



(10) **DE 10 2009 002 384 A1** 2010.10.21

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2009 002 384.4**

(22) Anmeldetag: **15.04.2009**

(43) Offenlegungstag: **21.10.2010**

(51) Int Cl.⁸: **C11D 17/00** (2006.01)

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

(72) Erfinder:
**Sunder, Matthias, Dr., 40593 Düsseldorf, DE;
Sturm, Mario, 51371 Leverkusen, DE; Segler,
Tobias, 40547 Düsseldorf, DE; Bauer, Andreas,
41564 Kaarst, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Granulares Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditiv**

(57) Zusammenfassung: Granulare Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditiv, umfassend 5 bis 90 Gew.-% partikelförmiges Trägermaterial mit einer ÖlabSORPTIONSKAPAZITÄT von mindestens 100 ml/100g und 10 bis 80 Gew.-% Kapseln, in welchen ein oder mehrere Vorteils-mittel eingeschlossen sind, können hergestellt werden, indem partikelförmiges Trägermaterial fluidisiert wird, eine gießfähige Kapselzubereitung auf das Trägermaterial aufgegeben wird und die erhaltene Mischung granuliert wird.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein granulares Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditiv, welches Vorteilmittel-Kapseln umfasst, ein Verfahren zur Herstellung eines solchen granularen Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditivs, die Verwendung eines solchen Additivs bei der Konfektionierung eines partikelförmigen Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmittels sowie ein Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmittel, welches ein solches Additiv enthält.

[0002] Vorteilmittel wie beispielsweise Haut- oder Textilpflegemittel oder Parfüm können in Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmittel in flüssiger Form, üblicherweise durch Aufsprühen, oder in fester Form durch Vermischen des Vorteilmittels mit dem Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmittel oder auch einer Komponente des jeweiligen Mittels eingearbeitet werden. Bei dieser Verfahrensführung resultieren einige Nachteile: Das Vorteilmittel, welches nur einen geringen Anteil des fertig konfektionierten Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmittels ausmacht, kann nicht homogen mit den anderen Komponenten des Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmittels vermischt werden, sodass das fertig konfektionierte Mittel abweichende Eigenschaften in Abhängigkeit der Menge an Vorteilmittel, die in der jeweils betrachteten Charge (z. B. in der durch den Verbraucher abgetrennten Dosiermenge) enthalten ist, aufweist. Ist das Vorteilmittel flüchtig, zersetzt es sich an Licht oder Luft oder reagiert es mit den anderen in dem Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmittel enthaltenen Komponenten, so steht nur eine verminderte Menge des Vorteilmittels zur Vorteilsgabe am gewünschten Zeitpunkt zur Verfügung. Zudem können die Zersetzungs- und Reaktionsprodukte des Vorteilmittels oder der Reaktionspartner die Performance des Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmittels verschlechtern. Wird beispielsweise Parfüm in der Post-Addition auf ein Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmittel aufgesprüht, dann verflüchtigen sich einzelne Komponenten des Parfüms bereits ab diesem Zeitpunkt, zudem läuft das Parfüm Gefahr sich mit der Zeit, beispielsweise durch den Einfluss ebenfalls enthaltener Bleichverbindungen oder Tenside, zu zersetzen. Das Parfüm verleiht dem Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmittel, sowie der Lauge, in welche es während des Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsprozesses überführt wird, und in vielen Fällen auch noch den mit der Lauge behandelten Oberflächen für kurze Zeit einen angenehmen Geruch. Eine längerfristige Dufteinwirkung wird jedoch nicht erreicht, da die Parfümanteile, die tatsächlich auch nach dem Trocknen der behandelten Oberfläche auf dieser verbleiben, ungehindert abdampfen.

[0003] Die oben genannten Nachteile können durch die Verkapselung eines oder mehrerer Vorteilmittel überwunden werden. Doch auch das Einbringen von verkapselten Vorteilmitteln, welche zumeist als flüssiges Flüssigkeits-Kapsel-Gemisch – kurz Kapsel-Slurry – bei der Herstellung der Kapseln anfallen, in Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmittel stellt den Fachmann vor vielfältige Probleme.

[0004] Wird der Kapsel-Slurry versprüht, so stellt sich das Problem, dass die oftmals fragilen Kapseln den mechanischen Belastungen, die beim Versprühen auftreten, nicht standhalten können und deshalb eine erhebliche Menge an „Kapsel-Bruch“ und Freisetzung an Vorteilmittel während des Versprühvorganges auftreten. Das freigesetzte Vorteilmittel kann sich wiederum ungehindert zersetzen oder abdampfen und steht so zur Vorteilsgabe am gewünschten Zeitpunkt nicht mehr zur Verfügung.

[0005] Wird hingegen der Kapsel-Slurry auf partikelförmige Materialien „aufgeschüttet“ und aus Rücksicht auf die Fragilität der Kapseln mit geringer oder maximal mittlerer Scherung vermischt, bilden sich Klumpen aufgrund von Agglomeration, was die Fließfähigkeit des fertig konfektionierten Mittels einschränkt. Mikroskopisch bilden sich zudem Kapsel-Agglomerate, die an Trägermaterial(-Agglomeraten) angebunden sind. Entsprechende Systeme zeichnen sich durch ihre besonders schlechte Widerstandsfähigkeit gegenüber mechanischer Beanspruchung aus, was wiederum in schlechter Lager- und Transportfähigkeit resultiert. Durch das Zerbrechen der Kapseln, die sich an exponierter Stelle auf dem Trägermaterial befinden, wird auch hier frühzeitig das Vorteilmittel freigesetzt, welches abdampft und/oder mit Licht, Luft oder anderen Komponenten unter Verfärbung, Performanceabschwächung und Duftverschlechterung des Mittels abreagiert. Wird ein Kapsel-Slurry auf partikelförmige Materialien aufgeschüttet, löst die Flüssigkeit des Kapsel-Slurries zudem wasserlösliche Komponenten der partikelförmigen Materialien an oder sogar auf und zerstört so die Pulverstruktur des Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmittels, was zu einer deutlichen Verschlechterung des Erscheinungsbildes des Mittels, zu einer Einschränkung dessen Wirksamkeit sowie maßgeblich zu einer Änderung der Schütteeigenschaften des partikelförmigen Produktes (Schüttgewicht, Teilchengrößenverteilung, Fließeigenschaften) führt. Auch im Fall des „Aufschüttens“ oder „Einlaufenlassens“ des Kapsel-Slurries kann eine homogene Verteilung der verkapselten Vorteilmittel im fertig konfektionierten Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmittel nicht erreicht werden.

[0006] Wird der Kapsel-Slurry vor Vermischen mit den übrigen Komponenten des Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmittels getrocknet, stellt sich neben dem Problem der mechanischen Beanspruchung der Kapseln auch das Problem der thermischen Belastung, so dass diese Verarbeitungsmöglichkeit insbesondere für fragile Kapseln, sowie für Kapseln deren Hülle und/oder Kern thermisch nicht stabil ist/sind, nicht geeignet scheint.

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, einige – vorzugsweise sämtliche – der der oben genannten Nachteile zu überwinden.

[0008] Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein granulares Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditiv umfassend 5 bis 90 Gew.-% partikelförmiges Trägermaterial mit einer Ölabsorptionskapazität von mindestens 100 ml/100 g und 10 bis 80 Gew.-% Kapseln, welche einen mittleren Durchmesser d_{50} von 1 bis 100 μm aufweisen und in welchen ein oder mehrere Vorteilmittel eingeschlossen ist/sind.

[0009] Unter dem Begriff Vorteilmittel werden unter anderem

- Textilpflegemittel wie Weichmacher, Phobier- und Imprägniermittel gegen Wasser und Wiederanschmutzungen, Bleichmittel, Bleichaktivatoren, Enzyme, Silikonöle, Antiredepositionsmittel, optische Aufheller, Vergrauungsinhibitoren, Einlaufverhinderer, Knitterschutzmittel, Farbübertragungsinhibitoren, antimikrobiellen Wirkstoffe, Germizide, Fungizide, Antioxidantien, Antistatika, Bügelhilfsmittel, Quell- und Schiebefestmittel, UV-Absorber, kationische Polymere,
- Behandlungsmittel für harte Oberflächen wie Desinfektionsmittel, Imprägnierungen gegen Wasser und Wiederanschmutzungen, Glanzförderer oder -verhinderer, Hydrophobier- oder Hydrophiliermittel, Filmbildner,
- Hautpflegemittel oder
- Parfüm(öl)

verstanden.

