

(19)



(11)

EP 4 155 374 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.03.2023 Patentblatt 2023/13

(21) Anmeldenummer: **21198252.5**

(22) Anmeldetag: **22.09.2021**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
C11D 11/00 ^(2006.01) **C11D 10/04** ^(2006.01)
C11D 3/04 ^(2006.01) **C11D 3/43** ^(2006.01)
C11D 3/20 ^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
C11D 11/0094; C11D 3/046; C11D 3/2079;
C11D 3/43; C11D 10/04

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

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

(72) Erfinder:
• **Meier, Frank**
40589 Düsseldorf (DE)

- **Blank, Volker**
51375 Leverkusen (DE)
- **Schmiedel, Peter**
40591 Düsseldorf (DE)
- **Schnepp-Hentrich, Kathrin**
40789 Monheim (DE)
- **Hammelstein, Stefan**
40591 Düsseldorf (DE)
- **Markiefka, Josef**
41470 Neuss (DE)
- **Ott, Thorsten**
41189 Mönchengladbach (DE)

(54) **VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES WASCHMITTELS MIT VERBESSERTEN OPTISCHEN UND RHEOLOGISCHEN EIGENSCHAFTEN**

(57) Verfahren zur Herstellung eines flüssigen, Tensid-haltigen Waschmittels, enthaltend
i) 20 bis 80 Gew.-% Tensid;
ii) 2 bis 15 Gew.-% Fettsäure;
iii) 0,3 bis 8 Gew.-% Salz eines zweiwertigen Kations;
iv) 8 bis 35 Gew.-% Lösungsmittel;
umfassend die Schritte:
a) Bereitstellen einer ersten flüssigen Zusammensetzung,

enthaltend Tensid, Fettsäure und Lösungsmittel;
b) Einbringen eines zweiwertigen Kations in die flüssige Zusammensetzung, wobei das zweiwertige Kation sowohl in Form eines anorganischen Salzes als auch in Form eines organischen Salzes in die flüssige Zusammensetzung eingebracht wird, unter Ausbildung einer Salz-haltigen Zusammensetzung;
c) Mischen der Salz-haltigen Zusammensetzung.

EP 4 155 374 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines flüssigen Tensid-haltigen Waschmittels. Insbesondere betrifft die Erfindung ein sequentielles Verfahren zur Herstellung eines flüssigen Tensid-haltigen Waschmittels mit verbesserten optischen und rheologischen Eigenschaften.

[0002] An die Konfektions- und Angebotsformen von Wasch- und Waschmittel werden sich kontinuierlich ändernde Anforderungen gestellt. Ein Hauptaugenmerk liegt dabei seit geraumer Zeit auf der bequemen Dosierung von Wasch- und Waschmitteln durch den Verbraucher und der Vereinfachung der zur Durchführung eines Wasch- oder Reinigungs- verfahrens notwendigen Arbeitsschritte. Eine Lösung bieten vorportionierte Wasch- oder Waschmittel, beispielsweise Folienbeutel mit einer oder mehreren Aufnahmekammern für feste oder flüssige Wasch- oder Waschmittel, wobei aus technischer Sicht ein wesentliches Augenmerk auf der Entwicklung und Herstellung für die Konfektionierung in wasser- löslichen Folienbeuteln geeigneter flüssiger Waschmittel liegt.

[0003] Der kommerzielle Erfolg einer Waschmittelportionseinheit wird neben prozesstechnischen Aspekten selbst- verständlich auch durch Fähigkeit bestimmt, ein dem Verbraucherinteresse entsprechenden Produkt bereitzustellen. Ein wesentliches Mittel zur Kommunikation von Produktqualität und Produktversprechen ist dessen Optik einschließlich von Form und Farbe der Portionseinheit. Die gilt insbesondere auf für wasserlösliche Folienbeutel, deren lösliche Folien in der Regel transparent sind und den Blick auf die enthaltenen festen oder flüssigen Waschmittel freigeben. Während farbige, das heißt nicht-weiße Flüssigwaschmittel in einfacher Weise durch Zusatz entsprechender Farbstoffe erhalten werden können, ist die Bereitstellung weißer Flüssigwaschmittel deshalb herausfordernder, weil die bisher zu deren Herstellung eingesetzten Trübungsmittel aus ökologischer Sicht in zunehmendem Maße kritisch beurteilt werden. Vor diesem Hintergrund ist die Bereitstellung eines ökologisch akzeptablen Trübungsmittel ein relevantes Entwicklungsziel im Bereich der flüssigen Wasch- und Waschmittel.

[0004] Die Herstellung flüssiger Waschmittel erfolgt in der Regel mittels eines sequentiellen Verfahrens, in dessen Verlauf die Inhaltsstoffe des Waschmittels in zeitlicher Abfolge miteinander vermischt werden. Zur Erzielung eines homogenen Endprodukts werden die jeweiligen Zwischenprodukte und das Endprodukt unter Energieeintrag gemischt. Das Endprodukt zeichnet sich nicht allein durch eine möglichst homogenen Wirkstoffverteilung, sondern zusätzlich durch für die Handhabung durch den Verbraucher geeignete rheologische Eigenschaften aus. Art und Zeitpunkt der Einstellung dieser rheologischen Eigenschaften im Verlauf des Herstellverfahrens beeinflusst die Effizienz des Verfahrens ebenso wie die finale Produktqualität, stehen die rheologischen Eigenschaften der Zwischen- und Endprodukte doch in engem Zusammenhang mit dem für die Homogenisierung im Verlauf der Herstellung aufzuwendenden Energieeintrag und der mechanischen Belastung der Zwischen- und Endprodukte und ihrer Bestandteile.

[0005] Zusammenfassend lag der Anmeldung die Aufgabe zugrunde, ein effizientes Verfahren zur Herstellung optisch ansprechender, konzentrierter Flüssigwaschmittel bereitzustellen. Die resultierenden Waschmittel sollten sich insbe- sondere auch für die Konfektionierung in wasserlöslichen Folienbeuteln eignen.

[0006] Ein erster Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung eines flüssigen, Tensid- haltigen Waschmittels, enthaltend

- i) 20 bis 80 Gew.-% Tensid;
- ii) 2 bis 15 Gew.-% Fettsäure;
- iii) 0,3 bis 8 Gew.-% Salz eines zweiwertigen Kations;
- iv) 8 bis 35 Gew.-% Lösungsmittel;

umfassend die Schritte:

- a) Bereitstellen einer ersten flüssigen Zusammensetzung, enthaltend Tensid, Fettsäure und Lösungsmittel;
- b) Einbringen eines zweiwertigen Kations in die flüssige Zusammensetzung, wobei das zweiwertige Kation sowohl in Form eines anorganischen Salzes als auch in Form eines organischen Salzes in die flüssige Zusammensetzung eingebracht wird, unter Ausbildung einer Salz-haltigen Zusammensetzung;
- c) Mischen der Salz-haltigen Zusammensetzung.

[0007] Ausgangspunkt des erfindungsgemäßen Verfahrens ist die Bereitstellung einer ersten flüssigen Zusammen- setzung, enthaltend Tensid, Fettsäure und Lösungsmittel in Schritt a). Die Herstellung dieser Zubereitung kann im Vorfeld in kontinuierlicher oder diskontinuierlicher Weise erfolgen. Zur kontinuierlichen Herstellung eignet sich beispielsweise ein, vorzugsweise mit Mischvorrichtungen versehenes, Leitungssystem, in welchem die Bestandteile der Zubereitung miteinander in Kontakt gebracht und vermischt werden. Aufgrund des verringerten apparativen und operativen Aufwands bevorzugt ist es jedoch, wenn die Bereitstellung der ersten flüssigen Zusammensetzung diskontinuierlich erfolgt. Hierfür eignet sich beispielsweise die Bereitstellung der Zubereitung als lagerfähige Mischung (Master-Batch) in einem Rühr- kessel oder einem anderweitigen Behälter. Ein solcher Behälter ermöglicht nicht allein die Lagerung von Zwischenpro-

dukten sondern erlaubt es zudem, etwaige Schwankungen in den Durchsatzraten der nachfolgenden, vorzugsweise kontinuierlich durchgeführten Verfahrensschritte b) und c) abzufuffern. Bevorzugt ist es daher weiterhin, wenn die erste flüssigen Zusammensetzung aus einem Pufferbehälter kontinuierlich in eine Hauptleitung eingeleitet wird.

[0008] In Schritt b) des Verfahrens wird Salz eines zweiwertigen Kations in die flüssige Zusammensetzung eingebracht. Vorzugsweise erfolgt dies über eine Nebenleitung, durch welche das Salz kontinuierlich in die Hauptleitung eingeleitet wird. Zur Vereinfachung der Verfahrensführung ist es bevorzugt, wenn das anorganische Salz eines zweiwertigen Kations in Schritt b) in Form einer wässrigen Lösung, vorzugsweise einer alkalischen wässrigen Lösung, in die flüssige Zusammensetzung eingebracht wird.

[0009] Der Zusatz des Salzes eines zweiwertigen Kations bewirkt die Ausbildung einer trüb-weißen Optik und einer für die weitere Verfahrensführung und den späteren Gebrauch vorteilhaften hinreichend hohen und stabilen Viskosität. Die Ausbildung beider physikalischer Eigenschaften der flüssigen Zusammensetzung wird durch eine Durchmischung aller Inhaltsstoffe befördert. Bevorzugt ist es daher weiterhin, die Austrittsöffnung der Nebenleitung, durch welche die Lösung des anorganischen Salzes eines zweiwertigen Kations in die Hauptleitung eingebracht wird, im Wirkbereich einer Mischvorrichtung vorzusehen, welche innerhalb der Hauptleitung angebracht ist. Bei der Mischvorrichtung kann es sich um einen statischen oder einen dynamischen Mischer handeln.

[0010] Die Lösung des anorganischen Salzes eines zweiwertigen Kations weist vorzugsweise eine Salzkonzentration von 200 bis 800 g/l, bevorzugt von 250 bis 600 g/l auf. Ein entsprechender Salzgehalt vermindert einerseits die Menge des in die flüssige Zusammensetzung eingetragenen Wassers und ermöglicht andererseits eine hinreichend genaue Dosierung mit ausreichend großer Volumina der Salzlösung.

[0011] Aufgrund ihrer Verfügbarkeit werden mit besonderem Vorzug Magnesium- oder Calciumsalze eingesetzt. In bevorzugten Verfahren ist das anorganische Salz eines zweiwertigen Kations in Schritt b) ausgewählt aus der Gruppe der Salze der zweiwertigen metallischen Kationen, insbesondere der Magnesium- und Calciumsalze, vorzugsweise aus der Gruppe Magnesiumchlorid, Magnesiumsulfat, Calciumchlorid und Calciumsulfat, insbesondere aus der Gruppe Magnesiumchlorid und Calciumchlorid, ganz besonders bevorzugt Calciumchlorid.

[0012] Anders als das anorganische Salz eines zweiwertigen Kations wird das organische Salz eines zweiwertigen Kations in Schritt b) vorzugsweise in Form einer Dispersion, besonders bevorzugt in Form einer alkalischen wässrigen Dispersion in die flüssige Zusammensetzung eingebracht.

[0013] Der Eintrag der Dispersion des organischen Salzes eines zweiwertigen Kations in die flüssige Zusammensetzung erfolgt vorzugsweise kontinuierlich über eine Nebenleitung in die Hauptleitung. Die Austrittsöffnung der Nebenleitung liegt vorzugsweise im Wirkbereich einer Mischvorrichtung, welche innerhalb der Hauptleitung angebracht ist.

[0014] Aus den für das anorganische Salz eines zweiwertigen Kations weiter oben angeführten Gründen weist auch die Dispersion des organischen Salzes eines zweiwertigen Kations eine Salzkonzentration von 200 bis 800 g/l, vorzugsweise von 250 bis 600 g/l auf.

[0015] In einer bevorzugten Verfahrensführung wird das organische Salz eines zweiwertigen Kations in Schritt b) in Form einer Dispersion in die flüssige Zusammensetzung eingebracht, wobei das Salz ausgewählt ist aus der Gruppe der Salze der zweiwertigen metallischen Kationen, insbesondere der Magnesium- und Calciumsalze, vorzugsweise aus der Gruppe Fettsäuresalze von Magnesium- und Calcium, insbesondere Fettsäuresalze von Calcium.

[0016] Als besonders vorteilhaft in Bezug auf die Ausbildung einer trüb-weißen Optik haben sich die Calciumsalze der Caprylsäure, Caprinsäure, Laurinsäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Stearinsäure, Ölsäure, Linolsäure und deren Mischungen, insbesondere Calciumsalze aus der Gruppe der Calciumstearate erwiesen.

