



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 926 232 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.06.1999 Patentblatt 1999/26

(51) Int. Cl.⁶: **C11D 17/06**, C11D 3/22,
C11D 1/66, C11D 11/00

(21) Anmeldenummer: 98123664.9

(22) Anmeldetag: 11.12.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 22.12.1997 DE 19757217

(71) Anmelder: **Henkel KGaA**
40589 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder:
• **Lietzmann, Andreas**
40231 Düsseldorf (DE)
• **Artiga Gonzalez, Rene-Andres, Dr. Dipl.-Chem.**
40589 Düsseldorf (DE)
• **Hammelstein, Stefan**
40591 Düsseldorf (DE)
• **Wiche, Adolf**
40597 Düsseldorf (DE)
• **Schmiedel, Peter, Dr. Dipl.-Chem.**
40599 Düsseldorf (DE)

(54) **Teilchenförmiges Wasch- und Reinigungsmittel**

(57) Es werden teilchenförmige Wasch- und Reinigungsmittel oder Compounds hierfür beansprucht, die 20 bis 94 Gew.-% Builder und 5 bis 60 Gew.-% Niotensid enthalten und dadurch gekennzeichnet sind, daß 1 bis 20 Gew.-% Cellulose enthalten sind. Die können entweder als alleinige Waschmittelkomponente eingesetzt werden oder mit anderen Teilchen, die weitere Waschmittelkomponenten enthalten vermischt und konfektioniert werden. Sie können durch gegenüber dem Stand der Technik vereinfachte Herstellungsverfahren hergestellt werden und weisen ein verbesserte Löslichkeit auf.

EP 0 926 232 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein teilchenförmiges, nichtionisches Tensid- und Builder-haltiges Wasch- und Reinigungsmittel oder Compound hierfür, sowie ein Verfahren zu seiner Herstellung.

5 [0002] Wasch- und Reinigungsmittel enthalten zur Erhöhung ihrer Wasch- bzw. Reinigungsleistung, insbesondere gegenüber Staub/Hautfettansammlungen, nichtionische Tenside. Die meisten nichtionischen Tenside sind jedoch bei Raumtemperatur flüssig, was ihre Verarbeitbarkeit in pulverförmigen Mitteln erschwert.

10 [0003] Häufig werden die flüssigen nichtionischen Tenside in Form von sogenannten Compounds eingesetzt, die in der Regel über Naßgranulation mit Zeolith oder einem anderen festen Waschmittelbuilder, und Granulierflüssigkeit hergestellt werden. Im Anschluß an die Granulierung müssen die erhaltenen Teilchen getrocknet werden. Die Granulierung erfordert den Einsatz einer Granulierflüssigkeit, wodurch sich der Anteil an flüssigen nichtionischen Tensiden reduziert. Zudem können sich im Mischer durch die Flüssigkeit leicht Anbackungen bilden und es erfolgt bei hohen Gehalten an diesen flüssigen nichtionischen Tensiden im Trockner eine weitere Aufgranulierung zu größeren Teilchen. Der zusätzliche Trocknungsschritt verlängert zudem das Herstellungsverfahren und erhöht zusätzlich die Kosten.

15 [0004] Ein weiterer Nachteil von nichtionischen Tensiden, insbesondere wenn sie in kompaktierten Compounds eingesetzt werden, ist ihre Neigung zur Gelbildung. Zur Vermeidung der Gelbildung und zur Erhöhung der Löslichkeit sind aus dem Stand der Technik einige Verfahren zur Herstellung von festen Reinigungsmittelteilchen, die nichtionische Tenside enthalten bekannt.

20 [0005] In der DE-A- 41 24 701 wird ein Verfahren zur Herstellung von festen Wasch- und Reinigungsmitteln offenbart, worin feste und flüssige Waschmittelrohstoffe unter gleichzeitiger oder anschließender Formgebung und ggf. Trocknung vermischt werden. Als feste Bestandteile werden Aniontenside, Buildersubstanzen und Alkalisierungsmittel und als flüssige Bestandteile Niotenside eingesetzt. Zur Verbesserung des Auflösungsverhaltens und zur Erleichterung der Einarbeitung werden die flüssigen Niotenside innig mit einem Strukturbrecher in einem Gewichtsverhältnis 10 : 7 bis 1 : 1 vermischt. Als Strukturbrecher werden Polyethylenglykol oder Polypropylenglykol, Sulfate und /oder Disulfate von

25 Polyethylenglykol oder Polypropylenglykol; Sulfosuccinate und/oder Disulfosuccinate von Polyethylenglykol oder Polypropylenglykol oder Mischungen aus diesen eingesetzt.

