas pseudoalcaligenes*, *Pseudomonas cepacia* oder *Coprinus cinereus* gewonnene enzymatische Wirkstoffe. Die Enzyme können an Trägerstoffen adsorbiert und/oder in Hüllsubstanzen eingebettet sein, um sie gegen vorzeitige Inaktivierung zu schützen. Sie sind in den erfindungsgemäßen Wasch- oder Reinigungsmitteln vorzugsweise in Mengen bis zu 5 Gew.-%, insbesondere von 0,2 Gew.-% bis 4 Gew.-%, enthalten. Falls das erfindungsgemäße Mittel Protease enthält, weist es vorzugsweise eine proteolytische Aktivität im Bereich von etwa 100 PE/g bis etwa 10 000 PE/g, insbesondere 300 PE/g bis 8000 PE/g auf. Falls mehrere Enzyme in dem erfindungsgemäßen Mittel eingesetzt werden sollen, kann dies durch Einarbeitung der zwei oder mehreren separaten beziehungsweise in bekannter Weise separat konfektionierten Enzyme oder durch zwei oder mehrere gemeinsam in einem Granulat konfektionierte Enzyme durchgeführt werden.

[0042] Zu den in den erfindungsgemäßen Mitteln, insbesondere wenn sie in flüssiger oder pastöser Form vorliegen, neben Wasser verwendbaren organischen Lösungsmitteln gehören Alkohole mit 1 bis 4 C-Atomen, insbesondere Methanol, Ethanol, Isopropanol und tert.-Butanol, Diöle mit 2 bis 4 C-Atomen, insbesondere Ethylenglykol und Propylenglykol, sowie deren Gemische und die aus den genannten Verbindungsklassen ableitbaren Ether. Derartige wasser-mischbare Lösungsmittel sind in den erfindungsgemäßen Mitteln vorzugsweise in Mengen nicht über 30 Gew.-%, insbesondere von 6 Gew.-% bis 20 Gew.-%, vorhanden.

[0043] Zur Einstellung eines gewünschten, sich durch die Mischung der übrigen Komponenten nicht von selbst ergebenden pH-Werts können die erfindungsgemäßen Mittel system- und umweltverträgliche Säuren, insbesondere Citronensäure, Essigsäure, Weinsäure, Äpfelsäure, Milchsäure, Glykolsäure, Bernsteinsäure, Glutarsäure und/oder Adipinsäure, aber auch Mineralsäuren, insbesondere Schwefelsäure, oder Basen, insbesondere Ammonium- oder Alkalihydroxide, enthalten. Derartige pH-Regulatoren sind in den erfindungsgemäßen Mitteln in Mengen von vorzugsweise nicht über 20 Gew.-%, insbesondere von 1,2 Gew.-% bis 17 Gew.-%, enthalten.

[0044] Vergrauungsinhibitoren haben die Aufgabe, den von der Textilfaser abgelösten Schmutz in der Flotte suspendiert zu halten. Hierzu sind wasserlösliche Kolloide meist organischer Natur geeignet, beispielsweise Stärke, Leim, Gelatine, Salze von Ethercarbonsäuren oder 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 andere als die obengenannten Stärkederivate verwenden, zum Beispiel Aldehydstärken. Bevorzugt werden Celluloseether, wie Carboxymethylcellulose (Na-Salz), Methylcellulose, Hydroxyalkylcellulose und Mischether, wie Methylhydroxyethylcellulose, Methylhydroxypropylcellulose, Methylcarboxymethylcellulose und deren Gemische, beispielsweise in Mengen von 0,1 bis 5 Gew.-%, bezogen auf die Mittel, eingesetzt.