[0010] Unter einer hautpflegenden Verbindung wird eine Verbindung oder eine Mischung aus Verbindungen verstanden, die bei Kontakt einer Oberfläche mit dem Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmittel auf die Oberfläche aufziehen und bei Kontakt der Oberfläche mit Haut der Haut einen Vorteil verleihen verglichen mit einer Oberfläche, die nicht mit dem Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmittel behandelt wurde. Dieser Vorteil kann beispielsweise den Transfer der hautpflegenden Verbindung von der Oberfläche auf die Haut, einen geringeren Wassertransfer von der Haut auf die Oberfläche oder eine geringere Reibung auf der Hautoberfläche durch die behandelte Oberfläche umfassen.

[0011] Die hautpflegende Verbindung ist vorzugsweise hydrophob, kann flüssig oder fest sein und muss kompatibel mit den anderen Inhaltsstoffen der Zusammensetzung sein. Die hautpflegende Verbindung kann beispielsweise

- a) Wachse wie Carnauba, Spermaceti, Bienenwachs, Lanolin, Derivate davon sowie Mischungen daraus;
- b) Pflanzenextrakte, zum Beispiel pflanzliche Öle wie Avokadoöl, Olivenöl, Palmöl, Palmenkernöl, Rapsöl, Leinöl, Sojaöl, Erdnussöl, Korianderöl, Ricinusöl, Mohnöl, Kakaoöl, Kokosnussöl, Kürbiskernöl, Weizenkeimöl, Sesamöl, Sonnenblumenöl, Mandelöl, Macadamianussöl, Aprikosenkernöl, Haselnussöl, Jojobaöl oder Canolaöl, Kamille, Aloe Vera oder auch Grüner-Tee- oder Plankton-Extrakt sowie Mischungen daraus;
- c) höhere Fettsäuren wie Laurinsäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Stearinsäure, Behensäure, Ölsäure, Linolsäure, Linolensäure, Isostearinsäure oder mehrfach ungesättigte Fettsäuren;
- d) höhere Fettalkohole wie Laurylalkohol, Cetylalkohol, Stearylalkohol, Oleylalkohol, Behenylalkohol oder 2-Hexadecanol,
- e) Ester wie Cetyloctanoat, Lauryllactat, Myristyllactat, Cetyllactat, Isopropylmyristat, Myristylmyristat, Isopropylpalmitat, Isopropyladipat, Butylstearat, Decyloleat, Cholesterolisostearat, Glycerolmonostearat, Glyceroldistearat, Glyceroltristearat, Alkylactat, Alkylcitrat oder Alkyltartrat;
- f) Kohlenwasserstoffe wie Paraffine, Mineralöle, Squalan oder Squalen;
- g) Lipide;
- h) Vitamine wie Vitamin A, C oder E oder Vitaminalkylester;
- i) Phospholipide;
- j) Sonnenschutzmittel wie Octylmethoxycinnamat und Butylmethoxybenzoylmethan;
- k) Silikonöle wie lineare oder cyclische Polydimethylsiloxane, Amino-, Alkyl-, Alkylaryl- oder Arylsubstituierte Silikonöle und
- l) Mischungen daraus

umfassen.

[0012] Ein einsetzbares Parfümöl kann einzelne Riechstoffverbindungen, z. B. die synthetischen Produkte vom Typ der Ester, Ether, Aldehyde, Ketone, Alkohole und Kohlenwasserstoffe enthalten. Riechstoffverbindungen vom Typ der Ester sind z. B. Benzylacetat, Phenoxyethylisobutyrat, p-tert.-Butylcyclohexylacetat, Linalylacetat, Dimethylbenzylcarbinylacetat (DMBCA), Phenylethylacetat, Benzylacetat, Ethylmethylphenylglycinat, Allylcyclohexyl-propionat, Styrallylpropionat, Benzylsalicylat, Cyclohexylsalicylat, Floramat, Melusat und Jasmeicyclat. Zu den Ethern zählen beispielsweise Benzylethylether und Ambroxan, zu den Aldehyden z. B. die linearen Alkanale mit 8 bis 18 C-Atomen, Citral, Citronellal, Citronellyloxyacetaldehyd, Cyclamenaldehyd, Lilial und Bourgeonal, zu den Ketonen z. B. die Jonone, Isomethylionon und Methylcedrylketon, zu den Alkoholen z. B. Anethol, Citronellol, Eugenol, Geraniol, Linalool, Phenylethylalkohol und Terpeneol, zu den Kohlenwasserstoffen gehören z. B. die Terpene wie Limonen und Pinen. Bevorzugt werden jedoch Mischungen verschiedener Riechstoffe verwendet, die gemeinsam eine ansprechende Duftnote des gebildeten Parfümöl erzeugen.

[0013] Die Parfümöle können aber auch natürliche Riechstoffgemische enthalten, wie sie aus pflanzlichen Quellen zugänglich sind, z. B. Pine-, Citrus-, Jasmin-, Patchouly-, Rosen- oder Ylang-Ylang-Öl. Ebenfalls geeignet sind z. B. Muskateller-Salbeiöl, Kamillenöl, Nelkenöl, Melissenöl, Minzöl, Zimtblätteröl, Lindenblütenöl, Wacholderbeeröl, Vetiveröl, Olibanumöl, Galbanumöl und Labdanumöl sowie Orangenblütenöl, Neroliöl, Orangenschalenöl und Sandelholzöl.

[0014] Haffeste Riechstoffe sind beispielsweise die ätherischen Öle wie Angelikawurzelöl, Anisöl, Arnikablütenöl, Basilikumöl, Bayöl, Champacablütenöl, Edeltannenöl, Edeltannenzapfenöl, Elemiöl, Eukalyptusöl, Fenchelöl, Fichtennandelöl, Galbanumöl, Geraniumöl, Gingergrasöl, Guajakholzöl, Gurjunbalsamöl, Helichrysumöl, Ho-Öl, Ingweröl, Irisöl, Kajeputöl, Kalmusöl, Kamillenöl, Kampferöl, Kanagaöl, Kardamomenöl, Kassaöl, Kiefernadelöl, Kopaivabalsamöl, Korianderöl, Krauseminzeöl, Kümmelöl, Kuminöl, Lemongrasöl, Moschuskörneröl, Myrrhenöl, Nelkenöl, Neroliöl, Niaouliöl, Olibanumöl, Origanumöl, Pal-marosaöl, Patschuliöl, Perubalsamöl, Petitgrainöl, Pfefferöl, Pfeffer-minzöl, Pimentöl, Pine-Öl, Rosenöl, Rosmarinöl, Sandelholzöl, Sellerieöl, Sternanisöl, Thujaöl, Thymianöl, Verbenaöl, Vetiveröl, Wacholder-beeröl, Wermutöl, Wintergrünöl, Ylang-Ylang-Öl, Ysop-Öl, Zimtöl, Zimtblätteröl sowie Zypressenöl. Aber auch die höhersiedenden bzw. festen Riechstoffe natürlichen oder synthetischen Ursprungs können im Rahmen der vorliegenden Erfindung vorteilhafterweise als haffeste Riechstoffe bzw. Riechstoffgemische eingesetzt werden. Zu diesen Verbindungen zählen z. B. die nachfolgend genannten Verbindungen sowie Mischungen aus diesen: Ambrettolid, Amylzimtaldehyd, Anethol, Anisaldehyd, Anisalkohol, Anisol, Anthranil-säuremethylester, Acetophenon, Benzylacetat, Benzaldehyd, Benzoe-säure-ethylester, Benzophenon, Benzylalkohol, Borneol, Bornylacetat, Bromstyrol, n-Decylaldehyd, n-Dodecylaldehyd, Eugenol, Eugenolmethylether, Eukalyptol, Farnesol, Fenchon, Fenchylacetat, Geranylacetat, Geranylformiat, Heliotropin, Heptincarbonsäuremethylester, Heptaldehyd, Hydrochinon-Dimethylether, Hydroxymethylaldehyd, Hydroxymethylalkohol, Indol, Iron, Isoeugenol, Isoeugenolmethylether, Isosafrol, Jasmon, Kampfer, Karvakrol, Karvon, p-Kresolmethylether, Cumarin, p-Methoxyacetophenon, Methyl-n-amylketon, Methylanthransäuremethylester, p-Methylacetophenon, Methylchavicol, p-Methylchinolin, Methyl-naphthylketon, Methyl-n-nonylacetalddehyd, Methyl-n-nonylketon, Muskon, Naphthoethylether, Naphtholmethylether, Nerol, Nitrobenzol, n-Nonylaldehyd, Nonylalkohol, n-Octylaldehyd, p-Oxy-Acetophenon, Pentadekanolid, Phenylethylalkohol, Phenylacetaldehyd-Dimethylacetal, Phenyllessigsäure, Pulegon, Safrol, Salicylsäure-isoamylester, Salicyl-säuremethylester, Salicylsäurehexylester, Salicylsäure-cyclohexylester, Santalol, Skatol, Terpeneol, Thymen, Thymol, Undelacton, Vanillin, Veratrumaldehyd, Zimtaldehyd, Zimtalkohol, Zimtsäure, Zimtsäureethylester, Zimtsäurebenzylester. Zu den leichter flüchtigen Riechstoffen, die im Rahmen der vorliegenden Erfindung vorteilhaft einsetzbar sind, zählen insbesondere die niedriger siedenden Riechstoffe natürlichen oder synthetischen Ursprung, die allein oder in Mischungen eingesetzt werden können. Beispiele für leichter flüchtige Riechstoffe sind Alkyisothiocyanate (Alkylsenföle), Butandion, Limonen, Linalool, Linaylacetat und -propionat, Menthol, Menthon, Phellandren, Phenylacetaldehyd, Terpinylacetat, Zitral, Zitronellal.

