



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 54 561 A1** 2005.07.14

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 54 561.1**

(22) Anmeldetag: **21.11.2003**

(43) Offenlegungstag: **14.07.2005**

(51) Int Cl.7: **C11D 3/10**

C11D 3/20, C11D 1/38

(71) Anmelder:

Henkel KGaA, 40589 Düsseldorf, DE

(72) Erfinder:

González, René Artiga, Dr., 40589 Düsseldorf, DE;

Schirmer-Ditze, Heike, Dr., 40591 Düsseldorf, DE;

Schnepf-Hentrich, Kathrin, Dr., 40595 Düsseldorf,

DE; Völkel, Heinz-Jürgen, 40764 Langenfeld, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 195 21 140 A1

US 53 62 413 A

US 47 86 440 A

US 64 86 116 B1

WO 01/92 449 A1

WO 01/16 262 A2

WO 01/05 924 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Lösliches Buildersystem**

(57) Zusammenfassung: Es wird ein im wesentlichen Aluminosilicat-freies, lösliches Buildersystem beschrieben, welches die Bestandteile Alkalicarbonat, (co)polymere Polycarboxylat sowie kationisches Tensid aufweist. Die Verwendung solcher Mittel, sowie Wasch- und Reinigungsmittel, welche diese Mittel enthalten, werden ebenfalls beschrieben.

Beschreibung

[0001] Diese Erfindung betrifft ein im wesentlichen Aluminosilicat-freies, lösliches Buildersystem, welches die Bestandteile Alkalicarbonat, (co)polymere Polycarboxylat sowie kationisches Tensid aufweist, sowie die Verwendung solcher Mittel, sowie Wasch- und Reinigungsmittel, welche diese Mittel enthalten.

[0002] Builder oder Buildersysteme erfüllen in Wasch- und Reinigungsmitteln eine Vielzahl von Aufgaben, die infolge ständiger Veränderung der Zusammensetzung, der Angebotsformen und letztlich der Herstellung von Waschmitteln einem stetigen Wandel unterworfen sind. In modernen Waschmitteln können heute bis etwa 60 Gew.-% an Buildersubstanzen enthalten sein, so daß diese zweifellos zu den wichtigsten Stoffklassen für den Aufbau von Wasch- und Reinigungsmitteln zählen.

[0003] Infolge der bestehenden Vielfalt der Waschmittelsysteme sind die Aufgaben der Builder vielgestaltig und nicht umfassend definierbar. Die gewöhnlichen Hauptaufgaben sind jedoch gut beschrieben. Zu nennen sind hier vor allem die Wasserenthärtung, die Verstärkung der Waschwirkung, eine Vergrauungsinhibierung und die Schmutzdispersion. Builder sollen in der Regel zudem zu der für den Waschprozess notwendigen Alkalität beitragen, ein hohes Aufnahmevermögen für Tenside zeigen, die Wirksamkeit der Tenside verbessern, positive Beiträge zu den Eigenschaften der Feststoffprodukte beispielsweise in Pulverform liefern, und damit strukturbildend wirken oder auch die Staubproblematik senken. Diese unterschiedlichen Anforderungen lassen sich üblicherweise mit nur einer Builderkomponente allein nicht oder nur sehr unzureichend erfüllen, so daß im Regelfall auf ein System von Buildern und Co-Buildern zurückgegriffen werden muß.

[0004] Mittlerweile hat sich in großem Umfang, insbesondere was Textilwaschmittelformulierungen betrifft, das dreidimensional vernetzte, wasserunlösliche Natriumaluminosilicat Zeolith NaA durchgesetzt. Allerdings ist hier in beträchtlichem Ausmaß, insbesondere im Rahmen der Textilwaschmittel, die Mitverwendung sogenannter Co-Builder nötig, insbesondere um unerwünschten Inkrustationen entgegenzuwirken. Dementsprechend werden heute in beträchtlichem Ausmaß zusammen mit Zeolith NaA polymere Polycarboxylate, insbesondere Copolymere auf Basis von Acrylsäure und Maleinsäure mit Molmassen im Bereich 20 000–100 000 g/mol, gemeinsam mit Soda eingesetzt, um die Inkrustationsproblematik in den Griff zu bekommen. Diese synthetischen Polymere von ungesättigten Mono- und Dicarbonsäuren sind zwar nur schwer biologisch abbaubar, werden aber in Kläranlagen durch Fällung und Adsorption zu über 90 % entfernt, sind also aus ökologischer Sicht unbedenklich.

[0005] Trotz der Bedeutung der Zeolithe gab und gibt es viele Bemühungen, zeolithreduzierte oder sogar zeolithfreie Buildersysteme bereitzustellen.

Stand der Technik

[0006] In der deutschen Offenlegungsschrift DE 22 40 309 ist ein zeolithfreies Mittel beschrieben, welches 5 bis 40 Gew. % Tensid, 30 bis 70 Gew.-% Alkalicarbonat, 1 bis 30 Gew.-% Komplexbilder, bevorzugt Citrat sowie 0,05 bis 15 Gew.-% eines Ablagerungsverhinderers für Calciumcarbonat enthält. Bei diesem Ablagerungsverhinderer handelt es sich entweder um ein Phosphat, eine Phosphonsäure oder ein polymeres Carboxylat.

[0007] Mit Wasch- oder Reinigungsmitteln mit reduziertem Gehalt an Zeolithen befasst sich die DE 44 42 977. Es werden extrudierte Wasch- oder Reinigungsmittel mit Schüttgewichten oberhalb 600 g/l hergestellt, welche anionische und gegebenenfalls nichtionische Tenside sowie wasserlösliche Buildersubstanzen wie Natriumcarbonat und amorphes Natriumsilicat in dem Masse enthalten, dass auf Zeolith teilweise oder ganz verzichtet werden kann, ohne dass es bei der Extrusion zu verfahrenstechnischen Problemen bei der Herstellung dieser Mittel kommt. Dies wurde dadurch erreicht, dass bei einer Beschränkung des Gehalts an Zeolith (bezogen auf wasserfreie Aktivsubstanz) im Mittel auf kleiner 19 Gew.-% der Gehalt aus der Summe an Natriumcarbonat und amorphem Natriumsilicat (jeweils bezogen auf wasserfreie Aktivsubstanz) 10 bis 40 Gew. % beträgt, wobei das Gewichtsverhältnis Natriumcarbonat zu Natriumsilicat im Bereich von 5 : 1 bis 1 : 10 liegt und das eingesetzte Natriumcarbonat mindestens teilweise in Form eines Granulats vorgelegen hat.

[0008] In der internationalen Patentanmeldung WO 98/20105 wird ein Phosphat- und Aluminosilicat-freies Mittel vorgestellt, das neben Tensiden und Polyethylenglycol ein Buildersystem, auf Basis von Carbonat, Sulfat, Silicat und Polycarboxylat enthält. Vorteile dieses Mittels bestehen im Preis und dem Umweltverhalten des Buildersystems. Bevorzugte Ausführungsformen weisen ein Verhältnis Natriumcarbonat zu Natriumsulfat von 1 : 1 bis 1 : 3 auf.

[0009] Aus der deutschen Patentanmeldung DE 199 12 679 ist ein Zeolith-freies Buildersystem bekannt, das aus Alkalisilikat, Alkalicarbonat, polymeren Polycarboxylat mit einer Molmasse kleiner 10000 g/mol, Phosphonat und einer sauren Komponente besteht. Dieses lösliche Buildersystem wird niedrig dosiert, d. h. weniger als 40 Gew. % des Waschmittels werden von diesem Buildersystem beansprucht und das Alkaliprodukt dieses Mittels liegt in dem Bereich von 7,0 bis 11,4. Im Vergleich zu einem Zeolith-haltigen Buildersystem weist dieses lösliche Buildersystem Vorteile insbesondere im Rückstandsverhalten auf.

Aufgabenstellung

[0010] Vor diesem Hintergrund war es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, neue lösliche Buildersysteme bereitzustellen, die im wesentlichen Aluminosilicat-frei sind.

[0011] Gegenstand dieser Erfindung sind von daher im wesentlichen Aluminosilicat-freie, lösliche Buildersysteme, welche die Bestandteile a) Alkalicarbonat, b) polymeres Polycarboxylat, vorzugsweise mit einer Molmasse kleiner 10000 g/mol und/oder copolymeres Polycarboxylat, vorzugsweise mit einer Molmasse im Bereich von 20000 bis 70000 g/mol, sowie c) kationisches Tensid enthalten.

[0012] Bei den im Buildersystem eingesetzten Alkalicarbonaten handelt es sich vorzugsweise um Natrium- und/oder Kaliumcarbonat, wobei insbesondere der Einsatz von Natriumcarbonat bevorzugt ist. Dabei ist das Alkalicarbonat gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung in Mengen bis zu 90 Gew. %, vorzugsweise von 50 bis 75 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Buildersystem, in dem Buildersystem enthalten. Der Vorteil dieser Mengen ist im Hinblick auf die notwendige Alkalität des Wasch- und/oder Reinigungsmittels bzw. der Waschflotte zu sehen, in welcher das Mittel vorteilhafterweise zum Einsatz gelangt.