[0045] Erfindungsgemäße Textilwaschmittel können als optische Aufheller beispielsweise Derivate der Diaminostilbendisulfonsäure beziehungsweise deren Alkalimetallsalze enthalten, obgleich sie für den Einsatz als Colorwaschmittel vorzugsweise frei von optischen Aufhellern sind. Geeignet sind zum Beispiel Salze der 4,4'-Bis(2-anilino-4-morpholino-1,3,5-triazinyl-6-amino)stilben-2,2'-disulfonsäure oder gleichartig aufgebaute Verbindungen, die anstelle der Morpholino-

Gruppe eine Diethanolaminogruppe, eine Methylaminogruppe, eine Anilinogruppe oder eine 2-Methoxyethylaminogruppe tragen. Weiterhin können Aufheller vom Typ der substituierten Diphenylstyryle anwesend sein, zum Beispiel die Alkalisalze des 4,4'-Bis(2-sulfostryl)-diphenyls, 4,4'-Bis(4-chlor-3-sulfostryl)-diphenyls, oder 4-(4-Chlorstyryl)-4'-(2-sulfostryl)-diphenyls. Auch Gemische der vorgenannten optischen Aufheller können verwendet werden.

[0046] Insbesondere beim Einsatz in maschinellen Verfahren kann es von Vorteil sein, den Mitteln übliche Schaum-

inhibitoren zuzusetzen. Als Schauminhibitoren eignen sich beispielsweise Seifen natürlicher oder synthetischer Herkunft, die einen hohen Anteil an C₁₈-C₂₄-Fettsäuren aufweisen. Geeignete nichttensidartige Schauminhibitoren sind beispielsweise Organopolysiloxane und deren Gemische mit mikrofeiner, gegebenenfalls silanierter Kieselsäure sowie Paraffine, Wachse, Mikrokristallinwachse und deren Gemische mit silanierter Kieselsäure oder Bisfettsäurealkylendiamiden. Mit Vorteilen werden auch Gemische aus verschiedenen Schauminhibitoren verwendet, zum Beispiel solche aus Silikonen, Paraffinen oder Wachsen. Vorzugsweise sind die Schauminhibitoren, insbesondere Silikon- und/oder Paraffin-haltige Schauminhibitoren, an eine granulare, in Wasser lösliche beziehungsweise dispergierbare Trägersubstanz gebunden. Insbesondere sind dabei Mischungen aus Paraffinen und Bistearylethylendiamid bevorzugt.

[0047] Die Herstellung erfindungsgemäßer fester Mittel bietet keine Schwierigkeiten und kann auf bekannte Weise, zum Beispiel durch Sprühtrocknen oder Granulation, erfolgen, wobei Enzyme und eventuelle weitere thermisch empfindliche Inhaltsstoffe wie zum Beispiel Bleichmittel gegebenenfalls später separat zugesetzt werden. Zur Herstellung erfindungsgemäßer Mittel mit erhöhtem Schüttgewicht, insbesondere im Bereich von 650 g/l bis 950 g/l, ist ein Extrusionschritt aufweisendes Verfahren bevorzugt.

[0048] Zur Herstellung von erfindungsgemäßen Mitteln in Tablettenform, die einphasig oder mehrphasig, einfarbig oder mehrfarbig und insbesondere aus einer Schicht oder aus mehreren, insbesondere aus zwei Schichten bestehen können, geht man vorzugsweise derart vor, dass man alle Bestandteile - gegebenenfalls je einer Schicht - in einem Mischer miteinander vermischt und das Gemisch mittels herkömmlicher Tablettenpressen, beispielsweise Exzenterpressen oder Rundläuferpressen, mit Preßkräften im Bereich von etwa 50 bis 100 kN, vorzugsweise bei 60 bis 70 kN verpreßt. Insbesondere bei mehrschichtigen Tabletten kann es von Vorteil sein, wenn mindestens eine Schicht vorverpreßt wird. Dies wird vorzugsweise bei Preßkräften zwischen 5 und 20 kN, insbesondere bei 10 bis 15 kN durchgeführt. Man erhält so problemlos bruchfeste und dennoch unter Anwendungsbedingungen ausreichend schnell lösliche Tabletten mit Bruch- und Biegefestigkeiten von normalerweise 100 bis 200 N, bevorzugt jedoch über 150 N. Vorzugsweise weist eine derart hergestellte Tablette ein Gewicht von 10 g bis 50 g, insbesondere von 15 g bis 40 g auf. Die Raumform der Tabletten ist beliebig und kann rund, oval oder eckig sein, wobei auch Zwischenformen möglich sind. Ecken und Kanten sind vorteilhafterweise abgerundet. Runde Tabletten weisen vorzugsweise einen Durchmesser von 30 mm bis 40 mm auf. Insbesondere die Größe von eckig oder quaderförmig gestalteten Tabletten, welche überwiegend über die Dosiervorrichtung beispielsweise der Geschirrspülmaschine eingebracht werden, ist abhängig von der Geometrie und dem Volumen dieser Dosiervorrichtung. Beispielhaft bevorzugte Ausführungsformen weisen eine Grundfläche von (20 bis 30 mm) x (34 bis 40 mm), insbesondere von 26x36 mm oder von 24x38 mm auf.

