



(11) **EP 1 416 040 B2**

(12) **NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch: **13.03.2013 Patentblatt 2013/11**

(51) Int Cl.: **C11D 17/00 (2006.01) C11D 3/12 (2006.01)**

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
05.09.2007 Patentblatt 2007/36

(21) Anmeldenummer: **02024319.2**

(22) Anmeldetag: **02.11.2002**

(54) **Wasserlösliche Builder von bestimmter Korngrösse in Wasch-und Reinigungsmitteln**

Water soluble builders with a specific particle size for use in detergents and cleaning agents

Agents builders hydrosolubles de granulométries spécifiques pour les compositions détergentes et les agents de nettoyage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.05.2004 Patentblatt 2004/19

(73) Patentinhaber: **Dalli-Werke GmbH & Co. KG
52224 Stolberg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Enders, Bernhard
52072 Aachen (DE)**
• **Fink, Katja
52499 Baesweiler (DE)**
• **Jagmann, Werner
52146 Würselen (DE)**

• **Philippsen-Neu, Elke, Dr.
50765 Köln (DE)**
• **Tillmann, Thomas
52224 Stolberg (DE)**

(74) Vertreter: **Polypatent
Postfach 40 02 43
51410 Bergisch Gladbach (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 110 588 EP-A- 0 444 415
EP-A- 0 456 315 EP-A- 0 692 453
EP-A- 0 767 238 EP-A- 0 853 118
EP-A- 0 970 918 EP-A- 1 215 276
WO-A-00/02988 WO-A-96/38525
DE-A- 10 062 007

EP 1 416 040 B2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Wasch- oder Reinigungsmittel, das einen wasserlöslichen Builder enthält, wobei der Builder eine bestimmte Korngrößenverteilung aufweist, bei der Korngrößen von 0,2 mm bis unter 0,4 mm ausgenommen sind.

[0002] Builder oder Cobuildersysteme gehören zu den wichtigsten Stoffklassen für den Aufbau von Wasch- oder Reinigungsmitteln. Sie erfüllen in den Wasch- oder Reinigungsmitteln verschiedene Aufgaben, die unter anderem die Wasserenthärtung, die Verstärkung der Waschwirkung, eine Vergrauungsinhibierung und die Schmutzdispergierung sind. Darüber hinaus sollen die Builder zu der für den Waschprozess notwendigen Alkalität beitragen, ein hohes Aufnahmevermögen für Tenside und/oder andere Waschmittelzusätze zeigen, die Wirksamkeit von Tensiden verbessern, außerdem können sie einen Beitrag zu positiven Eigenschaften von Feststoffprodukten in Pulverform liefern, zum Beispiel Strukturbildung und Kontrolle der Staubproblematik. In manchen Fällen lassen sich die unterschiedlichen Anforderungen mit nur einer Builderkomponente allein nicht erfüllen, so dass in diesen Fällen auf ein System von Buildern und Cobuildern zurückgegriffen wird.

[0003] Frühere wasserlösliche Builder auf Basis von Phosphor und/oder Stickstoff sind aus ökologischen Gründen in die Kritik geraten, woraufhin ein Wandel zu dreidimensional vernetzten, wasserunlöslichen Buildern, z. B. Zeolithen, erfolgte. Bei wasserunlöslichen Buildern tritt jedoch in erhöhtem Maße das Phänomen der unerwünschten Inkrustation auf, die die Mitverwendung von Cobuildern erforderte. Beispielsweise werden heute zusammen mit Zeolithen häufig polymere Polycarboxylate, insbesondere Copolymere auf Basis von (Meth)acrylsäure und Maleinsäure gemeinsam mit Soda eingesetzt. Außerdem werden häufig Komplexbildner verwendet.

[0004] Zeitgleich mit der Entwicklung des Zeolith NaA als Builder wurde vorgeschlagen, ausgewählte wasserlösliche amorphe Natriumsilicatverbindungen als Buildersubstanzen in Wasch- oder Reinigungsmitteln einzusetzen. Beispielfhaft können hier die US-Patentschriften 3,912,649, 3,956,467, 3,838,193 und 3,879,527 genannt werden. Hierin sind amorphe Natriumsilicatverbindungen als Buildersubstanzen beschrieben, die durch Sprühtrocknung wässriger Wasserglaslösungen, anschließendes Mahlen und Verdichten unter zusätzlichem Wasserentzug des Mahlgutes hergestellt werden.

[0005] Die EP-A-0 444 415 beschreibt ein Waschmittel mit 0,5 bis 60 Gew.-% eines Gerüststoffes, 5 bis 50 Gew.-% eines Tensides und weiteren üblichen Waschhilfsstoffen, wobei der Gerüststoff ein amorphes wasserarmes Natriumdisilicat mit einem Wassergehalt von 0,3 bis 6 Gew.-% darstellt. Die Herstellung dieser hochentwässerten amorphen Disilicate erfolgt in einem Mehrstufenverfahren, das zunächst die Herstellung eines pulverförmigen amorphen Natriumdisilicats mit einem Wassergehalt von 15 bis 23 Gew.-% vorsieht. Dieses Material wird in einem Drehrohrofen mit Rauchgas bei Temperaturen von 250 bis 500°C behandelt. Das aus dem Drehrohrofen austretende Natriumdisilicat wird mit Hilfe eines mechanischen Brechers auf Korngrößen von 0,1 bis 12 mm zerkleinert und anschließend auf Korngrößen von 2 bis 400 µm zermahlen.

[0006] Die Patentanmeldungen WO 96/20269 und WO 97/34977 beschreiben beide amorphe Alkalisilicate, die mit Inhaltsstoffen von Wasch- oder Reinigungsmitteln beaufschlagt sind, insbesondere Inhaltsstoffe (z. B. Tenside) in flüssiger Form. In beiden Anmeldungen wird durch das Beaufschlagen und ein Granulieren der Silicate eine relativ hohe Schüttdichte erreicht.

[0007] Die Anmeldung WO 00/37595 beschreibt ein Verfahren zur gemeinsamen Verarbeitung von amorphen Natriumsilicaten mit anderen Inhaltsstoffen aus Wasch- oder Reinigungsmitteln, bei dem wässrige Zubereitungen von amorphem Natriumsilicat und einem polymeren Carboxylat gemeinsam mit anderen Wasch- und/oder Reinigungsmitteln Inhaltsstoffen in einer Trockeneinrichtung versprüht werden, wobei gleichzeitig mit der Trocknung eine Granulation stattfinden kann, und das sich ergebende basische Waschmittel wird anschließend, ggf. nach Zumischung weiterer Inhaltsstoffe, kompaktiert. Die so hergestellten Waschmittel weisen bei vergleichbarem Primärwaschverhalten ein verbessertes sekundäres Waschvermögen auf.

[0008] Das sich aus verschiedenen Waschmittelzusammensetzungen ergebende Problem der Inkrustation oder das Problem verbleibender Waschmittelrückstände auf gewaschenen Textilien wurde bisher aus verschiedenen Richtungen angegangen. So spielt beispielsweise der pH der Waschflotte für das Ausfallen von Silicaten eine wesentliche Rolle, so dass bei herkömmlichen Waschmitteln eine gewisse Alkalität für ein gutes Waschergebnis notwendig ist. Bevorzugt liegt der pH-Bereich in herkömmlichen Waschflotten bei Vollwaschmitteln über pH 10, bei Fein- und Colorwaschmitteln zwischen pH 9 und 10. Ein anderer Ansatz, dem Ausfallen der Builderstoffe entgegenzuwirken, war bisher der Einsatz einer größeren Menge von Cobuildern, z. B. polymere Polycarboxylate.

[0009] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, ein Waschmittel bereitzustellen, das auf ökologisch und ökonomisch verbesserte Weise eine geringere Inkrustation, bzw. verminderte Waschmittelrückstände aufweist.

[0010] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Wasch- oder Reinigungsmittel, enthaltend einen wasserlöslichen Builder, der aus amorphen Alkalisilicaten ausgewählt ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Builder eine Korngrößenverteilung aufweist, die Korngrößen von 0,4 bis 3 mm um jedoch Korngrößen von 0,2 bis unter 0,4 mm ausschließt.