[0013] Bei den polymeren Polycarboxylaten handelt es sich vorzugsweise um Homo- oder Copolymere, die Acrylsäure- und/oder Maleinsäureeinheiten enthalten. Im Rahmen dieser Erfindung werden besonders bevorzugt Homopolymere gegebenenfalls in Kombination mit Copolymeren eingesetzt, wobei hier wiederum Polyacrylate bevorzugt sind. Üblicherweise werden die Polyacrylate in Form von Natriumsalzen eingesetzt. Insbesondere Polyacrylate, die bevorzugt eine Molekülmasse von 3000 bis 8000 und besonders bevorzugt von 4000 bis 5000 g/mol aufweisen, haben sich als erfindungsgemäß besonders gut geeignet erwiesen. Bei den in dieser Schrift für polymere Polycarboxylate angegebenen Molmassen handelt es sich um gewichtsmittlere Molmassen M_w , die grundsätzlich mittels Gelpermeationschromatographie (GPC) bestimmt wurden, wobei ein UV-Detektor eingesetzt wurde. Die Messung erfolgte dabei gegen einen externen Polyacrylsäure-Standard, der aufgrund seiner strukturellen Verwandtschaft mit den untersuchten Polymeren realistische Molgewichtswerte liefert. Diese Angaben weichen deutlich von den Molgewichtangaben ab, bei denen Polystyrolsulfonsäuren als Standard eingesetzt werden. Die gegen Polystyrolsulfonsäuren gemessenen Molmassen sind in der Regel höher als die in dieser Schrift angegebenen Molmassen.

[0014] Bei den copolymeren Polycarboxylate handelt es sich insbesondere um solche der Acrylsäure mit Methacrylsäure und der Acrylsäure oder Methacrylsäure mit Maleinsäure, die eine Molmasse zwischen 20 000 und 70 000 g/mol aufweisen. Als besonders geeignet haben sich dabei Copolymere der Acrylsäure mit Maleinsäure erwiesen, die 50 bis 90 Gew.-% Acrylsäure und 50 bis 10 Gew.-% Maleinsäure enthalten. Zur Verbesserung der Wasserlöslichkeit können die Polymere auch Allylsulfonsäuren, wie beispielsweise in der EP-B-727448 Allyloxybenzolsulfonsäure und Methallylsulfonsäure, als Monomer enthalten. Insbesondere bevorzugt sind auch biologisch abbaubare Polymere aus mehr als zwei verschiedenen Monomereinheiten, beispielsweise solche, die gemäss der DE-A-43 00 772 als Monomere Salze der Acrylsäure und der Maleinsäure sowie Vinylalkohol bzw. Vinylalkohol-Derivate oder gemäss der DE-C- 42 21 381 als Monomere Salze der Acrylsäure und der 2-Alkylallylsulfonsäure sowie Zucker-Derivate enthalten. Weitere bevorzugte Copolymere sind solche, die in den deutschen Patentanmeldungen DE-A-43 03 320 und DE-A-44 17 734 beschrieben werden und als Monomere vorzugsweise Acrolein und Acrylsäure/Acrylsäuresalze bzw. Acrolein und Vinylacetat aufweisen. In einem bevorzugten Variante werden dabei sowohl diese Copolymere als auch die erfindungswesentlichen Polyacrylate in dem Verfahren eingesetzt, wobei das Verhältnis des Polyacrylats zu dem Acrylsäure-Maleinsäure-Copolymer in dem Bereich 2 : 1 bis 1 : 20, vorzugsweise 1 : 1 bis 1 : 15, liegt.

[0015] Die polymeren und/oder copolymeren Polycarboxylate sind einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung folgend, in Mengen von bis zu 20 Gew.-%, vorzugsweise in Mengen von 5 bis 15 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Buildersystem, in dem Mittel enthalten. Der Vorteil dieser Mengen liegt darin, daß bei der Anwendung der Mittel im Waschprozeß dem potentiellen Niederschlag schwerlöslicher Erdalkalisalze auf der Wäsche oder auf den Heizstäben der Waschmaschine optimal entgegengewirkt wird, sowie daß die Farbbrillanz der Wäsche gefördert wird, da die Polycarboxylate in diesen Mengen hinsichtlich der Vergrauungsinhibition op-

timal wirken.

[0016] In einer anderen, ebenfalls bevorzugten Ausführungsform der Erfindung enthalten die Mittel neben dem polymeren Polycarboxylat mit einer Molmasse kleiner 10 000 g/mol kein weiteres Polymer der Acrylsäure, insbesondere auch kein Copolymer der Acrylsäure mit Maleinsäure.

[0017] Das Mittel kann zusätzliche Komplexbildner enthalten. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung enthält das Mittel zumindest einen zusätzlichen Komplexbildner, vorzugsweise Phosphonat und/oder ein Citrat.

[0018] Bei den Phosphonaten handelt es sich insbesondere um Hydroxyalkan- bzw. Aminoalkanphosphonate. Unter den Hydroxyalkanphosphonaten ist das 1-Hydroxyethan-1,1-diphosphonat (HEDP) von besonderer Bedeutung. Es wird vorzugsweise als Natriumsalz eingesetzt, wobei das Dinatriumsalz neutral und das Tetranatriumsalz alkalisch (pH 9) reagiert. Als Aminoalkanphosphonate kommen vorzugsweise Ethylendiamintetramethylenphosphonat (EDTMP), Diethylentriaminpentamethylenphosphonat (DTPMP) sowie deren höhere Homologe in Frage. Sie werden vorzugsweise in Form der neutral reagierenden Natriumsalze, z. B. als Hexanatriumsalz der EDTMP bzw. als Hepta- und Octa-Natriumsalz der DTPMP, eingesetzt. Auch das HEDP, (1-Hydroxyethyliden)bisphosphonat, wird bevorzugt verwendet. Die Aminoalkanphosphonate besitzen zudem ein ausgeprägtes Schwermetallbindevermögen. Dementsprechend kann es, insbesondere wenn die Mittel auch Bleiche enthalten, bevorzugt sein, Aminoalkanphosphonate, insbesondere DTPMP, einzusetzen, oder Mischungen aus den genannten Phosphonaten zu verwenden. Derartige Phosphonate sind in den Mitteln vorteilhafterweise in Mengen von 0,05 bis 2,0 Gew.-% enthalten, vorzugsweise in Mengen von 0,1 bis 1 Gew.-%.

[0019] Citrate sind die Salze der Citronensäure. Besonders bevorzugt im Sinne der Erfindung sind die Alkalimetall-Citrate. Die Citrate sind in den Mitteln vorteilhafterweise in Mengen von 2,5 bis 10 Gew.-%, insbesondere in Mengen von 3,5 bis 6,0 Gew.-% enthalten.

[0020] Anstelle der Citrate und/oder Phosphonate können ersatzweise (oder falls erforderlich auch zusätzlich) andere Komplexbildner eingesetzt werden. Geeignet sind beispielsweise die folgenden gemäß INCI in englischer Sprache bezeichneten Komplexbildner, die im International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook näher beschrieben sind: Aminotrimethylene Phosphonic Acid, Beta-Alanine Diacetic Acid, Calcium Disodium EDTA, Cyclodextrin, Cyclohexanediamine Tetraacetic Acid, Diammonium EDTA, Diethylenetriamine Pentamethylene Phosphonic Acid, Dipotassium EDTA, Disodium Azacycloheptane Diphosphonate, Disodium EDTA, Disodium Pyrophosphate, EDTA, Etidronic Acid, Galactaric Acid, Gluconic Acid, Glucuronic Acid, HEDTA, Hydroxypropyl Cyclodextrin, Methyl Cyclodextrin, Pentapotassium Triphosphate, Pentasodium Pentetate, Pentasodium Triphosphate, Pentetic Acid, Phytic Acid, Potassium Citrate, Potassium Gluconate, Potassium Polyphosphate, Ribonic Acid, Sodium Dihydroxyethylglycinate, Sodium Gluceptate, Sodium Gluconate, Sodium Glycereth-1 Polyphosphate, Sodium Hexametaphosphate, Sodium Metaphosphate, Sodium Metasilicate, Sodium Phytate, Sodium Polydimethylglycinophenolsulfonate, Sodium Trimetaphosphate, TEA-EDTA, TEA-Polyphosphate, Tetrahydroxyethyl Ethylenediamine, Tetrahydroxypropyl Ethylenediamine, Tetrapotassium Etidronate, Tetrapotassium Pyrophosphate, Tetrasodium EDTA, Tetrasodium Etidronate, Tetrasodium Pyrophosphate, Tripotassium EDTA, Trisodium Dicarboxymethyl Alaninate, Trisodium EDTA, Trisodium HEDTA, Trisodium NTA und Trisodium Phosphate.

[0021] Als Komplexbildner einsetzbar sind auch tertiäre Amine, insbesondere tertiäre Alkanolamine (Aminoalkohole). Die Alkanolamine besitzen sowohl Amino- als auch Hydroxy- und/oder Ethergruppen als funktionelle Gruppen. Besonders bevorzugte tertiäre Alkanolamine sind Triethanolamin und Tetra-2-hydroxypropylethylenediamin (N,N,N',N'-Tetrakis-(2-hydroxy-propyl)ethylenediamin). Besonders bevorzugte Kombinationen tertiärer Amine mit Zinkricinoleat und einem oder mehreren ethoxylierten Fettalkoholen als nichtionische Lösungsvermittler sowie ggf. Lösungsmittel sind in der DE 40 14 055 C2 (Grillo-Werke) beschrieben, auf die in dieser Hinsicht Bezug genommen und deren Inhalt hiermit in diese Anmeldung aufgenommen wird.

