52

83.102

REPUBLICA DE COLOMBIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 00065994 00000001 Folios: 130
Fecha (AMD): 2000-11-17 16:57:39
Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 329 COMPLEMEN
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

Solicitud de Patente
Expediente No.00 065.994

CONTESTACION A REPAROS - OBSERVACIONES
APORTACION DE NUEVA DOCUMENTACION A
UNA SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION O
MODELO DE UTILIDAD O DISEÑO INDUSTRIAL

CONTESTACION: Reparos ____ ☐
Observaciones ____ ☐
Otros ____ ☐
NUEVA DOCUMENTACION APORTADA ____ ☒

☒ PATENTE ☐ MODELO DE UTILIDAD ☐ DISEÑO INDUSTRIAL

TULO: **COMPOSICION PARA EL CUIDADO DE TELAS QUE CONTIENE UN POLIMERO DE POLICARBOXILATO Y UN COMPUESTO DERIVADO DE UREA**

SOLICITANTE: **COLGATE - PALMOLIVE COMPANY**

INDICE DE DOCUMENTOS QUE SE ACOMPAÑAN

| | | | |
|---|---|---|---|
| ☒ | Copias certificadas por la Oficina de Patentes | ☐ | |
| ☐ | de Estados Unidos de las dos primeras solicitu- | ☐ | |
| ☐ | des presentadas para la misma invención, de las | ☐ | |
| ☐ | cuales REIVINDICAMOS PRIORIDAD, junto con sus | ☐ | |
| ☐ | correspondientes traducciones al español. | ☐ | |
| ☐ | | ☐ | |

APODERADO: RAMIRO CASTRO DUQUE Código 340

DOMICILIO: Cra. 7 No. 16-56 Piso 9 TEL: 2-812424

FIRMA:

NUMERO DE HOJAS 130

RADICADO POR: Nombres y Apellidos

Noviembbre 16, 2000
CPB/hsr.

83.702

REPUBLICA DE COLOMBIA

# SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

CONTESTACION A REPAROS - OBSERVACIONES
APORTACION DE NUEVA DOCUMENTACION A
UNA SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION O
MODELO DE UTILIDAD O DISEÑO INDUSTRIAL

Solicitud de Patente
Expediente No.00 086.294

CONTESTACION: Reparos _____ ☐

Observaciones _____ ☐

Datos _____ ☐

NUEVA DOCUMENTACION APORTADA _____ ☒

☒ PATENTE ☐ MODELO DE UTILIDAD ☐ DISEÑO INDUSTRIAL

TITULO: COMPOSICION PARA EL CUIDADO DE TELAS QUE CONTIENE UN POLIMERO DE POLICARBOXILATO Y UN COMPUESTO DERIVADO DE UREA

SOLICITANTE: COLGATE - PALMOLIVE COMPANY

INDICE DE DOCUMENTOS QUE SE ACOMPAÑAN

☐ Copias certificadas por la Oficina de Patentes _____ ☐

☐ de Estados Unidos de las dos primeras solicitud- _____ ☐

☐ des presentadas para la misma invención, de las _____ ☐

☐ cuales REIVINDICACIONES PRIORIDAD, junto con sus _____ ☐

☐ correspondientes traducciones al español. _____ ☐

☐ _____ ☐

APODERADO: DAVID CASTRO DUQUE Código 240

DOMICILIO: Cra. 7 No. 16-56 Piso 9 TEL. 2-812424

FIRMA

NUMERO DE HOJAS 130

RADICADO POR: Nombres y Apellidos

Noviembre 16, 2000
- CPS/mar.

# CONSULADO DE COLOMBIA
## WASHINGTON, D.C.

SA
53

No. 2634

**EL CONSULADO DE COLOMBIA**

**CERTIFICA:**

Que es auténtica la firma de PATRICK O. HATCHETT

quien el día 11 DE OCTUBRE DEL 2000

desempeñaba las funciones de OFICIAL DE AUTENTICACIONES DEPARTAMENTO DE ESTADO.

la cual aparece al pie de los documentos anexos relacionados con CERTIFICADO PARA PATENTE.

Dado en Washington, D.C. a los ONCE (11) días del mes de OCTUBRE del año dos mil (2000)

Pagado Impuesto de Timbre 7=
Pagado Derecho Consular 15=
Total 22=

(El Consulado no asume ninguna responsabilidad por el contenido de los documentos anexos)

JAQUELINE ESPITIA ARIAS
Vicecónsul

01000857-4

83102

# United States of America

## DEPARTMENT OF STATE

***To all to whom these presents shall come, Greetings:***

I Certify That the document hereunto annexed is under the Seal of the Patent and Trademark Office, Department of Commerce, United States of America, and that such Seal is entitled to full faith and credit.*

In testimony whereof, I, Madeliene K. Albright, Secretary of State , have hereunto caused the seal of the Department of State to be affixed and my name subscribed by the Assistant Authentication Officer, of the said Department, at the city of Washington, in the District of Columbia, this eleventh day of October, 2000.

Madeliene K. Albright
Secretary of State

By _____
Assistant Authentication Officer,
Department of State

*Issued pursuant to CHXIV, State of Sept. 15, 1789, 1 Stat. 68-69; 22 USC 2657; 22USC 2651a; 5 USC 301; 28 USE 1733 et. seq.; 8 USC 1443(f); RULE 44 Federal Rules of Civil Procedure.*

***For the contents of the annexed document,the Department assumes no responsibility**

*This certificate is not valid if it is removed or altered in any way whatsoever*



83102
$6
2
55

PA 294146

# THE UNITED STATES OF AMERICA

TO ALL TO WHOM THESE PRESENTS SHALL COME:

**UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE**

**United States Patent and Trademark Office**

**September 07, 2000**

**THIS IS TO CERTIFY THAT ANNEXED HERETO IS A TRUE COPY FROM THE RECORDS OF THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE OF THOSE PAPERS OF THE BELOW IDENTIFIED PATENT APPLICATION THAT MET THE REQUIREMENTS TO BE GRANTED A FILING DATE UNDER 35 USC 111.**

**APPLICATION NUMBER:** ***09/388,698*** √
**FILING DATE:** ***September 02, 1999***

**By Authority of the**
**COMMISSIONER OF PATENTS AND TRADEMARKS**

N. Williams

**N. WILLIAMS**
**Certifying Officer**

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE

United States Patent and Trademark Office

September 07, 2005

THIS IS TO CERTIFY THAT ANNEXED HERETO IS A TRUE COPY FROM THE RECORDS OF THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE OF THOSE PAPERS OF THE BELOW IDENTIFIED PATENT APPLICATION THAT MET THE REQUIREMENTS TO BE GRANTED A FILING DATE UNDER 35 USC 111.

APPLICATION NUMBER: 09/388,698

FILING DATE: September 02, 1999

By Authority of the

COMMISSIONER OF PATENTS AND TRADEMARKS

N. WILLIAMS

Certifying Officer

A-57
56

Certificate of Express Mailing

"Express Mail" mailing label number EL 362291730 US
Date of Deposit 9/2/99 KL
I hereby certify that this paper (along with any paper or fee referenced therein as being transmitted herewith) is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and is addressed to the Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231.

Katherine Lally (Name of person mailing paper or fee) — Katherine Lally (Signature of person mailing paper or fee)

09/20/99 74 U.S. PTO

# *Transmittal For Filing A New Utility Patent Application*

Case Docket No. 6333-00

09/388698 09/02/99 Jc135 U.S. PTO

U.S. Patent and Trademark Office
Assistant Commissioner of Patents
***Box: Patent Application***
Washington, D.C.. 20231

Transmitted herewith for filing is the **UTILITY** patent application of:
Inventor(s): **MARIANNE ZAPPONE, DIXIE JUNE UMSTEAD and MARIJA HEIBEL**
For (title): **FABRIC CARE COMPOSITION CONTAINING POLYCARBOXYLATE POLYMER AND CROSS-LINKING AGENT**

**1. Enclosed are:**

- ☒ **Utility Patent Application consisting of a total of 23 pages including 19 pages of specification, 3 page(s) of claims, 1 page of abstract.**
- ☒ **Executed Declaration**
- ☐ Non-Executed Declaration
- ☐ An assignment of the invention to the Colgate-Palmolive Company. A separate "Recordation Form Cover Sheet - PTO Form-1595" is also attached.
- ☐ An associate power of attorney
- ☐ FORMAL drawings No. of Sheets: <> Figures: <>
- ☐ INFORMAL drawings No. of Sheets: <> Figures: <>
- ☐ Information Disclosure Statement with Form 1449 and Copies of References
  - ☐ will follow at a later date

**2.**

| CALCULATIONS FOR PATENT APPLICATION FEE | | | | Other Than a Small Entity | |
|---|---|---|---|---|---|
| FOR | CLAIMS | | EXTRA NO. | RATE | FEE |
| Basic Fee | | | | | 760.00 |
| | Column 1 Total Claims | Column 2 Extra Claims | | | |
| Total Claims | 16 - 20 | = 0 | 0 | X18 | 0 |
| Independent Claims | 5 - 3 | = 2 | 0 | X78 | 156.00 |
| Multiple Dependent Claims Presented <> | | | | +260 | <> |
| | | | TOTAL FEES | | $916.00 |

**3.** ☒ Please charge my **Deposit Account No. 03-2455, the amount of $916.00 A duplicate copy of this sheet is enclosed.**

**4.** ☒ The Commissioner is hereby authorized to charge payment of the following fees associated with this communication or credit any overpayment to **Deposit Account No. 03-2455.**

- ☒ Any additional filing fees required under 37 CFR 1.16.
- ☒ Any patent application processing fees under 37 CFR 1.17.

**5.** ☒ The Commissioner is hereby authorized to charge payment of the following fees during the pendency of this application or credit any overpayment to **Deposit Account No. 03-2455.**

☒ Any patent application processing fees under 37 CFR 1.17.
☒ Any filing fees under 37 CFR 1.16 for presentation of extra claims.

6. ☐ Amend the specification by inserting, before the first line, the following sentence: "This application claims the benefit of U.S. Provisional Application(s) No(s).: _____ filed _____.

Respectfully submitted,

Bernard Lieberman
Reg. No. 26,194
COLGATE-PALMOLIVE COMPANY
909 River Road; P.O. Box 1343
Piscataway, NJ 08855-1343
Tel. (732) 878-7151
Fax (732) 878-7853 or 7660
Attorney of Record

09/05/2002 00000005 09905050

# Fabric Care Composition Containing Polycarboxylate Polymer and Cross-linking Agent

The present invention relates to aqueous fabric care compositions for use in a wash or rinse bath which provide improved benefits to treated fabrics. More particularly, the present invention relates to fabric care compositions containing a polycarboxylate polymer with a polyhydroxy crosslinking agent, which compositions impart to the treated fabric improved benefits relating to moisture absorption, fragrance deposition, reduced wrinkling prior to ironing and better appearance after ironing.

## Background of the Invention

Fabric care compositions which provide softening in the wash cycle or rinse cycle of automatic laundry washing machines or in an aqueous wash/rinse bath are well known in the art. While these fabric care compositions are generally recognized as providing very good softening properties to treated fabrics, they nevertheless have certain drawbacks in terms of adversely affecting the treated fabrics with regard to properties such as moisture absorption, fragrance deposition and wrinkling of the fabric prior to ironing.

Starch and starch solutions are well known compositions to aid in removing wrinkles during ironing from fabrics which have been previously washed/rinsed using a variety of commercial laundry fabric care compositions. The use of such starch solutions, however does not overcome the aforementioned drawbacks associated with the use of commercial fabric softening compositions.

Polyacrylate type polymers have been incorporated into detergents for a variety of benefits. Typically, polyacrylate type polymers provide a cleaning benefit in detergents due to increased dispersancy of soil in the wash water, and due to inherent builder properties of such polymers. These types of polymers generally do not deposit on the fabric surface.

In an effort to improve the crease resistance and stain resistance of fabrics, U.S. Patent 5,879,749 describes the use of a fabric treatment composition which contains a poly-functional molecule, such as derived from polyacrylic acid, in combination with a crosslinking agent. During pressing or ironing of the fabric, the crosslinking agent is said to crosslink the poly-functional molecule and thereby provide crease resistance to the fabric.

A class of polymers that are known to deposit out of the wash liquor onto the fabric surface are referred to as soil release polymers. These polymers are typically polyethylene terephalate/polyoxyethylene terephalate polymers that deposit on fabric, preferentially

polyester fabrics. They act to make the surface more hydrophilic, so that oily soils may be more easily removed. However, the benefit of such polymers is limited to soil release, and even that benefit is limited primarily to polyester-containing fabrics.

The use of polycarboxylates in fabric softener compositions is known. U.S. Patent Nos. 4,043,965; 3,993,830 and 3,821,147 assigned to Colgate-Palmolive describe softener compositions containing a polyacrylate polymer to provide soil release benefits. The described compositions are maintained at a pH of below 3 so as to render the polymer insoluble when added to the rinse bath allowing it to deposit on the fabrics.

Accordingly, there is no recognition in the prior art of being able to deposit a polyacrylate-based material out of a wash or rinse liquor onto a fabric surface over a broad range of pH so as to provide a wide variety of significant fabric care benefits to treated fabrics, unrelated to detergency.

## Summary of the Invention

The present invention provides an aqueous fabric care composition for use in the wash or rinse cycle of a washing machine for cleaning or softening of fabrics concomitant with providing improved benefits to treated fabrics relating to moisture absorption, fragrance deposition, reduced wrinkling prior to ironing and better appearance after ironing, said composition comprising:

(a) from about 0.1% to about 30%, by weight, of a surfactant selected from the group consisting of anionic, nonionic and cationic surfactants;

(b) from about 0.1% to about 5% of (i) a polymer derived from a polycarboxylic acid; and (ii) a polyhydroxy crosslinking agent capable of crosslinking said polymer; and

(c) balance water and adjuvants.

The present invention is predicated on the discovery that the use of the fabric care compositions of the invention in an aqueous wash bath or rinse bath, enables an effective amount of the polymer and cross-linking agent to deposit on the fabric surface and thereby provide the aforementioned fabric care benefits to the treated fabric. In contrast with the prior art which exemplifies applying a fabric treatment solution containing a polyacrylic acid polymer but in the absence of surfactant directly to the fabric by spraying with a pump or aerosol spray, the present compositions are able to effect deposition on fabric in the wash cycle or rinse cycle of a washing machine. Although applicants do not wish to be bound by any theory of operation, it is believed that the presence of a surfactant in the compositions of the invention serve a two-fold purpose: it facilitates deposition of polymer out of the wash or

rinse bath and onto the fabric; and it provides improved fabric care benefits which have heretofore not been provided or appreciated using conventional fabric treating compositions.

It is believed that prior to ironing the fabric, the crosslinking agent does not crosslink (the crosslinking reaction being heat activated) but the polymer/crosslinking agent composition nevertheless is able to provide reduced wrinkling of fabric prior to ironing. It is hypothesized that the reduction in wrinkling is due to preferential hydrogen bonding between the polymer/crosslinking agent composition and the cellulose fibers of the cotton fabric, as opposed to intra-cellulose fiber hydrogen bonding. The intra-cellulose fiber hydrogen bonding, following distortion of the fabric geometry during washing/rinsing, is part of the mechanism for wrinkle formation. By reducing the level of intra-cellulose fiber hydrogen bonding by use of the present invention, the number of wrinkles that remain in fabric as it dries is significantly reduced.

Finally, during ironing of the fabric, the crosslinking agent is activated. The crosslinking agent then bonds together the polymer chains, forming a stiff film on the fabric surface. This is believed to effectively keep the fabric in the conformation it is forced into via ironing.

## Detailed Description of the Invention

The polymers useful for the present invention are derived from a polycarboxylic acid. They can be prepared by polymerizing or copolymerizing suitable unsaturated monomers, preferably in their acid form. Unsaturated monomeric acids that can be polymerized to form suitable polymers include but are not limited to acrylic acid, methacrylic acid, maleic acid (or maleic anhydride), fumaric acid, itaconic acid, aconitic acid, mesaconic acid, citraconic acid and methylenemalonic acid.

Particularly suitable polymeric polycarboxylates can be derived from acrylic acid. Such acrylic acid-based polymers which are useful herein are the water-soluble salts of polymerised acrylic acid. The average molecular weight of such polymers in the acid form preferably ranges from 2,000 to 10,000, more preferably from 4,000 to 7,000 and most preferably from 4,000 to 5,000. Water-soluble salts of such acrylic acid polymers can include, for example, the alkali metal, ammonium and substituted ammonium salts. Soluble polymers of this type are known materials.

Acrylic/maleic-based copolymers may also be used. Such materials include the water-soluble salts of copolymers of acrylic acid and maleic acid. The average molecular weight of such copolymers in the acid form preferably ranges from 2,000 to 100,000, more preferably

<u>Detailed Description of the Invention</u>

The polymers useful for the present invention are derived from a polycarboxylic acid. They can be prepared by polymerizing or copolymerizing suitable unsaturated monomers, preferably in their acid form. Unsaturated monomeric acids that can be polymerized to form suitable polymers include but are not limited to acrylic acid, methacrylic acid, maleic acid (or maleic anhydride), fumaric acid, itaconic acid, aconitic acid, mesaconic acid, citraconic acid and methylenemalonic acid.

Particularly suitable polymeric polycarboxylates can be derived from acrylic acid. Such acrylic acid-based polymers which are useful herein are the water-soluble salts of polymerized acrylic acid. The average molecular weight of such polymers in the acid form preferably ranges from 2,000 to 10,000, more preferably from 4,000 to 7,000 and most preferably from 4,000 to 5,000. Water-soluble salts of such acrylic acid polymers can include, for example, the alkali metal, ammonium and substituted ammonium salts. Soluble polymers of this type are known materials.

Acrylic/maleic-based copolymers may also be used. Such materials include the water-soluble salts of copolymers of acrylic acid and maleic acid. The average molecular weight of such copolymers in the acid form preferably ranges from 2,000 to 100,000, more preferably

from 5,000 to 75,000, most preferably from 7,000 to 65,000. The ratio of acrylate to maleate segments in such copolymers will generally range from 30:1 to 1:1, more preferably from 10:1 to 2:1. Water-soluble salts of such acrylic acid/maleic acid copolymers can include, for example, the alkali metal, ammonium and substituted ammonium salts. Soluble acrylate/maleate copolymers of this type are known materials which are described in EP 193,360 published September 3, 1986.

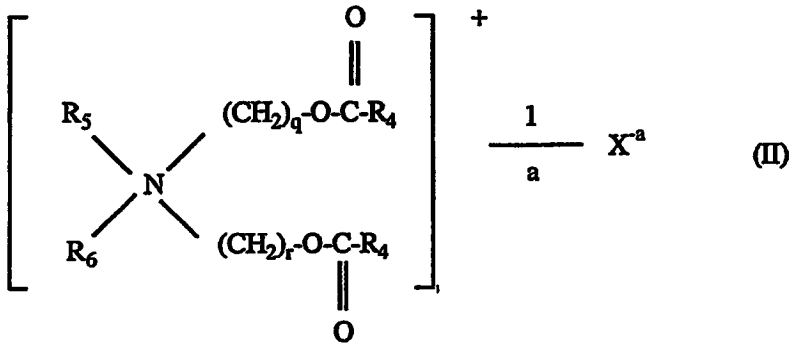
The polyhydroxy crosslinking agents of the present invention are polyols which contain at least two hydroxyl groups. Examples of polyols include ethylene glycol, glycerol, pentaerythritol, sucrose, starch derivatives, polyvinyl alcohol and urea derivatives. The preferred crosslinking agents for use herein are derived from urea. The hydroxyalkyl ureas (HAU) such as N,N-bis(2-hydroxyethyl)urea are especially preferred. Exemplary HAU crosslinkers include N,N-bis(2-hydroxyethyl)urea, tetrakis(2-hydroxyethyl)urea, tris(2-hydroxyethyl)urea, N,N'-bis(2-hydroxyethyl)urea, N,N'-bis(3-hydroxypropyl)urea, N,N'-bis(4-hydroxybutyl)urea and 2-urea-2-ethyl-1, 3-propanediol.

The compositions of the invention can be used in the wash cycle or rinse cycle of an automatic laundry washing machine or in an aqueous wash bath or rinse bath during hand laundering.

When used in a rinse bath or in the rinse cycle of a laundry washing machine, the compositions contain a cationic surfactant fabric softener.

The fabric softening compound which is useful in the compositions of the invention is a fabric substantive quaternary ammonium compound or an amine compound suitable for conditioning fabrics.

A preferred softening compound is a biodegradable fatty ester quaternary ammonium compound of Formula II:




(II)

from 5,000 to 75,000, most preferably from 7,000 to 65,000. The ratio of acrylate to maleate repeating in such copolymers will generally range from 30:1 to 1:1, more preferably from 10:1 to 2:1. Water-soluble salts of such acrylic acid/maleic acid copolymers can include, for example, the alkali metal, ammonium and substituted ammonium salts. Soluble acrylate/maleate copolymers of this type are known materials which are described in EP 193,360 published September 3, 1986.

The polyhydroxy crosslinking agents of the present invention are polyols which contain at least two hydroxyl groups. Examples of polyols include ethylene glycol, glycerol, pentaerythritol, sucrose, starch dextrose, polyvinyl alcohol and urea derivatives. The preferred crosslinking agents for use herein are derived from urea. The hydroxyalkyl ureas (HAU) such as N,N'-bis(2-hydroxyethyl)urea are especially preferred. Secondary HAU crosslinkers include N,N'-bis(2-hydroxyethyl)urea, tetrakis(2-hydroxyethyl)urea, tris(2-hydroxypropyl)urea, N,N'-bis(2-hydroxypropyl)urea, N,N'-bis(3-hydroxypropyl)urea, N,N'-bis(4-hydroxybutyl)urea and 2-urea-2-ethyl-1,3-propanediol.

The compositions of the invention can be used in the wash cycle or rinse cycle of an automatic laundry washing machine or in an aqueous wash bath or rinse bath during hand laundering.

When used in a rinse bath or in the rinse cycle of a laundry washing machine, the composition contains a cationic surface active fabric softener.

The fabric softening compound which is useful in the compositions of the invention is a fabric substantive quaternary ammonium compound or an amine compound suitable for conditioning fabrics.

A preferred softening compound is a biodegradable fatty ester quaternary ammonium compound of Formula II:



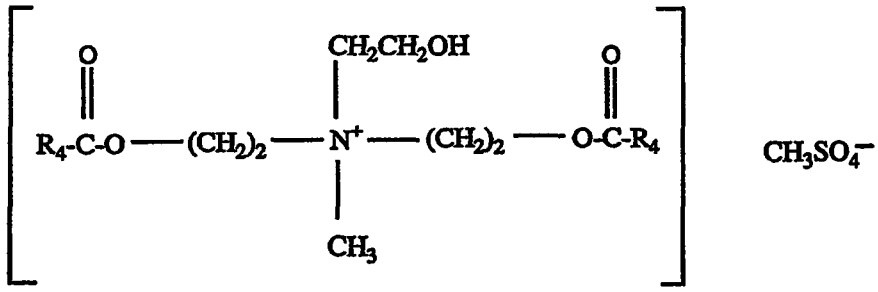
(II)

wherein each $R_4$ independently represents an aliphatic hydrocarbon group having from 8 to 22 carbon atoms, $R_5$ represents $(CH_2)_s$-$R_7$ where $R_7$ represents an alkoxy carbonyl group containing from 8 to 22 carbon atoms, benzyl, phenyl, ($C_1$-$C_4$) - alkyl substituted phenyl, OH or H; $R_6$ represents $(CH_2)_t$ $R_8$ where $R_8$ represents benzyl, phenyl, ($C_1$-$C_4$) alkyl substituted phenyl, OH or H; q, r, s and t, each independently, represent a number of from 1 to 3; and x is an anion of valence a.

The fatty ester quaternary compounds are preferably diester compounds, i.e. $R_7$ represents benzyl, phenyl, phenyl substituted by $C_1$-$C_4$ alkyl, hydroxyl (OH) or hydrogen (H). Most preferably $R_7$ represent OH or H, especially preferably OH, e.g. $R_5$ is hydroxyethyl.

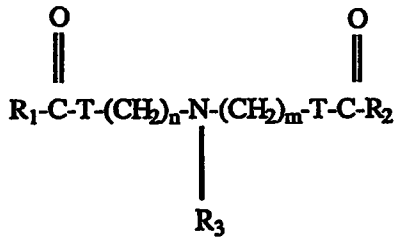
q, r and s, each, independently, represents a number of from 1 to 3.

X represents a counter ion of valence a. For example, the diester quat may be a compound of the formula:




where each $R_4$ may be, for example, derived from hard or soft tallow, coco, stearyl, oleyl, and the like. Such compounds are commercially available, for example, Tetranyl AT1-75, from Kao Corp. Japan, which is di-tallow ester triethanol amine quaternary ammonium methyl sulfate. Tetranyl AT1-75 is based on a mixture of about 25% hard tallow and about 75% soft tallow. A second example would be Hipochem X-89107, from High Point Chemical Corporation.

Another preferred fabric softening compound is an amido (or ester) tertiary amine which is an inorganic or organic acid salt of Formula (III):

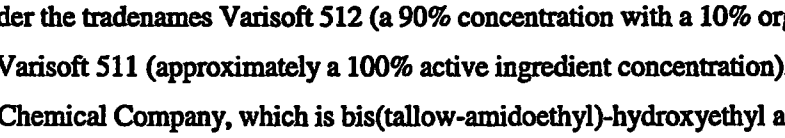


(III)

wherein $R_1$ and $R_2$ independently represent $C_{12}$ to $C_{30}$ aliphatic hydrocarbon groups, $R_3$ represents $(CH_2CH_2O)_pH$, $CH_3$ or H; T represents NH; n is an integer from 1 to 5, m is an integer from 1 to 5, and p = 1 to 10.

$R_3$ in formula (III) represents $(CH_2CH_2O)_pH$, $CH_3$, or H, or mixtures thereof. When $R_3$ represents the preferred $(CH_2CH_2O)_pH$ group, p is a positive number representing the average degree of ethoxylation, and is preferably from 1 to 10, especially 1.4 to 6, and more preferably from about 1.5 to 4, and most preferably, from 1.5 to 3.0. n and m are integers of from 1 to 5, preferably 1 to 3, especially 2. The compounds of formula (III) in which $R_3$ represents the preferred $(CH_2CH_2O)_pH$ group are broadly referred to herein as ethoxylated amidoamines (when T=NH) or ethoxylated ester amines (when T=O), and the term "hydroxyethyl" is also used to describe the $(CH_2CH_2O)_pH$ group.

Most especially preferred is the compound of formula (III) which is commercially available under the tradenames Varisoft 512 (a 90% concentration with a 10% organic solvent), or Varisoft 511 (approximately a 100% active ingredient concentration), available from Witco Chemical Company, which is bis(tallow-amidoethyl)-hydroxyethyl amine of the following formula



(X=1.5 to 3.0)

In the non-neutralized (non-protonated) form the fatty amide or fatty ester tertiary amine compounds are hardly or not at all dispersible in water. Therefore, in the present invention, the amine function of the amidoamine or ester amine compound is at least partially neutralized by a proton contributed by a dissociable acid, which may be inorganic, e.g., HCl, $H_2SO_4$, $HNO_3$, etc. or organic, e.g. acetic acid, propionic acid, lactic acid, citric acid, glycolic acid, toluene sulfonic acid, maleic acid, fumaric acid, and the like. Mixtures of these acids may also be used, as may any other acid capable of neutralizing the amine function. The

acid neutralized compound is believed to form a reversible complex, that is, the bond between the amine function and proton will disappear under alkaline pH conditions. This is in contrast to quaternization, e.g., with a methyl group, wherein the quaternizing group is covalently bonded to the positively charged amine nitrogen and is essentially pH independent.

The amount of acid used will depend on the "strength" of the acid; strong acids such as HCl, and $H_2SO_4$ completely dissociate in water, and, therefore, provide a high amount of free protons ($H^+$), while weaker acids, such as citric acid, glycolic acid, lactic acid, and other organic acids, do not dissociate completely and, therefore, require a higher concentration to achieve the same neutralizing effect. Generally, however, the amount of acid required to achieve complete protonation of the amine, will be achieved when the pH of the composition is rendered strongly acidic, namely between about 1.5 and 4. HCl and glycolic acid are preferred, and HCl is especially preferred.

Furthermore, the amount of acid used for neutralization should be sufficient to provide at least an 0.5:1 molar ratio, and up to about a 1:1 molar ratio of the acid to the total amount of fabric softener fatty amide or ester tertiary amine. For the organic carboxylic acids, however, it is preferred to use a molar excess of the neutralizing acid. Molar ratios of organic carboxylic acid to the compound of formula (III) up to about 6:1, for example from 1.5:1 to 6:1, such as 2:1, 3:1 or 4:1, have been found advantageous in terms of stability and/or softening performance. The use of glycolic in molar excess is especially preferred.

Another preferred class of fabric softening compound for use herein is the class of compounds known as alkyl quaternary amines, commonly referred to as "quats" by those skilled in the art. Other softening compounds which are known to those skilled in the art may also be included in the fabric care compositions for purposes of the invention.

The emulsifier used in the present fabric softening compositions is required to stabilize the composition and prevent phase separation. The fatty alcohol ethoxylates useful for this purpose correspond to ethylene oxide condensation products of higher fatty alcohols, with the higher fatty alcohol being of from about 9 to 15 carbon atoms and the number of ethylene oxide groups per mole being from about 10 to 30. In the preferred fatty alcohol ethoxylates for use herein, the alkyl chain length ranges from about 13 to 15 carbon atoms and the number of ethylene groups ranges from about 15 to 20 per mole. Especially preferred for use herein is Synperonic A20 manufactured by ICI Chemicals, such nonionic surfactant being an ethoxylated $C_{13}$-$C_{15}$ fatty alcohol with 20 moles of ethylene oxide per mole of alcohol and having an HLB of 8.25.

When used in a wash bath or in the wash cycle of a laundry washing machine, the compositions contain an anionic and/or a nonionic surfactant.

Among the anionic surface active agents useful in the present invention are those surface active compounds which contain an organic hydrophobic group containing from about 8 to 26 carbon atoms and preferably from about 10 to 18 carbon atoms in their molecular structure and at least one water-solubilizing group selected from the group of sulfonate, sulfate, carboxylate, phosphorate and phosphate so as to form a water-soluble detergent.

Examples of suitable anionic detergents include soaps, such as, the water-soluble salts (e.g., the sodium potassium, ammonium and alkanol-ammonium salts) of higher fatty acids or resin salts containing from about 8 to 20 carbon atoms and preferably 10 to 18 carbon atoms. Particularly useful are the sodium and potassium salts of the fatty acid mixtures derived from coconut oil and tallow, for example, sodium coconut soap and potassium tallow soap.

The anionic class of detergents also includes the water-soluble sulfated and sulfonated detergents having an aliphatic, preferably an alkyl radical containing from about 8 to 26, and preferably from about 12 to 22 carbon atoms. Examples of the sulfonated anionic detergents are the higher alkyl aromatic sulfonates such as the higher alkyl benzene sulfonates containing from about 10 to 16 carbon atoms in the higher alkyl group in a straight or branched chain, such as, for example, the sodium, potassium and ammonium salts of higher alkyl benzene sulfonates, higher alkyl toluene sulfonates and higher alkyl phenol sulfonates.

Other suitable anionic detergents are the olefin sulfonates including long chain alkene sulfonates, long chain hydroxyalkane sulfonates or mixtures of alkene sulfonates and hydroxyalkane sulfonates. The olefin sulfonate detergents may be prepared in a conventional manner by the reaction of $SO_3$ with long chain olefins containing from about 8 to 25, and preferably from about 12 to 21 carbon atoms, such olefins having the formula $RCH=CHR_1$ wherein R is a higher alkyl group of from about 6 to 23 carbons and $R_1$ is an alkyl group containing from about 1 to 17 carbon atoms, or hydrogen to form a mixture of sultones and alkene sulfonic acids which is then treated to convert the sultones to sulfonates. Other examples of sulfate or sulfonate detergents are paraffin sulfonates containing from about 10 to 20 carbon atoms, and preferably from about 15 to 20 carbon atoms. The primary paraffin sulfonates are made by reacting long chain alpha olefins and bisulfites.

Other suitable anionic detergents are sulfated ethoxylated higher fatty alcohols of the formula $RO(C_2H_4O)_mSO_3M$, wherein R is a fatty alkyl of from 10 to 18 carbon atoms, m is from 2 to 6 (preferably having a value from about 1/5 to 1/2 the number of carbon atoms in R)

and M is a solubilizing salt-forming cation, such as an alkali metal, ammonium, lower alkylamino or lower alkanolamino, or a higher alkyl benzene sulfonate wherein the higher alkyl is of 10 to 15 carbon atoms. The proportion of ethylene oxide in the polyethoxylated higher alkanol sulfate is preferably 2 to 5 moles of ethylene oxide groups per mole of anionic detergent, with three moles being most preferred, especially when the higher alkanol is of 11 to 15 carbon atoms. A preferred polyethoxylated alcohol sulfate detergent is marketed by Shell Chemical Company as Neodol 25-3S.

The most highly preferred water-soluble anionic detergent compounds are the ammonium and substituted ammonium (such as mono, di and tri ethanolamine), alkali metal (such as, sodium and potassium) and alkaline earth metal (such as, calcium and magnesium) salts of the higher alkyl benzene sulfonates, olefine sulfonates and higher alkyl sulfates. Among the above-listed anionics, the most preferred are the sodium linear alkyl benzene sulfonates (LABS), and especially those wherein the alkyl group is a straight chain alkyl radical of 12 or 13 carbon atoms.

Any suitable nonionic detergent compound may be used as a surfactant in the present compositions, with many members thereof being described in the various annual issues of Detergents and Emulsifiers, by John W. McCutcheon. Such volumes give chemical formulas and trade names for commercial nonionic detergents marketed in the United States, and substantially all of such detergents can be employed in the present compositions. However, it is highly preferred that such nonionic detergent be a condensation product of ethylene oxide and higher fatty alcohol (although instead of the higher fatty alcohol, higher fatty acids and alkyl [octyl, nonyl and isooctyl] phenols may also be employed). The higher fatty moieties, such as the alkyls, of such alcohols and resulting condensation products, will normally be linear, of 10 to 18 carbon atoms, preferably of 10 to 16 carbon atoms, more preferably of 12 to 15 carbon atoms and sometimes most preferably of 12 to 14 carbon atoms. Because such fatty alcohols are normally available commercially only as mixtures, the numbers of carbon atoms given are necessarily averages but in some instances the ranges of numbers of carbon atoms may be actual limits for the alcohols employed and for the corresponding alkyls.

The ethylene oxide (EtO) contents of the nonionic detergents will normally be in the range of 3 to 15 moles of EtO per mole of higher fatty alcohol, although as much as 20 moles of EtO may be present. Preferably such EtO content will be 3 to 10 moles and more preferably it will be 6 to 7 moles, e.g., 6.5 or 7 moles per mole of higher fatty alcohol (and per mole of nonionic detergent). As with the higher fatty alcohol, the polyethoxylate limits given are also limits on the averages of the numbers of EtO groups present in the condensation

product. Examples of suitable nonionic detergents include those sold by Shell Chemical Company under the trademark Neodol®, including Neodol 25-7, Neodol 23-6.5 and Neodol 25-3.

Other useful nonionic detergent compounds include the alkylpolyglycoside and alkylpolysaccharide surfactants, which are well known and extensively described in the art.

The preferred alkyl polysaccharides for use herein are alkyl polyglucosides having the formula

$$RO(C_nH_{2n}O)_r(Z)_x$$

wherein Z is derived from glucose, R is a hydrophobic group selected from the group consisting of alkyl, alkylphenyl, hydroxyalkylphenyl, and mixtures thereof in which said alkyl groups contain from about 10 to 18, preferably from about 12 to about 14 carbon atoms; n is 2 or 3 preferably, 2; r is from 0 to 10, preferably 0; and x is from 1.5 to 8, preferably from 1.5 to 4, most preferably from 1.6 to 2.7. To prepare these compounds, a long chain alcohol ($R_2OH$ where $R_2$ is an alkyl group of about $C_{10}$ to $C_{18}$) can be reacted with glucose, in the presence of an acid catalyst to form the desired glucoside. Alternatively, the alkyl polyglucosides can be prepared by a two step procedure in which a short chain alcohol ($R_1OH$ wherein $R_1$ is an alkyl having from 1 to 6 carbon atoms) is reacted with glucose or a polyglucoside (x= 2 to 4) to yield a short chain alkyl glucoside (x = 1 to 4) which can in turn be reacted with a longer chain alcohol ($R_2OH$) to displace the short chain alcohol and obtain the desired alkyl polyglucoside. If this two step procedure is used, the short chain alkylglucoside content of the final alkyl polyglucoside material should be less than 50%, preferably less than 10%, more preferably less than about 5%, most preferably 0% of the alkyl polyglucoside.

## Example 1

### Reduced Wrinkling After Ironing for Polymer-Containing Liquid Detergent

The purpose of this example was to demonstrate the benefits of reduced wrinkling and improved crease resistance after ironing for a heavy duty liquid detergent containing the fabric care compositions of the invention when used in the wash cycle of an automatic washing machine. The following compositions were prepared as shown in Table 1. Samples 1 and 3 are comparative compositions, while Samples 2 and 4 are compositions in accordance with the invention.

**Table 1**

| Ingredient % | Sample 1 | Sample 2 | Sample 3 | Sample 4 |
|---|---|---|---|---|
| C13-15 7EO Ethoxylated Alcohol | 8.0 wt% | 8.0 wt% | 5.07 wt% | 5.07 wt% |
| C12-14 3EO Alcohol Sulfate | 2.0 | 2.0 | 3.4 | 3.4 |
| Sodium C12-14 Benzene Sulfonate (NaLAS) | 8.3 | 8.3 | 9.00 | 9.00 |
| Sodium Citrate | — | — | 2.046 | 2.046 |
| Sodium Silicate | 2.0 | 2.0 | — | — |
| Ethanol | 2.0 | 2.0 | 0.25 | 0.25 |
| Minors | ~1.0 | ~1.0 | ~1.00 | ~1.0 |
| Polymer/ crosslinking agent composition* (50% active) | — | 2.0 | — | 2.0 |

* The polymer/crosslinking agent composition was comprised of 16.7g of Alcosperse 602N poly(acrylic acid) (available form Alco Chemical Company, Chattanooga, TN) (45% active) and 1.0g of dihydroxyethyl urea (85% active). The mixture was stirred together until a solution was formed. This is a 50% active solution.

For each Sample, ten 10"x10" cotton percale swatches were prepared by washing in a 17 gallon top loading washing machine set for hot wash, with 80g of a U.S. commercial super-concentrated heavy duty detergent powder. After the wash cycle was over, the swatches were dryed in an electric clothes dryer, and laid flat for storage.

The swatches were added to a 4lb ballast load of clothes, and the whole load was washed in a 17 gallon top loading washing machine. The loads were washed on the hot setting (~120F), 100ppm hardness for a 10 minute wash cycle, using 120g detergent. Nothing was added to the rinse cycle. The wash cycle was repeated for a total of two cycles, and five swatches from each cycle were line dryed and five were dryer dried. After drying overnight, the swatches were laid flat for storage. The swatches were ironed on the cotton setting using steam for ~30 seconds each. After ironing the swatches were compared visually by a ten member panel to determine which had fewer wrinkles. The panel was conducted under controlled lighting conditions. The results are listed in Table 2.

Table I

| Ingredient % | Sample 1 | Sample 2 | Sample 3 | Sample 4 |
|---|---|---|---|---|
| [illegible] | 8.0 wt% | not used | 3.0 wt% | 1.5 wt% |
| [illegible] | 12.0 | 6.0 | 3.4 | 3.4 |
| [illegible] | 3.9 | 8.7 | 9.00 | 9.00 |
| [illegible] | --- | --- | 2.0.0 | [illegible] |
| [illegible] | 6.0 | 2.0 | --- | --- |
| [illegible] | 2.0 | 2.0 | 0.25 | 0.5 |
| [illegible] | 1.0 | 0 | 1.00 | 1.0 |
| [illegible] | --- | 2.0 | --- | 2.0 |

* The polymer conditioning agent composition was comprised of 16.7g of Aldrich 50% polyacrylic acid (available from Aldo Chemical Company, Inc.) (33% active) and 1.0g of hydroxyethyl urea (95% active). The mixture was stirred to water until a solution was formed. This is a 30% active solution.

For each Sample, ten 10"x10" cotton poncho swatches were prepared by washing in a 17 gallon top loading washing machine set for hot wash, with 80g of a U.S. commercial super-concentrated heavy duty detergent powder. After the wash cycle was over, the swatches were dryed in an electric clothes dryer, and laid flat for storage.

The swatches were added to a 4lb ballast load of clothes, and the whole load was washed in a 17 gallon top loading washing machine. The loads were washed on the hot setting (~120F), 100ppm hardness for a 10 minute wash cycle, using 120g detergent. Nothing was added to the rinse cycle. The wash cycle was repeated for a total of two cycles, and five swatches from each cycle were removed and line dryed. The swatches were dryer dried. After drying overnight, the swatches were laid flat for storage. The swatches were ironed at the cotton setting using steam for ~30 seconds each. After ironing the swatches were compared visually by a ten member panel to determine which had fewer wrinkles. The panel was conducted under controlled lighting conditions. The results are listed in Table 2.

**Table 2**

| Cotton Swatches | Sample 1 vs. Sample 2 "Which looks less wrinkled?" | | Sample 3 vs. Sample 4 "Which looks less wrinkled?" | |
|---|---|---|---|---|
| | Sample 1 | Sample 2 | Sample 3 | Sample 4 |
| 1 | 0 | 10 | 0 | 10 |
| 2 | 1 | 9 | 0 | 10 |
| 3 | 0 | 10 | 0 | 10 |
| 4 | 1 | 9 | 0 | 10 |
| 5 | 0 | 10 | 0 | 10 |
| 6 | 0 | 10 | 2 | 8 |
| 7 | 3 | 7 | 1 | 9 |
| 8 | 1 | 9 | 0 | 10 |
| 9 | 0 | 10 | 1 | 9 |
| 10 | 3 | 7 | 0 | 10 |
| Winner | Sample 2 | | Sample 4 | |

As shown in Table 2 for both types of HDL formulas tested, the swatches washed in the compositions of the invention (Samples 2 and 4) showed significantly fewer wrinkles after ironing than the swatches washed in the comparative compositions (Samples 1 and 3).

**Example 2**

**Reduced Wrinkling After Ironing for Polymer-Containing Fabric Softener**

The purpose of this example was to determine the benefits of reduced wrinkling and improved crease resistance after ironing for a fabric care composition of the invention containing a cationic fabric softener for use in the rinse cycle of a washing machine. The following compositions were prepared as shown in Table 3. Sample 5 is a comparative composition, while Sample 6 is a composition of the invention.

**Table 3**

| Ingredient | Sample 5 | Sample 6 |
|---|---|---|
| C13-15 20 EO alcohol nonionic surfactant | 0.20 wt% | 0.20 wt% |
| C16-18 Ester Quaternary ammonium methylsulfate Cationic Softener | 3.30 | 3.30 |
| C16-18 Fatty Alcohol | 0.83 | 0.83 |
| Minors | ~0.5 | ~0.5 |
| Polymer/crosslinking agent composition* (50% active) | ---- | 2.0 |
| Water | QS | QS |

*The polymer/crosslinking agent composition is the same as that described in Example 1.

For each Sample, twenty 10"x10" cotton percale swatches were prepared by washing in a 17 gallon top loading washing machine set for hot wash, with 80g US Tide SCHDD. After the wash cycle was over, the swatches were dryed in an electric clothes dryer, and laid flat for storage.

The swatches were washed in a 17 gallon top loading washing machine. The loads were washed on the hot setting (~120F), 100ppm hardness for a 10 minute wash cycle, using 62g of a commerical phosphate-built, anionic powder detergent. To the rinse cycle there was added 110mL of the softener products. Five swatches from each cycle were line dryed and five were dryer dried. After drying overnight, the swatches were laid flat for storage. The swatches were ironed on the cotton setting using steam for ~30 seconds each. After ironing the swatches were compared visually by a twenty member panel to determine which had fewer wrinkles. The panel was conducted under controlled lighting conditions. The results are listed in Table 4.

**Table 4**

| "Which irons easier/less wrinkles?" | Preference | Confidence |
|---|---|---|
| Line dried swatches | Sample 6 | 90% |
| Dryer dried swatches | Sample 6 | 90% |

As shown in Table 4, the swatches washed in detergent+softener with the composition of the invention (Sample 6) were chosen by members of the panel to iron easier/have fewer wrinkles than those washed in the comparative composition (Sample 5).

## Example 3

## Reduced Wrinkling Prior to Ironing

Fabric softening compositions were formulated as shown in Table 5. Samples 7, 9 and 10 are comparative compositions, while Sample 8 is a fabric care composition of the invention.

### Table 5

| Ingredient | Sample 7 | Sample 8 | Sample 9 | Sample 10 |
|---|---|---|---|---|
| C13-15 20 EO alcohol nonionic surfactant | 0.20 wt% | 0.20 wt% | 0.20 wt% | 0.20 wt% |
| C16-18 Ester Quaternary ammonium methylsulfate Cationic Softener | 3.30 | 3.30 | 3.30 | 3.30 |
| C16-18 Fatty Alcohol | 0.83 | 0.83 | 0.83 | 0.83 |
| Minors | ~0.5 | ~0.5 | ~0.5 | ~0.5 |
| Polymer/ crosslinking agent composition* (50% active) | — | 2.0 | — | — |
| Polyacrylic acid MW 4500 (Acusol 445) | — | — | 1.0 | — |
| Terpolymer (Alcosperse 408) | — | — | — | 1.0 |
| Water | QS | QS | QS | QS |

*The polymer/crosslinking agent composition is the same as that described in Example 1.

## Example 3

### Hardened Vinyl Chloride Plastic Molding

Fabric softening compositions were formulated as shown in Table 3. Samples 7, 9 and 10 are comparative compositions while Sample 8 is a fabric care composition of the invention.

Table 3

| Ingredient | Sample 7 | Sample 8 | Sample 9 | Sample 10 |
|---|---|---|---|---|
| Cetyl (2 EO) Alcohol | 0.30 wt | 0.30 wt% | 0.30 wt% | 0.30 wt% |
| Ditallow Dimethyl Ammonium Methyl Sulfate | 3.20 | 3.20 | 3.30 | 3.30 |
| Cetyl Alcohol | 0.25 | 0.83 | 0.83 | 0.83 |
| Perfume | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| Polymer Processing Aid (Polyox WSR 1105) | — | 2.0 | — | — |
| Xanthan Gum | — | — | 1.0 | — |
| Water | — | — | — | 1.0 |
| Water | Qs | Qs | Qs | Qs |

The fabric softening composition is the same as that described in Example 1.

One ladies 100% cotton white blouse (Land's End) for each sample was prepared by washing in a 17 gallon top loading washing machine at 55C with 80g of a U.S. commercial SCHDD powder and then dried in an electric clothes dryer.

The blouses for each sample were washed for a 10 minute wash cycle in a 17 gallon top loading washing machine with 120F water using 62g of the aforementioned SCHDD powder with a 4 lb ballast. To remove excess foam, the loads were given two rinses. The softener compositions (85mL) were added to the second rinse, and the rinse cycle was 2 minutes (cycle of the machine). The items were then removed from the wash, and the wash/rinse cycle was repeated using the same products. After the second cycle, the items were line dried overnight. The blouses were hung up prior to visual evaluation.

The blouses were individually compared by a ten member panel in a paired comparison to answer the question, "Which looks less wrinkled?" The results are noted in Table 6.

**Table 6**

| Ladies Blouse | Sample 7 vs. Sample 8 | Sample 7 vs. Sample 9 | Sample 7 vs. Sample 10 | Sample 8 vs. Sample 9 | Sample 8 vs. Sample 10 |
|---|---|---|---|---|---|
| Score | 0 vs. 10 | 0 vs.6<br>4 no preference | 2 vs. 2<br>6 no preference | 9 vs. 0<br>1 no preference | 10 vs. 0 |
| Winner | Sample 8 | Parity | Parity | Sample 8 | Sample 8 |

As shown in Table 6 the garments washed in comparative compositions containing polyacrylate or terpolymer (Samples 9 and 10) showed no reduction in wrinkles vs. a comparative composition containing no polymer (Sample 7). The garments washed in the composition of the invention containing the polymer/crosslinking agent composition (Sample 8) showed a statistically significant reduction in wrinkles vs all 3 comparative compositions.

**Example 4**

**Improved Moisture Transport Properties**

Fabric care compositions for use in the rinse cycle were provided as shown in Table 7. Sample 11 is a comparative composition, while Sample 12 is a composition in accordance with the invention.

One hundred 100% cotton white blouses (Land's End) for each sample were prepared by washing in a 17-gallon top loading washing machine at 35C with 80g of a U.S. commercial SC(1,4) powder and then dried in an electric clothes dryer.

The blouses for each sample were washed for a 10 minute wash cycle in a 17 gallon top loading washing machine with 120F water using 60g of the aforementioned SC(1,4) powder with a cloth ballast. To remove excess foam, the loads were given two rinses. The softener compositions (about 1) were added to the second rinse, and the rinse cycle was 3 minutes (cycle of the washing). The items were then removed from the washer, and the washing cycle was repeated using the same products. After the second cycle, the items were line dried overnight. The blouses were hung up prior to visual evaluation.

The blouses were individually compared by a test panel in a paired comparison to answer the question, "Which looks less wrinkled" The results are noted in Table 6

Table 6

| Softener Mixture | Sample 7 vs. Sample 8 | Sample 7 vs. Sample 9 | Sample 8 vs. Sample 9 | Sample 9 vs. Sample 10 |
|---|---|---|---|---|
| Score | 0 vs. 10 | 0 vs. 6<br>4 no preference | 2 vs. 2<br>6 no preference | 7 vs. 0<br>3 no preference | 10 vs. 0 |
| Winner | Sample 8 | Sample 9 | Tied | Sample 8 | Sample 9 |

As shown in Table 6 the garments washed in conventional compositions containing polyacrylic or terpolymer (Samples 9 and 10) showed no reduction in wrinkles vs. a comparative composition containing no polymer (Sample 7). The garments washed in the composition of the invention containing the polymer containing anionic components (Sample 8) showed a statistically significant reduction in wrinkles vs. all 3 comparative compositions.

## Example 4

### Improved Fabric Care Through Fragrance

Fabric care compositions for use in the rinse cycle were prepared as set forth in Example 1 to incorporate fragrance, while Sample 12 is a composition in accordance with the invention.

**Table 7**

| Ingredient | Sample 11 | Sample 12 |
|---|---|---|
| C13-15 20 EO alcohol nonionic surfactant | 0.20 wt% | 0.20 wt% |
| C16-18 Ester Quaternary ammonium methylsulfate Cationic Softener | 3.30 | 3.30 |
| C16-18 Fatty Alcohol | 0.83 | 0.83 |
| Minors | ~0.5 | ~0.5 |
| Polymer/crosslinking agent composition* (50% active) | ---- | 2.0 |
| Water | QS | QS |

* The polymer/crosslinking agent composition is the same as described in Example 1.

Ten 10"x10" cotton percale swatches were included as tracers in a 4lb ballast load of various clothing for each sample. The laundry loads were washed in a 17 gallon top loading washing machine in hot water with 80g of a commercial detergent. 85mL of the softener compositions were added to the rinse cycle for a 2 minute rinse (rinse cycle time of the machine). The loads were dried in an electric clothes dryer in between wash/rinse cycles. The loads were wash/rinse/dried through multiple cycles.

Moisture transport in the fabric was tested by placing the cotton percale tracer flat on a aluminum foil surface, and measuring the time needed for a drop of blue-dyed water to spread out on the surface and adsorb. Ten replicates were measured for each sample. The results are as shown in Table 8.

**Table 8**

| Number of Cycles | Average Absorption Time Sample 11 | Average Absorption Time Sample 12 |
|---|---|---|
| 10 | 15.1 seconds | 1.6 seconds |
| 15 | 13.4 seconds | 1.2 seconds |
| 20 | 26.8 seconds | 1.4 seconds |

As shown in Table 8, after only 10 cycles, the swatches washed in the composition of the invention (Sample 12) demonstrated significantly improved moisture transport compared to the control (Sample 11).

## Example 5

## Effect of Polymer/Crosslinking Agent Composition Alone in Rinse Cycle

The purpose of this example was to determine if any benefit is provided by the use of a polymer/crosslinking agent compositions in the absence of a surfactant (comparative compositions) when diluted in an aqueous wash/rinse bath into which fabrics are immersed. Compositions were provided as shown in Table 9.

### Table 9

| Ingredients | Sample 13 | Sample 14 | Sample 15 |
|---|---|---|---|
| Polymer/ crosslinking agent composition* (50% active) | — | 2.0 wt% | 2.0 wt% |
| Citric acid (50% active) | — | 0.13 | — |
| Sodium carbonate | — | — | 5.0 |
| Water | 100 | QS | QS |
| pH | | 7.2 | 11.5 |

* The polymer/crosslinking agent composition is the same as that described Example 1.

Ten 10"x10" cotton percale swatches per sample were prepared by washing in 55C water with 90g of a U.S. commercial SCHDD powder in a top loading, 17gallon washing machine. The swatches were dryer dried and laid flat prior to use.

The swatches were then washed in a 17 gallon top loading machine at 120F for 10 minutes. 62g of the SCHDD powder was used as the detergent. The swatches were put through a preliminary rinse to remove excess detergent. In the second rinse 110mL of the sample compositions were added. The rinse cycle was 2 minutes (cycle time of the machine). After the wash/rinse cycle was over, the wash/rinse cycle was repeated. After the second cycle, the swatches were dried (5 of each set line dried, 5 of each set dryer dried). After drying, the swatches were laid flat and stored in an air-tight plastic Ziploc bag.

Visual evaluation of the swatches showed no wrinkle reduction for Samples 14 and 15 vs. Sample 13 (water alone). Even after ironing, which typically increases the differences,

## Example 2

### Effect of Polymeric Peroxide Activity Compared to Alkali in Home Use Cycle

The purpose of this example was to determine if any benefit is provided by the use of a polymeric peroxide bleaching agent compositions in the absence of a surfactant (comparative) compositions) when dosed in an aqueous washliquor both such fabrics are known to Compositions were prepared as shown in Table 2.

Table 2

| Ingredients | Sample 1* | Sample 2 | Sample 3 |
|---|---|---|---|
| Polymeric peroxide compound (percent active) | — | 2.0 wt % | 2.0 wt % |
| Chlorine dioxide (ClO2 active) | — | 0.15 | — |
| Sodium carbonate | — | — | 5.0 |
| Water | 10.5 | 6.5 | 0.5 |
| pH | 12 | 12 | 11.5 |

* The polymeric peroxide bleaching agent composition is the same as that used in Example 1.

Ten 10"x12" cotton terrycloth swatches per sample were prepared by washing in 5% C... water using 50g of a U.S. commercial SCHOOL powder in a top loading 17 gallon washing machine. The swatches were dryer dried and laid flat prior to use.

The swatches were then washed in a 17 gallon top loading machine at 120° for 10 minutes. 6.5g of the SCHOOL powder was used as the detergent. The swatches were pre-treated with a preliminary rinse to remove excess detergent. In the second rinse 1 quart of the sample compositions were added. The rinse cycle was 2 minutes (cycle time of the machine). After the wash/rinse cycle was over, the wash/rinse cycle was repeated. After the second cycle, the swatches were dried (5 of each are line dried, 5 of each are dryer dried). After drying, the swatches were laid flat and stored in an air-tight plastic Ziploc bag.

Visual examination of the swatches showed no washline redeposition for Samples 1 and 3 (Sample 1 = water alone). Dryer time ironing, which typically increases the difficulty

visual comparison by a ten member panel shows no significant differences for the polymer/crosslinking agent composition rinses (Samples 14 and 15) vs. water rinse (Sample 13). As a last resort, ESCA analysis was performed on the cotton percale swatches to determine if any deposition of the polymer/crosslinking agent composition occurred. ESCA results show no deposition of the polymer on the cloth for Samples 14 and 15.

Based on the above, it is noted that addition of the polymer alone (in the absence of a surfactant) to the wash/rinse bath at levels similar to that used in compositions of the invention did not provide the benefits previously observed with the compositions of the invention, as demonstrated in Examples 1 through 4.

## Example 6

## Improved Fragrance Deposition onto Fabric

The purpose of this example was to demonstrate that the composition of the invention provides improved fragrance deposition on fabric when used in the rinse cycle of a washing machine. Compositions were prepared as shown in Table 10. Sample 16 is a comparative composition, while Sample 17 is a composition of the invention.

**Table 10**

| Ingredient | Sample 16 | Sample 17 |
|---|---|---|
| C16-18 Ester Quaternary ammonium methylsulfate Cationic Softener | 8.0 wt% | 8.0 wt% |
| C130-15 20EO nonionic alcohol | 0.3 | 0.3 |
| Fragrance | 0.75 | 0.75 |
| Polymer/crosslinking agent composition* (50% active) | — | 2.0 |
| Water | QS | QS |

* The polymer/crosslinking agent composition is the same as that described in Example 1.

Twelve cotton terrycloth hand towels for each sample were prepared by washing twice in hot water with 120mL of unfragranced powder detergent, followed by three rinses. Twelve towels per sample were then washed with a 5lb ballast load. The loads were washed with 92g of a U.S. commercial HDL (unfragranced) under US conditions (57L top loading machine,

visual comparison by a ten member panel shows no significant differences for the polymer/cross-linking agent compositions (Samples 14 and 15) vs. water rinse (Sample 17). As a last resort, ESCA analysis was performed on the cotton percale swatches to determine if any deposition of the polymer/cross-linking agent composition occurred. ESCA results show no deposition of the polymer on the cloth for Samples 14 and 15.

Based on the above, it is noted that addition of the polymer alone (in the absence of a cross-linker) to the wash/rinse bath at levels similar to that used in compositions of the invention did not provide the benefits previously observed with the compositions of the invention as demonstrated in Examples 1 through 4.

## Example 6

### Improved Fragrance Impression Evaluations

The purpose of this example was to demonstrate that the composition of the invention provides improved fragrance deposition on fabric when used in the rinse cycle of a washing machine. Compositions were prepared as shown in Table 10. Sample 16 is a comparative composition, while Sample 17 is a composition of the invention.

Table 10

| Ingredient | Sample 16 | Sample 17 |
|---|---|---|
| C$_{20-22}$ HSt or Quaternary ammonium methylsulfate cationic softener | 6.0 wt% | 6.0 wt% |
| C$_{20-22}$ HSt Diamine cationic softener | 0.3 | 0.3 |
| Perfume | 0.75 | 0.75 |
| Polymeric dispersing agent (50% active) | — | 2.0 |
| Water | QS | QS |

*Polymeric dispersing agent composition is the same as that described in Example 1.

Twelve cotton terrycloth hand towels for each sample were prepared by washing twice in hot water with 180mL of unfragranced powder detergent, followed by three rinses. Twelve terrycloth towels were then washed with a 3lb load. The loads were washed with 64g of 1.5 gr/gal (uncorrected) water (7 grains) conditions (7% top loading machine,

100ppm hardness, 95F). Fabric softeners prepared in Sample 14 and 15 were then added to the rinse cycle for a 2 minute rinse. The wash/rinse process was repeated three times for each sample. The loads were then dryer dried, and aged for three days in a 40% relative humidity chamber. After aging, the two samples were compared for fragrance intensity by a trained seven-member panel. The results are as shown in Table 11.

**Table 11**

| | Sample 16 | Sample 17 |
|---|---|---|
| Number of Votes for Most Intense Fragrance | 2 | 5 |

As shown in Table 11, the trained panel chose the towels washed in the composition of the invention (Sample 17) to have greater fragrance intensity (therefore greater fragrance deposition on the fabric) than towels washed in the comparative composition (Sample 16).

**Alternative Embodiments of the Invention**

The compositions of the invention which contain a cationic softener and are suitable for use in an aqueous rinse bath may alternatively be introduced into an electrical dryer with the wet clothing to be dried. In this embodiment, the composition is conveniently adsorbed into a non-woven substrate or sheet made from polyester, polyamine or other material known in the art. The non-woven sheet which is impregnated with the fabric care composition is then added to the dryer with the wet clothes, and the composition is deposited onto the fabric surface via physical contact with the non-woven sheet.

In another alternative embodiment, the compositions of the invention may be applied to wet clothes directly via spray or immersion of the clothes in the undiluted product composition prior to drying. This application is followed by line or dryer drying of the clothes. The benefits which are described in the examples above will be similarly achieved using this method of application.

The compositions of the invention can be effectively used in various modes of washing and rinsing known in the art including hand washing and rinse of laundry as well as machine washing/rinsing of laundry.

Polyester fabrics, 100%. Fabric squares prepared in Sample 14 and 15 were then added to the machine and given a 2 minute rinse. The washing process was repeated three times for each sample. The fabrics were then dryer dried and aged for three days in a 60% relative humidity chamber. After drying, the two samples were compared for fragrance intensity by a trained person skilled in the art. The results are as shown in Table II.

Table II

| Sample 15 | Sample 17 |
|---|---|
| 2 | 3 |

As shown in Table II, the fabric treated with the composition of the invention (Sample 17) to have greater fragrance intensity (freshness) greater fragrance deposition on the fabric than fabrics washed in the comparative composition (Sample 15).

Alternative Embodiments of the Invention

This composition of the invention which contain a cationic softener and are suitable for use in an aqueous rinse bath may alternatively be introduced into an absorbent dryer with the wet clothing to be dried. In this embodiment, the composition is conventionally absorbed into a non-woven substrate or sheet made from polyester, polyamide or other material known in the art. The non-woven sheet which is impregnated with the fabric care composition is then added to the dryer with the wet clothes, and the composition is deposited onto the fabric surface via physical contact with the non-woven sheet.

In another alternative embodiment, the compositions of the invention may be applied to wet clothes directly via spray or immersion of the clothes in the undiluted product composition prior to drying. This application is followed by line or tumble drying of the clothes. Any benefits which are described in the examples above will be similarly achieved using this method of application.

The compositions of the invention can be effectively used in various modes of washing as are commonly known in the art including hand washing and machine washing as well as continuous type machine washing of laundry.

## Claims

What is claimed is:

1. An aqueous fabric care composition for use in the wash or rinse cycle of a washing machine for cleaning or softening of fabrics concomitant with providing improved benefits to treated fabrics relating to moisture absorption, fragrance deposition, reduced wrinkling prior to ironing and better appearance after ironing, said composition comprising:

(a) from about 0.1% to about 30%, by weight, of a surfactant selected from the group consisting of anionic, nonionic and cationic surfactants;

(b) from about 0.1% to about 5% of (i) a polymer derived from a polycarboxylic acid; and (ii) a polyhydroxy crosslinking agent capable of crosslinking said polymer; and

(c) balance water and adjuvants.

2. A fabric care composition according to claim 1 which comprises a cationic surfactant fabric softener.

3. A fabric care composition according to claim 1 wherein the polymer is a water-soluble polymerized acrylic acid or a water-soluble salt thereof.

4. A fabric care composition wherein the crosslinking agent is derived from urea.

5. A fabric care composition according to claim 1 wherein the crosslinking agent is selected from the group consisting of N,N-bis(2-hydroxyethyl)urea; tetrakis(2-hydroxyethyl)urea; tris(2-hydroxyethyl)urea; N,N'-bis(2-hydroxyethyl)urea; N,N'-bis(3-hydroxypropyl)urea; N,N'-bis(4-hydroxybutyl)urea and 2-urea-2-ethyl-1, 3-propanediol.

6. A fabric care composition according to claim 1 wherein the sum total number of equivalents of functional groups in the polymer to the number of equivalents of hydroxyl groups in the polyhydroxy crosslinking agent is from about 1:1 to about 100:1.

7. A method of treating fabric which cleans or softens the treated fabric concomitant with providing improved benefits relating to moisture absorption, fragrance deposition, reduced wrinkling prior to ironing and better appearance after ironing, which method comprises:

## Claims

1. A aqueous fabric care composition for use in the wash or rinse cycle of a washing machine for cleaning or softening of fabrics comprising with providing improved benefits to treated fabrics relating to moisture absorption, fragrance deposition, reduced wrinkling, ease in ironing, fabric appearance after ironing, and comprising:

(a) from about 0.1% to about 30%, by weight, of a surfactant selected from the group consisting of anionic, nonionic and cationic surfactants;

(b) from about 0.1% to about 5% of (i) a polymer derived from a polyurethane and (ii) a polyalkoxy crosslinking agent capable of crosslinking said polymer; and

(c) balance water and adjuvants.

2. A fabric care composition according to claim 1 which comprises a cationic surfactant system.

3. A fabric care composition according to claim 1 wherein the polymer is a water-soluble polyurethane acrylic acid or a water-soluble salt thereof.

4. A fabric care composition wherein the crosslinking agent is derived from urea.

5. A fabric care composition according to claim 1 wherein the crosslinking agent is selected from the group consisting of N,N'-bis(2-hydroxyethyl)urea; tetrakis(2-hydroxyethyl)urea; tris(2-hydroxyethyl)urea; tris(2-hydroxypropyl)urea; N,N'-bis(2-hydroxypropyl)urea; N,N'-bis(3-hydroxypropyl)urea; N,N'-bis(4-hydroxybutyl)urea and 2-urea-2-ethyl-1, 3 propanediol.

6. A fabric care composition according to claim 1 wherein the equivalent ratio of functional groups in the polymer to the number of equivalents of hydroxyl groups in the polyalkoxy crosslinking agent is from about 1:1 to about 100:1.

7. A method of treating fabric which cleans or softens the treated fabric concomitantly with providing improved benefits relating to moisture absorption, fragrance deposition, reduced wrinkling, ease in ironing and lower appearance after ironing, which method comprises:

(a) contacting the fabric in an aqueous wash or rinse bath with an effective amount of the fabric care composition of claim 1.

8. The method of claim 7 wherein said contacting occurs in the wash or rinse cycle of an automatic laundry washing machine.

9. The method of claim 7 wherein said fabric care compositions comprises a cationic surfactant fabric softener, and said contacting occurs in the rinse cycle of an automatic laundry washing machine or in aqueous rinse bath.

10. The method of claim 7 wherein the said fabric care composition comprises a water-soluble polymerized acrylic acid or a water-soluble salt thereof.

0960-8636

11. A dryer sheet for providing fabric care benefits to clothes dried in an electric dryer comprising:

(a) a substrate;

(b) a coating on said substrate for providing fabric care benefits to treated fabrics in the dryer, said coating consisting essentially of a fabric care composition in accordance with Claim 1.

12. A dryer sheet in accordance with Claim 11 wherein said substrate is a non-woven sheet material.

13. A dryer sheet in accordance with Claim 11 wherein said fabric care composition comprises a cationic surfactant fabric softener.

14. A method of treating fabric which cleans or softens the treated fabric concomitant with providing improved benefits relating to moisture absorption, fragrance deposition, reduced wrinkling prior to ironing and better appearance after ironing, which method comprises applying to the fabric an effective amount of a fabric care composition in accordance with claim 1.

15. The method of Claim 14 wherein said fabric care composition is applied to fabric by a spray dispenser.

(a) cleansing the fabric in an aqueous wash or rinse bath with an effective amount of the fabric care composition of claim 1.

8. The method of claim 7 wherein said cleansing occurs in the wash or rinse cycle of an automatic laundry washing machine.

9. The method of claim 7 wherein said fabric care composition comprises a cationic softener, and said cleansing occurs in the rinse cycle of an automatic laundry washing machine or in aqueous rinse bath.

10. The method of claim 7 wherein the said fabric care composition comprises a water-soluble non-ionic surfactant or a water-soluble soil release agent.

11. A dryer sheet for providing fabric care benefits to clothes dried in an electric dryer comprising:

(a) a substrate;

(b) a coating on said substrate for providing fabric care benefits to wetted fabrics in drying, said coating consisting essentially of a fabric care composition in accordance with Claim 1.

12. A dryer sheet in accordance with Claim 11 wherein said substrate is a non-woven sheet material.

13. A dryer sheet in accordance with Claim 11 wherein said fabric care composition comprises a cationic surfactant fabric softener.

14. A method of treating fabric which cleans or softens the treated fabric concomitant with providing improved benefits relating to moisture absorption, fragrance deposition, reduced wrinkling, ease in ironing and better appearance after ironing, which method comprises applying to the fabric an effective amount of a fabric care composition in accordance with claim 1.

15. The method of Claim 14 wherein said fabric care composition is applied in the form of a dryer sheet.

16. The method of Claim 14 wherein said fabric care composition is applied to the fabric by immersion of the fabric into said aqueous fabric care composition.

6620600 "8598650

## Abstract of the Disclosure

An aqueous fabric care composition is provided for use in the wash or rinse cycle of a washing machine for cleaning or softening of fabrics concomitant with providing improved benefits to treated fabrics relating to moisture absorption, fragrance deposition, reduced wrinkling prior to ironing and better appearance after ironing, said fabric care composition comprising:

(a) from about 0.1% to about 30%, by weight, of a surfactant selected from the group consisting of anionic, nonionic and cationic surfactants;

(b) from about 0.1% to about 5% of (I) a polymer derived from a polycarboxylic acid; and (ii) a polyhydroxy crosslinking agent capable of crosslinking said polymer; and

(c) balance water and adjuvants.

6620660 * 85983590

| COMBINED DECLARATION AND POWER OF ATTORNEY | Attorney Docket No. 6333-00 |
|---|---|

As a below named inventor, I hereby declare that:

My residence, post office address and citizenship are as stated below next to my name,

I believe I am the original, first and sole inventor (if only one name is listed below) or an original, first and joint inventor (if plural names are listed below) of subject matter which is claimed and for which a patent is sought on the invention entitled
**Fabric Care Composition Containing Polycarboxylate Polymer and Cross-linking Agent**

(A) the specification of which

(check one) ☒ is attached hereto.

☐ was filed on _____ as U.S. Application No. or PCT Int. Appln. No. _____

☐ and was amended on _____
*(if applicable)*

(B) described and claimed of therein; that I understand the content of the attached specification; that this application in part discloses and claims subject matter disclosed in my earlier filed pending application Serial No. N/A filed _____, that, as to the subject matter of this application which is common to said earlier application I do not know and I do not believe that printed publication in any country before my invention thereof or more than one year prior to said earlier application, or in public use or on sale in the United States of America for more than one year prior to said earlier application; that said common subject matter has not been patented or made the subject of an inventor's certificate issued before the data of said earlier application in any country foreign to the United States of America on an application filed by me or my legal representatives or assigns more than twelve months prior to said application; and that no application for patent or inventor's certificate on said common subject matter has been filed in any country foreign to the United States of America prior to this application by me or my legal representatives or assigns, except as follows:

(1) _____

(2) _____

(3) _____

that, as to the subject matter of the foregoing specification, which is not common to said application Serial No. N/A, I do not know and I do not believe that the same was ever known or used before my invention thereof or patented or described in any printed publication in any country before my invention or discovery thereof or more than one year prior to this application, or in public use or on sale in the United States of America for more than one year prior to this application; that said non-common subject matter has not been patented or made the subject of an inventor's certificate issued in this application; and that no application for patent or inventor's certificate on said non-common subject matter has been filed in any country foreign to the United States of America prior to this application by me or my legal representatives or assigns, excepts as follows:

I hereby state that I have reviewed and understand the contents of the above-identified specification, including the claims, as amended by any amendment referred to above.

I acknowledge the duty to disclose to the Office all information known to me to be material to patentability as defined in Title 37, Code of Federal Regulations, §1.56.

I hereby claim foreign priority benefits under Title 35, United States Code, §119 of any foreign application(s) for patent or inventor's certificate listed below and have also identified below any foreign application for patent or inventor's certificate having a filing date before that of the application on which priority is claimed:

| Prior Foreign Application(s) | | | Priority Claimed | |
|---|---|---|---|---|
| N/A | | | | |
| (Application Serial No.) | (Country) | (Day/Month/Year filed) | Yes | No |
| | | | | |
| (Application Serial No.) | (Country) | (Day/Month/Year filed) | Yes | No |

83
82

I hereby claim the benefit under Title 35, United States Code, § 120 of any United States application(s) listed below and, insofar as the subject matter of each of the claims of this application is not disclosed in the prior United States application in the manner provided by the first paragraph of Title 35, United States Code, § 112. I acknowledge the duty to disclose to the Office all information known to me to be material to patentability as defined in Title 37, Code of Federal Regulations, § 1.56 which became available between the filing date of the prior application and the national or PCT international filing date of this application

| (Application Serial No.) | (Filing Date) | (Status) (patented, pending, abandoned) |
|---|---|---|
| N/A | | |
| | | |
| | | |

I hereby claim the benefit under Title 35, United States Code 119(e) of any United States provisional applications listed below.

| (Application Serial No.) | (Filing Date) | (Status) (patented, pending, abandoned) |
|---|---|---|
| N/A | | |
| | | |

I hereby declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issued thereon.

POWER OF ATTORNEY: As a named inventor, I hereby appoint the following attorney(s) and/or agent(s) to prosecute this application and transact all business in the Patent and Trademark Office connected therewith: Richard Ancel, Reg. No. 26,438; Henry S. Goldfine, Reg. No. 38,468; Bernard Lieberman, Reg. No. 26,194; Michael M. McGreal, Reg. No. 25,356; Rosemary Miano, Reg. No. 29,674; Richard E. Nanfeldt, Reg. No. 27,050; James Serafino, Reg. No. 29,346; Paul Shapiro, Reg. No. 22,322; Martin Barancik, Reg. No. 25,189; my attorneys with full power of substitution and revocation.

| | |
|---|---|
| Send Correspondence To:<br>Colgate-Palmolive Company<br>909 River Road<br>P.O. Box 1343<br>Piscataway, New Jersey 08855-1343 | Direct Telephone Calls To:<br>(732) 878-7151 |
| **FULL LEGAL Name of SOLE or FIRST Inventor**<br>**MARIANNE ZAPPONE** | |
| Sole or First Inventor's Signature<br>Marianne Zappone | Date<br>9/1/99 |
| Residence<br>**Burlington, New Jersey 08016 USA** | Occupation: |
| Citizenship<br>**USA** | D.O.B. 10/14/65 |
| Post Office Address<br>**19 Alton Way, Burlington, New Jersey 08016 USA** | |
| **FULL LEGAL Name of SECOND Joint Inventor, if any**<br>**DIXIE JUNE UMSTEAD** | |
| Second Joint Inventor's Signature<br>Dixie June Umstead | Date<br>9/1/99 |
| Residence<br>**Edison, New Jersey 08817 USA** | Occupation |
| Citizenship<br>**USA** | D.O.B. 12/17/54 |
| Post Office Address<br>**43 Violet Place, Edison, New Jersey 08817 USA** | |
| **FULL LEGAL Name of THIRD Joint Inventor, if any** | |
| Third Joint Inventor's Signature | Date |
| Residence | Occupation |
| Citizenship | D.O.B. |
| Post Office Address | |

Date

(732) 878-1131

Date

Date

Date

POWER OF ATTORNEY: As a named inventor, I hereby appoint the following attorney(s) and/or agent(s) to prosecute this application and transact all business in the Patent and Trademark Office connected therewith: Richard Ancel, Reg. No. 26,438; Henry S. Goldfine, Reg. No. 38,468; Bernard Lieberman, Reg. No. 26,194; Michael M. McGreal, Reg. No. 25,356; Rosemary Miano, Reg. No. 29,674; Richard B. Nanfeldt, Reg. No. 27,050; James Serafino, Reg. No. 29,346; Paul Shapiro, Reg. No. 22,322; Martin Barancik, Reg. No. 25,189; my attorneys with full power of substitution and revocation.

| | |
|---|---|
| Send Correspondence To:<br>Colgate-Palmolive Company<br>909 River Road<br>P.O. Box 1343<br>Piscataway, New Jersey 08855-1343 | Direct Telephone Calls To:<br>(732) 878-7151 |
| **FULL LEGAL Name of SOLE or FIRST Inventor** | |
| Sole or First Inventor's Signature | Date |
| Residence | Occupation: |
| Citizenship | D.O.B. |
| Post Office Address | |
| **FULL LEGAL Name of SECOND Joint Inventor, if any** | |
| Second Joint Inventor's Signature | Date |
| Residence | Occupation |
| Citizenship | D.O.B. |
| Post Office Address | |
| **FULL LEGAL Name of THIRD Joint Inventor, if any**<br>**MARIJA HEIBEL** | |
| Third Joint Inventor's Signature | Date |
| Residence<br>**Highland Park, New Jersey 08904 USA** | Occupation |
| Citizenship<br>**Slovenia** | D.O.B. **3/19/65** |
| Post Office Address<br>**115 Benner Street, Highland Park, New Jersey 08904 USA** | |

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |

TRADUCCIÓN DEL INGLÉS AL ESPAÑOL de la Solicitud de Patente de los Estados Unidos No. 09/388,698 relacionada con:

COMPOSICIÓN PARA EL CUIDADO DE TELAS QUE CONTIENE UN POLÍMERO DE POLICARBOXILATO Y UN AGENTE DE RETICULACIÓN

ANEXOS. La Solicitud de Patente de los Estados Unidos Serie No. 09/ 388,698 arriba mencionada, Declaración y Poder, Solicitud de Patente, Certificación del Comisionado de Patentes y Marcas de los Estados Unidos de América, Certificación del Secretario de Estado de los Estados Unidos de América; Legalización ante el Consulado de Colombia en Washington, D. C., Estados Unidos de América.

---

LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos

Septiembre 07, 2000

ESTE PARA CERTIFICAR QUE ANEXO AL PRESENTE SE ENCUENTRA UNA FIEL COPIA TOMADA DE LOS REGISTROS DE LA OFICINA DE PATENTES Y MARCAS DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AQUELLOS DOCUMENTOS DE LA SOLICITUD DE PATENTE IDENTIFICADA ABAJO LA CUAL CUMPLE LOS REQUISITOS PARA CONCEDERLE UNA FECHA DE PRESENTACIÓN BAJO LA NORMA 35USC 111.

NUMERO DE SOLICITUD: 09/388,698
FECHA DE PRESENTACION: Septiembre 02, 1999

Por autorización del
COMISIONADO DE PATENTES Y MARCAS
N. Williams (Firmado)
N. WILLIAMS
Funcionario de Certificaciones

SELLO ADHERIDO

---

TRADUCCION DEL INGLÉS AL ESPAÑOL de la Solicitud de Patente de los Estados Unidos No. 09/388,698 relacionada con:

COMPOSICIÓN PARA EL CUIDADO DE TELAS QUE CONTIENE UN POLÍMERO DE POLICARBOXILATO Y UN AGENTE DE RETICULACIÓN

ANEXOS: La Solicitud de Patente de los Estados Unidos Serie No. 09/388,698 arriba mencionada, Declaración y Poder, Solicitud de Patente, Certificación del Comisionado de Patentes y Marcas de los Estados Unidos de América, Certificación del Secretario de Estado de los Estados Unidos de América, Legalización ante el Consulado de Colombia en Washington, D. C., Estados Unidos de América.

---

LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos

Septiembre 07, 2000

ESTE PARA CERTIFICAR QUE ANEXO AL PRESENTE SE ENCUENTRA UNA FIEL COPIA TOMADA DE LOS REGISTROS DE LA OFICINA DE PATENTES Y MARCAS DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AQUELLOS DOCUMENTOS DE LA SOLICITUD DE PATENTE IDENTIFICADA ABAJO LA CUAL CUMPLE LOS REQUISITOS PARA CONCEDERLE UNA FECHA DE PRESENTACIÓN BAJO LA NORMA 35USC 111.

NUMERO DE SOLICITUD: 09/388,698
FECHA DE PRESENTACION: Septiembre 02, 1999

Por autorización del
COMISIONADO DE PATENTES Y MARCAS
N. Williams (Firmado)
N. WILLIAMS
Funcionario de Certificaciones

SELLO ADHERIDO

01000857-4

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

DEPARTAMENTO DE ESTADO

A TODOS AQUELLOS A QUIENES LAS PRESENTES LLEGAREN, SALUD:

Certifico que el documento aquí anexo se encuentra bajo el sello de la oficina de Patentes y Marcas, Departamento de Comercio de los Estados Unidos de América, y que dicho sello es digno de toda fe y crédito.*

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, Yo, Madeleine K. Albrigth, Secretario de Estado, he causado que se fije el Sello del Departamento de Estado y que mi nombre sea suscrito por el funcionario de Autenticaciones del dicho Departamento en la ciudad de Washington, en el Distrito de Columbia, este décimo primer día de Octubre, 2000

Madeleine K. Albrigth (firmado).
Secretario de Estado

Por : ( firma ilegible)
Funcionario de Autenticaciones Asistente

Departamento de Estado

( * El Departamento no asume responsabilidad alguna por el contenido del documento anexo).

SELLO EN RELIEVE

Este certificado no es Válido si se retira o altera en cualquier forma.

---

# COMPOSICIÓN PARA EL CUIDADO DE TELAS QUE CONTIENE UN POLÍMERO DE POLICARBOXILATO Y UN AGENTE DE RETICULACIÓN

La presente invención se relaciona con composiciones acuosas para el cuidado de telas, para utilización en un baño de lavado o enjuague, que proporcionan beneficios mejorados a las telas tratadas. De manera

010008571-4

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

DEPARTAMENTO DE ESTADO

A TODOS AQUELLOS A QUIENES LAS PRESENTES LLEGAREN, SALUD:

Certifico que el documento aquí anexo se encuentra bajo el sello de la oficina de Patentes y Marcas, Departamento de Comercio de los Estados Unidos de América, y que dicho sello es digno de toda fe y crédito.*

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, Yo, Madeleine K. Albright, Secretario de Estado, he causado que se fije el Sello del Departamento de Estado y que mi nombre sea suscrito por el funcionario de Autenticaciones del dicho Departamento en la ciudad de Washington, en el Distrito de Columbia, este décimo primer día de Octubre, 2000

Madeleine K. Albright (firmado)
Secretario de Estado

Por : ( firma ilegible)
Funcionario de Autenticaciones Asistente

Departamento de Estado

( * El Departamento no asume responsabilidad alguna por el contenido del documento anexo).

SELLO EN RELIEVE

Este certificado no es Valido si se retira o altera en cualquier forma.

---

COMPOSICION PARA EL CUIDADO DE TELAS QUE CONTIENE UN POLÍMERO DE POLICARBOXILATO Y UN AGENTE DE RETICULACION

La presente invención se relaciona con composiciones acuosas para el cuidado de telas, para utilización en un baño de lavado o enjuague, que proporcionan beneficios mejorados a las telas tratadas. De manera

particular, la presente invención se relaciona con composiciones para el cuidado de telas que contienen un polímero de policarboxilato con un agente de reticulación, dichas composiciones que imparten a la tela tratada beneficios mejorados con relación a la absorción de humedad, deposición de fragancia, remoción de suciedad, arrugado reducido antes del planchado y mejor apariencia después del planchado.

## ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Las composiciones para el cuidado de telas que proporcionan suavizado en el ciclo de lavado o el ciclo de enjuague de lavadoras automáticas o en un baño acuoso de lavado/enjuague son muy conocidas en el arte. Aunque se reconoce en general que estas composiciones para el cuidado de telas proporcionan muy buenas propiedades de suavización a las telas tratadas, no obstante tienen ciertas desventajas en términos de afectar de manera adversa a las telas tratadas con respecto a propiedades tales como absorción de humedad, deposición de fragancia y arrugado de la tela antes del planchado.

El almidón y las soluciones de almidón son composiciones muy conocidas que ayudan a remover arrugas durante el planchado de telas que han sido previamente lavadas/enjuagadas usando una variedad de composiciones de lavado comerciales para el cuidado de telas. El uso de tales soluciones de almidón, sin embargo, no supera las desventajas antes mencionadas asociadas con el uso de composiciones comerciales para la suavización de telas.

Polímeros del tipo de poliacrilato se han incorporado a los detergentes para obtener una variedad de beneficios. Típicamente, los polímeros del tipo de poliacrilato proporcionan un beneficio de limpieza en detergentes debido a la dispersión aumentada de suciedad en el agua de lavado, y debido a las propiedades de refuerzo inherentes de tales polímeros. Estos tipos de polímeros generalmente no se depositan sobre la superficie de la tela.

En un esfuerzo por mejorar la resistencia a arrugas y la resistencia a manchas de las telas, la Patente US 5,879,749 describe el uso de una composición para el tratamiento de telas que contiene una molécula polifuncional, por ejemplo derivada de ácido poliacrílico, en combinación con un compuesto derivado de urea. Durante el planchado de la tela, se dice que el compuesto derivado de urea enlaza transversalmente la molécula polifuncional y de ese modo proporciona resistencia a arrugas a la tela.

particular, la presente invención se relaciona con composiciones para el cuidado de telas que contienen un polímero de policarboxilato con un agente de reticulación, dichas composiciones que imparten a la tela tratada beneficios mejorados con relación a la absorción de humedad, deposición de fragancia, remoción de suciedad, arrugado reducido antes del planchado y mejor apariencia después del planchado.

## ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Las composiciones para el cuidado de telas que proporcionan suavizado en el ciclo de lavado o el ciclo de enjuague de lavadoras automáticas o en un baño acuoso de lavado/enjuague son muy conocidas en el arte. Aunque se reconoce en general que estas composiciones para el cuidado de telas proporcionan muy buenas propiedades de suavización a las telas tratadas, no obstante tienen ciertas desventajas en términos de afectar de manera adversa a las telas tratadas con respecto a propiedades tales como absorción de humedad, deposición de fragancia y arrugado de la tela antes del planchado.

El almidón y las soluciones de almidón son composiciones muy conocidas que ayudan a remover arrugas durante el planchado de telas que han sido previamente lavadas/enjuagadas usando una variedad de composiciones de lavado comerciales para el cuidado de telas. El uso de tales soluciones de almidón, sin embargo, no supera las desventajas antes mencionadas asociadas con el uso de composiciones comerciales para la suavización de telas.

Polímeros del tipo de policarilato se han incorporado a los detergentes para obtener una variedad de beneficios. Típicamente, los polímeros del tipo de policarilato proporcionan un beneficio de limpieza en detergentes debido a la dispersión aumentada de suciedad en el agua de lavado, y debido a las propiedades de refuerzo inherentes de tales polímeros. Estos tipos de polímeros generalmente no se depositan sobre la superficie de la tela.

En un esfuerzo por mejorar la resistencia a arrugas y la resistencia a manchas de las telas, la Patente US 5,879,749 describe el uso de una composición para el tratamiento de telas que contiene una molécula polifuncional, por ejemplo derivada de ácido policarílico, en combinación con un compuesto derivado de urea. Durante el planchado de la tela, se dice que el compuesto derivado de urea enlaza transversalmente la molécula polifuncional y de ese modo proporciona resistencia a arrugas a la tela.

Una clase de polímeros que se sabe que se depositan desde el licor de lavado sobre la superficie de la tela son mencionados como polímeros de desprendimiento de sucio. Estos polímeros son típicamente unos polímeros de tereftalato de polietileno/tereftalato de polioxietileno que se depositan sobre la tela, de preferencia telas de poliéster. Actúan para hacer a la superficie más hidrofílica, de modo que los sucios aceitosos puedan ser removidos más fácilmente. Sin embargo, el beneficio de tales polímeros está limitado al desprendimiento de sucio, e incluso ese beneficio está limitado principalmente telas que contienen poliéster.

El uso de policarboxilatos en composiciones suavizadoras de telas es conocido. Las Patentes US. Nos. 4,043,965; 3,993,830 y 3,821,147 cedidas a Colgate-Palmolive describen unas composiciones suavizadoras que contienen un polímero de poliacrilato para proporcionar beneficios de desprendimiento de suciedad. Las composiciones descritas son mantenidas a un pH inferior a 3 de modo a hacer que el polímero sea insoluble cuando sea añadido al baño de enjuague, permitiéndole depositarse sobre las telas.

Cosecuentemente, no hay reconocimiento en el arte previo de tener la capacidad de depositar un material a base de poliacrilato desde un licor de lavado o enjuague sobre la superficie de una tela en un amplio intervalo de pH, de modo a proporcionar una amplia variedad de beneficios de cuidado significativos a las telas tratadas, no relacionados con la detergencia.

## RESUMEN DE LA INVENCIÓN

La presente invención proporciona una composición acuosa para el cuidado de telas, para ser usada en el ciclo de lavado o enjuague de una lavadora automática para la limpieza o la suavización de las telas, junto con la provisión de beneficios mejorados a las telas tratadas con relación a la absorción de humedad, deposición de fragancia, remoción del sucio, arrugado reducido antes del planchado y mejor apariencia después del planchado, dicha composición que comprende:

(a) desde aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 30%, en peso, de un tensioactivo seleccionado del grupo consistente en tensioactivos aniónicos, no iónicos y catiónicos, y en donde dicho tensioactivo no es derivado de hidrazina;

(b) desde aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 5% en peso de (i) un polímero derivado de un ácido policarboxílico; y (ii) un compuesto derivado de urea; y

(c) el balance de agua y adyuvantes.

Una clase de polímeros que se sabe que se depositan desde el licor de lavado sobre la superficie de la tela son mencionados como polímeros de desprendimiento de suelo. Estos polímeros son típicamente unos polímeros de tereftalato de politetilenotereftalato de polioxietileno que se depositan sobre la tela, de preferencia telas de poliéster. Actúan para hacer a la superficie más hidrofílica, de modo que los suelos aceitosos puedan ser removidos más fácilmente. Sin embargo, el beneficio de tales polímeros está limitado al desprendimiento de suelo, e incluso ese beneficio está limitado principalmente telas que contienen poliéster.

El uso de policarboxilatos en composiciones suavizadoras de telas es conocido. Las Patentes US. Nos. 4,043,965; 3,993,830 y 3,821,147 cedidas a Colgate-Palmolive describen unas composiciones suavizadoras que contienen un polímero de policarilato para proporcionar beneficios de desprendimiento de suciedad. Las composiciones descritas son mantenidas a un pH inferior a 3 de modo a hacer que el polímero sea insoluble cuando sea añadido al baño de enjuague, permitiendole depositarse sobre las telas.

Consecuentemente, no hay reconocimiento en el arte previo de tener la capacidad de depositar un material a base de policarilato desde un licor de lavado o enjuague sobre la superficie de una tela en un amplio intervalo de pH, de modo a proporcionar una amplia variedad de beneficios de cuidado significativos a las telas tratadas, no relacionados con la detergencia.

## RESUMEN DE LA INVENCIÓN

La presente invención proporciona una composición acuosa para el cuidado de telas, para ser usada en el ciclo de lavado o enjuague de una lavadora automática para la limpieza o la suavización de las telas, junto con la provisión de beneficios mejorados a las telas tratadas con relación a la absorción de humedad, deposición de fragancia, remoción del suelo, arrugado reducido antes del planchado y mejor apariencia después del planchado, dicha composición que comprende:

(a) desde aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 30%, en peso, de un tensioactivo seleccionado del grupo consistente en tensioactivos aniónicos, no iónicos y catiónicos, y en donde dicho tensioactivo no es derivado de bidrazina;

(b) desde aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 5% en peso de (i) un polímero derivado de un ácido policarboxílico; y (ii) un compuesto derivado de urea; y

(c) el balance de agua y adyuvantes.

La presente invención se basa en el descubrimiento de que el uso de las composiciones para el cuidado de telas de la invención, en un baño de lavado o baño de enjuague acuoso, permite que una cantidad efectiva del polímero y el compuesto derivado de urea se deposite sobre la superficie de la tela y proporcione de ese modo los beneficios de cuidado antes mencionados a la tela tratada. En contraste con el arte previo que ejemplifica la aplicación de una solución para el tratamiento de telas que contiene un polímero de ácido poliacrílico pero en la ausencia de tensioactivo, directamente a la tela por rociado con una bomba o atomizador de aerosol, las presentes composiciones son capaces de efectuar la deposición sobre la tela en el ciclo de lavado o ciclo de enjuague de una lavadora. Aunque los solicitantes no desean estar limitados por alguna teoría de operación, se cree que la presencia de un tensioactivo en las composiciones de la invención tiene una finalidad doble: facilita la deposición de polímero desde el baño de lavado o enjuague sobre la tela; y proporciona beneficios mejorados de cuidado de la tela que hasta el presente no habían sido proporcionados o apreciados usando las composiciones convencionales para el tratamiento de telas.

Se cree que, antes de planchar la tela, el compuesto derivado de urea no se enlaza transversalmente (la reacción de enlace transversal siendo activada por calor) pero la composición de polímero/compuesto derivado de urea es no obstante capaz de proporcionar un arrugado reducido de la tela antes del planchado. Se tiene la hipótesis de que la reducción en el arrugado es debida a un enlace de hidrógeno preferido entre la composición de polímero/compuesto derivado de urea y las fibras de celulosa de la tela de algodón, en oposición al enlace de hidrógeno entre fibras de celulosa. El enlace de hidrógeno entre fibras de celulosa, después de la distorsión de la geometría de la tela durante el lavado/enjuague, es parte del mecanismo para la formación de arrugas. Al reducir el nivel de enlace de hidrógeno entre fibras de celulosa mediante el uso de la presente invención, el número de arrugas que quedan en la tela a medida que se seca se reduce significativamente.

Finalmente, durante el planchado de la tela, el compuesto derivado de urea es activado. El compuesto derivado de urea enlaza entonces las cadenas de polímero entre sí, formando una película rígida sobre la superficie de la tela. Se cree que esa película mantiene de manera efectiva a la tela en la conformación a la que es forzada por el planchado.

## DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

Los polímeros útiles para la presente invención son derivados de un ácido policarboxílico. Pueden prepararse polimerizando o

La presente invención se basa en el descubrimiento de que el uso de las composiciones para el cuidado de telas de la invención, en un baño de lavado o baño de enjuague acuoso, permite que una cantidad efectiva del polímero y el compuesto derivado de urea se deposite sobre la superficie de la tela y proporcione de ese modo los beneficios de cuidado antes mencionados a la tela tratada. En contraste con el arte previo que ejemplifica la aplicación de una solución para el tratamiento de telas que contiene un polímero de ácido poliacrílico pero en la ausencia de tensioactivo, directamente a la tela por rociado con una bomba o atomizador de aerosol, las presentes composiciones son capaces de efectuar la deposición sobre la tela en el ciclo de lavado o ciclo de enjuague de una lavadora. Aunque los solicitantes no deseen estar limitados por alguna teoría de operación, se cree que la presencia de un tensioactivo en las composiciones de la invención tiene una finalidad doble: facilita la deposición de polímero desde el baño de lavado o enjuague sobre la tela; y proporciona beneficios mejorados de cuidado de la tela que hasta el presente no habían sido proporcionados o apreciados usando las composiciones convencionales para el tratamiento de telas.

Se cree que, antes de planchar la tela, el compuesto derivado de urea no se enlaza transversalmente (la reacción de enlace transversal siendo activada por calor) pero la composición de polímero/compuesto derivado de urea es no obstante capaz de proporcionar un arrugado reducido de la tela antes del planchado. Se tiene la hipótesis de que la reducción en el arrugado es debida a un enlace de hidrógeno preferido entre la composición de polímero/compuesto derivado de urea y las fibras de celulosa de la tela de algodón, en oposición al enlace de hidrógeno entre fibras de celulosa. El enlace de hidrógeno entre fibras de celulosa, después de la distorsión de la geometría de la tela durante el lavado/enjuague, es parte del mecanismo para la formación de arrugas. Al reducir el nivel de enlace de hidrógeno entre fibras de celulosa mediante el uso de la presente invención, el número de arrugas que queden en la tela a medida que se seca se reduce significativamente.

Finalmente, durante el planchado de la tela, el compuesto derivado de urea es activado. El compuesto derivado de urea enlaza entonces las cadenas de polímero entre sí, formando una película rígida sobre la superficie de la tela. Se cree que esa película mantiene de manera efectiva a la tela en la conformación a la que es forzada por el planchado.

## DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

Los polímeros útiles para la presente invención son derivados de un ácido policarboxílico. Pueden prepararse polimerizando o

copolimerizando monómeros no saturados adecuados, preferiblemente en su forma ácida. Los ácidos monoméricos no saturados que pueden ser polimerizados para formar polímeros adecuados incluyen, pero no están limitados a, ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido maleico (o anhídrido maleico), ácido fumárico, ácido itacónico, ácido aconítico, ácido mesacónico, ácido citracónico y ácido metilenomalónico.

Unos policarboxilatos poliméricos particularmente adecuados pueden ser derivados del ácido acrílico. Tales polímeros a base de ácido acrílico que son útiles en la presente son las sales solubles en agua de ácido acrílico polimerizado. El peso molecular promedio de tales polímeros en la forma ácida varía preferiblemente desde 2.000 hasta 10.000, de preferencia desde 4.000 hasta 7.000 y de mayor preferencia desde 4.000 hasta 5.000. Las sales solubles en agua de tales polímeros de ácido acrílico pueden incluir, por ejemplo, las sales de metal alcalino, amonio y amonio sustituido. Los polímeros solubles de este tipo son materiales conocidos.

También se pueden usar los copolímeros a base de ácidos acrílico/maleico. Dichos materiales incluyen las sales solubles en agua de copolímeros de ácido acrílico y ácido maleico. El peso molecular promedio de tales copolímeros en la forma ácida varía preferiblemente desde 2.000 hasta 100.000, de preferencia desde 5.000 hasta 75.000, de mayor preferencia desde 7.000 hasta 65.000. La relación de segmentos de acrilato a maleato en tales copolímeros variará generalmente desde 30:1 hasta 1:1, de preferencia desde 10:1 hasta 2:1. Las sales solubles en agua de tales copolímeros de ácido acrílico/ácido maleico pueden incluir, por ejemplo, las sales de metal alcalino, amonio y amonio sustituido. Los copolímeros de acrilato/maleato solubles de este tipo son materiales conocidos que son descritos en EP 193.360 publicada el 3 de septiembre de 1986.

Los compuestos de la presente invención son derivados de urea. Los compuestos preferidos para ser usados en la presente son derivados de urea y contienen por lo menos dos grupos hidroxilo. Las hidroxialquil ureas (HAU) tales como N,N-bis(2-hidroxietil)urea son especialmente preferidas. Unos ejemplos de compuestos de hidroxialquil urea incluyen, pero no están limitados a, N,N-bis(2-hidroxietil)urea, tetrakis(2-hidroxi-etil)urea, tris(2-hidroxietil)urea, N,N'-bis(2-hidroxietil) urea, N,N'-bis(3-hidroxipropil)urea, N,N'-bis(4-hidroxi-butil)urea y 2-urea-2-etil-1,3-propanodiol.

copolimerizando monómeros no saturados adecuados, preferiblemente en su forma ácida. Los ácidos monoméricos no saturados que pueden ser polimerizados para formar polímeros adecuados incluyen, pero no están limitados a, ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido maleico (o anhídrido maleico), ácido fumárico, ácido itacónico, ácido aconítico, ácido mesacónico, ácido citracónico y ácido metilenomalónico.

Unos policarboxilatos poliméricos particularmente adecuados pueden ser derivados del ácido acrílico. Tales polímeros a base de ácido acrílico que son útiles en la presente son las sales solubles en agua de ácido acrílico polimerizado. El peso molecular promedio de tales polímeros en la forma ácida varía preferiblemente desde 2.000 hasta 10.000, de preferencia desde 4.000 hasta 7.000 y de mayor preferencia desde 4.000 hasta 5.000. Las sales solubles en agua de tales polímeros de ácido acrílico pueden incluir, por ejemplo, las sales de metal alcalino, amonio y amonio sustituido. Los polímeros solubles de este tipo son materiales conocidos.

También se pueden usar los copolímeros a base de ácidos acrílico/maleico. Dichos materiales incluyen las sales solubles en agua de copolímeros de ácido acrílico y ácido maleico. El peso molecular promedio de tales copolímeros en la forma ácida varía preferiblemente desde 2.000 hasta 100.000, de preferencia desde 5.000 hasta 75.000, de mayor preferencia desde 7.000 hasta 65.000. La relación de segmentos de acrilato a maleato en tales copolímeros variará generalmente desde 30:1 hasta 1:1, de preferencia desde 10:1 hasta 2:1. Las sales solubles en agua de tales copolímeros de ácido acrílico/ácido maleico pueden incluir, por ejemplo, las sales de metal alcalino, amonio y amonio sustituido. Los copolímeros de acrilato/maleato solubles de este tipo son materiales conocidos que son descritos en EP 193.360 publicada el 3 de septiembre de 1986.

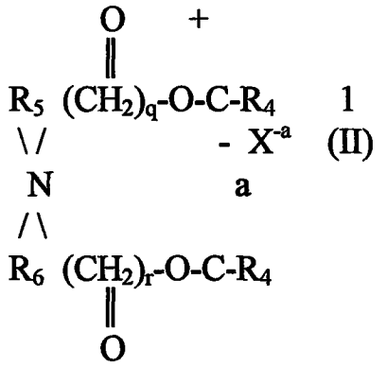
Los compuestos de la presente invención son derivados de urea. Los compuestos preferidos para ser usados en la presente son derivados de urea y contienen por lo menos dos grupos hidroxilo. Las hidroxialquil ureas (HAU) tales como N,N-bis(2-hidroxietil)urea son especialmente preferidas. Unos ejemplos de compuestos de hidroxialquil urea incluyen, pero no están limitados a, N,N-bis(2-hidroxietil)urea, tetrakis(2-hidroxietil)urea, tris(2-hidroxietil)urea, N,N'-bis(2-hidroxietil) urea, N,N'-bis(3-hidroxipropil)urea, N,N'-bis(4-hidroxi-butil)urea y 2-urea-2-etil-1,3-propanodiol.

Las composiciones de la invención pueden ser usadas en el ciclo de lavado o ciclo de enjuague de una lavadora automática o en un baño de lavado o baño de enjuague acuoso durante el lavado a mano.

Cuando son usadas en un baño de enjuague o en el ciclo de enjuague de una lavadora, las composiciones contienen un suavizador de telas de tensioactivo catiónico, excluyendo los derivados de hidrazina.

El compuesto suavizador de telas que es útil en las composiciones de la invención es un compuesto de amonio cuaternario duradero en la tela o un compuesto de amina adecuado para acondicionar telas.

Un compuesto suavizador preferido es un compuesto de amonio cuaternario de éster graso biodegradable de Fórmula II:



en la cual cada $R_4$ representa independientemente un grupo hidrocarburo alifático que tiene desde 8 hasta 22 átomos de carbono, $R_5$ representa $(CH_2)_s$-$R_7$ en donde $R_7$ representa un grupo alcoxi carbonilo que contiene desde 8 hasta 22 átomos de carbono, bencilo, fenilo, fenilo sustituido por alquilo ($C_1$-$C_4$), OH o H; $R_6$ representa $(CH_2)_tR_8$ en donde $R_8$ representa bencilo, fenilo, fenilo sustituido por alquilo ($C_1$-$C_4$), OH o H; q, r, s y t, cada uno independientemente, representan un número desde 1 hasta 3; y x es un anión de valencia a.

Los compuestos cuaternarios de éster graso son preferiblemente compuestos de diéster, es decir, $R_7$ representa bencilo, fenilo, fenilo sustituido por alquilo $C_1$-$C_4$, hidroxilo (OH) o hidrógeno (H). De mayor preferencia $R_7$ representa OH o H, especialmente preferiblemente OH, por ejemplo $R_5$ es hidroxietilo.

q, r y s, cada uno independientemente, representan un número desde 1 hasta 3.

Las composiciones de la invención pueden ser usadas en el ciclo de lavado o ciclo de enjuague de una lavadora automática o en un baño de lavado o baño de enjuague acuoso durante el lavado a mano.

Cuando son usadas en un baño de enjuague o en el ciclo de enjuague de una lavadora, las composiciones contienen un suavizador de telas de tensioactivo catiónico, excluyendo los derivados de hidrazina.

El compuesto suavizador de telas que es útil en las composiciones de la invención es un compuesto de amonio cuaternario duradero en la tela o un compuesto de amina adecuado para acondicionar telas.

Un compuesto suavizador preferido es un compuesto de amonio cuaternario de éster graso biodegradable de Fórmula II:



(II)

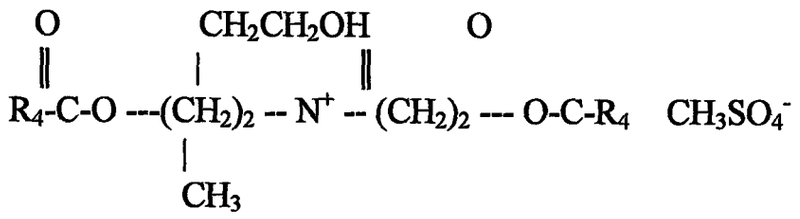
en la cual cada $R_4$ representa independientemente un grupo hidrocarburo alifático que tiene desde 8 hasta 22 átomos de carbono, $R_5$ representa $(CH_2)_q$-$R_7$ en donde $R_7$ representa un grupo alcoxi carbonilo que contiene desde 8 hasta 22 átomos de carbono, bencilo, fenilo, fenilo sustituido por alquilo ($C_1$-$C_4$), OH o H; $R_6$ representa $(CH_2)_rR_8$ en donde $R_8$ representa bencilo, fenilo, fenilo sustituido por alquilo ($C_1$-$C_4$), OH o H; q, r, s y t, cada uno independientemente, representan un número desde 1 hasta 3, y x es un anión de valencia a.

Los compuestos cuaternarios de éster graso son preferiblemente compuestos de diéster, es decir, $R_7$ representa bencilo, fenilo, fenilo sustituido por alquilo $C_1$-$C_4$, hidroxilo (OH) o hidrógeno (H). De mayor preferencia $R_7$ representa OH o H, especialmente preferiblemente OH, por ejemplo $R_5$ es hidroxietilo.

q, r y s, cada uno independientemente, representan un número desde 1 hasta 3.

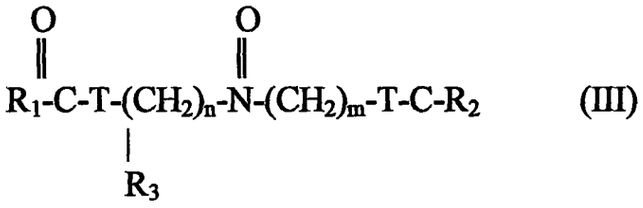
94
92

X representa un contraión de valencia a. Por ejemplo, el diéster cuaternario puede ser un compuesto de la fórmula:



en donde cada $R_4$ puede ser, por ejemplo, derivado de sebo duro o blando, coco, estearilo, oleilo y similares. Tales compuestos están a la disposición en el comercio, por ejemplo Tetranyl AT1-75, de Kao Corp. Japan, que es metil sulfato de amonio cuaternario de trietanol amina de éster de disebo. Tetranyl AT1-75 se basa en una mezcla de aproximadamente 25% de sebo duro y aproximadamente 75% de sebo blando. Un segundo ejemplo sería Hipochem X-89107, de High Point Chemical Corporation.

Otro compuesto suavizador de telas preferido es una amina terciaria de amido (o éster) que es una sal de ácido inorgánico u orgánico de Fórmula (III):



(III)

en la cual $R_1$ y $R_2$ representan independientemente unos grupos de hidrocarburos alifáticos $C_{12}$ a $C_{30}$, $R_3$ representa $(CH_2CH_2O)_pH$, $CH_3$ o H; T representa NH; n es un entero desde 1 hasta 5, m es un entero desde 1 hasta 5, y p = 1 a 10.

$R_3$ en la fórmula (III) representa $(CH_2CH_2O)_pH$, $CH_3$ o H, o mezclas de los mismos. Cuando $R_3$ representa el grupo $(CH_2CH_2O)_pH$ preferido, p es un número positivo que representa el grado promedio de etoxilación, y es preferiblemente desde 1 hasta 10, especialmente 1,4 a 6, y de preferencia desde aproximadamente 1,5 a 4, y de mayor preferencia de 1,5 a 3,0. n y m son enteros de desde 1 hasta 5, preferiblemente 1 a 3, especialmente 2. Los compuestos de fórmula (III) en los cuales $R_3$ representa el grupo $(CH_2CH_2O)_pH$ preferido son mencionados de manera amplia en la presente como amidoaminas etoxiladas (cuando T = NH) o aminas de éster etoxiladas (cuando T = O), y el término "hidroxietilo" es también usado para describir el grupo $(CH_2CH_2O)_pH$.

X representa un contraión de valencia a. Por ejemplo, el diéster contenamino puede ser un compuesto de la fórmula:



en donde cada $R_1$ puede ser, por ejemplo, derivado de sebo duro o blando, coco, estearilo, oleilo y similares. Tales compuestos están a la disposición en el comercio, por ejemplo Tetranyl AT1-75, de Kao Corp. Japan, que es metil sulfato de amonio cuaternario de trietanol amina de éster de disebo. Tenanyl AT1-75 se basa en una mezcla de aproximadamente 25% de sebo duro y aproximadamente 75% de sebo blando. Un segundo ejemplo sería Hipoolem X-S9107, de High Point Chemical Corporation.

Otro compuesto suavizador de telas preferido es una amina terciaria de amido (o éster) que es una sal de ácido inorgánico u orgánico de Fórmula (III):

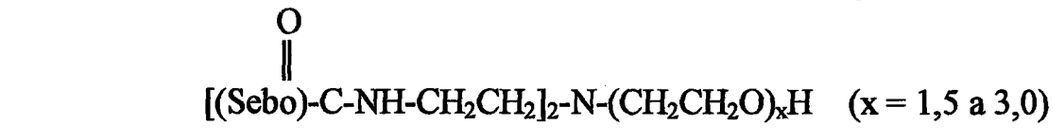


(III)

en la cual $R_1$ y $R_2$ representan independientemente unos grupos de hidrocarburos alifáticos $C_{12}$ a $C_{30}$, $R_3$ representa $(CH_2CH_2O)_pH$, $CH_3$ o H; T representa NH; n es un entero desde 1 hasta 5, m es un entero desde 1 hasta 5, y p = 1 a 10.

$R_3$ en la fórmula (III) representa $(CH_2CH_2O)_pH$, $CH_3$ o H, o mezclas de los mismos. Cuando $R_3$ representa el grupo $(CH_2CH_2O)_pH$ prefiriendo, p es un número positivo que representa el grado promedio de etoxilación, y es preferiblemente desde 1 hasta 10, especialmente 1,4 a 6, y de preferencia desde aproximadamente 1,5 a 4, y de mayor preferencia de 1,5 a 3,0. n y m son enteros de desde 1 hasta 5, preferiblemente 1 a 3, especialmente 2. Los compuestos de fórmula (III) en los cuales $R_3$ representa el grupo $(CH_2CH_2O)_pH$ preferido son mencionados de manera amplia en la presente como amidoaminas etoxiladas (cuando T = NH) o amidas de éster etoxiladas (cuando T = O), y el término "hidroxietilo" es también usado para describir el grupo $(CH_2CH_2O)_pH$.

Se prefiere más especialmente el compuesto de fórmula (III) que está a la disposición en el comercio bajo las denominaciones comerciales Varisoft 512 (una concentración al 90% con un solvente orgánico al 10%), o Varisoft 511 (aproximadamente una concentración de 100% de ingrediente activo), disponible de Witco Chemical Company, que es una bis(sebo-amidoetil)hidroxietil amina de la fórmula siguiente:



$$[(\text{Sebo})\text{-C(=O)-NH-CH}_2\text{CH}_2]_2\text{-N-(CH}_2\text{CH}_2\text{O)}_x\text{H} \quad (x = 1{,}5 \text{ a } 3{,}0)$$

En la forma no neutralizada (no protonada) los compuestos de amina terciaria de amida grasa o éster graso son dificilmente dispersables en agua o no son dispersables en absoluto. Por lo tanto, en la presente invención, la función amina del compuesto de amido amina o éster amina es por lo menos parcialmente neutralizada por un protón contribuido por un ácido disociable, que puede ser inorgánico, por ejemplo HCl, $H_2SO_4$, $HNO_3$, etc. u orgánico, por ejemplo ácido acético, ácido propiónico, ácido láctico, ácido cítrico, ácido glicólico, ácido tolueno sulfónico, ácido maleico, ácido fumárico y similares. Unas mezclas de estos ácidos pueden ser también usadas, al igual que cualquier otro ácido capaz de neutralizar la función amina. Se cree que el compuesto neutralizado ácido forma un complejo reversible, es decir, el enlace entre la función amina y el protón desaparecerá bajo condiciones de pH alcalino. Esto contrasta con la cuaternización, por ejemplo con un grupo metilo, en la cual el grupo de cuaternización está enlazado covalentemente al nitrógeno de amina cargado positivamente y es esencialmente independiente del pH.

La cantidad de ácido usada dependerá de la "fuerza" del ácido; los ácidos fuertes tales como HCl y $H_2SO_4$ se disocian por completo en agua y, por lo tanto, proporcionan una cantidad elevada de protones libres ($H^+$), mientras que los ácidos más débiles, tales como ácido cítrico, ácido glicólico, ácido láctico y otros ácidos orgánicos no se disocian por completo y, por lo tanto, requieren una mayor concentración para lograr el mismo efecto de neutralización. Generalmente, sin embargo, la cantidad de ácido requerida para lograr la protonación completa de la amina, será lograda cuando el pH de la composición se haga fuertemente ácido, a saber, entre aproximadamente 1,5 y 4. Se prefieren el HCl y el ácido glicólico, y el HCl es especialmente preferido.

Adicionalmente, la cantidad de ácido usada para neutralización debe ser suficiente para proporcionar por lo menos una relación molar 0,5:1, y hasta aproximadamente una relación molar 1:1 del ácido a la cantidad total de suavizador de tela de amina terciaria de amida o éster graso. Para los ácidos carboxílicos orgánicos, sin embargo, se prefiere usar un exceso

Se prefiere más especialmente el compuesto de fórmula (III) que está a la disposición en el comercio bajo las denominaciones comerciales Varisoft 512 (una concentración al 90% con un solvente orgánico al 10%), o Varisoft 511 (aproximadamente una concentración de 100% de ingrediente activo), disponible de Witco Chemical Company, que es una bis(sebo-amidoetil)hidroxietil amina de la fórmula siguiente:



$$[(Sebo)\text{-}C(=O)\text{-}NH\text{-}CH_2CH_2]_2\text{-}N\text{-}(CH_2CH_2O)_xH \quad (x = 1{,}5 \text{ a } 3{,}0)$$

En la forma no neutralizada (no protonada) los compuestos de amina terciaria de amida grasa o éster graso son difícilmente dispersables en agua o no son dispersables en absoluto. Por lo tanto, en la presente invención, la función amina del compuesto de amido amina o éster amina es, por lo menos parcialmente neutralizada por un protón contribuido por un ácido disociable, que puede ser inorgánico, por ejemplo HCl, $H_2SO_4$, $HNO_3$, etc. o orgánico, por ejemplo ácido acético, ácido propiónico, ácido láctico, ácido cítrico, ácido glicólico, ácido tolueno sulfónico, ácido málcico, ácido fumárico y similares. Unas mezclas de estos ácidos pueden ser también usadas, al igual que cualquier otro ácido capaz de neutralizar la función amina. Se cree que el compuesto neutralizado ácido forma un complejo reversible, es decir, el enlace entre la función amina y el protón desaparecerá bajo condiciones de pH alcalino. Esto contrasta con la cuaternización, por ejemplo con un grupo metilo, en la cual el grupo de cuaternización está enlazado covalentemente al nitrógeno de amina cargado positivamente y es esencialmente independiente del pH.

La cantidad de ácido usada dependerá de la "fuerza" del ácido; los ácidos fuertes tales como HCl y $H_2SO_4$ se disocian por completo en agua y, por lo tanto, proporcionan una cantidad elevada de protones libres ($H^+$), mientras que los ácidos más débiles, tales como ácido cítrico, ácido glicólico, ácido láctico y otros ácidos orgánicos no se disocian por completo y, por lo tanto, requieren una mayor concentración para lograr el mismo efecto de neutralización. Generalmente, sin embargo, la cantidad de ácido requerida para lograr la protonación completa de la amina, será sabor, entre aproximadamente 1,5 y 4. Se prefieren el HCl y el ácido glicólico, y el HCl es especialmente preferido.

Adicionalmente, la cantidad de ácido usada para neutralización debe ser suficiente para proporcionar por lo menos una relación molar 0,5:1, y hasta aproximadamente una relación molar 1:1 del ácido a la cantidad total de suavizador de tela de amina terciaria de amida o éster graso. Para los ácidos carboxílicos orgánicos, sin embargo, se prefiere usar un exceso

molar del ácido de neutralización. Se ha encontrado que unas relaciones molares de ácido carboxílico orgánico al compuesto de fórmula (III) de hasta aproximadamente 6:1, por ejemplo desde 1,5:1 hasta 6:1, tales como 2:1, 3:1 o 4:1, son ventajosas en términos de estabilidad y/o rendimiento de suavización. El uso de ácido glicólico en exceso molar es especialmente preferido.

Otra clase preferida de compuesto suavizador de telas para ser usado en la presente es la clase de compuestos conocidos como aminas cuaternarias de alquilo, comúnmente llamadas "quats" por aquéllos versados en el arte. Otros compuestos suavizadores que son conocidos por aquéllos versados en el arte pueden ser también incluidos en las composiciones para el cuidado de telas para los fines de la invención.

El emulsificador usado en las presentes composiciones suavizadoras de telas es requerido para estabilizar la composición y prevenir la separación de fases. Los etoxilatos de alcohol graso útiles para este propósito corresponden a productos de condensación de óxido de etileno de alcoholes grasos superiores, el alcohol graso superior teniendo desde aproximadamente 9 hasta 15 átomos de carbono y el número de grupos de óxido de etileno por mol siendo desde aproximadamente 10 hasta 30. En los etoxilatos de alcohol graso preferidos para ser usados en la presente, la longitud de la cadena de alquilo varía desde aproximadamente 13 hasta 15 átomos de carbono y el número de grupos etileno varía desde aproximadamente 15 hasta 20 por mol. Se prefiere especialmente para ser usado en la presente el Synperonic A20 elaborado por ICI Chemicals, tal tensioactivo no iónico siendo un alcohol graso $C_{13}$-$C_{15}$ etoxilado con 20 moles de óxido de etileno por mol de alcohol y teniendo un balance hidrofílico/lipofílico (HLB por sus siglas en inglés) de 8,25.

Cuando son usadas en un baño de lavado o en el ciclo de lavado de una lavadora automática, las composiciones contienen un tensioactivo aniónico y/o no iónico.

Entre los compuestos tensioactivos aniónicos útiles en la presente invención están aquellos compuestos tensioactivos que contienen un grupo hidrofóbico orgánico que contiene desde aproximadamente 8 hasta 26 átomos de carbono y preferiblemente desde aproximadamente 10 hasta 18 átomos de carbono en su estructura molecular, y por lo menos un grupo de solubilización en agua seleccionado del grupo de sulfonato, sulfato, carboxilato, fosfonato y fosfato de modo a formar un detergente soluble en agua.

molar del ácido de neutralización. Se ha encontrado que unas relaciones molares de ácido carboxílico orgánico al compuesto de fórmula (III) de hasta aproximadamente 6:1, por ejemplo desde 1,5:1 hasta 6:1, tales como 2:1, 3:1 o 4:1, son ventajosas en términos de estabilidad y/o rendimiento de suavización. El uso de ácido glicólico en exceso molar es especialmente preferido.

Otra clase preferida de compuesto suavizador de telas para ser usado en la presente es la clase de compuestos conocidos como aminas cuaternarias de alquilo, comúnmente llamadas "quats" por aquellos versados en el arte. Otros compuestos suavizadores que son conocidos por aquellos versados en el arte pueden ser también incluidos en las composiciones para el cuidado de telas para los fines de la invención.

El emulsificador usado en las presentes composiciones suavizadoras de telas es requerido para estabilizar la composición y prevenir la separación de fases. Los etoxilatos de alcohol graso unles para este propósito corresponden a productos de condensación de óxido de etileno de alcoholes grasos superiores, el alcohol graso superior teniendo desde aproximadamente 9 hasta 15 átomos de carbono y el número de grupos de oxido de etileno por mol siendo desde aproximadamente 10 hasta 30. En los etoxilatos de alcohol graso preferidos para ser usados en la presente, la longitud de la cadena de alquilo varía desde aproximadamente 13 hasta 15 atomos de carbono y el número de grupos etileno varía desde aproximadamente 15 hasta 20 por mol. Se prefiere especialmente para ser usado en la presente el Synperonic A20 elaborado por ICI Chemicals, tal tensioactivo no iónico siendo un alcohol graso $C_{13}$-$C_{15}$ etoxilado con 20 moles de óxido de etileno por mol de alcohol y teniendo un balance hidrofílico/lipofílico (HLB por sus siglas en inglés) de 8,25.

Cuando son usadas en un baño de lavado o en el ciclo de lavado de una lavadora automática, las composiciones contienen un tensioactivo aniónico y/o no iónico.

Entre los compuestos tensioactivos aniónicos utiles en la presente invención están aquellos compuestos tensioactivos que contienen un grupo hidrofóbico orgánico que contiene desde aproximadamente 8 hasta 26 atomos de carbono y preferiblemente desde aproximadamente 10 hasta 18 átomos de carbono en su estructura molecular, y por lo menos un grupo de solubilización en agua seleccionado del grupo de sulfonato, sulfato, carboxilato, fosfonato y fosfato de modo a formar un detergente soluble en agua.

Unos ejemplos de detergentes aniónicos adecuados incluyen jabones, tales como las sales solubles en agua (por ejemplo las sales de sodio, potasio, amonio y alcanol amonio) de ácidos grasos superiores o sales de resina que contienen desde aproximadamente 8 hasta 20 átomos de carbono y preferiblemente 10 a 18 átomos de carbono. Particularmente útiles son las sales de sodio y potasio de las mezclas de ácidos grasos derivadas de aceite de coco y sebo, por ejemplo jabón de coco de sodio y jabón de sebo de potasio.

La clase aniónica de detergentes también incluye los detergentes sulfatados y sulfonados solubles en agua que tienen un radical alifático, preferiblemente un radical alquilo que contiene desde aproximadamente 8 hasta 26, y preferiblemente desde aproximadamente 12 hasta 22 átomos de carbono. Unos ejemplos de los detergentes aniónicos sulfonados son los sulfonatos aromáticos de alquilo superior tales como los sulfonatos de benceno de alquilo superior que contienen desde aproximadamente 10 hasta 16 átomos de carbono en el grupo alquilo superior en una cadena lineal o ramificada, tales como, por ejemplo, las sales de sodio, potasio y amonio de sulfonatos de benceno de alquilo superior, sulfonatos de tolueno de alquilo superior y sulfonatos de fenol de alquilo superior.

Otros detergentes aniónicos adecuados son los sulfonatos de olefina, incluyendo los sulfonatos de alqueno de cadena larga, sulfonatos de hidroxialcano de cadena larga o mezclas de sulfonatos de alqueno y sulfonatos de hidroxialcano. Los detergentes de sulfonato de olefina pueden ser preparados de una manera convencional mediante la reacción de $SO_3$ con olefinas de cadena larga que contienen desde aproximadamente 8 hasta 25, y preferiblemente desde aproximadamente 12 hasta 21 átomos de carbono, tales olefinas teniendo la fórmula $RCH{=}CHR_1$ en la cual R es un grupo alquilo superior de desde aproximadamente 6 hasta 23 carbonos y $R_1$ es un grupo alquilo que contiene desde aproximadamente 1 hasta 17 átomos de carbono, o hidrógeno para formar una mezcla de sultonas y ácidos alqueno sulfónicos que es entonces tratada para convertir las sultonas a sulfonatos. Otros ejemplos de detergentes de sulfato o sulfonato son los sulfonatos de parafina que contienen desde aproximadamente 10 hasta 20 átomos de carbono, y preferiblemente desde aproximadamente 15 hasta 20 átomos de carbono. Los sulfonatos de parafina primarios son elaborados haciendo reaccionar alfa-olefinas de cadena larga y bisulfitos.

Otros detergentes aniónicos adecuados son los alcoholes grasos superiores etoxilados sulfatados de la fórmula $RO(C_2H_4O)_mSO_3M$, en la cual R es un alquilo graso de desde 10 hasta 18 átomos de carbono, m es desde 2 hasta 6 (teniendo preferiblemente un valor desde

Unos ejemplos de detergentes aniónicos adecuados incluyen jabones, tales como las sales solubles en agua (por ejemplo las sales de sodio, potasio, amonio y alcanol amonio) de ácidos grasos superiores o sales de resina que contienen desde aproximadamente 8 hasta 20 atomos de carbono y preferiblemente 10 a 18 atomos de carbono. Particularmente utiles son las sales de sodio y potasio de las mezclas de acidos grasos derivadas de aceite de coco y sebo, por ejemplo jabón de coco de sodio y jabón de sebo de potasio.

La clase aniónica de detergentes también incluye los detergentes sulfatados y sulfonados solubles en agua que tienen un radical alifatico, preferiblemente un radical alquilo que contiene desde aproximadamente 8 hasta 26, y preferiblemente desde aproximadamente 12 hasta 22 atomos de carbono. Unos ejemplos de los detergentes aniónicos sulfonados son los sulfonatos aromáticos de alquilo superior tales como los sulfonatos de benceno de alquilo superior que contienen desde aproximadamente 10 hasta 16 atomos de carbono en el grupo alquilo superior en una cadena lineal o ramificada, tales como, por ejemplo, las sales de sodio, potasio y amonio de sulfonatos de benceno de alquilo superior, sulfonatos de tolueno de alquilo superior y sulfonatos de fenol de alquilo superior.

Otros detergentes aniónicos adecuados son los sulfonatos de olefina, incluyendo los sulfonatos de alqueno de cadena larga, sulfonatos de hidroxialcano de cadena larga o mezclas de sulfonatos de alqueno y sulfonatos de hidroxialcano. Los detergentes de sulfonato de olefina pueden ser preparados de una manera convencional mediante la reacción de $SO_3$ con olefinas de cadena larga que contienen desde aproximadamente 8 hasta 25, y preferiblemente desde aproximadamente 12 hasta 21 atomos de carbono, tales olefinas teniendo la fórmula $RCH{=}CHR_1$, en la cual R es un grupo alquilo superior de desde aproximadamente 6 hasta 23 carbonos y $R_1$ es un grupo alquilo que contiene desde aproximadamente 1 hasta 17 atomos de carbono, o hidrógeno para formar una mezcla de sultonas y acidos alqueno sulfonicos que es entonces tratada para convertir las sultonas a sulfonatos. Otros ejemplos de detergentes de sulfato o sulfonato son los sulfonatos de parafina que contienen desde aproximadamente 10 hasta 20 atomos de carbono, y preferiblemente desde aproximadamente 15 hasta 20 atomos de carbono. Los sulfonatos de parafina primarios son elaborados haciendo reaccionar alfa-olefinas de cadena larga y bisulfitos.

Otros detergentes aniónicos adecuados son los alcoholes grasos superiores etoxilados sulfatados de la fórmula $RO(C_2H_4O)_mSO_3M$, en la cual R es un alquilo graso de desde 10 hasta 18 atomos de carbono, m es desde 2 hasta 6 (teniendo preferiblemente un valor desde

aproximadamente 1/5 a 1/2 del número de átomos de carbono en R) y M es un catión formador de sal de solubilización, tal como un metal alcalino, amonio, alquilamino inferior o alcanolamino inferior, o un sulfonato de benceno de alquilo superior en el cual el alquilo superior tiene de 10 a 15 átomos de carbono. La proporción de óxido de etileno en el sulfato de alcanol superior polietoxilado es preferiblemente 2 a 5 moles de grupos de óxido de etileno por mol de detergente aniónico, tres moles siendo lo más preferido, especialmente cuando el alcanol superior tiene 11 a 15 átomos de carbono. Un detergente de sulfato de alcohol polietoxilado preferido es comercializado por Shell Chemical Company como Neodol 25-3S.

Los compuestos detergentes aniónicos solubles en agua de mayor preferencia son las sales de amonio y amonio sustituido (tal como mono, di y trietanolamina), metal alcalino (tal como sodio y potasio) y metal alcalinotérreo (tal como calcio y magnesio) de los sulfonatos de benceno de alquilo superior, sulfonatos de olefina y sulfatos de alquilo superior. Entre los aniónicos antes indicados, los más preferidos son los sulfonatos de benceno de alquilo lineal (LABS por sus siglas en inglés) de sodio, y especialmente aquéllos en los cuales el grupo alquilo es un radical alquilo de cadena lineal de 12 o 13 átomos de carbono.

Cualquier compuesto detergente no iónico adecuado puede ser usado como un tensioactivo en las presentes composiciones, muchos miembros de los mismos siendo descritos en las varias publicaciones anuales de Detergentes y Emulsores, por John W. McCutcheon. Tales volúmenes proporcionan fórmulas químicas y denominaciones comerciales para detergentes no iónicos comerciales vendidos en los Estados Unidos, y sustancialmente todos esos detergentes pueden ser empleados en las presentes composiciones. Sin embargo, se prefiere ampliamente que tal detergente no iónico sea un producto de condensación de óxido de etileno y alcohol graso superior (aunque en vez del alcohol graso superior, unos ácidos grasos superiores y fenoles de alquilo [octilo, nonilo e isooctilo] pueden ser también empleados). Las porciones grasas superiores, tales como los alquilos, de tales alcoholes y productos de condensación resultantes, serán normalmente lineales, de 10 a 18 átomos de carbono, preferiblemente de 10 a 16 átomos de carbono, de preferencia de 12 a 15 átomos de carbono y algunas veces de mayor preferencia de 12 a 14 átomos de carbono. Debido a que tales alcoholes grasos están normalmente a la disposición en el comercio solamente como mezclas, los números de átomos de carbono proporcionados son necesariamente promedios, pero en algunos casos los intervalos de números de átomos de carbono pueden ser límites reales para los alcoholes empleados y para los alquilos correspondientes.

aproximadamente 1/5 a 1/2 del número de átomos de carbono en R) y M es un catión formador de sal de solubilización, tal como un metal alcalino, amonio, alquilamino inferior o alcanolamino inferior, o un sulfonato de benceno de alquilo superior en el cual el alquilo superior tiene de 10 a 15 átomos de carbono. La proporción de óxido de etileno en el sulfato de alcanol superior polietoxilado es preferiblemente 2 a 3 moles de grupos de óxido de etileno por mol de detergente aniónico, tres moles siendo lo más preferido, especialmente cuando el alcanol superior tiene 11 a 15 átomos de carbono. Un detergente de sulfato de alcohol polietoxilado preferido es comercializado por Shell Chemical Company como Neodol 25-3S.

Los compuestos detergentes aniónicos solubles en agua de mayor preferencia son las sales de amonio y amonio sustituido (tal como mono, di y trietanolamina), metal alcalino (tal como sodio y potasio) y metal alcalinotérreo (tal como calcio y magnesio) de los sulfonatos de benceno de alquilo superior, sulfonatos de olefina y sulfatos de alquilo superior. Entre los aniónicos antes indicados, los más preferidos son los sulfonatos de benceno de alquilo lineal (LABS por sus siglas en inglés) de sodio, y especialmente aquellos en los cuales el grupo alquilo es un radical alquilo de cadena lineal de 12 o 13 átomos de carbono.

Cualquier compuesto detergente no iónico adecuado puede ser usado como un tensioactivo en las presentes composiciones, muchos miembros de los mismos siendo descritos en las varias publicaciones anuales de Detergentes y Emulsores, por John W. McCutcheon. Tales volúmenes proporcionan fórmulas químicas y denominaciones comerciales para detergentes no iónicos comerciales vendidos en los Estados Unidos, y sustancialmente todos esos detergentes pueden ser empleados en las presentes composiciones. Sin embargo, se prefiere ampliamente que tal detergente no iónico sea un producto de condensación de óxido de etileno y alcohol graso superior (aunque en vez del alcohol graso superior, unos pocos grasos superiores y fenoles de alquilo [octilo, nonilo e isooctilo] pueden ser también empleados). Las porciones grasas superiores, tales como los alquilos, de tales alcoholes y productos de condensación resultantes, serán normalmente lineales, de 10 a 18 átomos de carbono, preferiblemente de 10 a 16 átomos de carbono, de preferencia de 12 a 15 átomos de carbono y algunas veces de mayor preferencia de 12 a 14 átomos de carbono. Debido a que tales alcoholes grasos están normalmente a la disposición en el comercio solamente como mezclas, los números de átomos de carbono proporcionados son necesariamente promedios, pero en algunos casos los intervalos de números de átomos de carbono pueden ser límites reales para los alcoholes empleados y para los alquilos correspondientes.

Los contenidos de óxido de etileno de los detergentes no iónicos estarán normalmente en el intervalo de 3 a 15 moles de óxido de etileno por mol de alcohol graso superior, aunque hasta 20 moles de óxido de etileno pueden estar presentes. Preferiblemente tal contenido de óxido de etileno será de 3 a 10 moles y de preferencia será de 6 a 7 moles, por ejemplo 6,5 o 7 moles por mol de alcohol graso superior (y por mol de detergente no iónico). Al igual que con el alcohol graso superior, los límites de polietoxilato proporcionados son también límites sobre los promedios de los números de grupos de óxido de etileno presentes en el producto de condensación. Unos ejemplos de detergentes no iónicos adecuados incluyen aquéllos vendidos por Shell Chemical Company bajo la marca registrada Neodol®, incluyendo Neodol 25-7, Neodol 23-6,5 y Neodol 25-3.

Otros compuestos detergentes no iónicos útiles incluyen los tensioactivos de alquil poliglicósido y alquil polisacárido, que son muy conocidos y están extensamente descritos en el arte.

Los alquil polisacáridos preferidos para ser usados en la presente son los alquil poliglucósidos que tienen la fórmula

$$RO(C_nH_{2n}O)_r(Z)_x$$

en la cual Z es derivada de glucosa, R es un grupo hidrofóbico seleccionado del grupo consistente en alquilo, alquilfenilo, hidroxialquilfenilo y mezclas de los mismos en donde dichos grupos alquilo contienen desde aproximadamente 10 hasta 18, preferiblemente desde aproximadamente 12 hasta aproximadamente 14 átomos de carbono; n es 2 o 3, preferiblemente 2; r es desde 0 hasta 10, preferiblemente 0; y x es desde 1,5 hasta 8, preferiblemente desde 1,5 hasta 4, de mayor preferencia desde 1,6 hasta 2,7. Para preparar estos compuestos, un alcohol de cadena larga ($R_2OH$ en donde $R_2$ es un grupo alquilo de aproximadamente $C_{10}$ a $C_{18}$) se puede hacer reaccionar con glucosa, en la presencia de un catalizador ácido para formar el glucósido deseado. Alternativamente, los alquil poliglucósidos pueden ser preparados mediante un procedimiento en dos pasos en el cual un alcohol de cadena corta ($R_1OH$ en donde $R_1$ es un alquilo que tiene desde 1 hasta 6 átomos de carbono) se hace reaccionar con glucosa o un poliglucósido (x = 2 a 4) para producir un glucósido de alquilo de cadena corta (x = 1 a 4) que puede hacerse reaccionar, a su vez, con un alcohol de cadena más larga ($R_2OH$) para desplazar el alcohol de cadena corta y obtener el alquil poliglucósido deseado. Si se usa este procedimiento en dos pasos, el contenido de alquil glucósido de cadena corta del material de alquil poliglucósido final debe ser inferior al 50%, preferiblemente inferior al 10%, de preferencia inferior a aproximadamente 5%, de mayor preferencia 0% del alquil poliglucósido.

Los contenidos de óxido de etileno de los detergentes no iónicos estarán normalmente en el intervalo de 3 a 15 moles de óxido de etileno por mol de alcohol graso superior, aunque hasta 20 moles de óxido de etileno pueden estar presentes. Preferiblemente tal contenido de oxido de etileno será de 3 a 10 moles y de preferencia será de 6 a 7 moles, por ejemplo 6,5 o 7 moles por mol de alcohol graso superior (y por mol de detergente no iónico). Al igual que con el alcohol graso superior, los límites de polietoxilato proporcionados son también límites sobre los promedios de los números de grupos de óxido de etileno presentes en el producto de condensación. Unos ejemplos de detergentes no iónicos adecuados incluyen aquellos vendidos por Shell Chemical Company bajo la marca registrada Neodol®, incluyendo Neodol 25-7, Neodol 23-6,5 y Neodol 25-3.

Otros compuestos detergentes no iónicos útiles incluyen los tensioactivos de alquil poliglicósido y alquil polisacarido, que son muy conocidos y están extensamente descritos en el arte.

Los alquil polisacaridos preferidos para ser usados en la presente son los alquil poliglucósidos que tienen la fórmula

$$RO(C_nH_{2n}O)_t(Z)_x$$

en la cual Z es derivada de glucosa, R es un grupo hidrofóbico seleccionado del grupo consistente en alquilo, alquilenilo, hidroxialquilenilo y mezclas de los mismos en donde dichos grupos alquilo contienen desde aproximadamente 10 hasta 18, preferiblemente desde aproximadamente 12 hasta aproximadamente 14 átomos de carbono; n es 2 o 3, preferiblemente 2; t es desde 0 hasta 10, preferiblemente 0; y x es desde 1,5 hasta 8, preferiblemente desde 1,5 hasta 4, de mayor preferencia desde 1,6 hasta 2,7. Para preparar estos compuestos, un alcohol de cadena larga ($R_2OH$ en donde $R_2$ es un grupo alquilo de aproximadamente $C_{10}$ a $C_{18}$) se puede hacer reaccionar con glucosa, en la presencia de un catalizador ácido para formar el glucosido deseado. Alternativamente, los alquil poliglucósidos pueden ser preparados mediante un procedimiento en dos pasos en el cual un alcohol de cadena corta ($R_1OH$ en donde $R_1$ es un alquilo que tiene desde 1 hasta 6 átomos de carbono) se hace reaccionar con glucosa o un poliglucósido (x = 2 a 4) para producir un glucósido de alquilo de cadena corta (x = 1 a 4) que puede hacerse reaccionar, a su vez, con un alcohol de cadena mas larga ($R_2OH$) para desplazar el alcohol de cadena corta y obtener el alquil poliglucosido deseado. Si se usa este procedimiento en dos pasos, el contenido de alquil glucósido de cadena corta del material de alquil poliglucósido final debe ser inferior al 50%, preferiblemente inferior al 10%, de preferencia inferior a aproximadamente 5%, de mayor preferencia 0% del alquil poliglucósido.

100
98

Ejemplo 1
Arrugado Reducido después del Planchado para un Detergente Líquido que Contiene Polímero

El propósito de este ejemplo fue demostrar los beneficios de arrugado reducido y resistencia mejorada a arrugas después del planchado para un detergente líquido de servicio pesado que contiene las composiciones para el cuidado de telas de la invención, cuando son usadas en el ciclo de lavado de una lavadora automática. Las siguientes composiciones fueron preparadas como se muestra en la Tabla 1. Las Muestras 1 y 3 son composiciones comparativas, mientras que las Muestras 2 y 4 son composiciones de acuerdo con la invención.

Tabla 1

| Ingrediente % | Muestra 1 | Muestra 2 | Muestra 3 | Muestra 4 |
|---|---|---|---|---|
| Alcohol Etoxilado C13-15 7EO | 8,0% en peso | 8,0% en peso | 5,07% en peso | 5,07% en peso |
| Sulfato de Alcohol C12-14 3EO | 2,0 | 2,0 | 3,4 | 3,4 |
| Sulfonato de Benceno C12-14 de Sodio (NaLAS) | 8,3 | 8,3 | 9,00 | 9,00 |
| Citrato de Sodio | --- | --- | 2,046 | 2,046 |
| Silicato de Sodio | 2,0 | 2,0 | --- | --- |
| Etanol | 2,0 | 2,0 | 0,25 | 0,25 |
| Ingredientes menores | ~1,0 | ~1,0 | ~1,0 | ~1,0 |
| Composición de polímero/compuesto derivado de urea* (50% activa) | --- | 2,0 | --- | 2,0 |

* La composición de polímero/compuesto derivado de urea comprendía 16,7 g de ácido (poli)acrílico Alcosperse 602N con un peso molecular promedio de 4.500-5.000 (disponible de Alco Chemical Company, Chattanooga, TN) (45% activo) y 1,0 g de dihidroxietil urea (85% activa). La mezcla fue agitada hasta que se formó una solución. Esta es una solución 50% activa.

Para cada muestra, diez trozos de tela de percal de algodón de 10" x 10" fueron preparados por lavado en una lavadora de carga superior de 17 galones ajustada para lavado en caliente, con 80 g de un polvo detergente para servicio pesado superconcentrado comercial de EE.UU. Después de terminar el ciclo de lavado, los trozos de tela fueron secados en una secadora eléctrica de ropa, y dispuestos extendidos para su almacenaje.

Ejemplo I

Arrugado Reducido después del Planchado para un Detergente Líquido que Contiene Polímero

El propósito de este ejemplo fue demostrar los beneficios de arrugado reducido y resistencia mejorada a arrugas después del planchado para un detergente líquido de servicio pesado que contiene las composiciones para el cuidado de telas de la invención, cuando son usadas en el ciclo de lavado de una lavadora automática. Las siguientes composiciones fueron preparadas como se muestra en la Tabla I. Las Muestras 1 y 3 son composiciones comparativas, mientras que las Muestras 2 y 4 son composiciones de acuerdo con la invención.

Tabla I

| Ingrediente % | Muestra 1 | Muestra 2 | Muestra 3 | Muestra 4 |
|---|---|---|---|---|
| Alcohol Etoxilado C13-15 7EO | 8,0% en peso | 8,0% en peso | 5,07% en peso | 5,07% en peso |
| Sulfato de Alcohol C12-14 3EO | 2,0 | 2,0 | 3,4 | 3,4 |
| Sulfonato de Benceno C12-14 de Sodio (NaLAS) | 8,3 | 8,3 | 9,00 | 9,00 |
| Citrato de Sodio | --- | --- | 2,046 | 2,046 |
| Silicato de Sodio | 2,0 | 2,0 | --- | --- |
| Etanol | 2,0 | 2,0 | 0,25 | 0,25 |
| Ingredientes menores | ~1,0 | ~1,0 | ~1,0 | ~1,0 |
| Composición de polímero/compuesto derivado de urea* (50% activa) | --- | 2,0 | --- | 2,0 |

* La composición de polímero/compuesto derivado de urea comprendía 16,7 g de ácido (poli)acrílico Alcosperse 602N con un peso molecular promedio de 4.500-5.000 (disponible de Alco Chemical Company, Chattanooga, TN) (45% activo) y 1,0 g de dihidroxietil urea (85% activa). La mezcla fue agitada hasta que se formó una solución. Esta es una solución 50% activa.

Para cada muestra, diez trozos de tela de percal de algodón de 10" x 10" fueron preparados por lavado en una lavadora de carga superior de 17 galones ajustada para lavado en caliente, con 80 g de un polvo detergente para servicio pesado superconcentrado comercial de EE.UU. Después de terminar el ciclo de lavado, los trozos de tela fueron secados en una secadora eléctrica de ropa, y dispuestos extendidos para su almacenaje.

Los trozos de tela fueron añadidos a una carga de ropa de 4 libras, y la carga completa fue lavada en una lavadora de carga superior de 17 galones. Las cargas fueron lavadas en la posición en caliente (~120°F), 100 ppm de dureza por un ciclo de lavado de 10 minutos, usando 120 g de detergente. No se añadió nada al ciclo de enjuague. El ciclo de lavado fue repetido por un total de dos ciclos, y cinco trozos de tela de cada ciclo fueron secados en tendedero y cinco fueron secados en secadora. Después del secado toda la noche, los trozos de tela fueron dispuestos extendidos para su almacenaje. Los trozos de tela fueron planchados en la posición para algodón usando vapor por ~30 segundos cada uno. Después del planchado los trozos de tela fueron comparados visualmente por un panel de diez miembros para determinar cuál tenía menos arrugas. El panel fue conducido bajo condiciones de iluminación controlada. Los resultados son indicados en la Tabla 2.

Tabla 2

| Trozos de Algodón | Muestra 1 versus Muestra 2 "¿Cuál luce menos arrugada?" | | Muestra 3 versus Muestra 4 "¿Cuál luce menos arrugada?" | |
|---|---|---|---|---|
| | Muestra 1 | Muestra 2 | Muestra 3 | Muestra 4 |
| 1 | 0 | 10 | 0 | 10 |
| 2 | 1 | 9 | 0 | 10 |
| 3 | 0 | 10 | 0 | 10 |
| 4 | 1 | 9 | 0 | 10 |
| 5 | 0 | 10 | 0 | 10 |
| 6 | 0 | 10 | 2 | 8 |
| 7 | 3 | 7 | 1 | 9 |
| 8 | 1 | 9 | 0 | 10 |
| 9 | 0 | 10 | 1 | 9 |
| 10 | 3 | 7 | 0 | 10 |
| Ganador | Muestra 2 | | Muestra 4 | |

Tal como se muestra en la Tabla 2, para ambos tipos de fórmulas líquidas de servicio pesado probadas, los trozos de tela lavados en las composiciones de la invención (Muestras 2 y 4) mostraron significativamente menos arrugas después del planchado que los trozos de tela lavados en las composiciones comparativas (Muestras 1 y 3).

Ejemplo 2

Arrugado Reducido después del Planchado para un Suavizador de Telas que Contiene Polímero

Los trozos de tela fueron añadidos a una carga de ropa de 4 libras, y la carga completa fue lavada en una lavadora de carga superior de 17 galones. Las cargas fueron lavadas en la posición en caliente (~120°F), 100 ppm de dureza por un ciclo de lavado de 10 minutos, usando 120 g de detergente. No se añadió nada al ciclo de enjuague. El ciclo de lavado fue repetido por un total de dos ciclos, y cinco trozos de tela de cada ciclo fueron secados en tendedero y cinco fueron secados en secadora. Después del secado toda la noche, los trozos de tela fueron dispuestos extendidos para su almacenaje. Los trozos de tela fueron planchados en la posición para algodón usando vapor por ~30 segundos cada uno. Después del planchado los trozos de tela fueron comparados visualmente por un panel de diez miembros para determinar cuál tenía menos arrugas. El panel fue conducido bajo condiciones de iluminación controlada. Los resultados son indicados en la Tabla 2.

Tabla 2

| Trozos de Algodón | Muestra 1 versus Muestra 2 "¿Cuál luce menos arrugada?" | | Muestra 3 versus Muestra 4 "¿Cuál luce menos arrugada?" | |
|---|---|---|---|---|
| | Muestra 1 | Muestra 2 | Muestra 3 | Muestra 4 |
| 1 | 0 | 10 | 0 | 10 |
| 2 | 1 | 9 | 0 | 10 |
| 3 | 0 | 10 | 0 | 10 |
| 4 | 1 | 9 | 0 | 10 |
| 5 | 0 | 10 | 0 | 10 |
| 6 | 0 | 10 | 2 | 8 |
| 7 | 3 | 7 | 1 | 9 |
| 8 | 1 | 9 | 0 | 10 |
| 9 | 0 | 10 | 1 | 9 |
| 10 | 3 | 7 | 0 | 10 |
| Ganador | Muestra 2 | | Muestra 4 | |

Tal como se muestra en la Tabla 2, para ambos tipos de fórmulas líquidas de servicio pesado probadas, los trozos de tela lavados en las composiciones de la invención (Muestras 2 y 4) mostraron significativamente menos arrugas después del planchado que los trozos de tela lavados en las composiciones comparativas (Muestras 1 y 3).

Ejemplo 2

Arrugado Reducido después del Planchado para un Suavizador de Telas que Contiene Polímero

El propósito de este ejemplo fue determinar los beneficios de arrugado reducido y resistencia mejorada a arrugas después del planchado para una composición para el cuidado de telas de la invención que contenía un suavizador de telas catiónico para ser usado en el ciclo de enjuague de una lavadora. Las siguientes composiciones fueron preparadas como se muestra en la Tabla 3. La Muestra 5 es una composición comparativa, mientras que la Muestra 6 es una composición de la invención.

Tabla 3

| Ingrediente | Muestra 5 | Muestra 6 |
|---|---|---|
| Tensioactivo no iónico de alcohol C13-15 20EO | 0,20% en peso | 0,20% en peso |
| Suavizador catiónico de metilsulfato de amonio cuaternario de éster C16-18 | 3,30 | 3,30 |
| Alcohol graso C16-18 | 0,83 | 0,83 |
| Ingredientes menores | ~0,5 | ~0,5 |
| Composición de polímero/ compuesto derivado de urea* (50% activa) | --- | 2,0 |
| Agua | QS | QS |

* La composición de polímero/compuesto derivado de urea es la misma que fue descrita en el Ejemplo 1.

Para cada muestra, diez trozos de tela de percal de algodón de 10" x 10" fueron preparados por lavado en una lavadora de carga superior de 17 galones ajustada para lavado en caliente, con 80 g de detergente para servicio pesado superconcentrado "Tide" de EE.UU. Después de terminar el ciclo de lavado, los trozos de tela fueron secados en una secadora eléctrica de ropa, y dispuestos extendidos para su almacenaje.

Los trozos de tela fueron lavados en una lavadora de carga superior de 17 galones. Las cargas fueron lavadas en la posición en caliente (~120°F), 100 ppm de dureza por un ciclo de lavado de 10 minutos, usando 62 g de un detergente en polvo aniónico, reforzado con fosfato, comercial. Al ciclo de enjuague se añadieron 110 ml de los productos suavizadores. Cinco trozos de tela de cada ciclo fueron secados en tendedero y cinco fueron secados en secadora. Después del secado toda la noche, los trozos de tela fueron dispuestos extendidos para su almacenaje. Los trozos de tela fueron planchados en la posición para algodón usando vapor por ~30 segundos cada uno. Después del planchado

El propósito de este ejemplo fue determinar los beneficios de arrugado reducido y resistencia mejorada a arrugas después del planchado para una composición para el cuidado de telas de la invención que contenía un suavizador de telas catiónico para ser usado en el ciclo de enjuague de una lavadora. Las siguientes composiciones fueron preparadas como se muestra en la Tabla 3. La Muestra 5 es una composición comparativa, mientras que la Muestra 6 es una composición de la invención.

Tabla 3

| Ingrediente | Muestra 5 | Muestra 6 |
|---|---|---|
| Tensioactivo no iónico de alcohol C13-15 20EO | 0,20% en peso | 0,20% en peso |
| Suavizador catiónico de metilsulfato de amonio cuaternario de éster C16-18 | 3,30 | 3,30 |
| Alcohol graso C16-18 | 0,83 | 0,83 |
| Ingredientes menores | ~0,5 | ~0,5 |
| Composición de polímero/compuesto derivado de urea* (50% activa) | — | 2,0 |
| Agua | QS | QS |

* La composición de polímero/compuesto derivado de urea es la misma que fue descrita en el Ejemplo 1.

Para cada muestra, diez trozos de tela de percal de algodón de 10" x 10" fueron preparados por lavado en una lavadora de carga superior de 17 galones ajustada para lavado en caliente, con 80 g de detergente para servicio pesado superconcentrado "Tide" de EE.UU. Después de terminar el ciclo de lavado, los trozos de tela fueron secados en una secadora eléctrica de ropa, y dispuestos extendidos para su almacenaje.

Los trozos de tela fueron lavados en una lavadora de carga superior de 17 galones. Las cargas fueron lavadas en la posición en caliente (~120°F), 100 ppm de dureza por un ciclo de lavado de 10 minutos, usando 62 g de un detergente en polvo aniónico, reforzado con fosfato, comercial. Al ciclo de enjuague se añadieron 110 ml de los productos suavizadores. Cinco trozos de tela de cada ciclo fueron secados en tendedero y cinco fueron secados en secadora. Después del secado toda la noche, los trozos de tela fueron dispuestos extendidos para su almacenaje. Los trozos de tela fueron planchados en la posición para algodón usando vapor por ~30 segundos cada uno. Después del planchado

los trozos de tela fueron comparados visualmente por un panel de veinte miembros para determinar cuál tenía menos arrugas. El panel fue conducido bajo condiciones de iluminación controlada. Los resultados son indicados en la Tabla 4.

Tabla 4

| ¿Cuál se plancha más fácil/ tiene menos arrugas? | Preferencia | Confianza |
|---|---|---|
| Trozos secados en tendedero | Muestra 6 | 90% |
| Trozos secados en secadora | Muestra 6 | 90% |

Tal como se muestra en la Tabla 4, los trozos de tela lavados en detergente + suavizador con la composición de la invención (Muestra 6) fueron escogidos por los miembros del panel como planchándose más fácilmente/teniendo menos arrugas que aquéllos lavados en la composición comparativa (Muestra 5).

Ejemplo 3

Arrugado Reducido Antes del Planchado

Unas composiciones suavizadoras de telas fueron formadas como se muestra en la Tabla 5. Las Muestras 7, 9 y 10 son composiciones comparativas, mientras que la Muestra 8 es una composición para el cuidado de telas de la invención.

Tabla 5

| Ingrediente | Muestra 7 | Muestra 8 | Muestra 9 | Muestra 10 |
|---|---|---|---|---|
| Tensioactivo no iónico de alcohol C13-15 20EO | 0,20% en peso | 0,20% en peso | 0,20% en peso | 0,20% en peso |
| Suavizador catiónico de metilsulfato de amonio cuaternario de éster C16-18 | 3,30 | 3,30 | 3,30 | 3,30 |
| Alcohol Graso C16-18 | 0,83 | 0,83 | 0,83 | 0,83 |
| Ingredientes menores | ~0,5 | ~0,5 | ~0,5 | ~0,5 |
| Composición de polímero/compuesto derivado de urea* (50% activa) | --- | 2,0 | --- | --- |
| Ácido poliacrílico PM 4500 (Acusol 445) | --- | --- | 1,0 | --- |
| Terpolímero (Alcosperse 408) | --- | --- | --- | 1,0 |
| Agua | QS | QS | QS | QS |

los trozos de tela fueron comparados visualmente por un panel de veinte miembros para determinar cuál tenía menos arrugas. El panel fue conducido bajo condiciones de iluminación controlada. Los resultados son indicados en la Tabla 4.

Tabla 4

| ¿Cuál se plancha más fácil/ tiene menos arrugas? | Preferencia | Confianza |
|---|---|---|
| Trozos secados en tendedero | Muestra 6 | 90% |
| Trozos secados en secadora | Muestra 6 | 90% |

Tal como se muestra en la Tabla 4, los trozos de tela lavados en detergente + suavizador con la composición de la invención (Muestra 6) fueron escogidos por los miembros del panel como planchándose más fácilmente/teniendo menos arrugas que aquellos lavados en la composición comparativa (Muestra 5).

Ejemplo 3

Arrugado Reducido Antes del Planchado

Unas composiciones suavizadoras de telas fueron formadas como se muestra en la Tabla 5. Las Muestras 7, 9 y 10 son composiciones comparativas, mientras que la Muestra 8 es una composición para el cuidado de telas de la invención.

Tabla 5

| Ingrediente | Muestra 7 | Muestra 8 | Muestra 9 | Muestra 10 |
|---|---|---|---|---|
| Tensioactivo no iónico de alcohol C13-15 2OEO | 0,20% en peso | 0,20% en peso | 0,20% en peso | 0,20% en peso |
| Suavizador catiónico de metilsulfato de amonio cuaternario de éster C16-18 | 3,30 | 3,30 | 3,30 | 3,30 |
| Alcohol Graso C16-18 | 0,83 | 0,83 | 0,83 | 0,83 |
| Ingredientes menores | -0,5 | -0,5 | -0,5 | -0,5 |
| Composición de polímero/compuesto derivado de urea* (50% activa) | — | 2,0 | — | — |
| Ácido poliacrílico PM 4500 (Acusol 445) | — | — | 1,0 | — |
| Terpolímero (Alcosperse 408) | — | — | — | 1,0 |
| Agua | QS | QS | QS | QS |

104
102

* La composición de polímero/compuesto derivado de urea es la misma que fue descrita en el Ejemplo 1.

Una blusa blanca de dama, de 100% de algodón ("Land's End") para cada muestra fue preparada por lavado en una lavadora de carga superior de 17 galones a 55°C con 80 g de un polvo detergente para servicio pesado superconcentrado comercial de EE.UU. y entonces secada en una secadora eléctrica de ropa.

Las blusas para cada muestra fueron lavadas por un ciclo de lavado de 10 minutos en una lavadora de carga superior de 17 galones con agua a 120°F usando 62 g del polvo detergente para servicio pesado superconcentrado antes mencionado con una carga de 4 libras. Para remover el exceso de espuma, se hicieron dos enjuagues a las cargas. Las composiciones suavizadoras (85 ml) fueron añadidas al segundo enjuague, y el ciclo de enjuague fue de 2 minutos (ciclo de la máquina). Los artículos fueron entonces removidos del lavado, y el ciclo de lavado/enjuague fue repetido usando los mismos productos. Después del segundo ciclo, los artículos fueron secados en tendedero toda la noche. Las blusas fueron colgadas antes de su evaluación visual.

Las blusas fueron comparadas individualmente por un panel de diez miembros en una comparación pareada para responder a la pregunta: ¿cuál luce menos arrugada? Los resultados son indicados en la Tabla 6.

Tabla 6

| Blusa de Dama | Muestra 7 versus Muestra 8 | Muestra 7 versus Muestra 9 | Muestra 7 versus Muestra 10 | Muestra 8 versus Muestra 9 | Muestra 8 versus Muestra 10 |
|---|---|---|---|---|---|
| Puntuación | 0 a 10 | 0 a 6<br>4 sin preferencia | 2 a 2<br>6 sin preferencia | 9 a 0<br>1 sin preferencia | 10 a 0 |
| Ganadora | Muestra 8 | Paridad | Paridad | Muestra 8 | Muestra 8 |

Tal como se muestra en la Tabla 6, las prendas lavadas en composiciones comparativas que contienen poliacrilato o terpolímero (Muestras 9 y 10) no mostraron reducción en las arrugas versus una composición comparativa que no contiene polímero (Muestra 7). Las prendas lavadas en la composición de la invención que contiene la composición de polímero/compuesto derivado de urea (Muestra 8) mostraron una reducción estadísticamente significativa en las arrugas versus las 3 composiciones comparativas.

* La composición de polímero\compuesto derivado de urea es la misma que fue descrita en el Ejemplo 1.

Una blusa blanca de dama, de 100% de algodón ("Land's End") para cada muestra fue preparada por lavado en una lavadora de carga superior de 17 galones a 55°C con 80 g de un polvo detergente para servicio pesado superconcentrado comercial de EE.UU. y entonces secada en una secadora eléctrica de ropa.

Las blusas para cada muestra fueron lavadas por un ciclo de lavado de 10 minutos en una lavadora de carga superior de 17 galones con agua a 120°F usando 62 g del polvo detergente para servicio pesado superconcentrado antes mencionado con una carga de 4 libras. Para remover el exceso de espuma, se hicieron dos enjuagues a las cargas. Las composiciones suavizadoras (85 ml) fueron añadidas al segundo enjuague, y el ciclo de enjuague fue de 2 minutos (ciclo de la máquina). Los artículos fueron entonces removidos del lavado, y el ciclo de lavado\enjuague fue repetido usando los mismos productos. Después del segundo ciclo, los artículos fueron secados en tendedero toda la noche. Las blusas fueron colgadas antes de su evaluación visual.

Las blusas fueron comparadas individualmente por un panel de diez miembros en una comparación pareada para responder a la pregunta: ¿cuál luce menos arrugada? Los resultados son indicados en la Tabla 6.

Table 6

| Blusa de Dama | Muestra 7 versus Muestra 8 | Muestra 7 versus Muestra 9 | Muestra 7 versus Muestra 10 | Muestra 8 versus Muestra 9 | Muestra 8 versus Muestra 10 |
|---|---|---|---|---|---|
| Puntuación | 0 a 10 | 0 a 6<br>4 sin preferencia | 2 a 2<br>6 sin preferencia | 9 a 0<br>1 sin preferencia | 10 a 0 |
| Ganadora | Muestra 8 | Paridad | Paridad | Muestra 8 | Muestra 8 |

Tal como se muestra en la Tabla 6, las prendas lavadas en composiciones comparativas que contienen policarbonato o terpolímero (Muestras 9 y 10) no mostraron reducción en las arrugas versus una composición comparativa que no contiene polímero (Muestra 7). Las prendas lavadas en la composición de la invención que contiene la composición de polímero\compuesto derivado de urea (Muestra 8) mostraron una reducción estadísticamente significativa en las arrugas versus las 3 composiciones comparativas.

TOS
703

Ejemplo 4
Propiedades de Transporte de Humedad Mejorado

Unas composiciones para el cuidado de telas para ser usadas en el ciclo de enjuague fueron proporcionadas como se muestra en la Tabla 7. La Muestra 11 es una composición comparativa, mientras que la Muestra 12 es una composición de acuerdo con la invención.

Tabla 7

| Ingrediente | Muestra 11 | Muestra 12 |
|---|---|---|
| Tensioactivo no iónico de alcohol C13-15 20EO | 0,20% en peso | 0,20% en peso |
| Suavizador catiónico de metilsulfato de amonio cuaternario de éster C16-18 | 3,30 | 3,30 |
| Alcohol graso C16-18 | 0,83 | 0,83 |
| Ingredientes menores | ~0,5 | ~0,5 |
| Composición de polímero/ compuesto derivado de urea* (50% activa) | --- | 2,0 |
| Agua | QS | QS |

* La composición de polímero/compuesto derivado de urea es la misma que fue descrita en el Ejemplo 1.

Diez trozos de tela de percal de algodón de 10" x 10" fueron incluidos como indicadores en una carga de 4 libras de ropa variada para cada muestra. Las cargas de lavado fueron lavadas en una lavadora de carga superior de 17 galones en agua caliente con 80 g de un detergente comercial. 85 ml de las composiciones suavizadoras fueron añadidos al ciclo de enjuague por un enjuague de 2 minutos (tiempo del ciclo de enjuague de la máquina). Las cargas fueron secadas en una secadora eléctrica de ropa entre ciclos de lavado/enjuague. Las cargas fueron lavadas/enjuagadas/secadas a través de múltiples ciclos.

El transporte de humedad en la tela fue probado colocando el indicador de percal de algodón extendido sobre una superficie de papel de aluminio, y midiendo el tiempo necesario para que una gota de agua teñida de azul se esparciera sobre la superficie y fuera absorbida. Se midieron diez repeticiones para cada muestra. Los resultados son mostrados en la Tabla 8.

Tabla 8

Ejemplo 4

Propiedades de Transporte de Humedad Mejorado

Unas composiciones para el cuidado de telas para ser usadas en el ciclo de enjuague fueron proporcionadas como se muestra en la Tabla 7. La Muestra 11 es una composición comparativa, mientras que la Muestra 12 es una composición de acuerdo con la invención.

Tabla 7

| Ingrediente | Muestra 11 | Muestra 12 |
|---|---|---|
| Tensioactivo no iónico de alcohol C13-15 2OEO | 0,20% en peso | 0,20% en peso |
| Suavizador catiónico de metilsulfato de amonio cuaternario de éster C16-18 | 3,30 | 3,30 |
| Alcohol graso C16-18 | 0,83 | 0,83 |
| Ingredientes menores | -0,5 | -0,5 |
| Composición de polímero/ compuesto derivado de urea* (50% activa) | — | 2,0 |
| Agua | QS | QS |

* La composición de polímero/compuesto derivado de urea es la misma que fue descrita en el Ejemplo 1.

Diez trozos de tela de percal de algodón de 10" x 10" fueron incluidos como indicadores en una carga de 4 libras de ropa variada para cada muestra. Las cargas de lavado fueron lavadas en una lavadora de carga superior de 17 galones en agua caliente con 80 g de un detergente comercial. 85 ml de las composiciones suavizadoras fueron añadidos al ciclo de enjuague por un enjuague de 2 minutos (tiempo del ciclo de enjuague de la máquina). Las cargas fueron secadas en una secadora eléctrica de ropa entre ciclos de lavado/enjuague. Las cargas fueron lavadas/enjuagadas/secadas a través de múltiples ciclos.

El transporte de humedad en la tela fue probado colocando el indicador de percal de algodón extendido sobre una superficie de papel de aluminio, y midiendo el tiempo necesario para que una gota de agua teñida de azul se esparciera sobre la superficie y fuera absorbida. Se midieron diez repeticiones para cada muestra. Los resultados son mostrados en la Tabla 8.

Tabla 8

106
104

| Número de Ciclos | Tiempo de Absorción Promedio - Muestra 11 | Tiempo de Absorción Promedio - Muestra 12 |
|---|---|---|
| 10 | 15,1 segundos | 1,6 segundos |
| 15 | 13,4 segundos | 1,2 segundos |
| 20 | 26,8 segundos | 1,4 segundos |

Tal como se muestra en la Tabla 8, después de solamente 10 ciclos, los trozos de tela lavados en la composición de la invención (Muestra 12) mostraron un transporte de humedad significativamente mejorado en comparación con el control (Muestra 11).

Ejemplo 5
Efecto de la Composición de Polímero/Compuesto Derivado de Urea Sola en un Ciclo de Enjuague

El propósito de este ejemplo fue determinar si algún beneficio es proporcionado por el uso de composiciones de polímero/compuesto derivado de urea en la ausencia de un tensioactivo (composiciones comparativas) cuando son diluidas en un baño acuoso de lavado/enjuague en el cual las telas son sumergidas. Las composiciones fueron proporcionadas como se muestra en la Tabla 9.

Tabla 9

| Ingredientes | Muestra 13 | Muestra 14 | Muestra 15 |
|---|---|---|---|
| Composición de polímero/ compuesto derivado de urea* (50% activa) | --- | 2,0% en peso | 2,0% en peso |
| Ácido cítrico (50% activo) | --- | 0,13 | --- |
| Carbonato de sodio | --- | --- | 5,0 |
| Agua | QS | QS | QS |
| PH | | 7,2 | 11,5 |

* La composición de polímero/compuesto derivado de urea es la misma que fue descrita en el Ejemplo 1.

Diez trozos de tela de percal de algodón de 10" x 10" por muestra fueron preparados por lavado en agua a 55°C con 90 g de un detergente para servicio pesado superconcentrado comercial de EE.UU. en una lavadora de carga superior de 17 galones. Los trozos de tela fueron secados en una secadora eléctrica de ropa, y dispuestos extendidos para su almacenaje.

| Número de Ciclos | Tiempo de Absorción Promedio - Muestra 11 | Tiempo de Absorción Promedio - Muestra 12 |
|---|---|---|
| 10 | 15.1 segundos | 1.6 segundos |
| 15 | 13.4 segundos | 1.2 segundos |
| 20 | 26.8 segundos | 1.4 segundos |

Tal como se muestra en la Tabla 8, después de solamente 10 ciclos, los trozos de tela lavados en la composición de la invención (Muestra 12) mostraron un transporte de humedad significativamente mejorado en comparación con el control (Muestra 11).

Ejemplo 5

Efecto de la Composición de Polímero/Compuesto Derivado de Urea Sola en un Ciclo de Enjuague

El propósito de este ejemplo fue determinar si algún beneficio es proporcionado por el uso de composiciones de polímero/compuesto derivado de urea en la ausencia de un tensioactivo (composiciones comparativas) cuando son diluidas en un baño acuoso de lavado/enjuague en el cual las telas son sumergidas. Las composiciones fueron proporcionadas como se muestra en la Tabla 9.

Tabla 9

| Ingredientes | Muestra 13 | Muestra 14 | Muestra 15 |
|---|---|---|---|
| Composición de polímero/ compuesto derivado de urea* (50% activa) | --- | 2,0% en peso | 2,0% en peso |
| Ácido cítrico (50% activo) | --- | 0,13 | --- |
| Carbonato de sodio | --- | --- | 5,0 |
| Agua | QS | QS | QS |
| PH | | 7,2 | 11,5 |

* La composición de polímero/compuesto derivado de urea es la misma que fue descrita en el Ejemplo 1.

Diez trozos de tela de percal de algodón de 10" x 10" por muestra fueron preparados por lavado en agua a 55°C con 90 g de un detergente para servicio pesado superconcentrado comercial de EE.UU. en una lavadora de carga superior de 17 galones. Los trozos de tela fueron secados en una secadora eléctrica de ropa, y dispuestos extendidos para su almacenaje.

Los trozos de tela fueron entonces lavados en una lavadora de carga superior de 17 galones a 120°F por 10 minutos. Se usaron 62 g del polvo de detergente para servicio pesado superconcentrado. Los trozos de tela fueron pasados por un enjuague preliminar para remover el exceso de detergente. En el segundo enjuague se añadieron 110 ml de las composiciones de muestra. El ciclo de enjuague fue de 2 minutos (tiempo del ciclo de la máquina). Después de terminar el ciclo de lavado/enjuague, el ciclo de lavado/enjuague fue repetido. Después del segundo ciclo, los trozos de tela fueron secados (5 de cada juego secados en tendedero, 5 de cada juego secados en secadora). Después del secado, los trozos de tela fueron dispuestos extendidos y almacenados en una bolsa recerrable plástica hermética al aire.

Una evaluación visual de los trozos de tela mostró que no había reducción de arrugas para las Muestras 14 y 15 versus la Muestra 13 (agua sola). Incluso después del planchado, el cual típicamente aumenta las diferencias, una comparación visual por un panel de diez miembros no muestra diferencias significativas para los enjuagues con la composición de polímero/compuesto derivado de urea (Muestras 14 y 15) versus el enjuague con agua (Muestra 13). Como último recurso, un análisis ESCA fue realizado sobre los trozos de tela de percal de algodón para determinar si ocurrió alguna deposición de la composición de polímero/compuesto derivado de urea. Los resultados de ESCA no muestran deposición del polímero sobre la tela para las Muestras 14 y 15.

En base a lo anterior, se nota que la adición del polímero solo (en la ausencia de un tensioactivo) al baño de lavado/enjuague en niveles similares a aquéllos usados en las composiciones de la invención no proporcionó los beneficios observados previamente con las composiciones de la invención, según lo demostrado en los Ejemplos 1 a 4.

Ejemplo 6
Deposición Mejorada de Fragancia sobre la Tela

El propósito de este ejemplo fue demostrar que la composición de la invención proporciona una deposición mejorada de fragancia sobre la tela cuando es usada en el ciclo de enjuague de una lavadora. Las composiciones fueron preparadas como se muestra en la Tabla 10. La Muestra 16 es una composición comparativa, mientras que la Muestra 17 es una composición de la invención.

Tabla 10

Los trozos de tela fueron entonces lavados en una lavadora de carga superior de 17 galones a 120°F por 10 minutos. Se usaron 62 g del polvo de detergente para servicio pesado superconcentrado. Los trozos de tela fueron pasados por un enjuague preliminar para remover el exceso de detergente. En el segundo enjuague se añadieron 110 ml de las composiciones de muestra. El ciclo de enjuague fue de 2 minutos (tiempo del ciclo de la máquina). Después de terminar el ciclo de lavado/enjuague, el ciclo de lavado/enjuague fue repetido. Después del segundo ciclo, los trozos de tela fueron secados (5 de cada juego secados en tendedero, 5 de cada juego secados en secadora). Después del secado, los trozos de tela fueron dispuestos extendidos y almacenados en una bolsa recerrable plástica hermética al aire.

Una evaluación visual de los trozos de tela mostró que no había reducción de arrugas para las Muestras 14 y 15 versus la Muestra 13 (agua sola). Incluso después del planchado, el cual típicamente aumenta las diferencias, una comparación visual por un panel de diez miembros no muestra diferencias significativas para los enjuagues con la composición de polímero/compuesto derivado de urea (Muestras 14 y 15) versus el enjuague con agua (Muestra 13). Como último recurso, un análisis ESCA fue realizado sobre los trozos de tela de percal de algodón para determinar si ocurrió alguna deposición de la composición de polímero/compuesto derivado de urea. Los resultados de ESCA no muestran deposición del polímero sobre la tela para las Muestras 14 y 15.

En base a lo anterior, se nota que la adición del polímero solo (en la ausencia de un tensioactivo) al baño de lavado/enjuague en niveles similares a aquellos usados en las composiciones de la invención no proporcionó los beneficios observados previamente con las composiciones de la invención, según lo demostrado en los Ejemplos 1 a 4.

Ejemplo 6
Deposición Mejorada de Fragancia sobre la Tela

El propósito de este ejemplo fue demostrar que la composición de la invención proporciona una deposición mejorada de fragancia sobre la tela cuando es usada en el ciclo de enjuague de una lavadora. Las composiciones fueron preparadas como se muestra en la Tabla 10. La Muestra 16 es una composición comparativa, mientras que la Muestra 17 es una composición de la invención.

Tabla 10

| Ingrediente | Muestra 16 | Muestra 17 |
|---|---|---|
| Suavizador catiónico de metilsulfato de amonio cuaternario de éster C16-18 | 8,0% en peso | 8,0% en peso |
| Alcohol no iónico C13-15 20EO | 0,3 | 0,3 |
| Fragancia | 0,75 | 0,75 |
| Composición de polímero/ compuesto derivado de urea* (50% activa) | --- | 2,0 |
| Agua | QS | QS |

* La composición de polímero/compuesto derivado de urea es la misma que fue descrita en el Ejemplo 1.

Doce toallas de mano de tela de algodón para cada muestra fueron preparadas lavándolas dos veces en agua caliente con 120 ml de un detergente en polvo sin fragancia, seguido por tres enjuagues. Doce toallas por muestra fueron entonces lavadas con una carga de 5 libras. Las cargas fueron lavadas con 92 g de un líquido para servicio pesado comercial de EE.UU. (sin fragancia) bajo condiciones de EE.UU. (lavadora de carga superior de 57 l, 100 ppm de dureza, 95°F). Los suavizadores de tela preparados en las Muestras 16 y 17 fueron entonces añadidos al ciclo de enjuague para un enjuague de 2 minutos. El proceso de lavado/enjuague fue repetido tres veces para cada muestra. Las cargas fueron entonces secadas en secadora, y envejecidas por tres días en una cámara al 40% de humedad relativa. Después del envejecimiento, las dos muestras fueron comparadas para determinar la intensidad de fragancia por un panel de siete miembros entrenados. Los resultados son mostrados en la Tabla 11.

Tabla 11

| | Muestra 16 | Muestra 17 |
|---|---|---|
| Número de Votos para Fragancia Más Intensa | 2 | 5 |

Tal como se muestra en la Tabla 11, el panel entrenado escogió las toallas lavadas en la composición de la invención (Muestra 17) como teniendo mayor intensidad de fragancia (por lo tanto mayor deposición de fragancia sobre la tela) que las toallas lavadas en la composición comparativa (Muestra 16).

Modalidades Alternativas de la Invención

| Ingrediente | Muestra 16 | Muestra 17 |
|---|---|---|
| Suavizador catiónico de metilsulfato de amonio cuaternario de éster C16-18 | 8,0% en peso | 8,0% en peso |
| Alcohol no iónico C13-15 2OEO | 0,3 | 0,3 |
| Fragancia | 0,75 | 0,75 |
| Composición de polímero/ compuesto derivado de urea* (50% activa) | --- | 2,0 |
| Agua | QS | QS |

* La composición de polímero/compuesto derivado de urea es la misma que fue descrita en el Ejemplo 1.

Doce toallas de mano de tela de algodón para cada muestra fueron preparadas lavándolas dos veces en agua caliente con 120 ml de un detergente en polvo sin fragancia, seguido por tres enjuagues. Doce toallas por muestra fueron entonces lavadas con una carga de 5 libras. Las cargas fueron lavadas con 92 g de un líquido para servicio pesado comercial de EE.UU. (sin fragancia) bajo condiciones de EE.UU. (lavadora de carga superior de 27 l, 100 ppm de dureza, 95°F). Los suavizadores de tela preparados en las Muestras 16 y 17 fueron entonces añadidos al ciclo de enjuague para un enjuague de 2 minutos. El proceso de lavado/enjuague fue repetido tres veces para cada muestra. Las cargas fueron entonces secadas en secadora, y envejecidas por tres días en una cámara al 40% de humedad relativa. Después del envejecimiento, las dos muestras fueron comparadas para determinar la intensidad de fragancia por un panel de siete miembros entrenados. Los resultados son mostrados en la Tabla 11.

Tabla 11

| | Muestra 16 | Muestra 17 |
|---|---|---|
| Número de Votos para Fragancia Más Intensa | 2 | 5 |

Tal como se muestra en la Tabla 11, el panel entrenado escogió las toallas lavadas en la composición de la invención (Muestra 17) como teniendo mayor intensidad de fragancia (por lo tanto mayor deposición de fragancia sobre la tela) que las toallas lavadas en la composición comparativa (Muestra 16).

Modalidades Alternativas de la Invención

Las composiciones de la invención que contienen un suavizador catiónico y son adecuadas para ser usadas en un baño de enjuague acuoso pueden ser alternativamente introducidas a una secadora eléctrica con la ropa húmeda a ser secada. En esta modalidad, la composición es convenientemente adsorbida en un sustrato u hoja no tejida hecha de poliéster, poliamina u otro material conocido en el arte. La hoja no tejida que es impregnada con la composición para el cuidado de telas es entonces añadida a la secadora con la ropa húmeda, y la composición se deposita sobre la superficie de la tela por la vía del contacto físico con la hoja no tejida.

En otra modalidad alternativa, las composiciones de la invención pueden ser aplicadas a la ropa húmeda directamente por atomización o por inmersión de la ropa en la composición no diluida antes del secado. Esta aplicación es seguida por secado de la ropa en tendedero o secadora. Los beneficios que son descritos en los ejemplos anteriores serán similarmente logrados usando este método de aplicación.

Las composiciones de la invención pueden ser usadas efectivamente en varios modos de lavado y enjuague conocidos en el arte, incluyendo lavado y enjuague a mano de la ropa así como lavado/enjuague a máquina de la ropa.

---

## REIVINDICACIONES

1. Una composición acuosa para el cuidado de telas, para ser usada en el ciclo de lavado o enjuague de una lavadora automática para la limpieza o la suavización de las telas, junto con la provisión de beneficios mejorados a las telas tratadas con relación a la absorción de humedad, deposición de fragancia, remoción del sucio, arrugado reducido antes del planchado y mejor apariencia después del planchado, dicha composición que comprende:

(a) desde aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 30%, en peso, de un tensioactivo seleccionado del grupo consistente en tensioactivos aniónicos, no iónicos y catiónicos, y en donde dicho tensioactivo no es derivado de hidrazina;

(b) desde aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 5% en peso de (i) un polímero derivado de un ácido policarboxílico; y (ii) un compuesto derivado de urea; y

(c) el balance de agua y adyuvantes.

Las composiciones de la invención que contienen un suavizador catiónico y son adecuadas para ser usadas en un baño de enjuague acuoso pueden ser alternativamente introducidas a una secadora eléctrica con la ropa húmeda a ser secada. En esta modalidad, la composición es convenientemente adsorbida en un sustrato u hoja no tejida hecha de poliéster, poliamina u otro material conocido en el arte. La hoja no tejida que es impregnada con la composicion para el cuidado de telas es entonces añadida a la secadora con la ropa húmeda, y la composición se deposita sobre la superficie de la tela por la vía del contacto físico con la hoja no tejida.

En otra modalidad alternativa, las composiciones de la invención pueden ser aplicadas a la ropa húmeda directamente por atomización o por inmersión de la ropa en la composición no diluida antes del secado. Esta aplicación es seguida por secado de la ropa en tendedero o secadora. Los beneficios que son descritos en los ejemplos anteriores serán similarmente logrados usando este método de aplicación.

Las composiciones de la invención pueden ser usadas efectivamente en varios modos de lavado y enjuague conocidos en el arte, incluyendo lavado y enjuague a mano de la ropa así como lavado/enjuague a máquina de la ropa.

---

## REIVINDICACIONES

1. Una composicion acuosa para el cuidado de telas, para ser usada en el ciclo de lavado o enjuague de una lavadora automática para la limpieza o la suavización de las telas, junto con la provisión de beneficios mejorados a las telas tratadas con relación a la absorción de humedad, deposición de fragancia, remoción del sucio, arrugado reducido antes del planchado y mejor apariencia después del planchado, dicha composicion que comprende:

(a) desde aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 30%, en peso, de un tensioactivo seleccionado del grupo consistente en tensioactivos aniónicos, no iónicos y catiónicos, y en donde dicho tensioactivo no es derivado de hidrazina;

(b) desde aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 5% en peso de (i) un polímero derivado de un ácido policarboxílico, y (ii) un compuesto derivado de urea; y

(c) el balance de agua y adyuvantes.

110
108

2. Una composición para el cuidado de telas de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende un suavizador de telas de tensioactivo catiónico.

3. Una composición para el cuidado de telas de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual el polímero es un ácido acrílico polimerizado soluble en agua o una sal soluble en agua del mismo.

4. Una composición para el cuidado de telas de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual el agente de reticulación se deriva de urea.

5. Una composición para el cuidado de telas de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual el agente de reticulación se selecciona del grupo que consiste de N,N-bis(2-hidroxietil)urea, tetrakis(2-hidroxietil)urea, tris(2-hidroxietil)urea, N,N'-bis(2-hidroxietil) urea, N,N'-bis(3-hidroxipropil)urea, N,N'-bis(4-hidroxi-butil)urea y 2-urea-2-etil-1,3-propanodiol.

6. Una composición para el cuidado de telas de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual la relación del número total de equivalentes de grupos funcionales en el polímero al número de equivalentes de grupos hidroxilo en el compuesto derivado de urea es desde aproximadamente 1:1 hasta aproximadamente 100:1.

7. Un método para tratar una tela, que limpia o suaviza la tela junto con la provisión de beneficios mejorados con relación a la absorción de humedad, deposición de fragancia, remoción del sucio, arrugado reducido antes del planchado y mejor apariencia después del planchado, dicho método que comprende:

(a) poner en contacto la tela en un baño acuoso de lavado o enjuague con una cantidad efectiva de la composición para el cuidado de telas de la reivindicación 1.

8. El método de la reivindicación 7, en el cual dicho contacto ocurre en el ciclo de lavado o enjuague de una lavadora automática de ropa.

9. El método de la reivindicación 7, en el cual dicha composición para el cuidado de telas comprende un suavizador de telas de tensioactivo catiónico, y dicha puesta en contacto ocurre en el ciclo de enjuague de una lavadora automática de ropa o en un baño acuoso de enjuague.

10. El método de la reivindicación 7, en el cual dicha composición para el cuidado de telas comprende un ácido acrílico polimerizado soluble en agua o una sal soluble en agua del mismo.

2. Una composición para el cuidado de telas de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende un suavizador de telas de tensioactivo catiónico.

3. Una composición para el cuidado de telas de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual el polímero es un ácido acrílico polimerizado soluble en agua o una sal soluble en agua del mismo.

4. Una composición para el cuidado de telas de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual el agente de reticulación se deriva de urea.

5. Una composición para el cuidado de telas de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual el agente de reticulación se selecciona del grupo que consiste de N,N-bis(2-hidroxietil)urea, tetrakis(2-hidroxietil)urea, tris(2-hidroxietil)urea, N,N'-bis(2-hidroxietil) urea, N,N'-bis(3-hidroxipropil)urea, N,N'-bis(4-hidroxi-butil)urea y 2-urea-2-etil-1,3-propanodiol.

6. Una composición para el cuidado de telas de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual la relación del número total de equivalentes de grupos funcionales en el polímero al número de equivalentes de grupos hidroxilo en el compuesto derivado de urea es desde aproximadamente 1:1 hasta aproximadamente 100:1.

7. Un método para tratar una tela, que limpia o suaviza la tela junto con la provisión de beneficios mejorados con relación a la absorción de humedad, deposición de fragancia, remoción del sucio, arrugado reducido antes del planchado y mejor apariencia después del planchado, dicho método que comprende:

(a) poner en contacto la tela en un baño acuoso de lavado o enjuague con una cantidad efectiva de la composición para el cuidado de telas de la reivindicación 1.

8. El método de la reivindicación 7, en el cual dicho contacto ocurre en el ciclo de lavado o enjuague de una lavadora automática de ropa.

9. El método de la reivindicación 7, en el cual dicha composición para el cuidado de telas comprende un suavizador de telas de tensioactivo catiónico, y dicha puesta en contacto ocurre en el ciclo de enjuague de una lavadora automática de ropa o en un baño acuoso de enjuague.

10. El método de la reivindicación 7, en el cual dicha composición para el cuidado de telas comprende un ácido acrílico polimerizado soluble en agua o una sal soluble en agua del mismo.

11. Una hoja para secadora, para proporcionar beneficios de cuidado de telas a la ropa secada en una secadora eléctrica, que comprende:

(a) un sustrato;

(b) un revestimiento sobre dicho sustrato para proporcionar beneficios de cuidado a las telas tratadas en la secadora, dicho revestimiento consistiendo esencialmente en una composición para el cuidado de telas de acuerdo con la reivindicación 1.

12. Una hoja para secadora de acuerdo con la reivindicación 11, en la cual dicho sustrato es un material de hoja no tejido.

13. Una hoja para secadora de acuerdo con la reivindicación 11, en la cual dicha composición para el cuidado de telas comprende un suavizador de telas de tensioactivo catiónico.

14. Un método para tratar una tela, que limpia o suaviza la tela junto con la provisión de beneficios mejorados con relación a la absorción de humedad, deposición de fragancia, remoción del sucio, arrugado reducido antes del planchado y mejor apariencia después del planchado, dicho método comprendiendo aplicar a la tela una cantidad efectiva de una composición para el cuidado de telas de acuerdo con la reivindicación 1.

15. El método de la reivindicación 14, en el cual dicha composición para el cuidado de telas es aplicada a la tela mediante un dispensador atomizador.

16. El método de la reivindicación 14, en el cual dicha composición para el cuidado de telas es aplicada a la tela por inmersión de la tela en dicha composición acuosa para el cuidado de telas.

0

## RESUMEN

Una composición acuosa para el cuidado de telas, para ser usada en el ciclo de lavado o enjuague de una lavadora automática para la limpieza o la suavización de las telas, junto con la provisión de beneficios mejorados a las telas tratadas con relación a la absorción de humedad, deposición de fragancia, remoción del sucio, arrugado reducido antes del planchado y mejor apariencia después del planchado, dicha composición que comprende:

(a) desde aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 30%, en peso, de un tensioactivo seleccionado del grupo consistente en

11. Una hoja para secadora, para proporcionar beneficios de cuidado de telas a la ropa secada en una secadora eléctrica, que comprende:

(a) un sustrato;

(b) un revestimiento sobre dicho sustrato para proporcionar beneficios de cuidado a las telas tratadas en la secadora, dicho revestimiento consistiendo esencialmente en una composición para el cuidado de telas de acuerdo con la reivindicación 1.

12. Una hoja para secadora de acuerdo con la reivindicación 11, en la cual dicho sustrato es un material de hoja no tejido.

13. Una hoja para secadora de acuerdo con la reivindicación 11, en la cual dicha composición para el cuidado de telas comprende un suavizador de telas de tensioactivo catiónico.

14. Un método para tratar una tela, que limpia o suaviza la tela junto con la provisión de beneficios mejorados con relación a la absorción de humedad, deposición de fragancia, remoción del sucio, arrugado reducido antes del planchado y mejor apariencia después del planchado, dicho método comprendiendo aplicar a la tela una cantidad efectiva de una composición para el cuidado de telas de acuerdo con la reivindicación 1.

15. El método de la reivindicación 14, en el cual dicha composición para el cuidado de telas es aplicada a la tela mediante un dispensador atomizador.

16. El método de la reivindicación 14, en el cual dicha composición para el cuidado de telas es aplicada a la tela por inmersión de la tela en dicha composición acuosa para el cuidado de telas.

## RESUMEN

Una composición acuosa para el cuidado de telas, para ser usada en el ciclo de lavado o enjuague de una lavadora automática para la limpieza o la suavización de las telas, junto con la provisión de beneficios mejorados a las telas tratadas con relación a la absorción de humedad, deposición de fragancia, remoción del sucio, arrugado reducido antes del planchado y mejor apariencia después del planchado, dicha composición que comprende:

(a) desde aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 30%, en peso, de un tensioactivo seleccionado del grupo consistente en

112
110

tensioactivos aniónicos, no iónicos y catiónicos, y en donde dicho tensioactivo no es derivado de hidrazina;

(b) desde aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 5% en peso de (i) un polímero derivado de ácido policarboxílico; y (ii) un agente de reticulación de polihidroxi capaz de reticular dicho polímero; y

(c) el balance de agua y adyuvantes.

---

EN ESPAÑOL: La legalización ante el Consulado de Colombia en Washington, D.C., Estados Unidos de América, bajo el número 2634 de fecha Octubre 11, 2000.

---

ES TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA DEL DOCUMENTO ANEXO TERMINADA ESTE 5 DE NOVIEMBRE, 2000.

termoactivos aniónicos, no iónicos y catiónicos, y en donde dicho termoactivo no es derivado de hidrazina;

(b) desde aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 5% en peso de (i) un polímero derivado de ácido policarboxílico; y (ii) un agente de reticulación de polihidroxi capaz de reticular dicho polímero; y

(c) el balance de agua y adyuvantes.

---

EN ESPAÑOL: La legalización ante el Consulado de Colombia en Washington, D.C., Estados Unidos de América, bajo el número 2634 de fecha Octubre 11, 2000.

---

ES TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA DEL DOCUMENTO ANEXO TERMINADA ESTE 5 DE NOVIEMBRE, 2000.

113
111

# CONSULADO DE COLOMBIA
## WASHINGTON, D.C.

No. 2635

EL CONSULADO DE COLOMBIA

**CERTIFICA:**

Que es auténtica la firma de PATRICK O. HATCHETT

quien el día 11 DE OCTUBRE DEL 2000

desempeñaba las funciones de OFICIAL DE AUTENTICACIONES DEPARTAMENTO DE ESTADO.

la cual aparece al pie de los documentos anexos relacionados con CERTIFICADO PARA PATENTE.

Dado en Washington, D.C. a los ONCE (11) días del mes de OCTUBRE del año dos mil (2000)

Pagado Impuesto de Timbre 7=
Pagado Derecho Consular 15=
Total 22=

(El Consulado no asume ninguna responsabilidad por el contenido de los documentos anexos)

JAQUELINE ESPITIA ARIAS
Vicecónsul

01000857-5

8302

HA
112

# United States of America

## DEPARTMENT OF STATE

CONSULADO DE COLOMBIA

CONSULADO DE COLOMBIA

***To all to whom these presents shall come, Greetings:***

I Certify That the document hereunto annexed is under the Seal of the Patent and Trademark Office, Department of Commerce, United States of America, and that such Seal is entitled to full faith and credit.*

In testimony whereof, I, Madeliene K. Albright, Secretary of State , have hereunto caused the seal of the Department of State to be affixed and my name subscribed by the Assistant Authentication Officer, of the said Department, at the city of Washington, in the District of Columbia, this eleventh day of October, 2000.

Madeliene K. Albright
Secretary of State

By Paul O Hewitt
Assistant Authentication Officer,
Department of State

*Issued pursuant to CHXIV, State of Sept. 15, 1789, 1 Stat. 68-69; 22 USC 2657; 22USC 2651a; 5 USC 301; 28 USE 1733 et. seq.; 8 USC 1443(f); RULE 44 Federal Rules of Civil Procedure.*

***For the contents of the annexed document,the Department assumes no responsibility**

*This certificate is not valid if it is removed or altered in any way whatsoever*

83102
HS
773

PA 294145

# THE UNITED STATES OF AMERICA

TO ALL TO WHOM THESE PRESENTS SHALL COME:

**UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE**

**United States Patent and Trademark Office**

**September 08, 2000**

**THIS IS TO CERTIFY THAT ANNEXED HERETO IS A TRUE COPY FROM THE RECORDS OF THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE OF THOSE PAPERS OF THE BELOW IDENTIFIED PATENT APPLICATION THAT MET THE REQUIREMENTS TO BE GRANTED A FILING DATE UNDER 35 USC 111.**

**APPLICATION NUMBER:** ***09/525,703*** ✓
**FILING DATE:** ***March 14, 2000***

**By Authority of the**
**COMMISSIONER OF PATENTS AND TRADEMARKS**

N. Williams

**N. WILLIAMS**
**Certifying Officer**

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE

United States Patent and Trademark Office

September 08, 2009

THIS IS TO CERTIFY THAT ANNEXED HERETO IS A TRUE COPY FROM
THE RECORDS OF THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK
OFFICE OF THOSE PAPERS OF THE BELOW IDENTIFIED PATENT
APPLICATION THAT MET THE REQUIREMENTS TO BE GRANTED A
FILING DATE UNDER 35 USC 111.

APPLICATION NUMBER: 09/535,703
FILING DATE: March 27, 2000

By Authority of the

COMMISSIONER OF PATENTS AND TRADEMARKS

S. WILLIAMS

Certifying Officer

3-15-00

A 116 114

**Certificate of Express Mailing**

"Express Mail" mailing label number EL369628177US
Date of Deposit 3/14/2000
I hereby certify that this paper (along with any paper or fee referenced therein as being transmitted herewith) is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and is addressed to the Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231.

Debra L. Packer (Name of person mailing paper or fee)

Debra L. Packer 3/14/2000 (Signature of person mailing paper or fee)

03/14/00 U.S. PTO

# *Transmittal For Filing A Continuation-in-Part, Continuation or Divisional Application Under 35 U.S.C. 111 and 37 CFR 1.53(b)*

Case Docket No. 6333-01

U.S. Patent and Trademark Office
Assistant Commissioner of Patents
***Box: Patent Application***
Washington, D.C.. 20231

jc564 U.S. PTO 09/525703 03/14/00

This is a request for filing a ☒ **continuation-in-part,** ☐ continuation or ☐ divisional application under 35 U.S.C. 111 and 37 CFR 1.53(b) of prior application Serial No. 09/388,698, filed on 9/2/99 entitled Fabric Care Composition Containing Polycarboxylate Polymer and Cross-Linking Agent, which application is incorporated herein by reference, and includes the following named inventor(s):

| | | | |
|---|---|---|---|
| Full Name of Inventor | Family Name<br>Zappone | First Given Name<br>Marianne | Second Given Name |
| Residence & Citizenship | City<br>Burlington | State or Foreign Country<br>New Jersey 08016, USA | Country of Citizenship<br>USA |
| Post Office Address | Post Office Address<br>19 Alton Way | City<br>Burlington | State & Zip Code/Country<br>New Jersey 08016, USA |
| Full Name of Inventor | Family Name<br>Umstead | First Given Name<br>Dixie | Second Given Name<br>June |
| Residence & Citizenship | City<br>Edison | State or Foreign Country<br>New Jersey 08817, USA | Country of Citizenship<br>USA |
| Post Office Address | Post Office Address<br>43 Violet Place | City<br>Edison | State & Zip Code/Country<br>New Jersey 08817, USA |
| Full Name of Inventor | Family Name<br>Heibel | First Given Name<br>Marija | Second Given Name |
| Residence & Citizenship | City<br>Highland Park | State or Foreign Country<br>New Jersey 08904, USA | Country of Citizenship<br>Slovinian |
| Post Office Address | Post Office Address<br>115 Benner Street | City<br>Highland Park | State & Zip Code/Country<br>New Jersey 08904, USA |
| Full Name of Inventor | Family Name<br>Ibrahim | First Given Name<br>Sayed | Second Given Name |
| Residence & Citizenship | City<br>Somerset | State or Foreign Country<br>New Jersey 08873, USA | Country of Citizenship<br>Sudanese |
| Post Office Address | Post Office Address<br>152 Kingsberry Drive | City<br>Somerset | State & Zip Code/Country<br>New Jersey 08873, USA |

## 1. Claims as filed, less any claims canceled by amendment

| *CALCULATIONS FOR PATENT APPLICATION FEE* | | | | Other Than a Small Entity | |
|---|---|---|---|---|---|
| *FOR* | *CLAIMS* | | *EXTRA NO.* | *RATE* | *FEE* |
| Basic Fee | | | | | 690.00 |
| | Column 1<br>Total Claims | Column 2<br>Extra Claims | | | |
| Total Claims | 17 - 20 | = 0 | 0 | X18 | 0 |
| Independent Claims | 1 - 3 | = 0 | 0 | X78 | 0 |
| Multiple Dependent Claims Presented ◇ | | | | +260 | ◇ |
| | | | *TOTAL FEES* | | $690.00 |

2. ☒ The Commissioner is authorized to charge the filing fee of $ 690.00 to Deposit Account No. 03-2455.

3. ☒ The Commissioner is hereby authorized to charge any fees or additional fees which may be required under 37 CFR 1.16 and 1.17 or credit any overpayment to Deposit Account No. 03-2455. This is a "general authorization" under 37 CFR 1.25(b), except that no automatic debit of the issue fee upon allowance is authorized, except the Commissioner may debit the Deposit Account for any deficiency in or inadvertent omission of an issue fee which is submitted or

Page 1 of 2

attempted to be submitted after issuance of a Notice of Allowance. A duplicate copy of this sheet is enclosed.

4. ☒ A new Declaration and Power of Attorney is included since this application is a **continuation-in-part.**

5. ☒ Enclosed is the new **continuation-in-part** application of U.S. Serial No. 09/388,698 filed 9/2/99, which application is incorporated herein by reference.

6. ☐ Amend the specification by inserting before the first line the sentence: "This is a ☐ continuation ☐ divisional of pending prior application Serial No. ____ filed _____ which application is incorporated herein by reference.

7. ☐ Priority of application Serial No. _____ filed on _____ in _____ is claimed under 35 U.S.C. 119.

8. ☒ The prior application is assigned of record to Colgate-Palmolive Company.

9. ☐ Information Disclosure Statement (37 CFR 1.97 to 1.98) along with form PTO-1449 and references:
   ☐ enclosed
   ☐ will follow at a later date

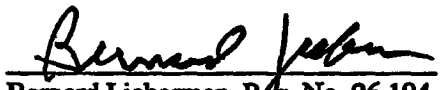
10. ☐ FORMAL drawings No. of Sheets: <> Figures: <>
    ☐ INFORMAL drawings No. of Sheets: <> Figures: <>

11. ☒ The power of attorney in this application is to: Richard Ancel, Reg. No. 26,438; Bernard Lieberman, Reg. No. 26,194; Michael M. McGreal, Reg. No. 25,356; Richard E. Nanfeldt, Reg. No. 27,050; Paul Shapiro, Reg. No. 22,322; James Serafino, Reg. No. 29,346; Martin Barancik, Reg. No. 25,189; Rosemary Miano, Reg. No. 29,674; Henry S. Goldfine, Reg. No. 38,468.

12. ☐ ***Also enclosed***: N/A

Address all future communications to:
Patent Department
Colgate-Palmolive Company
909 River Road; P.O. Box 1343
Piscataway, New Jersey 08855-1343

Respectfully submitted,



Bernard Lieberman, Reg. No. 26,194
COLGATE-PALMOLIVE COMPANY
909 River Road; P.O. Box 1343
Piscataway, NJ 08855-1343
Tel. (732) 878-7151
Fax (732) 878-7853 or 7660
Attorney of Record

attempted to be abandoned at issuance of a Notice of Allowance. A duplicate copy of it is attached.

4. ☒ A new Declaration and Power of Attorney is included since this application is a continuing application.

5. ☒ Enclosed is the new continuation-in-part application of U.S. Serial No. (08/999,999) filed (Month Day, Year). A petition is incorporated herein by reference.

6. ☐ Amend the specification by inserting before the first line the sentence:
This is a ☐ continuation ☐ divisional of pending application Serial No. _____ filed _____ which application is incorporated herein by reference.

7. ☐ Priority of application Serial No. _____ filed on _____ in _____ is claimed under 35 U.S.C. 119.

8. ☒ The above application is assigned of record to Cyclo-Tek Corporation.

9. ☐ Amend the Specification Summary (37 CFR 1.77 to 1.96) along with Form PTO-1449 and References.
☐ enclosed
☐ will follow at a later date.

10. ☐ (Only if Drawings) No. of Sheets: <> Figures: <>
☐ (If 37 CFR 1.84 apply) No. of Sheets: <> Figures: <>

11. ☒ The power of attorney in this application is to Richard Aoosa, Reg. No. 23,475; Bernard Lieberman, Reg. No. 20,140; Leonard M. Anderson, Reg. No. 23,250; Barbara E. Nardoci, Reg. No. 24,007; Neil Steinberg, Reg. No. 26,126; James Corbridge, Reg. No. 29,394; Martin De Jonge, Reg. No. 21,140; Rosemary Adams, Reg. No. 29,974; Henry S. Goldings, Reg. No. 36,109.

12. ☐ Other: (Please specify) N/A

Address all correspondence to:
Richard Aoosa
Cyclo-Tek Corporation
Bay Area Road, P.O. Box 1345
Hanover, New Jersey 08829-1345

Respectfully submitted,

Richard Aoosa, Reg. No. 23,475
CORPORATE PATENT ATTORNEY
999 Pine Road, P.O. Box 1345
Hanover, NJ 08829-1345
Tel. (201) 778-1234
Fax (201) 878-7821 or 7600
Attorney for Assignee

Page 2 of 2

118
116

# Fabric Care Composition Containing Polycarboxylate Polymer and Cross-linking Agent

This application is a continuation-in-part of copending application Serial No. 09/388,698 filed September 2, 1999, the disclosure of which is incorporated herein by reference.

The present invention relates to aqueous fabric care compositions for use in a wash or rinse bath which provide improved benefits to treated fabrics. More particularly, the present invention relates to fabric care compositions containing a polycarboxylate polymer with a polyhydroxy crosslinking agent, which compositions impart to the treated fabric improved benefits relating to moisture absorption, fragrance deposition, soil removal, reduced wrinkling prior to ironing and better appearance after ironing.

D04E3507P0

## Background of the Invention

Fabric care compositions which provide softening in the wash cycle or rinse cycle of automatic laundry washing machines or in an aqueous wash/rinse bath are well known in the art. While these fabric care compositions are generally recognized as providing very good softening properties to treated fabrics, they nevertheless have certain drawbacks in terms of adversely affecting the treated fabrics with regard to properties such as moisture absorption, fragrance deposition and wrinkling of the fabric prior to ironing.

Starch and starch solutions are well known compositions to aid in removing wrinkles during ironing from fabrics which have been previously washed/rinsed using a variety of commercial laundry fabric care compositions. The use of such starch solutions, however does not overcome the aforementioned drawbacks associated with the use of commercial fabric softening compositions.

Polyacrylate type polymers have been incorporated into detergents for a variety of benefits. Typically, polyacrylate type polymers provide a cleaning benefit in detergents due to increased dispersancy of soil in the wash water, and due to inherent builder properties of such polymers. These types of polymers generally do not deposit on the fabric surface.

In an effort to improve the crease resistance and stain resistance of fabrics, U.S. Patent 5,879,749 describes the use of a fabric treatment composition which contains a poly-functional molecule, such as derived from polyacrylic acid, in combination with a crosslinking agent. During pressing or ironing of the fabric, the crosslinking agent is said to crosslink the poly-functional molecule and thereby provide crease resistance to the fabric.

# Fabric Care Composition Containing Polyoxybutylene Polymer and Anionic Soil Release Agent

This application is a continuation-in-part of copending application Serial No. 09/653,306 filed September 2, 1999, the disclosure of which is incorporated herein by reference.

The present invention relates to aqueous fabric care compositions for use in a wash or rinse bath which provide improved benefits to treated fabrics. More particularly, the present invention relates to fabric care compositions containing a polyoxybutylene polymer with a polyoxyalkylene capping group which compositions impart to the treated fabric improved benefits relating to moisture absorption, fabric deformation, soil removal, reduced wrinkling prior to ironing and better appearance after ironing.

## Fabric Care Compositions

Fabric care compositions which provide softening in the wash cycle or rinse cycle of a conventional laundry washing machine or in an aqueous wash/rinse bath are well known in the art. While these fabric care compositions are generally recognized as providing very good softening properties to treated fabrics, they nevertheless have certain drawbacks in terms of adversely affecting the treated fabrics with regard to properties such as moisture absorption, fabric deformation and wrinkling of the fabric prior to ironing.

Starch and starch solutions are well known compositions to aid in removing wrinkles during ironing from fabrics which have been previously washed/rinsed using a variety of conventional laundry fabric care compositions. The use of such starch solutions, however, does not overcome the aforementioned drawbacks associated with the use of conventional fabric softening compositions.

Polyoxybutylene type polymers have been incorporated into detergents for a variety of purposes. For example, polyoxybutylene type polymers provide a cleaning benefit in detergents due to increased water-solubility of soil in the wash water, and due to inhibited builder precipitation of such polymers. These types of polymers generally do not deposit on the fabric surface.

It is known to improve the crease resistance and tear resistance of fabrics, U.S. Patent 5,759,990 describes the use of a fabric treatment composition which contains a polyfunctional molecule, such as derived from polyoxybutylene and, in combination with a crosslinkable resin. During pressing or ironing of the fabric, the crosslinkable agent reacts with the poly-functional molecule and thereby provides crease resistance to the fabric

A class of polymers that are known to deposit out of the wash liquor onto the fabric surface are referred to as soil release polymers. These polymers are typically polyethylene terephalate/polyoxyethylene terephalate polymers that deposit on fabric, preferentially polyester fabrics. They act to make the surface more hydrophilic, so that oily soils may be more easily removed. However, the benefit of such polymers is limited to soil release, and even that benefit is limited primarily to polyester-containing fabrics.

The use of polycarboxylates in fabric softener compositions is known. U.S. Patent Nos. 4,043,965; 3,993,830 and 3,821,147 assigned to Colgate-Palmolive describe softener compositions containing a polyacrylate polymer to provide soil release benefits. The described compositions are maintained at a pH of below 3 so as to render the polymer insoluble when added to the rinse bath allowing it to deposit on the fabrics.

Accordingly, there is no recognition in the prior art of being able to deposit a polyacrylate-based material out of a wash or rinse liquor onto a fabric surface over a broad range of pH so as to provide a wide variety of significant fabric care benefits to treated fabrics, unrelated to detergency.

## Summary of the Invention

The present invention provides an aqueous fabric care composition for use in the wash or rinse cycle of a washing machine for cleaning or softening of fabrics concomitant with providing improved benefits to treated fabrics relating to moisture absorption, fragrance deposition, soil removal, reduced wrinkling prior to ironing and better appearance after ironing, said composition comprising:

(a) from about 0.1% to about 30%, by weight, of a surfactant selected from the group consisting of anionic, nonionic and cationic surfactants;

(b) from about 0.1% to about 5% of (i) a polymer derived from a polycarboxylic acid; and (ii) a polyhydroxy crosslinking agent capable of crosslinking said polymer; and

(c) balance water and adjuvants.

The present invention is predicated on the discovery that the use of the fabric care compositions of the invention in an aqueous wash bath or rinse bath, enables an effective amount of the polymer and cross-linking agent to deposit on the fabric surface and thereby provide the aforementioned fabric care benefits to the treated fabric. In contrast with the prior art which exemplifies applying a fabric treatment solution containing a polyacrylic acid polymer but in the absence of surfactant directly to the fabric by spraying with a pump or aerosol spray, the present compositions are able to effect deposition on fabric in the wash

Amended Sheet

## Summary of the Invention

The present invention provides an aqueous fabric care composition for use in the wash or rinse cycle of a washing machine for cleaning or softening of fabrics comprising: (a) from about 0.1% to about 30%, by weight, of a surfactant selected from the group consisting of anionic, nonionic and cationic surfactants;

(b) from about 0.1% to about 3% of (i) a polymer derived from a polyvinylpyridine salt, and (ii) a polyvinyloxy cross-linking agent capable of cross-linking said polymer; and

(c) balance water and adjuvants.

The present invention is predicated on the discovery that the use of the fabric care composition of the present invention in an aqueous wash bath or rinse bath, enables an adsorption of the polymer and cross-linking agent to deposit on the fabric surface and thereby provide a dye-contributed fabric care benefit to the treated fabric. In contrast with the prior art which envisions applying a fabric treatment solution containing a polyacrylic acid polymer in the absence of surfactant directly to the fabric by spraying with a pump or aerosol spray, the present compositions are able to effect deposition on fabric in the wash

cycle or rinse cycle of a washing machine. Although applicants do not wish to be bound by any theory of operation, it is believed that the presence of a surfactant in the compositions of the invention serve a two-fold purpose: it facilitates deposition of polymer out of the wash or rinse bath and onto the fabric; and it provides improved fabric care benefits which have heretofore not been provided or appreciated using conventional fabric treating compositions.

It is believed that prior to ironing the fabric, the crosslinking agent does not crosslink (the crosslinking reaction being heat activated) but the polymer/crosslinking agent composition nevertheless is able to provide reduced wrinkling of fabric prior to ironing. It is hypothesized that the reduction in wrinkling is due to preferential hydrogen bonding between the polymer/crosslinking agent composition and the cellulose fibers of the cotton fabric, as opposed to intra-cellulose fiber hydrogen bonding. The intra-cellulose fiber hydrogen bonding, following distortion of the fabric geometry during washing/rinsing, is part of the mechanism for wrinkle formation. By reducing the level of intra-cellulose fiber hydrogen bonding by use of the present invention, the number of wrinkles that remain in fabric as it dries is significantly reduced.

Finally, during ironing of the fabric, the crosslinking agent is activated. The crosslinking agent then bonds together the polymer chains, forming a stiff film on the fabric surface. This is believed to effectively keep the fabric in the conformation it is forced into via ironing.

## Detailed Description of the Invention

The polymers useful for the present invention are derived from a polycarboxylic acid. They can be prepared by polymerizing or copolymerizing suitable unsaturated monomers, preferably in their acid form. Unsaturated monomeric acids that can be polymerized to form suitable polymers include but are not limited to acrylic acid, methacrylic acid, maleic acid (or maleic anhydride), fumaric acid, itaconic acid, aconitic acid, mesaconic acid, citraconic acid and methylenemalonic acid.

Particularly suitable polymeric polycarboxylates can be derived from acrylic acid. Such acrylic acid-based polymers which are useful herein are the water-soluble salts of polymerised acrylic acid. The average molecular weight of such polymers in the acid form preferably ranges from 2,000 to 10,000, more preferably from 4,000 to 7,000 and most preferably from 4,000 to 5,000. Water-soluble salts of such acrylic acid polymers can include, for example, the alkali metal, ammonium and substituted ammonium salts. Soluble polymers of this type are known materials.

Acrylic/maleic-based copolymers may also be used. Such materials include the water-soluble salts of copolymers of acrylic acid and maleic acid. The average molecular weight of such copolymers in the acid form preferably ranges from 2,000 to 100,000, more preferably from 5,000 to 75,000, most preferably from 7,000 to 65,000. The ratio of acrylate to maleate segments in such copolymers will generally range from 30:1 to 1:1, more preferably from 10:1 to 2:1. Water-soluble salts of such acrylic acid/maleic acid copolymers can include, for example, the alkali metal, ammonium and substituted ammonium salts. Soluble acrylate/maleate copolymers of this type are known materials which are described in EP 193,360 published September 3, 1986.

The polyhydroxy crosslinking agents of the present invention are polyols which contain at least two hydroxyl groups. Examples of polyols include ethylene glycol, glycerol, pentaerythritol, sucrose, starch derivatives, polyvinyl alcohol and urea derivatives. The preferred crosslinking agents for use herein are derived from urea. The hydroxyalkyl ureas (HAU) such as N,N-bis(2-hydroxyethyl)urea are especially preferred. Exemplary HAU crosslinkers include N,N-bis(2-hydroxyethyl)urea, tetrakis(2-hydroxyethyl)urea, tris(2-hydroxyethyl)urea, N,N'-bis(2-hydroxyethyl)urea, N,N'-bis(3-hydroxypropyl)urea, N,N'-bis(4-hydroxybutyl)urea and 2-urea-2-ethyl-1, 3-propanediol.

00-12-03 15:26 0

The compositions of the invention can be used in the wash cycle or rinse cycle of an automatic laundry washing machine or in an aqueous wash bath or rinse bath during hand laundering.

When used in a rinse bath or in the rinse cycle of a laundry washing machine, the compositions contain a cationic surfactant fabric softener.

The fabric softening compound which is useful in the compositions of the invention is a fabric substantive quaternary ammonium compound or an amine compound suitable for conditioning fabrics.

A preferred softening compound is a biodegradable fatty ester quaternary ammonium compound of Formula II:

Acrylic/maleic-based copolymers may also be used. Such materials include the water-soluble salts of copolymers of acrylic acid and maleic acid. The average molecular weight of such copolymers in the acid form preferably ranges from 2,000 to 100,000, more preferably from 5,000 to 75,000, most preferably from 7,000 to 65,000. The ratio of acrylate to maleate segments in such copolymers will generally range from 30:1 to 1:1, more preferably from 10:1 to 2:1. Water-soluble salts of such acrylic acid/maleic acid copolymers can include, for example, the alkali metal, ammonium and substituted ammonium salts. Soluble acrylate/maleate copolymers of this type are known materials which are described in EP 193,360 published September 3, 1986.

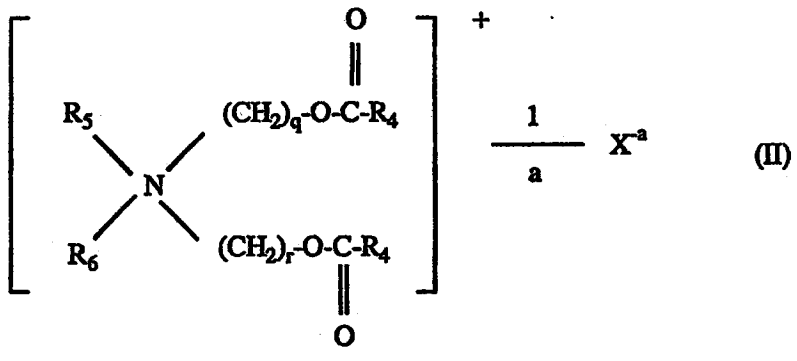
The polyhydroxy crosslinking agents of the present invention are polyols which contain at least two hydroxyl groups. Examples of polyols include ethylene glycol, glycerol, pentaerythritol, sucrose, starch derivatives, polyvinyl alcohol and urea derivatives. The preferred crosslinking agents for use herein are derived from urea. The hydroxyalkyl ureas (HAU) such as N,N-bis(2-hydroxyethyl)urea are especially preferred. Exemplary HAU crosslinkers include N-bis(2-hydroxyethyl)urea, tetrakis(2-hydroxyethyl)urea, tris(2-hydroxyethyl)urea, N,N'-bis(2-hydroxyethyl)urea, N,N'-bis(3-hydroxypropyl)urea, N,N'-bis(4-hydroxybutyl)urea and 2-urea-2-ethyl-1, 3-propanediol.

The compositions of the invention can be used in the wash cycle or rinse cycle of an automatic laundry washing machine or in an aqueous wash bath or rinse bath during hand laundering.

When used in a rinse bath or in the rinse cycle of a laundry washing machine, the compositions contain a cationic surfactant fabric softener.

The fabric softening compound which is useful in the compositions of the invention is a single substantive quaternary ammonium compound or a mixture compound suitable for conditioning fabrics.

A preferred softening compound is a biodegradable fatty ester quaternary ammonium compound of Formula II:



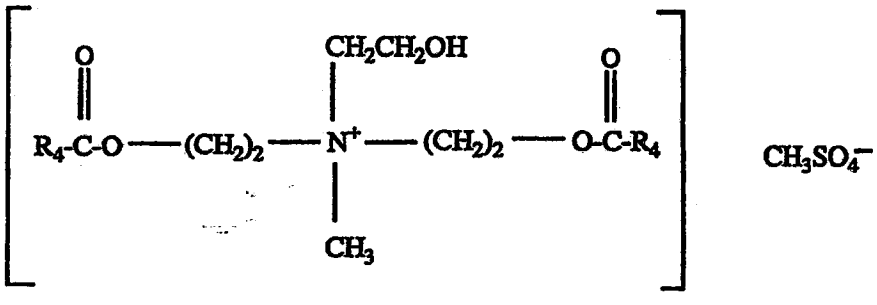
(II)

wherein each $R_4$ independently represents an aliphatic hydrocarbon group having from 8 to 22 carbon atoms, $R_5$ represents $(CH_2)_s$-$R_7$ where $R_7$ represents an alkoxy carbonyl group containing from 8 to 22 carbon atoms, benzyl, phenyl, ($C_1$-$C_4$) - alkyl substituted phenyl, OH or H; $R_6$ represents $(CH_2)_t$ $R_8$ where $R_8$ represents benzyl, phenyl, ($C_1$-$C_4$) alkyl substituted phenyl, OH or H; q, r, s and t, each independently, represent a number of from 1 to 3; and x is an anion of valence a.

The fatty ester quaternary compounds are preferably diester compounds, i.e. $R_7$ represents benzyl, phenyl, phenyl substituted by $C_1$-$C_4$ alkyl, hydroxyl (OH) or hydrogen (H). Most preferably $R_7$ represent OH or H, especially preferably OH, e.g. $R_5$ is hydroxyethyl.

q, r and s, each, independently, represents a number of from 1 to 3.

X represents a counter ion of valence a. For example, the diester quat may be a compound of the formula:



where each $R_4$ may be, for example, derived from hard or soft tallow, coco, stearyl, oleyl, and the like. Such compounds are commercially available, for example, Tetranyl AT1-75, from Kao Corp. Japan, which is di-tallow ester triethanol amine quaternary ammonium methyl sulfate. Tetranyl AT1-75 is based on a mixture of about 25% hard tallow and about 75% soft

(II)

where each $R_4$ independently represents an aliphatic hydrocarbon group having from 8 to 22 carbon atoms, $R_5$ represents $(CH_2)_q$-$R_7$ where $R_7$ represents an alkoxy carbonyl group containing from 8 to 22 carbon atoms, benzyl, phenyl, ($C_1$-$C_4$) - alkyl substituted phenyl, OH or $(CH_2)_q$-$R_8$ where $R_8$ represents benzyl, phenyl, ($C_1$-$C_4$) alkyl substituted phenyl, OH or H; q, r, s and t, each independently, represent a number of from 1 to 3; and $X_a^-$ is an anion of valence a.

The fabric softener quaternary compounds are preferably diester compounds, i.e. $R_5$ is preferably benzyl, phenyl substituted by $C_1$-$C_4$ alkyl, hydroxy (OH) or hydrogen and $R_6$ is preferably $R_7$-bearing CH or H, especially preferably OH, e.g. $R_5$ is hydroxyethyl.

q, r and s, each independently, representing a number of from 1 to 3.

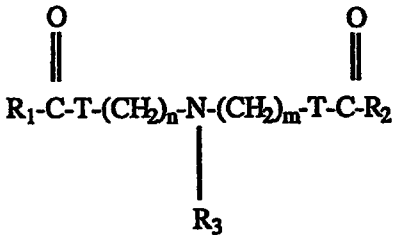
X represents a counter ion of valence a. For example, the diester quat may be a compound of the formula:



where each $R_4$ may be, for example, derived from hard or soft tallow, coco, stearyl, oleyl, and the like. Such compounds are commercially available, for example, Tetranyl AT1-75 from Kao Corporation, which is di-tallow ester oriented amine quaternary ammonium methyl sulfate. Tetranyl AT1-75 is based on a mixture of about 75% hard tallow and about 25%

tallow. A second example would be Hipochem X-89107, from High Point Chemical Corporation.

Another preferred fabric softening compound is an amido (or ester) tertiary amine which is an inorganic or organic acid salt of Formula (III):

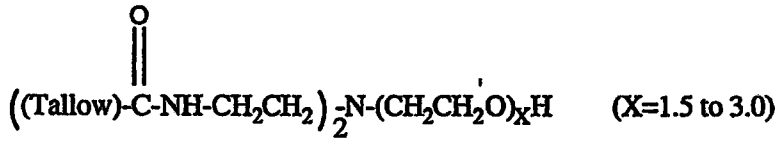


(III)

wherein $R_1$ and $R_2$ independently represent $C_{12}$ to $C_{30}$ aliphatic hydrocarbon groups, $R_3$ represents $(CH_2CH_2O)_pH$, $CH_3$ or H; T represents NH; n is an integer from 1 to 5, m is an integer from 1 to 5, and p = 1 to 10.

$R_3$ in formula (III) represents $(CH_2CH_2O)_pH$, $CH_3$, or H, or mixtures thereof. When $R_3$ represents the preferred $(CH_2CH_2O)_pH$ group, p is a positive number representing the average degree of ethoxylation, and is preferably from 1 to 10, especially 1.4 to 6, and more preferably from about 1.5 to 4, and most preferably, from 1.5 to 3.0. n and m are integers of from 1 to 5, preferably 1 to 3, especially 2. The compounds of formula (III) in which $R_3$ represents the preferred $(CH_2CH_2O)_pH$ group are broadly referred to herein as ethoxylated amidoamines (when T=NH) or ethoxylated ester amines (when T=O), and the term "hydroxyethyl" is also used to describe the $(CH_2CH_2O)_pH$ group.

Most especially preferred is the compound of formula (III) which is commercially available under the tradenames Varisoft 512 (a 90% concentration with a 10% organic solvent), or Varisoft 511 (approximately a 100% active ingredient concentration), available from Witco Chemical Company, which is bis(tallow-amidoethyl)-hydroxyethyl amine of the following formula



(X=1.5 to 3.0)

In the non-neutralized (non-protonated) form the fatty amide or fatty ester tertiary amine compounds are hardly or not at all dispersible in water. Therefore, in the present

follow. A second example would be Hipochem X-89107, from High Point Chemical Corporation.

Another preferred fabric softening compound is an amido (or ester) tertiary amine which is an inorganic or organic acid salt of Formula (III):



(III)

wherein $R_1$ and $R_2$ independently represent $C_{12}$ to $C_{30}$ aliphatic hydrocarbon groups, $R_3$ represents $(CH_2CH_2O)_pH$, $CH_3$ or H; T represents NH; p is an integer from 1 to 3, m is an integer from 1 to 5, and p = 1 to 10.

$R_3$ in Formula (III) represents $(CH_2CH_2O)_pH$, $CH_3$, or H, or mixtures thereof. When $R_3$ represents the preferred $(CH_2CH_2O)_pH$ group, p is a positive number representing the average degree of ethoxylation, and is particularly from 1 to 10, especially 1.4 to 6, and most preferably from about 1.5 to 4, and most preferably, from 1.5 to 3.0. n and m are integers of from 1 to 5, preferably 1 to 3, especially 2. The compounds of formula (III) in which $R_3$ represents the preferred $(CH_2CH_2O)_pH$ group are broadly referred to herein as ethoxylated amidoamines (when T=NH) or ethoxylated ester amines (when T=O), and the term "ethoxylated" is also used to describe the $(CH_2CH_2O)_pH$ group.

Most especially preferred is the compound of formula (III) which is commercially available under the tradename Varisoft 512 (a 90% concentration with a 10% organic solvent), or Varisoft 511 (approximately a 100% active ingredient concentration), available from Witco Chemical Company, which is bis(tallow-amidoethyl)-hydroxyethyl amine of the following formula



(Tallow)-C-NH-CH$_2$-CH$_2$)$_2$-N-(CH$_2$CH$_2$O)-H (X=1.5 to 3.0)

In the non-ionic and (non-protonated) form the fatty amide or fatty ester moiety amine compounds are partly or not at all dispersible in water. Therefore, in the present

invention, the amine function of the amidoamine or ester amine compound is at least partially neutralized by a proton contributed by a dissociable acid, which may be inorganic, e.g., HCl, $H_2SO_4$, $HNO_3$, etc. or organic, e.g. acetic acid, propionic acid, lactic acid, citric acid, glycolic acid, toluene sulfonic acid, maleic acid, fumaric acid, and the like. Mixtures of these acids may also be used, as may any other acid capable of neutralizing the amine function. The acid neutralized compound is believed to form a reversible complex, that is, the bond between the amine function and proton will disappear under alkaline pH conditions. This is in contrast to quaternization, e.g., with a methyl group, wherein the quaternizing group is covalently bonded to the positively charged amine nitrogen and is essentially pH independent.

The amount of acid used will depend on the "strength" of the acid; strong acids such as HCl, and $H_2SO_4$ completely dissociate in water, and, therefore, provide a high amount of free protons ($H^+$), while weaker acids, such as citric acid, glycolic acid, lactic acid, and other organic acids, do not dissociate completely and, therefore, require a higher concentration to achieve the same neutralizing effect. Generally, however, the amount of acid required to achieve complete protonation of the amine, will be achieved when the pH of the composition is rendered strongly acidic, namely between about 1.5 and 4. HCl and glycolic acid are preferred, and HCl is especially preferred.

Furthermore, the amount of acid used for neutralization should be sufficient to provide at least an 0.5:1 molar ratio, and up to about a 1:1 molar ratio of the acid to the total amount of fabric softener fatty amide or ester tertiary amine. For the organic carboxylic acids, however, it is preferred to use a molar excess of the neutralizing acid. Molar ratios of organic carboxylic acid to the compound of formula (III) up to about 6:1, for example from 1.5:1 to 6:1, such as 2:1, 3:1 or 4:1, have been found advantageous in terms of stability and/or softening performance. The use of glycolic in molar excess is especially preferred.

Another preferred class of fabric softening compound for use herein is the class of compounds known as alkyl quaternary amines, commonly referred to as "quats" by those skilled in the art. Other softening compounds which are known to those skilled in the art may also be included in the fabric care compositions for purposes of the invention.

The emulsifier used in the present fabric softening compositions is required to stabilize the composition and prevent phase separation. The fatty alcohol ethoxylates useful for this purpose correspond to ethylene oxide condensation products of higher fatty alcohols, with the higher fatty alcohol being of from about 9 to 15 carbon atoms and the number of ethylene oxide groups per mole being from about 10 to 30. In the preferred fatty alcohol ethoxylates

for use herein, the alkyl chain length ranges from about 13 to 15 carbon atoms and the number of ethylene groups ranges from about 15 to 20 per mole. Especially preferred for use herein is Synperonic A20 manufactured by ICI Chemicals, such nonionic surfactant being an ethoxylated $C_{13}$-$C_{15}$ fatty alcohol with 20 moles of ethylene oxide per mole of alcohol and having an HLB of 8.25.

When used in a wash bath or in the wash cycle of a laundry washing machine, the compositions contain an anionic and/or a nonionic surfactant.

Among the anionic surface active agents useful in the present invention are those surface active compounds which contain an organic hydrophobic group containing from about 8 to 26 carbon atoms and preferably from about 10 to 18 carbon atoms in their molecular structure and at least one water-solubilizing group selected from the group of sulfonate, sulfate, carboxylate, phosphorate and phosphate so as to form a water-soluble detergent.

Examples of suitable anionic detergents include soaps, such as, the water-soluble salts (e.g., the sodium potassium, ammonium and alkanol-ammonium salts) of higher fatty acids or resin salts containing from about 8 to 20 carbon atoms and preferably 10 to 18 carbon atoms. Particularly useful are the sodium and potassium salts of the fatty acid mixtures derived from coconut oil and tallow, for example, sodium coconut soap and potassium tallow soap.

The anionic class of detergents also includes the water-soluble sulfated and sulfonated detergents having an aliphatic, preferably an alkyl radical containing from about 8 to 26, and preferably from about 12 to 22 carbon atoms. Examples of the sulfonated anionic detergents are the higher alkyl aromatic sulfonates such as the higher alkyl benzene sulfonates containing from about 10 to 16 carbon atoms in the higher alkyl group in a straight or branched chain, such as, for example, the sodium, potassium and ammonium salts of higher alkyl benzene sulfonates, higher alkyl toluene sulfonates and higher alkyl phenol sulfonates.

Other suitable anionic detergents are the olefin sulfonates including long chain alkene sulfonates, long chain hydroxyalkane sulfonates or mixtures of alkene sulfonates and hydroxyalkane sulfonates. The olefin sulfonate detergents may be prepared in a conventional manner by the reaction of $SO_3$ with long chain olefins containing from about 8 to 25, and preferably from about 12 to 21 carbon atoms, such olefins having the formula $RCH=CHR_1$ wherein R is a higher alkyl group of from about 6 to 23 carbons and $R_1$ is an alkyl group containing from about 1 to 17 carbon atoms, or hydrogen to form a mixture of sultones and alkene sulfonic acids which is then treated to convert the sultones to sulfonates. Other examples of sulfate or sulfonate detergents are paraffin sulfonates containing from about 10 to

for use herein, the alkyl chain lengths range from about 12 to 15 carbon atoms and the average degree of ethylene oxide groups from about 15 to 20 per mole. Especially preferred for use herein are synperonic A20 manufactured by ICI Chemicals, such nonionic surfactant being an ethoxylated $C_{16}$-$C_{18}$ fatty alcohol with 20 moles of ethylene oxide per mole of alcohol and having an HLB of 15.25.

When used in a wash bath or in the wash cycle of a laundry washing machine, the composition contains an anionic and/or a nonionic surfactant.

Among the anionic surface active agents useful in the present invention are the surface active compounds which contain an organic hydrophobic group containing from about 8 to 26 carbon atoms and preferably from about 10 to 18 carbon atoms in their molecular structure and at least one water-solubilizing group selected from the group of sulfonate, sulfate, carboxylate, phosphonate and phosphate so as to form a water-soluble detergent.

Examples of suitable anionic detergents include soaps, such as the water-soluble salts (e.g., the sodium, potassium, ammonium and alkanol-ammonium salts) of higher fatty acids or resin acids containing from about 8 to 20 carbon atoms and preferably 10 to 18 carbon atoms. Particularly useful are the sodium and potassium salts of the fatty acid mixtures derived from coconut oil and tallow, for example, sodium coconut soap and potassium tallow soap.

The anionic-class of detergents also includes the water-soluble sulfated and sulfonated detergents having an alkyl radical containing from about 8 to 26, and preferably from about 12 to 22 carbon atoms. Examples of the sulfonated anionic detergents are the higher alkyl aromatic sulfonates such as the higher alkyl benzene sulfonates containing from about 10 to 16 carbon atoms in the higher alkyl group in a straight or branched chain, such as for example, the sodium, potassium and ammonium salts of higher alkyl benzene sulfonates, higher alkyl toluene sulfonates and higher alkyl phenol sulfonates.

Other anionic detergents are the olefin sulfonates including long chain alkene sulfonates, long chain hydroxyalkane sulfonates or mixtures of alkene sulfonates and hydroxyalkane sulfonates. The olefin sulfonate detergents may be prepared in a conventional manner by the reaction of $SO_3$ with long chain olefins containing from about 8 to 25, and preferably from about 12 to 21 carbon atoms, each olefins having the formula $RCH=CHR_1$ wherein R is a higher alkyl group of from about 6 to 23 carbons and $R_1$ is an alkyl group of from about 1 to 17 carbon atoms, or hydrogen to form a mixture of sultones and alkene sulfonic acids which is then treated to convert the sultones to sulfonates. Other examples of sulfate or sulfonate detergents are paraffin sulfonates containing from about 10

20 carbon atoms, and preferably from about 15 to 20 carbon atoms. The primary paraffin sulfonates are made by reacting long chain alpha olefins and bisulfites.

Other suitable anionic detergents are sulfated ethoxylated higher fatty alcohols of the formula $RO(C_2H_4O)_mSO_3M$, wherein R is a fatty alkyl of from 10 to 18 carbon atoms, m is from 2 to 6 (preferably having a value from about 1/5 to 1/2 the number of carbon atoms in R) and M is a solubilizing salt-forming cation, such as an alkali metal, ammonium, lower alkylamino or lower alkanolamino, or a higher alkyl benzene sulfonate wherein the higher alkyl is of 10 to 15 carbon atoms. The proportion of ethylene oxide in the polyethoxylated higher alkanol sulfate is preferably 2 to 5 moles of ethylene oxide groups per mole of anionic detergent, with three moles being most preferred, especially when the higher alkanol is of 11 to 15 carbon atoms. A preferred polyethoxylated alcohol sulfate detergent is marketed by Shell Chemical Company as Neodol 25-3S.

The most highly preferred water-soluble anionic detergent compounds are the ammonium and substituted ammonium (such as mono, di and tri ethanolamine), alkali metal (such as, sodium and potassium) and alkaline earth metal (such as, calcium and magnesium) salts of the higher alkyl benzene sulfonates, olefine sulfonates and higher alkyl sulfates. Among the above-listed anionics, the most preferred are the sodium linear alkyl benzene sulfonates (LABS), and especially those wherein the alkyl group is a straight chain alkyl radical of 12 or 13 carbon atoms.

Any suitable nonionic detergent compound may be used as a surfactant in the present compositions, with many members thereof being described in the various annual issues of Detergents and Emulsifiers, by John W. McCutcheon. Such volumes give chemical formulas and trade names for commercial nonionic detergents marketed in the United States, and substantially all of such detergents can be employed in the present compositions. However, it is highly preferred that such nonionic detergent be a condensation product of ethylene oxide and higher fatty alcohol (although instead of the higher fatty alcohol, higher fatty acids and alkyl [octyl, nonyl and isooctyl] phenols may also be employed). The higher fatty moieties, such as the alkyls, of such alcohols and resulting condensation products, will normally be linear, of 10 to 18 carbon atoms, preferably of 10 to 16 carbon atoms, more preferably of 12 to 15 carbon atoms and sometimes most preferably of 12 to 14 carbon atoms. Because such fatty alcohols are normally available commercially only as mixtures, the numbers of carbon atoms given are necessarily averages but in some instances the ranges of numbers of carbon atoms may be actual limits for the alcohols employed and for the corresponding alkyls.

20 carbon atoms, and preferably from about 15 to 20 carbon atoms. The primary products
alkenes are made by reacting long chain alpha olefins and dieutlines.

Other suitable anionic detergents are sulfated ethoxylated higher fatty alcohols of the
formula $RO(C_2H_4O)_nSO_3M$, wherein R is a fatty alkyl of from 10 to 18 carbon atoms, n is
from 2 to 6, preferably having a value from about 2.5 to 3.5 the number of carbon atoms in R)
and M is a solubilizing salt-forming cation, such as an alkali metal, ammonium, lower
alkyl ammonium or lower alkanolammonium, or a higher alkyl benzene sulfonate wherein the
alkyl is of 10 to 15 carbon atoms. The proportion of ethylene oxide to the polyethoxylated
higher normal sulfate is preferably 2 to 5 moles of ethylene oxide per mole of sulfate
derivative, with three being most preferred, especially when the higher alkanol is of 12
to 13 carbon atoms. A preferred polyethoxylated alcohol sulfate detergent is marketed by
Shell Chemical Company as Neodol 25-3S.

Also highly preferred water-soluble anionic detergent compounds are the
ammonium and substituted ammonium (such as mono- di and triethanolamine), alkali metal
(sodium and potassium) and alkaline earth metal (such as calcium and magnesium)
salts of the higher alkyl benzene sulfonates, olefin sulfonates and higher alkyl sulfates.
Among the above-listed anionics, the most preferred are the sodium linear alkyl benzene
sulfonate (LAS-3S), and especially those wherein the alkyl group is a straight chain alkyl
radical of 12 or 13 carbon atoms.

Any suitable nonionic detergent compound may be used as a matching in the present
compositions, with many members thereof being disclosed in the various annual issues of
Detergents and Emulsifiers, by Ralph W. McCutcheon. Such volumes give chemical formulas
and trade names for commercial nonionic detergents marketed in the United States, and
essentially all of such detergents can be employed in the present compositions. However, it
is highly preferred that such nonionic detergent be a condensation product of ethylene oxide
and higher fatty alcohol (although propylene may also be employed). The higher fatty alcohols,
which can be linear or branched, primary or secondary, usually contain from about 8 to 22
carbon atoms, preferably of 10 to 18 carbon atoms, more preferably of 12 to
15 carbon atoms and sometimes most preferably of 12 to 14 carbon atoms. Because such fatty
alcohols are commercially available commercially only as mixtures, the numbers of carbon atoms
given are the average numbers but in some cases the range of numbers of carbon atoms
may be actual limits for the alcohols employed and/or the corresponding alkyls.

The ethylene oxide (EtO) contents of the nonionic detergents will normally be in the range of 3 to 15 moles of EtO per mole of higher fatty alcohol, although as much as 20 moles of EtO may be present. Preferably such EtO content will be 3 to 10 moles and more preferably it will be 6 to 7 moles, e.g., 6.5 or 7 moles per mole of higher fatty alcohol (and per mole of nonionic detergent). As with the higher fatty alcohol, the polyethoxylate limits given are also limits on the averages of the numbers of EtO groups present in the condensation product. Examples of suitable nonionic detergents include those sold by Shell Chemical Company under the trademark Neodol®, including Neodol 25-7, Neodol 23-6.5 and Neodol 25-3.

Other useful nonionic detergent compounds include the alkylpolyglycoside and alkylpolysaccharide surfactants, which are well known and extensively described in the art.

The preferred alkyl polysaccharides for use herein are alkyl polyglucosides having the formula

$$RO(C_nH_{2n}O)_r(Z)_x$$

wherein Z is derived from glucose, R is a hydrophobic group selected from the group consisting of alkyl, alkylphenyl, hydroxyalkylphenyl, and mixtures thereof in which said alkyl groups contain from about 10 to 18, preferably from about 12 to about 14 carbon atoms; n is 2 or 3 preferably, 2; r is from 0 to 10, preferably 0; and x is from 1.5 to 8, preferably from 1.5 to 4, most preferably from 1.6 to 2.7. To prepare these compounds, a long chain alcohol ($R_2OH$ where $R_2$ is an alkyl group of about $C_{10}$ to $C_{18}$) can be reacted with glucose, in the presence of an acid catalyst to form the desired glucoside. Alternatively, the alkyl polyglucosides can be prepared by a two step procedure in which a short chain alcohol ($R_1OH$ wherein $R_1$ is an alkyl having from 1 to 6 carbon atoms) is reacted with glucose or a polyglucoside (x= 2 to 4) to yield a short chain alkyl glucoside (x = 1 to 4) which can in turn be reacted with a longer chain alcohol ($R_2OH$) to displace the short chain alcohol and obtain the desired alkyl polyglucoside. If this two step procedure is used, the short chain alkylglucoside content of the final alkyl polyglucoside material should be less than 50%, preferably less than 10%, more preferably less than about 5%, most preferably 0% of the alkyl polyglucoside.

## Example 1

Reduced Wrinkling After Ironing for Polymer-Containing Liquid Detergent

The purpose of this example was to demonstrate the benefits of reduced wrinkling and improved crease resistance after ironing for a heavy duty liquid detergent containing the fabric

care compositions of the invention when used in the wash cycle of an automatic washing machine. The following compositions were prepared as shown in Table 1. Samples 1 and 3 are comparative compositions, while Samples 2 and 4 are compositions in accordance with the invention.

**Table 1**

| Ingredient % | Sample 1 | Sample 2 | Sample 3 | Sample 4 |
|---|---|---|---|---|
| C13-15 7EO Ethoxylated Alcohol | 8.0 wt% | 8.0 wt% | 5.07 wt% | 5.07 wt% |
| C12-14 3EO Alcohol Sulfate | 2.0 | 2.0 | 3.4 | 3.4 |
| Sodium C12-14 Benzene Sulfonate (NaLAS) | 8.3 | 8.3 | 9.00 | 9.00 |
| Sodium Citrate | — | — | 2.046 | 2.046 |
| Sodium Silicate | 2.0 | 2.0 | — | — |
| Ethanol | 2.0 | 2.0 | 0.25 | 0.25 |
| Minors | ~1.0 | ~1.0 | ~1.00 | ~1.0 |
| Polymer/ crosslinking agent composition* (50% active) | — | 2.0 | — | 2.0 |

* The polymer/crosslinking agent composition was comprised of 16.7g of Alcosperse 602N poly(acrylic acid) having an average molecular weight of 4,500-5,000 (available from Alco Chemical Company, Chattanooga, TN) (45% active) and 1.0g of dihydroxyethyl urea (85% active). The mixture was stirred together until a solution was formed. This is a 50% active solution.

For each Sample, ten 10"x10" cotton percale swatches were prepared by washing in a 17 gallon top loading washing machine set for hot wash, with 80g of a U.S. commercial super-concentrated heavy duty detergent powder. After the wash cycle was over, the swatches were dryed in an electric clothes dryer, and laid flat for storage.

The swatches were added to a 4lb ballast load of clothes, and the whole load was washed in a 17 gallon top loading washing machine. The loads were washed on the hot setting (~120F), 100ppm hardness for a 10 minute wash cycle, using 120g detergent. Nothing was added to the rinse cycle. The wash cycle was repeated for a total of two cycles, and five swatches from each cycle were line dryed and five were dryer dried. After drying overnight,

[illegible] compositions of the invention when used in the wash cycle of an automatic washing machine. The following compositions were prepared as shown in Table 1. Samples 1 and 3 are comparative compositions, while Samples 2 and 4 are compositions in accordance with the invention.

Table 1

| Ingredient % | Sample 1 | Sample 2 | Sample 3 | Sample 4 |
|---|---|---|---|---|
| C14-15 Alcohol Ethoxylate | 8.0 wt% | 8.0 wt% | 5.0% wt% | 5.0 wt% |
| C14-15 PO Alcohol Sulfate | 2.5 | 2.0 | 3.4 | 3.4 |
| Sodium C12-14 Paraffin Sulfonate (SAS) | 8.1 | 9.3 | 9.00 | 9.00 |
| Sodium Citrate | — | — | 2.00 | 2.00 |
| Citric Acid | 2.0 | 1.0 | — | — |
| Enzyme | 2.0 | 2.0 | 0.25 | 0.25 |
| Perfume | 1.0 | 1.0 | 1.00 | 1.0 |
| Water, Co-solvents, Optical Brightener, Dye, Preservative, Soil Suspension* (30% active) | — | 4.0 | — | 2.0 |

* The polymer soil suspending agent component was comprised of 15.7g of Alcoxylated polyamine backbone having an average molecular weight of 4,500-5,000 (available from BASF Corporation, Charlotte, NC) (75% active) and 1.0g of diethylhexyl urea (82% active). The mixture was stirred together until a solution was formed. This is a 30% active solution.

For each Sample, ten 10 x 10" cotton pieces swatches were pretreated by washing in a 17 gallon top loading washing machine set for hot wash, with 80g of a U.S. commercial enzyme-containing heavy duty detergent powder. After the wash cycle was over, the swatches were dried in an electric clothes dryer, and laid flat for storage.

The swatches were added to a 17 gallon load of clothes, and the whole load was washed in a 17 gallon top loading washing machine. The loads were washed on the hot setting (~110°F), 10 grains hardness for a 10 minute wash cycle, using 120g detergent. Clothing was added to the rinse cycle. The wash cycle was repeated for a total of two cycles, and five swatches from each cycle were line dryed and five were dryer dried. After drying overnight,

the swatches were laid flat for storage. The swatches were ironed on the cotton setting using steam for ~30 seconds each. After ironing the swatches were compared visually by a ten member panel to determine which had fewer wrinkles. The panel was conducted under controlled lighting conditions. The results are listed in Table 2.

**Table 2**

| Cotton Swatches | Sample 1 vs. Sample 2 "Which looks less wrinkled?" | | Sample 3 vs. Sample 4 "Which looks less wrinkled?" | |
|---|---|---|---|---|
| | Sample 1 | Sample 2 | Sample 3 | Sample 4 |
| 1 | 0 | 10 | 0 | 10 |
| 2 | 1 | 9 | 0 | 10 |
| 3 | 0 | 10 | 0 | 10 |
| 4 | 1 | 9 | 0 | 10 |
| 5 | 0 | 10 | 0 | 10 |
| 6 | 0 | 10 | 2 | 8 |
| 7 | 3 | 7 | 1 | 9 |
| 8 | 1 | 9 | 0 | 10 |
| 9 | 0 | 10 | 1 | 9 |
| 10 | 3 | 7 | 0 | 10 |
| Winner | Sample 2 | | Sample 4 | |

As shown in Table 2 for both types of HDL formulas tested, the swatches washed in the compositions of the invention (Samples 2 and 4) showed significantly fewer wrinkles after ironing than the swatches washed in the comparative compositions (Samples 1 and 3).

**Example 2**

**Reduced Wrinkling After Ironing for Polymer-Containing Fabric Softener**

The purpose of this example was to determine the benefits of reduced wrinkling and improved crease resistance after ironing for a fabric care composition of the invention containing a cationic fabric softener for use in the rinse cycle of a washing machine. The following compositions were prepared as shown in Table 3. Sample 5 is a comparative composition, while Sample 6 is a composition of the invention.

CO+EO 3052560

**Table 3**

| Ingredient | Sample 5 | Sample 6 |
|---|---|---|
| C13-15 20 EO alcohol nonionic surfactant | 0.20 wt% | 0.20 wt% |
| C16-18 Ester Quaternary ammonium methylsulfate Cationic Softener | 3.30 | 3.30 |
| C16-18 Fatty Alcohol | 0.83 | 0.83 |
| Minors | ~0.5 | ~0.5 |
| Polymer/crosslinking agent composition* (50% active) | — | 2.0 |
| Water | QS | QS |

*The polymer/crosslinking agent composition is the same as that described in Example 1.

For each Sample, twenty 10"x10" cotton percale swatches were prepared by washing in a 17 gallon top loading washing machine set for hot wash, with 80g US Tide SCHDD. After the wash cycle was over, the swatches were dryed in an electric clothes dryer, and laid flat for storage.

The swatches were washed in a 17 gallon top loading washing machine. The loads were washed on the hot setting (~120F), 100ppm hardness for a 10 minute wash cycle, using 62g of a commerical phosphate-built, anionic powder detergent. To the rinse cycle there was added 110mL of the softener products. Five swatches from each cycle were line dryed and five were dryer dried. After drying overnight, the swatches were laid flat for storage. The swatches were ironed on the cotton setting using steam for ~30 seconds each. After ironing the swatches were compared visually by a twenty member panel to determine which had fewer wrinkles. The panel was conducted under controlled lighting conditions. The results are listed in Table 4.

**Table 4**

| "Which irons easier/less wrinkles?" | Preference | Confidence |
|---|---|---|
| Line dried swatches | Sample 6 | 90% |
| Dryer dried swatches | Sample 6 | 90% |

As shown in Table 4, the swatches washed in detergent+softener with the composition of the invention (Sample 6) were chosen by members of the panel to iron easier/have fewer wrinkles than those washed in the comparative composition (Sample 5).

Table 3

| Ingredient | Sample 5 | Sample 6 |
|---|---|---|
| C16-17 EO 80 alcohol nonionic surfactant | 0.20 wt% | 0.20 wt% |
| C12-15 sec-pentanary α-branching glycine, sodium salt | 3.30 | 3.30 |
| C16-17 fatty acid soap | 0.3 | 0.83 |
| Water | ~0.5 | ~1.5 |
| Polymeric soil-release agent* | — | 2.0 |
| Perfume | 0.5 | 1.5 |

*The polymeric soil-releasing agent composition is the same as that described in Example I.

Two cotton sample, twenty 10"x10" cotton pieces swatches were prepared by washing in a 17 gallon top loading washing machine set for hot wash, with 80g US Tide 5X HDD. After the wash cycle was over the swatches were dryed in an electric clothes dryer, and laid out for storage.

The swatches were washed in a 17 gallon top loading washing machine. The loads were washed on the hot setting (~120F), 100rpm for a 10 minute wash cycle. 65g of a commercial phosphate-built anionic powder detergent. To the rinse cycle there was added 1/2mL of the softener products. Five swatches from each cycle were line dryed and five were dryer dried. After drying overnight, the swatches were laid flat for storage. The swatches were ironed on the cotton setting using steam for ~30 seconds each. After ironing the swatches were compared visually by a twenty member panel to determine which had fewer wrinkles. The panel was conducted under controlled lighting conditions. The results are listed in Table 4.

Table 4

| Treated swatch | Preference | Confidence |
|---|---|---|
| Sample 6 | Sample 6 | 95% |
| Paper chromatography blank | Sample 6 | 95% |

As shown in Table 4, the swatches washed in detergent-softener with the composition of the invention (Sample 6) were chosen by members of the panel to have substantially fewer wrinkles than those washed in the comparative composition (Sample 5).

## Example 3

## Reduced Wrinkling Prior to Ironing

Fabric softening compositions were formulated as shown in Table 5. Samples 7, 9 and 10 are comparative compositions, while Sample 8 is a fabric care composition of the invention.

**Table 5**

| Ingredient | Sample 7 | Sample 8 | Sample 9 | Sample 10 |
|---|---|---|---|---|
| C13-15 20 EO alcohol nonionic surfactant | 0.20 wt% | 0.20 wt% | 0.20 wt% | 0.20 wt% |
| C16-18 Ester Quaternary ammonium methylsulfate Cationic Softener | 3.30 | 3.30 | 3.30 | 3.30 |
| C16-18 Fatty Alcohol | 0.83 | 0.83 | 0.83 | 0.83 |
| Minors | ~0.5 | ~0.5 | ~0.5 | ~0.5 |
| Polymer/ crosslinking agent composition* (50% active) | — | 2.0 | — | — |
| Polyacrylic acid MW 4500 (Acusol 445) | — | — | 1.0 | — |
| Terpolymer (Alcosperse 408) | — | — | — | 1.0 |
| Water | QS | QS | QS | QS |

*The polymer/crosslinking agent composition is the same as that described in Example 1.

One ladies 100% cotton white blouse (Land's End) for each sample was prepared by washing in a 17 gallon top loading washing machine at 55C with 80g of a U.S. commercial SCHDD powder and then dried in an electric clothes dryer.

The blouses for each sample were washed for a 10 minute wash cycle in a 17 gallon top loading washing machine with 120F water using 62g of the aforementioned SCHDD powder with a 4 lb ballast. To remove excess foam, the loads were given two rinses. The



CDMTEC-00252560

softener compositions (85mL) were added to the second rinse, and the rinse cycle was 2 minutes (cycle of the machine). The items were then removed from the wash, and the wash/rinse cycle was repeated using the same products. After the second cycle, the items were line dried overnight. The blouses were hung up prior to visual evaluation.

The blouses were individually compared by a ten member panel in a paired comparison to answer the question, "Which looks less wrinkled?" The results are noted in Table 6.

**Table 6**

| Ladies Blouse | Sample 7 vs. Sample 8 | Sample 7 vs. Sample 9 | Sample 7 vs. Sample 10 | Sample 8 vs. Sample 9 | Sample 8 vs. Sample 10 |
|---|---|---|---|---|---|
| Score | 0 vs. 10 | 0 vs.6<br>4 no preference | 2 vs. 2<br>6 no preference | 9 vs. 0<br>1 no preference | 10 vs. 0 |
| Winner | Sample 8 | Parity | Parity | Sample 8 | Sample 8 |

As shown in Table 6 the garments washed in comparative compositions containing polyacrylate or terpolymer (Samples 9 and 10) showed no reduction in wrinkles vs. a comparative composition containing no polymer (Sample 7). The garments washed in the composition of the invention containing the polymer/crosslinking agent composition (Sample 8) showed a statistically significant reduction in wrinkles vs all 3 comparative compositions.

**Example 4**

**Improved Moisture Transport Properties**

Fabric care compositions for use in the rinse cycle were provided as shown in Table 7. Sample 11 is a comparative composition, while Sample 12 is a composition in accordance with the invention.

solution compositions (65mL) were added to the second rinse, and the rinse cycle was 2 minutes (cycle of the machine). The items were then removed from the wash, and the wash/rinse cycle was repeated using the same procedure. After the second cycle, the items were line dried overnight. The blouses were hung up prior to visual evaluation.

The blouses were individually compared by a ten member panel in a panel comparison to answer the question, "Which looks less wrinkled?" The results are noted in Table 6.

Table 6

| Rating Scores | Sample 7 vs. Sample 9 | Sample 7 vs. Sample 10 | Sample 8 vs. Sample 9 | Sample 8 vs. Sample 10 |
|---|---|---|---|---|
| Scores | 0 vs. 10 | 0 vs. 6<br>4 no preference | 2 vs. 2<br>3 no preference | 0 vs. 0<br>1 no preference | 10 vs. 0 |
| Winner | Sample 9 | Sample 9 | Tie | Sample 8 | Sample 8 |

As shown in Table 6 the garments washed in comparative compositions containing polyvinylpyrrolidone or terpolymer (Samples 9 and 10) showed no reduction in wrinkles vs. a comparative composition containing no polymer (Sample 7). The garments washed in the composition of the invention containing the polymer containing ester component (Sample 8) showed a statistically significant reduction in wrinkles vs. all 3 comparative compositions.

## Example 4

### Liquid Detergent Compositions

Three more compositions for use in the rinse cycle were provided as shown in Table 7. Sample 11 is a comparative composition, while Sample 12 is a composition in accordance with the invention.

**Table 7**

| Ingredient | Sample 11 | Sample 12 |
|---|---|---|
| C13-15 20 EO alcohol nonionic surfactant | 0.20 wt% | 0.20 wt% |
| C16-18 Ester Quaternary ammonium methylsulfate Cationic Softener | 3.30 | 3.30 |
| C16-18 Fatty Alcohol | 0.83 | 0.83 |
| Minors | ~0.5 | ~0.5 |
| Polymer/crosslinking agent composition* (50% active) | --- | 2.0 |
| Water | QS | QS |

* The polymer/crosslinking agent composition is the same as described in Example 1.

Ten 10"x10" cotton percale swatches were included as tracers in a 4lb ballast load of various clothing for each sample. The laundry loads were washed in a 17 gallon top loading washing machine in hot water with 80g of a commercial detergent. 85mL of the softener compositions were added to the rinse cycle for a 2 minute rinse (rinse cycle time of the machine). The loads were dried in an electric clothes dryer in between wash/rinse cycles. The loads were wash/rinse/dried through multiple cycles.

Moisture transport in the fabric was tested by placing the cotton percale tracer flat on a aluminum foil surface, and measuring the time needed for a drop of blue-dyed water to spread out on the surface and adsorb. Ten replicates were measured for each sample. The results are as shown in Table 8.

**Table 8**

| Number of Cycles | Average Absorption Time Sample 11 | Average Absorption Time Sample 12 |
|---|---|---|
| 10 | 15.1 seconds | 1.6 seconds |
| 15 | 13.4 seconds | 1.2 seconds |
| 20 | 26.8 seconds | 1.4 seconds |

As shown in Table 8, after only 10 cycles, the swatches washed in the composition of the invention (Sample 12) demonstrated significantly improved moisture transport compared to the control (Sample 11).

Table 7

| Ingredient | Sample 1 | Sample 12 |
|---|---|---|
| C$_{12}$-C$_{15}$ EO$_7$ alcohol ethoxylate | 0.30 wt% | 0.70 wt% |
| Polymer according to Example 1 | 0.30 | 3.30 |
| [illegible] | 0.85 | 0.85 |
| [illegible] | 0.5 | 0.5 |
| [illegible] | — | 2.9 |
| [illegible] | QS | QS |

* The polymeric dispersing agent composition is the same as described in Example 1.

Ten 10" x 10" cotton percale swatches were included as tracers in a 4lb ballast load of various clothing for each sample. The laundry loads were washed in a 17 gallon top loading washing machine in hot water with 80g of a commercial detergent. 63mL of the softener compositions were added to the rinse cycle for a 2 minute rinse (rinse cycle rinse of the machine). The loads were dried in an electric clothes dryer in between wash/rinse cycles. The loads were wash/rinse/dried through multiple cycles.

Moisture transport in the fabric was tested by placing the cotton percale tracer flat on a aluminum foil surface, and measuring the time needed for a drop of blue-dyed water to spread out on the surface and absorb. The replicates were measured for each sample. The results are as shown in Table 8.

Table 8

| Number of Washes | Average Absorption Time Sample 11 | Average Absorption Time Example 12 |
|---|---|---|
| 10 | 7.1 seconds | 1.9 seconds |
| [illegible] | 12.4 seconds | 1.7 seconds |
| 20 | 26.0 seconds | 1.4 seconds |

As shown in Table 8, after only 10 cycles, the swatches washed in the composition of the invention (Example 12) demonstrated significantly improved moisture transport compared to the control (Example 11).

## Example 5

## Effect of Polymer/Crosslinking Agent Composition Alone in Rinse Cycle

The purpose of this example was to determine if any benefit is provided by the use of a polymer/crosslinking agent compositions in the absence of a surfactant (comparative compositions) when diluted in an aqueous wash/rinse bath into which fabrics are immersed. Compositions were provided as shown in Table 9.

### Table 9

| Ingredients | Sample 13 | Sample 14 | Sample 15 |
|---|---|---|---|
| Polymer/ crosslinking agent composition* (50% active) | — | 2.0 wt% | 2.0 wt% |
| Citric acid (50% active) | — | 0.13 | — |
| Sodium carbonate | — | — | 5.0 |
| Water | 100 | QS | QS |
| pH | | 7.2 | 11.5 |

* The polymer/crosslinking agent composition is the same as that described Example 1.

Ten 10"x10" cotton percale swatches per sample were prepared by washing in 55C water with 90g of a U.S. commercial SCHDD powder in a top loading, 17gallon washing machine. The swatches were dryer dried and laid flat prior to use.

The swatches were then washed in a 17 gallon top loading machine at 120F for 10 minutes. 62g of the SCHDD powder was used as the detergent. The swatches were put through a preliminary rinse to remove excess detergent. In the second rinse 110mL of the sample compositions were added. The rinse cycle was 2 minutes (cycle time of the machine). After the wash/rinse cycle was over, the wash/rinse cycle was repeated. After the second cycle, the swatches were dried (5 of each set line dried, 5 of each set dryer dried). After drying, the swatches were laid flat and stored in an air-tight plastic Ziploc bag.

Visual evaluation of the swatches showed no wrinkle reduction for Samples 14 and 15 vs. Sample 13 (water alone). Even after ironing, which typically increases the differences, visual comparison by a ten member panel shows no significant differences for the polymer/crosslinking agent composition rinses (Samples 14 and 15) vs. water rinse (Sample 13). As a last resort, ESCA analysis was performed on the cotton percale swatches to

## Example 5

### Effect of Polymeric Cross-linking Agent Composition Alone in Liquid Cycle

The purpose of this example was to determine if any benefit is provided by the use of a polymeric cross-linking agent composition in the absence of a surfactant composition. Compositions (clear solutions) when diluted in an aqueous wash liquor which leaves an unrinsed cotton fabric with a pick-up of 100% were prepared as shown in Table 9.

**Table 9**

| Ingredients | Sample 13 | Sample 14 | Sample 15 |
|---|---|---|---|
| Water | — | 21 wt% | 21 wt% |
| Polymeric cross-linking agent composition of Example 1 | — | 0.13 | — |
| Sodium carbonate | — | — | 0 |
| pH | 100 | 98 | 95 |
| | | 7 | 11 |

The polymeric cross-linking agent composition is the same as that described in Example 1.

Ten 10" x 10" cotton percale swatches per sample were prepared by washing in 55C water with 5% of a U.S. commercial $Sc_2HPO_4$ powder as a top loading, 17gallon washing machine. The swatches were dryer dried and laid flat prior to use.

The swatches were then washed in a 17 gallon top loading machine at 120F for 10 minutes. 8g of the SCHDP powder was used as the detergent. The swatches were put through a preliminary rinse to remove excess detergent. In the second rinse 1.0mL of the sample solutions were added. The rinse cycle was 2 minutes (cycle time of the machine). After the rinse cycle was over, the wash/rinse cycle was repeated. After the second cycle, the swatches were dried (3 of each set line dried, 3 of each set dryer dried). After drying, the swatches were laid flat and stored in an air-tight plastic bag.

Visual evaluation of the swatches showed no wrinkle reduction for Samples 14 and 15 vs. Sample 13 (water alone). Even after ironing, which typically increases the difference, visual evaluation by a ten member panel shows no significant differences for the polymeric cross-linking agent composition mixes (Samples 14 and 15) vs. water alone (Sample 13).

FTCA evaluation was performed on the cotton percale swatches to

determine if any deposition of the polymer/crosslinking agent composition occurred. ESCA results show no deposition of the polymer on the cloth for Samples 14 and 15.

Based on the above, it is noted that addition of the polymer alone (in the absence of a surfactant) to the wash/rinse bath at levels similar to that used in compositions of the invention did not provide the benefits previously observed with the compositions of the invention, as demonstrated in Examples 1 through 4.

## Example 6

## Improved Fragrance Deposition onto Fabric

The purpose of this example was to demonstrate that the composition of the invention provides improved fragrance deposition on fabric when used in the rinse cycle of a washing machine. Compositions were prepared as shown in Table 10. Sample 16 is a comparative composition, while Sample 17 is a composition of the invention.

00TE20*20525D

**Table 10**

| Ingredient | Sample 16 | Sample 17 |
|---|---|---|
| C16-18 Ester Quaternary ammonium methylsulfate Cationic Softener | 8.0 wt% | 8.0 wt% |
| C13-15 20EO nonionic alcohol | 0.3 | 0.3 |
| Fragrance | 0.75 | 0.75 |
| Polymer/crosslinking agent composition* (50% active) | — | 2.0 |
| Water | QS | QS |

* The polymer/crosslinking agent composition is the same as that described in Example 1.

Twelve cotton terrycloth hand towels for each sample were prepared by washing twice in hot water with 120mL of unfragranced powder detergent, followed by three rinses. Twelve towels per sample were then washed with a 5 lb ballast load. The loads were washed with 92g of a U.S. commercial HDL (unfragranced) under US conditions (57L top loading machine, 100ppm hardness, 95F). Fabric softeners prepared in Sample 14 and 15 were then added to the rinse cycle for a 2 minute rinse. The wash/rinse process was repeated three times for each sample. The loads were then dryer dried, and aged for three days in a 40% relative humidity chamber. After aging, the two samples were compared for fragrance intensity by a trained seven-member panel. The results are as shown in Table 11.

deposition of the polymer-flocculating agent composition occurred. ESCA results show no deposition of the polymer on the cloth for Samples 14 and 15.

As noted in the above, it is noted that addition of the polymer alone (in the absence of a surfactant) to the wash mixture both at levels similar to that used in compositions of the invention, did not provide the benefits previously observed with the compositions of the invention as demonstrated in Examples 1 through 4.

## Example 5

### Improved Fragrance Deposition Fabric Softening

The purpose of this example was to demonstrate that the composition of the invention provides improved fragrance deposition on fabric when used in the rinse cycle of a washing machine. Compositions were prepared as shown in Table 10. Sample 16 is a comparative composition while Sample 17 is a composition of the invention.

**Table 10**

| Ingredient | Sample 16 | Sample 17 |
|---|---|---|
| C16 Tallow Quaternary Ammonium Methosulfate Cationic Softener | 8.0 wt% | 8.0 wt% |
| C12-13 2EO Linear Alcohol | 0.3 | 0.3 |
| Perfume | 0.75 | 0.75 |
| Polymer (cross-linking agent composition*) (50% active) | — | 2.0 |
| Water | QS | QS |

*The polymeric cross-linking agent composition is the same as that described in Example 1.

Twelve pattern terrycloth hand towels for each sample were prepared by washing twice in hot water with 120mL of unfragranced powder detergent, followed by three rinses. Twelve towels per sample were then washed with a 5 lb ballast load. The loads were washed with 90g of a LAS-containing HDL (unfragranced) under US conditions (2% top loading machine, 100ppm Ca/Mg, 95°F). Fabric softeners prepared in Samples 16 and 17 were then added to the rinse cycle for a 2 minute rinse. The washing process was repeated three times for each sample. The cloths were then dryer dried, and aged for three days in a 60% relative humidity chamber. After aging, the two samples were compared for fragrance intensity by a trained seven member panel. The results are as shown in Table 11.

**Table 11**

| | Sample 16 | Sample 17 |
|---|---|---|
| Number of Votes for Most Intense Fragrance | 2 | 5 |

As shown in Table 11, the trained panel chose the towels washed in the composition of the invention (Sample 17) to have greater fragrance intensity (therefore greater fragrance deposition on the fabric) than towels washed in the comparative composition (Sample 16).

**Example 7**

**Improved Soil Removal Benefits**

The purpose of this example was to demonstrate that compositions of the invention provide significantly improved soil release benefits during laundering relative to comparative compositions which are identical in composition except for the absence of the polymer/cross-linking agent composition.

Samples 18-23 were prepared as shown in Tables 12, 13 and 14, respectively wherein samples 18, 20 and 22 are compositions of the invention while Samples 19, 21 and 23 are control compositions.

**Table 12**

**Liquid Fabric Softener**

| Ingredient | Sample 18 | Sample 19 |
|---|---|---|
| Di-tallow ester quatenary ammonium methylsulfate (Tetranyl AT2-75 from Kao) | 3.30 wt% | 3.30 wt% |
| Ethoxylated alcohol (Neodol L25-7 nonionic) | 1.0 | 1.0 |
| Fatty alcohol | 0.83 | 0.83 |
| Polymer/cross-linking agent composition* (50% active) | 10 | — |
| Deionized water | balance | balance |

*The polymer/cross-linking agent composition is the same as that described in Example1.

Table 11

| | Sample 16 | Sample 17 |
|---|---|---|
| Number of wipes for equal thickness film | 4 | 5 |

As shown in Table 11, the treated panel above the towels washed in the composition of the invention (Example 17) to have greater hydrophobic property (therefore greater fluorine deposition on the fabric) than towels washed in the comparative composition (Sample 16).

Example 7

Improved Soil Removal Benefits

The purpose of this example was to demonstrate that compositions of the invention provide significantly improved soil release benefits during laundering relative to comparative compositions which are identical in composition except for the absence of the polymer/copolymer.

Laundry compositions

Samples 18-23 were prepared as shown in Tables 12, 13 and 14, respectively. Samples 18, 20 and 22 are compositions of the invention while Samples 19, 21 and 23 are control compositions.

Table 12

Liquid Fabric Softener

| Ingredients | Sample 18 | Sample 19 |
|---|---|---|
| Diethoxy ester quaternary ammonium methosulfate (Tetranyl AT-75 from Kao Corp.) | 3.30 wt% | 3.30 wt% |
| Ethoxylated nonionic (Neodol 1-5 from Shell) | 1.0 | 1.0 |
| Perfume | 0.73 | 0.73 |
| Calcium chloride (dihydrate) | 10 | — |
| Preservatives (ppm active) | balance | balance |

The polymer/copolymer dilution is the same as that described in Example

**Table 13**

**Liquid Detergent**

| Ingredient | Sample 20 | Sample 21 |
|---|---|---|
| Sodium $C_{12}$-$C_{14}$ alkyl benzene sulfonate (anionic) | 8.3 wt% | 8.3 wt% |
| $C_{12}$-$C_{14}$ 3EO alcohol sulfate | 2.0 | 2.0 |
| Ethoxylated alcohol (neodol L25-7 nonionic) | 8.0 | 8.0 |
| Sodium silicate | 2.0 | 2.0 |
| Polymer/cross-linking agent composition* (50% active) | 2.0 | --- |
| Water | balance | balance |

*The polymer/cross-linking agent composition is the same as that described in Example 1.

**Table 14**

**Powder Heavy Duty Detergent**

| Ingredient | Sample 22 | Sample 23 |
|---|---|---|
| Sodium $C_{12}$-$C_{14}$ alkyl benzene sulfonate (anionic) | 20.0 wt% | 20.0 wt% |
| Sodium phosphate | 21.0 | 21.0 |
| Sodium polyacrylate | 2.0 | 2.0 |
| Sodium carbonate | 9.0 | 9.0 |
| Polymer/cross-linking agent composition* (50% active) | 2.0 | --- |
| Water and filler | | balance |

*The polymer/cross-linking agent composition is the same as that described in Example 1.

The test protocol for testing Samples 18 and 19, the liquid fabric softeners was as follows:

A machine wash of 42 liter/wash was conducted, 5 minute cycle, 3 prewashes, 77°F, U.S. tap water (100 ppm hardness). Dosage was 55 grams per wash.

The test procedure consisted of the following steps:

1. Cotton percale swatches were first washed with a commercial heavy duty liquid detergent, rinsed and dryer dried.

2. The machine was filled with water and Samples 18 and 19 were added each in a separate machine. The swatches were washed in the softener solution for 5 minutes with no rinsing followed by dryer drying. Step 2 was repeated three times

**Table 13**

**Liquid Detergent**

| Ingredient | Sample 20 | Sample 21 |
|---|---|---|
| Sodium C$_{12}$ alkyl benzene sulfonate (anionic) | 8.5 wt% | 8.5 wt% |
| Nonionic detergent [illegible] | 2.0 | 2.0 |
| Coconut fatty acid monoethanol amide (nonionic) | 8.0 | 8.0 |
| Sodium citrate | 2.0 | 2.0 |
| Polymeric soil-release agent (copolymer of ethylene terephthalate and polyoxyethylene terephthalate) | 2.0 | --- |
| Water | balance | balance |

*The polymeric soil-release agent composition is the same as that described in Example 1.

**Table 14**

**Powder Heavy Duty Detergent**

| Ingredient | Sample 22 | Sample 23 |
|---|---|---|
| Sodium C$_{12}$ alkyl benzene sulfonate (anionic) | 7.0 wt% | 20.0 wt% |
| Sodium tripolyphosphate | 21.0 | 21.0 |
| Sodium polyacrylate | 2.0 | 2.0 |
| Nonionic detergent | 5.0 | 5.0 |
| Polymeric soil-release agent (copolymer of ethylene terephthalate and polyoxyethylene terephthalate) | 2.0 | --- |
| Water, [illegible] | balance | balance |

*The polymeric soil-release agent composition is the same as that described in Example 1.

The test protocol for testing Samples 18 and 19, the liquid fabric softener was as follows:

A laundry wash of 42 liter/wash was conducted, 5 minute cycle, 3 prewashes, 7°gr. U.S. tap water (100 ppm hardness). Dosage was 35 grams per wash.

The test procedure consisted of the following steps:

1. Unworn pre-used sweatshirts were first washed with a commercial heavy duty liquid detergent, rinsed and dryer dried.

2. The machine was filled with water and Samples 18 and 19 were added each in a separate machine. The sweatshirts were washed in the softener solution for 5 minutes with no rinse following by dryer drying. Step 2 was repeated three times

3. Twenty-four swatches of different fabrics were stained for each sample with the soils/stains identified below.

4. The swatches were left to dry overnight.

5. The swatches were washed in a commerical washing machine using a commercial detergent not containing the polymer/copolymer composition. The swatches were then dried in an electric dryer and the reflectance measured using a Hunter reflectometer.

The test protocol for testing Samples 20, 21, 22 and 23 was as follows:

A Maytag top loading machine was used; 17 gallons, regular cycle, 77°F, U.S. tap water (100 ppm hardness).

1. The machine was filled with water and samples 20, 21, 22, and 23 were added each in a separate machine. The swatches were washed in the detergent solution for complete regular cycle (10 minutes) with rinsing followed by electric dryer drying.

2. Step one was repeated three times.

3. Twenty-four swatches of different fabrics were stained for each sample with the soils (stains identified below).

4. The swatches were left to dry overnight.

5. The swatches were finally washed in a commercial washing machine using commercial detergent not containing the polymer/crossing linker composition. The swatches were then dried in an electric commercial dryer and the reflectance was measured using a Hunter reflectometer.

6. The calculation of % Soil Removal is shown below.

004-1350-US

<u>Calculation of % Soil Removal (SR)</u>

1. Twenty-four swatches of different fabrics were first washed 3 times at 10 minutes/wash in the respective liquid or powder detergent.

2. The reflectance of the freshly washed swatches was measured to obtain Lc.

3. The prewashed swatches were stained with stains described below, and allowed to set overnight.

4. The reflectance of the soiled/stained swatches was measured to obtain Ls.

5. The stained swatches were then washed one time in a commercial detergent not containing the polymer/copolymer system.

6. The reflectance of the freshly washed swatches was then measured to obtain Lw.

7. The percent Soil Release (% SR) was calculated as follows:

$$\% SR = [(Lw-Ls) / (Lc-Ls)] \times 100$$

3. Twenty-four swatches of different fabrics were stained for each sample with the
stains described below.
4. The swatches were left to dry overnight.
5. The swatches were washed in a commercial washing machine using a con...
6. ...ppendix of containing the polymer/detergent composition. The swatches were dried
...in an electric dryer and the reflectance measured using a Model reflectometer.

The test protocol for testing Samples 20, 21, 22 and 23 was as follows:

A washing machine was used; 17 gallons, regular cycle, 77°F, U.S. soft
water (17 grains/gal.).

10 1. The machine was filled with water and samples 20, 21, 22 and 23 were added each
in a separate load. The swatches were washed in the detergent solution for complete
regular cycle (10 minutes) with rinsing followed by electric dryer drying.

2. Step 1 was repeated three times.

15 3. Twenty-four swatches of different fabrics were stained for each sample with the
soils as described below.

4. The swatches were left to dry overnight.

5. The swatches were finally washed in a commercial washing machine using
commercial detergent not containing the polymer/detergent composition. The swatches
were then dried in an electric commercial dryer and the reflectance was measured using a
Hunter reflectometer.

6. The calculation of % Soil Removal is shown below.

Calculation of % Soil Removal (SR):

1. Twenty-four swatches of different fabrics were first washed 3 times in 10
gallons each in the respective liquid or powder detergents.

2. The reflectance of the finally washed swatches was measured to obtain $L_1$.

3. The pre-washed swatches were stained with a soil described below, and allowed to
set overnight.

4. The reflectance of the soiled/stained swatches was measured to obtain $L_2$.

5. The stained swatches were then washed one time in a commercial detergent not
containing the polymer/copolymer system.

6. The reflectance of the finally washed swatches was then measured to obtain $L_3$.

7. The percent Soil Release (% SR) was calculated as follows:

$$\% SR = [(L_3-L_2)/(L_1-L_2)] \times 100$$

The following soils/stains were used:

Motor Oil on Cotton
Motor Oil on 65D/35C (Dacron/Cotton)
Lard on Cotton
Lard on 65D/35C
Spaghetti Sauce on Cotton
Spaghetti Sauce on 65D/35C
Sebum Particulate on Cotton
Sebum Particulate on 65D/35C

The dosages used in the test protocol were as follows:

Samples 20 and 21 – 124 grams
Samples 22 and 23 – 192 grams

The test results are shown in Tables 15 and 16 below.

00T20-20Y5250

**Table 15**

**Soil Release Performance Without Ironing**

| % SR | Sample 18 | (Control) 19 | 20 | (Control) 21 | 22 | (Control) 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| % SR | 504.36 | 481.42 | 505.0 | 483.7 | 494.9 | 489.9 |
| Δ% SR | 22.93 | --- | 21.30 | --- | 5.0 | --- |

**Table 16**

**Soil Release Performance With Ironing**

| % SR | Sample 18 | (Control) 19 | 20 | (Control) 21 | 22 | (Control) 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| % SR | 498.74 | 473.00 | 461.27 | 433.39 | 471.28 | 458.62 |
| Δ% SR | 25.74 | --- | 27.88 | --- | 12.66 | --- |

The following substrains were used:

Motor Oil on Cotton
Motor Oil on 65/35 PC (Cotton/Cotton)
Lard on Cotton
Lard on 65/35 PC
Spaghetti Sauce on Cotton
Spaghetti Sauce on 65/35 PC
Serum Albumin on Cotton
Serum Albumin on 65/35 PC

The results obtained in the test protocol were as follows:

Samples 20 and 21 – 12½ grams
Samples 22 and 23 – 19½ grams

The test results are shown in Tables 15 and 16 below.

## Table 15

### Soil Release Performance With Urea

| Sample 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|---|---|---|---|---|---|
| Control | | | (Control) | | (Control) |
| 3½ | 4½ | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| 2½ | 2½ | — | 21.50 | 5.0 | — |

## Table 16

### Soil Release Performance With Urea

| Sample 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|---|---|---|---|---|---|
| Control | | | (Control) | | (Control) |
| 3½ | 4½ | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| 2½ | 2½ | — | 27.50 | 1.50 | — |

Based on the results shown above, the % SR for each of the compositions of the invention is significantly improved relative to the respective control compositions both for ironed fabrics and for unironed fabrics.

**Alternative Embodiments of the Invention**

The compositions of the invention which contain a cationic softener and are suitable for use in an aqueous rinse bath may alternatively be introduced into an electrical dryer with the wet clothing to be dried. In this embodiment, the composition is conveniently adsorbed into a non-woven substrate or sheet made from polyester, polyamine or other material known in the art. The non-woven sheet which is impregnated with the fabric care composition is then added to the dryer with the wet clothes, and the composition is deposited onto the fabric surface via physical contact with the non-woven sheet.

In another alternative embodiment, the compositions of the invention may be applied to wet clothes directly via spray or immersion of the clothes in the undiluted product composition prior to drying. This application is followed by line or dryer drying of the clothes. The benefits which are described in the examples above will be similarly achieved using this method of application.

The compositions of the invention can be effectively used in various modes of washing and rinsing known in the art including hand washing and rinse of laundry as well as machine washing/rinsing of laundry.

00+50+03+25+50

based on the results shown above, the % SR for each of the compositions of the invention is significantly improved relative to the respective control compositions without fabric softener and/or anti-static agent.

## Applications of the Invention

The compositions of the invention which contain a cationic softener and/or anti-static agent may be applied to an aqueous rinse bath, may alternatively be introduced into an electrical dryer with the wet clothing to be dried. In this embodiment, the composition is commonly applied to a non-woven substrate or sheet made from polyester, polyamide or other material capable of being worn as clothes. The non-woven sheet which is impregnated with the fabric care composition is added to the dryer with the wet clothes, and the composition is deposited onto the fabrics via physical contact with the non-woven sheet.

In another alternative embodiment, the compositions of the invention may be applied to wet clothes directly via spray or immersion of the clothes in the undiluted product composition prior to drying. This application is followed by line or dryer drying of the clothes. The fabric which are described in the examples above will be similarly softened using this method of application.

The composition of the invention can be efficiently used in various modes of washing and rinsing known in the art including hand washing and mass or laundry as well as machine washing/rinsing of laundry.

## Claims

What is claimed is:

1. An aqueous fabric care composition for use in the wash or rinse cycle of a washing machine for cleaning or softening of fabrics concomitant with providing improved benefits to treated fabrics relating to moisture absorption, fragrance deposition, soil removal, reduced wrinkling prior to ironing and better appearance after ironing, said composition comprising:

(a) from about 0.1% to about 30%, by weight, of a surfactant selected from the group consisting of anionic, nonionic and cationic surfactants;

(b) from about 0.1% to about 5% of (i) a polymer derived from a polycarboxylic acid; and (ii) a polyhydroxy crosslinking agent capable of crosslinking said polymer; and

(c) balance water and adjuvants.

2. A fabric care composition according to claim 1 which comprises a cationic surfactant fabric softener.

3. A fabric care composition according to claim 1 wherein the polymer is a water-soluble polymerized acrylic acid or a water-soluble salt thereof.

4. A fabric care composition according to claim 1 wherein the crosslinking agent is derived from urea.

5. A fabric care composition according to claim 1 wherein the crosslinking agent is selected from the group consisting of N,N-bis(2-hydroxyethyl)urea; tetrakis(2-hydroxyethyl)urea; tris(2-hydroxyethyl)urea; N,N'-bis(2-hydroxyethyl)urea; N,N'-bis(3-hydroxypropyl)urea; N,N'-bis(4-hydroxybutyl)urea and 2-urea-2-ethyl-1, 3-propanediol.

6. A fabric care composition according to claim 1 wherein the sum total number of equivalents of functional groups in the polymer to the number of equivalents of hydroxyl groups in the polyhydroxy crosslinking agent is from about 1:1 to about 100:1.

7. A method of treating fabric which cleans or softens the treated fabric concomitant with providing improved benefits relating to moisture absorption, fragrance deposition, soil

Claims

What is claimed is:

1. A fabric care composition comprising a water soluble or water dispersible polymer and a fabric care adjunct, wherein said polymer is selected from the group consisting of:

(a) from about 0.1% to about 30% by weight of a surfactant selected from the group consisting of anionic, nonionic, cationic, zwitterionic, ampholytic and mixtures thereof;

(b) from about 0.1% to about 30% by weight of a surfactant selected from the group consisting of anionic, nonionic and cationic surfactants;

(c) polymer units and adjuncts.

2. A fabric care composition according to claim 1 which comprises a cationic surfactant system.

3. A fabric care composition according to claim 1 wherein the polymer is a water-soluble polymeric acrylic acid or a water-soluble salt thereof.

4. A fabric care composition according to claim 1 wherein the crystallizing agent is derived from urea.

5. A fabric care composition according to claim 1 wherein the crystallizing agent is selected from the group consisting of N,N'-bis(2-hydroxyethyl)urea; N,N'-bis(2-hydroxypropyl)urea; N,N'-bis(2-hydroxybutyl)urea; N,N'-bis(2-hydroxypentyl)urea; N,N'-bis(2-hydroxyhexyl)urea; and 2-oxa-2-aza-1,7-propanediol.

6. A fabric care composition according to claim 1 wherein the ratio of polymer to crystallizing agent is from about 1:1 to about 100:1.

7. A method of treating fabric which comprises the step of contacting said fabric with a composition according to claim 1.

removal, reduced wrinkling prior to ironing and better appearance after ironing, which method comprises:

(a) contacting the fabric in an aqueous wash or rinse bath with an effective amount of the fabric care composition of claim 1.

8. The method of claim 7 wherein said contacting occurs in the wash or rinse cycle of an automatic laundry washing machine.

9. The method of claim 7 wherein said fabric care compositions comprises a cationic surfactant fabric softener, and said contacting occurs in the rinse cycle of an automatic laundry washing machine or in aqueous rinse bath.

10. The method of claim 7 wherein the said fabric care composition comprises a water-soluble polymerized acrylic acid or a water-soluble salt thereof.

11. A dryer sheet for providing fabric care benefits to clothes dried in an electric dryer comprising:

(a) a substrate;

(b) a coating on said substrate for providing fabric care benefits to treated fabrics in the dryer, said coating consisting essentially of a fabric care composition in accordance with Claim 1.

12. A dryer sheet in accordance with Claim 11 wherein said substrate is a non-woven sheet material.

13. A dryer sheet in accordance with Claim 11 wherein said fabric care composition comprises a cationic surfactant fabric softener.

14. A method of treating fabric which cleans or softens the treated fabric concomitant with providing improved benefits relating to moisture absorption, fragrance deposition, soil removal, reduced wrinkling prior to ironing and better appearance after ironing, which method comprises applying to the fabric an effective amount of a fabric care composition in accordance with claim 1.



0050750.030700

#43
741

15. The method of Claim 14 wherein said fabric care composition is applied to fabric by a spray dispenser.

16. The method of Claim 14 wherein said fabric care composition is applied to the fabric by immersion of the fabric into said aqueous fabric care composition.

17. The method of claim 14 wherein said fabric care composition is applied to the fabric in an electric dryer by contacting said fabric with a dryer sheet in accordance with claim 11.

00h1E0·E0/52/560

13. The method of Claim 14 wherein said fabric care composition is applied to fabric by spraying.

15. The method of Claim 14 wherein said fabric care composition is applied to the fabric by contacting the fabric with said aqueous fabric care composition.

17. The method of claim 14 wherein said fabric care composition is applied to the fabric in an amount given by combining said fabric with a dryer sheet in accordance with claim 14.

CAA
142

## Abstract of the Disclosure

An aqueous fabric care composition is provided for use in the wash or rinse cycle of a washing machine for cleaning or softening of fabrics concomitant with providing improved benefits to treated fabrics relating to moisture absorption, fragrance deposition, soil removal, reduced wrinkling prior to ironing and better appearance after ironing, said fabric care composition comprising:

(a) from about 0.1% to about 30%, by weight, of a surfactant selected from the group consisting of anionic, nonionic and cationic surfactants;

(b) from about 0.1% to about 5% of (I) a polymer derived from a polycarboxylic acid; and (ii) a polyhydroxy crosslinking agent capable of crosslinking said polymer; and

(c) balance water and adjuvants.

00h120*20752560

| COMBINED DECLARATION AND POWER OF ATTORNEY | Attorney Docket No. 6333-01 |
|---|---|

As a below named inventor, I hereby declare that:

My residence, post office address and citizenship are as stated below next to my name,

I believe I am the original, first and sole inventor (if only one name is listed below) or an original, first and joint inventor (if plural names are listed below) of subject matter which is claimed and for which a patent is sought on the invention entitled
**Fabric Care Composition Containing Polycarboxylate Polymer and Cross-linking Agent**

(A) the specification of which

(check one) ☒ is attached hereto.

☐ was filed on _____ as U.S. Application No. or PCT Int. Appln. No. _____

☐ and was amended on _____
*(if applicable)*

(B) described and claimed of therein; that I understand the content of the attached specification; that this application in part discloses and claims subject matter disclosed in my earlier filed pending application Serial No. 09/388,698 filed September 2, 1999, that, as to the subject matter of this application which is common to said earlier application I do not know and I do not believe that printed publication in any country before my invention thereof or more than one year prior to said earlier application, or in public use or on sale in the United States of America for more than one year prior to said earlier application; that said common subject matter has not been patented or made the subject of an inventor's certificate issued before the data of said earlier application in any country foreign to the United States of America on an application filed by me or my legal representatives or assigns more than twelve months prior to said application; and that no application for patent or inventor's certificate on said common subject matter has been filed in any country foreign to the United States of America prior to this application by me or my legal representatives or assigns, except as follows:

_____

_____

☐ that, as to the subject matter of the foregoing specification, which is not common to said application Serial No. 09/388,698, I do not know and I do not believe that the same was ever known or used before my invention thereof or patented or described in any printed publication in any country before my invention or discovery thereof or more than one year prior to this application, or in public use or on sale in the United States of America for more than one year prior to this application; that said non-common subject matter has not been patented or made the subject of an inventor's certificate issued in this application; and that no application for patent or inventor's certificate on said non-common subject matter has been filed in any country foreign to the United States of America prior to this application by me or my legal representatives or assigns, excepts as follows:

☐ I hereby state that I have reviewed and understand the contents of the above-identified specification, including the claims, as amended by any amendment referred to above.

☐ I acknowledge the duty to disclose to the Office all information known to me to be material to patentability as defined in Title 37, Code of Federal Regulations, §1.56.

As a named inventor, I hereby authorize attorneys appointed below in the "Power of Attorney" section to enter on this document any applicable serial numbers and filing dates after execution of this document.

I hereby claim foreign priority benefits under Title 35, United States Code, §119 of any foreign application(s) for patent or inventor's certificate listed below and have also identified below any foreign application for patent or inventor's certificate having a filing date before that of the application on which priority is claimed:

| Prior Foreign Application(s) | | | Priority Claimed | |
|---|---|---|---|---|
| N/A (Application Serial No.) | (Country) | (Day/Month/Year filed) | Yes | No |
| (Application Serial No.) | (Country) | (Day/Month/Year filed) | Yes | No |

(Page 1 of 3)

146
748

I hereby claim the benefit under Title 35, United States Code, § 120 of any United States application(s) listed below and, insofar as the subject matter of each of the claims of this application is not disclosed in the prior United States application in the manner provided by the first paragraph of Title 35, United States Code, § 112. I acknowledge the duty to disclose to the Office all information known to me to be material to patentability as defined in Title 37, Code of Federal Regulations, § 1.56 which became available between the filing date of the prior application and the national or PCT international filing date of this application

| | | |
|---|---|---|
| 09/388,698 | September 2, 1999 | Pending |
| (Application Serial No.) | (Filing Date) | (Status) (patented, pending, abandoned) |
| | | |
| (Application Serial No.) | (Filing Date) | (Status) (patented, pending, abandoned) |
| | | |
| (Application Serial No.) | (Filing Date) | (Status) (patented, pending, abandoned) |

I hereby claim the benefit under Title 35, United States Code 119(e) of any United States provisional applications listed below.

| | | |
|---|---|---|
| N/A | | |
| (Application Serial No.) | (Filing Date) | (Status) (patented, pending, abandoned) |
| | | |
| (Application Serial No.) | (Filing Date) | (Status) (patented, pending, abandoned) |

I hereby declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issued thereon.

POWER OF ATTORNEY: As a named inventor, I hereby appoint the following attorney(s) and/or agent(s) to prosecute this application and transact all business in the Patent and Trademark Office connected therewith: Richard Ancel, Reg. No. 26,438; Henry S. Goldfine, Reg. No. 38,468; Bernard Lieberman, Reg. No. 26,194; Michael M. McGreal, Reg. No. 25,356; Rosemary Miano, Reg. No. 29,674; Richard E. Nanfeldt, Reg. No. 27,050; James Serafino, Reg. No. 29,346; Paul Shapiro, Reg. No. 22,322; Martin Barancik, Reg. No. 25,189; my attorneys with full power of substitution and revocation.

| | |
|---|---|
| Send Correspondence To:<br>Colgate-Palmolive Company<br>909 River Road<br>P.O. Box 1343<br>Piscataway, New Jersey 08855-1343 | Direct Telephone Calls To:<br>(732) 878-7151 |
| **FULL LEGAL Name of SOLE or FIRST Inventor**<br>**MARIANNE ZAPPONE** | |
| Sole or First Inventor's Signature<br>Marianne Zappone | Date<br>March 14, 2000 |
| Residence<br>**Burlington, New Jersey 08016 USA** | Occupation:<br>TECHNICAL ASSOCIATE |
| Citizenship<br>**USA** | D.O.B. 10/14/65 |
| Post Office Address<br>**19 Alton Way, Burlington, New Jersey 08016 USA** | |
| **FULL LEGAL Name of SECOND Joint Inventor, if any**<br>**DIXIE JUNE UMSTEAD** | |
| Second Joint Inventor's Signature<br>Dixie June Umstead | Date<br>March 14, 2000 |
| Residence<br>**Edison, New Jersey 08817 USA** | Occupation<br>Research Tech |
| Citizenship<br>**USA** | D.O.B. 12/17/54 |
| Post Office Address<br>**43 Violet Place, Edison, New Jersey 08817 USA** | |
| **FULL LEGAL Name of THIRD Joint Inventor, if any**<br>**MARIJA HEIBEL** | |
| Third Joint Inventor's Signature<br>Marija Heibel | Date<br>March 14, 2000 |
| Residence<br>**Highland Park, New Jersey 08904** | Occupation<br>Sr. Research Scientist |
| Citizenship<br>Slovenian | D.O.B.<br>03/10/65 |
| Post Office Address<br>**115 Benner Street, Highland Park, New Jersey 08904** | |
| **FULL LEGAL Name of FOURTH Joint Inventor, if any**<br>**SAYED IBRAHIM** | |
| Third Joint Inventor's Signature<br>Sayed | Date<br>March 14, 2000 |
| Residence<br>**Somerset, New Jersey 08873, USA** | Occupation<br>Research Scientist |
| Citizenship<br>**Sudanese** | D.O.B.<br>2/1/63 |
| Post Office Address<br>**152 Kingsberry Drive, Somerset, New Jersey 08873, USA** | |

Docket No. 5050.2

TAG
146

TRADUCCIÓN DEL INGLÉS AL ESPAÑOL de la Solicitud de Patente de los Estados Unidos No. 09/525,703 relacionada con:

COMPOSICIÓN PARA EL CUIDADO DE TELAS QUE CONTIENE UN POLÍMERO DE POLICARBOXILATO Y UN AGENTE DE RETICULACIÓN

ANEXOS. La Solicitud de Patente de los Estados Unidos Serie No. 09/ 525,703 arriba mencionada, Declaración y Poder, Solicitud de Patente, Certificación del Comisionado de Patentes y Marcas de los Estados Unidos de América, Certificación del Secretario de Estado de los Estados Unidos de América; Legalización ante el Consulado de Colombia en Washington, D. C., Estados Unidos de América.

---

LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos

Septiembre 08, 2000

ESTE PARA CERTIFICAR QUE ANEXO AL PRESENTE SE ENCUENTRA UNA FIEL COPIA TOMADA DE LOS REGISTROS DE LA OFICINA DE PATENTES Y MARCAS DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AQUELLOS DOCUMENTOS DE LA SOLICITUD DE PATENTE IDENTIFICADA ABAJO LA CUAL CUMPLE LOS REQUISITOS PARA CONCEDERLE UNA FECHA DE PRESENTACIÓN BAJO LA NORMA 35USC 111.

NUMERO DE SOLICITUD: 09/525,703
FECHA DE PRESENTACION: Marzo 14, 2000

Por autorización del
COMISIONADO DE PATENTES Y MARCAS
N. Williams (Firmado)
N. WILLIAMS
Funcionario de Certificaciones

SELLO ADHERIDO

---

TRADUCCIÓN DEL INGLÉS AL ESPAÑOL de la Solicitud de Patente de los Estados Unidos No. 09/525,703 relacionada con:

COMPOSICIÓN PARA EL CUIDADO DE TELAS QUE CONTIENE UN POLÍMERO DE POLICARBOXILATO Y UN AGENTE DE RETICULACIÓN

ANEXOS. La Solicitud de Patente de los Estados Unidos Serie No. 09/525,703 arriba mencionada, Declaración y Poder, Solicitud de Patente, Certificación del Comisionado de Patentes y Marcas de los Estados Unidos de América, Certificación del Secretario de Estado de los Estados Unidos de América; Legalización ante el Consulado de Colombia en Washington, D. C., Estados Unidos de América.

---

LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos

Septiembre 08, 2000

ESTE PARA CERTIFICAR QUE ANEXO AL PRESENTE SE ENCUENTRA UNA FIEL COPIA TOMADA DE LOS REGISTROS DE LA OFICINA DE PATENTES Y MARCAS DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AQUELLOS DOCUMENTOS DE LA SOLICITUD DE PATENTE IDENTIFICADA ABAJO LA CUAL CUMPLE LOS REQUISITOS PARA CONCEDERLE UNA FECHA DE PRESENTACIÓN BAJO LA NORMA 35USC 111.

NUMERO DE SOLICITUD: 09/525,703
FECHA DE PRESENTACION: Marzo 14, 2000

Por autorizacion del
COMISIONADO DE PATENTES Y MARCAS
N. Williams (Firmado)
N. WILLIAMS
Funcionario de Certificaciones

SELLO ADHERIDO

---

160
747

01000857-5

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

DEPARTAMENTO DE ESTADO

A TODOS AQUELLOS A QUIENES LAS PRESENTES LLEGAREN, SALUD:

Certifico que el documento aquí anexo se encuentra bajo el sello de la oficina de Patentes y Marcas, Departamento de Comercio de los Estados Unidos de América, y que dicho sello es digno de toda fe y crédito.*

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, Yo, Madeleine K. Albrigth, Secretario de Estado, he causado que se fije el Sello del Departamento de Estado y que mi nombre sea suscrito por el funcionario de Autenticaciones del dicho Departamento en la ciudad de Washington, en el Distrito de Columbia, este décimo primer día de Octubre, 2000

Madeleine K. Albrigth (firmado).
Secretario de Estado

Por : ( firma ilegible)
Funcionario de Autenticaciones Asistente

Departamento de Estado

( * El Departamento no asume responsabilidad alguna por el contenido del documento anexo).

SELLO EN RELIEVE

Este certificado no es Válido si se retira o altera en cualquier forma.

---

# COMPOSICIÓN PARA EL CUIDADO DE TELAS QUE CONTIENE UN POLÍMERO DE POLICARBOXILATO Y UN AGENTE DE RETICULACIÓN

La presente invención se relaciona con composiciones acuosas para el cuidado de telas, para utilización en un baño de lavado o enjuague, que proporcionan beneficios mejorados a las telas tratadas. De manera

010005271-5

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

DEPARTAMENTO DE ESTADO

A TODOS AQUELLOS A QUIENES LAS PRESENTES LLEGAREN, SALUD:

Certifico que el documento aquí anexo se encuentra bajo el sello de la oficina de Patentes y Marcas, Departamento de Comercio de los Estados Unidos de America, y que dicho sello es digno de toda fe y crédito.*

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, Yo, Madeleine K. Albright, Secretario de Estado, he causado que se fije el Sello del Departamento de Estado y que mi nombre sea suscrito por el funcionario de Autenticaciones del dicho Departamento en la ciudad de Washington, en el Distrito de Columbia, este décimo primer dia de Octubre, 2000

Madeleine K. Albright (firmado).
Secretario de Estado

Por : ( firma ilegible)
Funcionario de Autenticaciones Asistente
Departamento de Estado

( * El Departamento no asume responsabilidad alguna por el contenido del documento anexo).

SELLO EN RELIEVE

Este certificado no es Valido si se retira o altera en cualquier forma

---

COMPOSICIÓN PARA EL CUIDADO DE TELAS QUE CONTIENE UN POLÍMERO DE POLICARBOXILATO Y UN AGENTE DE RETICULACIÓN

La presente invención se relaciona con composiciones acuosas para el cuidado de telas, para utilización en un baño de lavado o enjuague, que proporcionan beneficios mejorados a las telas tratadas. De manera

151
748

particular, la presente invención se relaciona con composiciones para el cuidado de telas que contienen un polímero de policarboxilato con un agente de reticulación, dichas composiciones que imparten a la tela tratada beneficios mejorados con relación a la absorción de humedad, deposición de fragancia, remoción de suciedad, arrugado reducido antes del planchado y mejor apariencia después del planchado.

## ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Las composiciones para el cuidado de telas que proporcionan suavizado en el ciclo de lavado o el ciclo de enjuague de lavadoras automáticas o en un baño acuoso de lavado/enjuague son muy conocidas en el arte. Aunque se reconoce en general que estas composiciones para el cuidado de telas proporcionan muy buenas propiedades de suavización a las telas tratadas, no obstante tienen ciertas desventajas en términos de afectar de manera adversa a las telas tratadas con respecto a propiedades tales como absorción de humedad, deposición de fragancia y arrugado de la tela antes del planchado.

El almidón y las soluciones de almidón son composiciones muy conocidas que ayudan a remover arrugas durante el planchado de telas que han sido previamente lavadas/enjuagadas usando una variedad de composiciones de lavado comerciales para el cuidado de telas. El uso de tales soluciones de almidón, sin embargo, no supera las desventajas antes mencionadas asociadas con el uso de composiciones comerciales para la suavización de telas.

Polímeros del tipo de poliacrilato se han incorporado a los detergentes para obtener una variedad de beneficios. Típicamente, los polímeros del tipo de poliacrilato proporcionan un beneficio de limpieza en detergentes debido a la dispersión aumentada de suciedad en el agua de lavado, y debido a las propiedades de refuerzo inherentes de tales polímeros. Estos tipos de polímeros generalmente no se depositan sobre la superficie de la tela.

En un esfuerzo por mejorar la resistencia a arrugas y la resistencia a manchas de las telas, la Patente US 5,879,749 describe el uso de una composición para el tratamiento de telas que contiene una molécula polifuncional, por ejemplo derivada de ácido poliacrílico, en combinación con un compuesto derivado de urea. Durante el planchado de la tela, se dice que el compuesto derivado de urea enlaza transversalmente la molécula polifuncional y de ese modo proporciona resistencia a arrugas a la tela.

particular, la presente invención se relaciona con composiciones para el cuidado de telas que contienen un polímero de policarboxilato con un agente de reticulación, dichas composiciones que imparten a la tela tratada beneficios mejorados con relación a la absorción de humedad, deposición de fragancia, remoción de suciedad, arrugado reducido antes del planchado y mejor apariencia después del planchado.

## ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Las composiciones para el cuidado de telas que proporcionan suavizado en el ciclo de lavado o el ciclo de enjuague de lavadoras automáticas o en un baño acuoso de lavado/enjuague son muy conocidas en el arte. Aunque se reconoce en general que estas composiciones para el cuidado de telas proporcionan muy buenas propiedades de suavización a las telas tratadas, no obstante tienen ciertas desventajas en términos de alcanzar de manera adversa a las telas tratadas con respecto a propiedades tales como absorción de humedad, deposición de fragancia y arrugado de la tela antes del planchado.

El almidón y las soluciones de almidón son composiciones muy conocidas que ayudan a remover arrugas durante el planchado de telas que han sido previamente lavadas/enjuagadas usando una variedad de composiciones de lavado comerciales para el cuidado de telas. El uso de tales soluciones de almidón, sin embargo, no supera las desventajas antes mencionadas asociadas con el uso de composiciones comerciales para la suavización de telas.

Polímeros del tipo de policarboxilato se han incorporado a los detergentes para obtener una variedad de beneficios. Típicamente, los polímeros del tipo de policarboxilato proporcionan un beneficio de limpieza en detergentes debido a la dispersión aumentada de suciedad en el agua de lavado, y debido a las propiedades de retuerzo inherentes de tales polímeros. Estos tipos de polímeros generalmente no se depositan sobre la superficie de la tela.

En un esfuerzo por mejorar la resistencia a arrugas y la resistencia a manchas de las telas, la Patente US 5,879,749 describe el uso de una composición para el tratamiento de telas que contiene una molécula polifuncional, por ejemplo derivada de ácido policarboxílico, en combinación con un compuesto derivado de urea. Durante el planchado de la tela, se dice que el compuesto derivado de urea enlaza transversalmente la molécula polifuncional y de ese modo proporciona resistencia a arrugas a la tela.

Una clase de polímeros que se sabe que se depositan desde el licor de lavado sobre la superficie de la tela son mencionados como polímeros de desprendimiento de sucio. Estos polímeros son típicamente unos polímeros de tereftalato de polietileno/tereftalato de polioxietileno que se depositan sobre la tela, de preferencia telas de poliéster. Actúan para hacer a la superficie más hidrofílica, de modo que los sucios aceitosos puedan ser removidos más fácilmente. Sin embargo, el beneficio de tales polímeros está limitado al desprendimiento de sucio, e incluso ese beneficio está limitado principalmente telas que contienen poliéster.

El uso de policarboxilatos en composiciones suavizadoras de telas es conocido. Las Patentes US. Nos. 4,043,965; 3,993,830 y 3,821,147 cedidas a Colgate-Palmolive describen unas composiciones suavizadoras que contienen un polímero de poliacrilato para proporcionar beneficios de desprendimiento de suciedad. Las composiciones descritas son mantenidas a un pH inferior a 3 de modo a hacer que el polímero sea insoluble cuando sea añadido al baño de enjuague, permitiéndole depositarse sobre las telas.

Cosecuentemente, no hay reconocimiento en el arte previo de tener la capacidad de depositar un material a base de poliacrilato desde un licor de lavado o enjuague sobre la superficie de una tela en un amplio intervalo de pH, de modo a proporcionar una amplia variedad de beneficios de cuidado significativos a las telas tratadas, no relacionados con la detergencia.

## RESUMEN DE LA INVENCIÓN

La presente invención proporciona una composición acuosa para el cuidado de telas, para ser usada en el ciclo de lavado o enjuague de una lavadora automática para la limpieza o la suavización de las telas, junto con la provisión de beneficios mejorados a las telas tratadas con relación a la absorción de humedad, deposición de fragancia, remoción del sucio, arrugado reducido antes del planchado y mejor apariencia después del planchado, dicha composición que comprende:

(a) desde aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 30%, en peso, de un tensioactivo seleccionado del grupo consistente en tensioactivos aniónicos, no iónicos y catiónicos, y en donde dicho tensioactivo no es derivado de hidrazina;

(b) desde aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 5% en peso de (i) un polímero derivado de un ácido policarboxílico; y (ii) un compuesto derivado de urea; y

(c) el balance de agua y adyuvantes.

Una clase de polímeros que se sabe que se depositan desde el licor de lavado sobre la superficie de la tela son mencionados como polímeros de desprendimiento de suelo. Estos polímeros son típicamente unos polímeros de tereftalato de polietileno/tereftalato de polioxietileno que se depositan sobre la tela, de preferencia telas de poliéster. Actúan para hacer a la superficie más hidrofílica, de modo que los suelos acuosos puedan ser removidos más fácilmente. Sin embargo, el beneficio de tales polímeros está limitado al desprendimiento de suelo, e incluso ese beneficio está limitado principalmente telas que contienen poliéster.

El uso de policarboxilatos en composiciones suavizadoras de telas es conocido. Las Patentes US. Nos. 4,043,965; 3,993,830 y 3,861,147 cedidas a Colgate-Palmolive describen unas composiciones suavizadoras que contienen un polímero de policarilato para proporcionar beneficios de desprendimiento de suciedad. Las composiciones descritas son mantenidas a un pH inferior a 3 de modo a hacer que el polímero sea insoluble cuando sea añadido al baño de enjuague, permitiendole depositarse sobre las telas.

Consecuentemente, no hay reconocimiento en el arte previo de tener la capacidad de depositar un material a base de policarilato desde un licor de lavado o enjuague sobre la superficie de una tela en un amplio intervalo de pH, de modo a proporcionar una amplia variedad de beneficios de cuidado significativos a las telas tratadas, no relacionados con la detergencia.

## RESUMEN DE LA INVENCIÓN

La presente invención proporciona una composición acuosa para el cuidado de telas, para ser usada en el ciclo de lavado o enjuague de una lavadora automática para la limpieza o la suavización de las telas, junto con la provisión de beneficios mejorados a las telas tratadas con relación a la absorción de humedad, deposición de fragancia, remoción del suelo, arrugado reducido antes del planchado y mejor apariencia después del planchado, dicha composición que comprende:

(a) desde aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 30%, en peso, de un tensioactivo seleccionado del grupo consistente en tensioactivos aniónicos, no iónicos y catiónicos, y en donde dicho tensioactivo no es derivado de hidrazina;

(b) desde aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 5% en peso de (i) un polímero derivado de un ácido policarboxílico; y (ii) un compuesto derivado de urea; y

(c) el balance de agua y adyuvantes.

153
150

La presente invención se basa en el descubrimiento de que el uso de las composiciones para el cuidado de telas de la invención, en un baño de lavado o baño de enjuague acuoso, permite que una cantidad efectiva del polímero y el compuesto derivado de urea se deposite sobre la superficie de la tela y proporcione de ese modo los beneficios de cuidado antes mencionados a la tela tratada. En contraste con el arte previo que ejemplifica la aplicación de una solución para el tratamiento de telas que contiene un polímero de ácido poliacrílico pero en la ausencia de tensioactivo, directamente a la tela por rociado con una bomba o atomizador de aerosol, las presentes composiciones son capaces de efectuar la deposición sobre la tela en el ciclo de lavado o ciclo de enjuague de una lavadora. Aunque los solicitantes no desean estar limitados por alguna teoría de operación, se cree que la presencia de un tensioactivo en las composiciones de la invención tiene una finalidad doble: facilita la deposición de polímero desde el baño de lavado o enjuague sobre la tela; y proporciona beneficios mejorados de cuidado de la tela que hasta el presente no habían sido proporcionados o apreciados usando las composiciones convencionales para el tratamiento de telas.

Se cree que, antes de planchar la tela, el compuesto derivado de urea no se enlaza transversalmente (la reacción de enlace transversal siendo activada por calor) pero la composición de polímero/compuesto derivado de urea es no obstante capaz de proporcionar un arrugado reducido de la tela antes del planchado. Se tiene la hipótesis de que la reducción en el arrugado es debida a un enlace de hidrógeno preferido entre la composición de polímero/compuesto derivado de urea y las fibras de celulosa de la tela de algodón, en oposición al enlace de hidrógeno entre fibras de celulosa. El enlace de hidrógeno entre fibras de celulosa, después de la distorsión de la geometría de la tela durante el lavado/enjuague, es parte del mecanismo para la formación de arrugas. Al reducir el nivel de enlace de hidrógeno entre fibras de celulosa mediante el uso de la presente invención, el número de arrugas que quedan en la tela a medida que se seca se reduce significativamente.

Finalmente, durante el planchado de la tela, el compuesto derivado de urea es activado. El compuesto derivado de urea enlaza entonces las cadenas de polímero entre sí, formando una película rígida sobre la superficie de la tela. Se cree que esa película mantiene de manera efectiva a la tela en la conformación a la que es forzada por el planchado.

## DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

Los polímeros útiles para la presente invención son derivados de un ácido policarboxílico. Pueden prepararse polimerizando o

La presente invención se basa en el descubrimiento de que el uso de las composiciones para el cuidado de telas de la invención, en un baño de lavado o baño de enjuague acuoso, permite que una cantidad efectiva del polímero y el compuesto derivado de urea se deposite sobre la superficie de la tela y proporcione de ese modo los beneficios de cuidado antes mencionados a la tela tratada. En contraste con el arte previo que ejemplifica la aplicación de una solución para el tratamiento de telas que contiene un polímero de ácido policarílico pero en la ausencia de tensioactivo, directamente a la tela por rociado con una bomba o atomizador de aerosol, las presentes composiciones son capaces de efectuar la deposición sobre la tela en el ciclo de lavado o ciclo de enjuague de una lavadora. Aunque los solicitantes no desean estar limitados por alguna teoría de operación, se cree que la presencia de un tensioactivo en las composiciones de la invención tiene una finalidad doble: facilita la deposición de polímero desde el baño de lavado o enjuague sobre la tela, y proporciona beneficios mejorados de cuidado de la tela que hasta el presente no habían sido proporcionados o apreciados usando las composiciones convencionales para el tratamiento de telas.

Se cree que, antes de planchar la tela, el compuesto derivado de urea no se enlaza transversalmente (la reacción de enlace transversal siendo activada por calor) pero la composición de polímero\compuesto derivado de urea es no obstante capaz de proporcionar un arrugado reducido de la tela antes del planchado. Se tiene la hipótesis de que la reducción en el arrugado es debida a un enlace de hidrógeno preferido entre la composición de polímero\compuesto derivado de urea y las fibras de celulosa de la tela de algodón, en oposición al enlace de hidrógeno entre fibras de celulosa. El enlace de hidrógeno entre fibras de celulosa, después de la distorsión de la geometría de la tela durante el lavado\enjuague, es parte del mecanismo para la formación de arrugas. Al reducir el nivel de enlace de hidrógeno entre fibras de celulosa mediante el uso de la presente invención, el número de arrugas que quedan en la tela a medida que se seca se reduce significativamente.

Finalmente, durante el planchado de la tela, el compuesto derivado de urea es activado. El compuesto derivado de urea enlaza entonces las cadenas de polímero entre sí, formando una película rígida sobre la superficie de la tela. Se cree que esa película mantiene de manera efectiva a la tela en la conformación a la que es forzada por el planchado.

## DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

Los polímeros útiles para la presente invención son derivados de un ácido policarboxílico. Pueden prepararse polimerizando o

154
957

copolimerizando monómeros no saturados adecuados, preferiblemente en su forma ácida. Los ácidos monoméricos no saturados que pueden ser polimerizados para formar polímeros adecuados incluyen, pero no están limitados a, ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido maleico (o anhídrido maleico), ácido fumárico, ácido itacónico, ácido aconítico, ácido mesacónico, ácido citracónico y ácido metilenomalónico.

Unos policarboxilatos poliméricos particularmente adecuados pueden ser derivados del ácido acrílico. Tales polímeros a base de ácido acrílico que son útiles en la presente son las sales solubles en agua de ácido acrílico polimerizado. El peso molecular promedio de tales polímeros en la forma ácida varía preferiblemente desde 2.000 hasta 10.000, de preferencia desde 4.000 hasta 7.000 y de mayor preferencia desde 4.000 hasta 5.000. Las sales solubles en agua de tales polímeros de ácido acrílico pueden incluir, por ejemplo, las sales de metal alcalino, amonio y amonio sustituido. Los polímeros solubles de este tipo son materiales conocidos.

También se pueden usar los copolímeros a base de ácidos acrílico/maleico. Dichos materiales incluyen las sales solubles en agua de copolímeros de ácido acrílico y ácido maleico. El peso molecular promedio de tales copolímeros en la forma ácida varía preferiblemente desde 2.000 hasta 100.000, de preferencia desde 5.000 hasta 75.000, de mayor preferencia desde 7.000 hasta 65.000. La relación de segmentos de acrilato a maleato en tales copolímeros variará generalmente desde 30:1 hasta 1:1, de preferencia desde 10:1 hasta 2:1. Las sales solubles en agua de tales copolímeros de ácido acrílico/ácido maleico pueden incluir, por ejemplo, las sales de metal alcalino, amonio y amonio sustituido. Los copolímeros de acrilato/maleato solubles de este tipo son materiales conocidos que son descritos en EP 193.360 publicada el 3 de septiembre de 1986.

Los compuestos de la presente invención son derivados de urea. Los compuestos preferidos para ser usados en la presente son derivados de urea y contienen por lo menos dos grupos hidroxilo. Las hidroxialquil ureas (HAU) tales como N,N-bis(2-hidroxietil)urea son especialmente preferidas. Unos ejemplos de compuestos de hidroxialquil urea incluyen, pero no están limitados a, N,N-bis(2-hidroxietil)urea, tetrakis(2-hidroxi-etil)urea, tris(2-hidroxietil)urea, N,N'-bis(2-hidroxietil) urea, N,N'-bis(3-hidroxipropil)urea, N,N'-bis(4-hidroxi-butil)urea y 2-urea-2-etil-1,3-propanodiol.

copolimerizando monómeros no saturados adecuados, preferiblemente en su forma ácida. Los ácidos monoméricos no saturados que pueden ser polimerizados para formar polímeros adecuados incluyen, pero no están limitados a, ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido maleico (o anhídrido maleico), ácido fumárico, ácido itacónico, ácido aconítico, ácido mesacónico, ácido citracónico y ácido metilenomalónico.

Unos policarboxilatos poliméricos particularmente adecuados pueden ser derivados del ácido acrílico. Tales polímeros a base de ácido acrílico que son útiles en la presente son las sales solubles en agua de ácido acrílico polimerizado. El peso molecular promedio de tales polímeros en la forma ácida varía preferiblemente desde 2.000 hasta 10.000, de preferencia desde 4.000 hasta 7.000 y de mayor preferencia desde 4.000 hasta 5.000. Las sales solubles en agua de tales polímeros de ácido acrílico pueden incluir, por ejemplo, las sales de metal alcalino, amonio y amonio sustituido. Los polímeros solubles de este tipo son materiales conocidos.

También se pueden usar los copolímeros a base de ácidos acrílico/maleico. Dichos materiales incluyen las sales solubles en agua de copolímeros de ácido acrílico y ácido maleico. El peso molecular promedio de tales copolímeros en la forma ácida varía preferiblemente desde 2.000 hasta 100.000, de preferencia desde 5.000 hasta 75.000, de mayor preferencia desde 7.000 hasta 65.000. La relación de segmentos de acrilato a maleato en tales copolímeros variará generalmente desde 30:1 hasta 1:1, de preferencia desde 10:1 hasta 2:1. Las sales solubles en agua de tales copolímeros de ácido acrílico/ácido maleico pueden incluir, por ejemplo, las sales de metal alcalino, amonio y amonio sustituido. Los copolímeros de acrilato/maleato solubles de este tipo son materiales conocidos que son descritos en EP 193.360 publicada el 3 de septiembre de 1986.

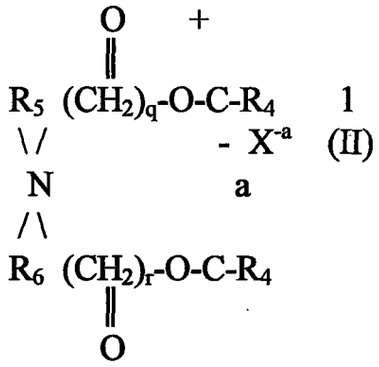
Los compuestos de la presente invención son derivados de urea. Los compuestos preferidos para ser usados en la presente son derivados de urea y contienen por lo menos dos grupos hidroxilo. Las hidroxialquil ureas (HAU) tales como *N,N*-bis(2-hidroxietil)urea son especialmente preferidas. Unos ejemplos de compuestos de hidroxialquil urea incluyen, pero no están limitados a, *N,N*-bis(2-hidroxietil)urea, tetrakis(2-hidroxietil)urea, tris(2-hidroxietil)urea, *N,N'*-bis(2-hidroxietil) urea, *N,N'*-bis(3-hidroxipropil)urea, *N,N'*-bis(4-hidroxi-butil)urea y 2-urea-2-etil-1,3-propanodiol.

Las composiciones de la invención pueden ser usadas en el ciclo de lavado o ciclo de enjuague de una lavadora automática o en un baño de lavado o baño de enjuague acuoso durante el lavado a mano.

Cuando son usadas en un baño de enjuague o en el ciclo de enjuague de una lavadora, las composiciones contienen un suavizador de telas de tensioactivo catiónico, excluyendo los derivados de hidrazina.

El compuesto suavizador de telas que es útil en las composiciones de la invención es un compuesto de amonio cuaternario duradero en la tela o un compuesto de amina adecuado para acondicionar telas.

Un compuesto suavizador preferido es un compuesto de amonio cuaternario de éster graso biodegradable de Fórmula II:



(II)

en la cual cada $R_4$ representa independientemente un grupo hidrocarburo alifático que tiene desde 8 hasta 22 átomos de carbono, $R_5$ representa $(CH_2)_s$-$R_7$ en donde $R_7$ representa un grupo alcoxi carbonilo que contiene desde 8 hasta 22 átomos de carbono, bencilo, fenilo, fenilo sustituido por alquilo ($C_1$-$C_4$), OH o H; $R_6$ representa $(CH_2)_tR_8$ en donde $R_8$ representa bencilo, fenilo, fenilo sustituido por alquilo ($C_1$-$C_4$), OH o H; q, r, s y t, cada uno independientemente, representan un número desde 1 hasta 3; y x es un anión de valencia a.

Los compuestos cuaternarios de éster graso son preferiblemente compuestos de diéster, es decir, $R_7$ representa bencilo, fenilo, fenilo sustituido por alquilo $C_1$-$C_4$, hidroxilo (OH) o hidrógeno (H). De mayor preferencia $R_7$ representa OH o H, especialmente preferiblemente OH, por ejemplo $R_5$ es hidroxietilo.

q, r y s, cada uno independientemente, representan un número desde 1 hasta 3.

Las composiciones de la invención pueden ser usadas en el ciclo de lavado o ciclo de enjuague de una lavadora automática o en un baño de lavado o baño de enjuague acuoso durante el lavado a mano.

Cuando son usadas en un baño de enjuague o en el ciclo de enjuague de una lavadora, las composiciones contienen un suavizador de telas de tensioactivo catiónico, excluyendo los derivados de hidrazina.

El compuesto suavizador de telas que es útil en las composiciones de la invención es un compuesto de amonio cuaternario duradero en la tela o un compuesto de amina adecuado para acondicionar telas.

Un compuesto suavizador preferido es un compuesto de amonio cuaternario de éster graso biodegradable de Fórmula II:



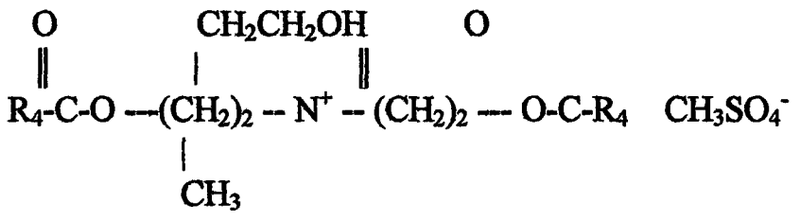
(II)

en la cual cada $R_4$ representa independientemente un grupo hidrocarburo alifático que tiene desde 8 hasta 22 átomos de carbono, $R_5$ representa $(CH_2)_s$-$R_7$ en donde $R_7$ representa un grupo alcoxi carbonilo que contiene desde 8 hasta 22 átomos de carbono, bencilo, fenilo, fenilo sustituido por alquilo ($C_1$-$C_4$), OH o H; $R_6$ representa $(CH_2)_tR_8$ en donde $R_8$ representa bencilo, fenilo, fenilo sustituido por alquilo ($C_1$-$C_4$), OH o H, d, r, s y t, cada uno independientemente, representan un número desde 1 hasta 3; y x es un anión de valencia a.

Los compuestos cuaternarios de éster graso son preferiblemente compuestos de diéster, es decir, $R_7$ representa bencilo, fenilo, fenilo sustituido por alquilo $C_1$-$C_4$, hidroxilo (OH) o hidrógeno (H). De mayor preferencia $R_7$ representa OH o H, especialmente preferiblemente OH, por ejemplo $R_5$ es hidroxietilo.

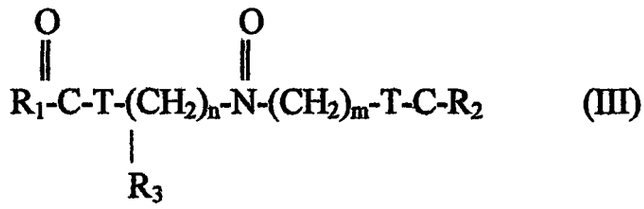
d, r y s, cada uno independientemente, representan un número desde 1 hasta 3.

X representa un contraión de valencia a. Por ejemplo, el diéster cuaternario puede ser un compuesto de la fórmula:



en donde cada $R_4$ puede ser, por ejemplo, derivado de sebo duro o blando, coco, estearilo, oleilo y similares. Tales compuestos están a la disposición en el comercio, por ejemplo Tetranyl AT1-75, de Kao Corp. Japan, que es metil sulfato de amonio cuaternario de trietanol amina de éster de disebo. Tetranyl AT1-75 se basa en una mezcla de aproximadamente 25% de sebo duro y aproximadamente 75% de sebo blando. Un segundo ejemplo sería Hipochem X-89107, de High Point Chemical Corporation.

Otro compuesto suavizador de telas preferido es una amina terciaria de amido (o éster) que es una sal de ácido inorgánico u orgánico de Fórmula (III):



(III)

en la cual $R_1$ y $R_2$ representan independientemente unos grupos de hidrocarburos alifáticos $C_{12}$ a $C_{30}$, $R_3$ representa $(CH_2CH_2O)_pH$, $CH_3$ o H; T representa NH; n es un entero desde 1 hasta 5, m es un entero desde 1 hasta 5, y p = 1 a 10.

$R_3$ en la fórmula (III) representa $(CH_2CH_2O)_pH$, $CH_3$ o H, o mezclas de los mismos. Cuando $R_3$ representa el grupo $(CH_2CH_2O)_pH$ preferido, p es un número positivo que representa el grado promedio de etoxilación, y es preferiblemente desde 1 hasta 10, especialmente 1,4 a 6, y de preferencia desde aproximadamente 1,5 a 4, y de mayor preferencia de 1,5 a 3,0. n y m son enteros de desde 1 hasta 5, preferiblemente 1 a 3, especialmente 2. Los compuestos de fórmula (III) en los cuales $R_3$ representa el grupo $(CH_2CH_2O)_pH$ preferido son mencionados de manera amplia en la presente como amidoaminas etoxiladas (cuando T = NH) o aminas de éster etoxiladas (cuando T = O), y el término "hidroxietilo" es también usado para describir el grupo $(CH_2CH_2O)_pH$.

X representa un contraion de valencia a. Por ejemplo, el diester cuaternario puede ser un compuesto de la fórmula



en donde cada $R_3$ puede ser, por ejemplo, derivado de sebo duro o blando, coco, estearilo, oleilo y similares. Tales compuestos están a la disposición en el comercio, por ejemplo Tetranyl ATI-75, de Kao Corp. Japan, que es metil sulfato de amonio cuaternario de trietanol amina de éster de diacido. Tetranyl ATI-75 se basa en una mezcla de aproximadamente 25% de sebo duro y aproximadamente 75% de sebo blando. Un segundo ejemplo sería Hipoclean X-8910, de High Point Chemical Corporation.

Otro compuesto suavizador de telas preferido es una amina terciaria de amido (o éster) que es una sal de ácido inorgánico o orgánico de Fórmula (III):

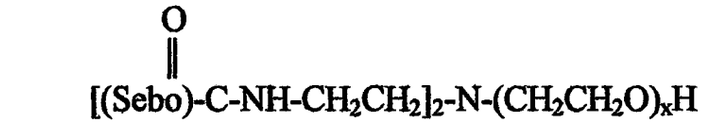


(III)

en la cual $R_1$ y $R_2$ representan independientemente unos grupos de hidrocarburos alifáticos $C_{12}$ a $C_{30}$, $R_3$ representa $(CH_2CH_2O)_pH$, $CH_3$ o H, T representa NH, n es un entero desde 1 hasta 5, m es un entero desde 1 hasta 5, y p = 1 a 10.

$R_3$ en la fórmula (III) representa $(CH_2CH_2O)_pH$, $CH_3$ o H, o mezclas de los mismos. Cuando $R_3$ representa el grupo $(CH_2CH_2O)_pH$ preferido, p es un número positivo que representa el grado promedio de etoxilación, y es preferiblemente desde 1 hasta 10, especialmente 1.4 a 6, y de preferencia desde aproximadamente 1.5 a 4, y de mayor preferencia de 1.5 a 3.0. n y m son ambos de desde 1 hasta 5, preferiblemente 1 a 3, especialmente 2. Los compuestos de fórmula (III) en los cuales $R_3$ representa el grupo $(CH_2CH_2O)_pH$ preferido son monoésteres de aminas amplia en la presente como amidoaminas etoxiladas (cuando T = NH) o aminas de éster etoxiladas (cuando T = O), y el término "hidroxietil" es también usado para describir el grupo $(CH_2CH_2O)_pH$.

Se prefiere más especialmente el compuesto de fórmula (III) que está a la disposición en el comercio bajo las denominaciones comerciales Varisoft 512 (una concentración al 90% con un solvente orgánico al 10%), o Varisoft 511 (aproximadamente una concentración de 100% de ingrediente activo), disponible de Witco Chemical Company, que es una bis(sebo-amidoetil)hidroxietil amina de la fórmula siguiente:



$$[(\text{Sebo})\text{-C(=O)-NH-CH}_2\text{CH}_2]_2\text{-N-(CH}_2\text{CH}_2\text{O)}_x\text{H} \quad (x = 1{,}5 \text{ a } 3{,}0)$$

En la forma no neutralizada (no protonada) los compuestos de amina terciaria de amida grasa o éster graso son difícilmente dispersables en agua o no son dispersables en absoluto. Por lo tanto, en la presente invención, la función amina del compuesto de amido amina o éster amina es por lo menos parcialmente neutralizada por un protón contribuido por un ácido disociable, que puede ser inorgánico, por ejemplo HCl, $H_2SO_4$, $HNO_3$, etc. u orgánico, por ejemplo ácido acético, ácido propiónico, ácido láctico, ácido cítrico, ácido glicólico, ácido tolueno sulfónico, ácido maleico, ácido fumárico y similares. Unas mezclas de estos ácidos pueden ser también usadas, al igual que cualquier otro ácido capaz de neutralizar la función amina. Se cree que el compuesto neutralizado ácido forma un complejo reversible, es decir, el enlace entre la función amina y el protón desaparecerá bajo condiciones de pH alcalino. Esto contrasta con la cuaternización, por ejemplo con un grupo metilo, en la cual el grupo de cuaternización está enlazado covalentemente al nitrógeno de amina cargado positivamente y es esencialmente independiente del pH.

La cantidad de ácido usada dependerá de la "fuerza" del ácido; los ácidos fuertes tales como HCl y $H_2SO_4$ se disocian por completo en agua y, por lo tanto, proporcionan una cantidad elevada de protones libres ($H^+$), mientras que los ácidos más débiles, tales como ácido cítrico, ácido glicólico, ácido láctico y otros ácidos orgánicos no se disocian por completo y, por lo tanto, requieren una mayor concentración para lograr el mismo efecto de neutralización. Generalmente, sin embargo, la cantidad de ácido requerida para lograr la protonación completa de la amina, será lograda cuando el pH de la composición se haga fuertemente ácido, a saber, entre aproximadamente 1,5 y 4. Se prefieren el HCl y el ácido glicólico, y el HCl es especialmente preferido.

Adicionalmente, la cantidad de ácido usada para neutralización debe ser suficiente para proporcionar por lo menos una relación molar 0,5:1, y hasta aproximadamente una relación molar 1:1 del ácido a la cantidad total de suavizador de tela de amina terciaria de amida o éster graso. Para los ácidos carboxílicos orgánicos, sin embargo, se prefiere usar un exceso

Se prefiere más especialmente el compuesto de fórmula (III) que esta a la disposición en el comercio bajo las denominaciones comerciales Versoll 5112 (una concentración al 90% con un solvente orgánico al 10%) o Versoll 5111 (aproximadamente una concentración de 100% de ingrediente activo), disponible de Witco Chemical Company, que es una bis(sebo-amidoetil)hidroxietil amina de la fórmula siguiente:

$$[(Sebo)\text{-}C(=O)\text{-}NH\text{-}CH_2CH_2]_2\text{-}N\text{-}(CH_2CH_2O)_xH \quad (x = 1,5 \text{ a } 3,0)$$

En la forma no neutralizada (no protonada) los compuestos de amina terciaria de amida grasa o éster graso son difícilmente dispersables en agua o no son dispersables en absoluto. Por lo tanto, en la presente invención, la función amina del compuesto de amida amina o éster amina es por lo menos parcialmente neutralizada por un protón contribuido por un ácido disociable, que puede ser inorgánico, por ejemplo HCl, $H_2SO_4$, $HNO_3$, etc. u orgánico, por ejemplo ácido acético, ácido propiónico, ácido láctico, ácido cítrico, ácido glicólico, ácido tolueno sulfónico, ácido maleico, ácido fumárico y similares. Unas mezclas de estos ácidos pueden ser también usadas, al igual que cualquier otro ácido capaz de neutralizar la función amina. Se cree que el compuesto neutralizado ácido forma un complejo reversible, es decir, el enlace entre la función amina y el protón desaparecerá bajo condiciones de pH alcalino. Esto contrasta con la cuaternización, por ejemplo con un grupo metilo, en la cual el grupo de cuaternización está enlazado covalentemente al nitrógeno de amina cargado positivamente y es esencialmente independiente del pH.

La cantidad de ácido usada dependerá de la "fuerza" del ácido; los ácidos fuertes tales como HCl y $H_2SO_4$ se disocian por completo en agua y, por lo tanto, proporcionan una cantidad elevada de protones libres ($H^+$) mientras que los ácidos más débiles, tales como ácido cítrico, ácido glicólico, ácido láctico y otros ácidos orgánicos no se disocian por completo y, por lo tanto, requieren una mayor concentración para lograr el mismo efecto de neutralización. Generalmente, sin embargo, la cantidad de ácido requerida para lograr la protonación completa de la amina, será lograda cuando el pH de la composición se baja fuertemente ácido, a saber, entre aproximadamente 1,5 y 4. Se prefieren el HCl y el ácido glicólico, y el HCl es especialmente preferido.

Adicionalmente, la cantidad de ácido usada para neutralización debe ser suficiente para proporcionar por lo menos una relación molar 0,5:1, y hasta aproximadamente una relación molar 1:1 del ácido a la cantidad total de sustancia de tela de amina terciaria de amida o éster graso. Para los ácidos carboxílicos orgánicos, sin embargo, se prefiere usar un exceso

molar del ácido de neutralización. Se ha encontrado que unas relaciones molares de ácido carboxílico orgánico al compuesto de fórmula (III) de hasta aproximadamente 6:1, por ejemplo desde 1,5:1 hasta 6:1, tales como 2:1, 3:1 o 4:1, son ventajosas en términos de estabilidad y/o rendimiento de suavización. El uso de ácido glicólico en exceso molar es especialmente preferido.

Otra clase preferida de compuesto suavizador de telas para ser usado en la presente es la clase de compuestos conocidos como aminas cuaternarias de alquilo, comúnmente llamadas "quats" por aquéllos versados en el arte. Otros compuestos suavizadores que son conocidos por aquéllos versados en el arte pueden ser también incluidos en las composiciones para el cuidado de telas para los fines de la invención.

El emulsificador usado en las presentes composiciones suavizadoras de telas es requerido para estabilizar la composición y prevenir la separación de fases. Los etoxilatos de alcohol graso útiles para este propósito corresponden a productos de condensación de óxido de etileno de alcoholes grasos superiores, el alcohol graso superior teniendo desde aproximadamente 9 hasta 15 átomos de carbono y el número de grupos de óxido de etileno por mol siendo desde aproximadamente 10 hasta 30. En los etoxilatos de alcohol graso preferidos para ser usados en la presente, la longitud de la cadena de alquilo varía desde aproximadamente 13 hasta 15 átomos de carbono y el número de grupos etileno varía desde aproximadamente 15 hasta 20 por mol. Se prefiere especialmente para ser usado en la presente el Synperonic A20 elaborado por ICI Chemicals, tal tensioactivo no iónico siendo un alcohol graso $C_{13}$-$C_{15}$ etoxilado con 20 moles de óxido de etileno por mol de alcohol y teniendo un balance hidrofílico/lipofílico (HLB por sus siglas en inglés) de 8,25.

Cuando son usadas en un baño de lavado o en el ciclo de lavado de una lavadora automática, las composiciones contienen un tensioactivo aniónico y/o no iónico.

Entre los compuestos tensioactivos aniónicos útiles en la presente invención están aquellos compuestos tensioactivos que contienen un grupo hidrofóbico orgánico que contiene desde aproximadamente 8 hasta 26 átomos de carbono y preferiblemente desde aproximadamente 10 hasta 18 átomos de carbono en su estructura molecular, y por lo menos un grupo de solubilización en agua seleccionado del grupo de sulfonato, sulfato, carboxilato, fosfonato y fosfato de modo a formar un detergente soluble en agua.

molar del ácido de neutralización. Se ha encontrado que unas relaciones molares de ácido carboxílico orgánico al compuesto de fórmula (III) de hasta aproximadamente 6:1, por ejemplo desde 1,5:1 hasta 6:1, tales como 2:1, 3:1 o 4:1, son ventajosas en términos de estabilidad y/o rendimiento de suavización. El uso de ácido glicólico en exceso molar es especialmente preferido.

Otra clase preferida de compuesto suavizador de telas para ser usado en la presente es la clase de compuestos conocidos como aminas cuaternarias de alquilo, comúnmente llamadas "quats" por aquellos versados en el arte. Otros compuestos suavizadores que son conocidos por aquellos versados en el arte pueden ser también incluidos en las composiciones para el cuidado de telas para los fines de la invención.

El emulsificador usado en las presentes composiciones suavizadoras de telas es requerido para estabilizar la composición y prevenir la separación de fases. Los etoxilatos de alcohol graso unidos para este propósito corresponden a productos de condensación de óxido de etileno de alcoholes grasos superiores, el alcohol graso superior teniendo desde aproximadamente 9 hasta 15 átomos de carbono y el número de grupos de óxido de etileno por mol siendo desde aproximadamente 10 hasta 30. En los etoxilatos de alcohol graso preferidos para ser usados en la presente, la longitud de la cadena de alquilo varía desde aproximadamente 13 hasta 15 átomos de carbono y el número de grupos etileno varía desde aproximadamente 15 hasta 20 por mol. Se prefiere especialmente para ser usado en la presente el Synperonic A20 elaborado por ICI Chemicals, tal tensioactivo no iónico siendo un alcohol graso $C_{18}$-$C_{20}$ etoxilado con 20 moles de óxido de etileno por mol de alcohol y teniendo un balance hidrofílico lipofílico (HLB por sus siglas en inglés) de 8,25.

Cuando son usadas en un baño de lavado o en el ciclo de lavado de una lavadora automática, las composiciones contienen un tensioactivo aniónico y/o no iónico.

Entre los compuestos tensioactivos aniónicos útiles en la presente invención están muchos compuestos tensioactivos que contienen un grupo hidrofóbico orgánico que contiene desde aproximadamente 8 hasta 26 átomos de carbono y preferiblemente desde aproximadamente 10 hasta 18 átomos de carbono en su estructura molecular, y por lo menos un grupo de solubilización en agua seleccionado del grupo de sulfonato, sulfato, carboxilato, fosfonato y fosfato de modo a formar un detergente soluble en agua.

Unos ejemplos de detergentes aniónicos adecuados incluyen jabones, tales como las sales solubles en agua (por ejemplo las sales de sodio, potasio, amonio y alcanol amonio) de ácidos grasos superiores o sales de resina que contienen desde aproximadamente 8 hasta 20 átomos de carbono y preferiblemente 10 a 18 átomos de carbono. Particularmente útiles son las sales de sodio y potasio de las mezclas de ácidos grasos derivadas de aceite de coco y sebo, por ejemplo jabón de coco de sodio y jabón de sebo de potasio.

La clase aniónica de detergentes también incluye los detergentes sulfatados y sulfonados solubles en agua que tienen un radical alifático, preferiblemente un radical alquilo que contiene desde aproximadamente 8 hasta 26, y preferiblemente desde aproximadamente 12 hasta 22 átomos de carbono. Unos ejemplos de los detergentes aniónicos sulfonados son los sulfonatos aromáticos de alquilo superior tales como los sulfonatos de benceno de alquilo superior que contienen desde aproximadamente 10 hasta 16 átomos de carbono en el grupo alquilo superior en una cadena lineal o ramificada, tales como, por ejemplo, las sales de sodio, potasio y amonio de sulfonatos de benceno de alquilo superior, sulfonatos de tolueno de alquilo superior y sulfonatos de fenol de alquilo superior.

Otros detergentes aniónicos adecuados son los sulfonatos de olefina, incluyendo los sulfonatos de alqueno de cadena larga, sulfonatos de hidroxialcano de cadena larga o mezclas de sulfonatos de alqueno y sulfonatos de hidroxialcano. Los detergentes de sulfonato de olefina pueden ser preparados de una manera convencional mediante la reacción de $SO_3$ con olefinas de cadena larga que contienen desde aproximadamente 8 hasta 25, y preferiblemente desde aproximadamente 12 hasta 21 átomos de carbono, tales olefinas teniendo la fórmula $RCH{=}CHR_1$ en la cual R es un grupo alquilo superior de desde aproximadamente 6 hasta 23 carbonos y $R_1$ es un grupo alquilo que contiene desde aproximadamente 1 hasta 17 átomos de carbono, o hidrógeno para formar una mezcla de sultonas y ácidos alqueno sulfónicos que es entonces tratada para convertir las sultonas a sulfonatos. Otros ejemplos de detergentes de sulfato o sulfonato son los sulfonatos de parafina que contienen desde aproximadamente 10 hasta 20 átomos de carbono, y preferiblemente desde aproximadamente 15 hasta 20 átomos de carbono. Los sulfonatos de parafina primarios son elaborados haciendo reaccionar alfa-olefinas de cadena larga y bisulfitos.

Otros detergentes aniónicos adecuados son los alcoholes grasos superiores etoxilados sulfatados de la fórmula $RO(C_2H_4O)_mSO_3M$, en la cual R es un alquilo graso de desde 10 hasta 18 átomos de carbono, m es desde 2 hasta 6 (teniendo preferiblemente un valor desde

Unos ejemplos de detergentes aniónicos adecuados incluyen jabones, tales como las sales solubles en agua (por ejemplo las sales de sodio, potasio, amonio y alcanol amonio) de ácidos grasos superiores o sales de resina que contienen desde aproximadamente 8 hasta 20 átomos de carbono y preferiblemente 10 a 18 átomos de carbono. Particularmente útiles son las sales de sodio y potasio de las mezclas de ácidos grasos derivadas de aceite de coco y sebo, por ejemplo jabón de coco de sodio y jabón de sebo de potasio.

La clase aniónica de detergentes también incluye los detergentes sulfatados y sulfonados solubles en agua que tienen un radical alquilo, preferiblemente un radical alquilo que contiene desde aproximadamente 8 hasta 26, y preferiblemente desde aproximadamente 12 hasta 22 átomos de carbono. Unos ejemplos de los detergentes aniónicos sulfonados son los sulfonatos aromáticos de alquilo superior tales como los sulfonatos de benceno de alquilo superior que contienen desde aproximadamente 10 hasta 16 átomos de carbono en el grupo alquilo superior en una cadena lineal o ramificada, tales como, por ejemplo, las sales de sodio, potasio y amonio de sulfonatos de benceno de alquilo superior, sulfonatos de tolueno de alquilo superior y sulfonatos de fenol de alquilo superior.

Otros detergentes aniónicos adecuados son los sulfonatos de olefina, incluyendo los sulfonatos de alqueno de cadena larga, sulfonatos de hidroxialcano de cadena larga o mezclas de sulfonatos de alqueno y sulfonatos de hidroxialcano. Los detergentes de sulfonato de olefina pueden ser preparados de una manera convencional mediante la reacción de $SO_3$ con olefinas de cadena larga que contienen desde aproximadamente 8 hasta 25, y preferiblemente desde aproximadamente 12 hasta 21 átomos de carbono, tales olefinas teniendo la fórmula $RCH{=}CHR_1$, en la cual R es un grupo alquilo superior de desde aproximadamente 6 hasta 23 carbonos y $R_1$ es un grupo alquilo que contiene desde aproximadamente 1 hasta 17 átomos de carbono, o hidrógeno para formar una mezcla de sultonas y ácidos alqueno sulfónicos que es entonces tratada para convertir las sultonas a sulfonatos. Otros ejemplos de detergentes de sulfato o sulfonato son los sulfonatos de parafina que contienen desde aproximadamente 10 hasta 20 átomos de carbono, y preferiblemente desde aproximadamente 15 hasta 20 átomos de carbono. Los sulfonatos de parafina primarios son elaborados haciendo reaccionar alfa-olefinas de cadena larga y bisulfitos.

Otros detergentes aniónicos adecuados son los alcoholes grasos superiores etoxilados sulfatados de la fórmula $RO(C_2H_4O)_mSO_3M$, en la cual R es un alquilo graso de desde 10 hasta 18 átomos de carbono, m es desde 2 hasta 6 (teniendo preferiblemente un valor desde

160

757

aproximadamente 1/5 a 1/2 del número de átomos de carbono en R) y M es un catión formador de sal de solubilización, tal como un metal alcalino, amonio, alquilamino inferior o alcanolamino inferior, o un sulfonato de benceno de alquilo superior en el cual el alquilo superior tiene de 10 a 15 átomos de carbono. La proporción de óxido de etileno en el sulfato de alcanol superior polietoxilado es preferiblemente 2 a 5 moles de grupos de óxido de etileno por mol de detergente aniónico, tres moles siendo lo más preferido, especialmente cuando el alcanol superior tiene 11 a 15 átomos de carbono. Un detergente de sulfato de alcohol polietoxilado preferido es comercializado por Shell Chemical Company como Neodol 25-3S.

Los compuestos detergentes aniónicos solubles en agua de mayor preferencia son las sales de amonio y amonio sustituido (tal como mono, di y trietanolamina), metal alcalino (tal como sodio y potasio) y metal alcalinotérreo (tal como calcio y magnesio) de los sulfonatos de benceno de alquilo superior, sulfonatos de olefina y sulfatos de alquilo superior. Entre los aniónicos antes indicados, los más preferidos son los sulfonatos de benceno de alquilo lineal (LABS por sus siglas en inglés) de sodio, y especialmente aquéllos en los cuales el grupo alquilo es un radical alquilo de cadena lineal de 12 o 13 átomos de carbono.

Cualquier compuesto detergente no iónico adecuado puede ser usado como un tensioactivo en las presentes composiciones, muchos miembros de los mismos siendo descritos en las varias publicaciones anuales de Detergentes y Emulsores, por John W. McCutcheon. Tales volúmenes proporcionan fórmulas químicas y denominaciones comerciales para detergentes no iónicos comerciales vendidos en los Estados Unidos, y sustancialmente todos esos detergentes pueden ser empleados en las presentes composiciones. Sin embargo, se prefiere ampliamente que tal detergente no iónico sea un producto de condensación de óxido de etileno y alcohol graso superior (aunque en vez del alcohol graso superior, unos ácidos grasos superiores y fenoles de alquilo [octilo, nonilo e isooctilo] pueden ser también empleados). Las porciones grasas superiores, tales como los alquilos, de tales alcoholes y productos de condensación resultantes, serán normalmente lineales, de 10 a 18 átomos de carbono, preferiblemente de 10 a 16 átomos de carbono, de preferencia de 12 a 15 átomos de carbono y algunas veces de mayor preferencia de 12 a 14 átomos de carbono. Debido a que tales alcoholes grasos están normalmente a la disposición en el comercio solamente como mezclas, los números de átomos de carbono proporcionados son necesariamente promedios, pero en algunos casos los intervalos de números de átomos de carbono pueden ser límites reales para los alcoholes empleados y para los alquilos correspondientes.

aproximadamente 1⅔ a 1⅔ del número de átomos de carbono en R) y M es un catión formador de sal de solubilización, tal como un metal alcalino, amonio, alquilamino inferior o alcanolamino inferior, o un sulfonato de benceno de alquilo superior en el cual el alquilo superior tiene de 10 a 15 átomos de carbono. La proporción de óxido de etileno en el sulfato de alcanol superior polietoxilado es preferiblemente 2 a 3 moles de grupos de óxido de etileno por mol de detergente aniónico, tres moles siendo lo más preferido, especialmente cuando el alcanol superior tiene 11 a 15 átomos de carbono. Un detergente de sulfato de alcohol polietoxilado preferido es comercializado por Shell Chemical Company como Neodol 25-3S.

Los compuestos detergentes aniónicos solubles en agua de mayor preferencia son las sales de amonio y amonio sustituido (tal como mono, di y trietanolamina), metal alcalino (tal como sodio y potasio) y metal alcalinotérreo (tal como calcio y magnesio) de los sulfonatos de benceno de alquilo superior, sulfonatos de olefina y sulfatos de alquilo superior. Entre los aniónicos antes indicados, los más preferidos son los sulfonatos de benceno de alquilo lineal (LABS por sus siglas en inglés) de sodio, y especialmente aquellos en los cuales el grupo alquilo es un radical alquilo de cadena lineal de 12 a 13 átomos de carbono.

Cualquier compuesto detergente no iónico adecuado puede ser usado como un tensioactivo en las presentes composiciones, muchos mencionados de los mismos siendo descritos en las varias publicaciones anuales de Detergentes y Emulsores, por John W. McCutcheon. Tales volúmenes proporcionan fórmulas químicas y denominaciones comerciales para detergentes no iónicos comerciales vendidos en los Estados Unidos, y sustancialmente todos esos detergentes pueden ser empleados en las presentes composiciones. Sin embargo, se prefiere ampliamente que tal detergente no iónico sea un producto de condensación de óxido de etileno y alcohol graso superior (aunque en vez del alcohol graso superior, unos ácidos grasos superiores y fenoles de alquilo lineal, recto o isoalquil pueden ser también empleados). Las porciones grasas superiores, tales como los alquilos, de tales alcoholes y productos de condensación resultantes, serán normalmente lineales, de 10 a 18 átomos de carbono, preferiblemente de 10 a 16 átomos de carbono, de preferencia de 12 a 15 átomos de carbono y algunas veces de mayor preferencia de 12 a 14 átomos de carbono. Debido a que tales alcoholes grasos están normalmente a la disposición en el comercio solamente como mezclas, los números de átomos de carbono proporcionados son necesariamente promedios, pero en algunos casos los intervalos de números de átomos de carbono pueden ser límites reales para los alcoholes empleados y para los alquilos correspondientes.

161
158

Los contenidos de óxido de etileno de los detergentes no iónicos estarán normalmente en el intervalo de 3 a 15 moles de óxido de etileno por mol de alcohol graso superior, aunque hasta 20 moles de óxido de etileno pueden estar presentes. Preferiblemente tal contenido de óxido de etileno será de 3 a 10 moles y de preferencia será de 6 a 7 moles, por ejemplo 6,5 o 7 moles por mol de alcohol graso superior (y por mol de detergente no iónico). Al igual que con el alcohol graso superior, los límites de polietoxilato proporcionados son también límites sobre los promedios de los números de grupos de óxido de etileno presentes en el producto de condensación. Unos ejemplos de detergentes no iónicos adecuados incluyen aquéllos vendidos por Shell Chemical Company bajo la marca registrada Neodol®, incluyendo Neodol 25-7, Neodol 23-6,5 y Neodol 25-3.

Otros compuestos detergentes no iónicos útiles incluyen los tensioactivos de alquil poliglicósido y alquil polisacárido, que son muy conocidos y están extensamente descritos en el arte.

Los alquil polisacáridos preferidos para ser usados en la presente son los alquil poliglucósidos que tienen la fórmula

$$RO(C_nH_{2n}O)_r(Z)_x$$

en la cual Z es derivada de glucosa, R es un grupo hidrofóbico seleccionado del grupo consistente en alquilo, alquilfenilo, hidroxialquilfenilo y mezclas de los mismos en donde dichos grupos alquilo contienen desde aproximadamente 10 hasta 18, preferiblemente desde aproximadamente 12 hasta aproximadamente 14 átomos de carbono; n es 2 o 3, preferiblemente 2; r es desde 0 hasta 10, preferiblemente 0; y x es desde 1,5 hasta 8, preferiblemente desde 1,5 hasta 4, de mayor preferencia desde 1,6 hasta 2,7. Para preparar estos compuestos, un alcohol de cadena larga ($R_2OH$ en donde $R_2$ es un grupo alquilo de aproximadamente $C_{10}$ a $C_{18}$) se puede hacer reaccionar con glucosa, en la presencia de un catalizador ácido para formar el glucósido deseado. Alternativamente, los alquil poliglucósidos pueden ser preparados mediante un procedimiento en dos pasos en el cual un alcohol de cadena corta ($R_1OH$ en donde $R_1$ es un alquilo que tiene desde 1 hasta 6 átomos de carbono) se hace reaccionar con glucosa o un poliglucósido (x = 2 a 4) para producir un glucósido de alquilo de cadena corta (x = 1 a 4) que puede hacerse reaccionar, a su vez, con un alcohol de cadena más larga ($R_2OH$) para desplazar el alcohol de cadena corta y obtener el alquil poliglucósido deseado. Si se usa este procedimiento en dos pasos, el contenido de alquil glucósido de cadena corta del material de alquil poliglucósido final debe ser inferior al 50%, preferiblemente inferior al 10%, de preferencia inferior a aproximadamente 5%, de mayor preferencia 0% del alquil poliglucósido.

Los contenidos de óxido de etileno de los detergentes no iónicos estarán normalmente en el intervalo de 3 a 15 moles de óxido de etileno por mol de alcohol graso superior, aunque hasta 20 moles de óxido de etileno pueden estar presentes. Preferiblemente tal contenido de óxido de etileno será de 3 a 10 moles y de preferencia será de 6 a 7 moles, por ejemplo 6,5 o 7 moles por mol de alcohol graso superior (y por mol de detergente no iónico). Al igual que con el alcohol graso superior, los lauriles de polietoxilato proporcionados son también lauriles sobre los promedios de los números de grupos de óxido de etileno presentes en el producto de condensación. Unos ejemplos de detergentes no iónicos preferidos incluyen aquellos vendidos por Shell Chemical Company bajo la marca registrada Neodol®, incluyendo Neodol 25-7, Neodol 23-6,5 y Neodol 25-3.

Otros compuestos detergentes no iónicos útiles incluyen los tensioactivos de alquil poliglicósido y alquil polisacárido, que son muy conocidos y están extensamente descritos en el arte.

Los alquil polisacáridos preferidos para ser usados en la presente son los alquil poliglucósidos que tienen la fórmula

$$RO(C_nH_{2n}O)_t(Z)_x$$

en la cual Z es derivada de glucosa, R es un grupo hidrofóbico seleccionado del grupo consistente en alquilo, alquilfenilo, hidroxialquilfenilo y mezclas de los mismos en donde dichos grupos alquilo contienen desde aproximadamente 10 hasta 18, preferiblemente desde aproximadamente 12 hasta aproximadamente 14 átomos de carbono; n es 2 o 3, preferiblemente 2; t es desde 0 hasta 10, preferiblemente 0; y x es desde 1,5 hasta 8, preferiblemente desde 1,5 hasta 4, de mayor preferencia desde 1,6 hasta 2,7. Para preparar estos compuestos, un alcohol de cadena larga ($R_2OH$ en donde $R_2$ es un grupo alquilo de aproximadamente $C_{10}$ a $C_{18}$) se puede hacer reaccionar con glucosa, en la presencia de un catalizador ácido para formar el glucósido deseado. Alternativamente, los alquil poliglucósidos pueden ser preparados mediante un procedimiento en dos pasos en el cual un alcohol de cadena corta ($R_1OH$ en donde $R_1$ es un alquilo que tiene desde 1 hasta 6 átomos de carbono) se hace reaccionar con glucosa o un poliglucósido ($x = 2$ a 4) para producir un glucósido de alquilo de cadena corta ($x = 1$ a 4) que puede hacerse reaccionar, a su vez, con un alcohol de cadena mas larga ($R_2OH$) para desplazar el alcohol de cadena corta y obtener el alquil poliglucósido deseado. Si se usa este procedimiento en dos pasos, el contenido de alquil glucósido de cadena corta del material de alquil poliglucósido final debe ser inferior al 50%, preferiblemente inferior al 10%, de preferencia inferior a aproximadamente 5%, de mayor preferencia 0% del alquil poliglucósido.

Ejemplo 1
Arrugado Reducido después del Planchado para un Detergente Líquido que Contiene Polímero

El propósito de este ejemplo fue demostrar los beneficios de arrugado reducido y resistencia mejorada a arrugas después del planchado para un detergente líquido de servicio pesado que contiene las composiciones para el cuidado de telas de la invención, cuando son usadas en el ciclo de lavado de una lavadora automática. Las siguientes composiciones fueron preparadas como se muestra en la Tabla 1. Las Muestras 1 y 3 son composiciones comparativas, mientras que las Muestras 2 y 4 son composiciones de acuerdo con la invención.

Tabla 1

| Ingrediente % | Muestra 1 | Muestra 2 | Muestra 3 | Muestra 4 |
|---|---|---|---|---|
| Alcohol Etoxilado C13-15 7EO | 8,0% en peso | 8,0% en peso | 5,07% en peso | 5,07% en peso |
| Sulfato de Alcohol C12-14 3EO | 2,0 | 2,0 | 3,4 | 3,4 |
| Sulfonato de Benceno C12-14 de Sodio (NaLAS) | 8,3 | 8,3 | 9,00 | 9,00 |
| Citrato de Sodio | --- | --- | 2,046 | 2,046 |
| Silicato de Sodio | 2,0 | 2,0 | --- | --- |
| Etanol | 2,0 | 2,0 | 0,25 | 0,25 |
| Ingredientes menores | ~1,0 | ~1,0 | ~1,0 | ~1,0 |
| Composición de polímero/compuesto derivado de urea* (50% activa) | --- | 2,0 | --- | 2,0 |

* La composición de polímero/compuesto derivado de urea comprendía 16,7 g de ácido (poli)acrílico Alcosperse 602N con un peso molecular promedio de 4.500-5.000 (disponible de Alco Chemical Company, Chattanooga, TN) (45% activo) y 1,0 g de dihidroxietil urea (85% activa). La mezcla fue agitada hasta que se formó una solución. Esta es una solución 50% activa.

Para cada muestra, diez trozos de tela de percal de algodón de 10" x 10" fueron preparados por lavado en una lavadora de carga superior de 17 galones ajustada para lavado en caliente, con 80 g de un polvo detergente para servicio pesado superconcentrado comercial de EE.UU. Después de terminar el ciclo de lavado, los trozos de tela fueron secados en una secadora eléctrica de ropa, y dispuestos extendidos para su almacenaje.

Ejemplo 1

Arrugado Reducido después del Planchado para un Detergente Líquido que Contiene Polímero

El propósito de este ejemplo fue demostrar los beneficios de arrugado reducido y resistencia mejorada a arrugas después del planchado para un detergente líquido de servicio pesado que contiene las composiciones para el cuidado de telas de la invención, cuando son usadas en el ciclo de lavado de una lavadora automática. Las siguientes composiciones fueron preparadas como se muestra en la Tabla 1. Las Muestras 1 y 3 son composiciones comparativas, mientras que las Muestras 2 y 4 son composiciones de acuerdo con la invención.

Tabla 1

| Ingrediente % | Muestra 1 | Muestra 2 | Muestra 3 | Muestra 4 |
|---|---|---|---|---|
| Alcohol Etoxilado C13-15 7EO | 8,0% en peso | 8,0% en peso | 5,07% en peso | 5,07% en peso |
| Sulfato de Alcohol C12-14 3EO | 2,0 | 2,0 | 3,4 | 3,4 |
| Sulfonato de Benceno C12-14 de Sodio (NaLAS) | 8,3 | 8,3 | 9,00 | 9,00 |
| Citrato de Sodio | --- | --- | 2,046 | 2,046 |
| Silicato de Sodio | 2,0 | 2,0 | --- | --- |
| Etanol | 2,0 | 2,0 | 0,25 | 0,25 |
| Ingredientes menores | ~1,0 | ~1,0 | ~1,0 | ~1,0 |
| Composición de polímero\compuesto derivado de urea* (50% activa) | --- | 2,0 | --- | 2,0 |

* La composición de polímero\compuesto derivado de urea comprendía 16,7 g de ácido (poli)acrílico Alcosperse 602N con un peso molecular promedio de 4.500-5.000 (disponible de Alco Chemical Company, Chattanooga, TN) (45% activo) y 1,0 g de dihidroxietil urea (85% activa). La mezcla fue agitada hasta que se formó una solución. Esta es una solución 50% activa.

Para cada muestra, diez trozos de tela de percal de algodón de 10" x 10" fueron preparados por lavado en una lavadora de carga superior de 17 galones ajustada para lavado en caliente, con 80 g de un polvo detergente para servicio pesado superconcentrado comercial de EE.UU. Después de terminar el ciclo de lavado, los trozos de tela fueron secados en una secadora eléctrica de ropa, y dispuestos extendidos para su almacenaje.

Los trozos de tela fueron añadidos a una carga de ropa de 4 libras, y la carga completa fue lavada en una lavadora de carga superior de 17 galones. Las cargas fueron lavadas en la posición en caliente (~120°F), 100 ppm de dureza por un ciclo de lavado de 10 minutos, usando 120 g de detergente. No se añadió nada al ciclo de enjuague. El ciclo de lavado fue repetido por un total de dos ciclos, y cinco trozos de tela de cada ciclo fueron secados en tendedero y cinco fueron secados en secadora. Después del secado toda la noche, los trozos de tela fueron dispuestos extendidos para su almacenaje. Los trozos de tela fueron planchados en la posición para algodón usando vapor por ~30 segundos cada uno. Después del planchado los trozos de tela fueron comparados visualmente por un panel de diez miembros para determinar cuál tenía menos arrugas. El panel fue conducido bajo condiciones de iluminación controlada. Los resultados son indicados en la Tabla 2.

Tabla 2

| Trozos de Algodón | Muestra 1 versus Muestra 2 "¿Cuál luce menos arrugada?" | | Muestra 3 versus Muestra 4 "¿Cuál luce menos arrugada?" | |
|---|---|---|---|---|
| | Muestra 1 | Muestra 2 | Muestra 3 | Muestra 4 |
| 1 | 0 | 10 | 0 | 10 |
| 2 | 1 | 9 | 0 | 10 |
| 3 | 0 | 10 | 0 | 10 |
| 4 | 1 | 9 | 0 | 10 |
| 5 | 0 | 10 | 0 | 10 |
| 6 | 0 | 10 | 2 | 8 |
| 7 | 3 | 7 | 1 | 9 |
| 8 | 1 | 9 | 0 | 10 |
| 9 | 0 | 10 | 1 | 9 |
| 10 | 3 | 7 | 0 | 10 |
| Ganador | Muestra 2 | | Muestra 4 | |

Tal como se muestra en la Tabla 2, para ambos tipos de fórmulas líquidas de servicio pesado probadas, los trozos de tela lavados en las composiciones de la invención (Muestras 2 y 4) mostraron significativamente menos arrugas después del planchado que los trozos de tela lavados en las composiciones comparativas (Muestras 1 y 3).

Ejemplo 2

Arrugado Reducido después del Planchado para un Suavizador de Telas que Contiene Polímero

Los trozos de tela fueron añadidos a una carga de ropa de 4 libras, y la carga completa fue lavada en una lavadora de carga superior de 17 galones. Las cargas fueron lavadas en la posición en caliente (~120°F), 100 ppm de dureza por un ciclo de lavado de 10 minutos, usando 120 g de detergente. No se añadió nada al ciclo de enjuague. El ciclo de lavado fue repetido por un total de dos ciclos, y cinco trozos de tela de cada ciclo fueron secados en tendedero y cinco fueron secados en secadora. Después del secado toda la noche, los trozos de tela fueron dispuestos existiendo para su almacenaje. Los trozos de tela fueron planchados en la posición para algodón usando vapor por ~30 segundos cada uno. Después del planchado los trozos de tela fueron comparados visualmente por un panel de diez miembros para determinar cuál tenía menos arrugas. El panel fue conducido bajo condiciones de iluminación controlada. Los resultados son indicados en la Tabla 2.

Tabla 2

| Trozos de Algodón | Muestra 1 versus Muestra 2 "¿Cuál luce menos arrugada?" | | Muestra 3 versus Muestra 4 "¿Cuál luce menos arrugada?" | |
|---|---|---|---|---|
| | Muestra 1 | Muestra 2 | Muestra 3 | Muestra 4 |
| 1 | 0 | 10 | 0 | 10 |
| 2 | 1 | 9 | 0 | 10 |
| 3 | 0 | 10 | 0 | 10 |
| 4 | 1 | 9 | 0 | 10 |
| 5 | 0 | 10 | 0 | 10 |
| 6 | 0 | 10 | 2 | 8 |
| 7 | 3 | 7 | 1 | 9 |
| 8 | 1 | 9 | 0 | 10 |
| 9 | 0 | 10 | 1 | 9 |
| 10 | 3 | 7 | 0 | 10 |
| Ganador | Muestra 2 | | Muestra 4 | |

Tal como se muestra en la Tabla 2, para ambos tipos de fórmulas líquidas de servicio pesado probadas, los trozos de tela lavados en las composiciones de la invención (Muestra 2 y 4) mostraron significativamente menos arrugas después del planchado que los trozos de tela lavados en las composiciones comparativas (Muestras 1 y 3).

Ejemplo 2

Arrugado Reducido después del Planchado para un Suavizador de Telas que Contiene Polímero

El propósito de este ejemplo fue determinar los beneficios de arrugado reducido y resistencia mejorada a arrugas después del planchado para una composición para el cuidado de telas de la invención que contenía un suavizador de telas catiónico para ser usado en el ciclo de enjuague de una lavadora. Las siguientes composiciones fueron preparadas como se muestra en la Tabla 3. La Muestra 5 es una composición comparativa, mientras que la Muestra 6 es una composición de la invención.

Tabla 3

| Ingrediente | Muestra 5 | Muestra 6 |
|---|---|---|
| Tensioactivo no iónico de alcohol C13-15 20EO | 0,20% en peso | 0,20% en peso |
| Suavizador catiónico de metilsulfato de amonio cuaternario de éster C16-18 | 3,30 | 3,30 |
| Alcohol graso C16-18 | 0,83 | 0,83 |
| Ingredientes menores | ~0,5 | ~0,5 |
| Composición de polímero/ compuesto derivado de urea* (50% activa) | --- | 2,0 |
| Agua | QS | QS |

* La composición de polímero/compuesto derivado de urea es la misma que fue descrita en el Ejemplo 1.

Para cada muestra, diez trozos de tela de percal de algodón de 10" x 10" fueron preparados por lavado en una lavadora de carga superior de 17 galones ajustada para lavado en caliente, con 80 g de detergente para servicio pesado superconcentrado "Tide" de EE.UU. Después de terminar el ciclo de lavado, los trozos de tela fueron secados en una secadora eléctrica de ropa, y dispuestos extendidos para su almacenaje.

Los trozos de tela fueron lavados en una lavadora de carga superior de 17 galones. Las cargas fueron lavadas en la posición en caliente (~120°F), 100 ppm de dureza por un ciclo de lavado de 10 minutos, usando 62 g de un detergente en polvo aniónico, reforzado con fosfato, comercial. Al ciclo de enjuague se añadieron 110 ml de los productos suavizadores. Cinco trozos de tela de cada ciclo fueron secados en tendedero y cinco fueron secados en secadora. Después del secado toda la noche, los trozos de tela fueron dispuestos extendidos para su almacenaje. Los trozos de tela fueron planchados en la posición para algodón usando vapor por ~30 segundos cada uno. Después del planchado

El propósito de este ejemplo fue determinar los beneficios de arrugado reducido y resistencia mejorada a arrugas después del planchado para una composición para el cuidado de telas de la invención que contenía un suavizador de telas catiónico para ser usado en el ciclo de enjuague de una lavadora. Las siguientes composiciones fueron preparadas como se muestra en la Tabla 3. La Muestra 5 es una composición comparativa, mientras que la Muestra 6 es una composición de la invención.

Tabla 3

| Ingrediente | Muestra 5 | Muestra 6 |
|---|---|---|
| Tensioactivo no iónico de alcohol C13-15 2OEO | 0,20% en peso | 0,20% en peso |
| Suavizador catiónico de metilsulfato de amonio cuaternario de éster C16-18 | 3,30 | 3,30 |
| Alcohol graso C16-18 | 0,83 | 0,83 |
| Ingredientes menores | -0,5 | -0,5 |
| Composición de polímero/compuesto derivado de urea* (50% activa) | — | 2,0 |
| Agua | QS | QS |

* La composición de polímero/compuesto derivado de urea es la misma que fue descrita en el Ejemplo 1.

Para cada muestra, diez trozos de tela de percal de algodón de 10" x 10" fueron preparados por lavado en una lavadora de carga superior de 17 galones ajustada para lavado en caliente, con 80 g de detergente para servicio pesado superconcentrado "Tide" de EE.UU. Después de terminar el ciclo de lavado, los trozos de tela fueron secados en una secadora eléctrica de ropa, y dispuestos extendidos para su almacenaje.

Los trozos de tela fueron lavados en una lavadora de carga superior de 17 galones. Las cargas fueron lavadas en la posición en caliente (~120°F), 100 ppm de dureza por un ciclo de lavado de 10 minutos, usando 62 g de un detergente en polvo anónico, reforzado con fosfato, comercial. Al ciclo de enjuague se añadieron 110 ml de los productos suavizadores. Cinco trozos de tela de cada ciclo fueron secados en tendedero y cinco fueron secados en secadora. Después del secado toda la noche, los trozos de tela fueron dispuestos extendidos para su almacenaje. Los trozos de tela fueron planchados en la posición para algodón usando vapor por ~30 segundos cada uno. Después del planchado

los trozos de tela fueron comparados visualmente por un panel de veinte miembros para determinar cuál tenía menos arrugas. El panel fue conducido bajo condiciones de iluminación controlada. Los resultados son indicados en la Tabla 4.

Tabla 4

| ¿Cuál se plancha más fácil/ tiene menos arrugas? | Preferencia | Confianza |
|---|---|---|
| Trozos secados en tendedero | Muestra 6 | 90% |
| Trozos secados en secadora | Muestra 6 | 90% |

Tal como se muestra en la Tabla 4, los trozos de tela lavados en detergente + suavizador con la composición de la invención (Muestra 6) fueron escogidos por los miembros del panel como planchándose más fácilmente/teniendo menos arrugas que aquéllos lavados en la composición comparativa (Muestra 5).

Ejemplo 3

Arrugado Reducido Antes del Planchado

Unas composiciones suavizadoras de telas fueron formadas como se muestra en la Tabla 5. Las Muestras 7, 9 y 10 son composiciones comparativas, mientras que la Muestra 8 es una composición para el cuidado de telas de la invención.

Tabla 5

| Ingrediente | Muestra 7 | Muestra 8 | Muestra 9 | Muestra 10 |
|---|---|---|---|---|
| Tensioactivo no iónico de alcohol C13-15 20EO | 0,20% en peso | 0,20% en peso | 0,20% en peso | 0,20% en peso |
| Suavizador catiónico de metilsulfato de amonio cuaternario de éster C16-18 | 3,30 | 3,30 | 3,30 | 3,30 |
| Alcohol Graso C16-18 | 0,83 | 0,83 | 0,83 | 0,83 |
| Ingredientes menores | ~0,5 | ~0,5 | ~0,5 | ~0,5 |
| Composición de polímero/compuesto derivado de urea* (50% activa) | --- | 2,0 | --- | --- |
| Ácido poliacrílico PM 4500 (Acusol 445) | --- | --- | 1,0 | --- |
| Terpolímero (Alcosperse 408) | --- | --- | --- | 1,0 |
| Agua | QS | QS | QS | QS |

los trozos de tela fueron comparados visualmente por un panel de veinte miembros para determinar cuál tenía menos arrugas. El panel fue conducido bajo condiciones de iluminación controlada. Los resultados son indicados en la Tabla 4.

Tabla 4

| ¿Cuál se plancha más fácil/ tiene menos arrugas? | Preferencia | Confianza |
|---|---|---|
| Trozos secados en tendedero | Muestra 6 | 90% |
| Trozos secados en secadora | Muestra 6 | 90% |

Tal como se muestra en la Tabla 4, los trozos de tela lavados en detergente + suavizador con la composición de la invención (Muestra 6) fueron escogidos por los miembros del panel como planchándose más fácilmente/teniendo menos arrugas que aquellos lavados en la composición comparativa (Muestra 5).

Ejemplo 3

Arrugado Reducido Antes del Planchado

Unas composiciones suavizadoras de telas fueron formadas como se muestra en la Tabla 5. Las Muestras 7, 9 y 10 son composiciones comparativas, mientras que la Muestra 8 es una composición para el cuidado de telas de la invención.

Tabla 5

| Ingrediente | Muestra 7 | Muestra 8 | Muestra 9 | Muestra 10 |
|---|---|---|---|---|
| Tensioactivo no iónico de alcohol C13-15 2OEO | 0,20% en peso | 0,20% en peso | 0,20% en peso | 0,20% en peso |
| Suavizador catiónico de metilsulfato de amonio cuaternario de éster C16-18 | 3,30 | 3,30 | 3,30 | 3,30 |
| Alcohol Graso C16-18 | 0,83 | 0,83 | 0,83 | 0,83 |
| Ingredientes menores | -0,5 | -0,5 | -0,5 | -0,5 |
| Composición de polímero/compuesto derivado de urea* (50% activa) | — | 2,0 | — | — |
| Ácido poliacrílico PM 4500 (Acusol 445) | — | — | 1,0 | — |
| Terpolímero (Alcosperse 408) | — | — | — | 1,0 |
| Agua | QS | QS | QS | QS |

466
763

* La composición de polímero/compuesto derivado de urea es la misma que fue descrita en el Ejemplo 1.

Una blusa blanca de dama, de 100% de algodón ("Land's End") para cada muestra fue preparada por lavado en una lavadora de carga superior de 17 galones a 55°C con 80 g de un polvo detergente para servicio pesado superconcentrado comercial de EE.UU. y entonces secada en una secadora eléctrica de ropa.

Las blusas para cada muestra fueron lavadas por un ciclo de lavado de 10 minutos en una lavadora de carga superior de 17 galones con agua a 120°F usando 62 g del polvo detergente para servicio pesado superconcentrado antes mencionado con una carga de 4 libras. Para remover el exceso de espuma, se hicieron dos enjuagues a las cargas. Las composiciones suavizadoras (85 ml) fueron añadidas al segundo enjuague, y el ciclo de enjuague fue de 2 minutos (ciclo de la máquina). Los artículos fueron entonces removidos del lavado, y el ciclo de lavado/enjuague fue repetido usando los mismos productos. Después del segundo ciclo, los artículos fueron secados en tendedero toda la noche. Las blusas fueron colgadas antes de su evaluación visual.

Las blusas fueron comparadas individualmente por un panel de diez miembros en una comparación pareada para responder a la pregunta: ¿cuál luce menos arrugada? Los resultados son indicados en la Tabla 6.

Tabla 6

| Blusa de Dama | Muestra 7 versus Muestra 8 | Muestra 7 versus Muestra 9 | Muestra 7 versus Muestra 10 | Muestra 8 versus Muestra 9 | Muestra 8 versus Muestra 10 |
|---|---|---|---|---|---|
| Puntuación | 0 a 10 | 0 a 6<br>4 sin preferencia | 2 a 2<br>6 sin preferencia | 9 a 0<br>1 sin preferencia | 10 a 0 |
| Ganadora | Muestra 8 | Paridad | Paridad | Muestra 8 | Muestra 8 |

Tal como se muestra en la Tabla 6, las prendas lavadas en composiciones comparativas que contienen poliacrilato o terpolímero (Muestras 9 y 10) no mostraron reducción en las arrugas versus una composición comparativa que no contiene polímero (Muestra 7). Las prendas lavadas en la composición de la invención que contiene la composición de polímero/compuesto derivado de urea (Muestra 8) mostraron una reducción estadísticamente significativa en las arrugas versus las 3 composiciones comparativas.

* La composición de polímero\compuesto derivado de urea es la misma que fue descrita en el Ejemplo 1.

Una blusa blanca de dama, de 100% de algodon ("Land's End") para cada muestra fue preparada por lavado en una lavadora de carga superior de 17 galones a 55°C con 80 g de un polvo detergente para servicio pesado superconcentrado comercial de EE.UU. y entonces secada en una secadora eléctrica de ropa.

Las blusas para cada muestra fueron lavadas por un ciclo de lavado de 10 minutos en una lavadora de carga superior de 17 galones con agua a 120°F usando 62 g del polvo detergente para servicio pesado superconcentrado antes mencionado con una carga de 4 libras. Para remover el exceso de espuma, se dieron dos enjuagues a las cargas. Las composiciones suavizadoras (85 ml) fueron añadidas al segundo enjuague, y el ciclo de enjuague fue de 2 minutos (ciclo de la máquina). Los artículos fueron entonces removidos del lavado, y el ciclo de lavado\enjuague fue repetido usando los mismos productos. Después del segundo ciclo, los artículos fueron secados en tendedero toda la noche. Las blusas fueron colgadas antes de su evaluación visual.

Las blusas fueron comparadas individualmente por un panel de diez miembros en una comparación pareada para responder a la pregunta: ¿cuál luce menos arrugada? Los resultados son indicados en la Tabla 6.

Tabla 6

| Blusa de Dama | Muestra 7 versus Muestra 8 | Muestra 7 versus Muestra 9 | Muestra 7 versus Muestra 10 | Muestra 8 versus Muestra 9 | Muestra 8 versus Muestra 10 |
|---|---|---|---|---|---|
| Puntuación | 0 a 10 | 0 a 6<br>4 sin preferencia | 2 a 2<br>6 sin preferencia | 9 a 0<br>1 sin preferencia | 10 a 0 |
| Ganadora | Muestra 8 | Paridad | Paridad | Muestra 8 | Muestra 8 |

Tal como se muestra en la Tabla 6, las prendas lavadas en composiciones comparativas que contienen poliacrilato o terpolímero (Muestras 9 y 10) no mostraron reducción en las arrugas versus una composición comparativa que no contiene polímero (Muestra 7). Las prendas lavadas en la composición de la invención que contiene la composición de polímero\compuesto derivado de urea (Muestra 8) mostraron una reducción estadísticamente significativa en las arrugas versus las 3 composiciones comparativas.

167
769

Ejemplo 4
Propiedades de Transporte de Humedad Mejorado

Unas composiciones para el cuidado de telas para ser usadas en el ciclo de enjuague fueron proporcionadas como se muestra en la Tabla 7. La Muestra 11 es una composición comparativa, mientras que la Muestra 12 es una composición de acuerdo con la invención.

Tabla 7

| Ingrediente | Muestra 11 | Muestra 12 |
|---|---|---|
| Tensioactivo no iónico de alcohol C13-15 20EO | 0,20% en peso | 0,20% en peso |
| Suavizador catiónico de metilsulfato de amonio cuaternario de éster C16-18 | 3,30 | 3,30 |
| Alcohol graso C16-18 | 0,83 | 0,83 |
| Ingredientes menores | ~0,5 | ~0,5 |
| Composición de polímero/ compuesto derivado de urea* (50% activa) | --- | 2,0 |
| Agua | QS | QS |

* La composición de polímero/compuesto derivado de urea es la misma que fue descrita en el Ejemplo 1.

Diez trozos de tela de percal de algodón de 10" x 10" fueron incluidos como indicadores en una carga de 4 libras de ropa variada para cada muestra. Las cargas de lavado fueron lavadas en una lavadora de carga superior de 17 galones en agua caliente con 80 g de un detergente comercial. 85 ml de las composiciones suavizadoras fueron añadidos al ciclo de enjuague por un enjuague de 2 minutos (tiempo del ciclo de enjuague de la máquina). Las cargas fueron secadas en una secadora eléctrica de ropa entre ciclos de lavado/enjuague. Las cargas fueron lavadas/enjuagadas/secadas a través de múltiples ciclos.

El transporte de humedad en la tela fue probado colocando el indicador de percal de algodón extendido sobre una superficie de papel de aluminio, y midiendo el tiempo necesario para que una gota de agua teñida de azul se esparciera sobre la superficie y fuera absorbida. Se midieron diez repeticiones para cada muestra. Los resultados son mostrados en la Tabla 8.

Tabla 8

Ejemplo 4

Propiedades de Transporte de Humedad Mejorado

Unas composiciones para el cuidado de telas para ser usadas en el ciclo de enjuague fueron proporcionadas como se muestra en la Tabla 7. La Muestra 11 es una composición comparativa, mientras que la Muestra 12 es una composición de acuerdo con la invención.

Tabla 7

| Ingrediente | Muestra 11 | Muestra 12 |
|---|---|---|
| Tensioactivo no iónico de alcohol C13-15 20EO | 0,20% en peso | 0,20% en peso |
| Suavizador catiónico de metilsulfato de amonio cuaternario de éster C16-18 | 3,30 | 3,30 |
| Alcohol graso C16-18 | 0,83 | 0,83 |
| Ingredientes menores | -0,5 | -0,5 |
| Composición de polímero/ compuesto derivado de urea* (50% activa) | — | 2,0 |
| Agua | QS | QS |

* La composición de polímero/compuesto derivado de urea es la misma que fue descrita en el Ejemplo 1.

Diez trozos de tela de percal de algodón de 10" x 10" fueron incluidos como indicadores en una carga de 4 libras de ropa variada para cada muestra. Las cargas de lavado fueron lavadas en una lavadora de carga superior de 17 galones en agua caliente con 80 g de un detergente comercial. 85 ml de las composiciones suavizadoras fueron añadidos al ciclo de enjuague por un enjuague de 2 minutos (tiempo del ciclo de enjuague de la máquina). Las cargas fueron secadas en una secadora eléctrica de ropa entre ciclos de lavado/enjuague. Las cargas fueron lavadas/enjuagadas/secadas a través de múltiples ciclos.

El transporte de humedad en la tela fue probado colocando el indicador de percal de algodón extendido sobre una superficie de papel de aluminio, y midiendo el tiempo necesario para que una gota de agua teñida de azul se esparciera sobre la superficie y fuera absorbida. Se midieron diez repeticiones para cada muestra. Los resultados son mostrados en la Tabla 8.

Tabla 8

| Número de Ciclos | Tiempo de Absorción Promedio - Muestra 11 | Tiempo de Absorción Promedio - Muestra 12 |
|---|---|---|
| 10 | 15,1 segundos | 1,6 segundos |
| 15 | 13,4 segundos | 1,2 segundos |
| 20 | 26,8 segundos | 1,4 segundos |

Tal como se muestra en la Tabla 8, después de solamente 10 ciclos, los trozos de tela lavados en la composición de la invención (Muestra 12) mostraron un transporte de humedad significativamente mejorado en comparación con el control (Muestra 11).

Ejemplo 5
Efecto de la Composición de Polímero/Compuesto Derivado de Urea Sola en un Ciclo de Enjuague

El propósito de este ejemplo fue determinar si algún beneficio es proporcionado por el uso de composiciones de polímero/compuesto derivado de urea en la ausencia de un tensioactivo (composiciones comparativas) cuando son diluidas en un baño acuoso de lavado/enjuague en el cual las telas son sumergidas. Las composiciones fueron proporcionadas como se muestra en la Tabla 9.

Tabla 9

| Ingredientes | Muestra 13 | Muestra 14 | Muestra 15 |
|---|---|---|---|
| Composición de polímero/ compuesto derivado de urea* (50% activa) | --- | 2,0% en peso | 2,0% en peso |
| Ácido cítrico (50% activo) | --- | 0,13 | --- |
| Carbonato de sodio | --- | --- | 5,0 |
| Agua | QS | QS | QS |
| PH | | 7,2 | 11,5 |

* La composición de polímero/compuesto derivado de urea es la misma que fue descrita en el Ejemplo 1.

Diez trozos de tela de percal de algodón de 10" x 10" por muestra fueron preparados por lavado en agua a 55°C con 90 g de un detergente para servicio pesado superconcentrado comercial de EE.UU. en una lavadora de carga superior de 17 galones. Los trozos de tela fueron secados en una secadora eléctrica de ropa, y dispuestos extendidos para su almacenaje.

| Número de Ciclos | Tiempo de Absorción Promedio - Muestra 11 | Tiempo de Absorción Promedio - Muestra 12 |
|---|---|---|
| 10 | 15.1 segundos | 1,6 segundos |
| 15 | 13,4 segundos | 1,2 segundos |
| 20 | 26,8 segundos | 1,4 segundos |

Tal como se muestra en la Tabla 8, después de solamente 10 ciclos, los trozos de tela lavados en la composición de la invención (Muestra 12) mostraron un transporte de humedad significativamente mejorado en comparación con el control (Muestra 11).

Ejemplo 5

Efecto de la Composición de Polímero/Compuesto Derivado de Urea Sola en un Ciclo de Enjuague

El propósito de este ejemplo fue determinar si algún beneficio es proporcionado por el uso de composiciones de polímero/compuesto derivado de urea en la ausencia de un tensioactivo (composiciones comparativas) cuando son diluidas en un baño acuoso de lavado/enjuague en el cual las telas son sumergidas. Las composiciones fueron proporcionadas como se muestra en la Tabla 9.

Tabla 9

| Ingredientes | Muestra 13 | Muestra 14 | Muestra 15 |
|---|---|---|---|
| Composición de polímero/ compuesto derivado de urea* (50% activa) | --- | 2,0% en peso | 2,0% en peso |
| Ácido cítrico (50% activo) | --- | 0,13 | --- |
| Carbonato de sodio | --- | --- | 5,0 |
| Agua | QS | QS | QS |
| PH | | 7,2 | 11,5 |

* La composición de polímero/compuesto derivado de urea es la misma que fue descrita en el Ejemplo 1.

Diez trozos de tela de percal de algodón de 10" x 10" por muestra fueron preparados por lavado en agua a 55°C con 90 g de un detergente para servicio pesado superconcentrado comercial de EE.UU. en una lavadora de carga superior de 17 galones. Los trozos de tela fueron secados en una secadora eléctrica de ropa, y dispuestos extendidos para su almacenaje.

Los trozos de tela fueron entonces lavados en una lavadora de carga superior de 17 galones a 120°F por 10 minutos. Se usaron 62 g del polvo de detergente para servicio pesado superconcentrado. Los trozos de tela fueron pasados por un enjuague preliminar para remover el exceso de detergente. En el segundo enjuague se añadieron 110 ml de las composiciones de muestra. El ciclo de enjuague fue de 2 minutos (tiempo del ciclo de la máquina). Después de terminar el ciclo de lavado/enjuague, el ciclo de lavado/enjuague fue repetido. Después del segundo ciclo, los trozos de tela fueron secados (5 de cada juego secados en tendedero, 5 de cada juego secados en secadora). Después del secado, los trozos de tela fueron dispuestos extendidos y almacenados en una bolsa recerrable plástica hermética al aire.

Una evaluación visual de los trozos de tela mostró que no había reducción de arrugas para las Muestras 14 y 15 versus la Muestra 13 (agua sola). Incluso después del planchado, el cual típicamente aumenta las diferencias, una comparación visual por un panel de diez miembros no muestra diferencias significativas para los enjuagues con la composición de polímero/compuesto derivado de urea (Muestras 14 y 15) versus el enjuague con agua (Muestra 13). Como último recurso, un análisis ESCA fue realizado sobre los trozos de tela de percal de algodón para determinar si ocurrió alguna deposición de la composición de polímero/compuesto derivado de urea. Los resultados de ESCA no muestran deposición del polímero sobre la tela para las Muestras 14 y 15.

En base a lo anterior, se nota que la adición del polímero solo (en la ausencia de un tensioactivo) al baño de lavado/enjuague en niveles similares a aquéllos usados en las composiciones de la invención no proporcionó los beneficios observados previamente con las composiciones de la invención, según lo demostrado en los Ejemplos 1 a 4.

Ejemplo 6
Deposición Mejorada de Fragancia sobre la Tela

El propósito de este ejemplo fue demostrar que la composición de la invención proporciona una deposición mejorada de fragancia sobre la tela cuando es usada en el ciclo de enjuague de una lavadora. Las composiciones fueron preparadas como se muestra en la Tabla 10. La Muestra 16 es una composición comparativa, mientras que la Muestra 17 es una composición de la invención.

Tabla 10

Los trozos de tela fueron entonces lavados en una lavadora de carga superior de 17 galones a 120°F por 10 minutos. Se usaron 62 g del polvo de detergente para servicio pesado superconcentrado. Los trozos de tela fueron pasados por un enjuague preliminar para remover el exceso de detergente. En el segundo enjuague se añadieron 110 ml de las composiciones de muestra. El ciclo de enjuague fue de 2 minutos (tiempo del ciclo de la máquina). Después de terminar el ciclo de lavado/enjuague, el ciclo de lavado/enjuague fue repetido. Después del segundo ciclo, los trozos de tela fueron secados (5 de cada juego secados en tendedero, 5 de cada juego secados en secadora). Después del secado, los trozos de tela fueron dispuestos extendidos y almacenados en una bolsa recerrable plástica hermética al aire.

Una evaluación visual de los trozos de tela mostró que no había reducción de arrugas para las Muestras 14 y 15 versus la Muestra 13 (agua sola). Incluso después del planchado, el cual típicamente aumenta las diferencias, una comparación visual por un panel de diez miembros no muestra diferencias significativas para los enjuagues con la composición de polímero/compuesto derivado de urea (Muestras 14 y 15) versus el enjuague con agua (Muestra 13). Como último recurso, un análisis ESCA fue realizado sobre los trozos de tela de percal de algodón para determinar si ocurrió alguna deposición de la composición de polímero/compuesto derivado de urea. Los resultados de ESCA no muestran deposición del polímero sobre la tela para las Muestras 14 y 15.

En base a lo anterior, se nota que la adición del polímero solo (en la ausencia de un tensioactivo) al baño de lavado/enjuague en niveles similares a aquellos usados en las composiciones de la invención no proporcionó los beneficios observados previamente con las composiciones de la invención, según lo demostrado en los Ejemplos 1 a 4.

Ejemplo 6

Deposición Mejorada de Fragancia sobre la Tela

El propósito de este ejemplo fue demostrar que la composición de la invención proporciona una deposición mejorada de fragancia sobre la tela cuando es usada en el ciclo de enjuague de una lavadora. Las composiciones fueron preparadas como se muestra en la Tabla 10. La Muestra 16 es una composición comparativa, mientras que la Muestra 17 es una composición de la invención.

Tabla 10

| Ingrediente | Muestra 16 | Muestra 17 |
|---|---|---|
| Suavizador catiónico de metilsulfato de amonio cuaternario de éster C16-18 | 8,0% en peso | 8,0% en peso |
| Alcohol no iónico C13-15 20EO | 0,3 | 0,3 |
| Fragancia | 0,75 | 0,75 |
| Composición de polímero/ compuesto derivado de urea* (50% activa) | --- | 2,0 |
| Agua | QS | QS |

* La composición de polímero/compuesto derivado de urea es la misma que fue descrita en el Ejemplo 1.

Doce toallas de mano de tela de algodón para cada muestra fueron preparadas lavándolas dos veces en agua caliente con 120 ml de un detergente en polvo sin fragancia, seguido por tres enjuagues. Doce toallas por muestra fueron entonces lavadas con una carga de 5 libras. Las cargas fueron lavadas con 92 g de un líquido para servicio pesado comercial de EE.UU. (sin fragancia) bajo condiciones de EE.UU. (lavadora de carga superior de 57 l, 100 ppm de dureza, 95°F). Los suavizadores de tela preparados en las Muestras 16 y 17 fueron entonces añadidos al ciclo de enjuague para un enjuague de 2 minutos. El proceso de lavado/enjuague fue repetido tres veces para cada muestra. Las cargas fueron entonces secadas en secadora, y envejecidas por tres días en una cámara al 40% de humedad relativa. Después del envejecimiento, las dos muestras fueron comparadas para determinar la intensidad de fragancia por un panel de siete miembros entrenados. Los resultados son mostrados en la Tabla 11.

Tabla 11

| | Muestra 16 | Muestra 17 |
|---|---|---|
| Número de Votos para Fragancia Más Intensa | 2 | 5 |

Tal como se muestra en la Tabla 11, el panel entrenado escogió las toallas lavadas en la composición de la invención (Muestra 17) como teniendo mayor intensidad de fragancia (por lo tanto mayor deposición de fragancia sobre la tela) que las toallas lavadas en la composición comparativa (Muestra 16).

Ejemplo 7
Beneficios de Remoción Mejorada del Sucio

| Ingrediente | Muestra 16 | Muestra 17 |
|---|---|---|
| Suavizador catiónico de metilsulfato de amonio cuaternario de éster C16-18 | 8,0% en peso | 8,0% en peso |
| Alcohol no iónico C13-15 2OEO | 0,3 | 0,3 |
| Fragancia | 0,75 | 0,75 |
| Composición de polímero/ compuesto **derivado de urea*** (50% activa) | — | 2,0 |
| Agua | QS | QS |

*** La composición de polímero/compuesto derivado de urea es la misma que fue descrita en el Ejemplo 1.**

Doce toallas de manta de tela de algodón para cada muestra fueron preparadas lavándolas dos veces en agua caliente con 120 ml de un detergente en polvo sin fragancia, seguido por tres enjuagues. Doce toallas por muestra fueron entonces lavadas con una carga de 5 libras. Las cargas fueron lavadas con 92 g de un líquido para servicio pesado comercial de EE.UU. (sin fragancia) bajo condiciones de EE.UU. (lavadora de carga superior de 57 l, 100 ppm de dureza, 95°F). Los suavizadores de tela preparados en las Muestras 16 y 17 fueron entonces añadidos al ciclo de enjuague para un enjuague de 2 minutos. El proceso de lavado/enjuague fue repetido tres veces para cada muestra. Las cargas fueron entonces secadas en secadora, y envejecidas por tres días en una cámara al 40% de humedad relativa. Después del envejecimiento, las dos muestras fueron comparadas para determinar la intensidad de fragancia por un panel de siete miembros entrenados. Los resultados son mostrados en la Tabla 11.

Tabla 11

| | Muestra 16 | Muestra 17 |
|---|---|---|
| Número de Votos para Fragancia Más Intensa | 2 | 5 |

Tal como se muestra en la Tabla 11, el panel entrenado escogió las toallas lavadas en la composición de la invención (Muestra 17) como teniendo mayor intensidad de fragancia (por lo tanto mayor deposición de fragancia sobre la tela) que las toallas lavadas en la composición comparativa (Muestra 16).

Ejemplo 7

Beneficios de Remoción Mejorada del Sucio

171
768

El propósito de este ejemplo fue demostrar que las composiciones de la invención proporcionan unos beneficios de desprendimiento de sucio significativamente mejorada durante el lavado con relación a unas composiciones comparativas que eran idénticas en su composición excepto por la ausencia de la composición de polímero/derivado de urea.

Las Muestras 18-23 fueron preparadas como se muestra en las Tablas 12, 13 y 14, respectivamente, en las cuales las Muestras 18, 20 y 22 son composiciones de la invención mientras que las Muestras 19, 21 y 23 son composiciones de control.

Tabla 12
Suavizador Líquido de Telas

| Ingrediente | Muestra 18 | Muestra 19 |
|---|---|---|
| Metilsulfato de amonio cuaternario de éster de disebo (Tetranyl AT2-57 de Kao) | 3,30% en peso | 3,30% en peso |
| Alcohol etoxilado (Neodol L25-7 no iónico) | 1,0 | 1,0 |
| Alcohol graso | 0,83 | 0,83 |
| Composición de polímero/ compuesto derivado de urea* (50% activa) | 10 | --- |
| Agua desionizada | balance | balance |

* La composición de polímero/compuesto derivado de urea es la misma que fue descrita en el Ejemplo 1.

Tabla 13
Detergente Líquido

| Ingrediente | Muestra 20 | Muestra 21 |
|---|---|---|
| Sulfonato de benceno de alquilo $C_{12}$-$C_{14}$ de sodio (aniónico) | 8,3% en peso | 8,3% en peso |
| Sulfato de alcohol $C_{12}$-$C_{14}$ 3EO | 2,0 | 2,0 |
| Alcohol etoxilado (Neodol L25-7 no iónico) | 8,0 | 8,0 |
| Silicato de sodio | 2,0 | 2,0 |
| Composición de polímero/ compuesto derivado de urea* (50% activa) | 2,0 | --- |
| Agua | balance | balance |

El propósito de este ejemplo fue demostrar que las composiciones de la invención proporcionan unos beneficios de desprendimiento de suelo significativamente mejorada durante el lavado con relación a unas composiciones comparativas que eran idénticas en su composición excepto por la ausencia de la composición de polímero/derivado de urea.

Las Muestras 18-23 fueron preparadas como se muestra en las Tablas 12, 13 y 14, respectivamente, en las cuales las Muestras 18, 20 y 22 son composiciones de la invención mientras que las Muestras 19, 21 y 23 son composiciones de control.

Tabla 12
Suavizador Líquido de Telas

| Ingrediente | Muestra 18 | Muestra 19 |
|---|---|---|
| Metilsulfato de amonio cuaternario de éster de disebo (Tetranyl AT2-57 de Kao) | 3,30% en peso | 3,30% en peso |
| Alcohol etoxilado (Neodol L25-7 no iónico) | 1,0 | 1,0 |
| Alcohol graso | 0,83 | 0,83 |
| Composición de polímero/ compuesto derivado de urea* (50% activa) | 10 | --- |
| Agua desionizada | balance | balance |

* La composición de polímero/compuesto derivado de urea es la misma que fue descrita en el Ejemplo 1.

Tabla 13
Detergente Líquido

| Ingrediente | Muestra 20 | Muestra 21 |
|---|---|---|
| Sulfonato de benceno de alquilo $C_{12}$-$C_{14}$ de sodio (aniónico) | 8,3% en peso | 8,3% en peso |
| Sulfato de alcohol $C_{12}$-$C_{14}$ 3EO | 2,0 | 2,0 |
| Alcohol etoxilado (Neodol L25-7 no iónico) | 8,0 | 8,0 |
| Silicato de sodio | 2,0 | 2,0 |
| Composición de polímero/ compuesto derivado de urea* (50% activa) | 2,0 | --- |
| Agua | balance | balance |

* La composición de polímero/compuesto derivado de urea es la misma que fue descrita en el Ejemplo 1.

Tabla 14
Detergente en Polvo para Servicio Pesado

| Ingrediente | Muestra 22 | Muestra 23 |
|---|---|---|
| Sulfonato de benceno de alquilo $C_{12}$-$C_{14}$ de sodio (aniónico) | 20,0% en peso | 20,0% en peso |
| Fosfato de sodio | 21,0 | 21,0 |
| Poliacrilato de sodio | 2,0 | 2,0 |
| Carbonato de sodio | 9,0 | 9,0 |
| Composición de polímero/ compuesto derivado de urea* (50% activa) | 2,0 | --- |
| Agua y rellenador | | balance |

* La composición de polímero/compuesto derivado de urea es la misma que fue descrita en el Ejemplo 1.

El protocolo de prueba para probar las Muestras 18 y 19, los suavizadores líquidos de tela, fue como sigue:

Se condujo un lavado a máquina de 42 litros/lavado, ciclo de 5 minutos, 3 prelavados, 77°F, agua del chorro de los Estados Unidos (100 ppm de dureza). La dosificación fue de 55 gramos por lavado.

El procedimiento de prueba consistió en los siguientes pasos:

1. Unos trozos de tela de percal de algodón fueron primero lavados con un detergente líquido para servicio pesado comercial, enjuagados y secados en secadora.
2. La máquina fue llenada con agua y las Muestras 18 y 19 fueron añadidas cada una en una máquina separada. Los trozos de tela fueron lavados en la solución suavizadora por 5 minutos sin enjuague, seguido por secado en secadora. El paso 2 fue repetido tres veces.
3. Veinticuatro trozos de diferentes telas fueron manchados para cada muestra con los sucios/manchas identificados más adelante.
4. Los trozos de tela se dejaron secar toda la noche.
5. Los trozos de tela fueron lavados en una lavadora comercial usando un detergente comercial que no contenía la composición de polímero/derivado de urea. Los trozos de tela fueron entonces secados en

* La composición de polímero\compuesto derivado de urea es la misma que fue descrita en el Ejemplo I.

Tabla 14

Detergente en Polvo para Servicio Pesado

| Ingrediente | Muestra 22 | Muestra 23 |
|---|---|---|
| Sulfonato de benceno de alquilo $C_{12}$-$C_{13}$ de sodio (anionico) | 20,0% en peso | 20,0% en peso |
| Fosfato de sodio | 21,0 | 21,0 |
| Polisulfato de sodio | 2,0 | 2,0 |
| Carbonato de sodio | 9,0 | 9,0 |
| Composición de polímero\ compuesto derivado de urea* (50% activa) | 2,0 | — |
| Agua y relleno hasta | | balance |

* La composición de polímero\compuesto derivado de urea es la misma que fue descrita en el Ejemplo I.

El protocolo de prueba para probar las Muestras 18 y 19, los suavizadores líquidos de tela, fue como sigue:

Se condujo un lavado a máquina de 42 litros\lavado, ciclo de 5 minutos, 3 prelavados, 77°F, agua del chorro de los Estados Unidos (100 ppm de dureza). La dosificación fue de 55 gramos por lavado.

El procedimiento de prueba consistió en los siguientes pasos:

1. Unos trozos de tela de percal de algodón fueron primero lavados con un detergente líquido para servicio pesado comercial, enjuagados y secados en secadora.

2. La máquina fue llenada con agua y las Muestras 18 y 19 fueron añadidas cada una en una máquina separada. Los trozos de tela fueron lavados en la solución suavizadora por 5 minutos sin enjuague, seguido por secado en secadora. El paso 2 fue repetido tres veces.

3. Veinticuatro trozos de diferentes telas fueron manchados para cada muestra con los suelos\manchas identificados más adelante.

4. Los trozos de tela se dejaron secar toda la noche.

5. Los trozos de tela fueron lavados en una lavadora comercial usando un detergente comercial que no contenía la composición de polímero\derivado de urea. Los trozos de tela fueron entonces secados en

123
170

una secadora eléctrica y la reflectancia fue medida usando un reflectómetro Hunter.

El protocolo de prueba para probar las Muestras 20, 21, 22 y 23 fue como sigue:

Se usó una lavadora de carga superior Maytag: 17 galones, ciclo regular, 77°F, agua del chorro de EE.UU. (100 ppm de dureza).

1. La máquina fue llenada con agua y las muestras 20, 21, 22 y 23 fueron añadidas cada una en una máquina separada. Los trozos de tela fueron lavados en la solución de detergente por un ciclo regular completo (10 minutos) con enjuague seguido por secado en secadora eléctrica.
2. El paso uno fue repetido tres veces.
3. Veinticuatro trozos de diferentes telas fueron manchados para cada muestra con los sucios (manchas identificadas más adelante).
4. Se dejó que los trozos de tela secaran toda la noche.
5. Los trozos de tela fueron finalmente lavados en una lavadora comercial usando detergente comercial que no contenía la composición de polímero/derivado de urea. Los trozos fueron entonces secados en una secadora eléctrica comercial y la reflectancia fue medida usando un reflectómetro Hunter.
6. El cálculo del % Remoción de Suciedad se muestra a continuación.

<u>Cálculo del % Remoción de Suciedad</u>

1. Veinticuatro trozos de diferentes telas fueron primero lavados 3 veces a 10 minutos/lavado en el detergente líquido o en polvo respectivo.
2. La reflectancia de los trozos de tela recién lavados fue medida para obtener Lc.
3. Los trozos de tela prelavados fueron manchados con las manchas descritas más adelante y se dejaron reposar toda la noche.
4. La reflectancia de los trozos de tela ensuciados/ manchados fue medida para obtener Ls.
5. Los trozos de tela manchados fueron entonces lavados una vez en un detergente comercial que no contenía el sistema de polímero/copolímero.
6. La reflectancia de los trozos de tela recién lavados fue entonces medida para obtener Lw.
7. El porcentaje de Desprendimiento de Sucio (%SR) fue calculado como sigue:

$$\%SR = [(Lw - Ls)/(Lc - Ls)] \times 100$$

Se usaron los siguientes sucios/manchas:

Aceite de motor sobre Algodón

una secadora eléctrica y la reflectancia fue medida usando un reflectometro Hunter.

El protocolo de prueba para probar las Muestras 20, 21, 22 y 23 fue como sigue:

Se usó una lavadora de carga superior Maytag 17 galones, ciclo regular, 77°F, agua del chorro de EE.UU. (100 ppm de dureza).

1. La máquina fue llenada con agua y las muestras 20, 21, 22 y 23 fueron añadidas cada una en una máquina separada. Los trozos de tela fueron lavados en la solución de detergente por un ciclo regular completo (10 minutos) con enjuague seguido por secado en secadora eléctrica.
2. El paso uno fue repetido tres veces.
3. Veinticuatro trozos de diferentes telas fueron manchados para cada muestra con los sucios (manchas identificadas mas adelante).
4. Se dejó que los trozos de tela secaran toda la noche.
5. Los trozos de tela fueron finalmente lavados en una lavadora comercial usando detergente comercial que no contenia la composicion de polimero\derivado de urea. Los trozos fueron entonces secados en una secadora eléctrica comercial y la reflectancia fue medida usando un reflectómetro Hunter.
6. El calculo del %e Remoción de Suciedad se muestra a continuación.

<u>Calculo del %e Remoción de Suciedad</u>

1. Veinticuatro trozos de diferentes telas fueron primero lavados 3 veces a 10 minutos\lavado en el detergente liquido o en polvo respectivo.
2. La reflectancia de los trozos de tela recién lavados fue medida para obtener L.c.
3. Los trozos de tela prelavados fueron manchados con las manchas descritas mas adelante y se dejaron reposar toda la noche.
4. La reflectancia de los trozos de tela ensuciados\ manchados fue medida para obtener L.s.
5. Los trozos de tela manchados fueron entonces lavados una vez en un detergente comercial que no contenia el sistema de polimero\copolimero.
6. La reflectancia de los trozos de tela recién lavados fue entonces medida para obtener L.w.
7. El porcentaje de Desprendimiento de Sucio (%SR) fue calculado como sigue:

%SR = [(L.w - L.s)/(L.c - L.s)] x 100

Se usaron los siguientes sucios manchas:

Aceite de motor sobre Algodón

124
177

Aceite de motor sobre 65D/35C (Dacron/Algodón)
Manteca de cerdo sobre Algodón
Manteca de cerdo sobre 65D/35C
Salsa de espagueti sobre Algodón
Salsa de espagueti sobre 65D/35C
Sebo particulado sobre Algodón
Sebo particulado sobre 65D/35C

Las dosificaciones usadas en el protocolo de prueba fueron las siguientes:

Muestras 20 y 21 - 124 gramos
Muestras 22 y 23 - 192 gramos

Los resultados de prueba son mostrados en las Tablas 15 y 16 a continuación.

Tabla 15
Rendimiento de Desprendimiento de Sucio Sin Planchado

| %SR | Muestra 18 | (Control) 19 | Muestra 20 | (Control) 21 | Muestra 22 | (Control) 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| %SR | 504,36 | 481,42 | 505,0 | 483,7 | 494,9 | 489,9 |
| Δ%SR | 22,93 | --- | 21,30 | --- | 5,0 | --- |

Tabla 16
Rendimiento de Desprendimiento de Sucio Con Planchado

| %SR | Muestra 18 | (Control) 19 | Muestra 20 | (Control) 21 | Muestra 22 | (Control) 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| %SR | 498,74 | 473,00 | 461,27 | 433,39 | 471,28 | 458,62 |
| Δ%SR | 25,74 | --- | 27,88 | --- | 12,66 | --- |

En base a los resultados mostrados anteriormente, el %SR para cada una de las composiciones de la invención es significativamente mejorado con relación a las composiciones de control respectivas, tanto para las telas planchas como para las telas no planchadas.

Modalidades Alternativas de la Invención

Las composiciones de la invención que contienen un suavizador catiónico y son adecuadas para ser usadas en un baño de enjuague acuoso pueden ser alternativamente introducidas a una secadora eléctrica con la ropa húmeda a ser secada. En esta modalidad, la composición es convenientemente adsorbida en un sustrato u hoja no tejida hecha de

Aceite de motor sobre 65D/35C (Dacron/Algodón)
Manteca de cerdo sobre Algodón
Manteca de cerdo sobre 65D/35C
Salsa de espagueti sobre Algodón
Salsa de espagueti sobre 65D/35C
Sebo particulado sobre Algodón
Sebo particulado sobre 65D/35C

Las dosificaciones usadas en el protocolo de prueba fueron las siguientes:

Muestras 20 y 21 - 124 gramos
Muestras 22 y 23 - 192 gramos

Los resultados de prueba son mostrados en las Tablas 15 y 16 a continuación.

Tabla 15
Rendimiento de Desprendimiento de Suelo Sin Planchado

| %SR | Muestra 18 | (Control) 19 | Muestra 20 | (Control) 21 | Muestra 22 | (Control) 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| %SR | 504,36 | 481,42 | 505,0 | 483,7 | 494,9 | 469,9 |
| Δ%SR | 22,93 | --- | 21,30 | --- | 5,0 | --- |

Tabla 16
Rendimiento de Desprendimiento de Suelo Con Planchado

| %SR | Muestra 18 | (Control) 19 | Muestra 20 | (Control) 21 | Muestra 22 | (Control) 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| %SR | 498,74 | 473,00 | 461,27 | 433,39 | 471,28 | 458,62 |
| Δ%SR | 25,74 | --- | 27,88 | --- | 12,66 | --- |

En base a los resultados mostrados anteriormente, el %SR para cada una de las composiciones de la invención es significativamente mejorado con relación a las composiciones de control respectivas, tanto para las telas planchas como para las telas no planchadas.

Modalidades Alternativas de la Invención

Las composiciones de la invención que contienen un suavizador catiónico y son adecuadas para ser usadas en un baño de enjuague acuoso pueden ser alternativamente introducidas a una secadora electrica con la ropa húmeda a ser secada. En esta modalidad, la composición es convenientemente adsorbida en un sustrato u hoja no tejida hecha de

poliéster, poliamina u otro material conocido en el arte. La hoja no tejida que es impregnada con la composición para el cuidado de telas es entonces añadida a la secadora con la ropa húmeda, y la composición se deposita sobre la superficie de la tela por la vía del contacto físico con la hoja no tejida.

En otra modalidad alternativa, las composiciones de la invención pueden ser aplicadas a la ropa húmeda directamente por atomización o por inmersión de la ropa en la composición no diluida antes del secado. Esta aplicación es seguida por secado de la ropa en tendedero o secadora. Los beneficios que son descritos en los ejemplos anteriores serán similarmente logrados usando este método de aplicación.

Las composiciones de la invención pueden ser usadas efectivamente en varios modos de lavado y enjuague conocidos en el arte, incluyendo lavado y enjuague a mano de la ropa así como lavado/enjuague a máquina de la ropa.

---

## REIVINDICACIONES

1. Una composición acuosa para el cuidado de telas, para ser usada en el ciclo de lavado o enjuague de una lavadora automática para la limpieza o la suavización de las telas, junto con la provisión de beneficios mejorados a las telas tratadas con relación a la absorción de humedad, deposición de fragancia, remoción del sucio, arrugado reducido antes del planchado y mejor apariencia después del planchado, dicha composición que comprende:

(a) desde aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 30%, en peso, de un tensioactivo seleccionado del grupo consistente en tensioactivos aniónicos, no iónicos y catiónicos, y en donde dicho tensioactivo no es derivado de hidrazina;

(b) desde aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 5% en peso de (i) un polímero derivado de un ácido policarboxílico; y (ii) un compuesto derivado de urea; y

(c) el balance de agua y adyuvantes.

2. Una composición para el cuidado de telas de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende un suavizador de telas de tensioactivo catiónico.

3. Una composición para el cuidado de telas de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual el polímero es un ácido acrílico polimerizado soluble en agua o una sal soluble en agua del mismo.

poliéster, poliamina u otro material conocido en el arte. La hoja no tejida que es impregnada con la composición para el cuidado de telas es entonces añadida a la secadora con la ropa húmeda, y la composición se deposita sobre la superficie de la tela por la vía del contacto físico con la hoja no tejida.

En otra modalidad alternativa, las composiciones de la invención pueden ser aplicadas a la ropa húmeda directamente por atomización o por inmersión de la ropa en la composición no diluida antes del secado. Esta aplicación es seguida por secado de la ropa en tendedero o secadora. Los beneficios que son descritos en los ejemplos anteriores serán similarmente logrados usando este método de aplicación.

Las composiciones de la invención pueden ser usadas efectivamente en varios modos de lavado y enjuague conocidos en el arte, incluyendo lavado y enjuague a mano de la ropa así como lavado/enjuague a máquina de la ropa.

---

## REIVINDICACIONES

1. Una composición acuosa para el cuidado de telas, para ser usada en el ciclo de lavado o enjuague de una lavadora automática para la limpieza o la suavización de las telas, junto con la provisión de beneficios mejorados a las telas tratadas con relación a la absorción de humedad, deposición de fragancia, remoción del sucio, arrugado reducido antes del planchado y mejor apariencia después del planchado, dicha composición que comprende:

(a) desde aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 30%, en peso, de un tensioactivo seleccionado del grupo consistente en tensioactivos aniónicos, no iónicos y catiónicos, y en donde dicho tensioactivo no es derivado de hidrazina;

(b) desde aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 5% en peso de (i) un polímero derivado de un ácido policarboxílico, y (ii) un compuesto derivado de urea; y

(c) el balance de agua y adyuvantes.

2. Una composición para el cuidado de telas de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende un suavizador de telas de tensioactivo catiónico.

3. Una composición para el cuidado de telas de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual el polímero es un ácido acrílico polimerizado soluble en agua o una sal soluble en agua del mismo.

176
173

4. Una composición para el cuidado de telas de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual el agente de reticulación se deriva de urea.

5. Una composición para el cuidado de telas de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual el agente de reticulación se selecciona del grupo que consiste de N,N-bis(2-hidroxietil)urea, tetrakis(2-hidroxietil)urea, tris(2-hidroxietil)urea, N,N'-bis(2-hidroxietil) urea, N,N'-bis(3-hidroxipropil)urea, N,N'-bis(4-hidroxi-butil)urea y 2-urea-2-etil-1,3-propanodiol.

6. Una composición para el cuidado de telas de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual la relación del número total de equivalentes de grupos funcionales en el polímero al número de equivalentes de grupos hidroxilo en el compuesto derivado de urea es desde aproximadamente 1:1 hasta aproximadamente 100:1.

7. Un método para tratar una tela, que limpia o suaviza la tela junto con la provisión de beneficios mejorados con relación a la absorción de humedad, deposición de fragancia, remoción del sucio, arrugado reducido antes del planchado y mejor apariencia después del planchado, dicho método que comprende:

(a) poner en contacto la tela en un baño acuoso de lavado o enjuague con una cantidad efectiva de la composición para el cuidado de telas de la reivindicación 1.

8. El método de la reivindicación 7, en el cual dicho contacto ocurre en el ciclo de lavado o enjuague de una lavadora automática de ropa.

9. El método de la reivindicación 7, en el cual dicha composición para el cuidado de telas comprende un suavizador de telas de tensioactivo catiónico, y dicha puesta en contacto ocurre en el ciclo de enjuague de una lavadora automática de ropa o en un baño acuoso de enjuague.

10. El método de la reivindicación 7, en el cual dicha composición para el cuidado de telas comprende un ácido acrílico polimerizado soluble en agua o una sal soluble en agua del mismo.

11. Una hoja para secadora, para proporcionar beneficios de cuidado de telas a la ropa secada en una secadora eléctrica, que comprende:

(a) un sustrato;

(b) un revestimiento sobre dicho sustrato para proporcionar beneficios de cuidado a las telas tratadas en la secadora, dicho

4. Una composición para el cuidado de telas de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual el agente de reticulación se deriva de urea.

5. Una composición para el cuidado de telas de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual el agente de reticulación se selecciona del grupo que consiste de *N,N*-bis(2-hidroxietil)urea, tetrakis(2-hidroxietil)urea, tris(2-hidroxietil)urea, *N,N'*-bis(2-hidroxietil) urea, *N,N'*-bis(3-hidroxipropil)urea, *N,N'*-bis(4-hidroxi-butil)urea y 2-urea-2-etil-1,3-propanodiol.

6. Una composición para el cuidado de telas de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual la relación del número total de equivalentes de grupos funcionales en el polímero al número de equivalentes de grupos hidroxilo en el compuesto derivado de urea es desde aproximadamente 1:1 hasta aproximadamente 100:1.

7. Un método para tratar una tela, que limpia o suaviza la tela junto con la provisión de beneficios mejorados con relación a la absorción de humedad, deposición de fragancia, remoción del suelo, arrugado reducido antes del planchado y mejor apariencia después del planchado, dicho método que comprende:

(a) poner en contacto la tela en un baño acuoso de lavado o enjuague con una cantidad efectiva de la composición para el cuidado de telas de la reivindicación 1.

8. El método de la reivindicación 7, en el cual dicho contacto ocurre en el ciclo de lavado o enjuague de una lavadora automática de ropa.

9. El método de la reivindicación 7, en el cual dicha composición para el cuidado de telas comprende un suavizador de telas de tensioactivo catiónico, y dicha puesta en contacto ocurre en el ciclo de enjuague de una lavadora automática de ropa o en un baño acuoso de enjuague.

10. El método de la reivindicación 7, en el cual dicha composición para el cuidado de telas comprende un ácido acrílico polimerizado soluble en agua o una sal soluble en agua del mismo.

11. Una hoja para secadora, para proporcionar beneficios de cuidado de telas a la ropa secada en una secadora eléctrica, que comprende:

(a) un sustrato;

(b) un revestimiento sobre dicho sustrato para proporcionar beneficios de cuidado a las telas tratadas en la secadora, dicho

revestimiento consistiendo esencialmente en una composición para el cuidado de telas de acuerdo con la reivindicación 1.

12. Una hoja para secadora de acuerdo con la reivindicación 11, en la cual dicho sustrato es un material de hoja no tejido.

13. Una hoja para secadora de acuerdo con la reivindicación 11, en la cual dicha composición para el cuidado de telas comprende un suavizador de telas de tensioactivo catiónico.

14. Un método para tratar una tela, que limpia o suaviza la tela junto con la provisión de beneficios mejorados con relación a la absorción de humedad, deposición de fragancia, remoción del sucio, arrugado reducido antes del planchado y mejor apariencia después del planchado, dicho método comprendiendo aplicar a la tela una cantidad efectiva de una composición para el cuidado de telas de acuerdo con la reivindicación 1.

15. El método de la reivindicación 14, en el cual dicha composición para el cuidado de telas es aplicada a la tela mediante un dispensador atomizador.

16. El método de la reivindicación 14, en el cual dicha composición para el cuidado de telas es aplicada a la tela por inmersión de la tela en dicha composición acuosa para el cuidado de telas.

17. El método de la reivindicación 14, en el cual dicha composición para el cuidado de telas es aplicada a la tela en una secadora eléctrica poniendo en contacto dicha tela con una hoja para secadora de acuerdo con la reivindicación 11.

0

## RESUMEN

Una composición acuosa para el cuidado de telas, para ser usada en el ciclo de lavado o enjuague de una lavadora automática para la limpieza o la suavización de las telas, junto con la provisión de beneficios mejorados a las telas tratadas con relación a la absorción de humedad, deposición de fragancia, remoción del sucio, arrugado reducido antes del planchado y mejor apariencia después del planchado, dicha composición que comprende:

(a) desde aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 30%, en peso, de un tensioactivo seleccionado del grupo consistente en

tratamiento consistiendo esencialmente en una composición para el endurecimiento de yeso con la reivindicación 1.

15. Una pieza para acabados de acuerdo con la reivindicación 11, en la cual dicho sustrato es un material de pieza en forma.

13. Una pieza para acabados de acuerdo con la reivindicación 11, en la cual dicha composición para el endurecimiento de yeso comprende un sustrato de yeso de tratamiento seleccionado.

14. Un método para tratar una pieza que tiene o requiere el tratamiento con la provisión de penetración mejorada con relación a la aposición de pintura, deposición de fragancia, remoción del suelo, drenaje tendido entre dos bloques y mejor resistencia después del bloqueo, dicho método comprendiendo aplicar a la pieza una cantidad efectiva de una composición para el endurecimiento de yeso de acuerdo con la reivindicación 1.

15. El método de la reivindicación 14, en el cual dicha composición para el endurecimiento de yeso se aplica a la pieza antes un dispensador atomizador.

16. El método de la reivindicación 14, en el cual dicha composición para el endurecimiento de yeso se aplica a la pieza por inmersión de la pieza en dicha composición acuosa para el endurecimiento de yeso.

17. El método de la reivindicación 14, en el cual dicha composición para el endurecimiento de yeso se aplica a la pieza en una cantidad efectiva poniendo en contacto dicha pieza con una pieza para acabados de acuerdo con la reivindicación 11.

---

## RESUMEN

Una composición acuosa para el endurecimiento de yeso, para ser usada en el ciclo de trabajo o cualquier otro tratamiento adecuado para la pieza o la aplicación de yeso, junto con la provisión de penetración mejorada a yeso endurecido con relación a la aposición de pintura, deposición de fragancia, remoción del suelo, drenaje tendido entre dos bloques y mejor resistencia después del bloqueo, dicha composición comprende:

(a) yeso aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 30% en peso, de un tensioactivo seleccionado del grupo consistente en

~~178~~
175

tensioactivos aniónicos, no iónicos y catiónicos, y en donde dicho tensioactivo no es derivado de hidrazina;

(b) desde aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 5% en peso de (i) un polímero derivado de ácido policarboxílico; y (ii) un agente de reticulación de polihidroxi capaz de reticular dicho polímero; y

(c) el balance de agua y adyuvantes.

---

EN ESPAÑOL: La legalización ante el Consulado de Colombia en Washington, D.C., Estados Unidos de América, bajo el número 2635 de fecha Octubre 11, 2000.

---

ES TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA DEL DOCUMENTO ANEXO TERMINADA ESTE 5 DE NOVIEMBRE, 2000.

tensioactivos aniónicos, no iónicos y catiónicos, y en donde dicho tensioactivo no es derivado de lidnacaina;

(b) desde aproximadamente 0.1% hasta aproximadamente 5% en peso de (i) un polímero derivado de ácido policarboxílico, y (ii) un agente de reticulación de polihidroxi capaz de reticular dicho polímero; y

(c) el balance de agua y adyuvantes.

---

EN ESPAÑOL: La legalización ante el Consulado de Colombia en Washington, D.C., Estados Unidos de América, bajo el número 2635 de fecha Octubre 11, 2000.

---

ES TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA DEL DOCUMENTO ANEXO TERMINADA ESTE 5 DE NOVIEMBRE, 2000.