[0011] In bisherigen Waschmitteln wurden wasserlösliche Builder in einer Korngrößenverteilung eingesetzt, wie sie durch den Herstellungsprozess des Builders vorgegeben war. Die Korngrößenverteilung des eingesetzten Builders

wurde im bisherigen Stand der Technik nicht weiter betrachtet, insbesondere wurde die Korngröße nicht mit der immer wieder festgestellten Ausfällung von Silicaten in der Waschflotte, und damit einhergehenden Waschmittlrückständen auf dem Waschgut in Zusammenhang gebracht.

[0012] Es wurde jedoch überraschenderweise festgestellt, dass ein sehr viel besseres Waschmittelergebnis erzielt werden kann, wenn ein bestimmter Korngrößenbereich, der zwischen 0,2 und 0,4 mm Korngröße liegt, aus dem in das Waschmittel eingesetzten Builderpulver oder Buildergranulat entfernt wird. Ohne an die folgende Theorie gebunden werden zu wollen, kann das Phänomen, dass die Staubanteile (0,2 mm Partikelgröße und kleiner), bzw. die größeren Partikel (0,4 mm und größer) einen wesentlich geringeren Niederschlag auf dem Waschgut erzeugen damit erklärt werden, dass die Auflösekinetik dieser Partikel zu einer geringeren lokalen Builderkonzentration führt, als die Auflösekinetik der mittleren Partikelgröße (0,2 bis unter 0,4 mm). Durch die geringere lokale Konzentration des gelösten wasserlöslichen Builders neigt dieser weniger dazu, in Form unlöslichen Niederschlages auszufallen.

[0013] Ein bevorzugter Korngrößenbereich für den Einsatz des Builders im Waschmittel ist 0.4 bis 3 mm.

[0014] Für den Einsatz als wasserlösliche Builder ist grundsätzlich jede Art von bisher beschriebenem wasserlöslichen Builder geeignet, insbesondere amorphe Alkalisilicate, Schichtsilicate, Cogranelate aus Silicaten mit polymeren Polycarboxylaten, Carbonat/Silicat-Compounds, Cogranelate aus Schichtsilikaten / nicht neutralisierten Polycarboxylaten, wobei nur erst-genannte (amorphe Alkalisilicate) erfindungsgemäß als wasserlösliche Builder mit bestimmter Korngrößenverteilung beansprucht werden.

[0015] Die wasserlöslichen Builder können allein, oder zusammen mit anderen Builder-/Cobuilderstoffen eingesetzt werden, wobei die Builderstoffe in der Weise optimiert sein können, dass sie eine hohe Bindekapazität für zweiwertige Ionen aufweisen, wie z.B. Calciumionen und Magnesiumionen.

[0016] Da Builderstoffe einerseits als Komplexbildner, andererseits in Form eines Ionenaustauschers wirken, kann die Calciumionen-Konzentration, wie auch die Magnesiumionen-Konzentration in der Waschflotte durch den Einsatz geeigneter Builderstoffe verringert werden. Löst sich der wasserlösliche Builder, z. B. Silicat, in der Waschflotte bei niedrigem pH allzu schnell auf, so kann es zu Niederschlägen von unlöslichem Calcium- oder Magnesiumsilicat kommen, das sich auf dem Waschgut absetzt. Aus diesem Grund wurde bisher - wie schon oben erwähnt - der pH in der Waschflotte im deutlich alkalischen Bereich gehalten, außerdem wurde bisher eine hohe Builder/Cobuilder-Konzentration im Waschmittel eingesetzt.

[0017] Als geeignete Cobuilder, die ggf. auch als Compounds mit den wasserlöslichen Builderstoffen eingesetzt werden können, sind beispielsweise polymere Polycarboxylate aus Polyacrylsäure oder Poly(meth)acrylsäure, bzw. Copolymere dieser beiden mit beliebigen Molmassen, insbesondere jedoch mit Molmassen über 10.000 g/mol, bevorzugt Molmassen von 20.000 bis 120.000 g/mol, besonders bevorzugt mit 30.000 bis 80.000 g/mol. Außerdem geeignete copolymere Carboxylate sind solche der Acrylsäure oder (Meth)acrylsäure mit Maleinsäure. Als besonders geeignet haben sich Copolymere der Acrylsäure mit Maleinsäure erwiesen, die 50 bis 90 Gew.-% Acrylsäure und 50 bis 10 Gew.-% Maleinsäure enthalten. Ihre relative Molekülmasse, bezogen auf freie Säuren, beträgt im Allgemeinen 2.000 bis 70.000 g/mol, vorzugsweise 20.000 bis 55.000 g/mol und insbesondere 30.000 bis 40.000 g/mol (gemessen gegen Polyacrylsäurestandard). Die Anwesenheit von polymeren Polycarboxylaten ist entsprechend der Erfindung nicht zwingend notwendig, jedoch liegt in einer Ausführungsform der Builder als Partikel vor, der Silicat und polymeres Polycarboxylat umfasst. Ein solcher Builder wird durch gemeinsames Versprühen einer wässrigen Lösung von Wasserglas/Soda mit polymerem Polycarboxylat in einem Sprühturm und anschließendes Trocknen erhalten. In einer anderen Verfahrensvariante kann auch wasserlösliches Alkalisilicat zusammen mit dem Polymer versprüht und getrocknet werden. Der Builder und der Cobuilder können jedoch auch einzeln vorliegen, also nicht als Compound, werden jedoch gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung nebeneinander in das Wasch- oder Reinigungsmittel eingesetzt. Das aus dem Sprühturm erhaltene Primärgut (Builder oder Builder/Cobuilder-Compound) kann entweder direkt weiterverarbeitet werden, oder ggf. z.B. in einem Kompaktor granuliert und anschließend z.B. in einer Hammermühle auf die gewünschte Korngröße gemahlen werden, wobei anschließend an das Herstellungsverfahren eine Korngröße von 0,2 bis unter 0,4 mm aus dem so hergestellten Produkt ausgesiebt wird, bevor dieses in das Wasch- oder Reinigungsmittel eingesetzt wird.

[0018] Der Zusatz von Polymer verbessert das Schmutztragevermögen des Wasch- oder Reinigungsmittels, außerdem trägt dieses zusätzlich zur Verringerung von Niederschlägen auf dem Waschgut bei. Als weitere Cobuilder können in das Waschmittel beispielsweise Copolymere aus α -Olefinen und Maleinsäure, Polyasparaginsäure, Iminodisuccinate oder Carboxymethylinuline eingesetzt werden.

[0019] Als zusätzliche anorganische Builder können feinkristalliner, synthetischer und gebundenes Wasser enthaltender Zeolith, vorzugsweise Zeolith A, X, Y und/oder P, sowie kristalline Schichtsilicate eingesetzt werden, die bevorzugt ebenfalls nur in geringen Mengen vorliegen. Geeignete Zeolithe sind auch Mischungen aus A, X, Y und/oder P. Als Zeolith P wird beispielsweise MAP (z. B. Doucil A24®, Handelsprodukt der Firma Ineos) besonders bevorzugt. Von besonderem Interesse ist auch ein cokristallisiertes Natrium/Kalium-Aluminiumsilicat aus Zeolith A und Zeolith X, welches als VEGOBOND AX® (Handelsprodukt der Firma Condea Augusta S.p.A.) im Handel erhältlich ist. Der Zeolith kann als sprühgetrocknetes Pulver oder auch als ungetrocknete, von ihrer Herstellung noch feuchte, stabilisierte Suspension zum Einsatz kommen. Für den Fall, dass der Zeolith als Suspension eingesetzt wird, kann diese geringe Zusätze an

nichtionischen Tensiden als Stabilisatoren enthalten, beispielsweise 1 bis 3 Gew.-%, bezogen auf Zeolith, an ethoxylierten C₁₂-C₁₈-Fettalkoholen mit 4 bis 5 Ethylenoxidgruppen oder ethoxylierten Isotridecanolen. Geeignete Zeolithe weisen eine mittlere Teilchengröße von weniger als 10 µm (Volumenverteilung; Messmethode: Coulter Counter) auf und enthalten vorzugsweise 10 bis 22 Gew.-% an gebundenem Wasser.

[0020] Neben den Zeolithen können auch kristalline, schichtförmige Natriumsilicate entsprechend der allgemeinen Formel $\text{NaMSi}_x\text{O}_{2x+1}\cdot y\text{H}_2\text{O}$, wobei M Natrium oder Wasserstoff bedeutet, 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, in den Mitteln enthalten sein. 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 β- als auch δ-Natriumdisilicate $\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5\cdot y\text{H}_2\text{O}$ bevorzugt.