[0022] Weiter mögliche Buildersubstanzen sind Alkalisilicate. Bei den Alkalisilicaten handelt es sich in erfindungsgemäß bevorzugten Ausführungsformen um solche mit einem Modul $M_2O : SiO_2$ aus dem Bereich von 1 : 1,9 bis 1 : 3,3, wobei M für ein Alkalimetallion steht, insbesondere um amorphe Natriumsilicate mit einem Modul $Na_2O : SiO_2$ von 1 : 2 bis 1 : 3,3, vorzugsweise von 1 : 2 bis 1 : 2,8 und insbesondere von 1 : 2 bis 1 : 2,6, welche vorteilhafterweise löseverzögert sind und Sekundärwascheigenschaften aufweisen. Die Löseverzögerung gegenüber herkömmlichen amorphen Natriumsilicaten kann dabei auf verschiedene Weise, beispielsweise durch Oberflächenbehandlung, Compoundierung, Kompaktierung/Verdichtung oder durch Übertrocknung hervorgerufen worden sein. Im Rahmen dieser Erfindung wird unter dem Begriff "amorph" auch "röntgen-

morph" verstanden. Dies heißt, dass die Silicate bei Röntgenbeugungsexperimenten keine scharfen Röntgenreflexe liefern, wie sie für kristalline Substanzen typisch sind, sondern allenfalls ein oder mehrere Maxima der gestreuten Röntgenstrahlung, die eine Breite von mehreren Gradeinheiten des Beugungswinkels aufweisen. Es kann jedoch sehr wohl sogar zu besonders guten Buildereigenschaften führen, wenn die Silicatpartikel bei Elektronenbeugungsexperimenten verwaschene oder sogar scharfe Beugungsmaxima liefern. Dies ist so zu interpretieren, dass die Produkte mikrokristalline Bereiche der Größe 10 bis einige Hundert nm aufweisen, wobei Werte bis max. 50 nm und insbesondere bis max. 20 nm bevorzugt sind. Derartige sogenannte röntgenamorphe Silicate, welche ebenfalls eine Löseverzögerung gegenüber den herkömmlichen Wassergläsern aufweisen, werden beispielsweise in der deutschen Patentanmeldung DE-A-44 00 024 beschrieben. Insbesondere bevorzugt sind verdichtete/kompaktierte amorphe Silicate, compoundingierte amorphe Silicate und übertriebene röntgenamorphe Silicate. Granulare amorphe Alkalisilicate mit Schüttgewichten von mindestens 700 g/l lassen sich beispielsweise nach einem in der Patentanmeldung WO 97/34977 beschriebenen Verfahren herstellen, das von der Sprühtrocknung ausgeht und die Verdichtung des sprühgetrockneten Beads einschließt. Dabei wird das sprühgetrocknete Bead vermahlen und gleichzeitig oder anschließend unter Zugabe eines flüssigen Granulierhilfsmittels granuliert, wobei Schüttgewichte von mindestens 700 g/l, – bis hin zu oberhalb 1000 g/l – eingestellt werden.

[0023] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung gelangen kristalline, schichtförmige Natriumsilicate der allgemeinen Formel $\text{Na}_2\text{Si}_x\text{O}_{2x+1} \cdot y\text{H}_2\text{O}$ zur Anwendung, wobei x eine Zahl von 1,9 bis 4 und y eine Zahl von 0 bis 20 ist und bevorzugte Werte für x 2, 3 oder 4 sind. Derartige kristalline Schichtsilicate werden beispielsweise in der europäischen Patentanmeldung EP-A-0 164 514 beschrieben. Bevorzugte kristalline Schichtsilicate der angegebenen Formel sind solche, in denen M für Natrium steht und x die Werte 2 oder 3 annimmt. Insbesondere sind sowohl beta – als auch delta -Natriumdisilicate $\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5 \cdot y\text{H}_2\text{O}$ bevorzugt.

[0024] Unabhängig davon, welches Alkalisilicat eingesetzt wird, beträgt der Gesamtgehalt an Alkalisilicat in den Mitteln vorzugsweise 0,5 bis 20 Gew.-%, insbesondere 3 bis 10 Gew.-%.

[0025] Vorteilhafterweise liefern diese bevorzugten Mengen im Ergebnis einen im wesentlichen optimalen Beitrag zur Alkalität des Waschmittels bzw. der Waschflotte, in welche das erfindungsgemäße Mittel vorzugsweise eingehen wird, und verstärken so die gesamte Reinigungskraft und tragen zur Korrosionsinhibierung bestimmter Waschmaschinenbauelemente bei.

[0026] Entsprechend einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung enthält das Mittel eine sauer wirkende Komponente. Zu diesem Zweck eignen sich alle zum Einsatz in Wasch- und Reinigungsmitteln geeigneten sauren Komponenten. Dies sind sowohl vorzugsweise Carbonsäuren als auch Mineralsäuren oder saure Salze von Mineralsäuren. Unter den Carbonsäuren sind dabei vorteilhafterweise Polycarbonsäuren, wie insbesondere Citronensäure, Adipinsäure, Bernsteinsäure, Glutarsäure, Weinsäure, Zuckersäuren, Aminocarbonsäuren, Nitrilotriessigsäure (NTA), sofern ein derartiger Einsatz aus ökologischen Gründen nicht zu beanstanden ist, sowie Mischungen aus diesen, bevorzugt. Dabei können diese Säuren wasserfrei oder in Form ihrer Hydrate eingesetzt werden. Unter den einsetzbaren Mineralsäuren sind insbesondere Schwefelsäure, Phosphorsäure, Kohlensäure und Salzsäure, sowie deren saure Salze, zu nennen. In den erfindungsgemäßen Mitteln werden als saure Komponenten vorzugsweise Citronensäure und/oder Natriumhydrogensulfat eingesetzt, wobei der alleinige Einsatz von Citronensäure eine besonders vorteilhafte Ausführungsform darstellt. Der Gehalt des Mittels an der sauer wirkenden Komponente beträgt bevorzugt jedoch nicht mehr als 10,0 Gew.-%; in besonders bevorzugten Ausführungsformen liegt er in dem Bereich 0,1 und 5 Gew.-%. Dabei kann die saure Komponente prinzipiell in jedem Herstellungsstadium der Mittel zugegeben werden. Bevorzugt ist es jedoch, wenn die sauer wirkende Komponente dem Wasch- oder Reinigungsmittel nachträglich zugemischt wird, wobei die sauer wirkende Komponente entweder alleine oder in Form von Compounds mit anderen, vorzugsweise neutral reagierenden, Wasch- oder Reinigungsmittelinhaltstoffen vorliegt.

[0027] Selbstverständlich können vorteilhafterweise auch die Salze der Carbonsäuren, vorzugsweise die Salze der Citronensäure, Adipinsäure, Bernsteinsäure, Glutarsäure, Weinsäure, Zuckersäuren, Aminocarbonsäuren und/oder Nitrilotriessigsäure und/oder Mischungen aus diesen in dem Mittel enthalten sein.

[0028] Kationisches Tensid ist in einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung in Mengen bis zu 5 Gew.-%, vorzugsweise in Mengen bis zu 4 Gew.-%, insbesondere in Mengen von 1 bis 3 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Buildersystem, in dem Mittel enthalten. Diese Mengen sind deshalb sehr vorteilhaft, weil einerseits die Waschwirkung eines Waschmittels, in welchem das erfindungsgemäße lösliche Buildersystem im Regelfall enthalten ist, im wesentlichen nicht getrübt wird, aber andererseits, die einem Waschprozeß unterworfenen Textilien sehr weich und geschmeidig werden, eine verringerte Trocknungszeit aufweisen, leichter

zu bügeln sind und gegebenenfalls sogar antistatisch ausgerüstet sind. Ferner ergeben sich überraschende, zum Teil überaus signifikante Vorteile bezüglich der Bildung von Inkrustationen auf Substratoberflächen. Insbesondere auf zumindest anteilsweise hydrophoben oder hydrophobierten Substratoberflächen, vorzugsweise Textilien, kann eine deutliche Verringerung der Inkrustationsneigung und eine Verbesserung des Weißgrades beobachtet werden, was von großem Vorteil. Neben dem Weichheitsaspekt werden gänzlich unerwartet also auch Verbesserungen bei der Vergrauung und Sekundärwaschwirkung erzielt, was belegt, daß kationisches Tensid zumindest innerhalb des erfindungsgemäßen Buildersystems als Builderkomponente wirksam ist und synergistisch mit den anderen Komponenten des erfindungsgemäßen Buildersystems, vorzugsweise mit Alkalicarbonat und (co)polymerem Polycarboxylat, zusammenwirkt.

[0029] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung handelt es sich bei dem im Mittel enthaltenen kationischen Tensid um eine quartäre Ammoniumverbindung handelt, vorzugsweise um eine alkylierte quartäre Ammoniumverbindung.

[0030] Dabei handelt es sich gemäß einer bevorzugten Ausführungsform um eine quartäre Ammoniumverbindung gemäß Formel (I),



R^1 , R^2 und R^3 unabhängig voneinander ausgewählt sind aus C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Hydroxyalkyl, Benzyl und $-(C_2H_4O)_xH$, mit x gleich 2 bis 5, und wobei R^4 ein C_8 - C_{22} -Alkyl ist, und wobei X^- ein Anion ist, vorzugsweise ein Halogenid-, Methosulfat-, Methophosphat- oder Phosphation sowie Mischungen aus diesen.

