

(19)



(11)

EP 3 472 289 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.03.2023 Patentblatt 2023/09

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
C11D 1/825 ^(2006.01) **C11D 1/83** ^(2006.01)
C11D 3/00 ^(2006.01) **C11D 3/37** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17731520.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
C11D 1/83; C11D 3/0021; C11D 3/0036;
C11D 3/3715; C11D 3/3765; C11D 3/3773;
C11D 1/662; C11D 1/72

(22) Anmeldetag: **14.06.2017**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2017/064517

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2017/216215 (21.12.2017 Gazette 2017/51)

(54) **KONZENTRIERTE FLÜSSIGWASCHMITTEL ENTHALTEND POLYMERE**

CONCENTRATED LIQUID DETERGENTS CONTAINING POLYMERS

DÉTERGENTS À LESSIVE LIQUIDES CONCENTRÉS CONTENANT DES POLYMÈRES

(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

(30) Priorität: **16.06.2016 DE 102016210743**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.04.2019 Patentblatt 2019/17

(73) Patentinhaber: **Henkel AG & Co. KGaA**
40589 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder:
• **PEGELOW, Ulrich**
40597 Düsseldorf (DE)
• **SCHÜMANN, Sabine**
41470 Neuss (DE)
• **PLUSZYNSKI, Simon**
40597 Düsseldorf (DE)
• **KLEMMER, Anna**
40597 Düsseldorf (DE)
• **BASTIGKEIT, Thorsten**
42279 Wuppertal (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 4 344 357 US-A- 5 962 398

EP 3 472 289 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Anmeldung richtet sich auf hochkonzentrierte Flüssigwaschmittel mit Tensidgehalten von 30 Gew.-% und mehr, die gleichzeitig Polymere in Konzentrationen von 2 Gew.-% oder mehr enthalten und eine optimierte Produktstabilität zeigen, indem sie ein speziell angepasstes Tensidsystem aufweisen. Ebenfalls erfasst werden Verfahren zum Waschen von Textilien mit Hilfe der beschriebenen Waschmittel und deren Verwendung.

[0002] Flüssigwaschmittel sind im Stand der Technik bekannt und sind in den letzten Jahren bei den Verbrauchern immer beliebter geworden, da sie eine Reihe von Vorteilen gegenüber festen Waschmitteln bieten. Diese schließen unter anderem die einfachere Dosierung, Zugabe und Auflösung in der Waschlösung ein. Zusätzlich werden sie als sicherer und weniger aggressiv gegenüber den Textilien und der Umwelt wahrgenommen. Insbesondere für das Waschen farbiger Textilien haben sie seit der Markteinführung mehr und mehr an Popularität gewonnen.

[0003] Im Markt besteht ein allgemeiner Trend zu höherkonzentrierten Flüssigwaschmitteln, da diese mit geringerem Ressourceneinsatz einhergehen, was insbesondere durch ein geringeres Transportgewicht und verringerte Flaschengröße bedingt wird. Außerdem werden solche hochkonzentrierten Mittel von den Verbrauchern bevorzugt, da sie geringe Lagerflächen in den Haushalten beanspruchen.

[0004] Obwohl solche Mittel im Hinblick auf die Handhabung und die Verbraucherakzeptanz vorteilhaft sind, leiden die bekannten Mittel an Nachteilen im Hinblick auf ihre Stabilität, insbesondere bei längeren Lagerungszeiten. Diese Nachteile werden durch den Trend hin zu höherkonzentrierten Produkten weiter verstärkt. Für hochkonzentrierte Flüssigwaschmittel besteht die Herausforderung darin, mehr der erforderlichen Leistungsträger (u.a. Tenside, Polymere, Enzyme, Komplexbildner, Parfüm, optische Aufheller) in einem geringeren Flüssigkeitsvolumen unterzubringen.

[0005] Um aus Verbrauchersicht eine gute Waschleistung zu erreichen, werden in modernen Flüssigwaschmitteln in zunehmendem Maße polymere Bestandteile eingesetzt. Häufig handelt es sich dabei um im Wesentlichen nichtionische oder anionische Polymere unterschiedlicher Funktionalität. Wichtige Gruppen sind die sogenannten Soil Release-Polymere (schmutzfreisetzende Polymere), die Farbübertragungsinhibitoren (dye transfer inhibitors; DTIs), Antiredepositionsmittel und polymere Dispersionsmittel. Eine besondere Herausforderung ist es dabei, eine stabile Einformulierung der Polymere sicherzustellen, da die Kompatibilität der polymeren Inhaltsstoffe einer Flüssigrezeptur mit steigender Tensidkonzentration abnimmt. Als Folge treten Trübungen, Sedimentationen oder auch Phasentrennungen auf. Diese beeinträchtigen nicht nur das ästhetische Erscheinungsbild der Rezeptur, sondern beeinflussen auch die Waschleistung nachteilig.

[0006] In DE 4344357 A1 werden flüssige wässrige Wasch- und Reinigungsmittel beschrieben, die 15 bis 35 Gew.-% nichtionische Tenside, vorzugsweise ethoxylierte Fettalkohole und Alkylpolyglykoside, und 0,01 bis 5 Gew.-% eines schmutzablösenden Polymers enthalten.

[0007] US 5962398 lehrt isotrope Flüssigwaschmittel mit 22 bis 50 Gew.-% anionischen und 10 bis 63 Gew.-% nichtionischen Tensiden sowie einem anionischen Polyacrylsäure-Polymer, das als Antiredepositionsmittel dient.

[0008] Es besteht daher Bedarf an verbesserten hochkonzentrierten Flüssigwaschmittelformulierungen, die im Hinblick auf die genannten Probleme verbesserte Eigenschaften aufweisen, d.h. insbesondere erlauben, größere Mengen an polymeren Bestandteilen stabil einzuformulieren.

[0009] Es wurde nun überraschenderweise gefunden, dass sich die oben erwähnten Nachteile hochkonzentrierter Flüssigwaschmittel, d.h. was Waschmittel mit Tensidgehalten von 30 Gew.-% oder mehr, überwinden lassen, indem eine spezielle Tensidkombination verwendet wird, die die stabile Einformulierung von polymeren Bestandteilen in Mengen von 2 Gew.-% oder mehr erlaubt.

[0010] In einem ersten Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung daher ein Flüssigwaschmittel mit einer Tensidkonzentration von ≥ 30 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels, vorzugsweise im Bereich von 30 bis 45 Gew.-%, noch bevorzugter 32 bis 38 Gew.-%, und einer Konzentration von polymeren Bestandteilen von ≥ 2 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels, vorzugsweise 2 bis 10 Gew.-%, noch bevorzugter 3 bis 5 Gew.-%, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel ein Tensidsystem enthält, welches nichtionische Tenside in einer Menge von 5 bis 20 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels, vorzugsweise 8 bis 15 Gew.-% umfasst, wobei die nichtionischen Tenside mindestens einen Alkylether und mindestens ein Alkyl(poly)glykosid umfassen, wobei das Gewichtsverhältnis von Alkylether zu Alkyl(poly)glykosid 1:2 bis 5:1, vorzugsweise 1:1 bis 3:1 beträgt, wobei der mindestens eine Alkylether ein Fettalkoholalkoxylat ist.

[0011] In einem weiteren Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung die Verwendung eines erfindungsgemäßen Flüssigwaschmittels zum Waschen von Textilien.

[0012] In einem weiteren Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Reinigung von Textilien, dadurch gekennzeichnet, dass in mindestens einem Verfahrensschritt ein erfindungsgemäßes Flüssigwaschmittel verwendet wird.

[0013] Diese und weitere Aspekte, Merkmale und Vorteile der Erfindung werden für den Fachmann aus dem Studium der folgenden detaillierten Beschreibung und Ansprüche ersichtlich. Dabei kann jedes Merkmal aus einem Aspekt der Erfindung in jedem anderen Aspekt der Erfindung eingesetzt werden. Ferner ist es selbstverständlich, dass die hierin

enthaltenen Beispiele die Erfindung beschreiben und veranschaulichen sollen, diese aber nicht einschränken und insbesondere die Erfindung nicht auf diese Beispiele beschränkt ist. Alle Prozentangaben sind, sofern nicht anders angegeben, Gewichts-% bezogen auf das Gesamtgewicht der Mittel/Zusammensetzung. Numerische Bereiche, die in dem Format "von x bis y" angegeben sind, schließen die genannten Werte ein. Wenn mehrere bevorzugte numerische Bereiche in diesem Format angegeben sind, ist es selbstverständlich, dass alle Bereiche, die durch die Kombination der verschiedenen Endpunkte entstehen, ebenfalls erfasst werden.

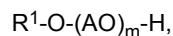
[0014] "Mindestens ein", wie hierin verwendet, bezieht sich auf 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 oder mehr. Im Zusammenhang mit Bestandteilen der hierin beschriebenen Zusammensetzungen bezieht sich diese Angabe nicht auf die absolute Menge an Molekülen sondern auf die Art des Bestandteils. "Mindestens ein anionisches Tensid" bedeutet daher beispielsweise ein oder mehrere verschiedene anionische Tenside, d.h. eine oder mehrere verschiedene Arten von anionischen Tensiden. Zusammen mit Mengenangaben beziehen sich die Mengenangaben auf die Gesamtmenge der entsprechend bezeichneten Art von Bestandteil.

[0015] "Etwa", "ca." oder "ungefähr", wie hierin in Bezug auf einen Zahlenwert verwendet, beziehen sich auf den entsprechenden Zahlenwert $\pm 10\%$, vorzugsweise $\pm 5\%$.

[0016] Die hierin beschriebenen Waschmittel können Waschmittel für Textilien oder Naturfasern sein. Zu den Waschmitteln im Rahmen der Erfindung zählen ferner Waschhilfsmittel, die bei der manuellen oder maschinellen Textilwäsche zum eigentlichen Waschmittel zudosiert werden, um eine weitere Wirkung zu erzielen oder um eine Wirkung zu verstärken. Ferner zählen zu Waschmitteln im Rahmen der Erfindung auch Textilvor- und Nachbehandlungsmittel, also solche Mittel, mit denen das Wäschestück vor der eigentlichen Wäsche in Kontakt gebracht wird, beispielsweise zum Anlösen hartnäckiger Verschmutzungen, und auch solche Mittel, die in einem der eigentlichen Textilwäsche nachgeschalteten Schritt dem Waschgut weitere wünschenswerte Eigenschaften wie angenehmen Griff, Knitterfreiheit oder geringe statische Aufladung verleihen. Zu letztgenannten Mittel werden u.a. die Weichspüler gerechnet. In bevorzugten Ausführungsformen handelt es sich aber um ein Textilwaschmittel.

[0017] In verschiedenen Ausführungsformen der Erfindung haben die Flüssigwaschmittel einen Gesamtensidgehalt von 30 bis 45 Gew.-%, vorzugsweise 32-38 Gew.-%, wovon 5-20 Gew.-%, vorzugsweise 8 bis 15 Gew.-% nichtionische Tenside und der Rest anionische, kationische, zwitterionische und/oder amphotere Tenside, vorzugsweise aber anionische Tenside sind.

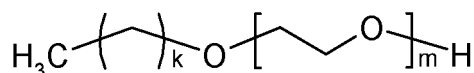
[0018] Die nichtionischen Tenside umfassen mindestens einen Alkylether. Die hierin beschriebenen Mittel enthalten als nichtionisches Tensid mindestens ein Fettalkoholalkoxylat mit der nachstehenden Formel



wobei R^1 ein linearer oder verzweigter Alkylrest ist, AO eine Ethylenoxid- (EO) oder Propylenoxid- (PO) Gruppierung ist und m eine ganze Zahl von 1 bis 50 ist. In der vorstehenden Formel steht R^1 für einen linearen oder verzweigten, substituierten oder unsubstituierten Alkylrest. In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist R^1 ein linearer oder verzweigter, vorzugsweise unsubstituierter, Alkylrest mit 5 bis 30 Kohlenstoffatomen, vorzugsweise mit 7 bis 25 Kohlenstoffatomen und insbesondere mit 10 bis 19 Kohlenstoffatomen. Bevorzugte Reste R^1 sind ausgewählt aus Decyl-, Undecyl-, Dodecyl-, Tridecyl-, Tetradecyl-, Pentadecyl-, Hexadecyl-, Heptadecyl-, Octadecyl-, Nonadecylresten und deren Mischungen, wobei die Vertreter mit gerader Anzahl an Kohlenstoffatomen bevorzugt sind. Besonders bevorzugte Reste R^1 sind abgeleitet von Fettalkoholen mit 12 bis 19 Kohlenstoffatomen, beispielsweise von Kokosfettalkohol, Talgfettalkohol, Lauryl-, Myristyl-, Cetyl- oder Stearylalkohol oder von Oxoalkoholen mit 10 bis 19 Kohlenstoffatomen.

[0019] AO ist eine Ethylenoxid- (EO) oder Propylenoxid- (PO) Gruppierung, vorzugsweise eine Ethylenoxidgruppierung. Der Index m ist eine ganze Zahl von 1 bis 50, vorzugsweise 2 bis 20 und bevorzugt 2 bis 10. Insbesondere ist m 3, 4, 5, 6 oder 7. Das erfindungsgemäße Mittel kann Mischungen von nichtionischen Tensiden enthalten, die verschiedene Ethoxylierungsgrade aufweisen.

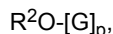
[0020] Zusammenfassend sind besonders bevorzugte Fettalkoholalkoxylate solche der Formel



mit $k = 9$ bis 17 , $m = 3, 4, 5, 6$, oder 7 . Ganz besonders bevorzugte Vertreter sind Fettalkohole mit 10 bis 18 Kohlenstoffatomen und mit 7 EO ($k = 11$ bis 17 , $m = 7$).

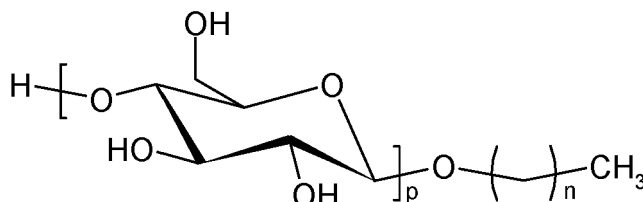
[0021] Solche Fettalkoholethoxylate sind unter den Verkaufsbezeichnungen Dehydol® LT7 (Cognis), Lutenol® AO7 (BASF), Lutenol® M7 (BASF) und Neodol® 45-7 (Shell Chemicals) erhältlich.

[0022] Des Weiteren enthält das Flüssigwaschmittel als nichtionisches Tensid mindestens ein Alkyl(poly)glykosid der Formel



in der R^2 für ein lineares oder verzweigtes Alkyl mit 8 bis 26, vorzugsweise 8 bis 20, noch bevorzugter 8 bis 18, 8 bis 10 oder 12 bis 16 Kohlenstoffatomen, G für einen Zuckerrest mit 5 oder 6 Kohlenstoffatomen und p für Zahlen von 1 bis 10 steht. G kann für Zucker mit 5 (Pentosen) oder 6 (Hexosen) Kohlenstoffatomen, insbesondere Glucose, stehen, der Oligomerisierungsgrad p kann von 1 bis 10 betragen.

[0023] Besonders bevorzugte Alkyl(poly)glykoside leiten sich von Glucose ab und lassen sich durch die Formel beschreiben:



in der n für 7 bis 15, insbesondere 7 bis 9 oder 11 bis 15, und p für Zahlen von 1 bis 10 steht.

[0024] Der Oligomerisierungsgrad p in den oben angegebenen Formeln ist vorzugsweise < 8, weiter bevorzugt < 6, noch weiter bevorzugt < 4 und insbesondere < 2. Besonders bevorzugte erfindungsgemäße Tensidmischungen oder Wasch- oder Reinigungsmittel enthalten nichtionische Tenside, in denen p für Zahlen von 1,4 bis 1,8 steht.

[0025] Diese gebrochenen Oligomerisierungsgrade werden durch Mischungen verwirklicht, die variierende Mengen an Tensiden der obigen Formeln enthalten, in denen p für das einzelne Molekül für eine ganze Zahl, vorzugsweise für 1, 2, 3 oder 4 steht.

[0026] Zusammenfassend sind erfindungsgemäß bevorzugte Waschmittel dadurch gekennzeichnet, dass sie C_{8-16} , insbesondere C_{8-10} oder C_{12-16} -Alkyl-Oligo(1,4)-Glukosid enthalten. Geeignete Alkyl(poly)glykoside sind beispielsweise unter den Handelsnamen Plantacare® oder Plantaren® von BASF (BASF SE, DE) erhältlich und schließen unter anderem Plantacare® 220 UP (APG 220 UP) und Plantaren® 1200 UP NP (APG 600 UP) ein.

[0027] Die Mittel der Erfindung enthalten die Alkylether, d.h. die oben beschriebenen Fettalkoholalkoxylate, und Alkylpolyglykoside in Gewichtsverhältnissen von 1:2 bis 5:1, vorzugsweise 1:1 bis 3:1. Dabei kann die Menge an Alkylether/Fettalkoholalkoxylat beispielsweise 5 bis 15 Gew.-%, vorzugsweise 6 bis 10 Gew.-%, und/oder die Menge an Alkyl(poly)glykosid beispielsweise 2 bis 8 Gew.-%, vorzugsweise 3 bis 5 Gew.-%, betragen, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung.

[0028] In verschiedenen Ausführungsformen enthält das Flüssigwaschmittel außer diesen beiden genannten Arten von nichtionischen Tensiden keine weiteren nichtionischen Tenside.

[0029] Alternativ kann das Waschmittel aber weitere nichtionische Tenside enthalten, sofern der Gesamtgehalt von nichtionischen Tensiden in dem Mittel 20 Gew.-% nicht übersteigt.

[0030] Als weitere nichtionische Tenside können beispielsweise Aminoxide enthalten sein. Als Aminoxid sind prinzipiell alle im Stand der Technik für diese Zwecke etablierten Aminoxide also Verbindungen, die die Formel $R^1R^2R^3NO$ aufweisen, worin jedes R^1 , R^2 und R^3 unabhängig von den anderen eine gegebenenfalls substituierte Kohlenwasserstoffkette mit 1 bis 30 Kohlenstoffatomen ist, einsetzbar. Besonders bevorzugt eingesetzte Aminoxide sind solche in denen R^1 Alkyl mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen und R^2 und R^3 jeweils unabhängig Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen sind, insbesondere Alkyldimethylaminoxide mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen. Beispielhafte Vertreter geeigneter Aminoxide sind N-Kokosalkyl-N,N-dimethylaminoxid, N-Talgalkyl-N,N-dihydroxyethylaminoxid, Myristyl-/Cetyldimethylaminoxid oder Lauryldimethylaminoxid.

[0031] Weitere einsetzbare, nichtionische Tenside können beispielsweise sein

- Polyolfettsäureester,
- alkoxylierte Triglyceride,
- alkoxylierte Fettsäurealkylester der Formel $R^3CO-(OCH_2CHR^4)_wOR^5$, in der R^3CO für einen linearen oder verzweigten, gesättigten und/oder ungesättigten Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen, R^4 für Wasserstoff oder Methyl und R^5 für lineare oder verzweigte Alkylreste mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen steht und w 1 bis 20 ist,
- Hydroxymischether,
- Sorbitanfettsäureester und Anlagerungsprodukte von Ethylenoxid an Sorbitanfettsäureester wie beispielsweise die Polysorbate,
- Zuckerfettsäureester und Anlagerungsprodukte von Ethylenoxid an Zuckerfettsäureester,

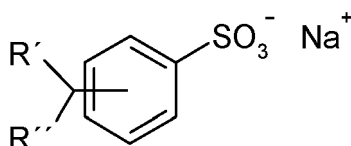
- Anlagerungsprodukte von Ethylenoxid an Fettsäurealkanolamide und Fettamine, und
- Fettsäure-N-alkylglucamide.

[0032] Die hierin beschriebenen Mittel können auch mehrere der vorstehend beschriebenen nichtionischen Tenside enthalten.

[0033] Der Restgehalt an Tensiden wird vorzugsweise durch anionische Tenside ausgemacht. In verschiedenen Ausführungsformen enthalten die Mittel daher keine kationischen Tenside und vorzugsweise auch keine amphoteren oder zwitterionischen Tenside.

[0034] Als anionische Tenside kommen insbesondere solche vom Sulfonat-Typ und dabei vorzugsweise Alkylbenzolsulfonate, Olefinsulfonate, d.h. Gemische aus Alken- und Hydroxyalkansulfonaten sowie Disulfonaten, wie man sie beispielsweise aus Monoolefinen mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen mit end- oder innenständiger Doppelbindung durch Sulfonieren mit gasförmigem Schwefeltrioxid und anschließende alkalische oder saure Hydrolyse der Sulfonierungsprodukte erhält, in Betracht. Geeignet sind auch Alkansulfonate mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen und die Ester von α -Sulfofettsäuren (Estersulfonate), zum Beispiel die α -sulfonierten Methylester der hydrierten Kokos-, Palmkern- oder Talgfettsäuren.

[0035] Alkylbenzolsulfonate sind vorzugsweise ausgewählt aus linearen oder verzweigten Alkylbenzolsulfonaten der Formel

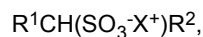


in der R' und R'' unabhängig Wasserstoff oder Alkyl sind und zusammen 9 bis 19, vorzugsweise 9 bis 15 und insbesondere 9 bis 13 Kohlenstoffatome enthalten. Ein ganz besonders bevorzugter Vertreter ist Natriumdodecylbenzylsulfonat.

[0036] Als Alk(en)ylsulfate werden die Salze der Schwefelsäurehalbesten der Fettalkohole mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen, beispielsweise aus Kokosfettalkohol, Talgfettalkohol, Lauryl-, Myristyl-, Cetyl- oder Stearylalkohol oder der Oxo-Alkohole mit 10 bis 20 Kohlenstoffatomen und diejenigen Halbesten sekundärer Alkohole dieser Kettenlängen bevorzugt. Aus waschtechnischem Interesse sind die Alkylsulfate mit 12 bis 16 Kohlenstoffatomen und Alkylsulfate mit 12 bis 15 Kohlenstoffatomen sowie Alkylsulfate mit 14 und 15 Kohlenstoffatomen bevorzugt. Auch 2,3-Alkylsulfate sind geeignete anionische Tenside.

[0037] Besonders geeignet sind ferner die sekundären Alkansulfonate. "Sekundär", wie hierin verwendet, bezieht sich auf die allgemein bekannte, chemische Bedeutung dieses Begriffs, und zeigt an, dass das Kohlenstoffatom, an das die Sulfonat-Gruppe kovalent gebunden ist, weiterhin zwei kovalente Bindungen zu zwei organischen (alkylischen) Resten, d.h. Kohlenstoffatomen, und eine kovalente Bindung zu einem Wasserstoffatom aufweist. Gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, bilden die zwei organischen (alkylischen) Resten ein lineares oder verzweigtes Alkyl mit 1 bis 50 Kohlenstoffatomen. Um die negative Ladung der Sulfonat-Gruppe auszugleichen, umfasst das erfindungsgemäße Alkansulfonat ferner ein beliebiges Kation, vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe Na^+ , K^+ , NH_4^+ , $\frac{1}{2} \text{Zn}^{2+}$, $\frac{1}{2} \text{Mg}^{2+}$, $\frac{1}{2} \text{Ca}^{2+}$, $\frac{1}{2} \text{Mn}^{2+}$ und deren Mischungen, besonders bevorzugt Na^+ .

[0038] In verschiedenen Ausführungsformen der Erfindung ist das sekundäre Alkansulfonat eines der Formel



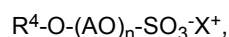
wobei jeweils R^1 und R^2 unabhängig ein lineares oder verzweigtes Alkyl mit 1 bis 20 Kohlenstoffatomen ist und mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, ein lineares oder verzweigtes Alkyl bilden, vorzugsweise mit 10 bis 30 Kohlenstoffatomen, bevorzugt mit 10 bis 20 Kohlenstoffatomen und X^+ ausgewählt ist aus der Gruppe Na^+ , K^+ , NH_4^+ , $\frac{1}{2} \text{Zn}^{2+}$, $\frac{1}{2} \text{Mg}^{2+}$, $\frac{1}{2} \text{Ca}^{2+}$, $\frac{1}{2} \text{Mn}^{2+}$ und deren Mischungen, bevorzugt Na^+ . Besonders bevorzugt sind sekundäre Alkansulfonate der Formel



wobei m und n unabhängig voneinander eine ganze Zahl zwischen 0 und 15 sind. Vorzugsweise sind m und n unabhängig voneinander eine ganze Zahl zwischen 7 und 15 und bevorzugt zwischen 11 und 14. X^+ ist ferner ausgewählt aus der Gruppe Na^+ , K^+ , NH_4^+ , $\frac{1}{2} \text{Zn}^{2+}$, $\frac{1}{2} \text{Mg}^{2+}$, $\frac{1}{2} \text{Ca}^{2+}$, $\frac{1}{2} \text{Mn}^{2+}$ und deren Mischungen, bevorzugt Na^+ .

[0039] Weitere geeignete anionische Tenside sind solche vom Sulfat-Typ und hierbei insbesondere die Alkylethersulfate.

[0040] Bevorzugte Alkylethersulfate sind solche der nachstehenden Formel

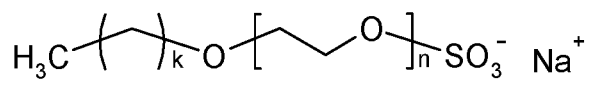


wobei R^4 ein lineares oder verzweigtes Alkyl mit 5 bis 30 Kohlenstoffatomen, vorzugsweise mit 7 bis 25 Kohlenstoffatomen und bevorzugt mit 10 bis 19 Kohlenstoffatomen ist. Des Weiteren steht AO in der obigen Formel für eine Ethylenoxid- (EO) oder Propylenoxid- (PO) Gruppierung, vorzugsweise eine Ethylenoxid- (EO) Gruppierung und n für eine ganze Zahl von 1 bis 50, vorzugsweise von 1 bis 20 und bevorzugt von 2 bis 10 ist. X^+ ist ein beliebiges Kation und ist vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe Na^+ , K^+ , NH_4^+ , $\frac{1}{2} Zn^{2+}$, $\frac{1}{2} Mg^{2+}$, $\frac{1}{2} Ca^{2+}$, $\frac{1}{2} Mn^{2+}$ und deren Mischungen, besonders bevorzugt Na^+ .

[0041] In der vorstehenden Formel steht R^4 für einen linearen oder verzweigten, substituierten oder unsubstituierten Alkylrest. In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist R^4 ein linearer oder verzweigter, vorzugsweise unsubstituierter, Alkylrest mit 5 bis 30 Kohlenstoffatomen, vorzugsweise mit 7 bis 25 Kohlenstoffatomen und insbesondere mit 10 bis 19 Kohlenstoffatomen. Bevorzugte Reste R^4 sind ausgewählt aus Decyl-, Undecyl-, Dodecyl-, Tridecyl-, Tetradecyl-, Pentadecyl-, Hexadecyl-, Heptadecyl-, Octadecyl-, Nonadecylresten und deren Mischungen, wobei die Vertreter mit gerader Anzahl an Kohlenstoffatomen bevorzugt sind. Besonders bevorzugte Reste R^4 sind abgeleitet von Fettalkoholen mit 12 bis 19 Kohlenstoffatomen, beispielsweise von Kokosfettalkohol, Talgfettalkohol, Lauryl-, Myristyl-, Cetyl- oder Stearylalkohol oder von Oxoalkoholen mit 10 bis 19 Kohlenstoffatomen.

[0042] AO ist eine Ethylenoxid- (EO) oder Propylenoxid- (PO) Gruppierung, vorzugsweise eine Ethylenoxidgruppierung. Der Index m ist eine ganze Zahl von 1 bis 50, vorzugsweise 2 bis 20 und bevorzugt 2 bis 10. Insbesondere ist m 3, 4, 5, 6 oder 7. Das erfindungsgemäße Mittel kann Mischungen von nichtionischen Tensiden enthalten, die verschiedene Ethoxylierungsgrade aufweisen.

[0043] Das Alkylethersulfat ist vorzugsweise eines der Formel



wobei $k = 11$ bis 19, $n = 2, 3, 4, 5, 6, 7$ oder 8 ist. Ganz besonders bevorzugte Vertreter sind Na Fettalkoholethersulfate mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen und 2 EO ($k = 11$ bis 13, $n = 2$). Der angegebenen Ethoxylierungsgrad stellt einen statistischen Mittelwert dar, der für ein spezielles Produkt eine ganze oder eine gebrochene Zahl sein kann. Allgemein stellen die angegebenen Alkoxylierungsgrade 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).

[0044] Die vorstehend beschriebenen Tenside werden in üblichen Mengen eingesetzt, wobei die Menge so gewählt ist, dass der Gesamttensidgehalt der erfindungsgemäßen Mittel, wie oben beschrieben, ≥ 30 Gew.-%, üblicherweise bis 45 Gew.-% beträgt. Bevorzugte Tensidmengen liegen im Bereich von 32 bis 38 Gew.-%. In bevorzugten Ausführungsformen enthalten die Mittel mindestens ein anionisches, vorzugsweise mindestens zwei anionische Tenside sowie mindestens zwei nichtionische Tenside, wie oben definiert. Bei den anionischen Tensiden handelt es sich vorzugsweise um Alkylbenzolsulfonate, wie oben beschrieben, die üblicherweise in Mengen von 10 bis 25 Gew.-%, vorzugsweise 12 bis 20 Gew.-%, besonders bevorzugt 14 bis 18 Gew.-% in den Mitteln enthalten. Zusätzlich oder alternativ können die Mittel auch Alkylethersulfate, üblicherweise in Mengen von 2 bis 10 Gew.-%, insbesondere 3 bis 8 Gew.-% enthalten. Der Gesamtgehalt an Aniontensiden beträgt typischerweise 15 bis 25 Gew.-%. Zusätzlich zu den Aniontensiden sind nichtionische Tenside in Mengen von 5 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise 8 bis 15 Gew.-% enthalten. Die nichtionischen Tenside umfassen mindestens einen Alkylether, vorzugsweise Fettalkoholalkoxylat, wie oben beschrieben, typischerweise in Mengen von 5 bis 15 Gew.-%, vorzugsweise 6 bis 10 Gew.-%, und mindestens ein Alkyl(poly)glykosid, wie oben beschrieben, typischerweise in Mengen von 2 bis 8 Gew.-%, vorzugsweise 3 bis 5 Gew.-%. In besonders bevorzugten Ausführungsformen enthalten die Flüssigwaschmittel daher 12-20, vorzugsweise 14-18 Gew.-% Alkylbenzolsulfonate, 2 bis 10, vorzugsweise 3 bis 8 Gew.-% Alkylethersulfate, 5-15, vorzugsweise 6-10 Gew.-% Alkylether, insbesondere Fettalkoholalkoxylate, und 2-8, vorzugsweise 3 bis 5 Gew.-% Alkyl(poly)glykoside.

[0045] Des Weiteren kann das Waschmittel mindestens eine Fettsäureseife enthalten. Diese sind insbesondere für die Kaltwaschleistung vorteilhaft. Bevorzugte Waschmittel sind daher dadurch gekennzeichnet, dass sie - bezogen auf ihr Gewicht - 0,1 bis 15 Gew.-%, vorzugsweise 0,2 bis 12,5 Gew.-%, noch bevorzugt 0,5 bis 3 Gew.-% Seife(n) enthalten. Besonders bevorzugt sind Seifen von Fettsäuren mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen. Die Fettsäureseifen können in Form ihrer Natrium-, Kalium- oder Magnesium- oder Ammoniumsalze vorliegen. Vorzugsweise liegen sie in Form ihrer Natriumsalze und/oder Ammoniumsalze vor.

[0046] Die hierin beschriebenen Flüssigwaschmittel enthalten ferner 2 oder mehr Gew.-%, bezogen auf das Gesamt-

gewicht des Mittels, vorzugsweise 2 bis 10 Gew.-%, noch bevorzugter 3 bis 5 Gew.-% an polymeren Bestandteilen, insbesondere Soil Release-Polymeren (schmutzablösevermögende Polymere oder SRPs), Antiredepositionsmittel, Farbübertragungsinhibitoren (DTIs), polymeren Dispersionsmitteln und Kombinationen der vorgenannten.

[0047] Als SRPs sind insbesondere Oligoester erhältlich aus vorzugsweise Terephthalsäure, Isophthalsäure, Sulfoisophthalsäure und/oder deren Methylestern, aliphatischen Dicarbonsäuren (gesättigten und/oder ungesättigten), beispielsweise Adipinsäure, und/oder deren Anhydriden, aliphatischen substituierten Dicarbonsäuren, beispielsweise Nylonbernsteinsäure, Alkylenglykolen (Ethylen-, 1,2-Propylen-, 1,2-Butylenglykol), Polyethylenglykolen, Alkylpolyethylenglykolen, Polyethylenglykolbenzoesäureester, Polyethylenglykolsulfobenzoesäureester sowie gegebenenfalls Alkanolaminen einsetzbar. Bevorzugt sind Polymere auf Terephthalat-PEG Basis, wie sie beispielsweise unter dem Handelsnamen Texcare® kommerziell erhältlich sind. Alternativ sind auch (Co)Polymere auf Basis von Polyethylenimin, Polyvinylacetat und Polyethylenglykol einsetzbar.

[0048] Geeignete schmutzablösevermögende Polymere sind generell bereits in hinreichendem Maße aus dem Stand der Technik bekannt. Insbesondere können daher alle im Stand der Technik für diesen Zweck bekannten Polymere eingesetzt werden.

[0049] Um während des Waschens und/oder des Reinigens von gefärbten Textilien die Farbstoffablösung und/oder die Farbstoffübertragung auf andere Textilien wirksam zu unterdrücken, kann die erfindungsgemäße Zusammensetzung einen Farbübertragungsinhibitor enthalten. Es ist bevorzugt, dass der Farbübertragungsinhibitor ein Polymer oder Copolymer von cyclischen Aminen wie beispielsweise Vinylpyrrolidon und/oder Vinylimidazol ist. Geeignete Polymere umfassen Polyvinylpyrrolidon (PVP), Polyvinylimidazol (PVI), Copolymere von Vinylpyrrolidon und Vinylimidazol (PVP/PVI), Polyvinylpyridin-N-oxid, Poly-N-carboxymethyl-4-vinylpyridiniumchlorid sowie Mischungen daraus. Besonders bevorzugt werden Polyvinylpyrrolidon (PVP), Polyvinylimidazol (PVI) oder Copolymere von Vinylpyrrolidon und Vinylimidazol (PVP/PVI) als Farbübertragungsinhibitor eingesetzt.

[0050] Als Antiredepositionsmittel kommen insbesondere Polycarboxylate in Betracht. Geeignete Materialien sind durch die Polymerisation oder Copolymerisation von ungesättigten Carbonsäuremonomeren, wie beispielsweise Acrylsäure, Maleinsäure (oder -anhydrid), Fumarsäure, Itaconsäure, Aconitsäure, Mesaconsäure, Citraconsäure und Methylmalonsäure darstellbar. Besonders bevorzugt sind Acrylatpolymere und Acryl-/Maleinsäure-Copolymere.

[0051] Geeignete SRPs, Antiredepositionsmittel und DTIs werden beispielsweise auch in der internationalen Patentveröffentlichung WO 2009/153184 A1 auf den Seiten 25-39 unter den Überschriften "dye transfer inhibitors", "anti redeposition agents" und "soil release polymers" beschrieben. Die Offenbarung dieses Dokuments im Hinblick auf die genannten Polymere ist hierin durch Bezugnahme in ihrer Gesamtheit eingeschlossen.

[0052] In verschiedenen Ausführungsformen der Erfindung umfassen die in den Mitteln enthaltenen Polymere mindestens ein SRP und optional mindestens ein DTI.

[0053] Die hierin beschriebenen Flüssigwaschmittel enthalten ferner vorzugsweise mindestens ein Enzym. Das mindestens eine Enzym kann jedes im Stand der Technik bekannte Enzym sein, das in einem Wasch- oder Reinigungsmittel eine katalytische Aktivität entfalten kann, und umfasst, ohne darauf beschränkt zu sein, beispielsweise Proteasen, Amylasen, Lipasen, Cellulasen, Hemicellulasen, Mannanasen, Pektin-spaltende Enzyme, Tannasen, Xylanasen, Xanthanasen, β -Glucosidasen, Carrageenasen, Perhydrolasen, Oxidasen, Oxidoreduktasen sowie deren Gemische. In einer bevorzugten Ausführungsform ist das mindestens eine Enzym ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Proteasen, Amylasen, Lipasen, Cellulasen und deren Mischungen. Diese Enzyme sind im Prinzip natürlichen Ursprungs, ausgehend von den natürlichen Molekülen stehen für den Einsatz in Wasch- oder Reinigungsmitteln aber verbesserte Varianten zur Verfügung, die entsprechend bevorzugt eingesetzt werden.

[0054] Unter den Proteasen sind solche vom Subtilisin-Typ bevorzugt. Beispiele hierfür sind die Subtilisine BPN' und Carlsberg, die Protease PB92, die Subtilisine 147 und 309, die alkalische Protease aus *Bacillus lentus*, Subtilisin DY und die den Subtilasen, nicht mehr jedoch den Subtilisinen im engeren Sinne zuzuordnenden Enzyme Thermitase, Proteinase K und die Proteasen TW3 und TW7. Subtilisin Carlsberg ist in weiterentwickelter Form unter dem Handelsnamen Alcalase® von der Firma Novozymes A/S, Bagsvaerd, Dänemark, erhältlich. Die Subtilisine 147 und 309 werden unter den Handelsnamen Esperase®, beziehungsweise Savinase® von der Firma Novozymes vertrieben. Von der Protease aus *Bacillus lentus* DSM 5483 leiten sich die unter der Bezeichnung BLAP® geführten Protease-Varianten ab. Weitere brauchbare Proteasen sind beispielsweise die unter den Handelsnamen Durazym®, Relase®, Everlase®, Nafizym®, Natalase®, Kannase® und Ovozyme® von der Firma Novozymes, die unter den Handelsnamen, Purafect®, Purafect® OxP, Purafect® Prime, Excellase® und Properase® von der Firma Genencor, das unter dem Handelsnamen Protosol® von der Firma Advanced Biochemicals Ltd., Thane, Indien, das unter dem Handelsnamen Wuxi® von der Firma Wuxi Snyder Bioproducts Ltd., China, die unter den Handelsnamen Proleather® und Protease P® von der Firma Amano Pharmaceuticals Ltd., Nagoya, Japan, und das unter der Bezeichnung Proteinase K-16 von der Firma Kao Corp., Tokyo, Japan, erhältlichen Enzyme. Besonders bevorzugt eingesetzt werden auch die Proteasen aus *Bacillus gibsonii* und *Bacillus pumilus*.

[0055] Beispiele für Amylasen sind die α -Amylasen aus *Bacillus licheniformis*, aus *B. amyloliquefaciens* oder aus *B. stearothermophilus* sowie deren für den Einsatz in Wasch- oder Reinigungsmitteln verbesserte Weiterentwicklungen.

Das Enzym aus *B. licheniformis* ist von der Firma Novozymes unter dem Namen Termamyl® und von der Firma Genencor unter dem Namen Purastar®ST erhältlich. Weiterentwicklungsprodukte dieser α -Amylase sind von der Firma Novozymes unter den Handelsnamen Duramyl® und Termamyl®ultra, von der Firma Genencor unter dem Namen Purastar®OxAm und von der Firma Daiwa Seiko Inc., Tokyo, Japan, als Keistase® erhältlich. Die α -Amylase von *B. amyloliquefaciens* wird von der Firma Novozymes unter dem Namen BAN® vertrieben, und abgeleitete Varianten von der α -Amylase aus *B. stearothermophilus* unter den Namen BSG® und Novamyl®, ebenfalls von der Firma Novozymes. Des Weiteren sind für diesen Zweck die α -Amylase aus *Bacillus sp. A 7-7* (DSM 12368) und die Cyclodextrin-Glucanotransferase (CGTase) aus *B. agaradherens* (DSM 9948) hervorzuheben. Ebenso sind Fusionsprodukte aller genannten Moleküle einsetzbar. Darüber hinaus sind die unter den Handelsnamen Fungamyl® von dem Unternehmen Novozymes erhältlichen Weiterentwicklungen der α -Amylase aus *Aspergillus niger* und *A. oryzae* geeignet. Weitere vorteilhaft einsetzbare Handelsprodukte sind beispielsweise die Amylase-LT® und Stainzyme® oder Stainzyme ultra® oder Stainzyme plus®, letztere ebenfalls von dem Unternehmen Novozymes. Auch durch Punktmutationen erhältliche Varianten dieser Enzyme können erfindungsgemäß eingesetzt werden.

[0056] Beispiele für verwendbare Lipasen oder Cutinasen, die insbesondere wegen ihrer Triglyceridsplattendenden Aktivitäten enthalten sind, aber auch, um aus geeigneten Vorstufen *in situ* Persäuren zu erzeugen, sind die ursprünglich aus *Humicola lanuginosa* (*Thermomyces lanuginosus*) erhältlichen, beziehungsweise weiterentwickelten Lipasen, insbesondere solche mit dem Aminosäureaustausch D96L. Sie werden beispielsweise von der Firma Novozymes unter den Handelsnamen Lipolase®, Lipolase®Ultra, LipoPrime®, Lipozyme® und Lipex® vertrieben. Des Weiteren sind beispielsweise die Cutinasen einsetzbar, die ursprünglich aus *Fusarium solani pisi* und *Humicola insolens* isoliert worden sind. Ebenso brauchbare Lipasen sind von der Firma Amano unter den Bezeichnungen Lipase CE®, Lipase P®, Lipase B®, beziehungsweise Lipase CES®, Lipase AKG®, *Bacillus sp.* Lipase®, Lipase AP®, Lipase M-AP® und Lipase AML® erhältlich. Von der Firma Genencor sind beispielsweise die Lipasen beziehungsweise Cutinasen einsetzbar, deren Ausgangsenzyme ursprünglich aus *Pseudomonas mendocina* und *Fusarium solanii* isoliert worden sind. Als weitere wichtige Handelsprodukte sind die ursprünglich von der Firma Gist-Brocades vertriebenen Präparationen M1 Lipase® und Lipomax® und die von der Firma Meito Sangyo KK, Japan, unter den Namen Lipase MY-30®, Lipase OF® und Lipase PL® vertriebenen Enzyme zu erwähnen, ferner das Produkt Lumafast® von der Firma Genencor.

[0057] Cellulasen können je nach Zweck als reine Enzyme, als Enzympräparationen oder in Form von Mischungen, in denen sich die einzelnen Komponenten vorteilhafterweise hinsichtlich ihrer verschiedenen Leistungsaspekte ergänzen, vorhanden sein. Zu diesen Leistungsaspekten zählen insbesondere die Beiträge der Cellulase zur Primärwaschleistung des Mittels (Reinigungsleistung), zur Sekundärwaschleistung des Mittels (Antiredepositionswirkung oder Vergraugungsinhibition), zur Avivage (Gewebewirkung) oder zur Ausübung eines "stone washed"-Effekts. Eine brauchbare pilzliche, Endoglucanase(EG)-reiche Cellulase-Präparation, beziehungsweise deren Weiterentwicklungen wird von der Firma Novozymes unter dem Handelsnamen Celluzyme® angeboten. Die ebenfalls von der Firma Novozymes erhältlichen Produkte Endolase® und Carezyme® basieren auf der 50 kD-EG, beziehungsweise der 43 kD-EG aus *H. insolens* DSM 1800. Weitere einsetzbare Handelsprodukte dieser Firma sind Cellusoft®, Renozyme® und Celluclean®. Weiterhin einsetzbar sind beispielsweise die 20 kD-EG aus *Melanocarpus*, die von der Firma AB Enzymes, Finnland, unter den Handelsnamen Ecostone® und Biotouch® erhältlich sind. Weitere Handelsprodukte der Firma AB Enzymes sind Econase® und Ecopulp®. Weitere geeignete Cellulasen sind aus *Bacillus sp.* CBS 670.93 und CBS 669.93, wobei die aus *Bacillus sp.* CBS 670.93 von der Firma Genencor unter dem Handelsnamen Puradax® erhältlich ist. Weitere Handelsprodukte der Firma Genencor sind "Genencor detergent cellulase L" und IndiAge®Neutra. Auch durch Punktmutationen erhältliche Varianten dieser Enzyme können erfindungsgemäß eingesetzt werden. Besonders bevorzugte Cellulasen sind *Thielavia terrestris* Cellulasevarianten, Cellulasen aus *Melanocarpus*, insbesondere *Melanocarpus albomyces*, Cellulasen vom EGIII-Typ aus *Trichoderma reesei* oder hieraus erhältliche Varianten.

[0058] Ferner können insbesondere zur Entfernung bestimmter Problemanschmutzungen weitere Enzyme eingesetzt sein, die unter dem Begriff Hemicellulasen zusammengefasst werden. Hierzu gehören beispielsweise Mannanasen, Xanthanlyasen, Xanthanasen, Xyloglucanasen, Xylanasen, Pullulanasen, Pektin-spaltende Enzyme und β -Glucanasen. Die aus *Bacillus subtilis* gewonnene β -Glucanase ist unter dem Namen Cereflo® von der Firma Novozymes erhältlich. Erfindungsgemäß besonders bevorzugte Hemicellulasen sind Mannanasen, welche beispielsweise unter den Handelsnamen Mannaway® von dem Unternehmen Novozymes oder Purabrite® von dem Unternehmen Genencor vertrieben werden. Zu den Pektin-spaltenden Enzymen werden im Rahmen der vorliegenden Erfindung ebenfalls Enzyme gezählt mit den Bezeichnungen Pektinase, Pektatylase, Pektinesterase, Pektindemethoxylase, Pektinmethoxylase, Pektinmethylesterase, Pektase, Pektinmethylesterase, Pektinoesterase, Pektinpektylhydrolase, Pektindepolymerase, Endopolygalacturonase, Pektolase, Pektinhydrolase, Pektin-Polygalacturonase, EndoPolygalacturonase, Poly- α -1,4-Galacturonid Glycanohydrolase, Endogalacturonase, Endo-D-galacturonase, Galacturan 1,4- α -Galacturonidase, Exopolygalacturonase, Poly(galacturonat) Hydrolase, Exo-D-Galacturonase, Exo-D-Galacturonanase, Exopoly-D-Galacturonase, Exo-poly- α -Galacturonosidase, Exopolygalacturonosidase oder Exopolygalacturanosidase. Beispiele für diesbezüglich geeignete Enzyme sind beispielsweise unter den Namen Gamanase®, Pektinex AR®, X-Pect® oder Pectaway® von dem Unternehmen Novozymes, unter dem Namen Rohapect UF®, Rohapect TPL®, Rohapect PTE100®, Rohapect

MPE®, Rohapect MA plus HC, Rohapect DA12L®, Rohapect 10L®, Rohapect B1L® von dem Unternehmen AB Enzymes und unter dem Namen Pyrolase® von dem Unternehmen Diversa Corp., San Diego, CA, USA erhältlich.

[0059] Unter all diesen Enzymen sind solche besonders bevorzugt, die an sich gegenüber einer Oxidation vergleichsweise stabil oder beispielsweise über Punktmutagenese stabilisiert worden sind. Hierunter sind insbesondere die bereits erwähnten Handelsprodukte Everlase® und Purafect®OxP als Beispiele für solche Proteasen und Duramyl® als Beispiel für eine solche α -Amylase anzuführen.

[0060] Zur Erhöhung der bleichenden Wirkung können in den Waschmitteln, insbesondere Flüssigwaschmitteln, auch Oxidoreduktasen, beispielsweise Oxidasen, Oxygenasen, Katalasen (die bei niedrigen HzO₂-Konzentrationen als Peroxidase reagieren), Peroxidasen, wie Halo-, Chloro-, Bromo-, Lignin-, Glucose- oder Manganperoxidasen, Dioxygenasen oder Laccasen (Phenoloxidasen, Polyphenoloxidasen) enthalten sein. Als geeignete Handelsprodukte sind Denilite® 1 und 2 der Firma Novozymes zu nennen.

[0061] Die Flüssigwaschmittel, enthalten das mindestens eine Enzym in im Stand der Technik etablierten Gesamtmengen. So kann das mindestens eine Enzym in einer Gesamtmenge von 1×10^{-8} bis 5 Gew.-% bezogen auf aktives Protein oder auch in einer Gesamtmenge von 0,001 bis 3 Gew.-%, oder 0,01 bis 1,5 Gew.-% oder 0,05 bis 1,25 Gew.-% enthalten sein. Die angegebenen Mengen sind so zu verstehen, dass jedes enthaltene Enzym in den genannten Mengen enthalten sein kann. Die Enzyme werden bevorzugt als Enzymflüssigformulierung(en) eingesetzt.

[0062] Das mindestens eine Enzym, das in einem Wasch- oder Reinigungsmittel vorhanden ist, unterstützt die Reinigungsleistung des Mittels auf bestimmten Anschmutzungen oder Flecken. Besonders bevorzugt enthält ein erfindungsgemäßes Mittel mehrere Enzyme, wobei die Enzyme den gleichen oder verschiedenen Enzymklassen angehören können. Besonders bevorzugt zeigen die Enzyme synergistische Effekte hinsichtlich ihrer Wirkung gegenüber bestimmten Anschmutzungen oder Flecken, d.h. die in der Zusammensetzung enthaltenen Enzyme unterstützen sich in ihrer Reinigungsleistung gegenseitig.

[0063] Zusätzlich kann das Waschmittel weitere Inhaltsstoffe enthalten, die die anwendungstechnischen und/oder ästhetischen Eigenschaften des Waschmittels weiter verbessern. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung enthält das Waschmittel vorzugsweise zusätzlich einen oder mehrere Stoffe aus der Gruppe der Gerüststoffe/Komplexbildner, Bleichmittel, Elektrolyte, Parfüme, Parfümträger, Fluoreszenzmittel, Farbstoffe, Hydrotrope, Schauminhibitoren, Silikonöle, Vergrauungsinhibitoren, Einlaufverhinderer, Knitterschuttmittel, antimikrobielle Wirkstoffe, Germizide, Fungizide, Antioxidantien, Konservierungsmittel, Korrosionsinhibitoren, Antistatika, Bittermittel, Bügelhilfsmittel, Phobier- und Imprägniermittel, Quell- und Schiebefestmittel, weichmachenden Komponenten, pH-Stellmittel sowie UV-Absorber.

[0064] Als Bleichmittel können alle Stoffe dienen, die durch Oxidation, Reduktion oder Adsorption Farbstoffe zerstören bzw. aufnehmen und dadurch Materialien entfärben. Dazu gehören unter anderem hypohalogenithaltige Bleichmittel, Wasserstoffperoxid, Perborat, Percarbonat, Peroxoessigsäure, Diperoxoazelaensäure, Diperoxododecandisäure und oxidative Enzymsysteme. Flüssigwaschmittel sind allerdings typischerweise frei von nicht-enzymatischen Bleichmitteln.

[0065] Als Gerüststoffe, die in dem Waschmittel enthalten sein können, sind insbesondere Silikate, Aluminiumsilikate (insbesondere Zeolithe), Carbonate, Phosphonate, organische Di- und Polycarbonsäuren oder deren Salze sowie Mischungen dieser Stoffe zu nennen.

[0066] Organische Gerüststoffe, welche in dem Waschmittel vorhanden sein können, sind beispielsweise die in Form ihrer Natriumsalze einsetzbaren Polycarbonsäuren, wobei unter Polycarbonsäuren solche Carbonsäuren verstanden werden, die mehr als eine Säurefunktion tragen. Beispielsweise sind dies Citronensäure, Adipinsäure, Bernsteinsäure, Glutarsäure, Äpfelsäure, Weinsäure, Maleinsäure, Fumarsäure, Zuckersäuren, Aminocarbonsäuren, sowie Mischungen aus diesen. Bevorzugte Salze sind die Salze der Polycarbonsäuren wie Citronensäure, Adipinsäure, Bernsteinsäure, Glutarsäure, Weinsäure, Zuckersäuren und Mischungen aus diesen. Ebenfalls geeignet und bevorzugt sind Aminocarbonsäuren, wie insbesondere Glutamindiessigsäure (GLDA) und Methylglycindiessigsäure (MGDA).

[0067] Als Gerüststoffe sind weiter polymere Polycarboxylate geeignet. Dies sind beispielsweise die Alkalimetallsalze der Polyacrylsäure oder der Polymethacrylsäure, zum Beispiel solche mit einer relativen Molekülmasse von 600 bis 750.000 g / mol.

[0068] Geeignete Polymere sind insbesondere Polyacrylate, die bevorzugt eine Molekülmasse von 1.000 bis 15.000 g / mol aufweisen. Aufgrund ihrer überlegenen Löslichkeit können aus dieser Gruppe wiederum die kurzkettigen Polyacrylate, die Molmassen von 1.000 bis 10.000 g / mol, und besonders bevorzugt von 1.000 bis 5.000 g / mol, aufweisen, bevorzugt sein.

[0069] Geeignet sind weiterhin copolymere Polycarboxylate, insbesondere solche der Acrylsäure mit Methacrylsäure und der Acrylsäure oder Methacrylsäure mit Maleinsäure. Zur Verbesserung der Wasserlöslichkeit können die Polymere auch Allylsulfonsäuren, wie Allyloxybenzolsulfonsäure und Methallylsulfonsäure, als Monomer enthalten.

[0070] In flüssigen Waschmitteln werden bevorzugt lösliche Gerüststoffe, wie beispielsweise Citronensäure, oder Acrylpolymere mit einer Molmasse von 1.000 bis 5.000 g / mol eingesetzt.

[0071] Die Waschmittel können zusätzlich Phosphonate, wie beispielsweise HEDP (1-Hydroxyethan-1,1-diphosphonsäure) oder DTPMP (Diethylentriaminpenta(methylenphosphonat), als Gerüststoffe und Komplexbildner enthalten.

[0072] Bevorzugte Flüssigwaschmittel enthalten vorzugsweise Wasser als Hauptlösungsmittel. Dabei ist es bevorzugt,

dass das Waschmittel mehr als 5 Gew.-%, bevorzugt mehr als 15 Gew.-% und insbesondere bevorzugt mehr als 25 Gew.-%, jeweils bezogen auf die Gesamtmenge an Waschmittel, Wasser enthält. Besonders bevorzugte flüssige Waschmittel enthalten - bezogen auf ihr Gewicht - 5 bis 65 Gew.-%, bevorzugt 10 bis 60 Gew.-%, besonders bevorzugt 25 bis 55 Gew.-% und insbesondere 30 bis 50 Gew.-% Wasser. Alternativ kann es sich bei den Flüssigwaschmitteln um wasserarme bis wasserfreie Waschmittel handeln, wobei der Gehalt an Wasser in einer bevorzugten Ausführungsform weniger als 10 Gew.-% und mehr bevorzugt weniger als 8 Gew.-%, jeweils bezogen auf das gesamte flüssige Waschmittel, beträgt.

[0073] Daneben können dem Waschmittel nichtwässrige Lösungsmittel zugesetzt werden. Geeignete nichtwässrige Lösungsmittel umfassen ein- oder mehrwertige Alkohole, Alkanolamine oder Glykolether, sofern sie im angegebenen Konzentrationsbereich mit Wasser mischbar sind. Vorzugsweise werden die Lösungsmittel ausgewählt aus Ethanol, n-Propanol, i-Propanol, Butanolen, Glykol, Propandiol, Butandiol, Methylpropandiol, Glycerin, Diglykol, Propyldiglycol, Butyldiglykol, Hexylenglycol, 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 Mischungen dieser Lösungsmittel. Besonders bevorzugt sind 1,2-Propandiol und Glycerin. Es ist bevorzugt, dass das Waschmittel einen solchen Alkohol, insbesondere 1,2-Propandiol und/oder Glycerin, in Mengen zwischen 0,5 und 15 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Waschmittel enthält.

[0074] Die hierin beschriebenen Waschmittel, insbesondere die beschriebenen wasserarmen bis wasserfreien flüssigen Waschmittel, können in eine wasserlösliche Umhüllung gefüllt werden und somit Bestandteil einer wasserlöslichen Verpackung sein. Ist das Waschmittel in einer wasserlöslichen Umhüllung verpackt, ist es bevorzugt, dass der Gehalt an Wasser weniger als 10 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Waschmittel, beträgt.

[0075] Eine wasserlösliche Verpackung enthält neben dem Waschmittel eine wasserlösliche Umhüllung. Die wasserlösliche Umhüllung wird vorzugsweise durch ein wasserlösliches Folienmaterial gebildet.

[0076] Solche wasserlöslichen Verpackungen können entweder durch Verfahren des vertikalen Formfüllversiegelns (VFFS) oder Warmformverfahren hergestellt werden.

[0077] Das Warmformverfahren schließt im Allgemeinen das Formen einer ersten Lage aus einem wasserlöslichen Folienmaterial zum Bilden von Ausbuchtungen zum Aufnehmen einer Zusammensetzung darin, Einfüllen der Zusammensetzung in die Ausbuchtungen, Bedecken der mit der Zusammensetzung gefüllten Ausbuchtungen mit einer zweiten Lage aus einem wasserlöslichen Folienmaterial und Versiegeln der ersten und zweiten Lagen miteinander zumindest um die Ausbuchtungen herum ein.

[0078] Die wasserlösliche Umhüllung wird vorzugsweise aus einem wasserlöslichen Folienmaterial ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus Polymeren oder Polymergemischen gebildet. Die Umhüllung kann aus einer oder aus zwei oder mehr Lagen aus dem wasserlöslichen Folienmaterial gebildet werden. Das wasserlösliche Folienmaterial der ersten Lage und der weiteren Lagen, falls vorhanden, kann gleich oder unterschiedlich sein.

[0079] Die wasserlösliche Verpackung, umfassend das Waschmittel und die wasserlösliche Umhüllung, kann eine oder mehr Kammern aufweisen. Das flüssige Waschmittel kann in einer oder mehreren Kammern, falls vorhanden, der wasserlöslichen Umhüllung enthalten sein. Die Menge an flüssigem Waschmittel entspricht vorzugsweise der vollen oder halben Dosis, die für einen Waschgang benötigt wird.

[0080] Es ist bevorzugt, dass die wasserlösliche Umhüllung Polyvinylalkohol oder ein Polyvinylalkoholcopolymer enthält.

[0081] Geeignete 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, vorzugsweise von 20.000 bis 500.000 g / mol, besonders bevorzugt von 30.000 bis 100.000 g / mol und insbesondere von 40.000 bis 80.000 g / mol liegt.

[0082] Ein zur Herstellung der wasserlöslichen Umhüllung geeignetes Folienmaterial kann zusätzlich Polymere, ausgewählt aus der Gruppe umfassend Acrylsäure-haltige Polymere, Polyacrylamide, Oxazolin-Polymere, Polystyrolsulfonate, Polyurethane, Polyester, Polyether Polymilchsäure, und/oder Mischungen der vorstehenden Polymere, zugesetzt sein.

[0083] Bevorzugte Polyvinylalkoholcopolymere umfassen neben Vinylalkohol Dicarbonsäuren als weitere Monomere. Geeignete Dicarbonsäure sind Itaconsäure, Malonsäure, Bernsteinsäure und Mischungen daraus, wobei Itaconsäure bevorzugt ist.

[0084] Ebenso bevorzugte Polyvinylalkoholcopolymere umfassen neben Vinylalkohol eine ethylenisch ungesättigte Carbonsäure, deren Salz oder deren Ester. Besonders bevorzugt enthalten solche Polyvinylalkoholcopolymere neben Vinylalkohol Acrylsäure, Methacrylsäure, Acrylsäureester, Methacrylsäureester oder Mischungen daraus.

[0085] Geeignete wasserlösliche Folien zum Einsatz in den Umhüllungen der wasserlöslichen Verpackungen gemäß der Erfindung sind Folien, die von der Firma MonoSol LLC beispielsweise unter der Bezeichnung M8630, C8400 oder M8900 vertrieben werden. 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.

[0086] Die wasserlöslichen Verpackungen können eine im Wesentlichen formstabile kugelförmige und kissenförmige Ausgestaltung mit einer kreisförmigen, elliptischen, quadratischen oder rechteckigen Grundform aufweisen.

[0087] Die wasserlösliche Verpackung kann eine oder mehrere Kammern zur Bevorratung eines oder mehrerer Mittel aufweisen. Weist die wasserlösliche Verpackung zwei oder mehr Kammern auf, enthält mindestens eine Kammer ein flüssiges Waschmittel. Die weiteren Kammern können jeweils ein festes oder ein flüssiges Waschmittel enthalten.

[0088] Ein weiterer Erfindungsgegenstand ist ein Verfahren zur Reinigung von Textilien, das dadurch gekennzeichnet ist, dass in mindestens einem Verfahrensschritt ein erfindungsgemäßes Mittel angewendet wird sowie die Verwendung eines erfindungsgemäßen Flüssigwaschmittels zum Waschen von Textilien.

[0089] Hierunter fallen sowohl manuelle als auch maschinelle Verfahren, wobei maschinelle Verfahren bevorzugt sind. Verfahren zur Reinigung von Textilien zeichnen sich im allgemeinen dadurch aus, dass in mehreren Verfahrensschritten verschiedene reinigungsaktive Substanzen auf das Reinigungsgut aufgebracht und nach der Einwirkzeit abgewaschen werden, oder dass das Reinigungsgut in sonstiger Weise mit einem Waschmittel oder einer Lösung oder Verdünnung dieses Mittels behandelt wird. Alle denkbaren Waschverfahren können in wenigstens einem der Verfahrensschritte um die Anwendung eines erfindungsgemäßen Waschmittels bereichert werden und stellen dann Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung dar. Alle Sachverhalte, Gegenstände und Ausführungsformen, die für erfindungsgemäße Mittel beschrieben sind, sind auch auf diesen Erfindungsgegenstand anwendbar. Daher wird an dieser Stelle ausdrücklich auf die Offenbarung an entsprechender Stelle verwiesen mit dem Hinweis, dass diese Offenbarung auch für die vorstehenden erfindungsgemäßen Verfahren und Verwendungen gilt.

Beispiele

[0090]

Tabelle 1: Waschmittelrezeptur, Bestandteile in Gew.-%

Substanz	
Lineares Alkylbenzolsulfonat	15,0
Fettalkoholethersulfat	5,0
Fettalkohol-7EO	8,0
APG	4,0
Seife	1,0
DTPMP (Phosphonat)	1,0
Borsäure	1,0
Citronensäure	3,0
Optischer Aufheller	0,1
Monoethanolamin	7,0
SRPs	2,0
DTI	1,0
1,2-Propylenglykol	12,0
Enzyme	1,5
Wasser	Ad 100

[0091] Die Rezeptur war nach 12 Wochen Lagerung bei Raumtemperatur stabil. Eine Vergleichsrezeptur, in der als Niotensidanteil nur Fettalkohol-7EO enthalten war, zeigte bereits nach 2 Wochen eine Phasentrennung.

Patentansprüche

1. Flüssigwaschmittel mit einer Tensidkonzentration von ≥ 30 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels, vorzugsweise im Bereich von 30 bis 45 Gew.-%, noch bevorzugter 32 bis 38 Gew.-%, und einer Konzentration an

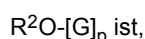
polymeren Bestandteilen von ≥ 2 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels, vorzugsweise 2 bis 10 Gew.-%, noch bevorzugter 3-5 Gew.-%, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel ein Tensidsystem enthält, welches nichtionische Tenside in einer Menge von 5 bis 20 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels, vorzugsweise 8 bis 15 Gew.-% umfasst, wobei die nichtionischen Tenside mindestens einen Alkylether und mindestens ein Alkyl(poly)glykosid umfassen, wobei das Gewichtsverhältnis von Alkylether zu Alkyl(poly)glykosid 1:2 bis 5:1, vorzugsweise 1:1 bis 3:1 beträgt, wobei der mindestens eine Alkylether ein Fettalkoholalkoxylat ist.

2. Flüssigwaschmittel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel 5-20 Gew.-%, vorzugsweise 8 bis 15 Gew.-% nichtionische Tenside umfasst und der Rest anionische, kationische, zwitterionische und/oder amphotere Tenside, vorzugsweise anionische Tenside sind.

3. Flüssigwaschmittel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**

(1) der mindestens eine Alkylether ein C_{10-18} Fettalkoholethoxylat mit 3-7EO, noch bevorzugter ein C_{10-18} Fettalkoholethoxylat mit 7EO ist;

(2) das mindestens eine Alkyl(poly)glykosid eine Verbindung der Formel



in der R^2 für ein lineares oder verzweigtes Alkyl mit 8 bis 26, vorzugsweise 8 bis 20, noch bevorzugter 8 bis 18, insbesondere 8 bis 10 oder 12 bis 16 Kohlenstoffatomen, G für einen Zuckerrest mit 5 oder 6 Kohlenstoffatomen, insbesondere Glucose, und p für Zahlen von 1 bis 10, vorzugsweise <8 , <6 , <4 oder <2 , ganz besonders bevorzugt 1,4 bis 1,8 steht

4. Flüssigwaschmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel bezogen auf das Gesamtgewicht, 5 bis 15 Gew.-%, vorzugsweise 6 bis 10 Gew.-% Fettalkoholalkoxylat und/oder 2 bis 8, vorzugsweise 3 bis 5 Gew.-% Alkyl(poly)glykosid enthält.

5. Flüssigwaschmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zusätzlich zu den nichtionischen Tensiden mindestens ein anionisches, vorzugsweise mindestens zwei anionische Tenside enthalten, insbesondere in einer Gesamtmenge von 15 bis 25 Gew.-%, wobei die anionischen Tenside vorzugsweise ausgewählt werden aus Alkylbenzolsulfonaten, vorzugsweise in Mengen von 10 bis 25 Gew.-%, vorzugsweise 12 bis 20 Gew.-%, besonders bevorzugt 14 bis 18 Gew.-%, Alkylethersulfaten, vorzugsweise in Mengen von 2 bis 10 Gew.-%, insbesondere 3 bis 8 Gew.-%, und insbesondere einer Kombination aus Alkylbenzolsulfonaten und Alkylethersulfaten in den angegebenen Mengen.

6. Flüssigwaschmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tensidsystem umfasst, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels:

(1) mindestens einen Alkylether, vorzugsweise Fettalkoholalkoxylat, vorzugsweise in Mengen von 5 bis 15 Gew.-%, besonders bevorzugt 6 bis 10 Gew.-%;

(2) mindestens ein Alkyl(poly)glykosid, vorzugsweise in Mengen von 2 bis 8 Gew.-%, vorzugsweise 3 bis 5 Gew.-%;

(3) mindestens ein Alkylbenzolsulfonat, vorzugsweise in Mengen von 12 bis 20 Gew.-%, besonders bevorzugt 14-18 Gew.-%; und

(4) mindestens ein Alkylethersulfat, vorzugsweise in Mengen von 2 bis 10, besonders bevorzugt 3 bis 8 Gew.-%.

7. Flüssigwaschmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die polymeren Bestandteile ausgewählt werden aus schmutzablösenden Polymeren (SRP), Antiredepositionsmitteln, Farbübertragungsinhibitoren (DTI) und polymeren Dispersionsmitteln, wobei das Mittel vorzugsweise mindestens ein SRP und optional mindestens ein DTI enthält.

8. Flüssigwaschmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel

(1) mindestens ein Enzym enthält; und/oder

(2) ferner mindestens einen weiteren Bestandteil ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Gerüststoffen, Bleichmitteln, Elektrolyten, Parfümen, Parfümträgern, Fluoreszenzmitteln, Farbstoffen, Hydrotropen, Schauminhibitoren, Silikonölen, Vergrauungsinhibitoren, Einlaufverhinderern, Knitterschutzmitteln, antimikro-

biellen Wirkstoffen, Germiziden, Fungiziden, Antioxidantien, Konservierungsmitteln, Korrosionsinhibitoren, Antistatika, Bittermitteln, Bügelhilfsmitteln, Phobier- und Imprägniermitteln, Quell- und Schiebefestmitteln, weichmachenden Komponenten, pH-Stellmittel sowie UV-Absorbern enthält.

- 5 9. Verwendung eines Flüssigwaschmittels nach einem der Ansprüche 1-8 zum Waschen von Textilien.
- 10 10. Verfahren zur Reinigung von Textilien, **dadurch gekennzeichnet, dass** in mindestens einem Verfahrensschritt ein Flüssigwaschmittel nach einem der Ansprüche 1-8 verwendet wird..

Claims

- 15 1. A liquid detergent composition having a surfactant concentration of $\geq 30\%$ by weight based on the total weight of the composition, preferably in the range of 30-45% by weight, more preferably 32-38% by weight, and a polymeric constituent concentration of $\geq 2\%$ by weight based on the total weight of the composition, preferably 2-10% by weight, more preferably 3-5% by weight, **characterized in that** the composition contains a surfactant system comprising nonionic surfactants in an amount of 5-20% by weight based on the total weight of the composition, preferably 8-15% by weight, % by weight based on the total weight of the composition, preferably 8-15% by weight, wherein the nonionic surfactants comprise at least one alkyl ether and at least one alkyl (poly)glycoside, wherein the weight ratio of alkyl ether to alkyl (poly)glycoside is 1:2 to 5:1, preferably 1:1 to 3:1, wherein the at least one alkyl ether is a fatty alcohol alkoxylate.
- 20 2. A liquid detergent according to claim 1, **characterized in that** the composition comprises 5-20% by weight, preferably 8-15% by weight, of nonionic surfactants and the remainder are anionic, cationic, zwitterionic and/or amphoteric surfactants, preferably anionic surfactants.
- 25 3. Liquid detergent according to claim 1 or 2, **characterized in that**
- 30 (1) the at least one alkyl ether is a C_{10-18} fatty alcohol ethoxylate with 3-7EO, even more preferably a C_{10-18} fatty alcohol ethoxylate with 7EO;
- (2) the at least one alkyl (poly)glycoside is a compound of the formula
- $$R^2-O-[G]_p,$$
- 35 in which R^2 is a linear or branched alkyl having 8 to 26, preferably 8 to 20, more preferably 8 to 18, in particular 8 to 10 or 12 to 16 carbon atoms, G is a sugar residue having 5 or 6 carbon atoms, in particular glucose, and p is a number from 1 to 10, preferably <8, <6, <4 or <2, very preferably 1.4 to 1.8.
- 40 4. Liquid detergent according to any one of claims 1 to 3, **characterized in that** the composition contains, based on the total weight, 5 to 15% by weight, preferably 6 to 10% by weight, of fatty alcohol alkoxylate and/or 2 to 8% by weight, preferably 3 to 5% by weight, of alkyl (poly)glycoside.
- 45 5. Liquid detergent according to any one of claims 1 to 4, **characterized in that** the compositions contain, in addition to the nonionic surfactants, at least one, preferably at least two, anionic surfactants, in particular in a total amount of from 15 to 25% by weight, the anionic surfactants preferably being selected from alkyl benzene sulphonates, preferably in amounts of 10 to 25% by weight, preferably 12 to 20% by weight, particularly preferably 14 to 18% by weight, alkyl ether sulphates, preferably in amounts of 2 to 10% by weight, particularly 3 to 8% by weight, and in particular a combination of alkyl benzene sulphonates and alkyl ether sulphates in the amounts indicated.
- 50 6. A liquid detergent composition according to any one of claims 1 to 5, **characterized in that** the surfactant system comprises, in each case based on the total weight of the composition:
- (1) at least one alkyl ether, preferably fatty alcohol alkoxylate, preferably in amounts of from 5 to 15% by weight, more preferably from 6 to 10% by weight;
- 55 (2) at least one alkyl (poly)glycoside, preferably in amounts of from 2 to 8% by weight, preferably from 3 to 5% by weight;
- (3) at least one alkyl benzene sulphonate, preferably in amounts of from 12 to 20% by weight, more preferably 14-18% by weight; and

(4) at least one alkyl ether sulphate, preferably in amounts of from 2 to 10%, more preferably from 3 to 8% by weight.

7. A liquid detergent composition according to any one of claims 1 to 6, **characterized in that** the polymeric ingredients are selected from soil release polymers (SRPs), anti-redeposition agents, dye transfer inhibitors (DTIs) and polymeric dispersants, the composition preferably containing at least one SRP and optionally at least one DTI.

8. Liquid laundry detergent according to any one of claims 1 to 7, **characterized in that** the detergent

(1) contains at least one enzyme; and/or

(2) further comprising at least one other ingredient selected from the group consisting of builders, bleaching agents, electrolytes, perfumes, perfume carriers, fluorescent agents, dyes, hydrotropes, foam inhibitors, silicone oils, greying inhibitors, shrinkage inhibitors, crease inhibitors, antimicrobial agents, germicides, fungicides, anti-oxidants, preservatives, corrosion inhibitors, antistatic agents, bittering agents, ironing aids, phobising and impregnating agents, swelling and push-fit agents, softening components, pH-adjusting agents and UV absorbers.

9. Use of a liquid detergent according to any one of claims 1-8 for washing textiles.

10. A process for cleaning textiles, **characterized in that** in at least one process step a liquid detergent according to any one of claims 1-8 is used.

Revendications

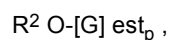
1. Composition détergente liquide ayant une concentration en tensioactif de ≥ 30 % en poids par rapport au poids total de la composition, de préférence dans la plage de 30 à 45 % en poids, encore plus préféablement de 32 à 38 % en poids, et une concentration en composants polymères de ≥ 2 % en poids par rapport au poids total de la composition, de préférence de 2 à 10 % en poids, encore plus préféablement de 3 à 5 % en poids, **caractérisée en ce que** la composition contient un système tensioactif comprenant des tensioactifs non ioniques en une quantité de 5 à 20 % en poids.% par rapport au poids total de la composition, de préférence de 8 à 15 % en poids, les tensioactifs non ioniques comprenant au moins un éther d'alkyle et au moins un (poly)glycoside d'alkyle, le rapport pondéral de l'éther d'alkyle au (poly)glycoside d'alkyle étant de 1:2 à 5:1, de préférence de 1:1 à 3:1, ledit au moins un éther d'alkyle étant un alcoxyolate d'alcool gras.

2. Détergent liquide selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'agent comprend de 5 à 20 % en poids, de préférence de 8 à 15 % en poids d'agents tensioactifs non ioniques et le reste étant des agents tensioactifs anioniques, cationiques, zwitterioniques et/ou amphotères, de préférence des agents tensioactifs anioniques.

3. Détergent liquide selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que**

(1) le au moins un éther d'alkyle est un éthoxylate d'alcool gras C_{10-18} avec 3-7EO, de préférence encore un éthoxylate d'alcool gras C_{10-18} avec 7EO ;

(2) ledit au moins un alkyl(poly)glycoside est un composé de formule



dans laquelle R^2 représente un groupe alkyle linéaire ou ramifié ayant de 8 à 26, de préférence de 8 à 20, de préférence encore de 8 à 18, en particulier de 8 à 10 ou de 12 à 16 atomes de carbone, G représente un reste de sucre ayant 5 ou 6 atomes de carbone, en particulier du glucose, et p représente des nombres allant de 1 à 10, de préférence <8, <6, <4 ou <2, tout particulièrement de 1,4 à 1,8

4. Produit de lavage liquide selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le produit contient, par rapport au poids total, 5 à 15 % en poids, de préférence 6 à 10 % en poids d'alcoxyolate d'alcool gras et/ou 2 à 8, de préférence 3 à 5 % en poids de (poly)glycoside d'alkyle.

5. Détergent liquide selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les agents contiennent, en plus des tensioactifs non ioniques, au moins un tensioactif anionique, de préférence au moins deux tensioactifs anioniques,

en particulier dans une quantité totale de 15 à 25 % en poids. %, les agents tensioactifs anioniques étant de préférence choisis parmi les alkylbenzènesulfonates, de préférence en quantités de 10 à 25 % en poids, de préférence de 12 à 20 % en poids, de manière particulièrement préférée de 14 à 18 % en poids, les alkyléthersulfates, de préférence en quantités de 2 à 10 % en poids, en particulier de 3 à 8 % en poids, et en particulier une combinaison d'alkylbenzènesulfonates et d'alkyléthersulfates dans les quantités indiquées.

6. Détergent liquide selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le système tensioactif comprend, dans chaque cas par rapport au poids total du détergent :

- (1) au moins un éther d'alkyle, de préférence un alcoxyolate d'alcool gras, de préférence dans des quantités de 5 à 15 % en poids, de manière particulièrement préférée de 6 à 10 % en poids ;
- (2) au moins un (poly)glycoside d'alkyle, de préférence en quantités de 2 à 8 % en poids, de préférence de 3 à 5 % en poids ;
- (3) au moins un alkylbenzènesulfonate, de préférence en quantités de 12 à 20 % en poids, de préférence encore de 14 à 18 % en poids ; et
- (4) au moins un alkyléthersulfate, de préférence en quantités de 2 à 10, de préférence encore de 3 à 8 % en poids.

7. Composition détergente liquide selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** les composants polymères sont choisis parmi les polymères détachant les salissures (SRP), les agents antidéposition, les inhibiteurs de transfert de couleur (DTI) et les dispersants polymères, ladite composition contenant de préférence au moins un SRP et éventuellement au moins un DTI.

8. Agent de lavage liquide selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** l'agent

- (1) contient au moins une enzyme ; et/ou
- (2) en outre au moins un autre composant choisi dans le groupe constitué par des adjuvants, des agents de blanchiment, des électrolytes, des parfums, des supports de parfum, des agents fluorescents, des colorants, des hydrotropes, des inhibiteurs de mousse, des huiles de silicone, des inhibiteurs de grisaillement, des agents antirétrécissement, des agents anti-froissage, contient des agents antimicrobiens, des germicides, des fongicides, des antioxydants, des conservateurs, des inhibiteurs de corrosion, des antistatiques, des agents amers, des auxiliaires de repassage, des agents de phobage et d'imprégnation, des agents de fixation par gonflement et glissement, des composants adoucissants, des agents de réglage du pH ainsi que des absorbeurs d'UV.

9. Utilisation d'une lessive liquide selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 pour le lavage de textiles.

10. Procédé de nettoyage de textiles, **caractérisé en ce que**, dans au moins une étape du procédé, on utilise un détergent liquide selon l'une quelconque des revendications 1 à 8.

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4344357 A1 [0006]
- US 5962398 A [0007]
- WO 2009153184 A1 [0051]