[0017] In einer besonders bevorzugten Verfahrensvariante werden das anorganische Salz eines zweiwertigen Kations und das organische Salz eines zweiwertigen Kations aus der Gruppe der anorganischen bzw. organischen Calciumsalze ausgewählt.

[0018] Das anorganische Salz eines zweiwertigen Kations und das organische Salz eines zweiwertigen Kations können in Schritt b) gemeinsam oder getrennt voneinander in die flüssige Zusammensetzung eingebracht werden.

[0019] Werden die Salze in Schritt b) gemeinsam in die flüssige Zusammensetzung eingebracht, so erfolgt dies vorzugsweise in Form einer Mischung beider Salze. Vorzugsweise geschieht dies derart, dass das anorganische Salz eines zweiwertigen Kations und das organische Salz eines zweiwertigen Kations in Schritt b) über eine gemeinsame Nebenleitung kontinuierlich in die Hauptleitung eingebracht werden wobei die Austrittsöffnung der Nebenleitung vorzugsweise im Wirkbereich einer Mischvorrichtung liegt, welche innerhalb der Hauptleitung angebracht ist.

[0020] In einer alternativen und bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens werden in Schritt b) getrennt voneinander i) eine wässrige Lösung eines anorganischen Salzes eines zweiwertigen Kations und ii) eine Dispersion eines organischen Salzes eines zweiwertigen Kations in die flüssige Zusammensetzung eingebracht, wobei die wässrige Lösung zeitlich vor der Dispersion eingebracht wird.

[0021] Für die Verfahrensführung und die resultierend trüb-weiße Optik des flüssigen, Tensid-haltigen Waschmittels hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn das Stoffmengenverhältnis des in Schritt b) in Form einer wässrigen Lösung eines anorganischen Salzes eines zweiwertigen Kations eingebrachten zweiwertigen Kations zu dem in Schritt b) in

Form einer Dispersion eines organischen Salzes eines zweiwertigen Kations eingebrachten zweiwertigen Kations 1:10 bis 10:1, bevorzugt 1:6 bis 6:1 und insbesondere 1:3 bis 3:1 beträgt.

[0022] Im Anschluss an das Einbringen des anorganischen und organischen Salzes eines zweiwertigen Kations in die flüssige Zusammensetzung wird die resultierende Salz-haltige Zusammensetzung in Schritt c) gemischt. Überraschenderweise hat sich gezeigt, dass die zur Ausbildung eines stabilen Tensid-haltigen Waschmittels mit trüb-weißer Optik notwendige Mischzeit durch den Zusatz des organischen Salzes eines zweiwertigen Kations im Vergleich zu Verfahren, bei denen lediglich ein anorganisches Salz eines zweiwertigen Kations eingesetzt wird, deutlich verkürzt werden kann. Der Schritt c) erfolgt vorzugsweise für eine Zeitdauer von 1 bis 24 Stunden, bevorzugt von 4 bis 16 Stunden.

[0023] Ein erster wesentlicher Bestandteil des flüssigen, Tensid-haltigen Waschmittels und der ersten flüssigen Zusammensetzung ist das Tensid, welches zu 20 bis 80 Gew.-%, vorzugsweise zu 30 bis 75 Gew.-% und insbesondere zu 40 bis 70 Gew.-% in dem flüssigen, Tensid-haltigen Waschmittel enthalten ist.

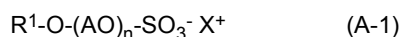
[0024] Zur Gruppe der Tenside werden die nichtionischen, die anionischen, die kationischen und die amphoteren Tenside gezählt. Die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen können eines oder mehrere der genannten Tenside umfassen. Besonders bevorzugte Zusammensetzungen enthalten als Tensid mindestens ein anionisches Tensid.

[0025] Das anionische Tensid ist bevorzugt ausgewählt aus der Gruppe umfassend C₉-C₁₃-Alkylbenzolsulfonaten, Olefinsulfonaten, C₁₂-C₁₈-Alkansulfonaten, Estersulfonaten, Alk(en)ylsulfaten, Fettalkoholethersulfaten und Mischungen daraus. Zusammensetzungen, die als anionisches Tensid C₉-C₁₃-Alkylbenzolsulfonate und Fettalkoholethersulfate umfassen, weisen besonders gute, dispergierende Eigenschaften auf. Als Tenside vom Sulfonat-Typ kommen dabei vorzugsweise C₉-C₁₃-Alkylbenzolsulfonate, Olefinsulfonate, das heißt Gemische aus Alken- und Hydroxyalkansulfonaten sowie Disulfonaten, wie man sie beispielsweise aus C₁₂-C₁₈-Monoolefinen mit end- oder innenständiger Doppelbindung durch Sulfonieren mit gasförmigem Schwefeltrioxid und anschließende alkalische oder saure Hydrolyse der Sulfonierungsprodukte erhält, in Betracht. Geeignet sind auch C₁₂-C₁₈-Alkansulfonate und die Ester von α-Sulfosäuren (Estersulfonate), zum Beispiel die α-sulfonierten Methylester der hydrierten Kokos-, Palmkern- oder Talgfettsäuren.

[0026] Als Alk(en)ylsulfate werden die Alkali- und insbesondere die Natriumsalze der Schwefelsäurehalbesten der C₁₂-C₁₈-Fettalkohole, beispielsweise aus Kokosfettalkohol, Talgfettalkohol, Lauryl-, Myristyl-, Cetyl- oder Stearylalkohol oder der C₁₀-C₂₀-Oxoalkohole und diejenigen Halbesten sekundärer Alkohole dieser Kettenlängen bevorzugt. Aus waschtechnischem Interesse sind die C₁₂-C₁₆-Alkylsulfate und C₁₂-C₁₅-Alkylsulfate sowie C₁₄-C₁₅-Alkylsulfate bevorzugt. Auch 2,3-Alkylsulfate sind geeignete anionische Tenside.

[0027] Als Alk(en)ylsulfate werden bevorzugt die Salze der Schwefelsäurehalbesten der Fettalkohole mit 12 bis 18 C-Atomen, beispielsweise aus Kokosfettalkohol, Talgfettalkohol, Lauryl-, Myristyl-, Cetyl- oder Stearylalkohol oder der Oxo-Alkohole mit 10 bis 20 C-Atomen und diejenigen Halbesten sekundärer Alkohole dieser Kettenlängen bevorzugt. Aus waschtechnischem Interesse sind die Alkylsulfate mit 12 bis 16 C-Atomen und Alkylsulfate mit 12 bis 15 C-Atomen sowie Alkylsulfate mit 14 und 15 C-Atomen bevorzugt. Auch 2,3-Alkylsulfate sind geeignete anionische Tenside.

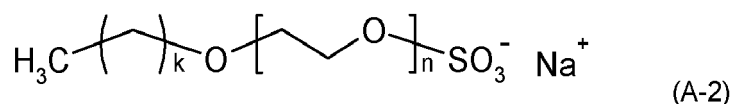
[0028] Auch Fettalkoholethersulfate, wie die Schwefelsäuremonoester der mit 1 bis 6 Mol Ethylenoxid ethoxylierten geradkettigen oder verzweigten C₇-C₂₁-Alkohole, wie 2-Methyl-verzweigte C₉-11-Alkohole mit im Durchschnitt 3,5 Mol Ethylenoxid (EO) oder C₁₂-18-Fettalkohole mit 1 bis 4 EO, sind geeignet. Bevorzugt sind Alkylethersulfate mit der Formel (A-1)



[0029] In dieser Formel (A-1) steht R¹ für einen linearen oder verzweigten, substituierten oder unsubstituierten Alkylrest, vorzugsweise für einen linearen, unsubstituierten Alkylrest, besonders bevorzugt für einen Fettalkoholrest. Bevorzugte Reste R¹ der Formel (A-1) sind ausgewählt aus Decyl-, Undecyl-, Dodecyl-, Tridecyl-, Tetradecyl-, Pentadecyl-, Hexadecyl-, Heptadecyl-, Octadecyl-, Nonadecyl-, Eicosylresten und deren Mischungen, wobei die Vertreter mit gerader Anzahl an C-Atomen bevorzugt sind. Besonders bevorzugte Reste R¹ der Formel (A-1) sind abgeleitet von Fettalkoholen mit 12 bis 18 C-Atomen, beispielsweise von Kokosfettalkohol, Talgfettalkohol, Lauryl-, Myristyl-, Cetyl- oder Stearylalkohol oder von Oxoalkoholen mit 10 bis 20 C-Atomen.

[0030] AO steht in Formel (A-1) für eine Ethylenoxid- (EO) oder Propylenoxid- (PO) Gruppierung, vorzugsweise für eine Ethylenoxidgruppierung. Der Index n der Formel (A-1) ist eine ganze Zahl von 1 bis 50, vorzugsweise von 1 bis 20 und insbesondere von 2 bis 10. Ganz besonders bevorzugt ist n 2, 3, 4, 5, 6, 7 oder 8. X ist ein einwertiges Kation oder den n-ten Teil eines n-wertigen Kations, bevorzugt sind dabei die Alkalimetallionen und darunter Na⁺ oder K⁺, wobei Na⁺ äußerst bevorzugt ist. Weitere Kationen X⁺ können ausgewählt sein aus NH₄⁺, ½ Zn²⁺, ½ Mg²⁺, ½ Ca²⁺, ½ Mn²⁺, und deren Mischungen.

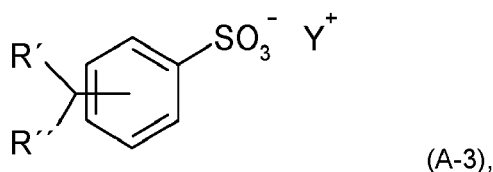
[0031] Besonders bevorzugte Zusammensetzungen enthalten ein Alkylethersulfat ausgewählt aus Fettalkoholethersulfaten der Formel A-2



mit $k = 11$ bis 19 , $n = 2, 3, 4, 5, 6, 7$ oder 8 . Ganz besonders bevorzugte Vertreter sind Na Fettalkoholethersulfate mit 12 bis 18 C-Atomen und 2 EO ($k = 11$ bis 13 , $n = 2$ in Formel A-1). Der angegebenen Ethoxylierungsgrad stellt einen statistischen Mittelwert dar, der für ein spezielles Produkt eine ganze oder eine gebrochene Zahl sein kann. Die angegebenen Alkoxylierungsgrade stellen statistische Mittelwerte dar, die für ein spezielles Produkt eine ganze oder eine gebrochene Zahl sein können. Bevorzugte Alkoxylate/Ethoxylate weisen eine eingeeengte Homologenverteilung auf (narrow range ethoxylates, NRE).

[0032] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform enthält die Zusammensetzung C_9 - 13 -Alkylbenzolsulfonate und gegebenenfalls zusätzlich Fettalkoholethersulfate als anionisches Tensid.

[0033] Es ist ganz besonders bevorzugt, wenn in der Zusammensetzung mindestens ein anionisches Tensid der Formel (A-3) enthalten ist,



in der

R' und R'' unabhängig H oder Alkyl sind und zusammen 9 bis 19, vorzugsweise 9 bis 15 und insbesondere 9 bis 13 C-Atome enthalten, und Y^+ ein einwertiges Kation oder den n -ten Teil eines n -wertigen Kations (insbesondere Na^+) bedeuten.

[0034] Zusammenfassend enthalten mittels des erfindungsgemäßen Verfahrens bevorzugt hergestellte flüssige Tensid-haltige Waschmittel als Tensid mindestens ein anionisches Tensid, vorzugsweise mindestens ein anionisches Tensid aus der Gruppe bestehend aus C_{8-18} -Alkylbenzolsulfonaten, C_{8-18} -Olefinsulfonaten, C_{12-18} -Alkansulfonaten, C_{8-18} -Estersulfonaten, C_{8-18} -Alkylsulfaten, C_{8-18} -Alkenylsulfaten, Fettalkoholethersulfaten, insbesondere mindestens ein anionisches Tensid aus der Gruppe der C_{8-18} -Alkylbenzolsulfonate.

[0035] Der Gewichtsanteil des anionischen Tensids am Gesamtgewicht der flüssigen Tensid-haltigen Waschmittel beträgt vorzugsweise 20 bis 60 Gew.-% und insbesondere 22 bis 50 Gew.-%.

[0036] Als zweiten wesentlichen Bestandteil enthält das flüssige, Tensid-haltige Waschmittel und die erste flüssigen Zusammensetzung Fettsäure. Für die optischen Eigenschaften, das Viskositätsprofil und die Reinigungsleistung der Zubereitung hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn das flüssige, Tensid-haltige Waschmittel, bezogen auf sein Gesamtgewicht 4 bis 12 Gew.-%, vorzugsweise 6 bis 10 Gew.-% Fettsäure enthält. Dieser Gewichtsanteil bezeichnet des Gewichtsanteil des mittels des Verfahrens hergestellten flüssigen, Tensid-haltigen Waschmittels und schließt sowohl die in der in Schritt a) bereitgestellten Fettsäuren, also auch die in Schritt gegebenenfalls eingebrachten Fettsäure-haltigen organischen Salze eines zweiwertigen Kations als auch solche gegebenenfalls zu einem anderen Zeitpunkt zugefügten Fettsäuren mit ein. Die Fettsäuren können in Säureform oder in Form ihrer Salze vorliegen.

[0037] Bevorzugte Fettsäuren sind ausgewählt aus der Gruppe Caprylsäure, Caprinsäure, Laurinsäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Stearinsäure, Ölsäure, Linolsäure und deren Mischungen.

[0038] Als dritten wesentlichen Bestandteil enthält das flüssige, Tensid-haltige Waschmittel das Salz eines zweiwertigen Kations. Der Gewichtsanteil dieses Salzes am Gesamtgewicht des flüssigen, Tensid-haltigen Waschmittels beträgt vorzugsweise 0,4 bis 6 Gew.-% und insbesondere 0,5 bis 4 Gew.-%. Diese Gewichtsanteile haben sich sowohl in Bezug auf die Optik als auch die Viskosität der Zubereitung als vorteilhaft erwiesen.

[0039] Als vierten wesentlichen Bestandteil enthält die erfindungsgemäß hergestellte Waschmittel ein Lösungsmittel. Der Gewichtsanteil des Lösungsmittels am Gesamtgewicht der Waschmittelzubereitung beträgt vorzugsweise 12 bis 32 Gew.-% und insbesondere 15 bis 30 Gew.-%. In Bezug auf die Verarbeitbarkeit, insbesondere die Dosierbarkeit der Waschmittelzubereitung in dem erfindungsgemäßen Verfahren, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn das flüssige, Tensid-haltige Waschmittel, bezogen auf sein Gesamtgewicht, 7 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise 10 bis 18 Gew.-% organisches Lösungsmittel enthält.

[0040] Bevorzugte organische Lösungsmittel sind ausgewählt aus der Gruppe Ethanol, n-Propanol, i-Propanol, Butanolen, Glykol, Propandiol, Butandiol, Methylpropandiol, Glycerin, Diglykol, Propyldiglykol, Butyldiglykol, Hexylenglykol, Ethylenglykolmethylether, Ethylenglykolethylether, Ethylenglykolpropylether, Ethylenglykolmono-n-butylether, Diethylenglykolmethylether, Diethylenglykolethylether, Propylenglykolmethylether, Propylenglykolethylether, Propylengly-

EP 4 155 374 A1

kolpropylether, Dipropylenglykolmonomethylether, Dipropylenglykolmonoethylether, Methoxytriglykol, Ethoxytriglykol, Butoxytriglykol, 1-Butoxyethoxy-2-propanol, 3-Methyl-3-methoxybutanol, Propylen-glykol-t-butylether, Di-n-octylether sowie deren Mischungen, vorzugsweise aus der Gruppe Propandiol, Glycerin und deren Mischungen.

[0041] Bei dem flüssigen, Tensid-haltigen Waschmittel handelt es sich vorzugsweise um ein wasserarmes Substanzgemisch. Bevorzugt werden solche Waschmittel, welche, bezogen auf ihr Gesamtgewicht, weniger als 18 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 15 Gew.-% Wasser enthalten. Zusammenfassend ist das erfindungsgemäße Verfahren für flüssige, Tensid-haltige Waschmittel vorteilhaft, welche, bezogen auf ihr Gesamtgewicht,

- i) 20 bis 80 Gew.-% Tensid einschließlich 20 bis 50 Gew.-% anionisches Tensid;
- ii) 4 bis 12 Gew.-% Fettsäure;
- iii) 0,5 bis 4 Gew.-% Salz eines zweiwertigen metallischen Kations;
- iv) 8 bis 35 Gew.-% Lösungsmittel

enthalten.

[0042] Die Zusammensetzung einiger bevorzugt hergestellter flüssiger, Tensid-haltiger Waschmittel kann den folgenden Tabellen entnommen werden (Angaben in Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht des Waschmittels sofern nicht anders angegeben).

	Formel 1	Formel 2	Formel 3	Formel 4
Tensid	20 bis 80	30 bis 75	30 bis 75	40 bis 70
Fettsäure	2 bis 15	4 bis 12	4 bis 12	6 bis 10
anorganisches und organisches Salz eines zweiwertigen Kations	0,3 bis 8	0,3 bis 8	0,4 bis 6	0,5 bis 4
Lösungsmittel	8 bis 35	12 bis 32	12 bis 32	15 bis 30
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

	Formel 6	Formel 7	Formel 8	Formel 9
Tensid insgesamt	20 bis 80	30 bis 75	30 bis 75	40 bis 70
Anionisches Tensid *	20 bis 60	20 bis 60	20 bis 50	20 bis 50
Fettsäure	2 bis 15	4 bis 12	4 bis 12	6 bis 10
anorganisches und organisches Salz eines zweiwertigen Kations	0,3 bis 8	0,3 bis 8	0,4 bis 6	0,5 bis 4
Lösungsmittel	8 bis 35	12 bis 32	12 bis 32	15 bis 30
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

	Formel 11	Formel 12	Formel 13	Formel 14
Tensid	20 bis 80	30 bis 75	30 bis 75	40 bis 70
Fettsäure	2 bis 15	4 bis 12	4 bis 12	6 bis 10
Calciumsalz	0,3 bis 8	0,3 bis 8	0,4 bis 6	0,5 bis 4
Lösungsmittel	8 bis 35	12 bis 32	12 bis 32	15 bis 30
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

	Formel 16	Formel 17	Formel 18	Formel 19
Tensid insgesamt	20 bis 80	30 bis 75	30 bis 75	40 bis 70
Anionisches Tensid *	20 bis 60	20 bis 60	20 bis 50	20 bis 50

EP 4 155 374 A1

(fortgesetzt)

	Formel 16	Formel 17	Formel 18	Formel 19
Fettsäure	2 bis 15	4 bis 12	4 bis 12	6 bis 10
Calciumsalz	0,3 bis 8	0,3 bis 8	0,4 bis 6	0,5 bis 4
Lösungsmittel	8 bis 35	12 bis 32	12 bis 32	15 bis 30
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

	Formel 21	Formel 22	Formel 23	Formel 24
Tensid	20 bis 80	30 bis 75	30 bis 75	40 bis 70
Fettsäure	2 bis 15	4 bis 12	4 bis 12	6 bis 10
anorganisches und organisches Salz eines zweiwertigen Kations	0,3 bis 8	0,3 bis 8	0,4 bis 6	0,5 bis 4
Lösungsmittel insgesamt	8 bis 35	12 bis 32	12 bis 32	15 bis 30
organisches Lösungsmittel	7 bis 20	7 bis 20	10 bis 18	10 bis 18
Wasser	<18	<18	<15	<15
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

	Formel 26	Formel 27	Formel 28	Formel 29
Tensid insgesamt	20 bis 80	30 bis 75	30 bis 75	40 bis 70
Anionisches Tensid *	20 bis 60	20 bis 60	20 bis 50	20 bis 50
Fettsäure	2 bis 15	4 bis 12	4 bis 12	6 bis 10
anorganisches und organisches Salz eines zweiwertigen Kations	0,3 bis 8	0,3 bis 8	0,4 bis 6	0,5 bis 4
Lösungsmittel insgesamt	8 bis 35	12 bis 32	12 bis 32	15 bis 30
organisches Lösungsmittel	7 bis 20	7 bis 20	10 bis 18	10 bis 18
Wasser	<18	<18	<15	<15
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

	Formel 31	Formel 32	Formel 33	Formel 34
Tensid	20 bis 80	30 bis 75	30 bis 75	40 bis 70
Fettsäure	2 bis 15	4 bis 12	4 bis 12	6 bis 10
Calciumsalz	0,3 bis 8	0,3 bis 8	0,4 bis 6	0,5 bis 4
Lösungsmittel insgesamt	8 bis 35	12 bis 32	12 bis 32	15 bis 30
organisches Lösungsmittel	7 bis 20	7 bis 20	10 bis 18	10 bis 18
Wasser	<18	<18	<15	<15
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

	Formel 36	Formel 37	Formel 38	Formel 39
Tensid insgesamt	20 bis 80	30 bis 75	30 bis 75	40 bis 70
Anionisches Tensid *	20 bis 60	20 bis 60	20 bis 50	20 bis 50
Fettsäure	2 bis 15	4 bis 12	4 bis 12	6 bis 10
Calciumsalz	0,3 bis 8	0,3 bis 8	0,4 bis 6	0,5 bis 4
Lösungsmittel insgesamt	8 bis 35	12 bis 32	12 bis 32	15 bis 30
organisches Lösungsmittel	7 bis 20	7 bis 20	10 bis 18	10 bis 18
Wasser	<18	<18	<15	<15
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100
* vorzugsweise C ₈₋₁₈ -Alkylbenzolsulfonate				

[0043] In einer technisch vorteilhaften Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens enthält das flüssige, Tensid-haltige Waschmittel, bezogen auf sein Gesamtgewicht, weiterhin

v) 0,5 bis 4 Gew.-%, vorzugsweise 0,5 bis 3 Gew.-% und insbesondere 0,5 bis 2 Gew.-% des Salzes eines einwertigen Kations.

[0044] Durch den Zusatz des einwertigen Kations wird die trüb-weiße Optik der Waschmittelzubereitung verstärkt. Gleichzeitig zeichnen sich die resultierenden Zusammensetzungen durch für die Verfahrensführung optimale Viskositätseigenschaften aus. Insbesondere bewirkt der Zusatz des einwertigen Kations in weiten Gewichtsanteilen eine hinreichende Trübung, ohne die Viskosität der Waschmittelzubereitung in einer Weise zu erhöhen, welche deren Förderung in Rohrleitungssystemen und deren Dosierung in Schritt c) erschwert. Schließlich verringert der Zusatz des Salzes eines einwertigen Kations die Temperaturabhängigkeit der Viskosität der fließfähigen Waschmittelzubereitung und vereinfacht auf diese Weise deren Verarbeitung.

[0045] Durch den Einsatz einwertiger Metallsalze, insbesondere durch den Einsatz von Natriumchlorid wird zudem die Lagerstabilität, insbesondere die Lagerstabilität bei Temperaturschwankungen verbessert.

[0046] Bevorzugte einwertige Kationen sind ausgewählt aus der Gruppe der einwertigen metallischen Kationen. Bevorzugte Salze einwertiger Kationen sind aufgrund ihrer Verfügbarkeit und geringen Kosten ausgewählt aus der Gruppe Natriumchlorid, Kaliumchlorid, Natriumsulfat, Natriumcarbonat, Kaliumsulfat, Kaliumcarbonat, Natriumhydrogencarbonat, Kaliumhydrogencarbonat, ganz bevorzugt aus der Gruppe Natriumchlorid.

[0047] Zusammenfassend ist eine zweite besonders bevorzugte Ausführungsform des Verfahrens dadurch gekennzeichnet, dass das flüssige, Tensid-haltige Waschmittel, bezogen auf sein Gesamtgewicht,

i) 20 bis 80 Gew.-% Tensid einschließlich 20 bis 50 Gew.-% anionisches Tensid;

ii) 4 bis 12 Gew.-% Fettsäure;

iii) 0,5 bis 4 Gew.-% Salz eines zweiwertigen metallischen Kations;

iv) 8 bis 35 Gew.-% Lösungsmittel;

v) 0,5 bis 4 Gew.-% des Salzes eines einwertigen metallischen Kations enthält.

[0048] Die Zusammensetzung einiger weiterer besonders bevorzugt hergestellter flüssiger Waschmittel kann den folgenden Tabellen entnommen werden (Angaben in Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht des Waschmittels sofern nicht anders angegeben).

	Formel 1a	Formel 2a	Formel 3a	Formel 4a
Tensid	20 bis 80	30 bis 75	30 bis 75	40 bis 70
Fettsäure	2 bis 15	4 bis 12	4 bis 12	6 bis 10
anorganisches und organisches Salz eines zweiwertigen Kations	0,3 bis 8	0,3 bis 8	0,4 bis 6	0,5 bis 4
Salz eines einwertigen Kations	0,5 bis 4	0,5 bis 3	0,5 bis 3	0,5 bis 2
Lösungsmittel	8 bis 35	12 bis 32	12 bis 32	15 bis 30
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

EP 4 155 374 A1

	Formel 6a	Formel 7a	Formel 8a	Formel 9a
Tensid insgesamt	20 bis 80	30 bis 75	30 bis 75	40 bis 70
Anionisches Tensid *	20 bis 60	20 bis 60	20 bis 50	20 bis 50
Fettsäure	2 bis 15	4 bis 12	4 bis 12	6 bis 10
anorganisches und organisches Salz eines zweiwertigen Kations	0,3 bis 8	0,3 bis 8	0,4 bis 6	0,5 bis 4
Salz eines einwertigen Kations	0,5 bis 4	0,5 bis 3	0,5 bis 3	0,5 bis 2
Lösungsmittel	8 bis 35	12 bis 32	12 bis 32	15 bis 30
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

	Formel 11a	Formel 12a	Formel 13a	Formel 14a
Tensid	20 bis 80	30 bis 75	30 bis 75	40 bis 70
Fettsäure	2 bis 15	4 bis 12	4 bis 12	6 bis 10
Calciumsalz	0,3 bis 8	0,3 bis 8	0,4 bis 6	0,5 bis 4
Salz eines einwertigen Kations	0,5 bis 4	0,5 bis 3	0,5 bis 3	0,5 bis 2
Lösungsmittel	8 bis 35	12 bis 32	12 bis 32	15 bis 30
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

	Formel 16a	Formel 17a	Formel 18a	Formel 19a
Tensid insgesamt	20 bis 80	30 bis 75	30 bis 75	40 bis 70
Anionisches Tensid *	20 bis 60	20 bis 60	20 bis 50	20 bis 50
Fettsäure	2 bis 15	4 bis 12	4 bis 12	6 bis 10
Calciumsalz	0,3 bis 8	0,3 bis 8	0,4 bis 6	0,5 bis 4
Salz eines einwertigen Kations	0,5 bis 4	0,5 bis 3	0,5 bis 3	0,5 bis 2
Lösungsmittel	8 bis 35	12 bis 32	12 bis 32	15 bis 30
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

	Formel 21a	Formel 22a	Formel 23a	Formel 24a
Tensid	20 bis 60	20 bis 60	20 bis 50	20 bis 50
Fettsäure	2 bis 15	4 bis 12	4 bis 12	6 bis 10
anorganisches und organisches Salz eines zweiwertigen Kations	0,3 bis 8	0,3 bis 8	0,4 bis 6	0,5 bis 4
Natriumchlorid	0,5 bis 4	0,5 bis 3	0,5 bis 3	0,5 bis 2
Lösungsmittel	8 bis 35	12 bis 32	12 bis 32	15 bis 30
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

EP 4 155 374 A1

	Formel 26a	Formel 27a	Formel 28a	Formel 29a
Tensid insgesamt	20 bis 80	30 bis 75	30 bis 75	40 bis 70
Anionisches Tensid *	20 bis 60	20 bis 60	20 bis 50	20 bis 50
Fettsäure	2 bis 15	4 bis 12	4 bis 12	6 bis 10
anorganisches und organisches Salz eines zweiwertigen Kations	0,3 bis 8	0,3 bis 8	0,4 bis 6	0,5 bis 4
Natriumchlorid	0,5 bis 4	0,5 bis 3	0,5 bis 3	0,5 bis 2
Lösungsmittel	8 bis 35	12 bis 32	12 bis 32	15 bis 30
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

	Formel 31a	Formel 32a	Formel 33a	Formel 34a
Tensid	20 bis 60	20 bis 60	20 bis 50	20 bis 50
Fettsäure	2 bis 15	4 bis 12	4 bis 12	6 bis 10
Calciumsalz	0,3 bis 8	0,3 bis 8	0,4 bis 6	0,5 bis 4
Natriumchlorid	0,5 bis 4	0,5 bis 3	0,5 bis 3	0,5 bis 2
Lösungsmittel	8 bis 35	12 bis 32	12 bis 32	15 bis 30
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

	Formel 36a	Formel 37a	Formel 38a	Formel 39a
Tensid insgesamt	20 bis 80	30 bis 75	30 bis 75	40 bis 70
Anionisches Tensid *	20 bis 60	20 bis 60	20 bis 50	20 bis 50
Fettsäure	2 bis 15	4 bis 12	4 bis 12	6 bis 10
Calciumsalz	0,3 bis 8	0,3 bis 8	0,4 bis 6	0,5 bis 4
Natriumchlorid	0,5 bis 4	0,5 bis 3	0,5 bis 3	0,5 bis 2
Lösungsmittel	8 bis 35	12 bis 32	12 bis 32	15 bis 30
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

	Formel 41a	Formel 42a	Formel 43a	Formel 44a
Tensid	20 bis 80	30 bis 75	30 bis 75	40 bis 70
Fettsäure	2 bis 15	4 bis 12	4 bis 12	6 bis 10
anorganisches und organisches Salz eines zweiwertigen Kations	0,3 bis 8	0,3 bis 8	0,4 bis 6	0,5 bis 4
Salz eines einwertigen Kations	0,5 bis 4	0,5 bis 3	0,5 bis 3	0,5 bis 2
Lösungsmittel insgesamt	8 bis 35	12 bis 32	12 bis 32	15 bis 30
organisches Lösungsmittel	7 bis 20	7 bis 20	10 bis 18	10 bis 18
Wasser	<18	<18	<15	<15
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

EP 4 155 374 A1

	Formel 46a	Formel 47a	Formel 48a	Formel 49a
Tensid insgesamt	20 bis 80	30 bis 75	30 bis 75	40 bis 70
Anionisches Tensid *	20 bis 60	20 bis 60	20 bis 50	20 bis 50
Fettsäure	2 bis 15	4 bis 12	4 bis 12	6 bis 10
anorganisches und organisches Salz eines zweiwertigen Kations	0,3 bis 8	0,3 bis 8	0,4 bis 6	0,5 bis 4
Salz eines einwertigen Kations	0,5 bis 4	0,5 bis 3	0,5 bis 3	0,5 bis 2
Lösungsmittel insgesamt	8 bis 35	12 bis 32	12 bis 32	15 bis 30
organisches Lösungsmittel	7 bis 20	7 bis 20	10 bis 18	10 bis 18
Wasser	<18	<18	<15	<15
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

	Formel 51a	Formel 52a	Formel 53a	Formel 54a
Tensid	20 bis 80	30 bis 75	30 bis 75	40 bis 70
Fettsäure	2 bis 15	4 bis 12	4 bis 12	6 bis 10
Calciumsalz	0,3 bis 8	0,3 bis 8	0,4 bis 6	0,5 bis 4
Natriumchlorid	0,5 bis 4	0,5 bis 3	0,5 bis 3	0,5 bis 2
Lösungsmittel insgesamt	8 bis 35	12 bis 32	12 bis 32	15 bis 30
organisches Lösungsmittel	7 bis 20	7 bis 20	10 bis 18	10 bis 18
Wasser	<18	<18	<15	<15
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

	Formel 56a	Formel 57a	Formel 58a	Formel 59a
Tensid insgesamt	20 bis 80	30 bis 75	30 bis 75	40 bis 70
Anionisches Tensid *	20 bis 60	20 bis 60	20 bis 50	20 bis 50
Fettsäure	2 bis 15	4 bis 12	4 bis 12	6 bis 10
Calciumchlorid, Calciumfettsäuresalz	0,3 bis 8	0,3 bis 8	0,4 bis 6	0,5 bis 4
Natriumchlorid	0,5 bis 4	0,5 bis 3	0,5 bis 3	0,5 bis 2
Lösungsmittel insgesamt	8 bis 35	12 bis 32	12 bis 32	15 bis 30
organisches Lösungsmittel	7 bis 20	7 bis 20	10 bis 18	10 bis 18
Wasser	<18	<18	<15	<15
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100
* vorzugsweise C ₈₋₁₈ -Alkylbenzolsulfonate				

[0049] In einer weiteren technisch vorteilhaften Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens enthält das flüssige, Tensid-haltige Waschmittel, bezogen auf sein Gesamtgewicht, vorzugsweise 12 bis 30 Gew.-%, vorzugsweise 15 bis 25 Gew.-% nichtionisches Tensid.

[0050] Bevorzugte nichtionische Tenside werden aus der Gruppe der der ethoxylierten primären C₈₋₁₈-Alkohole, vorzugsweise der ethoxylierten primären C₈₋₁₈-Alkohole mit einem Alkoxylierungsgrad ≥ 4 , besonders bevorzugt der C₁₂₋₁₄-Alkohole mit 4 EO oder 7 EO, der C₉₋₁₁-Alkohole mit 7 EO, der C₁₃₋₁₅-Alkohole mit 5 EO, 7 EO oder 8 EO, der

EP 4 155 374 A1

C₁₃₋₁₅-Oxoalkohole mit 7 EO, der C₁₂₋₁₈-Alkohole mit 5 EO oder 7 EO, insbesondere der C₁₂₋₁₈-Fettalkohole mit 7 EO oder der C₁₃₋₁₅-Oxoalkohole mit 7 EO ausgewählt.

[0051] In Bezug auf die rheologischen Eigenschaften des Waschmittels und dessen Verarbeitbarkeit hat es sich als vorteilhaft erwiesen, anionisches Tensid und nichtionisches Tensid in einem Gewichtsverhältnis von 3:1 bis 1:2, vorzugsweise von 2:1 bis 1:1,5 und insbesondere von 1,4:1 bis 1:1 einzusetzen.

[0052] Als technisch ganz besonders vorteilhaft hat es sich erwiesen, das zuvor beschriebene Tensidsystem aus anionischem und nichtionischem Tensid um ein weiteres Co-Tensid zu ergänzen. Der Gewichtsanteil des Co-Tensids am Gesamtgewicht der fließfähigen Waschmittelzubereitung beträgt vorzugsweise 0,5 bis 5 Gew.-%. Im Rahmen dieser Anmeldung werden die Co-Tenside nicht den weiter oben beschriebenen Tensiden zugerechnet. Bevorzugte Co-Tenside sind ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus alkoxylierten C₈-C₁₈-Fettalkoholen mit einem Alkoxylierungsgrad ≤ 3 , aliphatischen C₆-C₁₄-Alkoholen, aromatischen C₆-C₁₄-Alkoholen, aliphatischen C₆-C₁₂-Dialkoholen, Monoglyceride von C₁₂-C₁₈-Fettsäuren, Monoglycerinether von C₈-C₁₈-Fettalkoholen und Mischungen daraus enthält. Ganz besonders bevorzugt ist der Zusatz eines Co-Tensids aus der Gruppe der alkoxylierten C₈-C₁₈-Fettalkoholen mit einem Alkoxylierungsgrad ≤ 3 .

[0053] Zusammenfassend ist eine dritte besonders bevorzugte Ausführungsform des Verfahrens dadurch gekennzeichnet, dass das flüssige Tensid-haltige Waschmittel, bezogen auf sein Gesamtgewicht,

i) 20 bis 80 Gew.-% Tensid einschließlich 20 bis 50 Gew.-% anionisches Tensid sowie 12 bis 30 Gew.-% nichtionisches Tensid;

ii) 4 bis 12 Gew.-% Fettsäure;

iii) 0,5 bis 4 Gew.-% eines zweiwertigen Salzes;

iv) 8 bis 35 Gew.-% Lösungsmittel

vi) 0,5 bis 5 Gew.-% eines von dem nichtionischen Tensid verschiedenen Co-Tensids ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus alkoxylierten C₈-C₁₈-Fettalkoholen mit einem Alkoxylierungsgrad ≤ 3 , aliphatischen C₆-C₁₄-Alkoholen, aromatischen C₆-C₁₄-Alkoholen, aliphatischen C₆-C₁₂-Dialkoholen, Monoglyceride von C₁₂-C₁₈-Fettsäuren, Monoglycerinether von C₈-C₁₈-Fettalkoholen und Mischungen daraus, vorzugsweise aus der Gruppe bestehend aus alkoxylierten C₈-C₁₈-Fettalkoholen mit einem Alkoxylierungsgrad ≤ 3

enthält.

[0054] Die Zusammensetzung einiger weiterer besonders bevorzugt hergestellter flüssiger Waschmittel kann den folgenden Tabellen entnommen werden (Angaben in Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht des Waschmittels sofern nicht anders angegeben).

	Formel 1b	Formel 2b	Formel 3b	Formel 4b
Tensid insgesamt	20 bis 80	30 bis 75	30 bis 75	40 bis 70
Anionisches Tensid *	20 bis 60	20 bis 60	20 bis 50	20 bis 50
Nichtionisches Tensid	12 bis 30	12 bis 30	15 bis 25	15 bis 25
Co-Tensid **	0,5 bis 5	0,5 bis 5	0,5 bis 4	0,5 bis 4
Fettsäure	2 bis 15	4 bis 12	4 bis 12	6 bis 10
anorganisches und organisches Salz eines zweiwertigen Kations	0,3 bis 8	0,3 bis 8	0,4 bis 6	0,5 bis 4
Lösungsmittel	8 bis 35	12 bis 32	12 bis 32	15 bis 30
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

	Formel 6b	Formel 7b	Formel 8b	Formel 9b
Tensid insgesamt	20 bis 80	30 bis 75	30 bis 75	40 bis 70
Anionisches Tensid *	20 bis 60	20 bis 60	20 bis 50	20 bis 50
Nichtionisches Tensid	12 bis 30	12 bis 30	15 bis 25	15 bis 25
Co-Tensid **	0,5 bis 5	0,5 bis 5	0,5 bis 4	0,5 bis 4
Fettsäure	2 bis 15	4 bis 12	4 bis 12	6 bis 10

EP 4 155 374 A1

(fortgesetzt)

	Formel 6b	Formel 7b	Formel 8b	Formel 9b
Calciumsalz	0,3 bis 8	0,3 bis 8	0,4 bis 6	0,5 bis 4
Lösungsmittel	8 bis 35	12 bis 32	12 bis 32	15 bis 30
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

	Formel 11b	Formel 12b	Formel 13b	Formel 14b
Tensid insgesamt	20 bis 80	30 bis 75	30 bis 75	40 bis 70
Anionisches Tensid *	20 bis 60	20 bis 60	20 bis 50	20 bis 50
Nichtionisches Tensid	12 bis 30	12 bis 30	15 bis 25	15 bis 25
Co-Tensid **	0,5 bis 5	0,5 bis 5	0,5 bis 4	0,5 bis 4
Fettsäure	2 bis 15	4 bis 12	4 bis 12	6 bis 10
anorganisches und organisches Salz eines zweiwertigen Kations	0,3 bis 8	0,3 bis 8	0,4 bis 6	0,5 bis 4
Lösungsmittel insgesamt	8 bis 35	12 bis 32	12 bis 32	15 bis 30
organisches Lösungsmittel	7 bis 20	7 bis 20	10 bis 18	10 bis 18
Wasser	<18	<18	<15	<15
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

	Formel 16b	Formel 17b	Formel 18b	Formel 19b
Tensid insgesamt	20 bis 80	30 bis 75	30 bis 75	40 bis 70
Anionisches Tensid *	20 bis 60	20 bis 60	20 bis 50	20 bis 50
Nichtionisches Tensid	12 bis 30	12 bis 30	15 bis 25	15 bis 25
Co-Tensid **	0,5 bis 5	0,5 bis 5	0,5 bis 4	0,5 bis 4
Fettsäure	2 bis 15	4 bis 12	4 bis 12	6 bis 10
Calciumsalz	0,3 bis 8	0,3 bis 8	0,4 bis 6	0,5 bis 4
Lösungsmittel insgesamt	8 bis 35	12 bis 32	12 bis 32	15 bis 30
organisches Lösungsmittel	7 bis 20	7 bis 20	10 bis 18	10 bis 18
Wasser	<18	<18	<15	<15
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100
* vorzugsweise C ₈₋₁₈ -Alkylbenzolsulfonate ** von dem nichtionischen Tensid verschiedenes Co-Tensid ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus alkoxylierten C ₈ -C ₁₈ -Fettalkoholen mit einem Alkoxylierungsgrad ≤ 3, aliphatischen C ₆ -C ₁₄ -Alkoholen, aromatischen C ₆ -C ₁₄ -Alkoholen, aliphatischen C ₆ -C ₁₂ -Dialkoholen, Monoglyceride von C ₁₂ -C ₁₈ -Fettsäuren, Monoglycerinether von C ₈ -C ₁₈ -Fettalkoholen und Mischungen daraus, vorzugsweise aus der Gruppe bestehend aus alkoxylierten C ₈ -C ₁₈ -Fettalkoholen mit einem Alkoxylierungsgrad ≤ 3				

[0055] Das flüssige, Tensid-haltige Waschmittel weist vorzugsweise eine Viskosität (21 °C, Brookfield Viskosimeter Typ DV-II. Pro, Spindel Nr. 2, 20 rpm) oberhalb 400 mPas, vorzugsweise oberhalb 1000 mPas auf.

[0056] Das flüssige, Tensid-haltige Waschmittel ist vorzugsweise in Form eines strukturierten Systems ausgebildet. Die Haupttypen an strukturiertem System, die in der Praxis verwendet werden, basieren auf dispergierten lamellaren, sphärolitischen und abgeschwächt lamellaren Phasen. Das flüssige, Tensid-haltige Waschmittel enthält vorzugsweise

eine sphärolitische Phase. Sphärolitische Phasen umfassen kugelförmige Körper, die in der Technik gewöhnlich als Sphärolite bezeichnet werden, in denen Tensid-Doppelschichten als konzentrische Schalen angeordnet sind. Die Sphärolite sind in einer wässrigen Phase nach der Art einer klassischen Emulsion dispergiert und interagieren und Ausbildung eines strukturierten Systems. Bevorzugte flüssige Waschmittel umfassen lamellare Sphärolite, vorzugsweise mit einem

maximalen Durchmesser von 10 bis 100 μm , besonders bevorzugt mit einem maximalen Durchmesser von 25 bis 50 μm .
[0057] Das flüssige, Tensid-haltige Waschmittel weist vorzugsweise eine Fließgrenze (TA Instruments Rotationsrheometer AR 2000, 20°C, Kegel-Platte mit 40 mm Durchmesser, 2° Kegelwinkel) oberhalb 0,1 Pa, vorzugsweise oberhalb 0,3 Pa auf.

[0058] Die rheologischen Eigenschaften des flüssigen Waschmittels begründen deren effiziente Verarbeitbarkeit in dem erfindungsgemäßen Verfahren, und bilden darüber hinaus die Grundlage ihrer vorteilhaften optischen Eigenschaften, einschließlich ihres trüb-weißen Aussehens.

[0059] Die Nephelometric Turbidity Unit (Nephelometrischer Trübungswert; NTU) wird häufig als Messwert für Transparenz herangezogen. Sie ist eine z.B. in der Wasseraufbereitung verwendete Einheit für Trübungsmessungen z.B. in Flüssigkeiten. Sie ist die Einheit einer mit einem kalibrierten Nephelometer gemessenen Trübung. Hohe NTU-Werte werden für getrübbte Zusammensetzungen gemessen, wogegen niedrige Werte für klare Zusammensetzungen bestimmt werden.

[0060] Der Einsatz des Turbidimeters vom Typ HACH Turbidimeter 2100Q der Fa. Hach Company, Loveland, Colorado (USA) erfolgt dabei unter Verwendung der Kalibriersubstanzen StablCal Solution HACH (20 NTU), StablCal Solution HACH (100 NTU) und StablCal Solution HACH (800 NTU), alle können ebenfalls von der Firma Hach Company bestellt werden. Die Messung wird in einer 10 ml Messküvette mit Kappe mit der zu untersuchenden Zusammensetzung befüllt und die Messung bei 20 °C durchgeführt.

[0061] Bei einem NTU-Wert (bei 20°C) von 60 oder mehr weisen Formkörper mit dem bloßen Auge erkennbar im Sinne der Erfindung eine wahrnehmbare Trübung auf. Die Trübung (HACH Turbidimeter 2100Q, 20°C, 10 ml Küvette) des flüssigen, Tensid-haltigen Waschmittels liegt vorzugsweise oberhalb 60 NTU, bevorzugt oberhalb 100 NTU und insbesondere oberhalb 400 NTU.

[0062] Das flüssige Waschmittel ist vorzugsweise frei von organischen Trübungsmitteln. "Frei von", wie in diesem Zusammenhang verwendet, bedeutet, dass der entsprechende Bestandteil in einer Menge <1 Gew.-%, vorzugsweise <0.1 Gew.-%, noch bevorzugter <0.01 Gew.-% in der Zubereitung vorhanden ist. Insbesondere ist ein solcher Bestandteil dann nicht absichtlich zugesetzt. Das flüssige Tensid-haltige Waschmittel enthält vorzugsweise insbesondere keine Styrol-Acrylat Copolymere (INCI: Styrol/Acrylates-Copolymer).

[0063] Das erfindungsgemäß hergestellte flüssige, Tensid-haltige Waschmittel kann von Enzymen und/oder Duftstoffen frei sein. Diese Bestandteile sind insbesondere deswegen nicht enthalten, weil sie die Trübung und damit das Erscheinungsbild der Formulierung nachteilig beeinflussen können.

[0064] Beispielsweise sind flüssige Waschmittel, welche, bezogen auf ihr Gesamtgewicht, weniger als 2 Gew.-%, weniger als 1 Gew.-%, bevorzugt weniger als 0,1 Gew.-% und insbesondere keine Enzymzubereitung enthalten, bevorzugt.

[0065] Weiterhin bevorzugt sind flüssige Waschmittel, welche, bezogen auf ihr Gesamtgewicht, weniger als 2 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 1 Gew.-%, besonders bevorzugt weniger als 0,1 Gew.-% und insbesondere keinen Duftstoff enthalten.

[0066] In einer alternativen Ausführungsform enthält das flüssige Waschmittel mindestens einen optischen Aufheller, vorzugsweise einen optischen Aufheller von Stilben-Typ. Dieser ist dem flüssigen Waschmittel, bezogen auf dessen Gesamtgewicht, in einer Menge oberhalb 0 Gew.-%, vorzugsweise aber in einer Menge unterhalb 1 Gew.-% besonders bevorzugt in einer Menge unterhalb 0,6 Gew.-% enthalten. Aufheller vom Stilben-Typ für den Einsatz in dem flüssigen Waschmittel sind vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe Triazinyl-Derivate von 4,4'-Diamino-2,2'-stilbensulfonsäure. Die wirtschaftlich bedeutendsten Stilbenderivate sind DAS1 (Dinatrium-4,4-bis[(4-anilino-6-morpholino-1,3,5-triazin-2-yl)amino]-stilben-2,2-disulfonat) und DSBP (Dinatrium-4,4-bis(2-sulfostryl)-biphenyl).

[0067] Alternativ oder zusätzlich kann das flüssige, Tensid-haltige Waschmittel mindestens einen roten, blauen oder violetten Farbstoff umfassen. Dieser ist in dem flüssigen Waschmittel, bezogen auf dessen Gesamtgewicht, in einer Menge oberhalb 0 Gew.-%, vorzugsweise aber in einer Menge unterhalb 0,1 Gew.-%, besonders bevorzugt unterhalb 0,02 Gew.-%, beispielsweise zwischen 0,001 und 0,01 Gew.-%, enthalten. Ein solcher Farbstoff dient beispielsweise dem Zweck eine mögliche gelbliche Tönung der Zubereitung zu überdecken.

[0068] Zur Gruppe der geeigneten Farbstoffe zählen die Farbstoffe, die Farbstoff-Ton-Konjugate, die Pigmente und die Photobleichmittel. Geeignete Farbstoffe umfassen wiederum niedermolekulare Farbstoffe und Polymerfarbstoffe.

[0069] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Farbstoff ausgewählt aus der Gruppe der niedermolekularen Farbstoffe. Zu den geeigneten niedermolekularen Farbstoffen zählen Farbstoffe, welche in die Farbindex-(CI)-Klassifikationen Direct Blue, Direct Red, Direct Violet, Acid Blue, Acid Red, Acid Violet, Basic Blue, Basic Red and Basic Violet fallen. Beispielhafte niedermolekulare Farbstoffe sind Direct Violet 9, Direct Violet 35, Direct Violet 48, Direct Violet 51, Direct Violet 66, Direct Violet 99, Direct Blue 1, Direct Blue 71, Direct Blue 80, Direct Blue 279, Acid Red 17, Acid Red

73, Acid Red 88, Acid Red 150, Acid Violet 15, Acid Violet 17, Acid Violet 24, Acid Violet 43, Acid Red 52, Acid Violet 49, Acid Blue 15, Acid Blue 17, Acid Blue 25, Acid Blue 29, Acid Blue 40, Acid Blue 45, Acid Blue 75, Acid Blue 80, Acid Blue 83, Acid Blue 90 und Acid Blue 113, Acid Black 1, Basic Violet 1, Basic Violet 3, Basic Violet 4, Basic Violet 10, Violet 35, Basic Blue 3, Basic Blue 16, Basic Blue 22, Basic Blue 47, Basic Blue 66, Basic Blue 75, Basic Blue 159 und

Mischungen davon.

[0070] In einer alternativen Ausführungsform ist der Farbstoff ausgewählt aus der Gruppe der polymeren Farbstoffe. Geeignete Polymerfarbstoffe umfassen konjugierte Chromogene (Farbstoff-Polymer-Konjugate) und Polymere, in deren Grundgerüst Chromogene einpolymerisiert sind. Zur Gruppe dieser polymeren Farbstoffe zählen beispielsweise unter der Bezeichnung Liquitint® kommerziell erhältlichen Farbstoffe wie Liquitint® Violet CT, mit CMC konjugiertes CI Reactive Blue 19 mit dem Produktnamen AZO-CM-Cellulose, alkoxylierte polymere Triphenylmethan-Farbstoffe oder alkoxylierte polymere Thiphenfarbstoffe.

[0071] In einer weiteren alternativen Ausführungsform wird als Farbstoff ein Farbstoff-Ton-Konjugat eingesetzt. Die Gruppe dieser Farbstoffe umfasst u.a. Konjugate aus Smektit-Ton oder Montmorillonit-ton oder Hectorit-Ton oder Saponit-Ton mit einem kationischen/basischen Farbstoff aus der Gruppe C.I. Basic Yellow 1 bis 108, C.I. Basic Orange 1 bis 69, C.I. Basic Red 1 bis 118, C.I. Basic Violet 1 bis 51, C.I. Basic Blue 1 bis 164, C.I. Basic Green 1 bis 14, C.I. Basic Brown 1 bis 23, CI Basic Black 1 bis 11. Insbesondere umfasst diese Gruppe der Farbstoffe Montmorillonit Basic Blue B7 C.I. 42595-Konjugat, Montmorillonit Basic Blue B9 C.I. 52015 Konjugat, Montmorillonit Basic Violet V3 C.I. 42555-Konjugat, Montmorillonit Basic Green G1 C.I. 42040-Konjugat, Montmorillonit Basic Red R1 C.I. 45160-Konjugat, Montmorillonit C.I. Basic Black 2-Konjugat, Hectorit Basic Blue B7 C.I. 42595-Konjugat, Hectorit Basic Blue B9 C.I. 52015-Konjugat, Hectorit Basic Violet V3 C.I. 42555-Konjugat, Hectorit Basic Green G1 C.I. 42040-Konjugat, Hectorit Basic Red R1 C.I. 45160-Konjugat, Hectorit C.I. Basic Black 2-Konjugat, Saponit Basic Blue B7 C.I. 42595-Konjugat, Saponit Basic Blue B9 C.I. 52015 Konjugat, Saponit Basic Violet V3 C.I. 42555-Konjugat, Saponit Basic Green G1 C.I. 42040-Konjugat, Saponit Basic Red R1 C.I. 45160-Konjugat, Saponit C.I. Basic Black 2-Konjugat und Mischungen davon.

[0072] Eine weitere Gruppe alternativer Farbstoffe bilden die Pigmente, insbesondere Pigmente ausgewählt aus der Gruppe Flavanthron, Indanthron, chloriertem Indanthron mit 1 bis 4 Chloratomen, Pyranthron, Dichlorpyranthron, Monobromdichlorpyranthron, Dibromdichlorpyranthron, Tetrabrompyranthron, Ultramarinblau (C.I. Pigment Blue 29) und Ultramarinviolett (C.I. Pigmentviolett 15).

[0073] Als technisch besonders vorteilhaft hat sich der Einsatz von Farbstoffen aus der Gruppe der Photobleichmittel, insbesondere von Photobleichmittel aus der Gruppe der Phtalocyaninsulfonate erwiesen. Geeignete Photobleichmittel sind beispielsweise Aluminiumphthalocyaninsulfonat oder Zinkphthalocyaninsulfonat oder deren Mischungen, wie sie unter der Bezeichnung Tinolux® kommerziell erhältlich sind.

[0074] In einer bevorzugten Verfahrensvariante wird das flüssige Tensid-haltige Waschmittel im Anschluss an Schritt c) unter Ausbildung einer Waschmittelportionseinheit in einem wasserlöslichen Film eingeschlossen wird.

[0075] Bevorzugt ist es, den wasserlöslichen Film in einer Tiefziehapparatur umzuformen und mit dem flüssigen Waschmittel zu einer Waschmittelportionseinheit zu kombinieren.

[0076] Der wasserlösliche Film, in welche das flüssige Waschmittel verpackt ist, kann ein oder mehrere strukturell verschiedene wasserlösliche(s) Polymer(e) umfassen. Als wasserlösliche(s) Polymer(e) eignen sich insbesondere Polymere aus der Gruppe (gegebenenfalls acetalisierter) Polyvinylalkohole (PVAL) sowie deren Copolymere.

[0077] Wasserlösliche Folien zur Herstellung der wasserlöslichen Umhüllung basieren bevorzugt auf einem Polyvinylalkohol oder einem Polyvinylalkoholcopolymer, dessen Molekulargewicht im Bereich von 10.000 bis 1.000.000 g/mol⁻¹, vorzugsweise von 20.000 bis 500.000 g/mol⁻¹, besonders bevorzugt von 30.000 bis 100.000 g/mol⁻¹ und insbesondere von 40.000 bis 80.000 g/mol⁻¹ liegt.

[0078] Die Herstellung der Polyvinylalkohol und Polyvinylalkoholcopolymere schließt in der Regel die Hydrolyse intermediären Polyvinylacetats ein. Bevorzugte Polyvinylalkohole und Polyvinylalkoholcopolymere weisen einen Hydrolysegrad 70 bis 100 Mol-%, vorzugsweise 80 bis 90 Mol-%, besonders bevorzugt 81 bis 89 Mol-% und insbesondere 82 bis 88 Mol-% auf.

[0079] Bevorzugte Polyvinylalkoholcopolymere umfassen neben Vinylalkohol eine ethylenisch ungesättigte Carbonsäure, deren Salz oder deren Ester. Besonders bevorzugt enthalten solche Polyvinylalkoholcopolymere neben Vinylalkohol Sulfonsäuren wie die 2-Acrylamido-2-methyl-1-propansulfonsäure (AMPS), Acrylsäure, Methacrylsäure, Acrylsäureester, Methacrylsäureester oder Mischungen daraus; unter den Estern sind C₁₋₄-Alkylester oder -Hydroxyalkylester bevorzugt. Als weitere Monomere kommen ethylenisch ungesättigte Dicarbonsäuren, beispielsweise Itaconsäure, Maleinsäure, Fumarsäure und Mischungen daraus in Betracht.

[0080] Geeignete wasserlösliche Folien werden beispielsweise von der Firma MonoSol LLC unter der Bezeichnung M8630, M8720, M8310, C8400 oder M8900 vertrieben. Andere geeignete Folien umfassen Folien mit der Bezeichnung Solublon® PT, Solublon® GA, Solublon® KC oder Solublon® KL von der Aicello Chemical Europe GmbH oder die Folien VF-HP von Kuraray.

[0081] Die wasserlöslichen Filme können als weitere Inhaltsstoffe zusätzliche Wirk- oder Füllstoffe aber auch Weichmacher und/oder Lösungsmittel, insbesondere Wasser, enthalten.

[0082] Zur Gruppe der weiteren Wirkstoffe zählen dabei beispielsweise Materialien, welche die von dem Folienmaterial umschlossenen Inhaltsstoffe der Zubereitung (A) vor Zersetzung oder Desaktivierung durch Lichteinstrahlung schützen. Als besonders geeignet haben sich hier Antioxidantien, UV-Absorber und Fluoreszenzfarbstoffe erwiesen.

[0083] Als Weichmacher können beispielsweise Glycerin, Ethylenglycol, Diethylenglycol, Propandiol, 2-Methyl-1,3-propandiol, Sorbit oder deren Gemische eingesetzt werden.

[0084] Zur Verminderung ihrer Reibungskoeffizienten kann die Oberfläche des wasserlöslichen Films optional mit feinem Pulver abgepudert werden. Natriumaluminosilicat, Siliciumdioxid, Talk und Amylose sind Beispiele für geeignete Pudermittel.

[0085] Bevorzugt ist es insbesondere, das flüssige Tensid-haltige Waschmittel im Anschluss an Schritt c) unter Ausbildung einer Waschmittelportionseinheit mit mehreren Aufnahmekammern in einem wasserlöslichen Film einzuschließen.

[0086] Die mehreren Aufnahmekammern der Waschmittelportionseinheit können räumlich nebeneinander oder übereinander (gestapelt) angeordnet sein. Während das erfindungsgemäße Verfahren grundsätzlich zur Herstellung von beiderlei Ausgestaltung einsetzbar ist, machen sich die technischen Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens bei der Herstellung von Waschmittelportionseinheiten mit nebeneinander angeordneten Aufnahmekammern besonders bemerkbar. Einerseits erlauben die spezifischen rheologischen Eigenschaften des flüssigen Waschmittels die schnelle und vertropfungsfreie Dosierung auch in kleinste Kavitäten, andererseits steigert die horizontale Anordnung der Aufnahmekammern die Wahrnehmbarkeit des flüssigen Waschmittels.

[0087] Diese technischen Vorteile werden insbesondere bei solchen Verfahren augenfällig, bei denen Waschmittelportionseinheiten mit einander wenigstens anteilsweise umschließenden Aufnahmekammern hergestellt werden. In bevorzugten Ausführungsformen des Verfahrens weist die Waschmittelportionseinheit mindestens zwei Aufnahmekammern auf, welche einander wenigstens anteilsweise umschließen. Ganz besonders bevorzugt ist es weiterhin, wenn die Waschmittelportionseinheit mindestens eine weitere Aufnahmekammern aufweist, welche mit einer farbigen Waschmittelzubereitung befüllt ist.

[0088] Eine mittels des erfindungsgemäßen Verfahrens herstellbare, beispielhafte bevorzugte Waschmittelportionseinheit weist mindestens zwei Aufnahmekammern auf, welche von einem wasserlöslichen Film umgeben sind, wobei eine Aufnahmekammer mit dem flüssigen Tensid-haltigen Waschmittel befüllt ist und die weitere Aufnahmekammer mit einem zweiten, von dem flüssigen Tensid-haltigen Waschmittel verschiedenen farbigen Waschmittel befüllt ist.

[0089] Eine weitere beispielhafte bevorzugte Waschmittelportionseinheit umfasst mindestens drei Aufnahmekammern, welche von einem wasserlöslichen Film umgeben sind, wobei eine Aufnahmekammer mit dem flüssigen Tensid-haltigen Waschmittel befüllt ist und mindestens zwei weitere Aufnahmekammern voneinander getrennt mit einem zweiten und einem dritten voneinander und von dem flüssigen Tensid-haltigen Waschmittel verschiedenen Waschmittel befüllt sind.

[0090] In einer alternativen Ausführungsform weist Waschmittelportionseinheit mindestens vier Aufnahmekammern auf, welche von einem wasserlöslichen Film umgeben sind, wobei eine Aufnahmekammer mit dem flüssigen Tensid-haltigen Waschmittel befüllt ist und die weiteren drei Aufnahmekammern voneinander getrennt mit einem zweiten und einem dritten und einem vierten voneinander und von dem ersten flüssigen Tensid-haltigen Waschmittel verschiedenen farbigen Waschmittel befüllt sind.

[0091] Durch diese Anmeldung werden u.a. die folgenden Gegenstände bereitgestellt:

1. Verfahren zur Herstellung eines flüssigen, Tensid-haltigen Waschmittels, enthaltend

- i) 20 bis 80 Gew.-% Tensid;
- ii) 2 bis 15 Gew.-% Fettsäure;
- iii) 0,3 bis 8 Gew.-% Salz eines zweiwertigen Kations;
- iv) 8 bis 35 Gew.-% Lösungsmittel;

umfassend die Schritte:

- a) Bereitstellen einer ersten flüssigen Zusammensetzung, enthaltend Tensid, Fettsäure und Lösungsmittel;
- b) Einbringen eines zweiwertigen Kations in die flüssige Zusammensetzung, wobei das zweiwertige Kation sowohl in Form eines anorganischen Salzes als auch in Form eines organischen Salzes in die flüssige Zusammensetzung eingebracht wird, unter Ausbildung einer Salz-haltigen Zusammensetzung;
- c) Mischen der Salz-haltigen Zusammensetzung.

2. Verfahren nach Punkt 1, wobei die Bereitstellung der ersten flüssigen Zusammensetzung diskontinuierlich erfolgt.

3. Verfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei die erste flüssigen Zusammensetzung aus einem Pufferbe-

hält kontinuierlich in eine Hauptleitung eingeleitet wird.

4. Verfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das anorganische Salz eines zweiwertigen Kations in Schritt b) in Form einer wässrigen Lösung, vorzugsweise einer alkalischen wässrigen Lösung, in die flüssige Zusammensetzung eingebracht wird.

5. Verfahren nach Punkt 4, wobei die Lösung des anorganischen Salzes eines zweiwertigen Kations über eine Nebenleitung kontinuierlich in die Hauptleitung eingebracht wird und die Austrittsöffnung der Nebenleitung vorzugsweise im Wirkungsbereich einer Mischvorrichtung liegt, welche innerhalb der Hauptleitung angebracht ist.

6. Verfahren nach einem der Punkte 4 oder 5, wobei die Lösung des anorganischen Salzes eines zweiwertigen Kations eine Salzkonzentration von 200 bis 800 g/l, vorzugsweise von 250 bis 600 g/l aufweist.

7. Verfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das anorganische Salz eines zweiwertigen Kations in Schritt b) in Form einer wässrigen Lösung in die flüssige Zusammensetzung eingebracht wird und das Salz ausgewählt ist aus der Gruppe der Salze der zweiwertigen metallischen Kationen, insbesondere der Magnesium- und Calciumsalze, vorzugsweise aus der Gruppe Magnesiumchlorid, Magnesiumsulfat, Calciumchlorid und Calciumsulfat, insbesondere aus der Gruppe Magnesiumchlorid und Calciumchlorid, ganz besonders bevorzugt Calciumchlorid.

8. Verfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das anorganische Salz eines zweiwertigen Kations ausgewählt ist aus der Gruppe der anorganischen Calciumsalze und das organische Salz eines zweiwertigen Kations ausgewählt ist aus der Gruppe der organischen Calciumsalze.

9. Verfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das organische Salz eines zweiwertigen Kations in Schritt b) in Form einer Dispersion, vorzugsweise einer alkalischen wässrigen Dispersion in die flüssige Zusammensetzung eingebracht wird.

10. Verfahren nach Punkt 9, wobei die Dispersion des organischen Salzes eines zweiwertigen Kations über eine Nebenleitung kontinuierlich in die Hauptleitung eingebracht wird und die Austrittsöffnung der Nebenleitung vorzugsweise im Wirkungsbereich einer Mischvorrichtung liegt, welche innerhalb der Hauptleitung angebracht ist.

11. Verfahren nach einem der Punkte 9 oder 10, wobei die Dispersion des organischen Salzes eines zweiwertigen Kations eine Salzkonzentration von 200 bis 800 g/l, vorzugsweise von 250 bis 600 g/l aufweist.

12. Verfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das organische Salz eines zweiwertigen Kations in Schritt b) in Form einer Dispersion in die flüssige Zusammensetzung eingebracht wird und das Salz ausgewählt ist aus der Gruppe der Salze der zweiwertigen metallischen Kationen, insbesondere der Magnesium- und Calciumsalze, vorzugsweise aus der Gruppe Fettsäuresalze von Magnesium- und Calcium, insbesondere Fettsäuresalze von Calcium.

13. Verfahren nach Punkt 12, wobei das Salz des zweiwertigen Kations ausgewählt ist aus der Gruppe der Calciumsalze der Caprylsäure, Caprinsäure, Laurinsäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Stearinsäure, Ölsäure, Linolsäure und deren Mischungen, insbesondere aus der Gruppe der Calciumstearate.

14. Verfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das anorganische Salze eines zweiwertigen Kations und das organische Salze eines zweiwertigen Kations in Schritt b) gemeinsam in die flüssige Zusammensetzung eingebracht werden.

15. Verfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das anorganische Salze eines zweiwertigen Kations und das organische Salze eines zweiwertigen Kations in Schritt b) als Mischung in die flüssige Zusammensetzung eingebracht werden.

16. Verfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das anorganische Salze eines zweiwertigen Kations und das organische Salze eines zweiwertigen Kations in Schritt b) über eine gemeinsame Nebenleitung kontinuierlich in die Hauptleitung eingebracht werden und die Austrittsöffnung der Nebenleitung vorzugsweise im Wirkungsbereich einer Mischvorrichtung liegt, welche innerhalb der Hauptleitung angebracht ist.

17. Verfahren nach einem der Punkte 1 bis 14, wobei das anorganische Salze eines zweiwertigen Kations und das

organische Salze eines zweiwertigen Kations in Schritt b) getrennt voneinander in die flüssige Zusammensetzung eingebracht werden.

18. Verfahren nach Punkt 17, wobei in Schritt b) getrennt voneinander i) eine wässrige Lösung eines anorganischen Salzes eines zweiwertigen Kations und ii) eine Dispersion eines organischen Salzes eines zweiwertigen Kations in die flüssige Zusammensetzung eingebracht werden und die wässrige Lösung zeitlich vor der Dispersion eingebracht wird.

19. Verfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Stoffmengenverhältnis des in Schritt b) in Form einer wässrigen Lösung eines anorganischen Salzes eines zweiwertigen Kations eingebrachten zweiwertigen Kations zu dem in Schritt b) in Form einer Dispersion eines organischen Salzes eines zweiwertigen Kations eingebrachten zweiwertigen Kations 1:10 bis 10:1, bevorzugt 1:6 bis 6:1 und insbesondere 1:3 bis 3:1 beträgt.

20. Verfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das flüssige, Tensid-haltige Waschmittel, bezogen auf sein Gesamtgewicht, 30 bis 75 Gew.-%, vorzugsweise 40 bis 70 Gew.-% Tensid enthält.

21. Verfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das flüssige, Tensid-haltige Waschmittel, bezogen auf sein Gesamtgewicht 20 bis 60 Gew.-%, vorzugsweise 25 bis 50 Gew.-% anionisches Tensid enthält.

22. Verfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei als Tensid mindestens ein anionisches Tensid, bevorzugt mindestens ein anionisches Tensid aus der Gruppe bestehend aus C₈₋₁₈-Alkylbenzolsulfonaten, C₈₋₁₈-Olefin sulfonaten, C₁₂₋₁₈-Alkylsulfonaten, C₈₋₁₈-Estersulfonaten, C₈₋₁₈-Alkylsulfaten, C₈₋₁₈-Alkenylsulfaten, Fettalkoholethersulfaten, insbesondere mindestens ein anionisches Tensid aus der Gruppe der C₈₋₁₈-Alkylbenzolsulfonate enthalten ist.

23. Verfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das flüssige, Tensid-haltige Waschmittel, bezogen auf sein Gesamtgewicht 4 bis 12 Gew.-%, vorzugsweise 6 bis 10 Gew.-% Fettsäure enthält.

24. Verfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Fettsäure ausgewählt ist aus der Gruppe Caprylsäure, Caprinsäure, Laurinsäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Stearinsäure, Ölsäure, Linolsäure und deren Mischungen.

25. Verfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das flüssige, Tensid-haltige Waschmittel, bezogen auf sein Gesamtgewicht, 0,4 bis 6 Gew.-%, vorzugsweise 0,5 bis 4 Gew.-% Salz eines zweiwertigen Kations enthält.

26. Verfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das flüssige, Tensid-haltige Waschmittel, bezogen auf sein Gesamtgewicht,

- i) 20 bis 80 Gew.-% Tensid einschließlich 20 bis 50 Gew.-% anionisches Tensid;
- ii) 4 bis 12 Gew.-% Fettsäure;
- iii) 0,5 bis 4 Gew.-% Salz eines zweiwertigen metallischen Kations;
- iv) 8 bis 35 Gew.-% Lösungsmittel enthält.

27. Verfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das flüssige, Tensid-haltige Waschmittel, bezogen auf sein Gesamtgewicht 12 bis 32 Gew.-%, vorzugsweise 15 bis 30 Gew.-% Lösungsmittel enthält.

28. Verfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das flüssige, Tensid-haltige Waschmittel, bezogen auf sein Gesamtgewicht, 7 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise 10 bis 18 Gew.-% organisches Lösungsmittel enthält.

29. Verfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das organische Lösungsmittel ausgewählt ist aus der Gruppe Ethanol, n-Propanol, i-Propanol, Butanolen, Glykol, Propandiol, Butandiol, Methylpropandiol, Glycerin, Diglykol, Propyldiglykol, Butyldiglykol, Hexylenglykol, Ethylenglykolmethylether, Ethylenglykolethylether, Ethylenglykolpropylether, Ethylenglykolmono-n-butylether, Diethylenglykolmethylether, Diethylenglykolethylether, Propylenglykolmethylether, Propylenglykolethylether, Propylenglykolpropylether, Dipropylenglykolmonomethylether, Dipropylenglykolmonoethylether, Methoxytriglykol, Ethoxytriglykol, Butoxytriglykol, 1-Butoxyethoxy-2-propanol, 3-Methyl-3-methoxybutanol, Propylen-glykol-t-butylether, Di-n-octylether sowie deren Mischungen, vorzugsweise aus der Gruppe Propandiol, Glycerin und deren Mischungen.

30. Verfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das flüssige, Tensid-haltige Waschmittel, bezogen auf sein

Gesamtgewicht, weniger als 18 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 15 Gew.-% Wasser enthält.

31. Verfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das flüssige, Tensid-haltige Waschmittel, bezogen auf sein Gesamtgewicht, weiterhin

v) 0,5 bis 4 Gew.-%, vorzugsweise 0,5 bis 3 Gew.-% und insbesondere 0,5 bis 2 Gew.-% des Salzes eines einwertigen Kations enthält.

32. Verfahren nach Punkt 31, wobei das Salz eines einwertigen Kations ausgewählt ist aus der Gruppe der Salze einwertiger metallischer Kationen, vorzugsweise aus der Gruppe Natriumchlorid, Kaliumchlorid, Natriumsulfat, Natriumcarbonat, Kaliumsulfat, Kaliumcarbonat, Natriumhydrogencarbonat, Kaliumhydrogencarbonat, ganz bevorzugt aus der Gruppe Natriumchlorid.

33. Verfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das flüssige Tensid-haltige Waschmittel, bezogen auf sein Gesamtgewicht,

i) 20 bis 80 Gew.-% Tensid einschließlich 20 bis 50 Gew.-% anionisches Tensid;

ii) 4 bis 12 Gew.-% Fettsäure;

iii) 0,5 bis 4 Gew.-% Salz eines zweiwertigen metallischen Kations;

iv) 8 bis 35 Gew.-% Lösungsmittel;

v) 0,5 bis 4 Gew.-% des Salzes eines einwertigen metallischen Kations enthält.

34. Verfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das flüssige, Tensid-haltige Waschmittel, bezogen auf sein Gesamtgewicht 12 bis 30 Gew.-%, vorzugsweise 15 bis 25 Gew.-% nichtionisches Tensid umfasst.

35. Verfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei als Tensid mindestens ein nichtionisches Tensid aus der Gruppe der ethoxylierten primären C₈₋₁₈-Alkohole, vorzugsweise der ethoxylierten primären C₈₋₁₈-Alkohole mit einem Alkoxylierungsgrad ≥ 4 , besonders bevorzugt der C₁₂₋₁₄-Alkohole mit 4 EO oder 7 EO, der C₉₋₁₁-Alkohole mit 7 EO, der C₁₃₋₁₅-Alkohole mit 5 EO, 7 EO oder 8 EO, der C₁₃₋₁₅-Oxoalkohole mit 7 EO, der C₁₂₋₁₈-Alkohole mit 5 EO oder 7 EO, insbesondere der C₁₂₋₁₈-Fettalkohole mit 7 EO oder der C₁₃₋₁₅-Oxoalkohole mit 7 EO enthalten ist.

36. Verfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das flüssige, Tensid-haltige Waschmittel anionisches Tensid und nichtionisches Tensid in einem Gewichtsverhältnis von 3:1 bis 1:2, vorzugsweise von 2:1 bis 1:1,5 und insbesondere von 1,4:1 bis 1:1 enthält.

37. Verfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das flüssige, Tensid-haltige Waschmittel, bezogen auf sein Gesamtgewicht, weiterhin

vi) 0,5 bis 5 Gew.-% eines Co-Tensids ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus alkoxylierten C₈-C₁₈-Fettalkoholen mit einem Alkoxylierungsgrad ≤ 3 , aliphatischen C₆-C₁₄-Alkoholen, aromatischen C₆-C₁₄-Alkoholen, aliphatischen C₆-C₁₂-Dialkoholen, Monoglyceride von C₁₂-C₁₈-Fettsäuren, Monoglycerinether von C₈-C₁₈-Fettalkoholen und Mischungen daraus enthält, vorzugsweise aus der Gruppe bestehend aus alkoxylierten C₈-C₁₈-Fettalkoholen mit einem Alkoxylierungsgrad ≤ 3 .

38. Verfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das flüssige, Tensid-haltige Waschmittel, bezogen auf sein Gesamtgewicht,

i) 20 bis 80 Gew.-% Tensid einschließlich 20 bis 50 Gew.-% anionisches Tensid sowie 12 bis 30 Gew.-% nichtionisches Tensid;

ii) 4 bis 12 Gew.-% Fettsäure;

iii) 0,5 bis 4 Gew.-% Salz eines zweiwertigen metallischen Kations;

iv) 8 bis 35 Gew.-% Lösungsmittel

vi) 0,5 bis 5 Gew.-% eines von dem nichtionischen Tensid verschiedenen Co-Tensids ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus alkoxylierten C₈-C₁₈-Fettalkoholen mit einem Alkoxylierungsgrad ≤ 3 , aliphatischen C₆-C₁₄-Alkoholen, aromatischen C₆-C₁₄-Alkoholen, aliphatischen C₆-C₁₂-Dialkoholen, Monoglyceride von C₁₂-C₁₈-Fettsäuren, Monoglycerinether von C₈-C₁₈-Fettalkoholen und Mischungen daraus, vorzugsweise aus der Gruppe bestehend aus alkoxylierten C₈-C₁₈-Fettalkoholen mit einem Alkoxylierungsgrad ≤ 3 enthält.

39. Verfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei flüssige, Tensid-haltige Waschmittel keine organischen Trübungsmittel, insbesondere kein Styrol-Acrylat Copolymer enthält.

40. Verfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das flüssige, Tensid-haltige Waschmittel, bezogen auf sein Gesamtgewicht, einen roten, blauen oder violetten Farbstoff in Mengen unterhalb 0,1 Gew.-%, vorzugsweise unterhalb 0,02 Gew.-% enthält.

41. Verfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das flüssige, Tensid-haltige Waschmittel eine Viskosität (21 °C, Brookfield Viskosimeter Typ DV-II. Pro, Spindel Nr. 2, 20 rpm) oberhalb 400 mPas, vorzugsweise oberhalb 1000 mPas aufweist.

42. Verfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das flüssige, Tensid-haltige Waschmittel eine Fließgrenze (TA Instruments Rotationsrheometer AR 2000, 20°C, Kegel-Platte mit 40 mm Durchmesser, 2° Kegelwinkel) oberhalb 0,1 Pa, vorzugsweise oberhalb 0,3 Pa aufweist.

43. Verfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das flüssige, Tensid-haltige Waschmittel eine Trübung (HACH Turbidimeter 2100Q, 20°C, 10 ml Küvette) oberhalb 60 NTU, vorzugsweise oberhalb 100 NTU und insbesondere oberhalb 400 NTU aufweist.

44. Verfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das flüssige, Tensid-haltige Waschmittel lamellare Sphärolite, vorzugsweise mit einem maximalen Durchmesser von 10 bis 100 µm, besonders bevorzugt mit einem maximalen Durchmesser von 25 bis 50 µm enthält.

45. Verfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei der Schritt c) für eine Zeitdauer von 1 bis 24 Stunden, vorzugsweise von 4 bis 16 Stunden erfolgt.

46. Verfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das flüssige Tensid-haltige Waschmittel im Anschluss an Schritt c) unter Ausbildung einer Waschmittelportionseinheit in einem wasserlöslichen Film eingeschlossen wird.

47. Verfahren nach Punkt 46, wobei die Waschmittelportionseinheit mindestens zwei Aufnahmekammern aufweist, welche von einem wasserlöslichen Film umgeben sind, wobei eine Aufnahmekammer mit dem flüssigen Tensid-haltigen Waschmittel befüllt ist und die weitere Aufnahmekammer mit einem zweiten, von dem flüssigen Tensid-haltigen Waschmittel verschiedenen farbigen Waschmittel befüllt ist.

48. Verfahren nach Punkt 46, wobei die Waschmittelportionseinheit mindestens drei Aufnahmekammern aufweist, welche von einem wasserlöslichen Film umgeben sind, wobei eine Aufnahmekammer mit dem flüssigen Tensid-haltigen Waschmittel befüllt ist und mit die weiteren zwei Aufnahmekammern voneinander getrennt mit einem zweiten und einem dritten voneinander und von dem flüssigen Tensid-haltigen Waschmittel verschiedenen Waschmittel befüllt sind.

49. Verfahren nach Punkt 46, wobei die Waschmittelportionseinheit mindestens vier Aufnahmekammern aufweist, welche von einem wasserlöslichen Film umgeben sind, wobei eine Aufnahmekammer mit dem flüssigen Tensid-haltigen Waschmittel befüllt ist und die weiteren drei Aufnahmekammern voneinander getrennt mit einem zweiten und einem dritten und einem vierten voneinander und von dem ersten flüssigen Tensid-haltigen Waschmittel verschiedenen farbigen Waschmittel befüllt sind.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines flüssigen, Tensid-haltigen Waschmittels, enthaltend

- i) 20 bis 80 Gew.-% Tensid;
- ii) 2 bis 15 Gew.-% Fettsäure;
- iii) 0,3 bis 8 Gew.-% Salz eines zweiwertigen Kations;
- iv) 8 bis 35 Gew.-% Lösungsmittel;

umfassend die Schritte:

- a) Bereitstellen einer ersten fließfähigen Waschmittelzubereitung, enthaltend Tensid, Fettsäure und Lösungsmittel;
- b) Einbringen eines zweiwertigen Kations in die flüssige Zusammensetzung, wobei das zweiwertige Kation

sowohl in Form eines anorganischen Salzes als auch in Form eines organischen Salzes in die flüssige Zusammensetzung eingebracht wird, unter Ausbildung einer Salz-haltigen Zusammensetzung;

c) Mischen der Salz-haltigen Zusammensetzung.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei das anorganische Salz eines zweiwertigen Kations in Schritt b) in Form einer wässrigen Lösung in die flüssige Zusammensetzung eingebracht wird und das Salz ausgewählt ist aus der Gruppe der Salze der zweiwertigen metallischen Kationen, insbesondere der Magnesium- und Calciumsalze, vorzugsweise aus der Gruppe Magnesiumchlorid, Magnesiumsulfat, Calciumchlorid und Calciumsulfat, insbesondere aus der Gruppe Magnesiumchlorid und Calciumchlorid, ganz besonders bevorzugt Calciumchlorid.
3. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das organische Salz eines zweiwertigen Kations in Schritt b) in Form einer Dispersion in die flüssige Zusammensetzung eingebracht wird und das Salz ausgewählt ist aus der Gruppe der Salze der zweiwertigen metallischen Kationen, insbesondere der Magnesium- und Calciumsalze, vorzugsweise aus der Gruppe Fettsäuresalze von Magnesium- und Calcium, insbesondere Fettsäuresalze von Calcium.
4. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das anorganische Salze eines zweiwertigen Kations und das organische Salze eines zweiwertigen Kations in Schritt b) gemeinsam in die flüssige Zusammensetzung eingebracht werden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das anorganische Salze eines zweiwertigen Kations und das organische Salze eines zweiwertigen Kations in Schritt b) getrennt voneinander in die flüssige Zusammensetzung eingebracht werden.
6. Verfahren nach Anspruch 5, wobei in Schritt b) getrennt voneinander i) eine wässrige Lösung eines anorganischen Salzes eines zweiwertigen Kations und ii) eine Dispersion eines organischen Salzes eines zweiwertigen Kations in die flüssige Zusammensetzung eingebracht werden und die wässrige Lösung zeitlich vor der Dispersion eingebracht wird.
7. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Stoffmengenverhältnis des in Schritt b) in Form einer wässrigen Lösung eines anorganischen Salzes eines zweiwertigen Kations eingebrachten zweiwertigen Kations zu dem in Schritt b) in Form einer Dispersion eines organischen Salzes eines zweiwertigen Kations eingebrachten zweiwertigen Kations 1:10 bis 10:1, bevorzugt 1:6 bis 6:1 und insbesondere 1:3 bis 3:1 beträgt.
8. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das flüssige, Tensid-haltige Waschmittel, bezogen auf sein Gesamtgewicht,
 - i) 20 bis 80 Gew.-% Tensid einschließlich 20 bis 50 Gew.-% anionisches Tensid sowie 12 bis 30 Gew.-% nichtionisches Tensid;
 - ii) 4 bis 12 Gew.-% Fettsäure;
 - iii) 0,5 bis 4 Gew.-% Salz eines zweiwertigen metallischen Kations;
 - iv) 8 bis 35 Gew.-% Lösungsmittel
 - vi) 0,5 bis 5 Gew.-% eines von dem nichtionischen Tensid verschiedenen Co-Tensids ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus alkoxylierten C₈-C₁₈-Fettalkoholen mit einem Alkoxylierungsgrad ≤ 3 , aliphatischen C₆-C₁₄-Alkoholen, aromatischen C₆-C₁₄-Alkoholen, aliphatischen C₆-C₁₂-Dialkoholen, Monoglyceride von C₁₂-C₁₈-Fettsäuren, Monoglycerinether von C₈-C₁₈-Fettalkoholen und Mischungen daraus, vorzugsweise aus der Gruppe bestehend aus alkoxylierten C₈-C₁₈-Fettalkoholen mit einem Alkoxylierungsgrad ≤ 3enthält.
9. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der Schritt c) für eine Zeitdauer von 1 bis 24 Stunden, vorzugsweise von 4 bis 16 Stunden erfolgt.
10. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das flüssige Tensid-haltige Waschmittel im Anschluss an Schritt c) unter Ausbildung einer Waschmittelportionseinheit in einem wasserlöslichen Film eingeschlossen wird.



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 19 8252

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 0 922 754 A1 (CLARIANT GMBH [DE]) 16. Juni 1999 (1999-06-16) * Ansprüche * * Beispiele * * Seite 2, Absatz 3 - Seite 3, Absatz 9 * -----	1-10	INV. C11D11/00 C11D10/04 C11D3/04 C11D3/43 C11D3/20
A	WO 2015/148763 A1 (SOUTER PHILIP FRANK [GB] ET AL) 1. Oktober 2015 (2015-10-01) * Ansprüche * * Beispiele * * Seite 20, Zeile 16 - Seite 21, Zeile 25 * -----	1-10	
A	EP 3 124 585 A1 (PROCTER & GAMBLE [US]) 1. Februar 2017 (2017-02-01) * Ansprüche * * Beispiele * * Seite 3, Absatz 11 * -----	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			C11D
1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 16. Februar 2022	Prüfer Neys, Patricia
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 19 8252

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-02-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0922754 A1	16-06-1999	DE 19754842 A1	17-06-1999
		EP 0922754 A1	16-06-1999
		JP H11278000 A	12-10-1999
WO 2015148763 A1	01-10-2015	AU 2015236035 A1	08-09-2016
		CA 2940229 A1	01-10-2015
		CN 106164238 A	23-11-2016
		EP 2924105 A1	30-09-2015
		JP 2017515926 A	15-06-2017
		KR 20160111497 A	26-09-2016
		US 2015275154 A1	01-10-2015
		WO 2015148763 A1	01-10-2015
EP 3124585 A1	01-02-2017	CA 2992311 A1	02-02-2017
		CN 107849499 A	27-03-2018
		EP 3124585 A1	01-02-2017
		ES 2694703 T3	26-12-2018
		HU E039814 T2	28-02-2019
		JP 6668451 B2	18-03-2020
		JP 2018525486 A	06-09-2018
		PL 3124585 T3	29-03-2019
		RU 2680518 C1	22-02-2019
		US 2017029747 A1	02-02-2017
		WO 2017019924 A1	02-02-2017
		ZA 201800145 B	31-07-2019

EPO FORM P0461

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