[0031] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung handelt es sich um eine quartäre Ammoniumverbindung gemäß Formel (II),



wobei R^5 ein C_6 - C_{24} Alkyl- oder Alkenyl ist, wobei jedes R^6 unabhängig voneinander eine $-(C_nH_{2n}O)_xR^8$ -Gruppe ist, mit n gleich 1 bis 4 und mit x gleich 1 bis 14, und wobei R^8 ein Methyl Ethyl oder bevorzugt ein Wasserstoff ist, und wobei jedes R^7 unabhängig voneinander eine C_1 - C_{12} Alkyl- oder Alkenylgruppe ist, mit m gleich 1 bis 3, und wobei X^- ein Anion ist, vorzugsweise ein Halogenid-, Methosulfat-, Methophosphat- oder Phosphation sowie Mischungen aus diesen. Insbesondere ist R^6 eine $-CH_2CH_2OH$ Gruppe, insbesondere ist R^7 jeweils unabhängig voneinander ein C_1 - C_4 -Alkyl, mit m gleich 1 oder 2, und insbesondere ist R^5 eine lineare C_6 - C_{14} -Alkylgruppe ist.

[0032] Die erfindungsgemäßen Buildersysteme, welche quartäre Ammoniumverbindung gemäß Formel (I) und/oder (II) enthalten, sind vorteilhaft, weil sie bei entsprechender Applikation dazu führen, daß Textilien nicht nur sehr weich und geschmeidig werden, eine verringerte Trocknungszeit aufweisen, leichter zu bügeln sind und gegebenenfalls sogar antistatisch ausgerüstet sind, sondern daß sich auch zum Teil erhebliche Verbesserungen hinsichtlich Inkrustationsneigung, Weißgrad, Vergrauung bzw. Sekundärwaschwirkung einstellen. Es ergeben sich deutliche Vorteile bezüglich der Bildung von Inkrustationen auf Substratoberflächen. Insbesondere auf zumindest anteilsweise hydrophoben oder hydrophobierten Substratoberflächen, vorzugsweise Textilien, kann eine deutliche Verringerung der Inkrustationsneigung, und deutliche Verbesserung des Weißgrades beobachtet werden. Neben dem Weichheitsaspekt werden insgesamt also auch signifikante Verbesserungen bei der Vergrauung und Sekundärwaschwirkung erzielt.

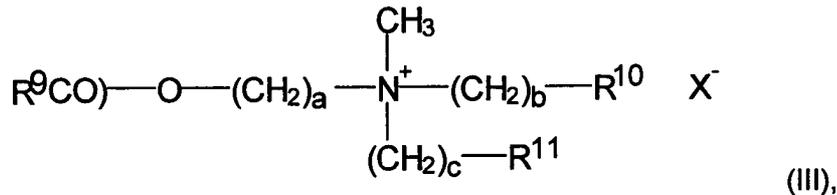
[0033] In einer überaus bevorzugten Ausführungsform handelt es sich bei dem kationischen Tensid um eine C_8 - C_{16} -Alkyl-di(hydroxyethyl)-methyl ammonium-Verbindung, vorzugsweise um eine C_{12} - C_{14} -Alkyl-di(hydroxyethyl)-methyl ammonium-Verbindung, und/oder um eine C_8 - C_{16} -Alkyl (hydroxyethyl)-dimethyl ammonium-Verbindung, vorzugsweise C_{12} - C_{14} -Alkyl (hydroxyethyl)-dimethyl ammonium-Verbindung, handelt, insbesondere um die jeweiligen Halogenide, Methosulfate, Methophosphate oder Phosphate sowie Mischungen aus diesen.

[0034] Ein beträchtlicher Vorteil dieser letztgenannten Ausführungsform liegt darin, daß solche Buildersysteme, die diese speziellen kationischen Tenside enthalten, ein exzellentes Waschergebnis insbesondere hinsichtlich Inkrustationen zeigen. Die Neigung zur Inkrustationsbildung, insbesondere im Rahmen eines maschinellen Wäschewaschprozesses, ist bei Einsatz solcher Buildersysteme z. T. drastisch reduziert. Vorzugsweise auf hydrophobierten Substratoberflächen, insbesondere zumindest anteilsweise hydrophobe Fasern enthaltende oder hydrophobierte Textilien, sind Inkrustationen bei Gebrauch eines Waschmittels, welches das erfindungsgemäße lösliche Buildersystem beinhaltet, überaus deutlich reduziert. Ebenso ist vorzugsweise auf diesen

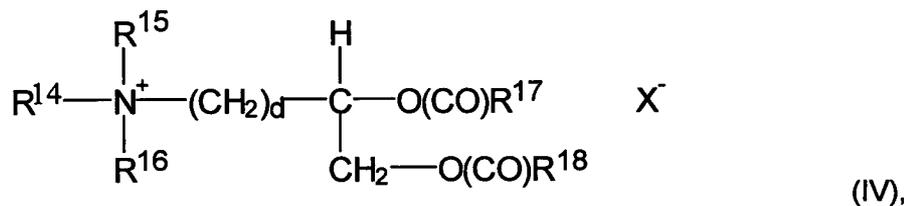
Textilien der Weißgrad überaus deutlich verbessert. Insgesamt betrachtet, lassen sich bei Einsatz insbesondere dieser speziellen löslichen Buildersysteme ganz hervorragende Ergebnisse hinsichtlich Vergrauung und Sekundärwaschwirkung von Textilien, vorzugsweise zumindest anteilsweise hydrophoben bzw. hydrophobierten Textilien. Diese Vorteile gehen einher mit einer optimalen Weichheit dieser Textilien nach entsprechender Applikation des erfindungsgemäßen Buildersystems.

[0035] Die vorgenannten kationischen Verbindung sind zwar im Rahmen dieser Erfindung überaus deutlich prädestiniert, nichtsdestoweniger können aber auch andere kationische Tenside eingesetzt werden, vorteilhafterweise allerdings alkylierte quartäre Ammoniumverbindungen, vorzugsweise mit zwei hydrophoben Gruppen, die insbesondere über Ester- oder Amidbindungen mit einem quaternierten Di- bzw. Triethanolamin oder einer analogen Verbindung verknüpft sind.

[0036] Solche Verbindungen sind vorteilhafterweise ausgewählt aus der nachfolgenden Formel (III):



hierbei steht R⁹ für einen aliphatischen Alkylrest mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen mit 0, 1, 2 oder 3 Doppelbindungen; R¹⁰ steht für H, OH oder insbesondere O(CO)R¹², R¹¹ steht unabhängig von R¹⁰ für H, OH oder O(CO)R¹³, wobei R¹² und R¹³ unabhängig voneinander jeweils für einen aliphatischen Alkylrest mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen mit 0, 1, 2 oder 3 Doppelbindungen steht, a, b und c können jeweils unabhängig voneinander den Wert 1, 2 oder 3 haben, X⁻ ist ein passendes Anion, vorzugsweise ein Halogenid-, Methosulfat-, Methosphat- oder Phosphation sowie Mischungen aus diesen sein, und/oder der Formel (IV) handelt:



R¹⁴, R¹⁵ und R¹⁶ unabhängig voneinander für eine C₁₋₄-Alkyl-, Alkenyl- oder Hydroxyalkylgruppe steht, R¹⁷ und R¹⁸ jeweils unabhängig ausgewählt eine C₈₋₂₈-Alkylgruppe mit 0, 1, 2 oder 3 Doppelbindungen darstellt und u eine Zahl zwischen 0 und 5 ist, X⁻ ist ein passendes Anion, vorzugsweise ein Halogenid-, Methosulfat-, Methosphat- oder Phosphation sowie Mischungen aus diesen sein.

[0037] Bevorzugte Vertreter dieser Gattung sind N-Methyl-N(2-hydroxyethyl)-N,N-(dialgacyloxyethyl)ammonium-methosulfat oder um N-Methyl-N(2-hydroxyethyl)-N,N-(dipalmitoylethyl)ammonium-methosulfat.

[0038] Einen weiteren Gegenstand der Erfindung bilden Wasch- und/oder Reinigungsmittel, die ein erfindungsgemäßes Mittel, welches zumindest eines der vorgenannten Merkmale aufweist, enthalten.

[0039] Ein erfindungsgemäßes Wasch- und/oder Reinigungsmittel zeichnet sich gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dadurch aus, daß es das erfindungsgemäße lösliche Buildersystem in Mengen bis zu 50 Gew.-%, vorzugsweise in Mengen von 25 bis 45 Gew. % enthält, bezogen auf das gesamte Wasch- oder Reinigungsmittel.

[0040] Aluminosilicate bzw. Zeolithe sind in den Mitteln nicht oder nur in geringen Mengen enthalten. Wenn sie enthalten sind, dann jedoch nicht wegen ihrer wasserenthärtenden Wirkung oder ihrer Trägerfunktion. Sie können lediglich dann enthalten sein, wenn sie als Granulierhilfsmittel oder zur Abpuderung, verwendet werden. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung enthalten die Wasch- und/oder Reinigungsmittel weniger als 10 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 5 Gew. %, vorteilhafterweise weniger als 3 Gew. %, in noch vorteilhafterer Weise weniger als 2 Gew.-%, in überaus vorteilhafter Weise weniger als 1 Gew.-% an Aluminosilicat, bezogen auf das gesamte Waschmittel- oder Reinigungsmittel, insbesondere sind sie aber gänzlich frei von Zeolith.