[0021] Außerdem können auch phosphathaltige Builder eingesetzt werden,

[0022] Sowohl Zeolithe als auch kristalline Schichtsilicate und phosphathaltige Builder sind in den erfindungsgemäßen Mitteln jedoch nur von untergeordneter Bedeutung. In bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung sind von diesen Substanzen insgesamt weniger als 5 Gew.-% enthalten. Dabei kann es sogar bevorzugt sein, wenn sie ganz fehlen, wobei insbesondere Zeolithe häufig auch als Abpuderungsmittel auf zugemischten Granulaten verwendet werden, und so in den Mitteln zu einem geringen Anteil enthalten sein können, obwohl ihr Einsatz als Builder nicht beabsichtigt wurde.

[0023] Weiterhin enthalten die erfindungsgemäßen Mittel in bevorzugten Ausführungsformen auch Alkalicarbonat, insbesondere Natriumcarbonat, sowie Alkalihydrogencarbonate und deren Mischsalze (Sesquicarbonat). Dabei ist es für die Ausführung der Erfindung vorteilhaft, wenn das Gewichtsverhältnis von Alkalicarbonat zu amorphem Natriumsilicat im Bereich 1:100 bis 10:1, bevorzugt 1:50 bis 5:1, liegt. In erfindungsgemäßen Ausführungsformen kann es dabei besonders vorteilhaft sein, wenn das Gewichtsverhältnis von Alkalicarbonat zu amorphem Natriumsilicat kleiner 1 ist.

[0024] Neben den polymeren Polycarboxylaten können in den erfindungsgemäßen Mitteln weitere organische Buildersubstanzen enthalten sein. Brauchbare organische Gerüstsubstanzen sind beispielsweise die in Form ihrer Natriumsalze einsetzbaren Polycarbonsäuren, wobei unter Polycarbonsäuren solche Carbonsäuren verstanden werden, die mehr als eine Säurefunktion tragen. Beispielsweise sind dies Citronensäure, Adipinsäure, Bernsteinsäure, Glutarsäure, Äpfelsäure, Weinsäure, Maleinsäure, Fumarsäure, Zuckersäuren, Aminocarbonsäuren, Nitritotriessigsäure (NTA), Methylglycindiacetat(MGDA), sofern ein derartiger Einsatz aus ökologischen Gründen nicht zu beanstanden ist, sowie Mischungen aus diesen. Bevorzugte Salze sind die Salze der Polycarbonsäuren wie Citronensäure, Adipinsäure, Bernsteinsäure, Glutarsäure, Weinsäure, Zuckersäuren und Mischungen aus diesen. Auch die Säuren an sich können eingesetzt werden. Die Säuren besitzen neben ihrer Builderwirkung typischerweise auch die Eigenschaft einer Säurekomponente und dienen somit auch zur Einstellung eines niedrigeren und mildereren pH-Wertes von Wasch- oder Reinigungsmitteln. Insbesondere sind hierbei Citronensäure, Bernsteinsäure, Glutarsäure, Adipinsäure, Gluconsäure und beliebige Mischungen aus diesen zu nennen. Weitere geeignete Buildersubstanzen sind Polyacetale, welche durch Umsetzung von Dialdehyden mit Polyolcarbonsäuren, welche 5 bis 7 C-Atome und mindestens 3 Hydroxylgruppen aufweisen, beispielsweise wie in der europäischen Patentanmeldung EP-A-0 280 223 beschrieben, erhalten werden können. Bevorzugte Polyacetale werden aus Dialdehyden wie Glyoxal, Glutaraldehyd, Terephthalaldehyd sowie deren Gemischen und aus Polyolcarbonsäuren wie Gluconsäure und/oder Glucoheptonsäure erhalten. Weitere geeignete organische Buildersubstanzen sind Dextrine, beispielsweise Oligomere bzw. Polymere von Kohlenhydraten, die durch partielle Hydrolyse von Stärken erhalten werden können. Die Hydrolyse kann nach üblichen, beispielsweise säure- oder enzymkatalysierten Verfahren durchgeführt werden. Vorzugsweise handelt es sich um Hydrolyseprodukte mit mittleren Molmassen im Bereich von 400 bis 500.000 g/mol. Dabei ist ein Polysaccharid mit einem Dextrose-Äquivalent (DE) im Bereich von 0,5 bis 40, insbesondere von 2 bis 30 bevorzugt, wobei DE ein gebräuchliches Maß für die reduzierende Wirkung eines Polysaccharids im Vergleich zu Dextrose, welche ein DE von 100 besitzt, ist. Brauchbar sind sowohl Maltodextrine mit einem DE zwischen 3 und 20 und Trockenglucosesirupe mit einem DE zwischen 20 und 37 als auch sogenannten Gelbdextrine und Weißdextrine mit höheren Molmassen im Bereich von 2.000 bis 30.000 g/mol. Ein bevorzugtes Dextrin ist in der britischen Patentanmeldung 94 19 091 beschrieben. Bei den oxidierten Derivaten derartiger Dextrine handelt es sich um deren Umsetzungsprodukte mit Oxidationsmitteln, welche in der Lage sind, mindestens eine Alkohol funktion des Saccharidrings zur Carbonsäurefunktion zu oxidieren. Derartige oxidierte Dextrine und Verfahren ihrer Herstellung sind beispielsweise aus den europäischen Patentanmeldungen EP-A-0 232 202, EP-A-0 427 349, EPO-A-0 472 042 und EP-A-0 542 496 sowie den internationalen Patentanmeldungen WO 92/18542, WO 93/08251, WO 93/16110, WO 94/28030, WO 95/07303, WO 95/12619 und WO 95/20608 bekannt. Ebenfalls geeignet ist ein oxidiertes Oligosaccharid gemäß der deutschen Patentanmeldung DE-A-196 00 018. Ein an C₆ des Saccharidrings oxidiertes Produkt kann besonders vorteilhaft sein. Auch Oxydisuccinate und andere Derivate von Disuccinaten, vorzugsweise Ethylendiamindisuccinat, sind weitere geeignete Cobuilder. Dabei wird Ethylendiamin-N,N'-disuccinat (EDDS), dessen Synthese beispielsweise in US 3,158,615 beschrieben wird, bevorzugt in Form seiner Natrium- oder Magnesiumsalze verwendet. Weiterhin bevorzugt sind in diesem Zusammenhang auch Glycerindisuccinate und Glycerintrisuccinate, wie sie beispielsweise in den US-amerikanischen Patentschriften US 4,524,009, US 4,639,325, in der europäischen Patentanmeldung EP-A-0 150 930 und der japanischen Patentanmeldung JP 93/339896 beschrieben

werden. Geeignete Einsatzmengen liegen in zeolithhaltigen und/oder silicathaltigen Formulierungen bei 3 bis 15 Gew.-%. Weitere brauchbare organische Cobuilder sind beispielsweise acetylierte Hydroxycarbonsäuren bzw. deren Salze, welche ggf. auch in Lactonform vorliegen können und welche mindestens 4 Kohlenstoffatome und mindestens eine Hydroxygruppe sowie maximal zwei Säuregruppen enthalten. Derartige Cobuilder werden beispielsweise in der internationalen Patentanmeldung WO 95/20029 beschrieben.

[0025] Eine weitere Substanzklasse mit Cobuildereigenschaften stellen die Phosphonate dar. Dabei handelt es sich insbesondere um Hydroxyalkan- bzw. Aminoalkanphosphonate. Unter den Hydroxyalkanphosphonaten ist das 1-Hydroxyethan-1,1-diphosphonat (HEDP) von besonderer Bedeutung als Cobuilder. 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. Als Builder wird dabei aus der Klasse der Phosphonate bevorzugt HEDP verwendet. Die Aminoalkanphosphonate besitzen zudem ein ausgeprägtes Schmermetallbindevermögen. Dementsprechend kann es, insbesondere wenn die Mittel auch Bleiche enthalten, bevorzugt sein, Aminoalkanphosphonate, insbesondere DTPMP, einzusetzen, oder Mischungen aus den genannten Phosphonaten zu verwenden. Darüber hinaus können alle Verbindungen, die in der Lage sind, Komplexe mit Erdalkalitionen auszubilden, als Cobuilder eingesetzt werden. Derartige organische Cobuilder können in den erfindungsgemäßen Mitteln insgesamt mit einem Anteil von bis zu 10 Gew.-%, bevorzugt jedoch zu maximal 5 Gew.-%, enthalten sein.

[0026] Die erfindungsgemäßen Wasch- und Reinigungsmittel können außer den genannten Buildersubstanzen im Prinzip alle bekannten und in derartigen Mitteln üblichen Inhaltsstoffe enthalten. Insbesondere enthalten die Mittel 10 bis 50 Gew.-%, bevorzugt 15 bis 35 Gew.-%, Tenside, wobei diese Tenside aus den folgenden Gruppen ausgewählt sind.

[0027] Eine erste Gruppe stellen die Anionentenside dar, die wenigstens in Mengen von 0,5 Gew.-% in den erfindungsgemäßen Mitteln bzw. erfindungsgemäß hergestellten Mitteln enthalten sein sollten. Hierzu zählen insbesondere Sulfonate und Sulfate, aber auch Seifen.

[0028] Als Tenside vom Sulfonat-Typ kommen vorzugsweise C₉-C₁₃-Arylsulfonate, Olefinsulfonate, d. h. Gemische aus Alken- und Hydroxyalkansulfonaten sowie Disulfonaten, wie man sie beispielsweise aus C₁₂- bis C₁₈-Monoolefinen mit end- oder innenständiger Doppelbindung durch Sulfonieren mit gasförmigem Schwefeldioxid und anschließende alkalische oder saure Hydrolyse der Sulfonierungsprodukte erhält, in Betracht.

[0029] Geeignet sind auch Alkansulfonate, die aus C₁₀-C₁₈-Alkanen beispielsweise durch Sulfochlorierung oder Sulfoxidation mit anschließender Hydrolyse bzw. Neutralisation gewonnen werden.

[0030] Geeignet sind auch die Ester von α -Sulfofettsäuren (Estersulfonate), z. B. die α -sulfonierten Methylester der hydrierten Kokos-, Palmkern- oder Talgfettsäuren, die durch α -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 α -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 α -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 α -Sulfofettsäuren (MES), aber auch deren verseifte Disalze eingesetzt.

[0031] Weitere geeignete Anionentenside 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.

[0032] Als Alk(en)ylsulfate werden die Alkali- und insbesondere die Natriumsalze der Schwefelsäurehalbester der C₁₀-C₁₈-Fettalkohole beispielsweise aus Kokosfettalkohol, Talgfettalkohol, Lauryl-, Myristyl-, Cetyl- oder Stearylalkohol oder der C₁₀-C₂₀-Oxoalkohole und diejenigen Halbestern 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 C₁₀-C₁₆-Alkylsulfate und C₁₀-C₁₅-Alkylsulfate sowie C₁₂-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® erhalten werden können, sind geeignete Anionentenside.

[0033] 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 (E0) oder C₁₂-C₁₈-Fettalkohole mit 1 bis 4 E0, sind geeignet. Sie werden in Waschmitteln aufgrund ihres hohen Schaumverhaltens nur in relativ geringen Mengen, beispielsweise in Mengen von 1 bis 5 Gew.-% eingesetzt.

[0034] Bevorzugte Anionentenside sind auch die Salze der Alkylsulfobernsteinsäure, die auch als Sulfosuccinate oder als Sulfobernsteinsäureester bezeichnet werden und die Monoester und/oder Diester der Sulfobernsteinsäure mit Al-

kohlen, 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).

[0035] Dabei sind wiederum Sulfosuccinate, deren Fettalkoholreste sich von ethoxylierten Fettalkoholen mit eingengerter 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, sowie Ethersulfate (Alkylendioxsulfate) mit C₁₀₋₁₈ und 1-7EO.

[0036] 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 ggf. einfach oder mehrfach ungesättigten Fettsäuren wie Oleylsarkosinat.

[0037] Als weitere anionische Tenside kommen insbesondere Seifen, vorzugsweise in Mengen von 0,2 bis 5 Gew.-% 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 Alkylbernsteinsäuresalze eingesetzt werden.

[0038] 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 anionische Tenside in Form ihrer Natrium- oder Kaliumsalze, insbesondere in Form ihrer Natriumsalze vor.

[0039] Die anionischen Tenside sind in den erfindungsgemäßen Mitteln bzw. werden in dem erfindungsgemäßen Verfahren vorzugsweise in Mengen von 1 bis 30 Gew.-% und insbesondere in Mengen von 5 bis 25 Gew.-% eingesetzt.

[0040] Neben den anionischen Tensiden und den kationischen, zwitterionischen und amphoteren Tensiden sind vor allem nichtionische Tenside bevorzugt.

[0041] 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 Oxoalkoholresten vorliegen. Insbesondere sind jedoch Alkoholethoxylate mit linearen Resten aus Alkoholen nativen Ursprungs mit 10 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 eingengerterte 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.

[0042] 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.

[0043] Ebenfalls geeignet sind Polyhydroxyfettsäureamide der Formel (I), 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:



[0044] 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 (II),



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 Arylenrest 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 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.

[0045] 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, 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 wurden. Als Niotenside sind C₁₂-C₁₈-Fettsäuremethylester mit durchschnittlich 3 bis 15 E0, insbesondere mit durchschnittlich 5 bis 12 E0 bevorzugt, während als Bindemittel - wie oben beschrieben - vor allem höher ethoxylierte Fettsäuremethylester vorteilhaft sind. Insbesondere C₁₂-C₁₈-Fettsäuremethylester mit 10 bis 12 E0 können sowohl als Tenside als auch als Bindemittel eingesetzt werden.

[0046] Auch nichtionische Tenside vom Typ der Aminoxide, beispielsweise N-Kokosalkyl-N,N-dimethylaminoxid und N-Talgalkyl-N,N-dihydroxyethylaminoxid, und der Fettsäurealkanol-amide können geeignet sein. Die Menge dieser nichtionischen Tenside beträgt vorzugsweise nicht mehr als die der ethoxylierten Fettalkohole, insbesondere nicht mehr als die Hälfte davon.

[0047] Als weitere Tenside kommen sogenannte Gemini-Tenside in Betracht. Hierunter werden im Allgemeinen solche Verbindungen verstanden, die 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. 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.

[0048] Geeignete Gemini-Tenside sind beispielsweise sulfatierte Hydroxymischether gemäß der deutschen Patentanmeldung DE-A-43 21 022 oder Dimeralkohol-bis- und Trimeralkohol-tris-sulfate und -ethersulfate gemäß der deutschen Patentanmeldung DE-A-195 03 061. Endgruppenverschlossene dimere oder 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.

[0049] Eingesetzt werden können aber auch Gemini-Polyhydroxyfettsäureamide oder Poly-Polyhydroxyfettsäureamide, wie sie in den internationalen Patentanmeldungen WO-A-95/19953, WO-A-95/19954 und WO-A-95/19955 beschrieben werden.

[0050] Neben Tensiden und Buildern können in den erfindungsgemäßen Mitteln alle in Wasch- oder Reinigungsmitteln üblichen Inhaltsstoffe vorkommen.

[0051] Unter den als Bleichmittel dienenden, in Wasser H₂O₂ liefernden Verbindungen haben Natriumperboratmonohydrat bzw. -tetrahydrat und Natriumpercarbonat besondere Bedeutung. Weitere brauchbare Bleichmittel sind beispielsweise Peroxypyrophosphate, Peroxophthalate, Citratperhydrate sowie H₂O₂ liefernde persäure Salze oder Persäuren, wie Perbenzoate, Peroxophthalate, Diperazelainsäure, Phthaliminopersäure, Phthalimidoperoxohexansäure (PAP), oder Diperdodecandisäure. Auch Salze der Persäuren, wie z.B. Peroxomonosulfat können eingesetzt werden. Der Gehalt der Mittel an Bleichmitteln beträgt 0 bis 30 Gew.-% und insbesondere 5 bis 25 Gew.-%, wobei vorteilhafterweise Perboratmonohydrat, -tetrahydrat, Percarbonat oder PAP eingesetzt wird.

[0052] Um beim Waschen bei Temperaturen von 60°C und darunter eine verbesserte Bleichwirkung zu erreichen,

können Bleichaktivatoren in die Präparate eingearbeitet werden. Beispiele hierfür sind mit H_2O_2 organische Persäuren bildende N-Acyl- bzw. O-Acyl-Verbindungen, vorzugsweise mehrfach acylierte Alkylendiamine wie N,N'-tetraacylierte Diamine, acylierte Glukolurile, insbesondere Tetraacetylglukoluril, N-acylierte Hydantoine, Hydrazide, Triazole, Triazine, Urazole, Diketopiperazine, Sulfurylamide und Cyanurate, außerdem Carbonsäureester wie p-(Alkanoyl)-benzolsulfonat, insbesondere Natriumisononanoyloxybenzolsulfonat, und der p-(Alkenoyloxy)benzolsulfonate, ferner Caprolactam-Derivate, Carbonsäureanhydride wie Phthalsäureanhydrid und Ester von Polyolen wie Glucosepentaacetat. Weitere bekannte Bleichaktivatoren sind acetylierte Mischungen aus Sorbitol und Mannitol, wie sie beispielsweise in der europäischen Patentanmeldung EP-A-0 525 239 beschrieben werden, und acetyliertes Pentaerythrit. Der Gehalt der bleichmittelhaltigen Mittel an Bleichaktivatoren liegt in dem üblichen Bereich, vorzugsweise zwischen 1 und 10 Gew.-% und insbesondere zwischen 3 und 8 Gew.-%.

[0053] Besonders bevorzugte Bleichaktivatoren sind N,N,N',N'-Tetraacetyl-ethylendiamin (TAED), 1,5-Diacetyl-2,4-dioxo-hexahydro-1,3,5-triazin (DADHT) und acylierte Sorbitol-Mannitol-Mischungen (SORMAN). Der Bleichaktivator kann in bekannter Weise mit Hüllsubstanzen überzogen oder, ggf. unter Einsatz von Hilfsmitteln, insbesondere Methylcellulosen und/oder Carboxymethylcellulosen, granuliert oder extrudiert / pelletiert worden sein und gewünschtenfalls weitere Zusatzstoffe, beispielsweise Farbstoff, enthalten. Vorzugsweise enthält ein derartiges Granulat über 70 Gew.-%, insbesondere von 80 bis 99 Gew.-% Bleichaktivator. Vorzugsweise wird ein Bleichaktivator eingesetzt, der unter Waschbedingungen Peressigsäure bildet. Auch quarternisierte Aminoalkylnitrile, bzw. Acetonitril-derivate können als Bleichaktivatoren eingesetzt werden. Ein weiterer bevorzugter Bleichaktivator ist ein Morpholinonitrilquat, bzw. ein quarternisiertes Glycinnitril, wie es in der EP 0 941 299 beschrieben ist.

[0054] Zusätzlich zu den oben aufgeführten konventionellen Bleichaktivatoren oder an deren Stelle können auch die aus den europäischen Patentschriften EP 0 446 982 und EP 0 453 003 bekannten Sulfonimine und/oder bleichverstärkende Übergangsmetallsalze bzw. Übergangsmetallkomplexe als sogenannte Bleichkatalysatoren enthalten sein. Zu den in Frage kommenden Übergangsmetallverbindungen gehören insbesondere die aus der deutschen Patentanmeldung DE 195 29 082 bekannten Mangan-, Eisen-, Cobalt-, Ruthenium- oder Molybdän-Salenkomplexe und deren aus der deutschen Patentanmeldung DE 196 20 267 bekannte N-Analogverbindungen, die aus der deutschen Patentanmeldung DE 195 36 082 bekannten Mangan-, Eisen-, Cobalt-, Ruthenium- oder Molybdän-Carbonylkomplexe, die in der deutschen Patentanmeldung DE 196 05 688 beschriebenen Mangan-, Eisen-, Cobalt-, Ruthenium-, Molybdän-, Titan-, Vanadium- und Kupfer-Komplexe mit stickstoffhaltigen Tripod-Liganden, die aus der deutschen Patentanmeldung DE 196 20 411 bekannten Cobalt-, Eisen-, Kupfer- und Ruthenium-Ammin-Komplexe, die in der deutschen Patentanmeldung DE 44 16 438 beschriebenen Mangan-, Kupfer- und Cobalt-Komplexe, die in der europäischen Patentanmeldung EP 0 272 030 beschriebenen Cobalt-Komplexe, die aus der europäischen Patentanmeldung EP 0 693 550 bekannten Mangan-Komplexe, die aus der europäischen Patentschrift EP 0 392 592 bekannten Mangan-, Eisen-, Cobalt- und Kupfer-Komplexe und/oder die in der europäischen Patentschrift EP 0 443 651 oder den europäischen Patentanmeldungen EP 0 458 397, EP 0 458 398, EP 0 549 271, EP 0 549 272, EP 0 544 490 und EP 0 544 519 beschriebenen Mangan-Komplexe, Kombinationen aus Bleichaktivatoren sind beispielsweise aus der deutschen Patentanmeldung DE 196 13 103 und der internationalen Patentanmeldung WO 95/27775 bekannt. Bleichverstärkende Übergangsmetallkomplexe, insbesondere mit den Zentralatomen Mn, Fe, Co, Cu, Mo, V, Ti und/oder Ru, werden in üblichen Mengen, vorzugsweise in einer Menge bis zu 1 Gew.-%, insbesondere von 0,0025 Gew.-% bis 0,25 Gew.-% und besonders bevorzugt von 0,01 Gew.-% bis 0,1 Gew.-%, jeweils bezogen auf gesamtes Mittel, eingesetzt.

[0055] Zu den in erfindungsgemäßen Mitteln ggf. enthaltenen Enzymen gehören Proteasen, Amylasen, Pullulanasen, Cellulasen, Cutinasen und/oder Lipasen, beispielsweise Proteasen wie Properase®, Alcalase®, BLAP®, Optimase®, Opticlean®, Maxacal®, Maxapem®, Durazym®, Purafect® OxP, Esperase® und/oder Savinase®, Amylasen wie Termamyl®, Amylase-LT®, Maxamyl®, Duramyl®, Purastar®, Kenzym®, Purastar® Ox Am, Cellulasen wie Celluzyme®, Carezyme®, KAC® und/oder die aus den internationalen Patentanmeldungen WO 96/34108 und WO 96/34092 bekannten Cellulasen und/oder Lipasen wie Lipolase®, Lipomax®, Lumafast®, Lipoprime®, Lipex® und/oder Lipozym®. Die verwendeten Enzyme können, wie z. B. in den internationalen Patentanmeldungen WO 92/11347 oder WO 94/23005 beschrieben, an Trägerstoffen adsorbiert und/oder in Hüllsubstanzen eingebettet sein, um sie gegen vorzeitige Inaktivierung zu schützen. Sie sind in erfindungsgemäßen Wasch- und Reinigungsmitteln vorzugsweise in Mengen bis zu 10 Gew.-%, insbesondere von 0,05 Gew.-% bis 5 Gew.-% enthalten, wobei besonders bevorzugt gegen oxidativen Abbau stabilisierte Enzyme, wie sie z. B. aus den internationalen Patentanmeldungen WO 94/02597, WO 94/02618, WO 94/18314, WO 94/23053 oder WO 95/07350 bekannt sind, eingesetzt werden.

[0056] Zusätzlich können die Mittel auch Komponenten enthalten, welche die Öl- und Fett-Auswaschbarkeit aus Textilien positiv beeinflussen. Dieser Effekt wird besonders deutlich, wenn ein Textil verschmutzt wird, das bereits vorher mehrfach mit einem erfindungsgemäßen Waschmittel, das diese öl- und fettlösende Komponente enthält, gewaschen wurde. Zu den bevorzugten öl- und fettlösenden Komponenten zählen beispielsweise nichtionische Celluloseether wie Methylcellulose und Methylhydroxypropylcellulose mit einem Anteil an Methoxy-Gruppen von 15 bis 30 Gew.-% und an Hydroxypropoxyl-Gruppen von 1 bis 15 Gew.-%, jeweils bezogen auf den nichtionischen Celluloseether, sowie die aus dem Stand der Technik bekannten Polymere der Phthalsäure und/oder der Terephthalsäure bzw. von deren Derivaten,

insbesondere Polymere aus Ethylenterephthalaten und/oder Polyethylenglykolterephthalaten oder anionisch und/oder nichtionisch modifizierten Derivaten von diesen. Besonders bevorzugt von diesen sind die sulfonierten Derivate der Phthalsäure- und der Terephthalsäure-Polymere.

[0057] Beim Einsatz in maschinellen Waschverfahren kann es von Vorteil sein, den Mitteln 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, Mikrokristallinwachse und deren Gemische mit silanierter Kieselsäure oder Bistearylethylendiamid. Mit Vorteilen werden auch Gemische aus verschiedenen Schauminhibitoren verwendet, z. B. solche aus Siliconen, Paraffinen oder Wachsen.

[0058] Vorzugsweise sind die Schauminhibitoren, insbesondere silicon- und/oder paraffinhaltige Schauminhibitoren, an eine granulare, in Wasser lösliche bzw. dispergierbare Trägersubstanz gebunden. Insbesondere sind dabei Mischungen aus Paraffinen und Bistearylethylendiamiden bevorzugt.

[0059] 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 oben genannten Stärkeprodukte verwenden, z. B. abgebaute Stärke, Aldehydstärken usw.. Vergrauungsinhibitoren, werden üblicherweise in Mengen von 0,1 bis 5 Gew.-%, bezogen auf die Mittel, eingesetzt.

[0060] Als weiteren zusätzlichen Bestandteil kann die erfindungsgemäße Textilwaschmittelformulierung übliche Farbübertragungsinhibitoren in den hierfür üblichen Mengen (etwa 0,1 bis 2 Gew.-%) enthalten.

[0061] Als Farbübertragungsinhibitoren werden beispielsweise Homo- und Copolymere des Vinylpyrrolidons, des Vinylimidazols, des Vinyloxazolidons und des 4-Vinylpyridin-N-oxids mit Molmassen von 15.000 bis 100.000 sowie vernetzte feinteilige Polymere auf Basis dieser Monomeren eingesetzt. Die hier genannte Verwendung solcher Polymere ist bekannt, vgl. DE-B 22 32 353, DE-A 28 14 287, DE-A 28 14 329 und DE-A 43 16 023.

[0062] Bevorzugt ist in den erfindungsgemäßen Mitteln der Einsatz von Polyvinylpyrrolidon, insbesondere in Form von PVP-Granulaten. Weiterhin bevorzugt werden Celluloseether, wie Carboxymethylcellulose (Na-Salz), Methylcellulose, Hydroxyalkylcellulose und Mischether, wie Methylhydroxyethylcellulose, Methylhydroxypropylcellulose, Methylcarboxymethylcellulose und deren Gemische.

[0063] Die Mittel 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 Diphenylstyrole anwesend sein, z. B. die Alkalisalze des 4,4'-Bis(4-chlor-3-sulfo)styryl)diphenyls, oder 4-(4-Chlorstyryl)-4'-(2-sulfo)styryl)diphenyls. Auch Gemische der vorgenannten Aufheller können verwendet werden.

[0064] Außer den genannten Inhaltsstoffen können die Mittel auch andere bekannte, in Wasch-, Spül- oder Reinigungsmitteln üblicherweise eingesetzten Zusatzstoffe, beispielsweise geringe Mengen an neutralen Füllsalzen sowie Farb- und Duftstoffe und Trübungsmittel enthalten.

[0065] Die übrigen Wasch-, Reinigungs- und weiteren Inhaltsstoffe des Waschmittels können als Pulver, Granulat oder Cogrulat eingesetzt werden, wobei deren Partikelgröße in einem Bereich von 1 bis 2500 µm, bevorzugt von 5 bis 1000 µm liegt, oder sie können als Flüssigkomponente zudosiert werden.

[0066] Das erfindungsgemäße Wasch- oder Reinigungsmittel kann als Pulver, als Granulat oder als Kompaktat vorliegen, außerdem kann das Wasch- oder Reinigungsmittel in Form eines gepressten Formkörpers bereitgestellt werden.

[0067] Die Verwendung eines wasserlöslichen Builder-/Cobuilderstoffes ausgewählt aus amorphen Alkalisilicaten mit einer bestimmten Partikelgrößenverteilung, wie sie in der vorliegenden Anmeldung beschrieben ist, hat den Vorteil, dass kein Niederschlag, bzw. geringe Waschmittelrückstände auf dem Waschgut nach Beendigung des Waschvorgangs zu finden sind. Dies ist auch insbesondere dann der Fall, wenn die Waschflotte einen pH unter pH 10 aufweist. Ein bevorzugter pH-Bereich für den Einsatz der Builder mit der hier beschriebenen Korngrößenverteilung ist ein Bereich von pH 8 bis pH 12.

[0068] Darüber hinaus wird durch ein besseres "Abfangen" von zweiwertigen Ionen, insbesondere Ca²⁺ und Mg²⁺, durch die genannten Builder der erfindungsgemäßen Korngrößenverteilung die Enzymleistung der eingesetzten Proteasen deutlich verbessert, so dass auch diesbezüglich eine Verbesserung des Waschergebnisses erzielt wird.

[0069] Daher hat der Einsatz von genannten wasserlöslichen Builderstoffen mit der in dieser Anmeldung aufgezeigten Korngrößenverteilung einen wesentlich breiteren Einsatzbereich, als es bisher möglich war. Auch kann eine wesentlich breitere Bandbreite verschiedener Waschmittelzusammensetzungen verwendet werden, z. B. führte ein zu hoher Gehalt an Hydrogencarbonat bisher zu Niederschlägen von SiO₂, während der Einsatz der Builderstoffe in Korngrößenberei-

EP 1 416 040 B2

chen, wie sie in der vorliegenden Anmeldung angegeben sind, weitgehend unabhängig von der Hydrogencarbonat (CH_2CO_3)-Zugabe zu erwünschten Waschergebnissen führen.

[0070] Die folgenden Beispiele sollen die Erfindung und deren Wirkung näher erläutern, ohne dass sich die Erfindung lediglich auf die hier dargestellten Zusammensetzungen beschränkt.

Beispiele

Beispiel 1:

[0071] Waschmittelformulierungen: Zusammensetzung

Verschiedene Waschmittelformulierungen mit Schwerpunkt Builder beliebiger Korngröße und ausgesiebte Builder.

Inhaltsstoffe	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5
Amorphes Silikat	30				
-": < 0,2 mm		30			
-": 0,2 - 0,4 mm			30		
-": 0,4 - 1,0 mm				30	
-": > 1,0 mm					30
Soda	5	5	5	5	5
Sesquicarbonat					
Zitronensäure	10	10	10	10	10
Sulfat	25	25	25	25	25
Alkoholethoxylat	6	6	6	6	6
Fettalkoholsulfat	14	14	14	14	14
Polycarboxylat	3	3	3	3	3
Sonstige Additive * ad 100	7	7	7	7	7
Inhaltsstoffe	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10
Amorphes Silikat / Polymercompound	35				
-": < 0,2 mm		35			
-": 0,2 - 0,4 mm			35		
-": 0,4-1,0 mm				35	
-": > 1,0 mm					35
Soda	5	5	5	5	5
Sesquicarbonat					
Zitronensäure	10	10	10	10	10
Sulfat	25	25	25	25	25
Alkoholethoxylat	6	6	6	6	6
Fettalkoholsulfat	14	14	14	14	14
Polycarboxylat					
Sonstige Additive * ad 100	5	5	5	5	5
Inhaltsstoffe	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15
Amorphes Silikat	30				

EP 1 416 040 B2

(fortgesetzt)

	Inhaltsstoffe	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15
5	-" : < 0,2 mm		30			
	-" : 0,2 - 0,4 mm			30		
	-" : 0,4 - 1,0 mm				30	
	-" : > 1,0 mm					30
10	Soda					
	Sesquicarbonat	15	15	15	15	15
	Zitronensäure	10	10	10	10	10
15	Sulfat	15	15	15	15	15
	Alkoholethoxylat	6	6	6	6	6
	Fettalkoholsulfat	14	14	14	14	14
	Polycarboxylat	3	3	3	3	3
20	Sonstige Additive * ad 100	7	7	7	7	7
	Inhaltsstoffe	1.16	1.17	1.18	1.19	1.20
	Amorphes Silikat	30				
25	-" : < 0,2 mm		30			
	-" : 0,2 - 0,4 mm			30		
	-" : 0,4 - 1,0 mm				30	
	-" : > 1,0 mm					30
30	Soda / Sulfat	5	5	5	5	5
	Sesquicarbonat					
	Zitronensäure	10	10	10	10	10
35	Percarbonat / Bleichaktivator	25	25	25	25	25
	Alkoholethoxylat	6	6	6	6	6
	Fettalkoholsulfat	14	14	14	14	14
	Polycarboxylat	3	3	3	3	3
40	Sonstige Additive * ad 100	7	7	7	7	7
	* z.B. Enzyme, Sulfat, Entschäumer, optische Aufheller, Öllösepolymere, Farbübertragungsinhibitoren, CMC, Parfum, Phosphonate					

Beispiel 2

[0072] Säckchentest mit Waschmittelformulierungen, enthaltend unterschiedliche Builderfraktionen gemäß Beispiel 1

Beschreibung des Säckchentestes:

[0073] In einem dunklen Frotteesäckchen (20*20cm / blau / schwarz) wird das Waschpulver eingenäht. Folgende Dosierung wird eingesetzt: HBII / normal verschmutzt, anschließend wird das Säckchen mit 3,7 kg Ballastwäsche im Normalprogramm bei 30°C gewaschen. Die Wasserhärte des Leitungswasser beträgt 15°dH. Nach dem Waschen wird das Frotteesäckchen aufgeschnitten, auf links gedreht und die Menge der Rückstände visuell betrachtet.

[0074] Anhand der Rückstandsmenge kann die Löslichkeit einer Waschmittelformulierung beurteilt werden. Eine gute Referenz weist keinerlei Rückstände auf.

Beispiel 1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
Waschmittel-Formulierung	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5
Builder-Korngröße	Builder nicht gesiebt	Builder gesiebt <0,2mm	Builder gesiebt 0,2 -0,4 mm	Builder gesiebt 0,4 -1,0 mm	Builder gesiebt >1 mm
Rückstände	Sichtbar	Sichtbar	Starke	Keine	Keine

Beispiel 2	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10
Waschmittel-Formulierung	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10
Builder-Korngröße	Builder nicht gesiebt	Builder gesiebt <0,2mm	Builder gesiebt 0,2 -0,4 mm	Builder gesiebt 0,4 -1,0 mm	Builder gesiebt >1 mm
Rückstände	Sichtbar	Sichtbar	Starke	Keine	Keine

Beispiel 3

[0075] Wolltest: Proteolytische Wirksamkeit in Abhängigkeit der Builderleistung: Eine Protease ist um so wirksamer, je effektiver die Ca^{2+} und Mg^{2+} - Ionen aus der Waschflotte entfernt sind. Je besser ein Builder wirkt, desto effektiver werden diese Ionen aus der Waschflotte entfernt.

Prinzip:

[0076] Bei dieser Methode wird sich der molekulare Aufbau der Wolle zunutze gemacht. Der Faserstoff Wolle zählt zu den sogenannten - Keratinen, die im wesentlichen durch Cystein - Disulfidbrücken vernetzte Proteine darstellen. Die Grundbausteine der Wolle sind Aminosäuren, die über Peptidbindungen miteinander verbunden sind. Somit kann die Wolle als Substrat für die Protease angesehen werden. Die Abbauleistung der peptidspaltenden Enzyme wird gravimetrisch bestimmt und spiegelt indirekt die Aktivität der Protease wieder. Die Proteaseaktivität wird stark durch die Builderleistung beeinflusst. Je besser der Builder wirkt, umso schneller und stärker wird die Wolle von der Protease zersetzt.

Reagenzien:

10*10cm IWS- Wolle

[0077] Produkte mit definierter Proteasekonzentration ohne Bleichmittel.

[0078] Das Bleichmittel hemmt die Proteasewirksamkeit, was dazu führt, dass der Test zu lange dauern würde.

Geräte:

[0079] Der Test wird im Linitest (Labortester) durchgeführt, der mit acht Probenbehältern ausgestattet ist.

Durchführung:

[0080] Je Produkt wird ein 10*10cm Wollgewebe geschnitten und beschriftet. Die Beschriftung der Wolle erfolgt mit einem aufgenähten proteasestabilen Baumwollgewebestück. Die Wolle wird mit 200ml Wasser (HBII) und 1g Testprodukt gewaschen. Dieser Vorgang wird so oft wiederholt, bis in der Wolle Löcher zu erkennen sind. Zudem wird die Wolle nach der 5, 10, 15 und 20. Wäsche im trockenen Zustand gewogen, und der Masseverlust im Vergleich zum jeweiligen Ausgangswert in % bestimmt. Sobald eine gute Differenzierung möglich ist, kann aufgehört werden zu waschen. In diesem Test wurde bei allen Testprodukten 1% Everlase 12.0 T von Novo zugesetzt.

Auswertung:

[0081] Das Produkt, das den höchsten Masseverlust bewirkt, zeigt die beste Builderleistung.

Kommentar & Fazit:

[0082] Die Formulierungen mit den bevorzugten Builderfraktionen zeigen eine höhere proteolytische Wirksamkeit und damit die effektivere Entfernung von Ca/Mg 2+ - Ionen im Waschvorgang (siehe Tabelle).

Beispiel	3.1	3.2	3.3	3.4
Waschmittel-Formulierung	1.1	1.4	1.6	1.9
Masseverlust	33%	34%	36%	39%

Beispiel 4

[0083] Waschmittelformulierungen: Zusammensetzungen Verschiedene Waschmittelformulierungen mit dem Schwerpunkt: unterschiedliche Konzentrationen der übrigen Ingredienzien.

Inhaltsstoffe	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7
Amorphes Silikat	30	30	30	25	20	15	25
Sesquicarbonat	10	15	20	20	20	20	30
Zitronensäure	10	10	10	10	10	10	10
Sulfat	20	15	10	15	20	25	5
Alkoholethoxylat	6	6	6	6	6	6	6
Fettalkoholsulfat	14	14	14	14	14	14	14
Polycarboxylat	3	3	3	3	3	3	3
Sonstige Additive * ad 100	7	7	7	7	7	7	7
Inhaltsstoffe	4.8	4.9	4.10	4.11	4.12	4.13	4.14
Amorphes Silikat >0,4mm	30	30	30	25	20	15	25
Sesquicarbonat	10	15	20	20	20	20	30
Zitronensäure	10	10	10	10	10	10	10
Sulfat	20	15	10	15	20	25	5
Alkoholethoxylat	6	6	6	6	6	6	6
Fettalkoholsulfat	14	14	14	14	14	14	14

(fortgesetzt)

Inhaltsstoffe	4.8	4.9	4.10	4.11	4.12	4.13	4.14
Polycarboxylat	3	3	3	3	3	3	3
Sonstige Additive * ad 100	7	7	7	7	7	7	7
* z.B. Enzyme, Sulfat, Entschäumer, optische Aufheller, Öllösepolymere. Farbübertragungsinhibitoren, CMC, Parfum, Phosphonate							

Beispiel 5

[0084] Säckchentest mit Waschmittelformulierungen gemäß Beispiel 4

Beispiel	Waschmittel-Formulierung	Rückstände
5.1	4.1	Starke Rückstände
5.2	4.2	Starke Rückstände
5.3	4.3	Starke Rückstände
5.4	4.4	Starke Rückstände
5.5	4.5	Starke Rückstände
5.6	4.6	Starke Rückstände
5.7	4.7	Starke Rückstände
5.8	4.8	Keine Rückstände
5.9	4.9	Keine Rückstände
5.10	4.10	Keine Rückstände
5.11	4.11	Keine Rückstände
5.12	4.12	Sichtbare Rückstände
5.13	4.13	Sichtbare Rückstände
5.14	4.14	Keine Rückstände

Patentansprüche

- Wasch- oder Reinigungsmittel, enthaltend einen wasserlöslichen Builder, der aus amorphen Alkalisilicaten ausgewählt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Builder eine Korngrößenverteilung aufweist, die Korngrößen von 0,4 bis 3 mm umfasst, jedoch Korngrößen von 0,2 bis unter 0,4 mm ausschließt.
- Wasch- oder Reinigungsmittel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Builder eine Korngrößenverteilung von 0,4 bis 3 mm aufweist.
- Wasch- oder Reinigungsmittel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** neben dem wasserlöslichen Builder noch weitere Builder- und/oder Cobuilder in dem Wasch- oder Reinigungsmittel vorliegen.
- Wasch- oder Reinigungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die übrigen Wasch- und Reinigungsstoffe eine Partikelgröße von bis zu 2500 µm aufweisen und als Pulver, Granulat oder Cогranulat vorliegen.
- Wasch- oder Reinigungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wasch- oder Reinigungsmittel als Kompaktat vorliegt.
- Wasch- oder Reinigungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wasch-

oder Reinigungsmittel in Form eines gepressten Formkörpers vorliegt.

7. Verwendung eines wasserlöslichen Builders in einem Wasch- oder Reinigungsmittel, wobei der wasserlösliche Builder aus amorphen Alkalisilicaten ausgewählt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Builder in das Wasch- oder Reinigungsmittel in einer Korngrößenverteilung eingesetzt wird, die Korngrößen von 0,4 bis 3 mm umfasst, jedoch Korngrößen von 0,2 bis unter 0,4 mm ausschließt.
8. Verwendung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Builder mit einer Korngrößenverteilung von 0,4 mm bis 3 mm eingesetzt wird.
9. Verwendung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** neben dem wasserlöslichen Builder noch weitere Builder/Cobuilder verwendet werden, gegebenenfalls auch als Cogranulat mit dem wasserlösliche Builder.
10. Verfahren zur Herstellung eines Wasch- oder Reinigungsmittels, **dadurch gekennzeichnet, dass** in das Wasch- oder Reinigungsmittel wasserlösliche Builder ausgewählt aus amorphen Alkalisilicaten mit einer Korngrößenverteilung von 0,4 bis 3 mm eingesetzt werden, jedoch Korngrößen von 0,2 bis unter 0,4 mm ausgeschlossen werden.
11. Verwendung eines Wasch- oder Reinigungsmittels gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6 in einem pH-Bereich für die Waschflotte von pH 8 bis pH 12.

Claims

1. Detergent or cleaning agent containing a water-soluble builder selected from amorphous alkali silicates, **characterised in that** the builder has a particle size distribution that includes particle sizes from 0.4 to 3 mm but excludes particle sizes from 0.2 to below 0.4 mm.
2. Detergent or cleaning agent according to claim 1, **characterised in that** the builder has a particle size distribution of from 0.4 to 3 mm.
3. Detergent or cleaning agent according to claim 1 or 2, **characterised in that**, in addition to the water-soluble builder, further builders and/or co-builders are also present in the detergent or cleaning agent.
4. Detergent or cleaning agent according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the other washing and cleaning substances have a particle size of up to 2500 μm and are in the form of powders, granules or co-granules.
5. Detergent or cleaning agent according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the detergent or cleaning agent is in the form of a compacted product.
6. Detergent or cleaning agent according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the detergent or cleaning agent is in the form of a compressed shaped body.
7. Use of a water-soluble builder in a detergent or cleaning agent, wherein the water-soluble builder is selected from amorphous alkali silicates, **characterised in that** the builder is used in the detergent or cleaning agent in a particle size distribution that includes particle sizes from 0.4 to 3 mm but excludes particle sizes from 0.2 to below 0.4 mm.
8. Use according to claim 7, **characterised in that** the builder is used with a particle size distribution of from 0.4 mm to 3 mm.
9. Use according to claim 7 or 8, **characterised in that**, in addition to the water-soluble builder, further builders/co-builders are also used, optionally also in the form of co-granules with the water-soluble builder.
10. Process for the preparation of a detergent or washing agent, **characterised in that** water-soluble builders selected from amorphous alkali silicates having a particle size distribution of from 0.4 to 3 mm are used in the detergent or cleaning agent, but particle sizes from 0.2 to below 0.4 mm are excluded.
11. Use of a detergent or cleaning agent according to any one of claims 1 to 6 in a pH range for the washing liquid of from pH 8 to pH 12.

Revendications

- 5 1. Produit de lavage ou de nettoyage contenant un adjuvant hydrosoluble choisi parmi les silicates amorphes alcalins, **caractérisé en ce que** l'adjuvant présente une répartition granulométrique qui comprend des granulométries allant de 0,4 à 3 mm, mais qui exclut les granulométries allant de 0,2 à moins de 0,4 mm.
2. Produit de lavage ou de nettoyage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'adjuvant présente une répartition granulométrique allant de 0,4 à 3 mm.
- 10 3. Produit de lavage ou de nettoyage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** d'autres adjuvants et/ou co-adjuvants sont présents dans le produit de lavage ou de nettoyage en plus de l'adjuvant hydrosoluble.
- 15 4. Produit de lavage ou de nettoyage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les autres substances de lavage ou de nettoyage présentent une taille de particule atteignant 2500 μm et sont présents sous forme de poudre, de granulés ou de co-granulés.
5. Produit de lavage ou de nettoyage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le produit de lavage ou de nettoyage est présent sous forme de compacté.
- 20 6. Produit de lavage ou de nettoyage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le produit de lavage ou de nettoyage est présent sous forme d'un corps moulé par pression.
- 25 7. Utilisation d'un adjuvant hydrosoluble dans un produit de lavage ou de nettoyage, où l'adjuvant hydrosoluble est choisi parmi les silicates amorphes alcalins, **caractérisé en ce que** l'adjuvant est ajouté au produit de lavage ou de nettoyage avec une répartition granulométrique qui comprend des granulométries allant de 0,4 à 3 mm, mais qui exclut les granulométries allant de 0,2 à moins de 0,4 mm.
- 30 8. Utilisation selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'adjuvant est ajouté avec une répartition granulométrique allant de 0,4 à 3 mm.
9. Utilisation selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que**, en plus de l'adjuvant hydrosoluble, d'autres adjuvants/co-adjuvants sont utilisés, éventuellement également sous forme de co-granulés avec l'adjuvant hydrosoluble.
- 35 10. Procédé pour la fabrication d'un produit de lavage ou de nettoyage, **caractérisé en ce que** des adjuvants hydrosoluble choisi parmi les silicates amorphes alcalins avec une répartition granulométrique allant de 0,4 à 3 mm sont ajoutés au produit de lavage ou de nettoyage, mais **en ce que** les granulométries allant de 0,2 à moins de 0,4 mm sont exclues.
- 40 11. Utilisation d'un produit de lavage ou de nettoyage selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 dans une plage de pH pour la lessive de pH 8 à pH 12.

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

- US 39126493956467 A [0004]
- US 3838193 A [0004]
- US 3879527 A [0004]
- EP 0444415 A [0005]
- WO 9620269 A [0006]
- WO 9734977 A [0006]
- WO 0037595 A [0007]
- EP 0164514 A [0020]
- EP 0280223 A [0024]
- GB 9419091 A [0024]
- EP 0232202 A [0024]
- EP 0427349 A [0024]
- EP 0472042 A [0024]
- EP 0542496 A [0024]
- WO 9218542 A [0024]
- WO 9308251 A [0024]
- WO 9316110 A [0024]
- WO 9428030 A [0024]
- WO 9507303 A [0024]
- WO 9512619 A [0024]
- WO 9520608 A [0024]
- DE 19600018 A [0024]
- US 3158615 A [0024]
- US 4524009 A [0024]
- US 4639325 A [0024]
- EP 0150930 A [0024]
- JP 5339896 A [0024]
- WO 9520029 A [0024]
- US 3234258 A [0032]
- US 5075041 A [0032]
- WO 9507331 A [0044]
- JP 58217598 A [0045]
- WO 9013533 A [0045]
- DE 4321022 A [0048]
- DE 19503061 A [0048]
- DE 19513391 A [0048]
- EP 0525239 A [0052]
- EP 0941299 A [0053]
- EP 0446982 A [0054]
- EP 0453003 A [0054]
- DE 19529082 [0054]
- DE 19620267 [0054]
- DE 19536082 [0054]
- DE 19605688 [0054]
- DE 19620411 [0054]
- DE 4416438 [0054]
- EP 0272030 A [0054]
- EP 0693550 A [0054]
- EP 0392592 A [0054]
- EP 0443651 A [0054]
- EP 0458397 A [0054]
- EP 0458398 A [0054]
- EP 0549271 A [0054]
- EP 0549272 A [0054]
- EP 0544490 A [0054]
- EP 0544519 A [0054]
- DE 19613103 [0054]
- WO 9527775 A [0054]
- WO 9634108 A [0055]
- WO 9634092 A [0055]
- WO 9211347 A [0055]
- WO 9423005 A [0055]
- WO 9402597 A [0055]
- WO 9402618 A [0055]
- WO 9418314 A [0055]
- WO 9423053 A [0055]
- WO 9507350 A [0055]
- DE 2232353 B [0061]
- DE 2814287 A [0061]
- DE 2814329 A [0061]
- DE 4316023 A [0061]