[0049] Flüssige beziehungsweise pastöse erfindungsgemäße Mittel in Form von übliche Lösungsmittel enthaltenden Lösungen werden in der Regel durch einfaches Mischen der Inhaltsstoffe, die in Substanz oder als Lösung in einen automatischen Mischer gegeben werden können, hergestellt.

Beispiele

Beispiel 1: Farbübertragungsinhibierung

[0050] In der folgenden Tabelle sind die Zusammensetzungen eines erfindungsgemäßen Wasch- oder Reinigungsmittels E1 sowie die eines Vergleichsbeispiels V1 gezeigt:

Tabelle 1:

	V1	E1
C ₁₂₋₁₈ -Fettalkohol mit 7 EO	10	10
C ₁₂₋₁₄ -Alkylpolyglycosid	3	3
Polyacrylat-Verdicker	0,2	0,2
Ethanol	3	3
Zitronensäure	5	5

EP 2 487 230 A1

(fortgesetzt)

	V1	E1
Phosphonsäure	0,4	0,4
Wirkstoff	--	0,4
PVP/PVI	0,1	--
Natronlauge (50%ig)	3,2	3,2
Propylenglykol	9	9
Borsäure	1	1
Silikon-Entschäumer	0,003	0,003
Parfüm	1,5	1,5
Enzyme*, Farbstoff	+	+
Wasser	Ad 100	Ad 100

* Mischung aus Cellulase, Amylase und Protease

[0051] Alle Wasch- oder Reinigungsmittelzusammensetzungen waren stabil und zeigten keine Ausfällungen.

[0052] Zur Bestimmung der Farbübertragungs-inhibierenden Eigenschaften der einzelnen Wasch- oder Reinigungsmittel wurde ein Staining Scale Rating (SSR), welches an die ISO 105A04 angelehnt ist, durchgeführt. Dazu wurden zwei weiße Gewebe (sogenannte Begleitgewebe) mit einem farbigem Gewebe unter Verwendung jeweils einer der oben angegebenen Wasch- oder Reinigungsmittelzusammensetzungen in einem Lini-Tester (ex Atlas) bei 60°C gewaschen, anschließend mit Wasser gespült und bei Raumtemperatur hängend getrocknet. Anschließend wurde der Grad der Verfärbung der beiden Begleitgewebe spektralphotometrisch bestimmt.

[0053] Der Grad der Verfärbung wurde dann in Werten von 1 (starkes Verfärben) bis 5 (keine Verfärbung) angegeben.

[0054] Aus dem SSR wurde deutlich, dass das erfindungsgemäße Mittel bessere farbübertragungsinhibierende Eigenschaften in Bezug auf mehrere Textilfarbstoffe aufweist als die Vergleichsrezeptur.