[0006] Der vorliegenden Erfindung lag somit die Aufgabe zugrunde, Teilchen zum Einsatz in Wasch- und Reinigungsmitteln zur Verfügung zu stellen, die möglichst über Trockengranulierung oder -agglomeration unter Einsatz von geringeren Mengen an Granulierhilfsmittel als im Stand der Technik üblich erhalten werden können und die bekannten Löslichkeitsprobleme in pulverförmigen Wasch- und Reinigungsmitteln nicht aufweisen.

30 [0007] Überraschenderweise wurde festgestellt, daß das Herstellungsverfahren von festen Teilchen, die als wesentliche Bestandteile Niotenside und Builder enthalten, und die in Wasch- und Reinigungsmitteln eingesetzt werden können, vereinfacht werden kann, und auch die Löslichkeit der Teilchen verbessert werden kann, wenn diese Cellulosepartikel enthalten.

35 [0008] Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind demgemäß teilchenförmige Wasch- und Reinigungsmittel oder Compounds hierfür, enthaltend 20 bis 94 Gew.-% Builder und 5 bis 60 Gew.-% Niotensid, dadurch gekennzeichnet, daß 1 bis 20 Gew.-% Cellulose enthalten sind.

[0009] Die erfindungsgemäßen Teilchen können entweder als alleinige Waschmittelkomponente eingesetzt werden oder mit anderen Teilchen, die weitere Waschmittelkomponenten enthalten vermischt und konfektioniert werden.

40 [0010] Die Cellulose, die erfindungsgemäß in den beanspruchten Mitteln enthalten ist, weist die formale Bruttozusammensetzung $(C_6H_{10}O_5)_n$ auf und stellt formal betrachtet ein β -1,4-Polyacetal von Cellobiose dar, die ihrerseits aus zwei Molekülen Glucose aufgebaut ist. Geeignete Cellulosen bestehen dabei aus ca. 500 bis 5000 Glucose-Einheiten und haben demzufolge durchschnittliche Molmassen von 50.000 bis 500.000. Die eingesetzte Cellulose weist üblicherweise eine Teilchengröße von weniger als 150 μ m, vorzugsweise von weniger als 100 μ m auf. Die Teilchengröße sollte nicht zu hoch sein, da diese, sollten sie sich auf den Textilien als Rückstand niederschlagen, gut sichtbar sind und als Verschmutzung angesehen werden. Als Cellulosen können im Rahmen der vorliegenden Erfindung auch Cellulosederivate, die durch polymeranaloge Reaktionen aus Cellulose erhältlich sind, eingesetzt werden. Solche chemisch modifizierten Cellulosen umfassen dabei beispielsweise Produkte aus Veresterungen bzw. Veretherungen, in denen Hydroxy-Wasserstoffatome substituiert wurden. Aber auch Cellulosen, in denen die Hydroxylgruppen gegen funktionelle Gruppen, die nicht über ein Sauerstoffatom gebunden sind, ersetzt wurden, lassen sich als Cellulosederivate einsetzen. In die Gruppe der Cellulosederivate fallen beispielsweise Alkalicellulosen, Carboxymethylcellulose (CMC), Celluloseester und -ether sowie Aminocellulosen. Ein weiteres Cellulosederivat, das eingesetzt werden kann, ist mikrokristalline Cellulose.

55 [0011] Die genannten Cellulosederivate werden vorzugsweise nicht allein sondern in Mischung mit Cellulose verwendet. Der Gehalt dieser Mischungen an Cellulosederivaten beträgt vorzugsweise unterhalb 50 Gew.-%, besonders bevorzugt unterhalb 20 Gew.-%, bezogen auf den gesamten Gehalt an Cellulose. Besonders bevorzugt wird jedoch reine Cellulose eingesetzt, die frei von Cellulosederivaten ist.

[0012] Als nichtionische Tenside werden vorzugsweise alkoxylierte, vorteilhafterweise ethoxylierte, insbesondere pri-

märe 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 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).

[0013] Neben den bevorzugt eingesetzten Fettalkoholalkoxylaten können auch weitere nicht-ionische Tenside, wie Alkylpolyglykoside, alkoxylierte, vorzugsweise ethoxylierte oder ethoxylierte und propoxylierte C₈-C₁₈-Fettsäurealkylester, N-Fettalkyl-aminooxide, Polyhydroxyfettsäureamide oder deren Gemische eingesetzt werden.