[0041] Als Aluminosilicate werden dabei vorzugsweise die Zeolithe A, P, X und Y eingesetzt. Geeignet sind

jedoch auch Mischungen aus A, X, Y und/oder P. Als Zeolith P wird beispielsweise Zeolith MAP TM (Handelsprodukt der Firma Crossfield) besonders bevorzugt. Von besonderem Interesse ist auch ein kokristallisiertes Natrium/Kalium-Aluminiumsilicat aus Zeolith A und Zeolith X, welches als VEGOBOND AX TM (Handelsprodukt der Firma Condea Augusta S.p.A.) im Handel erhältlich ist.

[0042] Wichtige Inhaltsstoffe der erfindungsgemäßen Wasch- und/oder Reinigungsmittel sind anionische, zwitterionischen, amphoteren und/oder nichtionische Tenside, insbesondere Aniontenside, die vorzugsweise wenigstens in Mengen von 0,5 Gew. % in den erfindungsgemäßen Wasch- und/oder Reinigungsmitteln enthalten sind. Hierzu zählen insbesondere Sulfonate und Sulfate, aber auch Seifen. Kationische Tenside sind als Bestandteil des erfindungsgemäßen Buildersystems auch im Wasch- und Reinigungsmittel enthalten, darüber hinaus jedoch nicht.

[0043] Als Tenside vom Sulfonat-Typ kommen vorzugsweise C₉-C₁₃-Alkylbenzolsulfonate, Olefinsulfonate, d. h. Gemische aus Alken- und Hydroxyalkansulfonaten sowie Disulfonaten, wie man sie beispielsweise aus C₁₂-C₁₈-Monoolefinen mit end- oder innenständiger Doppelbindung durch Sulfonieren mit gasförmigem Schwefeltrioxid und anschließende alkalische oder saure Hydrolyse der Sulfonierungsprodukte erhält, in Betracht.

[0044] Geeignet sind auch Alkansulfonate, die aus C₁₂-C₁₈-Alkanen beispielsweise durch Sulfochlorierung oder Sulfoxidation mit anschließender Hydrolyse bzw. Neutralisation gewonnen werden.

[0045] Geeignet sind auch die Ester von alpha -Sulfofettsäuren (Estersulfonate), z. B. die alpha-sulfonierten Methylester der hydrierten Kokos-, Palmkern- oder Talgfettsäuren, die durch alpha-Sulfonierung der Methylester von Fettsäuren pflanzlichen und/oder tierischen Ursprungs mit 8 bis 20 C-Atomen im Fettsäuremolekül und nachfolgende Neutralisation zu wasserlöslichen Mono-Salzen hergestellt werden, in Betracht. Vorzugsweise handelt es sich hierbei um die alpha-sulfonierten Ester der hydrierten Kokos-, Palm-, Palmkern- oder Talgfettsäuren, wobei auch Sulfonierungsprodukte von ungesättigten Fettsäuren, beispielsweise Ölsäure, in geringen Mengen, vorzugsweise in Mengen nicht oberhalb etwa 2 bis 3 Gew. %, vorhanden sein können. Insbesondere sind alpha -Sulfofettsäurealkylester bevorzugt, die eine Alkylkette mit nicht mehr als 4 C-Atomen in der Estergruppe aufweisen, beispielsweise Methylester, Ethylester, Propylester und Butylester. Mit besonderem Vorteil werden die Methylester der alpha-Sulfofettsäuren (MES), aber auch deren verseifte Disalze eingesetzt.

[0046] Weitere geeignete Aniontenside sind sulfierte Fettsäureglycerinester, welche Mono-, Di- und Triester sowie deren Gemische darstellen, wie sie bei der Herstellung durch Veresterung durch ein Monoglycerin mit 1 bis 3 Mol Fettsäure oder bei der Umesterung von Triglyceriden mit 0,3 bis 2 Mol Glycerin erhalten werden.

[0047] Als Alk(en)ylsulfate werden die Alkali- und insbesondere die Natriumsalze der Schwefelsäurehalbester der C₁₂-C₁₈-Fettalkohole beispielsweise aus Kokosfettalkohol, Talgfettalkohol, Lauryl-, Myristyl-, Cetyl- oder Stearylalkohol oder der C₁₀-C₂₀-Oxoalkohole und diejenigen Halbester sekundärer Alkohole dieser Kettenlänge bevorzugt. Weiterhin bevorzugt sind Alk(en)ylsulfate der genannten Kettenlänge, welche einen synthetischen, auf petrochemischer Basis hergestellten geradkettigen Alkylrest enthalten, die ein analoges Abbauverhalten besitzen wie die adäquaten Verbindungen auf der Basis von fettchemischen Rohstoffen. Aus waschtechnischem Interesse sind C₁₂-C₁₈-Alkylsulfate und C₁₂-C₁₆-Alkylsulfate sowie C₁₄-C₁₅-Alkylsulfate insbesondere bevorzugt. Auch 2,3-Alkylsulfate, welche beispielsweise gemäss den US-Patentschriften 3,234,258 oder 5,075,041 hergestellt werden und als Handelsprodukte der Shell Oil Company unter dem Namen DAN TM erhalten werden können, sind geeignete Aniontenside.

[0048] 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, sind geeignet. Sie werden in Waschmitteln aufgrund ihres hohen Schaumverhaltens nur in relativ geringen Mengen, beispielsweise in Mengen von 1 bis 5 Gew.-%, eingesetzt.

[0049] Bevorzugte Aniontenside sind auch die Salze der Alkylsulfobernsteinsäure, die auch als Sulfosuccinate oder als Sulfobernsteinsäureester bezeichnet werden und die Monoester und/oder Diester der Sulfobernsteinsäure 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 (Beschreibung siehe unten). 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.

[0050] 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 bzw. die Sarkosinate und hier vor allem Sarkosinate von höheren und gegebenenfalls einfach oder mehrfach ungesättigten Fettsäuren wie Oleylsarkosinat.

[0051] Als weitere anionische Tenside kommen insbesondere Seifen, vorzugsweise in Mengen von 0,2 bis 5 Gew.-% bezogen auf das gesamte Wasch- und/oder Reinigungsmittel, in Betracht. Geeignet sind insbesondere gesättigte Fettsäureseifen, wie die Salze der Laurinsäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Stearinsäure, hydrierten Erucasäure und Behensäure sowie insbesondere aus natürlichen Fettsäuren, z. B. Kokos-, Palmkern oder Talgfettsäuren, abgeleitete Seifengemische. Zusammen mit diesen Seifen oder als Ersatzmittel für Seifen können auch die bekannten Alkenylbernsteinsäuresalze eingesetzt werden.

[0052] Die anionischen Tenside (und 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.

[0053] Die anionischen Tenside sind in den erfindungsgemäßen Wasch- und/oder Reinigungsmitteln bzw. werden in dem erfindungsgemäßen Verfahren vorzugsweise in Mengen von 1 bis 30 Gew.-% und insbesondere in Mengen von 5 bis 25 Gew.-% enthalten bzw. eingesetzt.

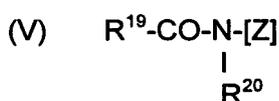
[0054] Neben den anionischen Tensiden und zwitterionischen und amphoteren Tensiden sind vor allem nichtionische Tenside bevorzugt.

[0055] 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 bzw. lineare und methylverzweigte Reste im Gemisch enthalten kann, so wie sie üblicherweise in Oxalkoholresten vorliegen.

[0056] 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 – wie oben beschrieben – 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.

[0057] Zu den nichtionischen Tensiden zählen auch Alkylglykoside der allgemeinen Formel RO(G)_x, 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.

[0058] Ebenfalls geeignet sind Polyhydroxyfettsäureamide der Formel (V), in der R¹⁹CO für einen aliphatischen Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen, R²⁰ 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:



[0059] 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 (VI),



in der R^{21} für einen linearen oder verzweigten Alkyl- oder Alkenylrest mit 7 bis 12 Kohlenstoffatomen, R^{22} für einen linearen, verzweigten oder cyclischen Alkylrest oder einen Arylrest mit 2 bis 8 Kohlenstoffatomen und R^{23} für einen linearen, verzweigten oder cyclischen Alkylrest oder einen Arylrest oder einen Oxy-Alkylrest mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen steht, wobei C_1 - C_4 -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 nach der Lehre der internationalen Patentanmeldung WO 95/07331 durch Umsetzung mit Fettsäuremethylestern in Gegenwart eines Alkoxids als Katalysator in die gewünschten Polyhydroxyfettsäureamide überführt werden.

[0060] 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 ethoxylierte und propoxylierte Fettsäurealkylester, vorzugsweise mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen in der Alkylkette, insbesondere Fettsäuremethylester, wie sie beispielsweise in der japanischen Patentanmeldung JP 58/217598 beschrieben sind oder die vorzugsweise nach dem in der internationalen Patentanmeldung WO-A-90/13533 beschriebenen Verfahren hergestellt werden. Als Niotenside sind C_{12} - C_{18} -Fettsäuremethylester mit durchschnittlich 3 bis 15 EO, insbesondere mit durchschnittlich 5 bis 12 EO bevorzugt, während als Bindemittel – wie oben beschrieben – vor allem höher ethoxylierte Fettsäuremethylester vorteilhaft sind. Insbesondere C_{12} - C_{18} -Fettsäuremethylester mit 10 bis 12 EO können sowohl als Tenside als auch als Bindemittel eingesetzt werden.