Beispiel 2: Farberhalt

[0055] Die in Beispiel 1 genannten Mittel wurden unter den ansonsten Beispiel 1 entsprechenden Bedingungen an den gefärbten Testilien getestet:

[0056] Waschbedingungen:

Koch-/Buntwaschprogramm, 60°C / Miele W 985

Anzahl der Wasch-/Trockenzyklen: 5

Wasserhärte: 16°dH

Dosierung: 75g

[0057] Testtextilien:

Gefärbte Textilien:

Rotes Textil

Gelbes Textil

Schwarzes Textil

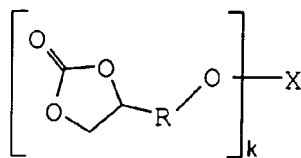
[0058] Messung und Auswertung der Ergebnisse:

[0059] Die Farbveränderungen der Textilien werden mit einem Spectraflash Gerät (mit UV ohne Glanz) gemessen und die dL,da,db,dE - Werte in GSC- Werte umgerechnet; Skala 1 - 5 (1 = schlecht, 5 = keine Veränderung)

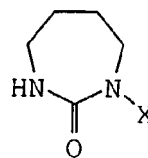
[0060] Der Einsatz des erfindungsgemäßen Mittels E1 führte beim Vergleich jeweils der Durchschnitte aus allen 5 Testtextilien zu einer um mindestens 1 Wert höheren Zahl als der Einsatz des Mittels V1.

Patentansprüche

1. Wasch- oder Reinigungsmittel, enthaltend einen Farbübertragungsinhibitor in Form einer Verbindung der allgemeinen Formeln IV oder V,



IV



V

worin

R für C₁-C₁₂-Alkylen steht;

k für eine Zahl größer als 0 steht,

X für CO-CH=CH₂, CO-C(CH₃)=CH₂, CO-O-Aryl, C₂-C₆-Alkylen-SO₂-CH=CH₂, oder CO-NH-R¹ steht; und R¹ für C₁-C₃₀-Alkyl, C₁-C₃₀-Halogenalkyl, C₁-C₃₀-Hydroxyalkyl, C₁-C₆-Alkyloxy-C₁-C₃₀-alkyl, C₁-C₆-Alkylcarbonyloxy-C₁-C₃₀-alkyl, Amino-C₁-C₃₀-alkyl, Mono- oder Di(C₁-C₆-alkyl)-amino-C₁-C₃₀-alkyl, Ammonio-C₁-C₃₀-alkyl, Polyoxyalkylen-C₁-C₃₀-alkyl, Polysiloxanyl-C₁-C₃₀-alkyl, (Meth)acryloyloxy-C₁-C₃₀-alkyl, Sulfono-C₁-C₃₀-alkyl, Phosphono-C₁-C₃₀-alkyl, Di(C₁-C₆-alkyl)phosphono-C₁-C₃₀-alkyl, Phosphonato-C₁-C₃₀-alkyl, Di(C₁-C₆-alkyl)phosphonato-C₁-C₃₀-alkyl oder einen Saccharidrest steht, wobei in Formel I X diese Bedeutung nur dann hat, wenn k für 1 steht, oder

X für

(i) den Rest eines Polyamins, an das der in Klammern stehende Formelteil über (CO)NH-Gruppen gebunden ist, oder

(ii) ein polymeres Gerüst, an das der in Klammern stehende Formelteil über (CO)-, NH-C₂-C₆-Alkylen-O(CO)- oder (CO)-O-C₂-C₆-Alkylen-O(CO)-Gruppen gebunden ist, oder

(iii) ein polymeres Gerüst, an das der in Klammern stehende Formelteil über (CO)-Polysiloxanyl-C₁-C₃₀-alkyl-Gruppen gebunden ist,

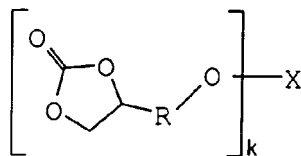
steht, wenn k für eine Zahl von mehr als 1 steht,

und/oder ein Polymer, welches erhältlich ist durch Umsetzung eines polymeren Substrates, das über funktionelle Gruppen verfügt, welche unter Hydroxygruppen, primären und sekundären Aminogruppen ausgewählt sind, mit einer Verbindung der allgemeinen Formeln IV oder V.