[0015] Im Sinne eines aromatherapeutischen Effektes können erfindungsgemäß auch etherische Öle als Vorteilmittel eingesetzt werden. Bevorzugte etherische Öle sind z. B. Angelica fine – Angelica archangelica, Anis – Pimpinella Anisum, Benzoe siam – Styrax tokinensis, Cabreuva – Myrocarpus fastigiatus, Cajeput – Melaleuca leucadendron, Cistrose – Cistrus ladaniferus, Copaiba-Balsam – Copaifera reticulata, Costuswurzel – Saussurea discolor, Edeltannennadel – Abies alba, Elemi – Canarium luzonicum, Fenchel – Foeniculum dulce Fichtennadel – Picea abies, Geranium – Pelargonium graveolens, Ho-Blätter – Cinnamomum camphora, Immortelle (Strohblume) Helichrysum ang., Ingwer extra – Zingiber off., Johanniskraut – Hypericum perforatum, Jojoba, Kamille deutsch – Matricaria recutita, Kamille blau fine – Matricaria chamomilla, Kamille röm. – Anthemis nobilis, Kamille wild – Ormensis multicaulis, Karotte – Daucus carota, Latschenkiefer – Pinus mugho, Lavandin – Lavandula hybrida, Litsea Cubeba – (May Chang), Manuka – Leptospermum scoparium, Melisse – Melissa of-

ficinalis, Meerkiefer – *Pinus pinaster*, Myrrhe – *Commiphora molmol*, Myrthe – *Myrtus communis*, Neem – *Azadirachta*, Niaouli – (MQV) *Melaleuca quin. viridiflora*, Palmarosa – *Cymbopogon martini*, Patchouli – *Pogostemon patschuli*, Perubalsam – *Myroxylon balsamum var. pereirae*, Ravensara aromatica, Rosenholz – *Aniba rosae odora*, Salbei – *Salvia officinalis* Schachtelhalm – *Equisetaceae*, Schafgarbe extra – *Achilles millefolia*, Spitzwegerich – *Plantago lanceolata*, Styrax – *Liquidambar orientalis*, Tagetes (Ringelblume) *Tagetes patula*, Teebaum – *Melaleuca alternifolia*, Tolubalsam – *Myroxylon Balsamum L.*, Virginia-Zeder – *Juniperus virginiana*, Weihrauch (Olibanum) – *Boswellia carteri*, Weißtanne – *Abies alba*. Der Einsatz von etherischen Öfen entspricht einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung.

[0016] Wie oben bereits angedeutet kann eine Kapsel ein einziges oder auch ein Gemisch mehrerer Vorteilmittel enthalten. Bevorzugt ist beispielsweise, dass eine Kapsel als Vorteilmittel Parfüm, optional im Gemisch mit einem Hautpflegemittel enthält. Denkbar ist auch eine Kapsel enthaltend mehrere Textilweichmacher. Möglich ist es zudem, dass ein erfindungsgemäßes Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditiv verschiedene Vorteilmittel-haltige Kapseln enthält.

[0017] Kapseln im Sinne der vorliegenden Erfindung sind aus mindestens einer Hülle und einem Kern aufgebaut. Hierbei kann der Kern die feste Form aufweisen, flüssig oder viskos sein oder als Schmelze vorliegen und eine wachsartige Struktur besitzen. Denkbar sind sowohl Kapseln, in denen das/die Vorteilmittel im Wesentlichen in Reinsubstanz enthalten ist/sind, als auch Kapseln, in denen der Kern gebildet wird durch ein mit einem Vorteilmittel vermischten oder imprägnierten Träger. Vorzugsweise ist im Sinne der vorliegenden Erfindung der Kern der Kapseln flüssig, viskos oder zumindest schmelzbar bei Temperaturen unter 120°, vorzugsweise unterhalb 80°C und insbesondere unterhalb 40°C.

[0018] Als Kapseln sind im Rahmen der vorliegenden Erfindung solche geeignet, die einen mittleren Durchmesser d_{50} von 1 bis 100 μm , bevorzugt von 5 bis 80 μm , besonders bevorzugt von 10 bis 50 μm und insbesondere von 15 bis 40 μm aufweisen. Der d_{50} -Wert gibt dabei den Durchmesser an, der sich ergibt, wenn 50 Gew.-% der Kapseln einen geringeren Durchmesser und 50 Gew.-% der Kapseln einen größeren Durchmesser als der festgestellte d_{50} -Wert aufweisen.

[0019] Es sind Kapseln einsetzbar, die eine mechanisch stabile Kapselhülle aufweisen, solange die Kapselhülle aufgrund eines oder mehrerer anderer Mechanismen wie Änderung der Temperatur oder der Ionenstärke oder des pH-Wertes des umgebenden Mediums für das oder die Vorteilmittel durchlässig wird. Denkbar sind auch stabile Kapselwandmaterialien, durch die das oder die Vorteilmittel mit der Zeit hindurchdiffundieren kann/können. Die Kapseln setzen das enthaltene Vorteilmittel vorzugsweise bei Änderung des pH-Wertes oder der Ionenstärke der Umgebung, bei Änderung der Temperatur, bei Einwirkung von Licht, durch Diffusion und/oder bei mechanischer Beanspruchung frei.

[0020] In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind die Kapseln fragil, das heißt, sie geben eingeschlossenes Vorteilmittel aufgrund mechanischer Beanspruchung wie Reibung, Druck oder Scherbeanspruchung frei. Vorteilhafterweise führt ein Druck von weniger als 10 pound per square inch (psi), bevorzugt von weniger als 5 psi und insbesondere von weniger als 1 psi auf eine Kapsel zur Freisetzung des enthaltenen Vorteilmittels.

[0021] In einer anderen bevorzugten Ausführungsform ist die Kapsel nicht thermisch stabil, das heißt, eingeschlossene Vorteilmittel werden freigesetzt, wenn die Kapseln einer Temperatur von mindestens 70°C, vorzugsweise von mindestens 60°C, bevorzugt dazu von mindestens 50°C und insbesondere von mindestens 40°C ausgesetzt wird.

[0022] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wird die Kapsel für eingeschlossenes Vorteilmittel nach Einwirkung von Wellen bestimmter Wellenlänge, vorzugsweise durch die Einwirkung von Sonnenlicht durchlässig.

[0023] Denkbar ist zudem, dass die Kapseln fragil und gleichzeitig, thermisch instabil und/oder instabil gegenüber Wellen bestimmter Wellenlänge sind.

[0024] Bei den erfindungsgemäß einsetzbaren Kapseln kann es sich um wasserlösliche und/oder wasserunlösliche Kapseln handeln, bevorzugt handelt es sich aber um wasserunlösliche Kapseln. Die Wasserunlöslichkeit der Kapseln hat den Vorteil, dass diese hierdurch den Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsanwendung überdauern können und so in der Lage sind, das Vorteilmittel erst im Anschluss an den wässrigen Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsprozess – beispielsweise beim Trocknen durch bloße Temperaturerhöhung

oder durch Sonneneinstrahlung oder bei Reibung der Oberfläche – freigesetzt wird.

[0025] Insbesondere ist es bevorzugt, wenn es sich bei den wasserunlöslichen Kapseln um aufreißbare Kapseln handelt, wobei das Wandmaterial vorzugsweise Polyurethane, Polyolefine, Polyamide, Polyester, Polysaccharide, Epoxydharze, Silikonharze und/oder Polykondensationsprodukte aus Carbonyl-Verbindungen und NH-Gruppen enthaltenden Verbindungen umfasst.

[0026] Der Begriff aufreißbare Kapseln meint solche Kapseln, welche, wenn sie an einer damit behandelten Oberfläche haften, durch mechanisches Reiben oder durch Druck geöffnet bzw. aufgerieben werden können, so dass eine Inhaltsfreisetzung erst als Resultat einer mechanischen Einwirkung resultiert, beispielsweise wenn man sich mit einem Handtuch, auf welchem solche Kapseln abgelagert sind, die Hände abtrocknet. Bevorzugt einsetzbare Kapseln weisen mittlere Durchmesser d_{50} im Bereich von 1 bis 100 μm auf, vorzugsweise zwischen 5 und 95 μm , insbesondere zwischen 10 und 90 μm , z. B. zwischen 10 und 80 μm . Die den Kern bzw. (gefüllten) Hohlraum umschließende Schale der Kapseln hat eine durchschnittliche Dicke im Bereich zwischen rund 0,01 und 50 μm , vorzugsweise zwischen rund 0,1 μm und etwa 30 μm , insbesondere zwischen rund 0,5 μm und etwa 8 μm . Kapseln sind insbesondere dann gut aufreißbar, wenn sie innerhalb der zuvor angegebenen Bereiche betreffend den mittleren Durchmesser und betreffend die durchschnittliche Dicke liegen.

[0027] Als Materialien für die Kapseln kommen üblicherweise hochmolekulare Verbindungen in Frage wie z. B. Eiweißverbindungen (z. B. Gelatine, Albumin, Casein und andere), Cellulose-Derivate (z. B. Methylcellulose, Ethylcellulose, Celluloseacetat, Cellulosenitrat, Carboxymethylcellulose und andere) sowie vor allem auch synthetische Polymere (z. B. Polyamide, Polyethylenglycole, Polyurethane, Epoxydharze und andere). Bevorzugt können beispielsweise Melamin-Harnstoff-Formaldehyd-Kapseln oder Melamin-Formaldehyd-Kapseln oder Harnstoff-Formaldehyd-Kapseln eingesetzt werden. Mit besonderem Vorzug werden erfindungsgemäß solche Kapseln eingesetzt, wie sie in US 20030125222 A1 oder DE 10 2008 051 799.2 (unveröffentlicht) beschrieben sind.

[0028] Neben den Kapseln enthält das erfindungsgemäße Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditiv partikelförmiges Trägermaterial, wobei es sich um eine einzige partikelförmige Komponente oder auch ein Gemisch mehrerer unterschiedlicher partikelförmiger Komponenten handeln kann. Wichtig ist jedoch, dass die Summe aller im erfindungsgemäßen Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditiv enthaltenen partikelförmigen Komponenten im trockenen Zustand (nach einstündigem Erhitzen bei 150°C) eine Ölabsorptionskapazität von mindestens 100 ml/100 g aufweist.

[0029] Als Trägermaterialien geeignet sind im Rahmen der vorliegenden Erfindung Materialien, die sehr gute Absorptionseigenschaften aufweisen. Als Maß für die Absorptionseigenschaften der Materialien dient die Ölabsorptionskapazität, welche gemäß der Norm ISO 787-5 bestimmt werden kann. Gemäß dieser Methode wird eine Probenmenge des zu untersuchenden, partikelförmigen Materials auf eine Platte gegeben. Aus einer Bürette wird langsam – 4 oder 5 Tropfen auf einmal – Lackleinöl zugetropft und nach jeder Zugabe das Öl mit einem Messerspatel in das partikelförmige Material eingerieben. Die Zugabe des Öls wird entsprechend fortgesetzt bis sich Zusammenballungen von Feststoff und Öl gebildet haben. Von diesem Punkt an wird jeweils 1 Tropfen zugegeben und nach jeder Zugabe von Öl gründlich mit dem Messerspatel verrieben. Wenn eine weiche Paste entstanden ist, wird die Zugabe von Öl beendet. Die Paste sollte sich gerade noch – ohne zu reißen oder zu krümeln – verteilen lassen und gerade noch auf der Platte haften. Das Ölabsorptionsvermögen wird ausgedrückt in ml Öl pro 100 g Probe.

[0030] Das Trägermaterial weist vorzugsweise eine Ölabsorptionskapazität – quantifiziert mittels der Norm ISO 787-5 – von mindestens 125 ml/100 g, bevorzugt von mindestens 150 ml/100 g, besonders bevorzugt von mindestens 175 ml/100 g und insbesondere von mindestens 200 ml/100 g auf.

[0031] Die BET-Oberfläche (nach DIN 66131) des Trägermaterials liegt unabhängig von den Werten des Ölabsorptionsvermögens vorzugsweise bei mindestens 10 m^2/g , bevorzugt bei mindestens 40 m^2/g , besonders bevorzugt bei mindestens 70 m^2/g , mit Vorzug hierzu bei mindestens 100 m^2/g und insbesondere bei mindestens 130 m^2/g .

[0032] Die mittlere Teilchengröße d_{50} des Trägermaterials liegt vorzugsweise unterhalb von 100 μm , bevorzugt unterhalb 75 μm , weiter bevorzugt unterhalb 50 μm , dazu bevorzugt unterhalb 25 μm , mit Vorzug unterhalb 18 μm und insbesondere unterhalb 10 μm .

[0033] Bevorzugt enthält das Trägermaterial amorphe Aluminosilikate. Unter diesen werden amorph vorlie-

gende Verbindungen mit unterschiedlichen Anteilen Aluminiumoxid (Al_2O_3) und Siliciumdioxid (SiO_2) verstanden, die weitere Metalle enthalten. Vorzugsweise lässt sich das in dem erfindungsgemäßen Verfahren eingesetzte amorphe Aluminosilikat mittels einer Formeln (I) oder (II) beschreiben.

[0034] In der Formel (I) steht M für ein Alkalimetall, vorzugsweise Natrium oder Kalium. Mit besonderem Vorzug nimmt x Werte von 0,2 bis 2,0, y die Werte von 0,5 bis 10,0 und w alle positiven Werte inklusive 0 ein.



[0035] In der Formel (II) steht Me für ein Erdalkalimetall, M für ein Alkalimetall, zudem vorzugsweise x für Werte von 0,001 bis 0,1, y für Werte von 0,2 bis 2,0, z für Werte von 0,5 bis 10,0 und w für positiven Werte inklusive 0.



[0036] Weiterhin kann das Trägermaterial statt der amorphen Aluminosilikate oder zusätzlich zu diesen Töne, vorzugsweise Bentonite, Erdalkalimetallsilikate, vorzugsweise Calciumsilikat, Erdalkalimetallcarbonate, insbesondere Calciumcarbonat und/oder Magnesiumcarbonat und/oder Kieselsäure umfassen.