[0061] Auch nichtionische Tenside vom Typ der Aminoxide, beispielsweise N-Kokosalkyl-N,N-dimethylaminoxid und N-Talgalkyl-N,N-dihydroxyethylaminoxid, und der Fettsäurealkanolamide können geeignet sein. Die Menge dieser nichtionischen Tenside beträgt vorzugsweise nicht mehr als die der ethoxylierten Fettalkohole, insbesondere nicht mehr als die Hälfte davon.

[0062] Als weitere Tenside kommen sogenannte Gemini-Tenside in Betracht. Hierunter werden im allgemeinen solche Verbindungen verstanden, die zwei hydrophile Gruppen und zwei hydrophobe 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.

[0063] 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 jedoch unter dem Ausdruck Gemini-Tenside nicht nur dimere, sondern auch trimere Tenside verstanden.

[0064] Geeignete Gemini-Tenside sind beispielsweise sulfatierte Hydroxymischether gemäß der deutschen Patentanmeldung DE-A-43 21 022 oder Dimeralkohol-bis- und Trimeralkoholtrissulfate und -ethersulfate gemäß der deutschen Patentanmeldung DE-A-195 03 061.

[0065] Endgruppenverschlossene dimere und trimere Mischether gemäß der deutschen Patentanmeldung DE-A-195 13 391 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.

[0066] Eingesetzt werden können aber auch Gemini-Polyhydroxyfettsäureamide oder Poly-Polyhydroxyfettsäureamide, wie sie in den internationalen Patentanmeldungen WO-A-95/19953, WO-A-95119954 und WO95-A-/19955 beschrieben werden.

[0067] Unter den als Bleichmittel dienenden, in Wasser H_2O_2 liefernden Verbindungen haben das Natriumperborattetrahydrat, das Natriumperboratmonohydrat und das Natriumpercarbonat besondere Bedeutung. Weitere brauchbare Bleichmittel sind beispielsweise Peroxypyrophosphate, Citratperhydrate sowie H_2O_2 liefernde

persaure Salze oder Persäuren, wie Perbenzoate, Peroxophthalate, Diperazelainsäure, Phthaloiminopersäure oder Diperdodecandisäure. Wie bereits weiter oben ausgeführt wird in einer bevorzugten Ausführungsform Natriumpercarbonat als Bleichmittel eingesetzt.

[0068] Zu den sonstigen Waschmittelbestandteilen zählen Vergrauungsinhibitoren (Schmutzträger), Schauminhibitoren, Bleichaktivatoren, optische Aufheller, Enzyme, textilweichmachende Stoffe, Farb- und Duftstoffe sowie Neutralsalze wie Sulfate und Chloride in Form ihrer Natrium- oder Kaliumsalze.

[0069] 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.

[0070] Bevorzugt sind mehrfach acylierte Alkylendiamine, insbesondere Tetraacetylenylendiamin (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 (NO-SI), 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 die aus den deutschen Patentanmeldungen DE-A-196 16 693 und DE-A-196 16 767 bekannten Enolester sowie acetyliertes Sorbitol und Mannitol beziehungsweise deren in der europäischen Patentanmeldung EP-A-O 525 239 beschriebene Mischungen (SORMAN), acylierte Zuckerderivate, insbesondere Pentaacetylglukose (PAG), Pentaacetylfruktose, Tetraacetylxylose und Octaacetyllactose sowie acetyliertes, gegebenenfalls N-alkyliertes Glucamin und Gluconolacton, und/oder N-acylierte Lactame, beispielsweise N-Benzoylcaprolactam, die aus den internationalen Patentanmeldungen WO-A-94/27970, WO-A-94/28102, WO-A-94/28103, WO-A-95/00626, WO-A-95/14759 und WO-A-95/17498 bekannt sind. Die aus der deutschen Patentanmeldung DE-A-196 16 769 bekannten hydrophil substituierten Acylacetale und die in der deutschen Patentanmeldung DE-A-196 16 770 sowie der internationalen Patentanmeldung WO-A-95/14075 beschriebenen Acyllactame werden ebenfalls bevorzugt eingesetzt. Auch die aus der deutschen Patentanmeldung DE-A-44 43 177 bekannten Kombinationen konventioneller Bleichaktivatoren können eingesetzt werden. Derartige Bleichaktivatoren sind im üblichen Mengenbereich, vorzugsweise in Mengen von 1 Gew.-% bis 10 Gew. %, insbesondere 2 Gew.-% bis 8 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Wasch- und/oder Reinigungsmittel, enthalten.

[0071] Beim Einsatz in maschinellen Waschverfahren kann es von Vorteil sein, den Wasch- und/oder Reinigungsmitteln übliche Schauminhibitoren 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, ggf. silanierter Kieselsäure sowie Paraffine, Wachse, Mikrokristallinwaxse und deren Gemische mit silanierter Kieselsäure oder Bistearylethylendiamid. Mit Vorteilen werden auch Gemische aus verschiedenen Schauminhibitoren verwendet, z. B. solche aus Silikonen, Paraffinen oder Wachsen. Vorzugsweise sind die Schauminhibitoren, insbesondere Silikon- und/oder Paraffin-haltige Schauminhibitoren, an eine granulare, in Wasser lösliche bzw. dispergierbare Trägersubstanz gebunden.

[0072] Insbesondere sind dabei Mischungen aus Paraffinen und Bistearylethylendiamiden bevorzugt.

[0073] Als Enzyme kommen insbesondere solche aus der Klasse der Hydrolasen, wie der Proteasen, Lipasen bzw. lipolytisch wirkenden Enzyme, Amylasen, Cellulasen bzw. deren Gemische in Frage. Auch Oxireduktasen sind geeignet.

[0074] 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, Pullulanasen und Pektinasen. Als Cellulasen werden vorzugswei-

se Cellobiohydrolasen, Endoglucanasen und beta-Glucosidasen, die auch Cellobiasen genannt werden, bzw. Mischungen aus diesen eingesetzt. Da sich die verschiedenen Cellulase-Typen durch ihre CMCase- und Avicelase-Aktivitäten unterscheiden, können durch gezielte Mischungen der Cellulasen die gewünschten Aktivitäten eingestellt werden.

[0075] Die Enzyme können an Trägerstoffen adsorbiert und/oder in Hüllsubstanzen eingebettet sein, um sie gegen vorzeitige Zersetzung zu schützen. Der Anteil der Enzyme, Enzymmischungen oder Enzymgranulate kann beispielsweise etwa 0,1 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis etwa 2 Gew.-% betragen.

[0076] Zusätzlich zu Phosphonaten können die Wasch- und/oder Reinigungsmittel noch weitere Enzymstabilisatoren enthalten. Beispielsweise können 0,5 bis 1 Gew.-% Natriumformiat eingesetzt werden. Möglich ist auch der Einsatz von Proteasen, die mit löslichen Calciumsalzen und einem Calciumgehalt von vorzugsweise etwa 1,2 Gew.-%, bezogen auf das Enzym, stabilisiert sind. Ausser Calciumsalzen dienen auch Magnesiumsalze als Stabilisatoren. Besonders vorteilhaft ist jedoch der Einsatz von Borverbindungen, beispielsweise von Borsäure, Bonoxid, Borax und anderen Alkalimetallboraten wie den Salzen der Orthoborsäure (H_3BO_3), der Metaborsäure (HBO_2) und der Pyroborsäure (Tetraborsäure $H_2B_4O_7$).

[0077] Vergrauungsinhibitoren 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 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 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, sowie Polyvinylpyrrolidon beispielsweise in Mengen von 0,1 bis 5 Gew.-%, bezogen auf die Wasch- und/oder Reinigungsmittel, eingesetzt.

[0078] Die Wasch- und/oder Reinigungsmittel können als optische Aufheller Derivate der Diaminostilbendisulfonsäure bzw. deren Alkalimetallsalze enthalten. Geeignet sind z. B. 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, z. B. die Alkalisalze des 4,4'-Bis(2-sulfostyryl)-diphenyls, 4,4'-Bis(4-chlor-3-sulfostyryl)-diphenyls, oder 4-(4-Chlorstyryl)-4'-(2-sulfostyryl)-diphenyls. Auch Gemische der vorgenannten Aufheller können verwendet werden.

[0079] Die erfindungsgemäßen Wasch- und/oder Reinigungsmittel können beliebige Schüttgewichte aufweisen. Dabei reicht die Palette der möglichen Schüttgewichte von niedrigen Schüttgewichten unter 600 g/l, beispielsweise 300 g/l, über den Bereich mittlerer Schüttgewichte von 600 bis 750 g/l bis zum Bereich hoher Schüttgewichte von mindestens 750 g/l. In einer bevorzugten Variante der erfindungsgemäßen Wasch- und/oder Reinigungsmittel mit hohen Schüttgewichten liegt das Schüttgewicht jedoch sogar oberhalb von 800 g/l, wobei Schüttgewichte oberhalb 850 g/l besonders vorteilhaft sein können. Bei derartigen Superkompakten kommen die Vorteile des löslichen Buildersystems besonders zum Tragen, da derartige kompakte Wasch- und/oder Reinigungsmittel besondere Anforderungen an die Inhaltsstoffe stellen, um gut dispergierbar zu sein.

[0080] Zur Herstellung solcher Wasch- und/oder Reinigungsmittel sind beliebige, aus dem Stand der Technik bekannte Verfahren, geeignet.

[0081] Bevorzugt werden die Wasch- und/oder Reinigungsmittel dadurch hergestellt, dass verschiedene teilchenförmige Komponenten, die Wasch- und/oder Reinigungsmittelinhaltsstoffe enthalten und zusammen mindestens 60 Gew. % des gesamten Wasch- und/oder Reinigungsmittels bilden, miteinander vermischt werden.

[0082] Insbesondere kann es bevorzugt sein, dass die sauerwirkende Komponente dem Wasch- oder Reinigungsmittel nachträglich zugemischt wird, wobei die sauer wirkende Komponente entweder alleine oder in Form von Compounds mit anderen, vorzugsweise neutral reagierenden, Wasch- oder Reinigungsmittelinhaltsstoffen zugemischt wird.

[0083] Dabei können die teilchenförmigen Komponenten durch Sprühtrocknung, einfaches Mischen oder

komplexe Granulationsverfahren, beispielsweise Wirbelschichtgranulation, hergestellt werden. Bevorzugt ist dabei insbesondere, dass mindestens eine tensidhaltige Komponente durch Wirbelschichtgranulation hergestellt wird.

[0084] Weiter kann es insbesondere bevorzugt sein, wenn wässrige Zubereitungen des Alkalisilicats und des Alkalicarbonats gemeinsam mit anderen Wasch- und/oder Reinigungsmittelinhaltsstoffen in einer Trockeneinrichtung versprüht werden, wobei gleichzeitig mit der Trocknung eine Granulation stattfinden kann.

[0085] Bei der Trockeneinrichtung, in welche die wässrige Zubereitung versprüht wird, kann es sich um beliebige Trockenapparaturen handeln.

[0086] In einer bevorzugten Verfahrensführung wird die Trocknung als Sprühtrocknung in einem Trockenturm durchgeführt. Dabei werden die wässrigen Zubereitungen in bekannter Weise einem Trocknungsgasstrom in feinverteilter Form ausgesetzt. Die Sprühtrocknung kann auch mit überhitztem Wasserdampf durchgeführt werden.

[0087] In einer anderen, insbesondere wenn Wasch- und/oder Reinigungsmittel hoher Schüttdichte erhalten werden sollen, bevorzugten Variante werden die Gemische anschliessend einem Kompaktierungsschritt unterworfen, wobei weitere Inhaltsstoffe den Wasch- und/oder Reinigungsmitteln erst nach dem Kompaktierungsschritt zugemischt werden.

[0088] Die Kompaktierung der Inhaltsstoffe findet in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung in einem Pressagglomerationsverfahren statt. Der Pressagglomerationsvorgang, dem das feste Vorgemisch (getrocknetes Basiswaschmittel) unterworfen wird, kann dabei in verschiedenen Apparaten realisiert werden. Je nach dem Typ des verwendeten Agglomerators werden unterschiedliche Pressagglomerationsverfahren unterschieden. Die vier häufigsten und im Rahmen der vorliegenden Erfindung bevorzugten Pressagglomerationsverfahren sind dabei die Extrusion, das Walzenpressen bzw. -kompaktieren, das Lochpressen (Pelletieren) und das Tablettieren, so dass im Rahmen der vorliegenden Erfindung bevorzugte Pressagglomerationsvorgänge Extrusions-, Walzenkompaktierungs-, Pelletierungs- oder Tablettierungsvorgänge sind.

[0089] Allen genannten bevorzugten Kompaktierungsverfahren ist gemeinsam, dass das Vorgemisch unter Druck verdichtet und plastifiziert wird und die einzelnen Partikel unter Verringerung der Porosität aneinandergedrückt werden und aneinander haften. Bei allen Verfahren (bei der Tablettierung mit Einschränkungen) lassen sich die Werkzeuge dabei auf höhere Temperaturen aufheizen oder zur Abführung der durch Scherkräfte entstehenden Wärme kühlen. In allen Verfahren kann als Hilfsmittel zur Verdichtung ein Bindemittel eingesetzt werden.

[0090] Bezüglich dieser Verfahren wird an dieser Stelle explizit auf die Inhalte der europäischen Patente EP 0 486 592 B1 A1 sowie EP 0 931 137 B1 verwiesen.

[0091] Einen weiteren Gegenstand der Erfindung stellt die Verwendung eines erfindungsgemäßen im wesentlichen Aluminosilicat-freien löslichen Buildersystems bzw. die Verwendung eines erfindungsgemäßen Wasch- und/oder Reinigungsmittels zur Inkrustationsinhibition dar.

[0092] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung bezieht sich diese Verwendung zur Inkrustationsinhibition auf zumindest anteilsweise hydrophobe oder hydrophobierte Substratoberflächen, vorzugsweise Textilien, insbesondere im Rahmen eines maschinellen Textilwaschprozesses.

[0093] Unter hydrophoben Substratoberflächen sind alle solchen Oberflächen zu verstehen, die im wesentlichen hydrophob sind, beispielsweise viele Kunststoffoberflächen, somit auch viele Kunstfasergewebe bzw. Gewebe, die zumindest anteilsweise Kunstfasern enthalten. Als Hydrophobie bezeichnet man die konstitutionelle Eigenschaft eines Moleküls oder einer Molekül-Gruppe, sich gegenüber Wasser exophil zu verhalten, d.h. sie zeigen die Tendenz, in Wasser nicht einzudringen oder die Tendenz, die wässrige Phase zu verlassen. Die Hydrophobie ist beispielsweise an aromatische Gruppen oder an Kohlenwasserstoff-Ketten geknüpft. Hydrophobe Substratoberflächen sind also im wesentlichen wasserabstoßend. Bei diesen hydrophoben Substratoberflächen handelt es sich insbesondere um hydrophobierte Textilien oder um Kunststoffoberflächen, z. B. bestehend aus Gummi, Polycarbonat oder Polypropylen oder ähnlichen Materialien.

[0094] Hydrophobiere Textilien lassen sich beispielsweise durch eine wasserabweisende Imprägnierung von textilen Substraten erhalten. Die dazu verwendeten Hydrophobiermittel überziehen das textile Substrat bei-

spielsweise mit einer dünnen Schicht, die z. B. relativ viele wasserabstoßende, hydrophobe Gruppen aufweist. Solche Gruppen sind z. B. u. a. längere Alkyl-Ketten oder Siloxan-Gruppen. Geeignete Hydrophobiermittel sind beispielsweise Silicone, Alkylalkoxysilane. Ebenfalls geeignete Hydrophobiermittel für Substratoberflächen sind z.B. Paraffine, Wachse und/oder Metallseifen beispielsweise mit Zusätzen an Aluminium- od. Zirkonium-Salzen, quartäre Ammonium-Verbindungen mit langkettigen Alkyl-Resten, Harnstoff-Derivate, Fettsäure-modifizierte Melaminharze, Chrom-Komplexsalze, Silicone, Zinn-organische Verbindungen und Glutardialdehyd. Mit solchen oder anderen Hydrophobiermitteln lassen sich harte oder weiche Substrate bzw. Substratoberflächen, beispielsweise textiles Gewebe, hydrophobieren. Die Hydrophobierung kann auch mit Tetrachlorethen-löslichen Zusätzen, wie sie in „Chemischen Reinigungen“ Verwendung finden, erfolgen. Es lassen sich auch perfluorierte Verbindungen zur Hydrophobierung heranziehen.

[0095] Textilien lassen sich natürlich auch durch eine Beschichtung mit Kunststoffen oder Kautschuken hydrophob machen. Ebenso können Textilien per se hydrophob sein, je nachdem welche Fasergattungen zu ihrer Herstellung überwiegend verwendet wurden.

[0096] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform stellt die Verwendung eines erfindungsgemäßen im wesentlichen Aluminosilicat-freien löslichen Buildersystems bzw. die Verwendung eines erfindungsgemäßen Wasch- und/oder Reinigungsmittels zur Erhöhung des Weißgrades und/oder der Farbbrillanz des Waschgutes, insbesondere von zumindest anteilsweise hydrophoben oder hydrophobierten Textilien, bei der Textilwäsche dar.

Ausführungsbeispiel

Beispiel:

[0097] Es wurden Waschversuche mit verschiedenen Textilien bzw. verschiedenen Gewebearten durchgeführt, wobei zwei Waschmittelrezepturen A und B zum Einsatz gelangten, wobei B ein erfindungsgemäßes Waschmittel war, welches ein erfindungsgemäßes Buildersystem beinhaltete. Rezeptur A diente dem Vergleich und unterschied sich von B im wesentlichen nur insoweit, daß es kein kationisches Tensid enthielt.