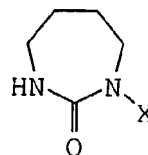
2. Mittel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es 0,01 Gew.-% bis 5 Gew.-%, insbesondere 0,1 Gew.-% bis 1 Gew.-%, des farbübertragungsinhibierenden Wirkstoffs enthält.

3. Mittel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** es zusätzlich ein Polymer aus Vinylpyrrolidon, Vinylimidazol, Vinylpyridin-N-Oxid oder ein Copolymer aus diesen enthält.

4. Verwendung von Verbindungen der allgemeinen Formeln IV oder V,



IV



V

worin

R für C₁-C₁₂-Alkylen steht;

k für eine Zahl größer als 0 steht,

X für CO-CH=CH₂, CO-C(CH₃)=CH₂, CO-O-Aryl, C₂-C₆-Alkylen-SO₂-CH=CH₂, oder CO-NH-R¹ steht; und R¹ für C₁-C₃₀-Alkyl, C₁-C₃₀-Halogenalkyl, C₁-C₃₀-Hydroxyalkyl, C₁-C₆-Alkyloxy-C₁-C₃₀-alkyl, C₁-C₆-Alkylcarbonyloxy-C₁-C₃₀-alkyl, Amino-C₁-C₃₀-alkyl, Mono- oder Di(C₁-C₆-alkyl)-amino-C₁-C₃₀-alkyl, Ammonio-C₁-C₃₀-alkyl, Polyoxoalkylen-C₁-C₃₀-alkyl, Polysiloxanyl-C₁-C₃₀-alkyl, (Meth)acryloyloxy-C₁-C₃₀-alkyl, Sulfono-C₁-C₃₀-alkyl, Phosphono-C₁-C₃₀-alkyl, Di(C₁-C₆-alkyl)phosphono-C₁-C₃₀-alkyl, Phosphonato-C₁-C₃₀-alkyl, Di(C₁-C₆-alkyl)phosphonato-C₁-C₃₀-alkyl oder einen Saccharidrest steht, wobei in Formel I X diese Bedeutung nur dann hat, wenn k für 1 steht, oder

X für

(i) den Rest eines Polyamins, an das der in Klammern stehende Formelteil über (CO)NH-Gruppen gebunden ist, oder

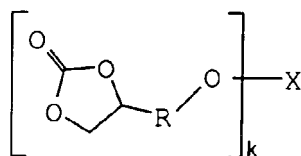
(ii) ein polymeres Gerüst, an das der in Klammern stehende Formelteil über (CO)-, NH-C₂-C₆-Alkylen-O(CO)- oder (CO)-O-C₂-C₆-Alkylen-O(CO)-Gruppen gebunden ist, oder

(iii) ein polymeres Gerüst, an das der in Klammern stehende Formelteil über (CO)-Polysiloxanyl-C₁-C₃₀-alkyl-Gruppen gebunden ist,

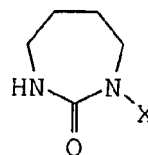
steht, wenn k für eine Zahl von mehr als 1 steht,

und/oder von Polymeren, welche erhältlich sind durch Umsetzung eines polymeren Substrates, das über funktionelle Gruppen verfügt, welche unter Hydroxygruppen, primären und sekundären Aminogruppen ausgewählt sind, mit einer Verbindung der allgemeinen Formeln IV oder V, zur Vermeidung der Übertragung von Textilfarbstoffen von gefärbten Textilien auf ungefärbte oder andersfarbige Textilien bei deren gemeinsamer Wäsche in insbesondere tensidhaltigen wässrigen Lösungen.

5. Verfahren zum Waschen von Textilien in tensidhaltigen wässrigen Lösungen, **dadurch gekennzeichnet, dass** man eine tensidhaltige wässrige Lösung einsetzt, die eine Verbindung der allgemeinen Formeln IV oder V,



IV



V

worin

R für C₁-C₁₂-Alkylen steht;

k für eine Zahl größer als 0 steht,

X für CO-CH=CH₂, CO-C(CH₃)=CH₂, CO-O-Aryl, C₂-C₆-Alkylen-SO₂-CH=CH₂, oder CO-NH-R¹ steht; und R¹ für C₁-C₃₀-Alkyl, C₁-C₃₀-Halogenalkyl, C₁-C₃₀-Hydroxyalkyl, C₁-C₆-Alkyloxy-C₁-C₃₀-alkyl, C₁-C₆-Alkylcarbonyloxy-C₁-C₃₀-alkyl, Amino-C₁-C₃₀-alkyl, Mono- oder Di(C₁-C₆-alkyl)-amino-C₁-C₃₀-alkyl, Ammonio-C₁-C₃₀-alkyl, Polyoxoalkylen-C₁-C₃₀-alkyl, Polysiloxanyl-C₁-C₃₀-alkyl, (Meth)acryloyloxy-C₁-C₃₀-alkyl, Sulfono-C₁-C₃₀-alkyl, Phosphono-C₁-C₃₀-alkyl, Di(C₁-C₆-alkyl)phosphono-C₁-C₃₀-alkyl, Phosphonato-C₁-C₃₀-alkyl, Di(C₁-C₆-alkyl)phosphonato-C₁-C₃₀-alkyl oder einen Saccharidrest steht, wobei in Formel I X diese Bedeutung nur dann hat, wenn k für 1 steht, oder X für

(i) den Rest eines Polyamins, an das der in Klammern stehende Formelteil über (CO)NH-Gruppen gebunden ist, oder

(ii) ein polymeres Gerüst, an das der in Klammern stehende Formelteil über (CO)-, NH-C₂-C₆-Alkylen-O(CO)- oder (CO)-O-C₂-C₆-Alkylen-O(CO)-Gruppen gebunden ist, oder

(iii) ein polymeres Gerüst, an das der in Klammern stehende Formelteil über (CO)-Polysiloxanyl-C₁-C₃₀-alkyl-Gruppen gebunden ist,

steht, wenn k für eine Zahl von mehr als 1 steht,

EP 2 487 230 A1

und/oder ein Polymer, welches erhältlich ist durch Umsetzung eines polymeren Substrates, das über funktionelle Gruppen verfügt, welche unter Hydroxygruppen, primären und sekundären Aminogruppen ausgewählt sind, mit einer Verbindung der allgemeinen Formeln IV oder V, enthält.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 16 6939

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2005/058863 A (DEUTSCHES WOLFFORSCHINST [DE]; KEUL HELMUT [DE]; MOELLER MARTIN [DE];) 30. Juni 2005 (2005-06-30)	1,2	INV. C11D3/37 C11D11/00
A	* das ganze Dokument *	3-5	C11D3/20 C11D3/34

A	WO 2006/127882 A (DOW CORNING [US]; GENENCOR INT [US]; CARRILLO FERNANDO VAZQUEZ [US]; C) 30. November 2006 (2006-11-30)	1-5	C11D3/28 C11D3/36 C11D3/00 C11D3/32 C11D3/22
	* Ansprüche *		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			C11D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 7. Juni 2012	Prüfer Neys, Patricia
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 16 6939

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-06-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2005058863 A	30-06-2005	EP 1541568 A1	15-06-2005
		EP 1692126 A1	23-08-2006
		JP 4866738 B2	01-02-2012
		JP 2007523057 A	16-08-2007
		US 2007092656 A1	26-04-2007
		WO 2005058863 A1	30-06-2005

WO 2006127882 A	30-11-2006	AT 486165 T	15-11-2010
		CN 101228311 A	23-07-2008
		CN 102418279 A	18-04-2012
		EP 1885939 A2	13-02-2008
		JP 2008545838 A	18-12-2008
		KR 20080021687 A	07-03-2008
		US 2008209645 A1	04-09-2008
		WO 2006127882 A2	30-11-2006

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- WO 2005058863 A [0015]
- EP 0300305 A [0029]
- DE 2412837 [0035]