[0037] Kieselsäuren sind besonders bevorzugt im Trägermaterial enthalten, wobei die Bezeichnung Kieselsäure hier als Sammelbezeichnung für Verbindungen der allgemeinen Formel $(\text{SiO}_2)_m \cdot n\text{H}_2\text{O}$ steht. Fällungskieselsäuren werden aus einer wässrigen Alkalisilikat-Lösung durch Fällung mit Mineralsäuren hergestellt. Dabei bilden sich kolloidale Primärteilchen, die mit fortschreitender Reaktion agglomerieren und schließlich zu Aggregaten verwachsen. Die pulverförmigen, voluminösen Formen besitzen BET-Oberflächen von 30 bis 800 m^2/g .

[0038] Unter der Bezeichnung pyrogene Kieselsäuren werden hochdisperse Kieselsäuren zusammengefasst, die durch Flammenhydrolyse hergestellt werden. Dabei wird Siliciumtetrachlorid in einer Knallgas-Flamme zersetzt. Pyrogene Kieselsäuren besitzen an ihrer Oberfläche deutlich weniger OH-Gruppen als Fällungs-Kieselsäuren. Wegen ihrer durch die Silanol-Gruppen bedingten Hydrophilie werden die synthetischen Kieselsäuren häufig chemischen Nachbehandlungsverfahren unterzogen, bei denen die OH-Gruppen z. B. mit organischen Chlorsilanen reagieren. Dadurch entstehen modifizierte, z. B. hydrophobe Oberflächen, welche die anwendungstechnischen Eigenschaften der Kieselsäuren wesentlich erweitern. Auch chemisch modifizierte Kieselsäuren fallen im Rahmen der vorliegenden Erfindung unter den Begriff „Kieselsäuren“.

[0039] Besonders vorteilhafte Ausführungsformen stellen dabei Sipernat 22 S, Sipernat 50 oder Sipernat 50 S der Firma Evonik (Bundesrepublik Deutschland) dar, sprühgetrocknete und anschließend insbesondere vermahlene Kieselsäuren, da sich diese als sehr saugfähig erwiesen haben. Ebenfalls bevorzugt sind aber auch die dem Stand der Technik bekannten anderen Kieselsäuren.

[0040] Vorzugsweise enthält das granuläre Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditiv 10 bis 80 Gew.-%, bevorzugt 12,5 bis 70 Gew.-%, besonders bevorzugt 15 bis 60 Gew.-% und insbesondere 17,5 bis 50 Gew.-% partikelförmiges Trägermaterial.

[0041] Aufgrund der in der Problemstellung beschriebenen Schwierigkeiten bei der Herstellung von Mitteln durch Einsatz von Kapsel-Slurries umfasst ein erfindungsgemäßes Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditiv beziehungsweise das Trägermaterial mit Vorzug nur geringe Anteile an partikelförmigen wasserlöslichen Komponenten. Vorzugsweise sind weniger als 20 Gew.-%, bevorzugt weniger als 15 Gew.-%, besonders bevorzugt weniger als 10 Gew.-% und insbesondere weniger als 5 Gew.-% partikelförmige wasserlösliche Komponenten im Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditiv und/oder im Trägermaterial enthalten. Da geringe Mengen an wasserlöslichen Komponenten in gelöster Form über den Kapsel-Slurry in das Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditiv eingebracht werden können, es durch das saugfähige Trägermaterial zum Entzug des Wassers und so zum Verfestigen der wasserlöslichen Komponenten kommen kann, enthält das Trägermaterial mit Vorzug weniger als 4 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 3 Gew.-% und insbesondere weniger als 2 Gew.-% an wasserlöslichen Komponenten. Es wurde gefunden, dass Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditive, welche geringe Mengen an partikelförmigen wasserlöslichen Komponenten enthalten, beziehungsweise deren Trägermaterial geringe Mengen an wasserlöslichen Komponenten enthält, eine verbesserte Rieselfähigkeit aufweisen und sich homogen in eine größere Menge an partikelförmigen Komponenten – beispielsweise einem Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmittel in der Post-Addition – einmischen lassen. Das Additiv sowie das daraus erhältliche Fertigprodukt weist zudem eine ausgesprochen ge-

ringere Segregationstendenz auf.

[0042] Des Weiteren enthält das erfindungsgemäße granulare Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditiv vorzugsweise weniger als 10 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 8 Gew.-%, bevorzugt weniger als 6 Gew.-% und insbesondere weniger als 4 Gew.-% Tensid. Überraschenderweise wurde gefunden, dass diese tensidarmen Additive einen verbesserten Geruch sowie eine bessere Farbwirkung aufweisen als vergleichbare tensidreiche Additive.

[0043] Das erfindungsgemäße Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditiv weist die Form eines Granulates auf. Vorzugsweise sind dabei Kapseln und Trägermaterial im Granulat so homogen verteilt, dass sich im Durchschnitt weniger als 60 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 45 Gew.-% und insbesondere weniger als 30 Gew.-% der in einem Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditiv-Granulat Korn enthaltenen Kapseln auf der Oberfläche des Granulat Korn befinden. Dies hat zur Folge, dass dieses bevorzugte Additiv-Granulat nicht die Form eines mit Kapseln beschichteten Trägermaterial-Kerns oder die Form von Kapsel-Agglomeraten, welche an Trägermaterial-(Partikeln) angebunden sind, aufweist. Es wurde gefunden, dass ein erfindungsgemäßes Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditiv, in welchem Trägermaterial und Kapseln so homogen verteilt sind, dass sich im Durchschnitt weniger als 60 Gew.-% der in einem Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditiv-Granulat Korn enthaltenen Kapseln auf der Oberfläche des Granulat Korn befinden, stabiler gegenüber mechanischen Einflüssen ist als ein vergleichbares Additiv, bei welchem die Kapseln sich zu einem größeren Anteil auf der Oberfläche des Granulat Korn befinden, also eine Beschichtung ausbilden oder in Form von Kapsel-Agglomeraten an der Granulatoberfläche angebunden sind. Das erfindungsgemäße Additiv weist eine verbesserte Lager- und Transportfähigkeit auf, die darin resultiert, dass weniger Vorteilsmittel vor dem beabsichtigten Zeitpunkt freigesetzt wird, als bei einem Additiv, bei welchem die sich Kapseln zu einem größeren Teil auf der Oberfläche des Granulat Korn befinden.

[0044] Das granulare Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditiv enthält mindestens 16 Gew.-%, bevorzugt mindestens 24 Gew.-%, besonders bevorzugt mindestens 32 Gew.-% und insbesondere wenigstens 40 Gew.-% einer Komponente, welche bei 20°C und 1 bar flüssig ist. Vorzugsweise besteht diese Komponente zu mindestens 50 Gew.-%, besonders bevorzugt zu mindestens 70 Gew.-%, mit Vorzug zu mindestens 90 Gew.-% und insbesondere zu mindestens 95 Gew.-% bezogen auf die flüssige Komponente aus Wasser.

[0045] In einer bevorzugten Ausführungsform stammt diese Flüssigkeit aus dem Kapsel-Slurry. Eine Notwendigkeit zur Entfernung dieser Flüssigkeit ist bei der Herstellung der erfindungsgemäßen Additive nicht gegeben, da das erfindungsgemäße Additiv trotz des hohen Flüssigkeitsgehaltes eine gute Rieselfähigkeit aufweist. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass das erfindungsgemäße Additiv keine Trocknung zur Entfernung der Flüssigkeit durchlaufen muss, welche – im Vergleich zur vorliegenden Erfindung – mit vermeidbaren mechanischen und thermischen Belastungen verbunden ist und zur unerwünschten Freisetzung von Vorteilsmittel vor dem erwünschten Zeitpunkt führt.

[0046] Mit Vorzug liegt das Schüttgewicht des granularen Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditivs bei 400 bis 1200 g/l, bevorzugt bei 500 bis 1000 g/l, besonders bevorzugt bei 600 bis 900 g/l und insbesondere bei 700 bis 850 g/L.

[0047] Weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung eines granularen Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditivs umfassend folgende Schritte:

- a) Fluidisieren von partikelförmigem Trägermaterial mit einer Ölabsorptionskapazität von mindestens 100 ml/100 g,
- b) Aufgeben einer gießfähigen Kapselzubereitung, welche 20–75 Gew.-% Kapseln und 25–80 Gew.-% einer Komponente, welche bei 20°C und 1 bar flüssig ist, enthält, auf das Trägermaterial,
- c) Granulieren der erhaltenen Mischung.

[0048] Mittels dieses Verfahrens kann das oben beschriebene Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditiv hergestellt werden. Die dort als bevorzugt beschriebenen Ausführungsformen für Trägermaterial, Kapselmaterial und -eigenschaften, Vorteilsmittel sowie des granularen Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditivs gelten auch für das erfindungsgemäße Verfahren. Zur Vermeidung von Wiederholung sei auf die entsprechenden Textstellen verwiesen.

[0049] Unter einer gießfähigen Kapselzubereitung wird ein Kapsel-Flüssigkeitsgemisch verstanden, welches bei der Verarbeitungstemperatur, vorzugsweise bei maximal 40°C, insbesondere bei maximal 20°C eine Viskosität unterhalb von $10 \cdot 10^4$ mPa·s⁻¹ (Brookfield-Rotationsv.; Spindel 2, 20 U/min.) aufweist.

[0050] Die in der gießfähigen Kapselzubereitung enthaltene bei 20°C und 1 bar flüssige Komponente ist vorzugsweise Wasser. Es kann jedoch auch von Vorzug sein, wenn ein Gemisch zweier oder mehr Komponenten, deren Gemisch bei 20°C und 1 bar flüssig ist, als „bei 20°C und 1 bar flüssige Komponente“ eingesetzt wird. Mit besonderem Vorzug bilden Gemische umfassend Wasser und bei 20°C und 1 bar flüssiges Niotensid die „bei 20°C und 1 bar flüssige Komponente“ der in dem erfindungsgemäßen Verfahren eingesetzten gießfähigen Kapselzubereitung.

[0051] Vorzugsweise werden in dem Verfahren 10 bis 95 Gew.-%, bevorzugt 30 bis 93 Gew.-% und insbesondere 50 bis 90 Gew.-% der gießfähigen Kapselzubereitung mit 5 bis 90 Gew.-%, bevorzugt 7 bis 70 Gew.-% und insbesondere 10 bis 50 Gew.-% Trägermaterial verarbeitet.

[0052] In dem erfindungsgemäßen Verfahren wird die gießfähige Kapselzubereitung vorzugsweise nicht versprüht, sondern auf das Trägermaterial insbesondere durch „Aufgießen“ aufgebracht. Insbesondere bei fragilen oder aufreibbaren Kapseln wird so im Laufe des Verfahrens weniger Vorteilmittel schon vor dem beabsichtigten Zeitpunkt freigesetzt.

[0053] Optional können sich an den Schritt c) des erfindungsgemäßen Verfahrens weitere Schritte wie Entfernen der im Schritt b) in das Verfahren eingebrachten Komponente, welche bei 20°C und 1 bar flüssig ist (Trocknen), Reifen, Verrunden, Abpudern mit Fließhilfsmitteln, Aufsprühen von flüssigen oder Vermischen mit partikelförmigen Komponenten und/oder Einmischen des Produktes in flüssige, viskose oder partikelförmige Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmittel erfolgen. Möglich ist es ebenfalls das Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditiv an sich oder in Abmischung mit weiteren Komponenten zu einer Tablette oder der Phase einer mehrschichtigen Tablette zu verpressen.

[0054] Ausgezeichnete Pulver-/Granulat-Eigenschaften des mittels des erfindungsgemäßen Verfahrens hergestellten Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditivs werden erhalten, wenn in dem Verfahren im Schritt c) mit hoher Scherung granuliert wird. Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditive, die nach einem vergleichbaren Verfahren, jedoch bei niedriger oder maximal mäßiger Scherung im Schritt c) hergestellt wurden, unterliegen den unter hoher Scherung granulierten Additiven signifikant in Punkten Fließfähigkeit, Rieselfähigkeit und insbesondere in der Homogenität der Verteilung der enthaltenen Inhaltsstoffe innerhalb des Granulates.

[0055] Die Scherung innerhalb eines Granulationsverfahrens kann mittels der Froude-Zahl beschrieben werden. In dem erfindungsgemäßen Verfahren liegt die Froude-Zahl der Mischwerkzeuge des eingesetzten Mischers/Granulators vorzugsweise bei mindestens 0,01, bevorzugt bei mindestens 1, besonders bevorzugt bei mindestens 1,5, mit Vorzug dazu bei mindestens 2 und insbesondere bei mindestens 4.

[0056] Das erfindungsgemäße Verfahren kann in einem Mischer oder auch in einer Kombination mehrerer Mischer durchgeführt werden. Vorzugsweise wird in dem Verfahren ein Mischer eingesetzt, in welchem Misch- und Schnittwerkzeuge enthalten sind und unabhängig voneinander gesteuert werden können. Mit Vorzug liegt hierbei die Froude-Zahl des/der Schnittwerkzeuge(s) bei mindestens 5, bevorzugt bei mindestens 10, besonders bevorzugt bei mindestens 15 und insbesondere bei mindestens 20.

[0057] Vorzugsweise werden während oder im Anschluss an das Verfahren weniger als 30 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 20 Gew.-% und insbesondere weniger als 10 Gew.-% der Komponente, welche bei 20°C und 1 bar flüssig ist, durch Trocknung entfernt. Bevorzugt werden durch Trocknung weniger als 25 Gew.-%, besonders bevorzugt weniger als 15 Gew.-% und insbesondere weniger als 5 Gew.-% Wasser im Anschluss an das Verfahren entfernt. Es wurde gefunden, dass das resultierende Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditiv trotz des hohen Feuchtigkeitsgehaltes eine gute Rieselfähigkeit aufweist. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass das mittels des erfindungsgemäßen Verfahrens hergestellte Additiv keine Trocknung zur Entfernung der Flüssigkeit durchlaufen muss, welche – im Vergleich zur vorliegenden Erfindung – mit vermeidbaren mechanischen und thermischen Belastungen verbunden ist und zur unerwünschten Freisetzung von Vorteilmittel vor dem erwünschten Zeitpunkt führt.

[0058] Wie bereits bei den bevorzugten Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditivs beschrieben enthält das in dem erfindungsgemäßen Verfahren vorzugsweise eingesetzte Trägermaterial weniger als 20 Gew.-%, bevorzugt weniger als 15 Gew.-%, besonders bevorzugt weniger als 10 Gew.-% und insbesondere weniger als 5 Gew.-%, weiter bevorzugt weniger als 4 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 3 Gew.-% und insbesondere weniger als 2 Gew.-% an wasserlöslichen Komponenten. Es wurde gefunden, dass Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditive, deren Trägermaterial geringe

Mengen an wasserlöslichen Komponenten enthält, eine verbesserte Rieselfähigkeit aufweisen und sich homogen in einer größeren Menge an partikelförmigen Komponenten – beispielsweise einem Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmittel in der Post-Addition – einmischen lassen, als dies der Fall ist, wenn das Trägermaterial größere Mengen an wasserlöslichen Komponenten umfasst. Das erfindungsgemäß hergestellte Additiv sowie das daraus erhältliche Fertigprodukt weisen zudem eine geringere Segregationstendenz auf.

[0059] Gegenüber Verfahren, in denen eine gießfähigen Kapselzubereitung (oder auch ein Kapsel-Slurry) – beispielsweise in der Post-Addition – auf eine Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmittelformulierung oder auf ein vorgefertigtes Compound, welches nicht zu vernachlässigende Anteile an Bleichverbindungen, Tensiden und/oder anderen reaktiven Komponenten enthält, aufgegeben wird, weist das erfindungsgemäße Verfahren den Vorteil auf, dass lagerstabile Produkte erhalten werden, die auch bei Anwesenheit von fragilen Kapseln nach Umfüllen, Lagerung und Weiterverarbeitung (also nach mechanischer Belastung und Zeit) keine Verschlechterung des Farb- und Geruchseindrucks sowie des Rieselverhaltens zeigen.

[0060] Die gesteigerte Lager- und Transportfähigkeit des erfindungsgemäßen beziehungsweise des erfindungsgemäß hergestellten granularen Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditivs ermöglicht zudem, das Additiv bedarfsgerecht ausgewählten Rezepturen zuzumischen und erweitert so die Konfektionierungsmöglichkeiten für Wasch-, Reinigungs- und Behandlungsmittelendprodukte.

[0061] Da das erfindungsgemäße beziehungsweise des erfindungsgemäß hergestellte granuläre Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditiv eine geringe Segregationsneigung aufweist, ist eine Eindosierung des Additivs beispielsweise während der Post-Addition ohne nennenswerten apparativen Aufwand möglich, während im Vergleich dazu im Falle des Aufsprühen oder Einlaufenlassen eines Kapsel-Slurries innerhalb der Post-Addition zuerst ein „Aufführen“ des Kapsel-Slurries zwecks dessen Homogenisierung stattfinden muss. Dies ermöglicht die Einsparung kosten- und raumintensiver Vorrichtungen.

[0062] Vorteilhaft ist zudem, dass durch das Einmischen des granularen Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditivs im Wesentlichen keine Kontamination der Apparaturen, in denen der Zumischschritt (Post-Addition) durchgeführt wird, stattfindet. Wird im Gegensatz dazu ein Kapsel-Slurry in der Postaddition aufgesprüht/aufdosiert, treten Anbackungen des Kapsel-Slurries an Behälterwandungen und Dosiereinrichtungen auf, die einen erhöhten Reinigungsaufwand bedeuten und zu Kapsel- und somit auch Vorteilsmitteilverlusten führen.

[0063] Weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist die Verwendung des erfindungsgemäßen beziehungsweise erfindungsgemäß hergestellten granularen Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditivs bei der Konfektionierung eines partikelförmigen Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmittels.

[0064] Hierbei ist es sowohl möglich, das Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditiv an verschiedenen Stellen/Zeitpunkten des Konfektionierverfahrens des jeweiligen fertigen Mittels einzusetzen. Denkbar ist es jedoch auch, die endgültige Konfektionierung des fertigen Mittels dem Verbraucher selbst zu überlassen, indem man ihm mehrere Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsadditive mit unterschiedlichen Vorteilsmitteln sowie ein Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungs-Basismittel an die Hand gibt und der Verbraucher sich, entsprechend der Bedienung eines Baukastensystems, das jeweils benötigte Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmittel selber abmischt.

[0065] Weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmittel umfassend bis zu 10 Gew.-%, vorzugsweise bis zu 7 Gew.-%, bevorzugt dazu bis zu 4 Gew.-% und insbesondere bis zu 1 Gew.-% eines oder mehrerer erfindungsgemäßer beziehungsweise erfindungsgemäß hergestellter Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditive.

[0066] Sind mehrere erfindungsgemäße beziehungsweise erfindungsgemäß hergestellter Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditive in obigem Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmittel enthalten, so geben die obigen Mengenbereiche die Summe der enthaltenen erfindungsgemäßen beziehungsweise erfindungsgemäß hergestellten Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditive an.

[0067] Neben den erfindungsgemäßen oder erfindungsgemäß hergestellten Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditiven enthält das Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmittel vorzugsweise einen oder mehrere weitere Inhaltsstoffe, bevorzugt aus der Gruppe der Gerüststoffe, Tenside, Polymere, Bleichmittel, Bleichaktivatoren, Bleichkatalysatoren, Enzyme, Desintegrationshilfsmittel, Duftstoffe, Parfümträger, Farbstoffe, Elektrolyte, pH-Stellmittel, Fluoreszenzmittel, Hydrotrope, Schauminhibitoren, Silikonöle, Antiredepositions-

mittel, optische Aufheller, Vergrauungsinhibitoren, Einlaufverhinderer, Knitterschutzmittel, Farbübertragungsinhibitoren, antimikrobiellen Wirkstoffen, Germizide, Fungizide, Antioxidantien, Antistatika, Bügelhilfsmittel, Phobier- und Imprägniermittel, Quell- und Schiebefestmittel sowie UV-Absorber.

[0068] Das Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmittel kann in fester Form, beispielsweise als Granulat oder Tablette, oder in flüssiger bis viskoser/gelartiger Form vorliegen.

[0069] Bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist ein Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmittel in partikulärer Form („der Partikel“), welches mindestens ein erfindungsgemäßes beziehungsweise erfindungsgemäß hergestelltes Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditiv sowie zudem wasserlösliche oder wasserdispergierbare Trägerpartikel umfasst.

[0070] Dementsprechend ist ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ein Behandlungsmittel umfassend

- wasserlösliche oder wasserdispergierbare, partikelförmige Trägerpartikel mit einer mittleren Partikelgröße d_{50} von 0,1 bis 3 μm und
- 5 bis 70 Gew.-% eines oder mehrerer Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditive wie sie im Vorfeld beschrieben wurden.

[0071] Wenn die wasserlöslichen oder wasserdispergierbaren Trägerpartikel Material(ien) umfassen, ausgewählt aus anorganischen Alkalimetallsalzen, organischen Alkalimetallsalzen, anorganischen Erdalkalimetallsalzen, organischen Erdalkalimetallsalzen, organischen Säuren, Kohlenhydraten, Silikaten, Harnstoff oder Mischungen daraus, so handelt es sich um eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung.

[0072] Geeignete Materialien sind z. B. anorganische Alkalimetallsalze wie beispielsweise Natriumchlorid, Kaliumchlorid, Natriumsulfat, Natriumcarbonat, Kaliumsulfat, Kaliumcarbonat, Natriumhydrogencarbonat, Kaliumhydrogencarbonat oder deren Mischungen, organische Alkalimetallsalze wie beispielsweise Natriumacetat, Kaliumacetat, Natriumcitrat, Natriumtartrat oder Kaliumnatriumtartrat, anorganische Erdalkalimetallsalze wie beispielsweise Calciumchlorid, Magnesiumsulfat oder Magnesiumchlorid, organische Erdalkalimetallsalze wie beispielsweise Calciumlactat, Kohlenhydrate, organische Säuren wie beispielsweise Zitronensäure oder Weinsäure, Silikate wie beispielsweise Wasserglas, Natriumsilikat oder Kaliumsilikat, Harnstoff sowie Mischungen daraus.

[0073] Besonders bevorzugte wasserlösliche oder wasserdispergierbare Trägerpartikel umfassen jedoch Kohlenhydrate. Wenn also der wasserlösliche oder wasserdispergierbare Trägerpartikel ein Kohlenhydrat umfasst, insbesondere ausgewählt aus Dextrose, Fructose, Galactose, Isoglucose, Glucose, Saccharose, Raffinose oder Mischungen daraus, so liegt ebenfalls eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung vor. Insbesondere ist es vorteilhaft, wenn der eingesetzte wasserlösliche oder wasserdispergierbare Trägerpartikel zumindest zu 80 Gew.-%, vorzugsweise zumindest zu 90 Gew.-%, insbesondere zumindest zu 95 Gew.-% oder gar vollständig auf Kohlenhydraten basiert.

[0074] Das einsetzbare Kohlenhydrat kann beispielsweise Kandiszucker oder Hagelzucker sein. Der Einsatz von kristallinem Zucker ermöglicht ästhetisch besonders ansprechende Partikel mit erhöhter Verbraucherakzeptanz.

[0075] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung zeichnen sich die Partikel dadurch aus, dass der Trägerpartikel in Form von Kristallen vorliegt.

[0076] Das wasserlösliche oder wasserdispergierbare Trägerpartikel kann auch Mischungen aus den genannten Materialien enthalten, also z. B. Mischungen aus Salzen wie z. B. Natriumcitrat und Kohlenhydraten.

[0077] Bezogen auf das gesamte Partikel beträgt der Anteil des wasserlöslichen oder wasserdispergierbaren Trägerpartikels in einer weiteren bevorzugten Ausführungsform 50 bis 99 Gew.-%, bevorzugt 75 bis 95 Gew.-%.