[0014] Insbesondere kann es bevorzugt sein, Fettalkoholalkoxylate in Kombination mit Alkylpolyglykosiden einzusetzen, da gefunden wurde, daß solche Mischungen die bekannten Löslichkeitsprobleme von Compounds nichtionischer Tenside hoher Schüttdichte nicht zeigen. Der Gehalt der nichtionischen Tenside insgesamt beträgt in den fertigen Mitteln vorzugsweise von 10 Gew.-% bis 50 Gew.-%, wobei der Gehalt an Fettalkoholethoxylaten allein vorzugsweise über 20 Gew.-%, insbesondere bei 30 bis 40 Gew.-% liegt. Zur Verbesserung des Auflösungsverhaltens ist es erfindungsgemäß bevorzugt, die C₈-C₁₈-Alkoholalkoxylate und die Alkylpolyglykoside in einem Gewichtsverhältnis von 1 : 1 bis 12 : 1 einzusetzen. Besonders bevorzugt ist es dabei, Alkylalkoxylat zu Alkylpolyglykosid in einem Gewichtsverhältnis von 2 : 1 bis 6 : 1 einzusetzen. In derartigen Mischungen ist der Bereich der Gelphase, welche die Auflösung von Alkoholalkoxylaten verzögert, im Vergleich zu den Phasendiagrammen reiner Alkoholalkoxylate deutlich verringert. Aufgrund dieses Effekts zeigen solche Mischungen ein stark verbessertes Auflösungsverhalten. Weiter wird durch den Zusatz von Alkylpolyglykosiden zu Alkoholalkoxylaten deren Verarbeitbarkeit verbessert, da solche Mischungen zumeist eine niedrigere Viskosität als die reinen Alkoholalkoxylate besitzen.

[0015] Als Builder können alle für Wasch- und Reinigungsmittel geeigneten Builder verwendet werden, die eine ausreichend große innere Oberfläche aufweisen, um das Niotensid aufnehmen zu können. Beispiele hierfür sind Zeolithe, kristalline Schichtsilikate, amorphe Silikate, Soda, Phosphate und deren Mischungen, wobei Zeolith bevorzugt ist.

[0016] Als Zeolith kann beispielsweise feinkristalliner, synthetischer und gebundenes Wasser enthaltender Zeolith, wie Zeolith A, Zeolith P und Mischungen a, „us A und P eingesetzt werden. Als im Handel erhältlicher Zeolith P ist beispielsweise Zeolith MAP[®] (Handelsprodukt der Firma Crosfield) zu nennen.

[0017] Als weitere bevorzugt eingesetzte und besonders geeignete Zeolithe sind Zeolithe vom Faujasit-Typ zu nennen. Zusammen mit den Zeolithen X und Y gehört das Mineral Faujasit zu den Faujasit-Typen innerhalb der Zeolith-Strukturgruppe 4, die durch die Doppelsechsring-Untereinheit D6R gekennzeichnet ist (Vergleiche Donald W. Breck: „Zeolite Molecular Sieves“, John Wiley & Sons, New York, London, Sydney, Toronto, 1974, Seite 92). Zur Zeolith-Strukturgruppe 4 zählen neben den genannten Faujasit-Typen noch die Mineralien Chabazit und Gmelinit sowie die synthetischen Zeolithe R (Chabazit-Typ), S (Gmelinit-Typ), L und ZK-5. Die beiden letztgenannten synthetischen Zeolithe haben keine mineralischen Analoga.

[0018] Zeolithe vom Faujasit-Typ sind aus β-Käfigen aufgebaut, die tetrahedral über D6R-Untereinheiten verknüpft sind, wobei die β-Käfige ähnlich den Kohlenstoffatomen im Diamanten angeordnet sind. Das dreidimensionale Netzwerk der im erfindungsgemäßen Verfahren eingesetzten Zeolithe vom Faujasit-Typ weist Poren von 2,2 und 7,4 Å auf, die Elementarzelle enthält darüber hinaus 8 Kavitäten mit ca. 13 Å Durchmesser und läßt sich durch die Formel Na₈₆[(AlO₂)₈₆(SiO₂)₁₀₆] · 264 H₂O beschreiben. Das Netzwerk des Zeolith X enthält dabei ein Hohlraumvolumen von ungefähr 50%, bezogen auf den dehydratisierten Kristall, was den größten Leerraum aller bekannten Zeolithe darstellt (Zeolith Y: ca. 48% Hohlraumvolumen, Faujasit: ca. 47% Hohlraumvolumen). (Alle Daten aus: Donald W. Breck: „Zeolite Molecular Sieves“, John Wiley & Sons, New York, London, Sydney, Toronto, 1974, Seiten 145, 176, 177).

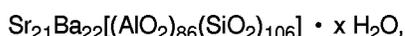
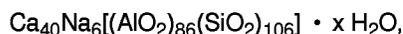
[0019] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung kennzeichnet der Begriff „Zeolith vom Faujasit-Typ“ alle drei Zeolithe, die die Faujasit-Untergruppe der Zeolith-Strukturgruppe 4 bilden. Neben dem Zeolith X sind erfindungsgemäß also auch Zeolith Y und Faujasit sowie Mischungen dieser Verbindungen erfindungsgemäß einsetzbar, wobei der reine Zeolith X bevorzugt ist.

Auch Mischungen oder Cokristallisate von Zeolithen des Faujasit-Typs mit anderen Zeolithen, die nicht zwingend der Zeolith-Strukturgruppe 4 angehören müssen, sind erfindungsgemäß einsetzbar, wobei die Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens besonders deutlich zu Tage treten, wenn mindestens 50 Gew.-% der Zeolithe Zeolithe vom Faujasit-Typ sind.

[0020] Die Aluminiumsilikate, die im erfindungsgemäßen Verfahren eingesetzt werden, sind kommerziell erhältlich, und die Methoden zu ihrer Darstellung sind in Standardmonographien beschrieben.

[0021] Beispiele für kommerziell erhältliche Zeolithe vom X-Typ können durch die folgenden Formeln beschrieben

werden:



in denen x Werte zwischen 0 und 276 annehmen kann und die Porengrößen von 8,0 bis 8,4 Å aufweisen.

[0022] Im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens bevorzugt einsetzbar ist beispielsweise auch der in der europäischen Patentanmeldung EP-A-816 291 beschriebene Zeolith A-LSX, der einem Co-Kristallinat aus Zeolith X und Zeolith A entspricht und in seiner wasserfreien Form die Formel $(\text{M}_{2/n}\text{O} + \text{M}'_{2/n}\text{O}) \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot z\text{SiO}_2$ besitzt, wobei M und M' Alkali- oder Erdalkalimetalle sein können und z eine Zahl zwischen 2,1 und 2,6 ist. Kommerziell erhältlich ist dieses Produkt unter dem Markennamen VEGOBOND AX von der Firma CONDEA Augusta S.p.A.

[0023] Auch Zeolithe vom Y-Typ sind kommerziell erhältlich und lassen sich beispielsweise durch die Formeln



in denen x für Zahlen zwischen 0 und 276 steht und die Porengrößen von 8,0 Å aufweisen, beschreiben.

[0024] Die Teilchengrößen der im erfindungsgemäßen Verfahren eingesetzten Zeolithe vom Faujasit-Typ liegt dabei im Bereich von 0,1 bis zu 100 µm, vorzugsweise zwischen 0,5 und 50 µm und insbesondere zwischen 1 und 30 µm, jeweils mit Standard-Teilchengrößbestimmungs-methoden gemessen.

[0025] Geeignete Builder sind beispielsweise auch kristalline, schichtförmige Natriumsilikate 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. Derartige kristalline Schichtsilikate werden beispielsweise in der europäischen Patentanmeldung EP-A-0 164 514 beschrieben. Bevorzugte kristalline Schichtsilikate 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-Natriumdisilikate $\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5 \cdot y\text{H}_2\text{O}$ bevorzugt.

[0026] Weiterhin können als Buildersubstanzen auch amorphe Natriumsilikate mit einem Modul $\text{Na}_2\text{O} : \text{SiO}_2$ von 1:2 bis 1:3,3, vorzugsweise von 1:2 bis 1:2,8 und insbesondere von 1:2 bis 1:2,6 eingesetzt werden, welche vorzugsweise löseverzögert sind und Sekundärwascheigenschaften aufweisen. Die Löseverzögerung gegenüber herkömmlichen amorphen Natriumsilikaten kann dabei auf verschiedene Weise, beispielsweise durch Oberflächenbehandlung, Compounding, Kompaktierung/Verdichtung oder durch Übertrocknung hervorgerufen worden sein. Im Rahmen dieser Erfindung wird unter dem Begriff "amorph" auch "röntgenamorph" verstanden. Dies heißt, daß die Silikate 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 Silikatpartikel 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 Silikate, 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 Silikate, compoundingierte amorphe Silikate und übertrocknete röntgenamorphe Silikate.

[0027] Neben den erfindungsgemäß eingesetzten Niotensiden können die erfindungsgemäßen Mittel auch Anionentenside enthalten, wie z.B. $\text{C}_8\text{-C}_{22}$ -Alkylsulfate, $\text{C}_8\text{-C}_{22}$ -Alkansulfonate, $\text{C}_8\text{-C}_{22}$ -Olefin-sulfonate, $\text{C}_8\text{-C}_{22}$ -Alkylbenzolsulfonate, $\text{C}_8\text{-C}_{22}$ -Fettsäureethersulfate, $\text{C}_8\text{-C}_{22}$ -Fettsäureestersulfonate, sulfierte Fettsäureglycerinester, 2,3- $\text{C}_8\text{-C}_{22}$ -Alkylsulfate, Salze, Monoester und/oder Diester der Alkylsulfobornsteinsäure (Sulfosuccinate), Schwefelsäuremonoester der mit 1 bis 6 Mol Ethylenoxid ethoxylierten geradkettigen oder verzweigten $\text{C}_7\text{-C}_{21}$ -Alkohole, Fettsäureseifen oder deren Mischungen.

[0028] Weiterhin können die erfindungsgemäßen Mittel alle üblicherweise in Wasch- und Reinigungsmitteln enthaltenen Substanzen aufweisen, wie anorganische Salze, Bleichmittel, Bleichaktivatoren, Vergrauungsinhibitoren, Schauminhibitoren, Salze von Polyphosphonsäuren, optische Aufheller, Enzyme oder deren Gemische.

[0029] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung des erfindungsgemäßen teilchenförmigen Wasch- und Reinigungsmittels oder Compounds hierfür. In einer möglichen Ausführungsform werden

die einzelnen Bestandteile innig miteinander vermischt und in an sich bekannter Weise in Form agglomeriert werden.

[0030] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wird zunächst das nichtionische Tensid in an sich bekannter Weise auf den Builder aufgebracht, üblicherweise wird der Builder mit dem nichtionischen Tensid imprägniert. In einem weiteren Verfahrensschritt wird der imprägnierte Builder mit der Cellulose vermischt und agglomeriert. In dieser Ausführungsmittel wirkt die Cellulose als Granulier-/Kompaktierhilfsmittel. Die Agglomeration kann nach bekannten Verfahren erfolgen, wie die Extrusion, Pelletierung oder Walzenkompaktierung, wobei die Walzenkompaktierung bevorzugt ist.

[0031] Die Agglomeration kann ggf. unter Zusatz von Hilfsmitteln wie organischen Gerüstsubstanzen, z. B. Polycarbonsäuren, Citronensäure, Adipinsäure, Bernsteinsäure, Glutarsäure, Weinsäure, Zuckersäuren, Aminocarbonsäuren, Nitrilotriessigsäure (NTA), polymere Carboxylate, den Alkalisalzen, insbesondere den Natriumsalzen, der voranstehend genannten Carbonsäuren und Mischungen aus diesen, durchgeführt werden, sofern die Hilfsmittel die Löslichkeit der erfindungsgemäßen Mittel nicht beeinträchtigen.

Beispiele

[0032] Compounds aus den in der folgenden Tabelle dargestellten Bestandteilen wurden hergestellt. Dazu wurden nichtionisches Tensid und Builder in den in Tabelle 1 wiedergegebenen Mengenanteilen in einem Lödige-Mischer vermischt. Anschließend wurde das erhaltene Gemisch erfindungsgemäß mit Cellulose und zum Vergleich mit Polyethylenglykol abgemischt. Das erhaltene Produkt wurde in einer Kompaktierwalze (Alexanderwerk WP 50N/75) granuliert. Die entstandenen Schülpen wurden anschließend in einem Siebgranulator auf Partikel kleiner 2 mm gebrochen. Sowohl die erfindungsgemäß hergestellten Granulate als auch die aus dem Stand der Technik waren frei rieselfähig und abriebstabil.

[0033] Die Löslichkeit der Produkte wurde im sogenannten L-Test untersucht. Dazu wurden 8 g Substanz in 1000 ml Wasser mit einer Härte von 16°dH bei 30°C gegeben und mit einem Propellerrührer mit 800 U/min., 1,5 Minuten verrührt. Die nichtaufgelösten Feststoffe wurden mit einem Sieb mit einer Maschenweite von 0,2 mm abgesiebt. Der Rückstand wurde bis zur Gewichtskonstanz getrocknet und gewogen. Die Versuchsergebnisse sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Komponente	Beispiel 1 (erfindungsgemäß) (Gew.-%)	Beispiel 2 (Vergleich) (Gew.-%)
C _{12/18} -Alkohol x 7 EO	38	36
Zeolith X ¹	57	54
Cellulose ²	5	—
PEG 4000	-	10
L-Test nach 1, 5 min. in %	16	31

¹ Der Zeolith enthielt 20 Gew.-% gebundenes Wasser
² Die Cellulose hatte eine Primärteilchengröße von 50 µm

[0034] Aus den Versuchsergebnissen wird deutlich, daß die erfindungsgemäßen Mittel eine wesentlich bessere Löslichkeit aufweisen als die Mittel aus dem Stand der Technik. Ferner ist zu beachten, daß zur Herstellung der Mittel bei Einsatz von Polyethylenglykol, das üblicherweise zur Löslichkeitsverbesserung eingesetzt wird, wesentlich größere Mengen davon eingesetzt werden müssen als nach dem erfindungsgemäßen Verfahren.

Patentansprüche

1. Teilchenförmiges Wasch- und - Reinigungsmittel oder Compound hierfür, enthaltend 20 bis 94 Gew.-% Builder und 5 bis 60 Gew.-% Niotensid, dadurch gekennzeichnet, daß 1 bis 20 Gew.-% Cellulose enthalten sind.
2. Mittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Cellulose eine Teilchengröße von weniger als 150 µm, insbesondere weniger als 100 µm aufweist.
3. Mittel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Niotenside alkoxylierte primäre Alkohole mit 8 bis

18 C-Atomen und durchschnittlich 1 bis 12 Mol Alkylenoxid pro Mol Alkohol enthalten sind.

- 5
4. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Builder Zeolithe, kristalline Schichtsilikate, amorphe Silikate, Soda, Phosphate und deren Mischungen eingesetzt werden.
- 10
5. Mittel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Zeolith mindestens 50 Gew.-% eines Zeoliths vom Faujasit-Typ enthält.
- 15
6. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß es neben alkoxylierten primären Alkoholen mit 8 bis 18 C-Atomen auch Alkylpolyglykoside enthält, wobei die Alkylalkoholalkoxylate vorzugsweise in einem Gewichtsverhältnis zu den Alkylpolyglykosiden von 1 : 1 bis 12 : 1 und ganz besonders bevorzugt von 2 : 1 bis 6 : 1 vorliegen.
- 20
7. Verfahren zur Herstellung eines teilchenförmigen Wasch- und Reinigungsmittels oder Compounds hierfür, das 20 bis 94 Gew.-% Builder, 5 bis 60 Gew.-% Niotensid und 1 bis 20 Gew.-% Cellulose enthält, in dem die einzelnen Bestandteile innig miteinander vermischt und in an sich bekannter Weise in Form agglomeriert werden.
- 25
8. Verfahren zur Herstellung eines teilchenförmigen Wasch- und Reinigungsmittels oder Compounds hierfür, das 20 bis 94 Gew.-% Builder, 5 bis 60 Gew.-% Niotensid und 1 bis 20 Gew.-% Cellulose enthält, in dem das nichtionische Tensid zunächst auf den Builder aufgebracht und anschließend in Gegenwart der Cellulose agglomeriert wird.
- 30
9. Verfahren nach 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Agglomeration durch Extrusion, Pelletierung oder Walzenkompaktierung erfolgt.
- 35
10. Verfahren zur Herstellung eines teilchenförmigen Wasch- und Reinigungsmittels oder Compounds hierfür nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß als Niotensid alkoxylierte primäre Alkohole mit 8 bis 18 C-Atomen auch Alkylpolyglykoside enthält, wobei die Alkylalkoholalkoxylate vorzugsweise in einem Gewichtsverhältnis zu den Alkylpolyglykosiden von 1 : 1 bis 12 : 1 und ganz besonders bevorzugt von 2 : 1 bis 6 : 1 vorliegen.
- 40
- 45
- 50
- 55