Bestandteile:	Waschmittel-	Waschmittel-
	rezeptur A	rezeptur B
	(alle Angaben in Gew.-%)	
Alkylbenzolsulfonat (Natriumsalz)	12	12
Alkyldimethylhydroxyethylammoniumchlorid	--	1
Carboxymethylcellulose	1	1
Enzyme	1	1
Niotensid	3	3
(1-Hydroxyethyliden)bisphosphonat	1	1
Zitronensäure	1	1
Natriumcarbonat	25	25
Natriumpercarbonat	13	13
Natriumsilicat	5	5
Natriumsulfat	27	26
Polyacrylat	3	3
Entschäumer	2	2
N,N,N',N'-Tetraacetylenylendiamin	3	3
Wasser	3	3
Summe	100	100
Natriumsilicat: amorphes Natriumsilicat mit $\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2 = 2,4$		

Polyacrylat: Norasol LMW 45N®; Polyacrylsäure, Natriumsalz; M = 4500 g/mol; Handelsprodukt der Fa. Norso-Haas

Bedingungen der Waschversuche:

[0098] Waschtemperatur: 60°C, Waschmaschinentyp: Miele Novotronic W135, Waschprogramm: Koch/Buntwäsche. Als Testgewebe wurde a) WFK (Standardbaumwollgewebe), b) H-FT-B (Baumwollfrottee), c) Noblesse (hydrophob ausgerüstete Baumwolle) und d) Viskose eingesetzt.

Ergebnis:

[0099] Es wurde festgestellt, daß die Inkrustationen (vgl. Tabelle 1), vorzugsweise auf hydrophobierten Textilien, bei Gebrauch des erfindungsgemäßen Waschmittels B, welches das erfindungsgemäße lösliche Buildersystem beinhaltet, deutlich reduziert waren, ebenso war vorzugsweise auf diesen Textilien der Weißgrad verbessert (vgl. Tabelle 2).

[0100] Die Inkrustation wurden jeweils nach der 25. Wäsche durch Veraschung bestimmt. In unten stehender Tabelle 1 ist für jede Gewebeat die Aschemenge in Gew.-% angegeben. Wenn das Waschmittel ein erfindungsgemäßes lösliches Buildersystem enthalten hat, wie im erfindungsgemäßen Fall, Rezeptur B, dann ergaben sich bei der Textilwäsche aller vier Gewebeatarten durchweg Vorteile bezüglich Inkrustierung im Vergleich zu den Resultaten, die man mit dem Vergleichswaschmittel A, Rezeptur A erhielt, wie sich im jeweils geringeren Ascheanteil manifestiert.

[0101] Besonders signifikant war die Aschereduktion bei der hydrophob ausgerüsteten Baumwolle (Noblesse) sowie bei der Viskose. Bei beiden Gewebeatarten wurde eine Aschereduktion um jeweils über 40 % erreicht.

Tabelle 1: Veraschung:

	Zahlenwerte: Asche (Gew.-%)			
	WFK	H-FT-B	Noblesse	Viskose
Waschmittelrezeptur A	3,65	4,44	7,73	2,51
Waschmittelrezeptur b	2,92	3,7	4,48	1,42

[0102] In den Versuchen zeigte sich also, daß die Ablagerungsneigung auf Textilien, insbesondere auch auf hydrophobierten Textilien, bei Gebrauch von Waschmitteln, welche das erfindungsgemäße lösliche Buildersystem beinhalteten, deutlich reduziert war.

[0103] Ebenso war vorzugsweise bei den Textilien der Weißgrad verbessert, wenn ein erfindungsgemäßes Waschmittel (Rezeptur B) und damit Buildersystem zur Anwendung gelangte. Dies wird in Tabelle 2 durch die durchweg höheren Zahlenwerte für den Tristimuluswert Y dokumentiert, der jeweils nach der 25. Wäsche bestimmt wurde.

Tabelle 2: Vergrauung

	Zahlenwerte: Tristimuluswert Y (International Electrotechnical Commission)			
	WFK	H-FT-B	Noblesse	Viskose
Waschmittelrezeptur A	80,5	77,5	84	85,7
Waschmittelrezeptur b	82,2	83,3	85,7	87,5

Patentansprüche

1. Im wesentlichen Aluminosilicat-freies, lösliches Buildersystem enthaltend die Bestandteile
 - a) Alkalicarbonat,
 - b) (co)polymeres Polycarboxylat,
 - c) kationisches Tensid.

2. Mittel gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es Alkalicarbonat in Mengen bis zu 90 Gew.-%, vorzugsweise von 50 bis 75 Gew.-% enthält, bezogen auf das gesamte Buildersystem.

3. Mittel gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß es (co)polymere(s) Polycarboxylat(e) in Mengen bis zu 20 Gew.-%, vorzugsweise in Mengen von 5 bis 15 Gew. % enthält, bezogen auf das gesamte Buildersystem.

4. Mittel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß es kationisches Tensid in Mengen bis zu 5 Gew.-%, vorzugsweise in Mengen von 1 Gew.-% bis 3 enthält, bezogen auf das gesamte Buildersystem.

5. Mittel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß es zumindest einen zusätzlichen Komplexbildner enthält, vorzugsweise Phosphonat und/oder ein Citrat.

6. Mittel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß es ein Alkalisilikat enthält, vorzugsweise mit einem Modul $M_2O:SiO_2$ aus dem Bereich von 1:1,9 bis 1:3,3, wobei M für ein Alkalimetallion steht.

7. Mittel gemäß Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem Alkalisilikat um ein amorphes Natriumsilikat handelt, vorzugsweise mit einem Modul $Na_2O:SiO_2$ aus dem Bereich von 1:2 bis 1:2,8.

8. Mittel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß es eine sauer wirkende Komponente enthält, vorzugsweise Carbonsäure, vorteilhafterweise Polycarbonsäuren, insbesondere Zitronensäure.

9. Mittel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem kationischen Tensid um eine quartäre Ammoniumverbindung handelt, vorzugsweise um eine alkylierte quartäre Ammoniumverbindung.

10. Mittel gemäß Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß es sich um eine quartäre Ammoniumverbindung gemäß Formel (I) handelt,



wobei R^1 , R^2 und R^3 unabhängig voneinander ausgewählt sind aus C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Hydroxyalkyl, Benzyl und $-(C_2H_4O)_xH$, mit x gleich 2 bis 5, und wobei R^4 ein C_8 - C_{22} -Alkyl ist, und wobei X^- ein Anion ist, vorzugsweise ein Halogenid-, Methosulfat-, Methophosphat- oder Phosphation sowie Mischungen aus diesen.

11. Mittel gemäß Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß es sich um eine quartäre Ammoniumverbindung gemäß Formel (II) handelt,



wobei R^5 ein C_6 - C_{24} Alkyl- oder Alkenyl ist, wobei jedes R^6 unabhängig voneinander eine $-(C_nH_{2n}O)_xR^8$ -Gruppe ist, mit n gleich 1 bis 4 und mit x gleich 1 bis 14, und wobei R^8 ein Methyl Ethyl oder bevorzugt ein Wasserstoff ist, und wobei jedes R^7 unabhängig voneinander eine C_1 - C_{12} Alkyl- oder Alkenylgruppe ist, mit m gleich 1 bis 3, und wobei X^- ein Anion ist, vorzugsweise ein Halogenid-, Methosulfat-, Methophosphat- oder Phosphation sowie Mischungen aus diesen.

12. Mittel gemäß Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß R^6 ein $-CH_2CH_2OH$, R^7 jeweils unabhängig voneinander ein C_1 - C_4 -Alkyl ist, mit m gleich 1 oder 2, und wobei R^5 eine lineare C_6 - C_{14} -Alkylgruppe ist.

13. Mittel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem kationischen Tensid um eine C_8 - C_{16} -Alkyl-di(hydroxyethyl)-methyl ammonium-Verbindung, vorzugsweise um eine C_{12} - C_{14} -Alkyl-di(hydroxyethyl)-methyl ammonium- Verbindung, und/oder um eine C_8 - C_{15} -Alkyl-(hydroxyethyl)-dimethyl ammonium- Verbindung, vorzugsweise C_{12} - C_{14} -Alkyl-(hydroxyethyl)-dimethyl ammonium- Verbindung, handelt, insbesondere um die jeweiligen Halogenide, Methosulfate-, Methophosphate- oder Phosphate sowie Mischungen aus diesen.

14. Wasch- oder Reinigungsmittel enthaltend ein Mittel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13.

15. Mittel gemäß Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß es das lösliche Buildersystem in Mengen bis zu 50 Gew.-%, vorzugsweise in Mengen von 25 bis 45 Gew.-% enthält, bezogen auf das gesamte Wasch- oder Reinigungsmittel.

16. Mittel gemäß Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß es weniger als 10 Gew. %, vorzugsweise weniger als 5 Gew.-%, vorteilhafterweise weniger als 3 Gew.-% an Aluminosilicat enthält, insbesondere gänzlich frei von Aluminosilicat ist, bezogen auf das gesamte Waschmittel- oder Reinigungsmittel.

17. Verwendung eines Mittels gemäß einem der Ansprüche 1 bis 16 zur Inkrustationsinhibition.

18. Verwendung gemäß Anspruch 17 zur Inkrustationsinhibition zumindest anteilsweise hydrophoben oder hydrophobierten Substratoberflächen, vorzugsweise Textilien, insbesondere im Rahmen eines maschinellen Textilwaschprozesses.

19. Verwendung nach Anspruch 17 oder 18 zur Erhöhung des Weißgrades und/oder der Farbbrillanz des Waschgutes, insbesondere von zumindest anteilsweise hydrophoben oder hydrophobierten Textilien, bei der Textilwäsche.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen