

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 239 025 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

**11.09.2002 Patentblatt 2002/37**

(51) Int Cl.7: **C11D 3/37**

(21) Anmeldenummer: **02004065.5**

(22) Anmeldetag: **23.02.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

**AL LT LV MK RO SI**

(30) Priorität: **03.03.2001 DE 10110337**

**13.10.2001 DE 10150723**

(71) Anmelder: **Clariant GmbH**

**65929 Frankfurt am Main (DE)**

(72) Erfinder:

- **Lang, Frank-Peter, DI.  
65795 Hattersheim (DE)**
- **Berenbold, Helmut, Dr.  
65159 Wiesbaden (DE)**
- **Wessling, Michael, Dr.  
55270 Ober-Olm (DE)**

(74) Vertreter: **Otto, Adalbert, Dr. et al**

**Clariant Service GmbH,  
Patente, Marken, Lizenzen,  
Am Unisys-Park 1  
65843 Sulzbach (DE)**

(54) **Waschmittel und Wäschebehandlungsmittel enthaltend farbübertragungsinhibierend  
Farbfixiermittel**

(57) In Waschmitteln, die nichtionische Tenside enthalten, werden folgende farbübertragungsinhibierenden Farbfixiermittel eingesetzt:

Umsetzungsprodukte aus

a) Aminen mit Epichlorhydrin

oder

b) Cyanamid mit Aminen und Aldehyden.

**EP 1 239 025 A2**

**Beschreibung**

**[0001]** Gegenstand der Erfindung sind Waschmittel und Wäschebehandlungsmittel enthaltend ein oder mehrere nichtionische Tenside und ein farbübertragungsinhibierendes Farbfixiermittel, wobei dieses Farbfixiermittel erhalten wird durch Umsetzung von

- a) Aminen mit Epichlorhydrin  
oder
- b) Cyanamid mit Aminen und Formaldehyd

**[0002]** Die eingesetzten Amine können primäre, sekundäre und tertiäre Amine sein. Dabei kann es sich um aliphatische Amine, alicyclische Amine wie z.B. Cyclohexylamin und aromatische Amine wie z.B. Anilin handeln. Die verwendeten Amine können aber auch gleichzeitig aliphatische, alicyclische und aromatische Substituenten besitzen. Ferner können auch heterocyclische Verbindungen wie z.B. Pyridin eingesetzt werden.

Die Amine umfassen hierbei auch Polyamine z.B. Diamine, Triamine, Tetraamine u.s.w. Beispiele hierfür sind Ethylendiamin, Propylendiamin, Butylendiamin, Pentylendiamin, Hexylendiamin, Diethylentriamin, Triethylentetramin und höhere Polymamine. Besonders bevorzugt ist Diethylentriamin.

Bei den Cyanamiden kann es sich um Cyanamid oder um Dicyandiamid handeln. Aldehyde, die zur Synthese der farbübertragungsinhibierenden Farbfixiermittel eingesetzt werden können, sind zum Beispiel aliphatische Aldehyde wie z.B. Formaldehyd, Acetaldehyd, Propionaldehyd, Butyraldehyd; Dialdehyde wie z.B. Glyoxal; ungesättigte Aldehyde wie z.B. Acrolein, Crotonaldehyd und aromatische Aldehyde wie z.B. Benzaldehyd. Besonders bevorzugt sind die aliphatischen Aldehyde.

**[0003]** Diese Farbfixiermittel werden den erfindungsgemäßen Waschmitteln zugesetzt um die Waschechtheit der Textilfarbstoffe zu verbessern, indem sie deren Ausbluten reduzieren.

Gleichzeitig wirken diese Farbfixiermittel auch farbübertragungsinhibierend, indem sie bei sehr schlechten Waschechtheiten der gefärbten Textilien Restmengen von ausblutendem Farbstoff in der Waschlauge binden und so eine Ablagerung auf mitgewaschenem weißen oder andersfarbigen Gewebe verhindern.

**[0004]** Die Waschmittelformulierungen, in denen die beschriebenen farbübertragungsinhibierenden Farbfixiermittel eingesetzt werden können, sind pulver-, granulat-, pasten-, geförmig oder flüssig. Beispiele hierfür sind Vollwaschmittel, Feinwaschmittel, Colorwaschmittel, Wollwaschmittel, Gardinenwaschmittel, Baukastenwaschmittel, Waschtabschlecken, bar soaps, Waschmittelformulierungen in wasserlöslichen Folien verpackt und Fleckensalze. Wäschebehandlungsmittel sind z.B. Wäschestärken und -steifen sowie Bügelhilfen.

Außerdem können die genannten farbübertragungsinhibierenden Farbfixiermittel in Wäschevor- bzw. Wäschebehandlungsmitteln eingesetzt werden, die vor bzw. nach dem eigentlichen Waschgang zur Anwendung kommen können und die ausschließlich der Wäschepflege und der Wäschekonditionierung, aber nicht der Reinigung der Wäsche dienen.

**[0005]** Die erfindungsgemäßen Waschmittel enthalten mindestens 0,1 %, bevorzugt zwischen 0,1 und 10 % und besonders bevorzugt 0,5 bis 5 % der beschriebenen farbübertragungsinhibierenden Farbfixiermittel. Formulierungen die als Wäschevorund/oder Wäschebehandlungsmittel eingesetzt werden, können zwischen 1 und 99 % der Farbfixiermittel enthalten.

Die Formulierungen sind je nach ihrer vorgesehenen Anwendung in ihrer Zusammensetzung der Art der zu waschenden Textilien anzupassen.

**[0006]** Sie enthalten konventionelle Wasch- und Reinigungsmittelinhaltsstoffe, wie sie dem Stand der Technik entsprechen. Repräsentative Beispiele für solche Wasch- und Reinigungsmittelinhaltsstoffe werden im folgenden beschrieben.

**[0007]** Die Gesamtkonzentration der nichtionischen Tenside in der fertigen Waschmittelformulierung kann von 1 bis 99 % und bevorzugt von 5 bis 80 % (alles Gew.-%) betragen.

Bevorzugte Waschmittelformulierungen enthalten nichtionische Tenside und anionische Tenside oder nichtionische Tenside kombiniert mit Waschmittelgerüststoffen (Buildern).

**[0008]** Als nichtionische Tenside kommen beispielsweise folgende Verbindungen in Frage:

**[0009]** Kondensationsprodukte von aliphatischen Alkoholen mit ca. 1 bis ca. 25 mol Ethylenoxid.

**[0010]** Die Alkylkette der aliphatischen Alkohole kann linear oder verzweigt, primär oder sekundär sein, und enthält im allgemeinen ca. 8 bis ca. 22 Kohlenstoffatome. Besonders bevorzugt sind die Kondensationsprodukte von C<sub>10</sub>- bis C<sub>20</sub>-Alkoholen mit ca. 2 bis ca. 18 mol Ethylenoxid pro mol Alkohol. Die Alkylkette kann gesättigt oder auch ungesättigt sein. Die Alkoholethoxylate können eine enge ("Narrow Range Ethoxylates") oder eine breite Homologenverteilung des Ethylenoxides ("Broad Range Ethoxylates") aufweisen. Beispiele von kommerziell erhältlichen nichtionischen Tensiden dieses Types sind Tergitol® 15-S-9 (Kondensationsprodukt eines linearen sekundären C<sub>11</sub>-C<sub>15</sub>-Alkohols mit 9 mol Ethylenoxid), Tergitol® 24-L-NMW (Kondensationsprodukt eines linearen primären C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub>-Alkohols mit 6 mol

Ethylenoxid bei enger Molgewichtsverteilung). Ebenfalls unter diese Produktklasse fallen die Genapol®-Marken der Clariant GmbH.

**[0011]** Kondensationsprodukte von Ethylenoxid mit einer hydrophoben Basis, gebildet durch Kondensation von Propylenoxid mit Propylenglykol.

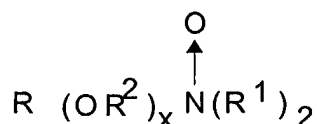
**[0012]** Der hydrophobe Teil dieser Verbindungen weist bevorzugt ein Molekulargewicht zwischen ca. 1500 und ca. 1800 auf. Die Anlagerung von Ethylenoxid an diesen hydrophoben Teil führt zu einer Verbesserung der Wasserlöslichkeit. Das Produkt ist flüssig bis zu einem Polyoxyethylengehalt von ca. 50 % des Gesamtgewichtes des Kondensationsproduktes, was einer Kondensation mit bis zu ca. 40 mol Ethylenoxid entspricht. Kommerziell erhältliche Beispiele dieser Produktklasse sind die Pluronic®-Marken der BASF und die ®Genapol PF-Marken der Clariant GmbH.

**[0013]** Kondensationsprodukte von Ethylenoxid mit einem Reaktionsprodukt von Propylenoxid und Ethylendiamin.

**[0014]** Die hydrophobe Einheit dieser Verbindungen besteht aus dem Reaktionsprodukt von Ethylendiamin mit überschüssigem Propylenoxid und weist im allgemeinen ein Molekulargewicht von ca. 2500 bis 3000 auf. An diese hydrophobe Einheit wird Ethylenoxid bis zu einem Gehalt von ca. 40 bis ca. 80 Gew.-% Polyoxyethylen und einem Molekulargewicht von ca. 5000 bis 11000 addiert. Kommerziell erhältliche Beispiele dieser Verbindungsklasse sind die ®Tetric®-Marken der BASF und die ®Genapol PN-Marken der Clariant GmbH.

Semipolare nichtionische Tenside

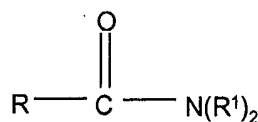
**[0015]** Diese Kategorie von nichtionischen Verbindungen umfasst wasserlösliche Aminoxide, wasserlösliche Phosphinoxide und wasserlösliche Sulfoxide, jeweils mit einem Alkylrest von ca. 10 bis ca. 18 Kohlenstoffatomen. Semipolare nichtionische Tenside sind auch Aminoxide der Formel



R ist hierbei eine Alkyl-, Hydroxyalkyl- oder Alkylphenolgruppe mit einer Kettenlänge von ca. 8 bis ca. 22 Kohlenstoffatomen, R<sup>2</sup> ist eine Alkyl- oder Hydroxyalkylgruppe mit ca. 2 bis 3 Kohlenstoffatomen oder Mischungen hiervon, jeder Rest R<sup>1</sup> ist eine Alkyl- oder Hydroxyalkylgruppe mit ca. 1 bis ca. 3 Kohlenstoffatomen oder eine Polyethylenoxidgruppe mit ca. 1 bis ca. 3 Ethylenoxideinheiten und x bedeutet eine Zahl von 0 bis etwa 10. Die R<sup>1</sup>-Gruppen können miteinander über ein Sauerstoff- oder Stickstoffatom verbunden sein und somit einen Ring bilden. Aminoxide dieser Art sind besonders C<sub>10</sub>-C<sub>18</sub>-Alkyldimethylaminoxide und C<sub>8</sub>-C<sub>12</sub>-Alkoxyethyl-Dihydroxyethylaminoxide.

Fettsäureamide

Fettsäureamide besitzen die Formel



worin R eine Alkylgruppe mit ca. 7 bis ca. 21, bevorzugt ca. 9 bis ca. 17 Kohlenstoffatomen ist und jeder Rest R<sup>1</sup> Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Hydroxyalkyl oder (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O)<sub>x</sub>H bedeutet, wobei x von ca. 1 bis ca. 3 variiert. Bevorzugt sind C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub>-Amide, -monoethanolamide, -diethanolamide und -isopropanolamide.

**[0017]** Weitere geeignete nichtionische Tenside sind Alkyl- und Alkenyloligoglycoside sowie Fettsäurepolyglykolester oder Fettaminpolyglykolester mit jeweils 8 bis 20, vorzugsweise 12 bis 18 C-Atomen im Fettalkylrest, alkoxylierte Triglycamide, Mischether oder Mischformale, Alkyloligoglycoside, Alkenyloligoglycoside, Fettsäure-N-alkylglucamide, Phosphinoxide, Dialkylsulfoxide und Proteinhydrolysate.

**[0018]** Polyethylen-, Polypropylen- und Polybutylenoxidkondensate von Alkylphenolen. Diese Verbindungen umfassen die Kondensationsprodukte von Alkylphenolen mit einer C<sub>6</sub>- bis C<sub>20</sub>-Alkylgruppe, die entweder linear oder verzweigt sein kann, mit Alkenoxiden. Bevorzugt sind Verbindungen mit ca. 5 bis 25 mol Alkenoxid pro mol Alkylphenol.

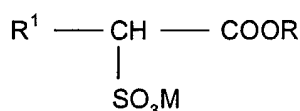
Kommerziell erhältliche Tenside diesen Typs sind z.B. Igepal® CO-630, Triton® X-45, X-114, X-100 und X102, und die ®Arkopal-N-Marken der Clariant GmbH. Diese Tenside werden als Alkylphenolalkoxylate, z.B. Alkylphenoethoxylate, bezeichnet.

**[0019]** Die erfindungsgemäßen Waschmittelformulierungen können in Kombination mit den nichtionischen Tensiden auch anionische Tenside enthalten.

**[0020]** Als anionische Tenside kommen Sulfate, Sulfonate, Carboxylate, Phosphate und Mischungen daraus in Betracht. Geeignete Kationen sind hierbei Alkalimetalle, wie z.B. Natrium oder Kalium oder Erdalkalimetalle, wie z. B. Calcium oder Magnesium sowie Ammonium, substituierte Ammoniumverbindungen, einschließlich Mono-, Dioder Triethanolammoniumkationen, und Mischungen daraus. Die folgende Typen von anionischen Tensiden sind besonders bevorzugt:

Alkylestersulfonate, Alkylsulfate, Alkylethersulfate, Alkylbenzolsulfonate, Alkansulfonate und Seifen, wie im folgenden beschrieben.

**[0021]** Alkylestersulfonate sind unter anderem lineare Ester von C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub>-Carboxylsäuren (d.h. Fettsäuren), welche mittels gasförmigem SO<sub>3</sub> sulfoniert werden, wie in "The Journal of the American Oil Chemists Society" 52 (1975), pp. 323-329 beschrieben wird. Geeignete Ausgangsmaterialien sind natürliche Fette wie z.B. Talg, Kokosöl und Palmöl, können aber auch synthetischer Natur sein. Bevorzugte Alkylestersulfonate, speziell für Waschmittelanwendungen, sind Verbindungen der Formel



worin R<sup>1</sup> einen C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub>-Kohlenwasserstoffrest, bevorzugt Alkyl, und R einen C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> Kohlenwasserstoffrest, bevorzugt Alkyl, darstellt. M steht für ein Kation, das ein wasserlösliches Salz mit dem Alkylestersulfonat bildet. Geeignete Kationen sind Natrium, Kalium, Lithium oder Ammoniumkationen, wie Monoethanolamin, Diethanolamin und Triethanolamin. Bevorzugt bedeuten R<sup>1</sup> C<sub>10</sub>-C<sub>16</sub>-Alkyl und R Methyl, Ethyl oder Isopropyl. Besonders bevorzugt sind Methylstersulfonate, in denen R<sup>1</sup> C<sub>10</sub>-C<sub>16</sub>-Alkyl bedeutet.

**[0022]** Alkylsulfate sind hier wasserlösliche Salze oder Säuren der Formel ROSO<sub>3</sub>M, worin R ein C<sub>10</sub>-C<sub>24</sub>-Kohlenwasserstoffrest, bevorzugt ein Alkyl- oder Hydroxyalkylrest mit C<sub>10</sub>-C<sub>20</sub>-Alkylkomponente, besonders bevorzugt ein C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub> Alkyl- oder Hydroxyalkylrest ist. M ist Wasserstoff oder ein Kation, z.B. ein Alkalimetallkation (z.B. Natrium, Kalium, Lithium) oder Ammonium oder substituiertes Ammonium, z.B. Methyl-, Dimethyl- und Trimethylammoniumkationen und quaternäre Ammoniumkationen, wie Tetramethylammonium- und Dimethylpiperidiniumkationen und quaternäre Ammoniumkationen, abgeleitet von Alkylaminen wie Ethylamin, Diethylamin, Triethylamin und Mischungen davon. Alkylketten mit C<sub>12</sub>-C<sub>16</sub> sind für niedrige Waschttemperaturen (z.B. unter ca. 50°C) und Alkylketten mit C<sub>16</sub>-C<sub>18</sub> für höhere Waschttemperaturen (z.B. oberhalb ca. 50°C) bevorzugt.

**[0023]** Alkylethersulfate sind wasserlösliche Salze oder Säuren der Formel RO(A)<sub>m</sub> SO<sub>3</sub>M, worin R einen unsubstituierten C<sub>10</sub>-C<sub>24</sub>-Alkyl- oder Hydroxyalkylrest, bevorzugt einen C<sub>12</sub>-C<sub>20</sub> Alkyl- oder Hydroxyalkylrest, besonders bevorzugt C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>-Alkyl- oder Hydroxyalkylrest darstellt. A ist eine Ethoxy- oder Propoxyeinheit, m ist eine Zahl größer als 0, vorzugsweise zwischen ca. 0,5 und ca. 6, besonders bevorzugt zwischen ca. 0,5 und ca. 3 und M ist ein Wasserstoffatom oder ein Kation wie z.B. Natrium, Kalium, Lithium, Calcium, Magnesium, Ammonium oder ein substituiertes Ammoniumkation. Spezifische Beispiele von substituierten Ammoniumkationen sind Methyl-, Dimethyl-, Trimethylammonium- und quaternäre Ammoniumkationen wie Tetramethylammonium und Dimethylpiperidiniumkationen sowie solche, die von Alkylaminen, wie Ethylamin, Diethylamin, Triethylamin oder Mischungen davon abgeleitet sind. Als Beispiele seien C<sub>12</sub>- bis C<sub>18</sub>-Fettalkoholethersulfate genannt wobei der Gehalt an EO 1, 2, 2,5, 3 oder 4 mol pro mol des Fettalkoholethersulfats beträgt, und in denen M Natrium oder Kalium ist.

**[0024]** In sekundären Alkansulfonaten kann die Alkylgruppe entweder gesättigt oder ungesättigt, verzweigt oder linear und gegebenenfalls mit einer Hydroxylgruppe substituiert sein. Die Sulfogruppe kann an einer beliebigen Position der C-Kette sein, wobei die primären Methylgruppen am Kettenanfang und Kettenende keine Sulfonatgruppen besitzen. Die bevorzugten sekundären Alkansulfonate enthalten lineare Alkylketten mit ca. 9 bis 25 Kohlenstoffatomen, bevorzugt ca. 10 bis ca. 20 Kohlenstoffatome und besonders bevorzugt ca. 13 bis 17 Kohlenstoffatome. Das Kation ist beispielsweise Natrium, Kalium, Ammonium, Mono-, Di- oder Triethanolammonium, Calcium oder Magnesium, und Mischungen davon. Natrium als Kation ist bevorzugt.

**[0025]** Neben sekundären Alkansulfonaten können auch primäre Alkansulfonate in den erfindungsgemäßen Waschmitteln eingesetzt werden.

**[0026]** Die bevorzugten Alkylketten und Kationen entsprechen denen der sekundären Alkansulfonaten.

Die Herstellung von primärer Alkansulfonsäure, aus der die als Tensid wirksamen entsprechenden Sulfonate erhalten werden, ist z.B. in EP 854 136-A1 beschrieben.

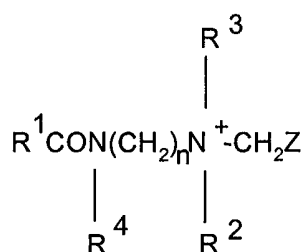
**[0027]** Weitere geeignete anionische Tenside sind Alkenyl- oder Alkylbenzolsulfonate. Die Alkenyl- oder Alkylgruppe kann verzweigt oder linear und gegebenenfalls mit einer Hydroxylgruppe substituiert sein. Die bevorzugten Alkylbenzolsulfonate enthalten lineare Alkylketten mit ca. 9 bis 25 Kohlenstoffatomen, bevorzugt von ca. 10 bis ca. 13 Kohlenstoffatomen, das Kation ist Natrium, Kalium, Ammonium, Mono-, Di- oder Triethanolammonium, Calcium oder Magnesium und Mischungen davon. Für milde Tensidsysteme ist Magnesium als Kation bevorzugt, für Standardwaschanwendungen dagegen Natrium. Gleiches gilt für Alkenylbenzolsulfonate.

**[0028]** Der Begriff anionische Tenside schließt auch Olefinsulfonate mit ein, die durch Sulfonierung von C<sub>8</sub>-C<sub>24</sub>-, vorzugsweise C<sub>14</sub>-C<sub>16</sub>- $\alpha$ -Olefinen mit Schwefeltrioxid und anschließende Neutralisation erhalten werden. Bedingt durch das Herstellungsverfahren, können diese Olefinsulfonate kleinere Mengen an Hydroxyalkansulfonaten und Alkandisulfonaten enthalten. Spezielle Mischungen von  $\alpha$ -Olefinsulfonaten sind in US-3,332,880 beschrieben.

**[0029]** Weitere bevorzugte anionische Tenside sind Carboxylate, z.B. Fettsäureseifen und vergleichbare Tenside. Die Seifen können gesättigt oder ungesättigt sein und können verschiedene Substituenten, wie Hydroxylgruppen oder  $\alpha$ -Sulfonatgruppen enthalten. Bevorzugt sind lineare gesättigte oder ungesättigte Kohlenwasserstoffreste als hydrophober Anteil mit ca. 6 bis ca. 30, bevorzugt ca. 10 bis ca. 18 Kohlenstoffatomen.

**[0030]** Als anionische Tenside kommen weiterhin Salze von Acylaminocarbonsäuren in Frage, die durch Umsetzung von Fettsäurechloriden mit Natriumsarkosinat im alkalischen Medium entstehenden Acylsarcosinate; Fettsäure-Eiweiß-Kondensationsprodukte, die durch Umsetzung von Fettsäurechloriden mit Oligopeptiden erhalten werden; Salze von Alkylsulfamidocarbonsäuren; Salze von Alkyl- und Alkylarylethercarbonsäuren; sulfonierte Polycarboxylsäuren, hergestellt durch Sulfonierung der Pyrolyseprodukte von Erdalkalimetallcitrat, wie z.B. beschrieben in GB-1,082,179; Alkyl- und Alkenylglycerinsulfate wie Oleylglycerinsulfate, Alkylphenolethersulfate, Alkylphosphate, Alkyletherphosphate, Isethionate, wie Acylisethionate, N-Acyltauride, Alkylsuccinate, Sulfosuccinate, Monoester der Sulfosuccinate (besonders gesättigte und ungesättigte C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>-Monoester) und Diester der Sulfosuccinate (besonders gesättigte und ungesättigte C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>-Diester), Acylsarcosinate, Sulfate von Alkylpolysacchariden wie Sulfate von Alkylpolyglycosiden, verzweigte primäre Alkylsulfate und Alkylpolyethoxycarboxylate wie die der Formel RO(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>)<sub>k</sub>CH<sub>2</sub>COO-M<sup>+</sup>, worin R C<sub>8</sub> bis C<sub>22</sub>-Alkyl, k eine Zahl von 0 bis 10 und M ein Kation ist, Harzsäuren oder hydrierte Harzsäuren, wie Rosin oder hydriertes Rosin oder Tallölharze und Tallölharzsäuren. Weitere Beispiele sind in "Surface Active Agents and Detergents" (Vol. I und II, Schwartz, Perry und Berch) beschrieben.

**[0031]** Weitere Tenside die in den erfindungsgemäßen Waschmittelformulierungen Verwendung finden können sind amphotere bzw. zwitterionische Tenside z.B. Alkylbetaine, Alkylamidbetaine, Aminopropionate, Aminoglycinate, oder amphotere Imidazolinium-Verbindungen der Formel



worin R<sup>1</sup> C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub>-Alkyl- oder -Alkenyl, R<sup>2</sup> Wasserstoff oder CH<sub>2</sub>CO<sub>2</sub>M, R<sup>3</sup> CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH oder CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CO<sub>2</sub>M, R<sup>4</sup> Wasserstoff, CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH oder CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COOM, Z CO<sub>2</sub>M oder CH<sub>2</sub>CO<sub>2</sub>M, n 2 oder 3, bevorzugt 2, M Wasserstoff oder ein Kation wie Alkalimetall, Erdalkalimetall, Ammonium oder Alkanolammonium bedeutet.

**[0032]** Bevorzugte amphotere Tenside dieser Formel sind Monocarboxylate und Dicarboxylate. Beispiele hierfür sind Cocoamphocarboxypropionat, Cocoamidocarboxypropionsäure, Cocoamphocarboxyglycinat (oder auch als Cocoamphodiaceat bezeichnet) und Cocoamphoacetat.

**[0033]** Weitere bevorzugte amphotere Tenside sind Alkyldimethylbetaine und Alkyldipolyethoxybetaine mit einem Alkylrest mit ca. 8 bis ca. 22 Kohlenstoffatomen, der linear oder verzweigt sein kann, bevorzugt mit 8 bis 18 Kohlenstoffatomen und besonders bevorzugt mit ca. 12 bis ca. 18 Kohlenstoffatomen. Diese Verbindungen werden z.B. von der Clariant GmbH unter dem Handelsnamen ®Genagen LAB vermarktet.

**[0034]** Geeignete kationische Tenside sind substituierte oder unsubstituierte geradkettige oder verzweigte quartäre Ammoniumsalze vom Typ R<sup>1</sup>N(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub><sup>+</sup>X<sup>-</sup>, R<sup>1</sup>R<sup>2</sup>N(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub><sup>+</sup>X<sup>-</sup>, R<sup>1</sup>R<sup>2</sup>R<sup>3</sup>N(CH<sub>3</sub>)<sup>+</sup>X<sup>-</sup> oder R<sup>1</sup>R<sup>2</sup>R<sup>3</sup>R<sup>4</sup>N<sup>+</sup>X<sup>-</sup>. Die Reste R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> und R<sup>4</sup> können vorzugsweise unabhängig voneinander unsubstituiertes Alkyl mit einer Kettenlänge zwischen

8 und 24 C-Atomen, insbesondere zwischen 10 und 18 C-Atomen, Hydroxyalkyl mit ca. 1 bis ca. 4 C-Atomen, Phenyl, C<sub>2</sub>- bis C<sub>18</sub>-Alkenyl, C<sub>7</sub>- bis C<sub>24</sub>-Aralkyl, (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O)<sub>x</sub>H, wobei x von ca. 1 bis ca. 3 bedeutet, ein oder mehrere Estergruppen enthaltende Alkylreste oder cyclische quartäre Ammoniumsalze sein. X ist ein geeignetes Anion.

**[0035]** Sofern die in den erfindungsgemäßen Waschmitteln enthaltenen Tenside keine anionischen Tenside umfassen, können als weitere Waschmittelinhaltsstoffe anorganische und/oder organische Gerüststoffe verwendet werden.

**[0036]** Diese Gerüststoffe können mit Gewichtsanteilen von etwa 5 % bis etwa 80 % in den Wasch- und Reinigungsmittelzusammensetzungen enthalten sein. Anorganische Gerüststoffe umfassen beispielsweise Alkali-, Ammonium- und Alkanolammoniumsalze von Polyphosphaten wie etwa Tripolyphosphate, Pyrophosphate und glasartige polymere Metaphosphate, Phosphonaten, Silikaten, Carbonaten einschließlich Bicarbonate und Sesquicarbonaten, Sulfaten und Aluminosilikaten.

**[0037]** Beispiele für Silikatgerüststoffe sind die Alkalimetallsilikate, insbesondere diejenigen mit einem SiO<sub>2</sub>:Na<sub>2</sub>O-Verhältnis zwischen 1,6:1 und 3,2:1 sowie Schichtsilikate, beispielsweise Natriumschichtsilikate, wie beschrieben in US-4,664,839, erhältlich von Clariant GmbH unter der Marke SKS®. SKS-6® ist ein besonders bevorzugter Schichtsilikatgerüststoff.

**[0038]** Aluminosilikatgerüststoffe sind für die vorliegende Erfindung besonders bevorzugt. Es handelt sich dabei insbesondere um Zeolithe mit der Formel

$\text{Na}_2[(\text{AlO}_2)_z(\text{SiO}_2)_y] \cdot x\text{H}_2\text{O}$ , worin z und y ganze Zahlen von mindestens 6 bedeuten, das Verhältnis von z zu y zwischen 1,0 bis etwa 0,5 liegt, und

x eine ganze Zahl von etwa 15 bis etwa 264 bedeutet.

**[0039]** Geeignete Ionentauscher auf Aluminosilikatbasis sind im Handel erhältlich. Diese Aluminosilikate können von kristalliner oder amorpher Struktur sein, und können natürlich vorkommend oder auch synthetisch hergestellt sein. Verfahren für die Herstellung von Ionentauschern auf Aluminosilikatbasis werden beschrieben in US-3,985,669 und US-4,605,509. Bevorzugte Ionentauscher auf der Basis synthetischer kristalliner Aluminosilikate sind erhältlich unter der Bezeichnung Zeolith A, Zeolith P(B) (einschließlich der in EP-A-0 384 070 offenbarten) und Zeolith X. Bevorzugt sind Aluminosilikate mit einem Partikeldurchmesser zwischen 0,1 und 10 µm.

**[0040]** Geeignete organische Gerüststoffe (Co-Builder) umfassen Polycarboxylverbindungen, wie beispielsweise Etherpolycarboxylate und Oxydisuccinate, wie beispielsweise in US-3,128,287 und US-3,635,830 beschrieben. Ebenfalls soll auf "TMS/TDS"-Gerüststoffe aus US-4,663,071 verwiesen werden.

**[0041]** Andere geeignete Gerüststoffe umfassen die Etherhydroxypolycarboxylate, Copolymere von Maleinsäureanhydrid mit Ethylen oder Vinylmethylether, 1,3,5-Trihydroxybenzol-2,4,6-trisulfonsäure und Carboxymethoxybernsteinsäure, die Alkali-, Ammonium- und substituierten Ammoniumsalze von Polyessigsäuren wie z.B. Ethylendiamintetraessigsäure und Nitrilotriessigsäure, sowie Polycarbonsäuren, wie Mellithsäure, Bernsteinsäure, Oxydibernsteinsäure, Polymaleinsäure, Benzol-1,3,5-tricarbonsäure, Carboxymethoxybernsteinsäure, sowie deren lösliche Salze. Wichtige organische Gerüststoffe sind auch Polycarboxylate auf Basis von Acrylsäure und Maleinsäure, wie z.B. die Sokalan CP - Marken der BASF.

**[0042]** Gerüststoffe auf Citratbasis, z.B. Zitronensäure und ihre löslichen Salze, insbesondere das Natriumsalz, sind bevorzugte Polycarbonsäuregerüststoffe, die auch in granulierten Formulierungen, insbesondere zusammen mit Zeolithen und/oder Schichtsilikaten verwendet werden können.

**[0043]** Weitere geeignete Gerüststoffe sind die 3,3-Dicarboxy-4-oxa-1,6-hexandioate und die verwandten Verbindungen, die in US-4,566,984 offenbart sind.

**[0044]** Wenn Gerüststoffe auf Phosphorbasis verwendet werden können, und insbesondere wenn Seifenstücke für die Wäsche von Hand formuliert werden sollen, können verschiedene Alkalimetallphosphate wie etwa Natriumtripolyphosphat, Natriumpyrophosphat und Natriumorthophosphat verwendet werden. Ebenfalls können Phosphonatgerüststoffe, wie Ethan-1-hydroxy-1,1-diphosphonat und andere bekannte Phosphonate wie sie beispielsweise in US-3,159,581, US-3,213,030, US-3,422,021, US-3,400,148 und US-3,422,137 offenbart sind, verwendet werden.

**[0045]** Die erfindungsgemäßen Waschmittel und Wäschebehandlungsmittel können übliche Hilfsstoffe oder andere Materialien enthalten, die die Reinigungswirkung verstärken, zur Behandlung oder Pflege des zu waschenden Textilmaterials dienen oder die Gebrauchseigenschaften der Waschmittel-zusammensetzung ändern.

**[0046]** Geeignete Hilfsmittel umfassen die in US-3,936,537 genannten Stoffe, beispielsweise Enzyme, insbesondere Proteasen, Lipasen, Cellulasen, Amylasen, Mannanasen, Enzymstabilisatoren, Schaumverstärker, Schaumbremsen, Anlaufund/oder Korrosionsschutzmittel, Suspensionsmittel, Farbstoffe, Füllmittel, optische Aufheller, Desinfektionsmittel, Alkalien, hydrotrope Verbindungen, Antioxidantien, Parfüme, Lösungsmittel, Lösungsvermittler, Wiederablagerungsverhinderer, Dispergiermittel, Verarbeitungshilfsmittel, Weichmacher, Antistatikhilfsmittel und Soil Release Polymere wie z.B. die TexCare-Marken/ Fa. Clariant, die Repel-O-Tex Marken/ Fa. Rhodia oder Sokalan SR-100/ Fa. BASF.

**[0047]** Die erfindungsgemäßen Wasch- und Reinigungsmittel enthaltend farbübertragungsinhibierende Farbfixiermittel können zusätzlich auch die bekannten und kommerziell erhältlichen Farbübertragungsinhibitoren enthalten.

Beispiele für diese Farbübertragungsinhibitoren sind Polyamin-N-oxide wie etwa Poly-(4-vinylpyridin-N-oxid), z.B. Chromabond S-400, Fa. ISP; Polyvinylpyrrolidon, z.B. Sokalan HP 50/ Fa. BASF und Copolymere von N-Vinylpyrrolidon

don mit N-Vinylimidazol und gegebenenfalls anderen Monomeren.

Ein wesentlicher Nachteil der bisher kommerziell erhältlichen Farbübertragungsinhibitoren ist, daß sie nicht nur den von den Textilien abgelösten und in der Waschlauge enthalten Farbstoff binden, sondern zusätzlich auch Farbstoffe von den Textilien ablösen können und damit eine Verblassung der gewaschenen Farbgewebe fördern.

Durch die Kombination mit den farbübertragungsinhibierend wirkenden Farbfixiermitteln kann nicht nur der farbübertragungsinhibierende Effekt der bekannten Farbübertragungsinhibitoren verbessert werden, sondern es kann zusätzlich dem durch diese Produkte geförderten Verblassen der Farbgewebe entgegengewirkt werden.

**[0048]** Die Waschmittelzusammensetzungen der vorliegenden Erfindung können gegebenenfalls einen oder mehrere konventionelle Bleichmittel enthalten, sowie Bleichaktivatoren, Bleichkatalysatoren und geeignete Stabilisatoren. Im allgemeinen muß sichergestellt sein, daß die verwendeten Bleichmittel mit den Reinigungsmittelinhaltsstoffen verträglich sind. Konventionelle Prüfmethode, wie etwa die Bestimmung der Bleichaktivität des fertig formulierten Reinigungsmittels in Abhängigkeit von der Lagerungszeit können für diesen Zweck verwendet werden.

**[0049]** Die Peroxysäure kann entweder eine freie Peroxysäure sein, oder eine Kombination aus einem anorganischen Persalz, beispielsweise Natriumperborat oder Natriumpercarbonat und einem organischen Peroxysäure-Vorläufer, der zu einer Peroxysäure umgewandelt wird, wenn die Kombination des Persalzes und des Peroxysäure-Vorläufers in Wasser aufgelöst wird. Die organischen Peroxysäure-Vorläufer werden im Stand der Technik oft als Bleichaktivatoren bezeichnet. Beispiele geeigneter organischer Peroxysäuren sind offenbart in US-4,374,035, US-4,681,592, US-4,634,551, US-4,686,063, US-4,606,838 und US-4,671,891.

**[0050]** Beispiele für Zusammensetzungen, die zum Bleichen von Wäsche geeignet sind und die Perboratbleichmittel und Aktivatoren enthalten, werden beschrieben in US-4,412,934, US-4,536,314, US-4,681,695 und US-4,539,130.

**[0051]** Beispiele für Peroxysäuren, die für die Verwendung in dieser Erfindung bevorzugt sind, umfassen die Peroxydodecandisäure (DPDA), das Nonylamid der Peroxybernsteinsäure (NAPSA), das Nonylamid der Peroxyadipinsäure (NAPAA) und Decyldiperoxybernsteinsäure (DDPSA).

Besonders bevorzugt werden in den erfindungsgemäßen Waschmitteln und Wäschebehandlungsmitteln Bleichsysteme auf Basis eines Persalzes wie Perboraten oder Pecarbonaten mit dem Bleichaktivator Tetraacetythylen-diamin (TAED) eingesetzt.

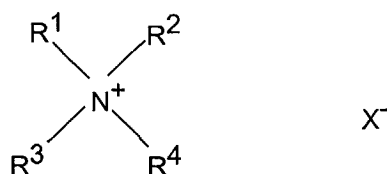
Es ist bekannt, daß viele der vorgenannten Bleichmittel, deren Zweck die oxidative Zerstörung farbiger Anschmutzungen ist, auch eine Schädigung der Textilfarbstoffe bunter Textilien bewirken.

Durch die Verwendung der farbübertragungsinhibierenden Farbfixiermittel kann der schädigende Einfluß der Bleichmittel auf die Textilfarbstoffe reduziert werden.

**[0052]** Die erfindungsgemäßen Waschmittelzusammensetzungen können ein oder mehrere konventionelle Enzyme enthalten. Solche Enzyme sind z.B. Lipasen, Amylasen, Proteasen und Cellulasen.

Die beschriebenen Farbfixiermittel können auch in handelsüblichen Wäscheweichspülern für die Haushaltsanwendung eingesetzt werden. Diese enthalten im wesentlichen weichmachende Komponenten, Co-Weichmacher, Emulgatoren, Parfüme, Farbstoffe und Elektrolyte, und sind auf einen sauren pH-Wert von unterhalb 7, bevorzugt zwischen 3 und 5, eingestellt.

**[0053]** Als weichmachende Komponenten werden quartäre Ammoniumsalze vom Typ



eingesetzt, worin

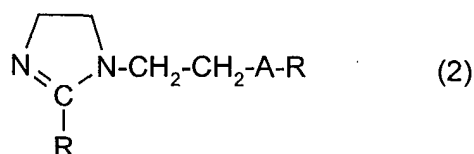
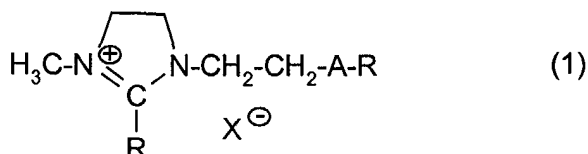
- $\text{R}^1 =$  C<sub>8</sub>-C<sub>24</sub> n- bzw. iso-Alkyl, bevorzugt C<sub>10</sub>-C<sub>18</sub> n-Alkyl  
 $\text{R}^2 =$  C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, bevorzugt Methyl  
 $\text{R}^3 =$  R<sup>1</sup> oder R<sup>2</sup>  
 $\text{R}^4 =$  R<sup>2</sup> oder Hydroxyethyl oder Hydroxypropyl oder deren Oligomere  
 $\text{X}^- =$  Bromid, Chlorid, Jodid, Methosulfat, Acetat, Propionat, Lactat

sind.

**[0054]** Beispiele hierfür sind Distearyldimethylammoniumchlorid, Ditalgalkyldimethylammoniumchlorid, Ditalgalkylmethylhydroxypropylammoniumchlorid, Cetyltrimethylammoniumchlorid oder auch die entsprechenden Benzylde-

ivate wie etwa Dodecyldimethylbenzylammoniumchlorid. Cyclische quartäre Ammoniumsalze, wie etwa Alkyl-Morpholinderivate können ebenfalls verwendet werden.

**[0055]** Darüber hinaus können neben den quartären Ammoniumverbindungen Imidazolinium-Verbindungen (1) und Imidazolinderivate (2) eingesetzt werden.



worin

R = C<sub>8</sub>-C<sub>24</sub> n- bzw. iso-Alkyl, bevorzugt C<sub>10</sub>-C<sub>18</sub> n-Alkyl

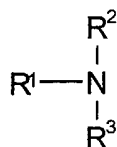
X = Bromid, Chlorid, Jodid, Methosulfat

A = -NH-CO-, -CO-NH-, -O-CO-, -CO-O-

ist.

**[0056]** Eine besonders bevorzugte Verbindungsklasse sind die sogenannten Esterquats. Es handelt sich hierbei um Umsetzungsprodukte von Alkanolaminen und Fettsäuren, die anschließend mit üblichen Alkylierungs- oder Hydroxyalkylierungsagenzien quaterniert werden.

**[0057]** Bevorzugt als Alkanolamine sind Verbindungen gemäß der Formel



mit

R<sup>1</sup> = C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> Hydroxyalkyl, bevorzugt Hydroxyethyl und

R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> = R<sup>1</sup> oder C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> Alkyl, bevorzugt Methyl.

**[0058]** Besonders bevorzugt sind Triethanolamin und Methyldiethanolamin.

**[0059]** Weitere besonders bevorzugte Ausgangsprodukte für Esterquats sind Aminoglycerinderivate, wie z.B. Dimethylaminopropandiol.

Alkylierungs- bzw. Hydroxyalkylierungsagenzien sind Alkylhalogenide, bevorzugt Methylchlorid, Dimethylsulfat, Ethylenoxid und Propylenoxid.

**[0060]** Beispiele für Esterquats sind Verbindungen der Formeln:





35

40



50

55

9

risoft 512, ®Rewopal V 3340 und ®Rewoquat W 222 LM angeboten.

**[0063]** Die bevorzugten Anwendungskonzentrationen der Farbfixiermittel in den Weichspülerformulierungen entsprechen denen, die für Waschmittelformulierungen genannt sind.

## Beispiele

**[0064]** Beispiele für die in den erfindungsgemäßen Waschmitteln und Wäschebehandlungsmitteln eingesetzten far-  
übertragungsinhibierenden Farbfixiermittel sind:

Beispiel 1: Umsetzungsprodukt aus Dimethylamin mit Epichlorhydrin.

Beispiel 2: Umsetzungsprodukt aus Dicyandiamid mit Ethylendiamin und Formaldehyd.

**[0065]** Diese far-übertragungsinhibierenden Farbfixiermittel wurden in Kombination mit verschiedenen Waschmit-  
teln an fünf Farbgeweben auf ihren farberhaltenden Effekt hin untersucht. Gleichzeitig erfolgte die Prüfung auf eine  
far-übertragungsinhibierende Wirkung.

**[0066]** Dazu wurden zu einer Waschlauge, enthaltend 6 g/l eines Testwaschmittels (Zusammensetzungen siehe  
Tabellen 1 bis 3) jeweils 300 ppm der Farbfixiermittel gegeben und farbiges Baumwollgewebe zusammen mit weißem  
Baumwollgewebe gewaschen.

Anschließend wurden die Gewebe mit klarem Wasser gespült, getrocknet und die dL,da,db-Werte bestimmt, aus denen  
sich die Farbdifferenzen delta E ergeben. Zum Vergleich wurden die Gewebe mit den Testwaschmitteln ohne Zusatz  
der Farbfixiermittel gewaschen. Die Waschbedingungen sind in Tabelle 4 angegeben. Insgesamt wurden fünf Wasch-  
zyklen durchgeführt.

**[0067]** Die an dem weißen Gewebe nach der ersten Wäsche erhaltenen Werte dienen zur Quantifizierung des far-  
übertragungsinhibierenden Effekts.

Die an dem farbigen Gewebe gemessenen Werte quantifizieren den erzielten Farberhalt. Zum Vergleich der Wirkung  
der Farbfixiermittel wurde der an fünf verschiedenen Farbgeweben erhaltene durchschnittliche dE-Wert berechnet.

Tabelle 1:

| Builderfreies flüssiges Feinwaschmittel                             |        |
|---------------------------------------------------------------------|--------|
| Sek. Alkansulfonat Na-Salz, Hostapur SAS 60                         | 23,3 % |
| Alkyltriglykolethersulfat, Genapol ZRO flüssig                      | 25,0 % |
| C <sub>11</sub> -Oxoalkoholpolyglykolether mit 8 EO, Genapol UD-080 | 6,0 %  |
| Wasser                                                              | 45,7 % |

Tabelle 2:

| Standardwaschpulver                                                                   |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Kristallines Schichtsilikat SKS-6®                                                    | 21,3 % |
| Soda                                                                                  | 6,7 %  |
| Natriumperborat x 4 H <sub>2</sub> O                                                  | 25,0 % |
| TAED, Peractive AN®                                                                   | 2,2 %  |
| Phosphonate                                                                           | 0,2 %  |
| C <sub>14</sub> /C <sub>15</sub> -Oxoalkoholpolyglykolether mit 8 EO, Genapol OA-080® | 4,4 %  |
| Anionisches Soil Release Polymer, TexCare SRA-100®                                    | 1,0 %  |
| Enzyme                                                                                | 1,1 %  |
| Parfüm                                                                                | 0,2 %  |
| Entschäumer                                                                           | 0,4 %  |
| Natriumsulfat                                                                         | 37,5 % |

Tabelle 3:

| Kompaktwaschpulver                 |        |
|------------------------------------|--------|
| Kristallines Schichtsilikat SKS-6® | 48,0 % |

## EP 1 239 025 A2

Tabelle 3: (fortgesetzt)

| Kompaktwaschpulver                                                                   |  |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--|--------|
| Soda                                                                                 |  | 15,0 % |
| Natriumpercarbonat                                                                   |  | 15,0 % |
| TAED, Peractive AN®                                                                  |  | 5,0 %  |
| Phosphonate                                                                          |  | 0,5 %  |
| C <sub>14</sub> /C <sub>15</sub> -Oxoalkoholpolyglykolether mit 8EO, Genapol OA-080® |  | 10,0 % |
| anionisches soil release Polymer, TexCare SRA-100®                                   |  | 1,0 %  |
| Farbübertragungsinhibitor                                                            |  | 0,5 %  |
| Enzyme                                                                               |  | 2,5 %  |
| Parfüm                                                                               |  | 0,5 %  |
| Entschäumer                                                                          |  | 1,0 %  |
| Natriumsulfat                                                                        |  | 1,0 %  |

Tabelle 4:

| Waschbedingungen          |          |
|---------------------------|----------|
| Waschmaschine:            | Linitest |
| Waschmittelkonzentration: | 6 g/l    |
| Additivkonzentration:     | 300 ppm  |
| Wasserhärte:              | 15° dH   |
| Flottenverhältnis:        | 1 : 40   |
| Waschtemperatur:          | 60°C     |
| Waschzeit:                | 30 Min.  |

**[0068]** In den Tabellen 5, 6 und 7 sind die durchschnittlichen delta E-Werte angegeben, die an rotem, blauem, grünem, violetten und schwarzen Farbgeweben erhalten wurden. Je niedriger diese Werte sind, desto besser ist der mit den Farbfixiermitteln in den erfindungsgemäßen Waschmitteln erzielte Farberhalt.

Tabelle 5:

| Farberhaltende Wirkung bei Anwendung mit dem builderfreien flüssigen Feinwaschmittel |                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Waschmittel/Additiv                                                                  | Ø delta E-Werte Farbdifferenzen zum ungewaschenen Gewebe nach fünf Wäschen |
| Waschmittel ohne Additiv                                                             | 4,0                                                                        |
| + Bsp. 1                                                                             | 1,5                                                                        |
| + Bsp. 2                                                                             | 1,6                                                                        |

Tabelle 6:

| Farberhaltende Wirkung bei Anwendung mit dem Standardwaschpulver |                                                                            |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Waschpulver/Additiv                                              | Ø delta E-Werte Farbdifferenzen zum ungewaschenen Gewebe nach fünf Wäschen |
| Waschpulver ohne Additiv                                         | 7,3                                                                        |
| + Bsp. 1                                                         | 6,3                                                                        |
| + Bsp. 2                                                         | 4,4                                                                        |

Tabelle 7:

| Farberhaltende Wirkung bei Anwendung mit dem Kompaktwaschpulver |                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Waschpulver/Additiv                                             | Δ E-Werte Farbdifferenzen zum ungewaschenen Gewebe nach fünf Wäschen |
| Waschpulver ohne Additiv                                        | 7,9                                                                  |
| + Bsp. 1                                                        | 6,5                                                                  |
| + Bsp. 2                                                        | 4,7                                                                  |

**[0069]** In den folgenden Beispielen ist die farbübertragungsinhibierende Wirkung der erfindungsgemäßen Waschmittel enthaltend die farbübertragungsinhibierend wirkenden Farbfixiermittel an den zusammen mit den Farbgeweben gewaschenen Weißgeweben dargestellt.

Diese Waschversuche wurden mit dem phosphatfreien Standardwaschpulver IEC-A durchgeführt (s. Tabelle 9).

Je niedriger die gemessenen dE-Werte des weißen Gewebes, desto geringer dessen Anfärbung durch den ausgebluteten Farbstoff (s. Tabellen 9 und 10).

Tabelle 8:

| Phosphatfreies Standardtestwaschpulver IEC-A.                      |         |
|--------------------------------------------------------------------|---------|
| Lineares Alkylbenzolsulfonat ( $C_{\text{mittel}} = 11,5$ )        | 11,0 %  |
| $C_{12-18}$ -Alkohol * EO <sub>7</sub>                             | 5,90 %  |
| Seife (65 % $C_{12-18}$ , 35 % $C_{20-22}$ )                       | 4,10 %  |
| Zeolith A                                                          | 36,80 % |
| Natriumcarbonat                                                    | 13,40 % |
| Na-Salz eines Acryl- und Maleinsäure Copolymerisats (Sokalan CP5®) | 5,90 %  |
| Natriumsilikat ( $\text{SiO}_2 : \text{NaO}_2 = 3,32 : 1$ )        | 3,80 %  |
| Carboxymethylcellulose                                             | 1,50 %  |
| Phosphonat ((Dequest 2066®)                                        | 3,50 %  |
| Stilbenaufheller                                                   | 0,30 %  |
| Schauminhibitor (Dow Corning DC2-4248S®)                           | 5,00 %  |
| Natriumsulfat                                                      | 8,40 %  |
| Protease (Savinase 8,0®)                                           | 0,40 %  |

Tabelle 9:

| Farbübertragungsinhibierende Wirkung in Kombination mit dem phosphatfreien Testwaschpulver IEC-A an schwarzem Testgewebe. |                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Waschpulver/Additiv                                                                                                       | delta E-Werte des weißen Testgewebes gewaschen zusammen mit schwarzem Farbgewebe nach einer Wäsche. |
| IEC-A ohne Additiv                                                                                                        | 35,1                                                                                                |
| + Bsp. 1                                                                                                                  | 30,0                                                                                                |
| + Bsp. 2                                                                                                                  | 27,8                                                                                                |

Tabelle 10:

| Farbübertragungsinhibierende Wirkung von Beispiel 2 in Kombination mit dem phosphatfreien Testwaschpulver IEC-A an weiteren Farbtestgeweben. |                                                                                                     |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Waschpulver/Additiv                                                                                                                          | delta E-Werte des weißen Testgewebes gewaschen zusammen mit weiteren Farbgeweben nach einer Wäsche. |      |
|                                                                                                                                              | violett                                                                                             | blau |
| IEC-A ohne Additiv                                                                                                                           | 36,9                                                                                                | 32,6 |

Tabelle 10: (fortgesetzt)

Farbübertragungsinhibierende Wirkung von Beispiel 2 in Kombination mit dem phosphatfreien Testwaschpulver IEC-A an weiteren Farbtestgeweben.

| Waschpulver/Additiv | delta E-Werte des weißen Testgewebes gewaschen zusammen mit weiteren Farbgeweben nach einer Wäsche. |      |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|                     | violett                                                                                             | blau |
| + Bsp. 2            | 10,9                                                                                                | 19,4 |

### Patentansprüche

1. Waschmittel enthaltend farbübertragungsinhibierende Farbfixiermittel, wobei diese farbübertragungsinhibierenden Farbfixiermittel erhalten werden durch Umsetzung von
  - a) Aminen mit Epichlorhydrin oder
  - b) Cyanamid mit Aminen und Formaldehyd
2. Waschmittel gemäß Anspruch 1 enthaltend nichtionische Tenside.
3. Waschmittel gemäß Anspruch 2 enthaltend zusätzlich anionische Tenside jedoch keine Waschmittelbuilder.
4. Waschmittel gemäß Anspruch 2 enthaltend zusätzlich Waschmittelbuilder jedoch keine anionischen Tenside.
5. Waschmittel gemäß Anspruch 1 enthaltend zusätzlich kationische Tenside.
6. Waschmittel gemäß Anspruch 1 enthaltend Farbübertragungsinhibitoren.
7. Waschmittel gemäß Anspruch 1 enthaltend Soil Release Polymere.
8. Waschmittel gemäß Anspruch 1 enthaltend Cellulasen.
9. Waschmittel gemäß Anspruch 1 enthaltend Bleichmittel.