[0078] Insbesondere ist es bevorzugt, wenn ein Partikel sich dadurch auszeichnet, dass der wasserlösliche oder wasserdispergierbare Trägerpartikel mit einem Gemisch, umfassend thermoplastisches Polymer und Kapseln beschichtet ist. Geeignet ist z. B. eine Ausgestaltungsform, in welcher der Partikelkern von dem wasserlöslichen oder wasserdispergierbaren Trägerpartikel gebildet wird, wobei der Kern mit thermoplastischem Polymer und erfindungsgemäßem beziehungsweise erfindungsgemäß hergestelltem granularem Wasch-, Rei-

nigungs- oder Behandlungsmitteladditiv belegt ist.

[0079] Es ist bevorzugt, dass ein Partikel, insbesondere ein mit thermoplastischem Polymer und erfindungsgemäßem beziehungsweise erfindungsgemäß hergestelltem granularem Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditiv beschichtetes Partikel weiterhin mit einem Pudermittel, insbesondere umfassend Zeolith, Silica, textilweichmachenden Ton (z. B. Bentonit), Stärke und/oder deren Derivate und/oder Cellulose(derivate) wie vorzugsweise Carboxymethylcellulose abgepulvert ist.

[0080] Alternativ ist bevorzugt, dass das erfindungsgemäße beziehungsweise erfindungsgemäß hergestellte Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditiv bei der Herstellung der Partikel als Pudermittel eingesetzt wird und so eine zusätzliche Schicht über dem Partikelkern aus Trägerpartikel und der ersten Schicht, welche thermoplastisches Polymer und optional Parfüm, Farbstoff und weitere Komponenten umfasst, ausbildet.

[0081] Ein bevorzugter erfindungsgemäßer Partikel zeichnet sich dadurch aus, dass der wasserlösliche oder wasserdispergierbare Trägerpartikel eine Teilchengröße im Bereich von 0,1 bis 30 mm, insbesondere 0,2 bis 7 mm und besonders bevorzugt 0,5 bis 3 mm, aufweist, z. B. im Bereich von 0,8 bis 2,5 mm aufweist.

[0082] Der Partikel als solcher kann eine Teilchengröße aufweisen im Bereich $\geq 0,1$ bis 30 mm, vorzugsweise $\geq 0,2$ bis 10 mm, insbesondere $\geq 0,5$ bis 5 mm, z. B. im Bereich 0,8 bis 3 mm.

[0083] Um den ästhetischen Eindruck der Partikel zu verbessern, können sie mit geeigneten Farbstoffen eingefärbt werden. Ein erfindungsgemäßes Partikel kann zur Erhöhung des Glanzes auch ein Perlglanzmittel enthalten. Beispiele für geeignete Perlglanzmittel sind Ethylenglykolmono- und -distearat (zum Beispiel Cutina®AGS von Cognis) sowie PEG-3-distearat.

[0084] Die Partikel der vorliegenden Erfindung können vorzugsweise eine Schüttdichte in dem Bereich von 300 bis 900 g/l oder 400 bis 800 g/l, beispielsweise in der Nähe von 700 g/l, aufweisen.

Beispiel

Granulares Additiv

[0085]

Zusammensetzung:

Kieselsäure (Ölabsorptionskapazität 255 ml/100 g)	19,7 Gew.-%
Zerreibbare Melamin-Harnstoff-Formaldehyd-Kapseln mit Parfüm-Öl-Kern	34,4 Gew.-%
Wasser	42,3 Gew.-%
Niotensid	3,6 Gew.-%

Schüttgewicht: 643 g/l

Partikelgrößenverteilung:

2,0 mm	1 Gew.-%
1,6 mm	5 Gew.-%
1,25 mm	10 Gew.-%
0,8 mm	32 Gew.-%
0,6 mm	30 Gew.-%
0,4 mm	18 Gew.-%
0,2 mm	3 Gew.-%
0,1 mm	1 Gew.-%
< 0,1 mm	0 Gew.-%

[0086] Das granulare Additiv Granulat lässt sich in Wasch-, Reinigungs- und Behandlungsmittelformulierungen einarbeiten und zeigt bei Reiben an mit einer Lauge des Granulates behandelten Wäsche einen Parfümboost-Effekt.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- US 20030125222 A1 [\[0027\]](#)
- DE 102008051799 [\[0027\]](#)

Zitierte Nicht-Patentliteratur

- Norm ISO 787-5 [\[0029\]](#)
- Norm ISO 787-5 [\[0030\]](#)
- DIN 66131 [\[0031\]](#)

Patentansprüche

1. Granulares Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditiv umfassend
 - 5 bis 90 Gew.-% partikelförmiges Trägermaterial mit einer Ölabsorptionskapazität von mindestens 100 ml/100 g, und
 - 10 bis 80 Gew.-% Kapseln, welche einen mittleren Durchmesser d_{50} von 1 bis 100 μm aufweisen und in welchen ein oder mehrere Vorteilmittel eingeschlossen ist/sind.
2. Granulares Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditiv gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass dieses 10 bis 80 Gew.-%, bevorzugt 12,5 bis 70 Gew.-%, besonders bevorzugt 15 bis 60 Gew.-% und insbesondere 17,5 bis 50 Gew.-% partikelförmiges Trägermaterial enthält.
3. Granulares Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditiv gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass dieses Kapseln enthält, welche das enthaltene Vorteilmittel bei Änderung des pH-Wertes oder der Ionenstärke der Umgebung, bei Änderung der Temperatur, bei Einwirkung von Licht, durch Diffusion und/oder bei mechanischer Beanspruchung freisetzen.
4. Granulares Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditiv gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das partikelförmige Trägermaterial eine Ölabsorptionskapazität von mindestens 150 ml/100 g, vorzugsweise von mindestens 200 ml/100 g aufweist.
5. Granulares Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditiv gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Kapseln und das Trägermaterial innerhalb des Additives so homogen verteilt sind, dass sich im Durchschnitt weniger als 60 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 45 Gew.-% und insbesondere weniger als 30 Gew.-% der in einem Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditiv-Granulat-korn enthaltenen Kapseln auf der Oberfläche des Granulat-korns befinden.
6. Granulares Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditiv gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5 dadurch gekennzeichnet, dass dieses mindestens 16 Gew.-%, bevorzugt mindestens 24 Gew.-%, besonders bevorzugt mindestens 32 Gew.-% und insbesondere wenigstens 40 Gew.-% Wasser enthält.
7. Granulares Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditiv gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Additiv weniger als 10 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 8 Gew.-%, bevorzugt weniger als 6 Gew.-% und insbesondere weniger als 4 Gew.-% Tensid enthält.
8. Verfahren zur Herstellung eines granularen Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditivs, gekennzeichnet durch folgende Schritte:
 - a) Fluidisieren von partikelförmigem Trägermaterial mit einer Ölabsorptionskapazität von mindestens 100 ml/100 g,
 - b) Aufgeben einer gießfähigen Kapselzubereitung, welche 20–75 Gew.-% Kapseln und 25–80 Gew.-% einer Komponente, welche bei 20°C und 1 bar flüssig ist, enthält, auf das Trägermaterial,
 - c) Granulieren der erhaltenen Mischung.
9. Verfahren gemäß Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die gießfähige Kapselzubereitung nicht versprüht wird.
10. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass während oder im Anschluss an das Verfahren weniger als 30 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 20 Gew.-% und insbesondere weniger als 10 Gew.-% der Komponente, welche bei 20°C und 1 bar flüssig ist, durch Trocknung entfernt werden.
11. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass im Schritt c) mit hoher Scherung granuliert wird.
12. Verwendung eines granulares Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditiv gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7 bei der Konfektionierung eines partikelförmigen Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmittels.
13. Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmittel umfassend bis zu 10 Gew.-%, vorzugsweise bis zu 7 Gew.-%, bevorzugt dazu bis zu 4 Gew.-% und insbesondere bis zu 1 Gew.-% eines oder mehrerer Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditive gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7.

14. Behandlungsmittel umfassend

- wasserlösliche oder wasserdispergierbare, partikelförmige Trägerpartikel mit einer mittleren Partikelgröße d_{50} von 0,1 bis 3 cm, insbesondere von 0,5 bis 1,5 cm und
- 5 bis 70 Gew.-% eines oder mehrerer Wasch-, Reinigungs- oder Behandlungsmitteladditive gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen