

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6907309号
(P6907309)

(45) 発行日 令和3年7月21日 (2021.7.21)

(24) 登録日 令和3年7月2日 (2021.7.2)

(51) Int. Cl. F I
D O 6 L 1/12 (2006.01) D O 6 L 1/12
C 1 1 D 3/40 (2006.01) C 1 1 D 3/40
C 1 1 D 3/50 (2006.01) C 1 1 D 3/50
C 1 1 D 3/37 (2006.01) C 1 1 D 3/37
C 1 1 D 3/386 (2006.01) C 1 1 D 3/386

請求項の数 6 (全 43 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2019-520026 (P2019-520026)
 (86) (22) 出願日 平成29年11月1日 (2017.11.1)
 (65) 公表番号 特表2019-534392 (P2019-534392A)
 (43) 公表日 令和1年11月28日 (2019.11.28)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2017/059413
 (87) 国際公開番号 W02018/085300
 (87) 国際公開日 平成30年5月11日 (2018.5.11)
 審査請求日 平成31年4月12日 (2019.4.12)
 (31) 優先権主張番号 62/415,556
 (32) 優先日 平成28年11月1日 (2016.11.1)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 米国 (US)

(73) 特許権者 590005058
 ザ プロクター アンド ギャンブル カ
 ンパニー
 THE PROCTER & GAMBL
 E COMPANY
 アメリカ合衆国オハイオ州、シンシナティ
 ー、ワン プロクター アンド ギャンブ
 ル プラザ (番地なし)
 One Procter & Gamb l
 e Plaza, Cincinnati
 , OH 45202, United S
 tates of America
 (74) 代理人 100110423
 弁理士 曾我 道治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 洗濯ケア組成物中の青味剤としてのロイコ着色剤の使用方法

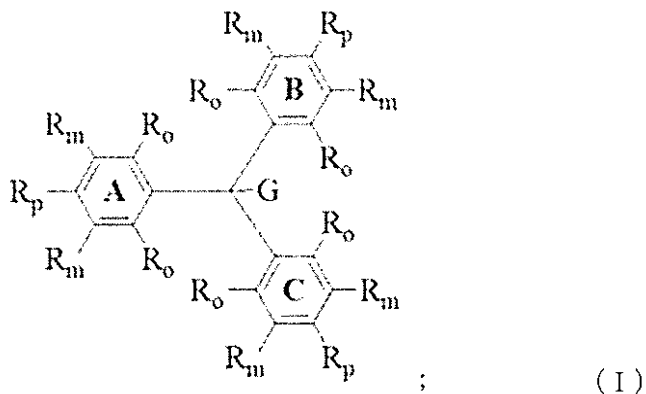
(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(a) ロイコ組成物を含む洗濯ケア組成物を用意するステップと、(b) 変換剤を含む液体媒体に前記洗濯ケア組成物を添加するステップと、(c) 織物物品を前記液体媒体と接触させるステップと、(d) 前記ロイコ組成物の少なくとも一部分を変換して酸化ロイコ組成物を形成するステップと、(e) 前記酸化ロイコ組成物の少なくとも一部分を前記織物上に付着させるステップと、(f) 任意に、前記織物をすすぐステップと、(g) 前記織物物品を乾燥させるステップと、を含み、前記織物物品は、向上した青味付けを有する、織物物品を処理する方法であって、

前記ロイコ組成物が、式 I で表される化合物を含み、

【化 1】



10

式中、環 A、B 及び C の各々の個々の R_o 、 R_m 及び R_p 基は、水素、重水素及び R^5 からなる群から独立して選択され、各 R^5 は、ハロゲン、ニトロ、アルキル、置換アルキル、アリール、置換アリール、アルカリル、置換アルカリル、 $-C(O)R^1$ 、 $-C(O)OR^1$ 、 $-C(O)O^-$ 、 $-C(O)NR^1R^2$ 、 $-OC(O)R^1$ 、 $-OC(O)OR^1$ 、 $-OC(O)NR^1R^2$ 、 $-S(O)_2R^1$ 、 $-S(O)_2OR^1$ 、 $-S(O)_2O^-$ 、 $-S(O)_2NR^1R^2$ 、 $-NR^1C(O)R^2$ 、 $-NR^1C(O)OR^2$ 、 $-NR^1C(O)SR^2$ 、 $-NR^1C(O)NR^2R^3$ 、 $-OR^1$ 、 $-NR^1R^2$ 、 $-P(O)_2R^1$ 、 $-P(O)(OR^1)_2$ 、 $-P(O)(OR^1)O^-$ 、及び $-P(O)(O^-)_2$ からなる群から独立して選択され、前記 3 つの環 A、B、又は C のうちの少なくとも 1 つの R_o 基及び R_m 基のうちの少なくとも 1 つは、水素であり、少なくとも 1 つの R_p は、 $-NR^1R^2$ であり、

20

式中、G は、水素であり、

式中、 R^1 、 R^2 及び R^3 は、水素、アルキル、置換アルキル、アリール、置換アリール、アルカリル、置換アルカリル、及び R^4 からなる群から独立して選択され、 R^4 は、28～500 の範囲の前記モノマー分子量を有する 1 つ以上の有機モノマーから構成される有機基であり、

前記化合物に存在する任意の電荷は、適切な独立して選択された内部又は外部対イオンと平衡化され、

30

前記変換剤は、塩素、二酸化塩素、次亜塩素酸塩及びそれらの混合物からなる群から選択される、織物物品を処理する方法。

【請求項 2】

前記 3 つの環 A、B、又は C のうちの少なくとも 1 つの R_o 基及び R_m 基の 4 つ全てが水素である、請求項 1 に記載の織物物品を処理する方法。

【請求項 3】

3 つ全ての環 A、B、又は C の全ての R_o 基及び R_m 基が水素である、請求項 1 又は 2 に記載の織物物品を処理する方法。

【請求項 4】

3 つ全ての R_p が、 $-NR^1R^2$ である、請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の織物物品を処理する方法。

40

【請求項 5】

R^4 が、アルキレンオキシ、オキソアルキレンオキシ、オキソアルキレンアミン、エピクロロヒドリン、四級化エピクロロヒドリン、アルキレンアミン、ヒドロキシアルキレン、アシルオキシアルキレン、カルボキシアルキレン、カルボアルコキシアルキレン、及び糖からなる群から選択される、請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の織物物品を処理する方法。

【請求項 6】

前記洗濯ケア成分が、界面活性剤、ビルダー、キレート剤、移染防止剤、分散剤、酵素、酵素安定剤、触媒物質、漂白活性化剤、ポリマー分散剤、クレイ汚れ除去剤、再付着防

50

止剤、増白剤、抑泡剤、染料、香料、香料送達系、構造化剤、布地柔軟剤、キャリア、ヒドロトロップ、加工助剤、顔料、酸化防止剤、及びこれらの混合物からなる群から選択される、請求項1～5のいずれか一項に記載の織物物品を処理する方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、ロイコ着色剤を含有する洗濯ケア組成物で織物物品を処理するための方法を記載する。これらのタイプの着色剤は、安定した実質的に無色の状態で提供され、次いで、例えば、酸素への暴露、イオン添加、光への暴露などの特定の物理的又は化学的变化にさらされると、強力な着色状態に変換され得る。ロイコ着色剤を含有する織物物品洗濯ケア組成物の処理方法は、洗濯ケア組成物による洗浄及び乾燥後に経時的に、織物物品の見かけの若しくは視覚的に知覚される白色度を向上させるか、又は織物物品に所望の色合いを与えるように設計される。

10

【背景技術】

【0002】

経年により、織物基材は、光、空気、汚れへの暴露、及び基材に含まれる繊維の自然劣化により、退色又は黄変する傾向がある。したがって、これらの織物基材を視覚的に強化し、退色及び黄変を抑えるために消費者製品を着色するためのポリマー着色剤の使用は、先行技術において周知となっている。例えば、織物用途において、蛍光増白剤又は青味剤のいずれかの白色化剤を使用することは周知である。しかしながら、従来の白色化剤は、蛍光増白剤の場合には、付着又は露光に際して最大の効果を有する。

20

【0003】

ロイコ染料は、特定の化学的又は物理的なトリガーにさらされると無色又はわずかに着色した状態から着色した状態への変化を示すことも従来技術において公知である。生じる着色の変化は、典型的には人間の目に視覚的に知覚可能である。全ての既存の化合物は、可視光領域（400～700 nm）においていくらかの吸光度を有し、したがって多かれ少なかれ何らかの色を有する。本発明では、染料がその適用濃度及び条件で有意な色を示さなかったがそのトリガーされた形態で有意な色を示す場合、染料は「ロイコ染料」と見なされる。トリガー時の色の変化は、400～700 nmの範囲、好ましくは500～650 nmの範囲、最も好ましくは530～620 nmの範囲におけるロイコ染料分子のモル減衰係数（いくつかの文献ではモル吸光係数（molar extinction coefficient）、モル吸収係数、及び／又はモル吸光係数（molar absorptivity）としても知られる）の変化から生じる。トリガー前後のロイコ染料のモル減衰係数の増加は、50%より大きく、より好ましくは200%より大きく、そして最も好ましくは500%より大きくなければならない。

30

【0004】

したがって、本明細書に記載のロイコ着色剤は、白色化剤としての使用に理想的に適し得ることが本発明の範囲内にあると考えられる。しかしながら、伝統的なロイコ着色剤は、洗剤中での保存時に無色の形態を維持し、消費者による使用中又は使用後に着色状態又ははるかに着色度の高い状態への変化を引き起こすという点で有効であり得るが、反応を制御することが困難である。具体的には、その困難性は、使用前に着色形態をもたらす反応を抑制する必要性と、製品が使用された後に同じ反応を促進する必要性とのバランスをとることから生じる。保存時の反応は酸化防止剤の使用により抑制することができるが、所望の安定性を提供するのに必要とされる高レベルの酸化防止剤の使用は酸化防止剤の付着による布地の望ましくない黄変などの使用時の問題をもたらし得る。これは、ロイコ着色剤が使用されるまさにその目的（布地の黄色を相殺するシェーディングを提供する）に対抗するので、逆効果であり、消費者が経験する利益を低減させる傾向がある。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

50

したがって、保存中の変換を遅くするが、使用されると分子を変換する能力を保持する必要性が残っている。

【0006】

ここで、驚くべきことに、現在特許請求されているロイコ着色剤が、変換剤を含む液体媒体中に置かれたときに、所望の消費者白色度の利点を織物物品に与えることが、見出された。

【課題を解決するための手段】

【0007】

一態様では、本発明は、(a)ロイコ組成物を含む洗濯ケア組成物を用意するステップと、(b)変換剤を含む液体媒体に洗濯ケア組成物を添加するステップと、(c)織物物品を液体媒体と接触させるステップと、(d)ロイコ組成物の少なくとも一部分を変換して酸化ロイコ組成物を形成するステップと、(e)酸化ロイコ組成物の少なくとも一部分を織物上に付着させるステップと、(f)任意に、織物をすすぐステップと、(g)織物物品を乾燥させるステップと、を含み、織物物品は、乾燥後少なくとも5%のロイコ白色度改善番号(LWIN)を有する、織物物品を処理する方法を提供する。

【発明を実施するための形態】

【0008】

定義

本明細書で使用する時、用語「アルコキシ」は、 $C_1 \sim C_8$ アルコキシ、及びブチレンオキシド、グリシドールオキシド、エチレンオキシド、又はプロピレンオキシド等の繰り返し単位を有するポリオールのアコキシ誘導体を包含することを意図する。

【0009】

本明細書で使用する時、交換可能な用語「アルキレンオキシ」及び「オキシアルキレン」、並びに交換可能な用語「ポリアルキレンオキシ」及び「ポリオキシアルキレン」は、一般に、それぞれ以下の繰り返し単位を1つ又は複数含む分子構造を指す： $-C_2H_4O-$ 、 $-C_3H_6O-$ 、 $-C_4H_8O-$ 、及びそれらの任意の組み合わせ。これらの基に対応する非限定的な構造としては、例えば、 $-CH_2CH_2O-$ 、 $-CH_2CH_2CH_2O-$ 、 $-CH_2CH_2CH_2CH_2O-$ 、 $-CH_2CH(CH_3)O-$ 、及び $-CH_2CH(CH_2CH_3)O-$ が挙げられる。更に、ポリオキシアルキレン構成要素は、 $C_2 \sim C_{20}$ アルキレンオキシ基、グリシジル基、又はこれらの混合物から選択される1つ以上のモノマーからなる群から選択されてもよい。

【0010】

用語「エチレンオキシド」、「プロピレンオキシド」及び「ブチレンオキシド」は、それぞれ、本明細書において、これらの典型的な表記である「EO」、「PO」及び「BO」で示される場合がある。

【0011】

本明細書で使用する時、用語「アルキル」及び「アルキルキャップ」は、置換又は非置換炭化水素から水素原子を除去することによって形成された任意の一価の基を意味することを意図している。非限定的な例としては、 $C_1 \sim C_{18}$ アルキル基、及び一態様では $C_1 \sim C_6$ アルキル基を含む、分岐又は非分岐、置換又は非置換のヒドロカルビル部分が挙げられる。

【0012】

本明細書で使用する時、他に指定されない限り、用語「アリール」は、 $C_3 \sim C_{12}$ アリール基を含むことを意図する。用語「アリール」は、炭素環式及び複素環式アリール基の両方を指す。

【0013】

本明細書で使用する時、用語「アルカリル」は、任意のアルキル置換アリール置換基及びアリール置換アルキル置換基を指す。より具体的には、この用語は、追加の置換基を含んでも含まなくてもよい、 $C_7 \sim C_{16}$ アルキル置換アリール置換基及び $C_7 \sim C_{16}$ アリール置換アルキル置換基を指すことを意図している。

【0014】

本明細書で使用する時、用語「洗濯組成物」は洗濯ケア組成物のサブセットであり、布地を洗濯するための製品を含むがこれに限定されない洗浄組成物を含む。このような組成物は、洗浄ステップの前に用いる前処理組成物であっても、すすぎ時添加用組成物、並びに、漂白添加剤及び「シミ取りスティック」又は前処理タイプのような洗浄助剤であってもよい。

【0015】

本明細書で使用する時、用語「洗濯ケア組成物」は、別途記載のない限り、顆粒、粉末、液体、ゲル、ペースト、単位用量、棒状、及び／又はフレックタイプの洗浄剤及び／又は布地処理組成物を含み、布地を洗濯するための製品、布地柔軟化組成物、布地増強組成物、布地フレッシュニング組成物、及び布地をケア及びメンテナンスするためのその他の製品、並びにそれらの組み合わせが挙げられるが、これらに限定されない。そのような組成物は、洗浄ステップの前に用いるための前処理組成物であっても、すすぎ添加用組成物、並びに漂白添加剤及び／又は「シミ取りスティック」、又は前処理組成物、又は乾燥機添加用シートなどの基材を有する製品などの洗浄助剤であってもよい。

10

【0016】

本明細書で使用する時、用語「ロイコ」（例えば、化合物、部分、ラジカル、染料、モノマー、フラグメント、又はポリマーに関して使用されるように）は、特定の化学的又は物理的なトリガーにさらされると、1つ以上の化学的及び／又は物理的变化を起こし、第1の色状態（例えば、無着色又は実質的に無色）から第2のより高い着色状態へのシフトをもたらす、実体（例えば、有機化合物又はその部分）を指す。適切な化学的又は物理的なトリガーとしては、酸化、pH変化、温度変化、及び電磁放射線（例えば、光）暴露における変化が挙げられるが、これらに限定されない。ロイコ実体に生じる適切な化学的又は物理的变化としては、酸化及び分子内環化などの非酸化的変化が挙げられるが、これらに限定されない。したがって、一態様では、適切なロイコ実体は、可逆的に還元された形態の発色団であり得る。一態様では、ロイコ部分は、好ましくは、上述の1つ以上の化学的及び／又は物理的なトリガーにさらされると第1及び第2の π 系を組み込んだ第3の複合共役 π 系に変換され得る第1及び第2の π 系を少なくとも含む。

20

【0017】

本明細書で使用する時、用語「ロイコ組成物」又は「ロイコ着色剤組成物」は、本明細書で更に詳細に記載されるように独立して選択された構造を有する少なくとも2つのロイコ化合物を含む組成物を指す。

30

【0018】

本明細書で使用する時、ロイコ着色剤の「平均分子量」は、その分子量分布によって決定される重量平均分子量として報告される。それらの製造プロセスの結果として、本明細書に開示されるロイコ着色剤は、それらのポリマー部分における繰り返し単位の分布を含むことができる。

【0019】

本明細書で使用する時、用語「最大吸光係数」及び「最大モル吸光係数」は、400ナノメートル〜750ナノメートルの範囲における最大吸収波長（本明細書では最大波長とも呼ばれる）でのモル吸光係数を記載することを意図する。

40

【0020】

本明細書で使用する時、用語「第1の色」は、トリガー前の洗濯ケア組成物の色を指すのに使用され、無色及び実質的に無色を含む任意の色を含むことを意図する。

【0021】

本明細書で使用する時、用語「第2の色」は、トリガー後の洗濯ケア組成物の色を指すのに使用され、目視検査又は分光光度分析などの分析技術の使用のいずれかによって、洗濯ケア組成物の第1の色から、識別可能な任意の色を含むことを意図する。

【0022】

本明細書で使用する時、用語「変換剤」は、任意のその既知の形態（一重項及び三重

50

項状態)の分子状酸素以外の当技術分野で既知の任意の酸化剤を指す。

【0023】

本明細書で使用する時、用語「トリガー剤」は、ロイコ組成物を無色又は実質的に無色の状態から着色状態に変換するのに適した反応物を指す。

【0024】

本明細書で使用する時、用語「白色化剤」は、白い綿の上で210～345の相対色相角、又は更には240～320の相対色相角、又は更には250～300(例えば250～290)の相対色相角を有する布に色相を提供するときに、一旦それをトリガーすると染料を形成することができる染料又はロイコ着色剤を指す。

【0025】

本明細書で使用する時、「セルロース基材」は、重量基準でセルロースの少なくとも大部分を占めるあらゆる基材を含むことを意図する。セルロースは、木材、綿、亜麻布、黄麻及び麻布に見出すことができる。セルロース基材は、粉末、繊維、パルプの形態、並びに粉末、繊維及びパルプから形成される物品の形態であってよい。セルロース繊維としては、綿、レーヨン(再生セルロース)、アセテート(酢酸セルロース)、トリアセテート(三酢酸セルロース)及びこれらの混合物が挙げられるが、これらに限定されない。セルロース繊維から形成される物品としては、布地などの織物物品が挙げられる。パルプから形成される物品としては、紙が挙げられる。

【0026】

本明細書で使用する時、特許請求の範囲において使用される「a」及び「an」などの冠詞は、特許請求又は記述されるものが1つ以上であることを意味すると理解される。

【0027】

本明細書で使用する時、用語「含む」は非限定的であることを意味する。

【0028】

本明細書において使用する時、「固体」という用語は、顆粒、粉末、バー及び錠剤の製品形態を含む。

【0029】

本発明で使用する時、用語「流体」は、液体、ゲル、ペースト及び気体の製品形態を含む。

【0030】

本出願人らの発明のパラメータのそれぞれの値を求めるには、本出願の試験方法の項で開示される試験方法を用いるべきである。

【0031】

別途記載のない限り、成分又は組成物の濃度は全て、成分又は組成物の活性部分に関するものであり、かかる成分又は組成物の市販の供給源に存在し得る不純物、例えば、残留溶媒又は副生成物は除外される。

【0032】

全ての百分率及び比率は、特に指示がない限り、重量で計算される。全ての百分率及び比率は、特に指示がない限り、全組成物に基づいて計算される。

【0033】

一態様では、200～1000nm(より好ましくは400～750nm)の範囲内の波長における最大吸光度での第2の着色状態のモル吸光係数は、第2の着色状態の最大吸光度の波長における第1の色状態のモル吸光係数の、好ましくは少なくとも5倍、より好ましくは10倍、更により好ましくは25倍、最も好ましくは少なくとも50倍である。好ましくは、200～1000nm(より好ましくは400～750nm)の範囲内の波長における最大吸光度での第2の着色状態のモル吸光係数は、対応する波長範囲における第1の色状態の最大モル吸光係数の、少なくとも5倍、好ましくは10倍、更により好ましくは25倍、最も好ましくは少なくとも50倍である。当業者であれば、これらの比はるかに高くなってもよいことを理解するであろう。例えば、第1の色状態は、400～750nmの波長範囲において $10\text{ M}^{-1}\text{ cm}^{-1}$ 程度の小さい最大モル吸光係数を有す

10

20

30

40

50

ることができ、第2の着色状態は、400～750 nmの波長範囲において80,000 $M^{-1} cm^{-1}$ 以上もの最大モル吸光係数を有することができ、その場合、吸光係数の比は、8,000:1以上であろう。

【0034】

一態様では、400～750 nmの範囲の波長における第1の色状態の最大モル吸光係数は1000 $M^{-1} cm^{-1}$ 未満であり、400～750 nmの範囲の波長における第2の着色状態の最大モル吸光係数は、5,000 $M^{-1} cm^{-1}$ 超、好ましくは10,000、25,000、50,000、又は更には100,000 $M^{-1} cm^{-1}$ 超である。当業者は、1つ超のロイコ部分を含むポリマーは、第1の色状態で有意に高い最大モル吸光係数を有し得る（例えば、多数のロイコ部分の添加効果又は第2の着色状態に変換された1つ以上のロイコ部分の存在のために）ことを認識し理解するであろう。1つ超のロイコ部分が分子に結合している場合、第2の色状態の最大モル吸光係数は $n \times \varepsilon$ よりも大きくてよく、ここで n はロイコ部分プラス分子上に存在する酸化ロイコ部分の数であり、 ε は、5,000 $M^{-1} cm^{-1}$ 、好ましくは10,000、25,000、50,000、又は更には100,000 $M^{-1} cm^{-1}$ 超から選択される。したがって、2つのロイコ部分を有する分子に対しては、第2の色状態の最大モル吸光係数は、10,000 $M^{-1} cm^{-1}$ 超、好ましくは20,000、50,000、100,000又は更には200,000 $M^{-1} cm^{-1}$ 超であってもよい。 n は理論的には任意の整数であり得るが、当業者は、 n が典型的には1～100、より好ましくは1～50、1～25、1～10、又は更には1～5であることを理解する。

【0035】

本発明は、織物基材を白色化するための色相を提供するために、液体洗濯洗剤などの洗濯ケア組成物に使用するのに有用であり得る一種のロイコ着色剤で織物物品を処理する方法に関する。ロイコ着色剤は、本質的に無色又はわずかに着色されているが活性化すると濃い色を発色することができる化合物である。洗濯ケア組成物にロイコ化合物を使用することの1つの利点は、活性化されるまで無色であるそのような化合物が洗濯ケア組成物にそれ自身の色を示すことを可能にすることである。ロイコ着色剤は一般に、洗濯ケア組成物の原色を変えない。したがって、そのような組成物の製造業者は、青味剤などの添加成分が組成物の最終色価に影響を及ぼすことを心配することなく消費者にとって最も魅力的な色を調合することができる。

【0036】

消費者の家庭で遭遇する織物物品の範囲は非常に広く、多種多様な天然繊維及び合成繊維の両方、並びに同じ洗濯負荷又は同じ衣服中におけるこれらのいずれかの混合物、から構成された衣類を含むことが多い。物品は様々な方法で構成することができ、製造業者によって適用され得る数多くのあらゆる仕上げ剤を含むことができる。消費者の織物物品上に残るそのような仕上げ剤の量は、多様な要因に依存し、その中には、消費者が使用する特定の洗浄条件下での仕上げ剤の耐久性、消費者が使用した可能性のある特定の洗剤及び添加剤、及び物品が洗浄されたサイクル数がある。各物品の履歴に応じて、仕上げ剤は様々な程度で存在するか、又は本質的に存在しなくてもよいが、洗濯又はすすぎサイクル中に存在する他の材料及び着用中に遭遇する汚染物質が、物品上に蓄積し始める場合がある。

【0037】

当業者は、消費者によって使用されるあらゆる洗剤配合物が、あらゆる範囲の可能性を表す織物物品に遭遇することを強く認識しており、配合物が、他とは対照的にいくつかの繊維に対して作用する仕方に大きな差異があり得るばかりでなく、実際にあるであろうことを期待している。これらの差異は日常的な実験を通して見出すことができる。

【0038】

本発明の洗濯ケア組成物に使用されるロイコ化合物の量は、本発明の目的を達成するのに適した任意のレベルであることができる。一態様では、洗濯ケア組成物は、約0.0001重量%～約1.0重量%、好ましくは0.0005重量%～約0.5重量%、更によ

り好ましくは約0.0008重量%～約0.2重量%、最も好ましくは0.004重量%～約0.1重量%の量のロイコ化合物を含む。

【0039】

別の態様では、洗濯ケア組成物は、0.0025～5.0ミリ当量/kg、好ましくは0.005～2.5ミリ当量/kg、更により好ましくは0.01～1.0ミリ当量/kg、最も好ましくは0.05～0.50ミリ当量/kgの量のロイコ化合物を含み、ここで、ミリ当量/kgの単位は、洗濯組成物のkgあたりのロイコ部分のミリ当量を指す。1超のロイコ部分を含むロイコ化合物に対して、ミリ当量数は、以下の式により、ロイコ化合物のミリモル数に關係する： $(\text{ロイコ化合物のミリモル数}) \times (\text{ロイコ部分のミリ当量数} / \text{ミリモルのロイコ化合物の数}) = \text{ロイコ部分のミリ当量}$ 。ロイコ化合物あたり単一のロイコ部分のみ存在する場合、ミリ当量数/kgは、ロイコ化合物のミリモル数/洗濯用組成物のkgに等しいであろう。

10

【0040】

一態様では、本発明は、ジアリールメタンロイコ、トリアリールメタンロイコ、オキサジンロイコ、チアジンロイコ、ヒドロキノンロイコ、アリールアミノフェノールロイコ、及びそれらの混合物からなる群から選択されるロイコ組成物に関する。

【0041】

本明細書で用いるための適切なジアリールメタンロイコ化合物には、本明細書に記載の第2の着色状態を形成することができるジアリールメチレン誘導体が含まれるが、これらに限定されない。適切な例としては、M i c h l e rのメタン、-OH基で置換されたジアリールメチレン（例えばM i c h l e rのハイドロール）、並びにそれらのエーテル及びエステル、-CN基（ビス（パラ-N, N-ジメチル）フェニル）アセトニトリル）及び同様のそのような化合物などの光切断可能部分で置換されたジアリールメチレンが挙げられるが、これらに限定されない。

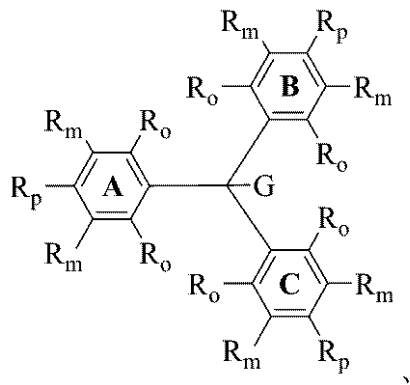
20

【0042】

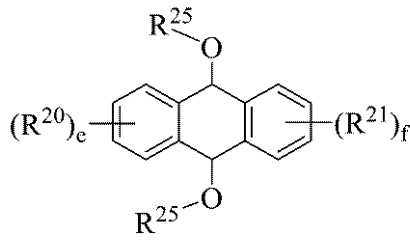
一態様では、本発明は、

【0043】

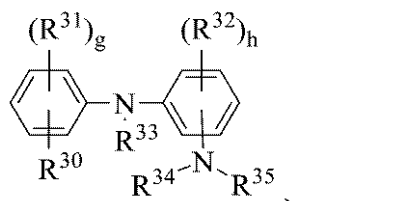
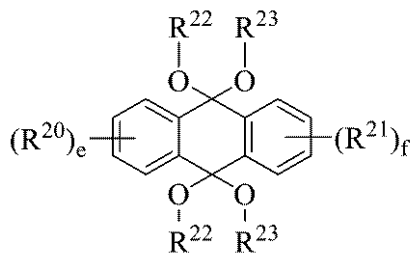
【化 1】



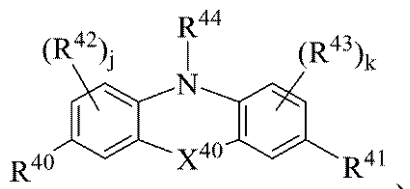
10



20



30



(f) それらの混合物から選択される群に一致する 1 つ以上のロイコ化合物を含む組成物で織物物品を処理するための方法に関し、

40

式 I ~ V 対その酸化形態の比は、少なくとも 1 : 1 9、1 : 9、又は 1 : 3、好ましくは少なくとも 1 : 1、より好ましくは少なくとも 3 : 1、最も好ましくは少なくとも 9 : 1 又は更には 1 9 : 1 である。

【 0 0 4 4 】

式 (I) の構造において、環 A、B 及び C の各々の個々の R_o 、 R_m 及び R_p 基は、水素、重水素、及び R^5 からなる群から独立して選択され、各 R^5 は、ハロゲン、ニトロ、アルキル、置換アルキル、アリール、置換アリール、アルカリル、置換アルカリル、 $-(CH_2)_n-O-R^1$ 、 $-(CH_2)_n-NR^1R^2$ 、 $-C(O)R^1$ 、 $-C(O)OR^1$ 、 $-C(O)O^-$ 、 $-C(O)NR^1R^2$ 、 $-OC(O)R^1$ 、 $-OC(O)OR^1$ 、 $-OC(O)NR^1R^2$ 、 $-S(O)_2R^1$ 、 $-S(O)_2OR^1$ 、 $-S(O)_2O^-$ 、

50

$-S(O)_2NR^1R^2$ 、 $-NR^1C(O)R^2$ 、 $-NR^1C(O)OR^2$ 、 $-NR^1C(O)SR^2$ 、 $-NR^1C(O)NR^2R^3$ 、 $-P(O)_2R^1$ 、 $-P(O)(OR^1)_2$ 、 $-P(O)(OR^1)O^-$ 、及び $-P(O)(O^-)_2$ からなる群から独立して選択され、添え字 n は、0～4、好ましくは0～1、最も好ましくは0の整数であり、異なるA、B、及びC環の2つの R_o が結合して、5員以上の縮合環を形成することができ、縮合環が6員以上である場合、異なるA、B、及びC環の2つの R_o が結合して、1つ以上のヘテロ原子を任意に含有する有機リンカーを形成することができ、一実施形態では、異なるA、B及びC環の2つの R_o が結合して、 $-O-$ 及び $-S-$ から選択されるヘテロ原子架橋を形成し、6員縮合環を生成して、同じ環の R_o と R_m 、又は同じ環の R_m と R_p が結合して縮合脂肪族環又は縮合芳香族環を形成することができ、いずれもヘテロ原子を含んでもよく、3個の環A、B又はCのうちの少なくとも1つの、 R_o 基及び R_m 基のうちの、好ましくは少なくとも2つ、より好ましくは少なくとも3つ、最も好ましくは4つ全ては、水素であり、好ましくは環A、B及びCのうちの少なくとも2つの、4つ全ての R_o 基及び R_m 基は水素であり、いくつかの実施形態では、環A、B及びCの全ての R_o 基及び R_m 基は水素であり、好ましくは、各 R_p は、水素、 $-OR^1$ 、及び $-NR^1R^2$ から独立して選択され、2つ以下、好ましくは、 R_p の1つ以下は水素であり、好ましくはどれも水素ではなく、より好ましくは、少なくとも1つ、好ましくは2つ、最も好ましくは3つ全ての R_p は、 $-NR^1R^2$ であり、いくつかの実施形態では、環A、B及びCのうちの1つ又は更には2つは、O、S及びNから独立して選択される1つ又は2つのヘテロ原子を含む独立に選択された $C_3 \sim C_9$ ヘテロアリアル環で置換されてもよく、任意に1つ以上の独立して選択された R^5 基と置換されてもよく、Gは、水素、重水素、 $C_1 \sim C_{16}$ アルコキシド、フェノキシド、ビスフェノキシド、ニトライト、ニトリル、アルキルアミン、イミダゾール、アリアルアミン、ポリアルキレンオキシド、ハライド、アルキルスルフィド、アリアルスルフィド、又はホスフィンオキシドからなる群から独立して選択され、一態様では、Gに対する割合〔(重水素) / (重水素+水素)〕は、少なくとも0.20、好ましくは少なくとも0.40、更により好ましくは少なくとも0.50、最も好ましくは少なくとも0.60又は更には少なくとも0.80であり、同じヘテロ原子に結合している R^1 、 R^2 及び R^3 のうちの任意の2つは結合して、 $-O-$ 、 $-NR^1R^5-$ 、及び $-S-$ からなる群から選択される1つ以上の追加のヘテロ原子を任意に含む、5員以上の環を形成することができる。

【0045】

式(I I)～(I I I)の構造において、e及びfは独立して0～4の整数であり、各 R^{20} 及び R^{21} は、ハロゲン、ニトロ基、アルキル基、置換アルキル基、 $-NC(O)OR^1$ 、 $-NC(O)SR^1$ 、 $-OR^1$ 、及び $-NR^1R^2$ からなる群から独立して選択され、各 R^{25} は、単糖部分、二糖部分、オリゴ糖部分、及び多糖部分、 $-C(O)R^1$ 、 $-C(O)OR^1$ 、 $-C(O)NR^1R^2$ からなる群から独立して選択され、各 R^{22} 及び R^{23} は、水素、アルキル基、及び置換アルキル基からなる群から独立して選択される。

【0046】

式(I V)の構造において、 R^{30} は架橋アミン部分に対してオルト又はパラに配置され、 $-OR^{38}$ 、及び $-NR^{36}R^{37}$ からなる群から選択され、各 R^{36} 及び R^{37} は、水素、アルキル基、置換アルキル基、アリアル基、置換アリアル基、アシル基、 R^4 、 $-C(O)OR^1$ 、 $-C(O)R^1$ 、及び $-C(O)NR^1R^2$ からなる群から独立して選択され、式中、 R^{38} は、水素、アシル基、 $-C(O)OR^1$ 、 $-C(O)R^1$ 、及び $-C(O)NR^1R^2$ からなる群から選択され、g及びhは、独立して、0～4の整数であり、各 R^{31} 及び R^{32} は、アルキル基、置換アルキル基、アリアル基、置換アリアル基、アルカリル、置換アルカリル、 $-(CH_2)_n-O-R^1$ 、 $-(CH_2)_n-NR^1R^2$ 、 $-C(O)R^1$ 、 $-C(O)OR^1$ 、 $-C(O)O^-$ 、 $-C(O)NR^1R^2$ 、 $-OC(O)R^1$ 、 $-OC(O)OR^1$ 、 $-OC(O)NR^1R^2$ 、 $-S(O)_2R^1$ 、 $-S(O)_2OR^1$ 、 $-S(O)_2O^-$ 、 $-S(O)_2NR^1R^2$ 、 $-NR^1C(O)R^2$

、 $-NR^1C(O)OR^2$ 、 $-NR^1C(O)SR^2$ 、 $-NR^1C(O)NR^2R^3$ 、 $-OR^1$ 、 $-NR^1R^2$ 、 $-P(O)_2R^1$ 、 $-P(O)(OR^1)_2$ 、 $-P(O)(OR^1)O^-$ 、及び $-P(O)(O^-)_2$ からなる群から独立して選択され、添え字 n は、 $0 \sim 4$ 好ましくは $0 \sim 1$ 、最も好ましくは 0 の整数であり、 $-NR^3R^4R^5$ は架橋アミン部分に対してオルト又はパラに配置され、 R^3R^4 及び R^3R^5 は水素、アルキル、置換アルキル、アリール、置換アリール、アルカリル、置換アルカリル、及び R^4 からなる群から独立して選択され、 R^3R^3 は、水素、 $-S(O)_2R^1$ 、 $-C(O)N(H)R^1$ 、 $-C(O)OR^1$ 、及び $-C(O)R^1$ からなる群から独立して選択され、 g が $2 \sim 4$ である場合、任意の2つの隣接する R^3R^1 基が結合して5員以上の縮合環を形成してもよく、縮合環中の2つ以下の原子は窒素原子であってもよい。

10

【0047】

式(V)の構造において、 X^{40} は、酸素原子、硫黄原子、及び NR^{45} からなる群から選択され、 R^{45} は、水素、重水素、アルキル、置換アルキル、アリール、置換アリール、アルカリル、置換アルカリル、 $-S(O)_2OH$ 、 $-S(O)_2O^-$ 、 $-C(O)OR^1$ 、 $-C(O)R^1$ 、及び $-C(O)NR^1R^2$ からなる群から独立して選択され、 R^{40} 及び R^{41} は、 $-(CH_2)_n-O-R^1$ 、 $-(CH_2)_n-NR^1R^2$ からなる群から独立して選択され、添え字 n は、 $0 \sim 4$ 、好ましくは $0 \sim 1$ 、最も好ましくは 0 の整数であり、 j 及び k は、独立して $0 \sim 3$ の整数であり、 R^{42} 及び R^{43} は、アルキル、置換アルキル、アリール、置換アリール、アルカリル、置換アルカリル、 $-S(O)_2R^1$ 、 $-C(O)NR^1R^2$ 、 $-NC(O)OR^1$ 、 $-NC(O)SR^1$ 、 $-C(O)OR^1$ 、 $-C(O)R^1$ 、 $-(CH_2)_n-O-R^1$ 、 $-(CH_2)_n$ 、 $-NR^1R^2$ からなる群から独立して選択され、添え字 n は、 $0 \sim 4$ 、好ましくは $0 \sim 1$ 、最も好ましくは 0 の整数であり、 R^{44} は、 $-C(O)R^1$ 、 $-C(O)NR^1R^2$ 、及び $-C(O)OR^1$ である。

20

【0048】

式(I)～(V)の構造において、前述の基のいずれかに存在する任意の電荷は、適切な独立して選択される内部又は外部対イオンと平衡化される。適切な独立して選択される外部対イオンは、カチオン性又はアニオン性であってもよい。適切なカチオンの例としては、好ましくは第I族及び第II族から選択される1つ以上の金属が挙げられ、これらの最も好ましいものは、Na、K、Mg、及びCa、又はイミニウム、アンモニウム、及びホスホニウムなどの有機カチオンが挙げられるが、これらに限定されない。適切なアニオンの例としては、フッ化物、塩化物、臭化物、ヨウ化物、過塩素酸塩、硫酸水素塩、硫酸塩、硫酸アミノ硫酸塩、硝酸塩、リン酸二水素塩、リン酸水素塩、ホスフェート、重炭酸塩、炭酸塩、メトサルフェート、エトキシサルフェート、シアネート、チオシアネート、テトラクロロ亜鉛酸塩、ホウ酸塩、テトラフルオロホウ酸塩、アセテート、クロロアセテート、シアノアセテート、ヒドロキシアセテート、アミノアセテート、メチルアミノアセテート、ジ-及びトリクロロアセテート、2-クロロプロピオネート、2-ヒドロキシプロピオネート、グリコレート、チオグリコレート、チオアセテート、フェノキシアセテート、トリメチルアセテート、バレレート、パルミテート、アクリレート、オキサレート、マロネート、クロトネート、スクシネート、シトレート、メチレンビスチオグリコレート、エチレンビスイミノアセテート、ニトリロトリアセテート、フマレート、マレエート、ベンゾエート、メチルベンゾエート、クロロベンゾエート、ジクロロベンゾエート、ヒドロキシベンゾエート、アミノベンゾエート、フタレート、テレフタレート、インドリルアセテート、クロロベンゼンスルホネート、ベンゼンスルホネート、トルエンスルホネート、ビフェニルスルホネート、及びクロロトルエンスルホネートが挙げられるが、これらに限定されない。当業者は、上記に列挙したものの代わりに使用することができる異なる対イオンを十分に認識している。

30

40

【0049】

式(I)～(V)の構造において、 R^1 、 R^2 、 R^3 、及び R^{15} は、水素、アルキル、置換アルキル、アリール、置換アリール、アルカリル、置換アルカリル、及び R^4 から

50

なる群から独立して選択され、 R^4 は、28～500、好ましくは43～350、更により好ましくは43～250の範囲のモノマー分子量を有する1つ以上の有機モノマーから構成される有機基であり、有機基は、式I～Vの構造に一致する1つ以上の追加のロイコ着色剤部分で置換され得る。一態様では、 R^4 は、アルキレンオキシ（ポリエーテル）、オキシアルキレンオキシ（ポリエステル）、オキシアルキレンアミン（ポリアミド）、エピクロロヒドリン、四級化エピクロロヒドリン、アルキレンアミン、ヒドロキシアルキレン、アシルオキシアルキレン、カルボキシアルキレン、カルボアルコキシアルキレン、及び糖からなる群から選択される。任意のロイコ着色剤が、3つ以上の連続するモノマーを有する R^4 基を含む場合、ロイコ着色剤は、本明細書では「高分子ロイコ着色剤」として定義される。当業者は、溶解度、分配、付着、除去、染色などの多くの特徴的属性のいずれかに関する化合物の特性が、その中に組み込まれるこのような連続するモノマーの配置、同一性、及び数に関連することを知っている。したがって、当業者は、そのような連続するモノマーの配置、同一性、及び数を調節して、多かれ少なかれ予測可能な様式で任意の特定の属性を変更することができる。

10

【0050】

従来の地表水処理プラントは依然として特定の地域で使用されている。それらは、典型的には、処理プロセスにおいていくつかのステップからなる。これらには、（1）収集、（2）スクリーニング及び布ごし、（3）化学物質添加、（4）凝固及び凝集、（5）沈降及び浄化、（6）濾過、（7）殺菌、（8）保存、（9）最終配布、が含まれる。

20

【0051】

水が濾過プロセスを通過すると、水はそれが得ることができるのと同じくらい透明で清潔である。しかしながら、細菌及びウイルスが残っている場合もある。これらが破壊されることを確実にするために、殺菌プロセスを使用しなければならない。

【0052】

多くの公共用水システムは、殺菌剤を水に添加する必要がある。殺菌剤は、理想的には、コミュニティ全体に水を運ぶパイプ中に見出される全ての水に存在するべきである。ほとんどの自治体は、塩素又はクロラミンのいずれかを使用している。一部のコミュニティでは、年の異なる時期に、又は他の運用上の理由で、塩素とクロラミンとを切り替える。それほど一般的ではないが、公共施設は二酸化塩素などの他の殺菌剤を使用する。地下水源（コミュニティの井戸のような）からの水を使用するいくつかの水道システムは、殺菌剤を加える必要が全くない。

30

【0053】

例えば、米国で使用されている最も一般的な殺菌プロセスは塩素処理である。塩素は、塩素ガス（最も一般的）、二酸化塩素、次亜塩素酸塩（漂白剤）などを含む、多くの異なる形態になっている。

【0054】

塩素（ Cl_2 ）は安価で主要な殺菌剤であり、水中で深刻な疾患の原因となるバクテリアの大部分を殺す。しかしながら、塩素消毒は多種多様な副産物をもたらす。トリハロメタンとして知られる塩素化副生成物の1つの分類は発がん性物質と疑われている。給水中のこれらの副産物に関する懸念のために、塩素は現在最低レベルに保たれており、他の殺菌方法がより頻繁に使用されている。近年、多くの水道施設が、遊離塩素から、クロラミン、塩素及びアンモニアガスから作られた化合物に切り替えることによって、水処理によって引き起こされる汚染を低減することを試みている。クロラミンは、より安定した殺菌剤を形成し、有害な副産物の危険性をより少なくするが、使用にかかる費用は高くなる。

40

【0055】

いずれの方法が使用されても、塩素は、全ての微生物が確実に破壊されるような量で水に添加される。水プラントは、処理された水において、塩素レベルを継続的に、非常に注意深く監視する。水プラントは、水の徹底的な殺菌を確実にするのに十分な塩素を加えなければならないが、消費者に送達されたとき味と臭いの問題を引き起こし得る過剰な添加を回避しなければならない。

50

【0056】

一実施形態では、液体媒体中の任意の変換剤の存在又は同一性の不確実性のために、補助変換剤の添加によって変換剤の存在を確実にすることが有利である。

【0057】

更に別の実施形態では、自治体によって供給される液体媒体は、追加の変換剤が必要とされないように十分な変換剤を含む。好ましくは、液体媒体は、塩素、二酸化塩素、次亜塩素酸塩、及びそれらの混合物からなる群から選択される薬剤で水を処理することによって生じる活性塩素変換剤を含む。

【0058】

本発明の認識されていないが重要な態様は、洗濯ケア組成物に用いられるロイコ組成物が、特定の自治体によって供給される水から塩素を捕捉し、青味付け効果を増強するだけでなく、塩素感受性染料で染色された織物物品の全体的な色安全性を改善するのに役立つことである。本発明の方法は、驚くべきことに、他の塩素捕捉剤を含む洗濯ケア組成物中のロイコ組成物についても機能することがわかった。理論に束縛されることを望むものではないが、これは、ロイコ化合物が、同じ目的で洗濯ケア組成物に使用されている従来の材料よりもはるかに反応性の高い塩素捕捉剤であるためであると考えられる。

【0059】

液体媒体は好ましくは水性媒体である。

【0060】

液体媒体が変換剤を含む場合、青味付け効果は増加する。変換剤は、一重項又は三重項形態の分子状酸素以外の当技術分野において公知の任意の酸化剤であることができる。したがって、液体媒体は、当技術分野において公知の任意の適切な酸化剤又はそれらの混合物を含むことができる。青味付け効果を増加させるための本発明での使用に適した変換剤には、クニノン（例えば、クロルニル、ベンゾキノン、2, 3-ジクロロ-5, 6-ジシアノ-1, 4-ベンゾキノン）、特定の酸素同素体（例えば、オゾン）、過氧化物（例えば、過酸化水素、過酢酸、tert-ブチルヒドロペルオキシド、過酸化ベンゾイル、メタクロロペルオキシ安息香酸、過酸化水素尿素、p-クメンヒドロペルオキシド、過硫酸塩、オキソン、過ホウ酸塩、過炭酸塩）、窒素酸化物（例えば、一酸化窒素、二酸化窒素、亜酸化窒素、三酸化二窒素、四酸化二窒素、五酸化二窒素、三硝酸アミド）、ハロゲン（例えば、塩素、臭素、フッ素、ヨウ素）、ハロゲン酸化物、及びハロゲンオキシアニオン（例えば、次亜塩素酸塩、亜塩素酸塩、塩素酸塩、過塩素酸塩、臭素酸塩、ヨウ素酸塩、過臭素酸塩、過ヨウ素酸塩、一酸化塩素、二酸化塩素、三酸化塩素、一酸化二臭素、二酸化臭素、三酸化二臭素、一酸化二ヨウ素、一酸化ヨウ素、二酸化ヨウ素、四酸化二ヨウ素、五酸化二ヨウ素、四ヨウ素酸化物）、酸化状態の高い金属種（例えば、酸化鉛（IV）、二酸化マンガン、酸化マンガン（VI）、酸化マンガン（VII）、過マンガン酸塩、三酸化クロム、重クロム酸塩、鉄（III）、メタバナデート、バナデート、ビスマス酸ナトリウム）、及びハロアミン（例えば、クロラミン、ブロマミン、N-ブロモスクシンイミド、N-クロロスクシンイミド、N-ヨードスクシンイミド、N-ブロモヒダントイン、N-クロロヒダントイン、N-ヨードヒダントイン、N, N-ジブロモヒダントイン、N, N-ジクロロヒダントイン、N, N-ジヨードヒダントイン）からなる群から選択される酸化剤が含まれるが、これらに限定されない。

【0061】

単独で、又は適切な基材若しくはメディエータを伴うかのいずれかで、特定の酸化酵素が変換剤として役立つことができる。適切な酵素の例としては、ペルオキシダーゼ、オキシダーゼ、フェノールオキシダーゼ、リポキシゲナーゼ、及びラッカーゼ、又はそれらの混合物が挙げられるが、これらに限定されない。

【0062】

本明細書に記載の更なる適切な変換剤は、漂白触媒以外の漂白剤、例えば光漂白剤、漂白活性剤、過酸化水素、過酸化水素源、予め形成された過酸及びそれらの混合物を含む。

【0063】

他の実施形態では、変換剤は好ましくは触媒金属錯体を含むことができる。1つのタイプの金属含有漂白触媒は、以下のような規定の漂白触媒活性の遷移金属カチオンを含む触媒系であるが、これらに限定されない：銅、鉄、ニッケル、クロム、チタン、ルテニウム、タングステン、モリブデン、又はマンガンカチオン、亜鉛若しくはアルミニウムカチオンなどの漂白触媒活性をほとんど又は全く持たない補助金属カチオン、並びに触媒及び補助金属カチオン、特にエチレンジアミン四酢酸、エチレンジアミンテトラ（メチレンホスホン酸）及びそれらの水溶性塩に対して規定の安定度定数を有する金属イオン封鎖体。そのような触媒は、米国特許第4, 430, 243号に記載されている。

【0064】

他のタイプの漂白触媒としては、米国特許第5, 246, 621号及び同第5, 244, 594号に開示されているマンガン系錯体が挙げられる。これらの触媒の好ましい例としては、 $\text{Mn}^{\text{I V}}_2(\text{uO})_3(1, 4, 7\text{-トリメチル-}1, 4, 7\text{-トリアザシクロノナン})_2-(\text{PF}_6)_2$ （単に MnTACN と呼ばれることが多い）、 $\text{Mn}^{\text{I I I}}_2(\text{uO})_1(\text{u}-\text{OAc})_2(1, 4, 7\text{-トリメチル-}1, 4, 7\text{-トリアザシクロノナン})_2-(\text{ClO}_4)_2$ 、 $\text{Mn}^{\text{I V}}_4(\text{uO})_6(1, 4, 7\text{-トリアザシクロノナン})_2-(\text{ClO}_4)_2$ 、 $\text{Mn}^{\text{I I I}}\text{Mn}^{\text{I V}}_4(\text{uO})_1(\text{u}-\text{OAc})_2-(1, 4, 7\text{-トリメチル-}1, 4, 7\text{-トリアザシクロノナン})_2-(\text{ClO}_4)_3$ 、及びそれらの混合物、が挙げられる。欧州特許第549, 272号も参照されたい。本明細書での使用に適した他の配位子としては、1, 5, 9-トリメチル-1, 5, 9-トリアザシクロドデカン、2-メチル-1, 4, 7-トリアザシクロノナン、及びそれらの混合物が挙げられる。

【0065】

自動食器洗い組成物及び濃縮粉末洗剤組成物において特に使用される漂白触媒もまた、本発明に適したものとして選択されてもよい。適切な漂白触媒の例については、米国特許第4, 246, 612号及び同第5, 227, 084号を参照されたい。 $\text{Mn}(1, 4, 7\text{-トリメチル-}1, 4, 7\text{-トリアザシクロノナン})(\text{OCH}_3)_3(\text{PF}_6)$ などの単核マンガン（IV）錯体を教示する米国特許第5, 194, 416号も参照されたい。

【0066】

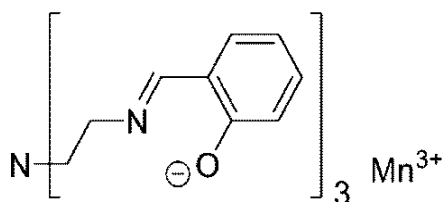
米国特許第5, 114, 606号に開示されるような更に別のタイプの漂白触媒は、少なくとも3つの連続するC-OH基を有する非カルボキシレートポリヒドロキシ化合物である配位子を有するマンガン（II）、（III）、及び／又は（IV）の水溶性錯体である。好ましい配位子としては、ソルビトール、イジトール、ズルシトール、マンニトール、キシリトール、アラビトール、アドニトール、メソーエリスリトール、メソーイノシトール、ラクトース、及びこれらの混合物が挙げられる。

【0067】

本発明において有用な触媒としては、以下の1つの可能な表現に示されるように、3つのシッフ塩基配位子に錯化したマンガニオンから構成される Tinocat （登録商標） TRSKB2(BASF) などがあるがこれに限定されない金属含有触媒が挙げられる。

【0068】

【化2】



【0069】

米国特許第5, 114, 611号は、非-（マクロ）-環式配位子を有する、 Mn 、 Co 、 Fe 又は Cu を含む遷移金属の錯体を含む漂白触媒を教示している。配位子は、次式

10

20

30

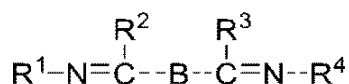
40

50

のものであり、

【0070】

【化3】



式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 、及び R^4 は各々、H、置換アルキル及びアリール基から選択することができ、各 $\text{R}^1-\text{N}=\text{C}-\text{R}^2$ 及び $\text{R}^3-\text{C}=\text{N}-\text{R}^4$ は、5又は6員環を形成する。環は更に置換されてもよい。Bは、O、S、 CR^5R^6 、 NR^7 及びC(O)から選択される架橋基であり、 R^5 、 R^6 、及び R^7 は、置換基又は非置換基を含むH、アルキル、又はアリール基から独立して選択することができる。好ましい配位子としては、ピリジン、ピリダジン、ピリミジン、ピラジン、イミダゾール、ピラゾール、及びトリアゾール環が挙げられる。任意に、環は、アルキル、アリール、アルコキシ、ハロゲン化物、及びニトロなどの置換基で置換されてもよい。配位子2，2'-ビスピリジルアミンが特に好ましい。好ましい漂白触媒としては、Co、Cu、Mn、Fe、-ビスピリジルメタン及び-ビスピリジルアミン錯体が挙げられる。極めて好ましい触媒としては、Co(2，2'-ビスピリジルアミン) Cl_2 、ジ(イソチオシアナト)ビスピリジルアミノコバルト(II)、トリピリジルアミノコバルト(II)過塩素酸塩、Co(2，2'-ビスピリジルアミン) $_2\text{O}_2\text{ClO}_4$ 、ビス-(2，2'-ビスピリジルアミン)銅(II)過塩素酸塩、トリス(ジ-2-ピリジルアミン)鉄(II)過塩素酸塩、及びそれらの混合物が挙げられる。

【0071】

他の例には、グルコン酸Mn、 $\text{Mn}(\text{CF}_3\text{SO}_3)_2$ 、 $\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}$ 、並びに $\text{N}_4\text{Mn}^{\text{I I I}}(\text{u}-\text{O})_2\text{Mn}^{\text{I V}}\text{N}_4$ 及び $[\text{Bi py}_2\text{Mn}^{\text{I I I}}(\text{u}-\text{O})_2\text{Mn}^{\text{I V}}\text{bi}_2]-(\text{ClO}_4)_3$ を含む、テトラ-N-座配位子及び二-N-座配位子と錯体形成した二核Mn、が含まれる。

【0072】

漂白触媒はまた、水性媒体中で水溶性配位子を水溶性マンガンの塩と混合して得られた混合物を蒸発により濃縮することによっても調製することができる。本明細書では、マンガンの任意の便利な水溶性塩を使用することができる。マンガンの(I I)、(I I I)、(I V)及び/又は(V)は、商業規模で容易に入手可能である。

【0073】

他の漂白触媒は、例えば、欧州特許第408，131号(コバルト錯体触媒)、欧州特許出願公開第384，503，号及び同第306，089号(メタロポルフィリン触媒)、米国特許第4，728，455号(マンガンの多座配位子触媒)、米国特許第4，711，748号、及び欧州特許出願公開第224，952号(アルミノシリケート触媒上にマンガンを吸収させた)、米国特許第4，601，845号(マンガンの塩及び亜鉛又はマグネシウムの塩を含むアルミノケイ酸塩キャリア)、米国特許第4，626，373号(マンガンの配位子触媒)、米国特許第4，119，557号(第二鉄錯体触媒)、独国特許明細書第2，054，019号(コバルトキレート触媒)、カナダ特許第866，191号(遷移金属含有塩)、米国特許第4，430，243号(マンガンのカチオン及び非触媒金属カチオンを有するキレート剤)、及び米国特許第4，728，455号(マンガンの錯体触媒)、に記載されている。

【0074】

本発明に適した金属触媒の別の例は、米国特許第6，528，469号に記載されている。米国特許第6，528，469号は、ペルオキシ化合物に対しても優れた漂白触媒であり、公知の漂白触媒と比較して、低い洗浄温度(例えば、15〜40℃)で増強された漂白効果を提供し、及び/又はより短い洗浄時間を使用する、特定の他のマンガンの化合物に記載している。ペルオキシ化合物は、既知の方法、例えば、類似の銅化合物に関する米国特許第4，655，785号に開示されている方法と類似の方法によって製造すること

ができる。

【0075】

Fe、Ni、Cr、Cu、などの他の触媒を用いることができる。更に、米国特許第6,093,343号は、本発明で使用する事ができる様々なコバルト触媒を記載している。

【0076】

本発明で使用するための液体媒体中に存在する触媒の典型的な量は、ロイコ化合物を含む洗濯ケア組成物の重量に基づいて、触媒に対して0.005重量%~5重量%、好ましくは0.05重量%~1.5重量%、より好ましくは0.10重量%~0.75重量%、最も好ましくは約0.50重量%であることができる。使用される洗濯ケア組成物の用量が100gである場合、そのような触媒の典型的な量は5mg~5g、最も好ましくは約0.5gまでであることができる。

10

【0077】

処理プロセス中に何らかの電極が適用されている限り、陽極酸化を使用して青味付け効果を増加させることも可能である。

【0078】

本発明の方法において補助変換剤が提供される場合、それらは、洗浄溶液中に存在する変換剤対ロイコ化合物の当量の、1.0:1.0の比、5.0:1.0の比、10:1.0の比、25:1の比、100:1の比、又は更には250:1の比、を供給するのに十分な量で用いることができる。

20

【0079】

1つの好ましい実施形態では、本発明は、変換剤を含む液体媒体中で洗浄したときに乾燥後に少なくとも5%のロイコ白色度改善番号(LWIN)をもたらす織物物品を処理する方法を提供する。好ましくは、織物物品は、本明細書中に更に詳細に記載されるように、乾燥後に少なくとも10%のロイコ白色度改善番号(LWIN)を有する。より好ましくは、織物物品は、乾燥後少なくとも15%、25%又は50%のロイコ白色度改善番号(LWIN)、最も好ましくは少なくとも75%又は更に100%のロイコ白色度改善番号(LWIN)を有する。

【0080】

洗濯ケア成分

30

界面活性剤系

本発明の製品は、約0.00重量%~、より典型的には約0.10~80重量%の界面活性剤を含むことができる。一態様では、そのような組成物は、約5重量%~50重量%の界面活性剤を含むことができる。使用される界面活性剤は、アニオン性、非イオン性、両性(amphoteric)、両性(ampholytic)、双性イオン性、又はカチオン性タイプのものであるか、又はこれらのタイプの相溶性混合物を含むことができる。布地ケア製品が洗濯洗剤である場合、アニオン性及び非イオン性界面活性剤が通常使用される。一方、布地ケア製品が布地柔軟剤である場合、カチオン性界面活性剤が通常使用される。

【0081】

アニオン性界面活性剤

40

有用なアニオン性界面活性剤は、それら自体がいくつかの異なるタイプのものである。例えば、高級脂肪酸類の水溶性塩、すなわち「石鹼」は、本明細書の組成物において有用なアニオン性界面活性剤である。これは、約8~約24個の炭素原子、又は更には約12~約18個の炭素原子を含有する高級脂肪酸のナトリウム、カリウム、アンモニウム、及びアルキロールアンモニウム塩などのアルカリ金属石鹼を含む。石鹼は、油脂の直接鹼化によって、又は遊離脂肪酸の中和によって作製することができる。特に有用なものは、ココヤシ油及び獣脂から誘導される脂肪酸の混合物のナトリウム塩及びカリウム塩、すなわち、ナトリウム又はカリウムタロー及びココヤシ石鹼である。

【0082】

好ましいアルキルは、C8~18アルキルアルコキシル化サルフェート、好ましくはC

50

12～15アルキル又はヒドロキシルアルキルアルコキシル化サルフェートである。好ましくはアルコキシル化基はエトキシル化基である。典型的には、アルキルアルコキシル化サルフェートの平均アルコキシル化度は0.5～30若しくは20、又は0.5～10である。アルキル基は、分枝状又は直鎖状であり得る。アルコキシル化アルキルサルフェート界面活性剤は、アルコキシル化アルキルサルフェートの混合物であってもよく、その混合物は、約12～約30個の炭素原子の範囲内の平均（算術平均）炭素鎖長、又は約12～約15の炭素原子の平均炭素鎖長、及び約1モル～約4モルのエチレンオキシド、プロピレンオキシド、若しくはそれらの混合物の平均（算術平均）アルコキシル化度、又は約1.8モルのエチレンオキシド、プロピレンオキシド、若しくはそれらの混合物の平均（算術平均）アルコキシル化度を有する。アルコキシル化アルキルサルフェート界面活性剤は、約10個の炭素原子～約18個の炭素原子の炭素鎖長、及び約0.1～約6モルのエチレンオキシド、プロピレンオキシド、又はそれらの混合物のアルコキシル化度を有することができる。アルコキシル化アルキルサルフェートは、エチレンオキシド、プロピレンオキシド、又はそれらの混合物でアルコキシル化されていてもよい。アルキルエーテルサルフェート界面活性剤は、ピークのあるエトキシレート分布を含んでもよい。具体例としては、Shell製のNEODOL（登録商標）アルコールから誘導されるC12～C15 EO2.5硫酸塩、C14～C15 EO2.5硫酸塩及びC12～C15 EO1.5硫酸塩、並びにHuntsman製の天然アルコールから誘導されるC12～C14 EO3硫酸塩、C12～C16 EO3硫酸塩、C12～C14 EO2硫酸塩及びC12～C14 EO1硫酸塩、が挙げられる。AESは、直鎖状、分岐状、又はそれらの組み合わせであることができる。アルキル基は、Shellによる商品名Neodol（登録商標）、SasolによるSafol（登録商標）、Lial（登録商標）、及びIsalchem（登録商標）によって供給されるものなどの合成若しくは天然アルコール、又はココナッツ及びパーム核などの植物油由来のミッドカットアルコール、に由来してもよい。別の適切なアニオン性洗浄性界面活性剤は、C10～C26直鎖又は分枝鎖、好ましくはC10～C20直鎖、最も好ましくはC16～C18直鎖アルキルアルコール、及び2～20、好ましくは7～13、より好ましくは8～12、最も好ましくは9.5～10.5エトキシレートを含むアルキルエーテルカルボキシレートである。ナトリウム又はアンモニウム塩などの酸形態又は塩形態を使用することができ、アルキル鎖は、1つのシス又はトランス二重結合を含有してもよい。アルキルエーテルカルボン酸は、花王（Akypso（登録商標））、Huntsman（Empicol（登録商標））及びClariant（Emulsogen（登録商標））から入手可能である。

【0083】

他の有用なアニオン性界面活性剤は、アルキル基が約9～約15個の炭素原子を直鎖（直鎖）又は分枝鎖の構成で含有する、アルキルベンゼンスルホネートのアルカリ金属塩を含むことができる。いくつかの例では、アルキル基は、直鎖である。そのような直鎖アルキルベンゼンスルホネートは、「LAS」として公知である。他の例では、直鎖アルキルベンゼンスルホネートは、アルキル基中に約11～14個の平均炭素原子数を有してもよい。具体的な例では、直鎖直状アルキルベンゼンスルホネートは、アルキル基中約11.8個の炭素原子の平均炭素原子数を有することができ、C11.8 LASと略称することができる。好ましいスルホネートは、C10～13アルキルベンゼンスルホネートである。適切なアルキルベンゼンスルホネート（LAS）は、市販の直鎖アルキルベンゼン（LAB）をスルホン化することによって得ることができる。適切なLABとしては、Sasolにより商品名Isochem（登録商標）として供給されているもの又はPetresaにより商品名Petrelab（登録商標）として供給されているものなどの低2-フェニルLABが挙げられ、他の適切なLABとしては、Sasolにより商品名Hyblene（登録商標）として供給されているものなどの高2-フェニルLABが挙げられる。適切なアニオン性洗浄性界面活性剤は、DETA触媒プロセスによって得られるアルキルベンゼンスルホネートであるが、HFなどの他の合成経路が適切な場合もある。一態様では、LASのマグネシウム塩を用いる。本明細書に用いるのに適切なアニオン

性スルホネート界面活性剤としては、C 8～C 18アルキル又はヒドロキシアルキルスルホネートの水溶性塩、C 11～C 18アルキルベンゼンスルホネート（L A S）、国際公開第99/05243号、同第99/05242号、同第99/05244号、同第99/05082号、同第99/05084号、同第99/05241号、同第99/07656号、同第00/23549号、及び同第00/23548号で議論されている変性アルキルベンゼンスルホネート（M L A S）、メチルエステルスルホネート（M E S）並びに α -オレフィンスルホネート（A O S）が挙げられる。これらは、10～20炭素原子のパラフィンをスルホン化することによって得られる、モノスルホネート及び／又はジスルホネートであり得るパラフィンスルホネートも含む。スルホネート界面活性剤としてはまた、アルキルグリセリルスルホネート界面活性剤も挙げられる。

10

【0084】

本開示のアニオン性界面活性剤は酸形態で存在してもよく、この酸形態を中和して、本発明の洗剤組成物で使用するために望ましい界面活性剤塩を形成してもよい。典型的な中和剤としては、水酸化物、例えばNaOH又はKOHなどの、金属対イオン塩基が挙げられる。酸形態の、本発明のアニオン性界面活性剤及び補助アニオン性界面活性剤又は補助界面活性剤を中和するための更に好ましい剤としては、アンモニア、アミン、又はアルカノールアミンが挙げられる。アルカノールアミンが好ましい。当該技術分野で既知のモノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、及び他の直鎖状若しくは分岐鎖状アルカノールアミンを含む適切な非限定的な例；例えば、かなり好ましいアルカノールアミンとしては、2-アミノ-1-プロパノール、1-アミノプロパノール、モノイソプロパノールアミン、又は1-アミノ-3-プロパノールが挙げられる。

20

【0085】

非イオン性界面活性剤

好ましくは、本発明の組成物は非イオン性洗浄性界面活性剤を含む。適切な非イオン性界面活性剤としては、アルコキシ化脂肪族アルコールが挙げられる。非イオン性界面活性剤は、式R（OC₂H₄）、OHのエトキシ化アルコール及びエトキシ化アルキルフェノールから選択することができ、式中、Rは、約8～約15個の炭素原子を含有する脂肪族炭化水素ラジカル及びアルキル基が約8～約12個の炭素原子を含有するアルキルフェニルラジカルからなる群から選択され、nの平均値は、約5～約15である。本明細書で有用な、非イオン性界面活性剤の他の非限定例としては、ShellからのNEODOL（登録商標）非イオン性界面活性剤などのC 8～C 18アルキルエトキシレート、アルコキシレート単位がエチレンオキシ単位、プロピレンオキシ単位、又はそれらの混合物であってもよいC 6～C 12のアルキルフェノールアルコキシレート、BASFからのPluronic（登録商標）などのエチレンオキシド／プロピレンオキシドブロックポリマーを有するC 12～C 18アルコール及びC 6～C 12アルキルフェノール縮合体、C 14～C 22中鎖分枝状アルコール、BA、C 14～C 22中鎖分枝状アルキルアルコキシレート、BAE_x（式中、xは1～30）、アルキル多糖類、具体的にはアルキルポリグリコシド、ポリヒドロキシ脂肪酸アミド、及びエーテルキャップ化ポリ（オキシアルキル化）アルコール界面活性剤、が挙げられる。具体例としては、ShellからのC 12～C 15 EO 7及びC 14～C 15 EO 7 NEODOL（登録商標）非イオン性界面活性剤、HuntsmanからのC 12～C 14 EO 7及びC 12～C 14 EO 9 Surfonic（登録商標）非イオン性界面活性剤が挙げられる。

30

40

【0086】

極めて好ましい非イオン性界面活性剤は、ゲルベアルコールと、アルコールモルあたり2～18モル、好ましくは2～15モル、より好ましくは5～9モルのエチレンオキシドとの縮合生成物である。適切な非イオン性界面活性剤としては、BASFの商品名Lutensol（登録商標）が挙げられる。Lutensol XP-50は、平均約5個のエトキシ基を含有するゲルベエトキシレートである。Lutensol XP-80は、平均約8個のエトキシ基を含有する。本明細書で使用するための他の適切な非イオン性界面活性剤には、脂肪アルコールポリグリコールエーテル、アルキルポリグリコシド及び脂

50

肪酸グルカミド、ゲルベアルコールに基づくアルキルポリグルコシドが含まれる。

【0087】

両性 (Amphoteric) 界面活性剤

界面活性剤系は、アミノオキシドなどの両性界面活性剤を含み得る。好ましいアミノオキシドは、アルキルジメチルアミノオキシド又はアルキルアミドプロピルジメチルアミノオキシド、より好ましくはアルキルジメチルアミノオキシド、特にココジメチルアミノオキシドである。アミノオキシドは、直鎖又は中鎖分枝状アルキル部分を有し得る。

【0088】

両性 (Ampholytic) 界面活性剤

界面活性剤系は両性界面活性剤を含むことができる。両性界面活性剤の具体的な、非限定的な例としては、二級若しくは三級アミンの脂肪族誘導体、又は脂肪族基が直鎖又は分岐鎖であり得る複素環式二級及び三級アミンの脂肪族誘導体が挙げられる。その脂肪族置換基の1つは、少なくとも約8個の炭素原子、例えば約8～約18個の炭素原子を含んでよく、少なくとも1つは、アニオン性水溶化基、例えばカルボキシ、スルホネート、硫酸塩を含む。両性界面活性剤の適切な例については、米国特許第3,929,678号、第19欄、第18～35行を参照されたい。

【0089】

双性イオン界面活性剤

双性イオン界面活性剤は当技術分野において公知であり、一般に、全体として中性に帯電しているが、少なくとも1つの正電荷原子／基及び少なくとも1つの負電荷原子／基を有する界面活性剤を含む。双性イオン性界面活性剤の例としては、二級及び三級アミン誘導体、複素環式二級及び三級アミン誘導体、又は四級アンモニウム化合物、四級ホスホニウム化合物若しくは三級スルホニウム化合物の誘導体が挙げられる。両性イオン界面活性剤の例については、米国特許第3,929,678号の第19欄第38行～第22欄第48行を参照されたい。アルキルジメチルベタイン及びココジメチルアミドプロピルベタインを含むベタイン、 $C_8 \sim C_{18}$ (例えば $C_{12} \sim C_{18}$) アミノオキシド並びにN-アルキル-N, N-ジメチルアミノ-1-プロパンスルホネートなどの、スルホ及びヒドロキシベタイン、ここで、アルキル基は、 $C_8 \sim C_{18}$ 、特定の実施形態では $C_{10} \sim C_{14}$ であることができる。本発明で使用するのに好ましい両性イオン界面活性剤は、ココアミドプロピルベタインである。

【0090】

カチオン性界面活性剤

カチオン性界面活性剤の例には、特定の26個までの炭素原子を有することができる四級アンモニウム界面活性剤が含まれる。更なる例には、a) 米国特許第6,136,769号に説明されているアルコキシレート第四級アンモニウム (AQA) 界面活性剤、b) 米国特許第6,004,922号に説明されているジメチルヒドロキシエチル第四級アンモニウム、c) 国際公開第98/35002号、同第98/35003号、同第98/35004号、同第98/35005号、及び参照により本明細書に組み込まれている国際公開第98/35006号に説明されているポリアミンカチオン性界面活性剤、d) 米国特許第4,228,042号、同第4,239,660号、同第4,260,529号及び参照により本明細書に組み込まれている米国特許第6,022,844号に説明されているカチオン性エステル界面活性剤、e) 米国特許第6,221,825号及び参照により本明細書に組み込まれている国際公開第00/47708号に説明されているアミノ界面活性剤、具体的にはアミドプロピルジメチルアミン (APA)、が含まれる。有用なカチオン性界面活性剤には、米国特許第4,222,905号 (Cockrell、1980年9月16日発行)、及び米国特許第4,239,659号 (Murphy、1980年12月16日発行) に開示されるものも含まれ、これらの両方の文献も、参照により本明細書に組み込まれる。第四級アンモニウム化合物は、布地柔軟剤などの布地増強剤組成物中に存在してもよく、正電荷を有する多原子イオンの構造 NR_4^+ (式中、Rはアルキル基又はアリール基) である第四級アンモニウムカチオンを含む。

【0091】

補助洗浄添加剤

本発明の洗浄組成物はまた、補助洗浄添加剤を含有することができる。洗浄補助添加剤の正確な性質及びその配合レベルは、洗浄組成物の物理的形態、及びそれが使用される洗浄操作の正確な性質に依存するであろう。

【0092】

補助洗浄添加剤は、ビルダー、構造化剤又は増粘剤、クレイ汚れ除去／再付着防止剤、高分子汚れ除去剤、ポリマー分散剤、ポリマーグリース洗浄剤、酵素、酵素安定化系、漂白化合物、漂白剤、漂白活性剤、漂白触媒、増白剤、染料、色相剤、移染防止剤、キレート剤、抑泡剤、柔軟剤、及び香料からなる群から選択することができる。この補助洗浄添加剤のリストは、単に例示的なものであり、使用することができる補助洗浄添加剤のタイプを限定するものではない。原則として、当技術分野において公知の任意の補助洗浄添加剤を、本発明で使用する事ができる。

10

【0093】

ポリマー

上記組成物は1つ以上のポリマーを含んでよい。全てが任意に変性され得る非限定的な例としては、国際公開第2016/041676号に記載されるように、ポリエチレンイミン、カルボキシメチルセルロース、ポリ（ビニルピロリドン）、ポリ（エチレングリコール）、ポリ（ビニルアルコール）、ポリ（ビニルピリジン-N-オキシド）、ポリ（ビニルイミダゾール）、ポリカルボキシレート又はアルコキシル化置換フェノール（ASPP）が挙げられる。ASPP分散剤の例としては、Clariantから入手可能なHOST APAL BV CONC S1000が挙げられるが、これらに限定されない。

20

【0094】

ポリアミンは、グリース、微粒子除去、又は汚れ除去のために使用することができる。多種多様なアミン及びポリアルキレンイミンを様々な程度にアルコキシル化して、疎水性又は親水性の洗浄を達成することができる。そのような化合物としては、エトキシル化ポリエチレンイミン、エトキシル化ヘキサメチレンジアミン、及びこれらを硫酸化したものが挙げられるが、これらに限定されない。そのようなポリマーの有用な例は、BASFから入手可能なHP20、又は以下の一般構造を有するポリマーである：

ビス（ $(C_2H_5O)(C_2H_4O)_n$ ） $(CH_3)-N+-C_xH_{2x}-N+-$ （ CH_3 ）-ビス（ $(C_2H_5O)(C_2H_4O)_n$ ）、式中、 $n=20\sim30$ 及び $x=3\sim8$ 、又はその硫酸化若しくはスルホン化変異体。ポリプロポキシル化-ポリエトキシル化両親媒性ポリエチレンイミン誘導体も、より高い油脂除去及び乳化を達成するために含まれ得る。これらは、好ましくは内側ポリエチレンオキシドブロック及び外側ポリプロピレンオキシドブロックを有するアルコキシル化ポリアルキレンイミンを含んでもよい。洗剤組成物は、飲料汚れ除去の改善に有用な未変性ポリエチレンイミンも含有することができる。様々な分子量のPEIは、BASF CorporationからLupasol（登録商標）の商品名で市販されている。適切なPEIの例としては、Lupasol FG（登録商標）、Lupasol G-35（登録商標）が挙げられるが、これらに限定されない。

30

40

【0095】

組成物は、ポリマー分散剤として有用なマレイン酸／アクリル酸ランダムコポリマー又はポリアクリレートホモポリマーなどの1つ以上のカルボキシレートポリマーを含むことができる。ポリアクリレートから調製されたものなどのアルコキシル化ポリカルボキシレートもまた、クレイ分散性を提供するのに有用である。そのような材料は、国際公開第91/08281号に記載されている。化学的に、これらの材料は、7～8個のアクリレート単位ごとに1つのエトキシ側鎖を有するポリアクリレートを含む。側鎖は、式 $-(CH_2CH_2O)_m(CH_2)_nCH_3$ であり、式中、 m は、2～3、 n は、6～12である。側鎖はポリアクリレートの「骨格」にエステル結合又はエーテル結合して「櫛形」ポリマータイプ構造を提供する。

50

【0096】

好ましい両親媒性グラフトコポリマーは、(i) ポリエチレングリコール骨格及び、(ii) ポリ酢酸ビニル、ポリビニルアルコール、及びこれらの混合物から選択される少なくとも1つのペンダント部分、を含む。両親媒性グラフトコポリマーの例は、BASFから供給される Sokalan HP22 である。

【0097】

国際公開第2016/041676号に記載のアルコキシル化置換フェノールも、クレイ分散性を提供するポリマーの適切な例である。Clariantから入手可能な Hostapal BV Conc S1000 は、ASP分散剤の1つの非限定的な例である。

10

【0098】

好ましくは、組成物は1つ以上の汚れ除去ポリマーを含む。適切な汚れ除去ポリマーは、Rhodiaによって供給される Repel-o-TEX SF、SF-2 及び SRP6 を含む Repel-o-TEX ポリマーなどのポリエステル汚れ除去ポリマーである。他の適切な汚れ除去ポリマーには、Clariantによって供給される Texcare SRA100、SRA300、SRN100、SRN170、SRN240、SRN260、SRN300 及び SRN325 を含む Texcare ポリマーが含まれる。他の適切な汚れ除去ポリマーは、Sasolによって供給される Marloquest SL、HSCB、L235M、B、G82 などの Marloquest ポリマーである。他の適切な汚れ除去ポリマーとしては、米国特許第9,365,806号に記載されているメチル

20

【0099】

好ましくは、組成物は、カルボキシメチルセルロース、メチルカルボキシメチルセルロース、スルホエチルセルロース、メチルヒドロキシエチルセルロース、カルボキシメチルキシログルカン、カルボキシメチルキシラン、スルホエチルガラクトマンナン、カルボキシメチルガラクトマンナン、ヒドロキシエチルガラクトマンナン、スルホエチルデンプン、カルボキシメチルデンプン、及びそれらの混合物から特に選択され得る、1つ以上の多糖類を含む。本発明における使用に適した他の多糖類はグルカンである。好ましいグルカンは、グリコシド結合（すなわち、グルコシド結合）によって互いに結合されたグルコースモノマー単位を含むポリマーであるポリ α -1, 3-グルカンであり、ここでグリコシド結合の少なくとも約50%は α -1, 3-グリコシド結合である。ポリ α -1, 3-グルカンは多糖類のタイプである。ポリ α -1, 3-グルカンは、例えば、米国特許第7,000,000号、及び米国特許出願公開第2013/0244288号及び同第2013/0244287号（これらは全て参照により本明細書に組み込まれる）に記載されているものなどの、1つ以上のグルコシルトランスフェラーゼ酵素を用いてスクロースから酵素的に産生することができる。

30

【0100】

組成物に使用するための他の適切な多糖類は、カチオン性多糖類である。カチオン性多糖類の例としては、カチオン性グアーガム誘導体、四級窒素含有セルロースエーテル、並びにエーテル化セルロース、グアー、及びデンプンのコポリマーである合成ポリマーが挙げられる。使用される場合、本明細書におけるカチオン性ポリマーは、組成物に可溶性であるか、又は上述のカチオン性ポリマー、並びにアニオン性、両性及び／又は双極性界面活性剤成分によって形成される組成物中の複合コアセルベート相に可溶性である。適切なカチオン性ポリマーは、米国特許第3,962,418号、同第3,958,581号、及び米国特許出願公開第2007/0207109(A1)号に記載されている。

40

【0101】

ポリマーは、他の洗剤原材料の付着補助剤としても機能することができる。好ましい付着補助剤は、カチオン性及び非イオン性ポリマーからなる群から選択される。適切なポリマーとしては、カチオンデンプン、カチオン性ヒドロキシエチルセルロース、ポリビニルホルムアルデヒド、ローカストビーンガム、マンナン、キシログルカン、タマリンドガム

50

、ポリエチレンテレフタレート、並びに任意にアクリル酸及びアクリルアミドを含む群から選択される1つ以上のモノマーと共にジメチルアミノエチルメタクリレートを含むポリマーが挙げられる。

【0102】

追加的アミン

ポリアミンは、グリース除去を改善することが知られている。性能のための好ましい環式及び直鎖アミンは、1, 3-ビス(メチルアミン)-シクロヘキサン、4-メチルシクロヘキサン-1, 3-ジアミン(BASFによって供給されるBaxxodur ECX 210)、1, 3-プロパンジアミン、1, 6-ヘキサンジアミン、1, 3-ペンタンジアミン(Invistaによって供給されるDytek EP)、2-メチル1, 5-ペンタンジアミン(Invistaによって供給されるDytek A)である。米国特許第6710023号は、ジアミン及び少なくとも3つのプロトン化可能アミンを含むポリアミンを含む手洗い食器洗い組成物を開示している。本発明によるポリアミンは、洗浄pHより高い少なくとも1つのpKa及び約6より大きく洗浄pHより低い少なくとも2つのpKaを有する。好ましいポリアミンは、テトラエチレンペンタミン、ヘキサエチルヘキサミン、ヘプタエチルヘプタミン、オクタエチルオクタミン、非エチルノナミン、並びにDow、BASF及びHuntmanから市販されているそれらの混合物からなる群から選択される。特に好ましいポリエーテルアミンは、米国特許第9752101号、同第9487739号、同第9631163号に記載されているように親油性変性されている。

【0103】

移染防止剤(DTI)

本発明の組成物は、1つ以上の移染防止剤を含むことができる。本発明の一実施形態では、驚くべきことに、特定の染料に加えて、ポリマー移染防止剤を含む組成物は、性能が向上することを本発明者らは発見した。ポリマー移染防止剤が染料の付着を防ぐため、これは、驚くべきことである。適切な移染防止剤としては、ポリビニルピロリドンポリマー、ポリアミンN-オキシドポリマー、N-ビニルピロリドンとN-ビニルイミダゾールとのコポリマー、ポリビニルオキサゾリドン、及びポリビニルイミダゾール、又はこれらの混合物が挙げられるが、これらに限定されない。適切な例としては、Ashland AqualonからのPVP-K15、PVP-K30、ChromaBond S-400、ChromaBond S-403E及びChromabond S-100、並びにBASFからのSokalan HP165、Sokalan HP50、Sokalan HP53、Sokalan HP59、Sokalan(登録商標)HP56K、Sokalan(登録商標)HP66が挙げられる。他の適切なDTIは、国際公開第2012/004134号に記載されているようなものである。対象組成物に存在する場合、移染防止剤は、組成物の約0.0001重量%~約10重量%、約0.01重量%~約5重量%、又は更には約0.1重量%~約3重量%の濃度で存在してよい。

【0104】

酵素

布地の洗濯の際に遊離する染料移行を防止するため、並びに布地を修復するための、タンパク質系、炭水化物系、又はトリグリセリド系のシミの基質からの除去を含む多様な目的のために、酵素を本洗浄組成物に含めてもよい。適切な酵素には、植物、動物、細菌、真菌、及び酵母起源質のような任意の適切な起源物質からのプロテアーゼ、アミラーゼ、リパーゼ、カルボヒドラーゼ、セルラーゼ、オキシダーゼ、ペルオキシダーゼ、マンナーゼ及びこれらの混合物が含まれる。本明細書に記載の洗浄組成物に使用され得る他の酵素としては、ヘミセルラーゼ、ペルオキシダーゼ、プロテアーゼ、セルラーゼ、エンドグルカナーゼ、キシラナーゼ、リパーゼ、ホスホリパーゼ、アミラーゼ、グルコアミラーゼ、キシラナーゼ、エステラーゼ、クチナーゼ、ペクチナーゼ、ケラターゼ、レダクターゼ、オキシダーゼ、フェノールオキシダーゼ、リボキシゲナーゼ、リグニナーゼ、プルナーゼ、タンナーゼ、ペントサナーゼ、マラーゼ、 β -グルカナーゼ、アラビノシダーゼ、ヒアルロニダーゼ、コンドロイチナーゼ、ラッカーゼ、若しくはそれらの混合物、エス

テラーゼ、マンナナーゼ、ペクチン酸リアーゼ、及び又はそれらの混合物が挙げられる。他の適切な酵素は、ヌクレアーゼ酵素を含む。組成物は、ヌクレアーゼ酵素を含むことができる。ヌクレアーゼ酵素は、核酸のヌクレオチドサブユニット間のホスホジエステル結合を切断することができる酵素である。本明細書におけるヌクレアーゼ酵素は、好ましくは、デオキシリボヌクレアーゼ若しくはリボヌクレアーゼ酵素、又はこれらの機能的断片である。酵素の選択は、pH活性及び／又は安定性の最適条件、熱安定性、及び活性洗剤、ビルダーなどに対する安定性のような要因に影響される。

【0105】

酵素は、洗浄組成物の0.0001重量%～5重量%の活性酵素のレベルで洗浄組成物に組み込まれてもよい。酵素は、別個の単一成分として、又は2つ以上の酵素の混合物として、加えることができる。

10

【0106】

いくつかの実施形態では、リパーゼが使用され得る。リパーゼは、Novozymes (Denmark) から Lipex の商品名で購入することができる。アミラーゼ (Natalase (登録商標)、Stainzyme (登録商標)、Stainzyme Plus (登録商標)) は Novozymes (Bagsvaerd, Denmark) により供給され得る。プロテアーゼは、Genencor International (Palo Alto, Calif., USA) (例えば Purafect Prime (登録商標)) によって、又は Novozymes (Bagsvaerd, Denmark) (例えば Liquanase (登録商標)、Coronase (登録商標)、Savinase (登録商標)) によって供給され得る。他の好ましい酵素としては、ペクチン酸リアーゼ、好ましくは商品名 Pectawash (登録商標)、Xpect (登録商標)、Pectwaye (登録商標) で販売されているもの、並びに商品名 Mannaway (登録商標) (全て Novozymes A/S (Bagsvaerd, Denmark) から) 及び Purbrite (登録商標) (Genencor International Inc. (Palo Alto, California)) で販売されているマンナナーゼが挙げられる。酵素材料の範囲及びそれらの合成洗浄組成物への組み込みのための手段は、国際公開第9307263(A)号、同第9307260(A)号、同第8908694(A)号、米国特許第3,553,139号、同第4,101,457号、及び米国特許第4,507,219号、に開示されている。液体洗剤配合物に有用な酵素材料、及びこのような配合物への酵素の組み込みは、米国特許第4,261,868号に開示されている。

20

30

【0107】

酵素安定化系

本明細書に記載されている酵素含有組成物は、任意に、組成物の重量基準で、約0.001%～約10%、いくつかの例では、約0.005%～約8%、及び別の例では、約0.01%～約6%の酵素安定化系を含んでもよい。酵素安定化系は、洗浄性酵素と適合性のある任意の安定化系であってよい。そのような系は、他の配合物活性物質によって本質的に提供されてもよく、又は洗剤に使用可能な酵素の配合者若しくは製造業者によって別個に添加されてもよい。そのような安定化系は、例えば、カルシウムイオン、ホウ酸、プロピレングリコール、短鎖カルボン酸、ボロン酸、塩素漂白剤捕捉剤及びそれらの混合物が含むことができ、洗浄組成物のタイプ及び物理形態に応じて様々な安定化問題に対処するように設計される。ホウ酸塩系安定化剤のレビューは、米国特許第4,537,706号を参照されたい。

40

【0108】

キレート剤。

好ましくは、本組成物は、キレート剤及び／又は結晶成長阻害物質を含む。適切な分子としては、銅、鉄、及び／又はマンガンキレート剤、並びにこれらの混合物が挙げられる。適切な分子としては、アミノカルボキシレート、アミノホスホネート、サクシネート、これらの塩、及びこれらの混合物が挙げられる。本明細書に用いるための適切なキレート

50

剤の非限定的な例としては、エチレンジアミンテトラアセテート、N-（ヒドロキシエチル）-エチレンジアミントリアセテート、ニトリロトリアセテート、エチレンジアミンテトラプロピオネート、トリエチレン-テトラアミン-ヘキサアセテート、ジエチレントリアミン-ペンタアセテート、エタノールジグリシン、エチレンジアミンテトラキス（メチレンホスホネート）、ジエチレントリアミンペンタ（メチレンホスホン酸）（DTPMP）、エチレンジアミンジスクシネート（EDDS）、ヒドロキシエタンジメチレンホスホン酸（HEDP）、メチルグリシン二酢酸（MGDA）、ジエチレントリアミン五酢酸（DTPA）、及び1, 2-ジヒドロキシベンゼン-3, 5-ジスルホン酸（タイロン）、その塩、及びそれらの混合物が挙げられる。タイロン及び他のスルホン化カタコールも、有効な重金属キレート剤として使用することができる。本発明で用いるキレート剤の他の非限定的な例は、米国特許第7445644号、同第7585376号、及び米国特許出願公開第2009/0176684（A1）号に見出される。本明細書で用いるための適切な他のキレート剤は、市販のDEQUESTシリーズ、並びにMonsanto、DuPont、及びNalco, Inc. からのキレート剤である。

10

【0109】

増白剤

蛍光増白剤若しくはその他の増白剤、又は白化剤は、組成物の重量基準で、約0.01%～約1.2%のレベルで本明細書に記載されている洗浄組成物に配合することができる。本明細書で使用する市販の蛍光増白剤は、スチルベン誘導体、ピラゾリン、クマリン、カルボン酸、メチンシアニン、ジベンゾチオフェン-5, 5-ジオキシド、アゾール、5及び6員環の複素環、並びに他の種々の薬剤を含むサブグループに分類することができるが、必ずしもこれらに限定されない。そのよう増白剤の例は、「The Production and Application of Fluorescent Brightening Agents」M. Zahradnik, John Wiley & Sons, New York（1982）に開示されている。本組成物で有用であり得る、蛍光増白剤の具体的な非限定的な例は、米国特許第4,790,856号及び同第3,646,015号に示されるものである。非常に好ましい増白剤としては、4, 4'-ビス{[4-アニリノ-6-[ビス（2-ヒドロキシエチル）アミノ-s-トリアジン-2-イル]-アミノ]}-2, 2'-スチルベンジスルホネート二ナトリウム、4, 4'-ビス{[4-アニリノ-6-モルホリノ-s-トリアジン-2-イル]-アミノ} -2, 2'-スチルベンジスルホネート、4, 4''-ビス[(4, 6-ジ-アニリノ-s-トリアジン-2-イル)-アミノ]-2, 2'-スチルベンジスルホネート二ナトリウム及び4, 4'-ビス-(2-スルホスチリル)ビフェニル二ナトリウム、が挙げられる。

20

30

【0110】

漂白剤。

本組成物は1つ以上の漂白剤を含むことが好ましい場合がある。適切な漂白剤としては、光漂白剤、過酸化水素、過酸化水素源、予備形成過酸及びそれらの混合物が挙げられる。

（1）光漂白剤、例えば、スルホン化亜鉛フタロシアニン、スルホン化アルミニウムフタロシアニン、キサンテン染料、及びこれらの混合物。

40

（2）予形成過酸：適切な予形成過酸としては、予形成ペルオキシ酸又はその塩、典型的には過カルボン酸及び塩、過炭酸及び塩、過イミド酸及び塩、ペルオキシ-硫酸及び塩、例えばOxone（登録商標）、並びにこれらの混合物からなる群から選択される化合物が挙げられるが、これらに限定されない。適切な例としては、ペルオキシカルボン酸若しくはその塩、又はペルオキシスルホン酸若しくはその塩が挙げられる。特に好ましいペルオキシ酸はフタルイミド-ペルオキシ-アルカン酸、特に、ε-フタルイミドペルオキシヘキサン酸（PAP）である。好ましくは、ペルオキシ酸又はその塩は、30℃～60℃の範囲の融点を有する。

（3）過酸化水素源、例えば、過ホウ酸塩（通常、一水和物又は四水和物）、過炭酸塩

50

、過硫酸塩、過リン酸塩、過ケイ酸塩、及びこれらの混合物のナトリウム塩などのアルカリ金属塩を含む、無機過水和物の塩。

【0111】

布地シェーディング染料

布地シェーディング染料（色調剤、青味剤又は白色剤と呼ばれることもある）は、典型的には、青又は紫のシェーディングを布地にもたらす。そのような染料は当技術分野において周知であり、特定のシェーディングの色合いを作り出すために及び／又は異なる布地タイプをシェーディングするために、単独で又は組み合わせるのいずれかで使用することができる。布地シェーディング染料は、アクリジン、アントラキノン（多環式キノンを含む）、アジン、アゾ（例えば、モノアゾ、ジスアゾ、トリスアゾ、テトラキスアゾ、ポリ
10
アゾ）、ベンゾジフラン、ベンゾジフラノン、カロテノイド、クマリン、シアニン、ジアザヘミシアニン、ジフェニルメタン、ホルマザン、ヘミシアニン、インジゴイド、メタン、ナフタルイミド、ナフトキノン、ニトロ、ニトロソ、オキサジン、フタロシアニン、ピラゾール、スチルベン、スチリル、トリアリールメタン、トリフェニルメタン、キサント
20
ン、及びそれらの混合物を含むがこれらに限定されない、当技術分野において公知の任意の化学分類の染料から選択することができる。本発明の洗濯ケア組成物中に存在する補助布地シェーディング染料の量は、典型的には、全洗浄組成物に基づいて0.0001～0.05重量%、好ましくは0.0001～0.005重量%である。洗浄液に基づいて、布地シェーディング染料の濃度は典型的には1ppb～5ppm、好ましくは10ppb～500ppbである。

【0112】

適切なシェーディング染料としては、小分子染料、ポリマー染料及び染料－クレイ結合体が挙げられる。好ましい布地シェーディング染料は、小分子染料及び高分子染料から選択される。適切な小分子染料を、カラーインデックス（C. I. , Society of
Dyers and Colourists（Bradford, UK））分類の酸性染料、直接染料、塩基性染料、反応染料、溶剤染料、又は分散染料に該当する染料からなる群から選択することができる。

【0113】

適切なポリマー染料としては、共有結合した（結合したと称することもある）色原体（染料ポリマー結合体としても知られるもの）を含有するポリマー、例えば、ポリマーの主鎖中に共重合した色原体モノマーを有するポリマー、及びそれらの混合物からなる群から
30
選択される染料が挙げられる。好ましいポリマー染料は、アルコキシル化トリフェニルメタンポリマー着色料、アルコキシル化炭素環アゾ着色料、及びアルコキシル化チオフェンポリマー着色料をはじめとするアルコキシル化複素環アゾ着色料、並びにそれらの混合物などの任意に置換されたアルコキシル化染料を含み、Liquitint（登録商標）（Milliken, Spartanburg（South Carolina, USA））の名称で販売の布地直接着色料などがある。

【0114】

適切な染料クレイ結合体としては、少なくとも1つのカチオン染料／塩基性染料及びス
40
メクタイトクレイを含む群から選択される染料クレイ結合体が挙げられ、好ましいクレイは、モンモリロナイトクレイ、ヘクトライトクレイ、サポナイトクレイ、及びそれらの混合物からなる群から選択されるものでよい。

【0115】

顔料は当技術分野において周知であり、本明細書の洗濯ケア組成物に使用されてもよい。適切な顔料としては、C. I. Pigment Blues 15～20、特に15及び／又は16、C. I. Pigment Blue 29、C. I. Pigment Violet 15、Monastral Blue及びそれらの混合物が挙げられる。

【0116】

ビルダー

本発明の洗浄組成物は、任意に、ビルダーを含んでもよい。

10

20

30

40

50

【0117】

アルミノケイ酸塩及びケイ酸塩から選択されるビルダーは、洗浄水中のミネラル硬度を制御するのを助け、又は表面から微粒子汚れを除去するのを助ける。適切なビルダーは、ホスフェート、ポリホスフェート、特にそのナトリウム塩、炭酸塩、重炭酸塩、セスキ炭酸塩、及び炭酸ナトリウム又はセスキ炭酸塩以外の炭酸塩鉱物、有機モノー、ジー、トリー、及びテトラカルボキシレート、特に、酸、ナトリウム、カリウム、又はアルカノールアンモニウム塩形態の水溶性非界面活性剤カルボキシレート、並びに脂肪族及び芳香族タイプを含むオリゴマー又は水溶性低分子量ポリマーカルボキシレート、並びにフィチン酸からなる群から選択することができる。これらは、例えば、pH緩衝化の目的のためのホウ酸塩によって、又は硫酸塩、とりわけ硫酸ナトリウム、及び安定な界面活性剤及び／又はビルダー含有洗浄組成物の工学に重要となり得る任意の他の充填剤又はキャリアによって補完されてもよい。

10

【0118】

pH緩衝系

組成物はまた、pH緩衝系も含むことができる。本明細書の洗浄組成物は、水性洗浄操作での使用中に、洗浄水が約6.0～約12、いくつかの例では約7.0～11のpHを有するように配合することができる。推奨される使用レベルでpHを制御する技法としては、緩衝剤、アルカリ、酸の使用が挙げられ、これらは当業者には周知である。これらには、炭酸ナトリウム、クエン酸又はクエン酸ナトリウム、モノエタノールアミン又は他のアミン、ホウ酸又はホウ酸塩、及び当技術分野において周知の他のpH調整化合物の使用が含まれるが、これらに限定されない。本明細書の洗浄組成物は、クエン酸の放出を遅らせることによって、動的な洗浄中pHプロファイルを含むことができる。

20

【0119】

構造化剤／増粘剤

構造化液体は、内部的に構造化することによって、一次成分（例えば界面活性剤物質）によってその構造を形成することも、及び／又は、二次成分（例えば、ポリマー、粘土、及び／又はケイ酸塩材料）を用いて、三次元マトリックス構造をもたらすことによって、外部的に構造化することもできる。組成物は、組成物の重量に基づき約0.01%～約5%の構造化剤、及びいくつかの例では、組成物の重量に基づき約0.1%～約2.0%の構造化剤を含み得る。構造化剤は、ジグリセリド及びトリグリセリド、ジステアリン酸エチレングリコール、微結晶セルロース、セルロース系物質、マイクロファイバーセルロース、バイオポリマー、キサントガム、ジェランガム、及びこれらの混合物からなる群から選択され得る。いくつかの実施例において、適切な構造化剤としては、硬化ヒマシ油、及びその非エトキシ化誘導体が挙げられる。他の適切な構造化剤は、米国特許第6,855,680号に開示されている。このような構造化剤は、ある範囲のアスペクト比を有する糸様構造系を有する。更なる適切な構造化剤、及びそれらの構造化剤を作製するプロセスは、国際公開第2010/034736号に記載されている。

30

【0120】

抑泡剤

泡の形成を低減又は抑制するための化合物を、本明細書に記載の洗浄組成物に組み込むことができる。抑泡剤は、米国特許第4,489,455号及び同第4,489,574号に記載されているようないわゆる「高濃度洗浄プロセス」において、そしてフロントローディング方式の洗濯機において、特に重要である可能性がある。

40

【0121】

広範な材料を抑泡剤として使用してよく、抑泡剤は当業者に周知である。例えば、Kirk Othmer Encyclopedia of Chemical Technology、第3版、第7巻、430～447頁（John Wiley & Sons, Inc.、1979年）を参照されたい。抑泡剤の例としては、モノカルボン酸脂肪酸及びその中の可溶性塩、パラフィンのような高分子量炭化水素、脂肪酸エステル（例えば脂肪酸トリグリセリド）、一価アルコールの脂肪酸エステル、脂肪族C18～C40ケト

50

ン（例えばステアロン）、N-アルキル化アミノトリアジン、好ましくは約100℃未満の融点を有するワックス状炭化水素、シリコン抑泡剤、及び第二級アルコール、が挙げられる。抑泡剤は、米国特許第2,954,347号、同第4,075,118号、同第4,265,779号、同第4,265,779号、同第3,455,839号、同第3,933,672号、同第4,652,392号、同第4,978,471号、同第4,983,316号、同第5,288,431号、同第4,639,489号、同第4,749,740号及び同第4,798,679号、に記載されている。

【0122】

本明細書の洗浄組成物は、組成物の0重量%～約10重量%の抑泡剤を含んでもよい。抑泡剤として利用する場合、脂肪族モノカルボン酸及びその塩は、洗浄組成物の最大約5重量%の量で存在することができ、いくつかの例では、洗浄組成物の約0.5重量%～約3重量%であることができる。シリコン抑泡剤は、洗浄組成物の最大約2.0重量%までの量で利用することができるが、より多い量を使用してもよい。モノステアリルホスフェート抑泡剤は、洗浄組成物の約0.1重量%～約2重量%の範囲の量で利用することができる。炭化水素抑泡剤は、洗浄組成物の約0.01重量%～約5.0重量%の範囲の量で利用することができるが、より多い量を使用してもよい。アルコール抑泡剤は、洗浄組成物の約0.2%～約3重量%で利用することができる。

【0123】

増泡剤

高い泡立ちを望む場合、洗浄組成物の約1重量%～約10重量%のC10～C16アルカノールアミドなどの増泡剤を、洗浄組成物に配合することができる。いくつかの例としては、C10～C14モノエタノールアミド及びジエタノールアミドが挙げられる。所望の場合、更なる泡をもたらして、グリース除去性能を高めるために、 $MgCl_2$ 、 $MgSO_4$ 、 $CaCl_2$ 、 $CaSO_4$ などの水溶性マグネシウム及び／又はカルシウム塩を、洗浄組成物の約0.1重量%～約2重量%のレベルで加えてもよい。

【0124】

充填剤及びキャリア

本明細書において記載されている洗浄組成物に、充填剤及びキャリアを用いてもよい。本明細書において使用する場合、用語「充填剤」及び「キャリア」は、同じ意味を有し、互換的に使用できる。液体洗浄組成物、及び液体成分を含む他の形態の洗浄組成物（液体含有単位用量洗浄組成物など）は、充填剤又はキャリアとして水及び他の溶媒を含有することができる。メタノール、エタノール、プロパノール、イソプロパノール、及びフェノキシエタノールによって例示される低分子量の一级又は二级アルコールが適切である。一価アルコールは、界面活性剤を可溶化するためのいくつかの例において使用されてもよく、2～約6個の炭素原子及び2～約6個のヒドロキシ基を含有するものなどのポリオール（例えば、1,2-プロパンジオール、1,3-プロパンジオール、2,3-ブタンジオール、エチレングリコール、及びグリセリンを使用することができる）。アミン含有溶媒もまた、使用することができる。

【0125】

使用方法

本発明は布地を白色化する方法を含む。消費者への販売に適したコンパクトな流体洗剤組成物は、洗濯前処理用途、洗濯洗浄用途、及びホームケア用途での使用に適している。そのような方法には、そのままの形態で又は洗浄液で希釈した洗剤組成物を、汚れていても汚れていなくてもよい布地の少なくとも一部と接触させ、次いで任意に布地をすすぎステップが含まれるが、これに限定されない。布地材料は、任意のすすぎステップの前に洗浄ステップを受けることができる。機械洗濯の方法は、本発明による有効量の機械洗濯洗剤組成物を溶解又は分散した洗濯機中で汚れた洗濯物を水性洗浄溶液で処理することを含み得る。「有効量」の洗剤組成物とは、約5L～約65Lの体積の洗浄溶液中に溶解又は分散された約20g～約300gの生成物を意味する。水温は、約5℃～約100℃の範囲であってもよい。水対汚れた材料（例えば、布地）の比は、約1:1～約30:1であ

ってもよい。本組成物は、溶液中約500ppm～約15,000ppmの濃度で使用され得る。布地洗濯組成物の文脈において、使用レベルは、汚れ及びシミのタイプ並びに程度だけでなく、洗浄水の温度、洗浄水の体積、及び洗濯機のタイプ（例えば、トップローディング、フロントローディング、垂直軸の日本タイプ自動洗濯機）にも応じて変化してもよい。

【0126】

本明細書の洗剤組成物は、低温の洗浄温度で布地を洗濯するために使用され得る。布地を洗濯するこれらの方法は、洗濯洗剤組成物を水に供給して洗浄液を形成するステップと、洗濯する布地を洗浄液に加えるステップとを含み、ここで、洗浄液は約0℃～約20℃、又は約0℃～約15℃、又は約0℃～約9℃の温度を有する。洗濯洗剤組成物を水と接触させる前、後、又は同時に、布地を水に接触させてもよい。別の方法は、洗剤組成物で含浸した不織布基材を汚れた素材と接触させることを含む。本明細書で使用するとき、「不織布基材」は、適切な秤量、キャリパー（厚み）、吸収性、及び強度特性を有する従来式の任意の不織布シート又はウェブを含むことができる。適切な市販の不織布基材の非限定的な例としては、DuPontによってSONTARA（登録商標）の商品名で、及びJames River CorpによってPOLY WEB（登録商標）の商品名で市販されているものが挙げられる。

10

【0127】

手洗い／浸漬方法、及び手洗いと半自動洗濯機との組み合わせもまた、含まれる。

【0128】

組成物の包装

本明細書に記載の洗浄組成物は、紙、厚紙、プラスチック材料、及び任意の適切な積層体から構成されたものを含む任意の適切な容器に包装することができる。任意選択の包装タイプは、欧州特許出願公開第94921505.7号に記載されている。

20

【0129】

多区画パウチ

本明細書に記載の洗浄組成物は、多区画洗浄組成物として包装することもできる。

【0130】

他の添加剤成分

多種多様な他の成分が本明細書の洗浄組成物中で使用されてもよく、それらとしては、例えば、他の活性成分、キャリア、ヒドロトロップ、加工助剤、染料又は顔料、液体配合物用溶媒、固体又は他の液体の充填剤、エリトロシン、コロイド状シリカ、ワックス、プロバイオティクス、サーファクチン、アミノセルロースポリマー、亜鉛リシノール酸、香料マイクロカプセル、ラムノリピド、ソホロ脂質、グリコペプチド、メチルエステルエトキシレート、スルホン化エストリド、開裂可能な界面活性剤、バイオポリマー、シリコーン、変性シリコーン、アミノシリコーン、付着助剤、ヒドロトロップ（特にキメンスルホネート、トルエンシルホネート、キシレンシルホネート、及びナフタリン塩）、PVA粒子カプセル化染料又は香料、真珠光沢剤、発泡剤、色変化システム、シリコーンポリウレタン、乳白剤、錠剤崩壊剤、バイオマス充填剤、速乾性シリコーン、グリコールジステアレート、デンプン香料カプセル、炭化水素油を含む乳化油、ポリオレフィン、及び脂肪酸エステル、ビスフェノール酸化防止剤、微細繊維状セルロース界面活性剤、プロ芳香剤、スチレン／アクリレートポリマー、トリアジン、石鹼、スーパーオキシドジスルターゼ、ベンゾフェノンプロテアーゼ阻害剤、官能性を持たせたTiO₂、ジブチルホスフェート、シリカ香料カプセル、及び他の補助成分、コリンオキシダーゼ、トリアリールメタンブルー及びバイオレットベーシック染料、メチンブルー及びバイオレットベーシック染料、アントラキノンブルー及びバイオレットベーシック染料、アゾ染料ベーシックブルー16、ベーシックブルー65、ベーシックブルー66、ベーシックブルー67、ベーシックブルー71、ベーシックブルー159、ベーシックバイオレット19、ベーシックバイオレット35、ベーシックバイオレット38、ベーシックバイオレット48、オキサジン染料、ベーシックブルー3、ベーシックブルー75、ベーシックブルー95、ベーシックブ

30

40

50

ルー 1 2 2、ベーシックブルー 1 2 4、ベーシックブルー 1 4 1、ナイルブルー A 及びキサンテン染料ベーシックバイオレット 1 0、アルコキシル化トリフェニルメタンポリマー着色剤、アルコキシル化チオペンタポリマー着色剤、チアゾリウム染料、雲母、二酸化チタンコーティング雲母、オキシ塩化ビスマス、及び他の活性物質、が挙げられる。

【0131】

抗酸化剤：組成物は、任意に、組成物中に約 0.001～約 2 重量% 存在する抗酸化剤を含有してもよい。好ましくは、抗酸化剤は、0.01～0.08% の範囲の濃度で存在する。酸化防止剤の混合物を使用してもよい。

【0132】

本発明で使用される酸化防止剤の 1 つの部類は、アルキル化フェノールである。ヒンダードフェノール化合物は、この式を有する好ましいタイプのアルキル化フェノールである。このタイプの好ましいヒンダードフェノール化合物は、3, 5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシトルエン (BHT) である。

10

【0133】

更に、組成物に使用される酸化防止剤は、 α -、 β -、 γ -、 δ -トコフェロール、エトキシキン、2, 2, 4-トリメチル-1, 2-ジヒドロキノリン、2, 6-ジ-tert-ブチルヒドロキノン、tert-ブチルヒドロキシアニソール、リグノスルホン酸及び塩、並びにそれらの混合物からなる群から選択されてもよい。

【0134】

本明細書に記載の洗浄組成物はまた、水溶性ビタミン及びその誘導体、水溶性アミノ酸及びその塩及び／又は誘導体、水不溶性アミノ酸粘度調整剤、染料、不揮発性溶媒又は希釈剤（水溶性及び水不溶性）、真珠光沢助剤、殺シラミ剤、pH 調整剤、防腐剤、皮膚活性剤、日焼け止め、UV 吸収剤、ナイアシンアミド、カフェイン並びにミノキシジル、などのビタミン及びアミノ酸を含有することができる。

20

【0135】

本発明の洗浄組成物はまた、C. I. 名を有するものなどの水溶性成分を含む、ニトロソ、モノアゾ、ジスアゾ、カロテノイド、トリフェニルメタン、トリアリールメタン、キサンテン、キノリン、オキサジン、アジン、アントラキノン、インジゴイド、チオンインジゴイド、キナクリドン、フタロシアニン、植物性及び天然性着色料などの、顔料材料を含有することができる。

30

【0136】

本発明の洗浄組成物はまた、抗菌剤を含有することができる。カチオン性活性成分としては、臭素、炭酸塩又はジアルキルジメチルアンモニウムカーボネートを含む他の部分などの無機又は有機の対イオンを有する、塩化ベンゼトニウム及び四級アンモニウム化合物などの四級種も含む、ジデシルジメチルアンモニウムクロリド、N, N-ジデシル-N-メチル-ポリ（オキシエチル）アンモニウムプロピオネート、ジオクチルジデシルアンモニウムクロリドなどの、n-アルキルジメチルベンジルアンモニウムクロリド、アルキルジメチルエチルベンジルアンモニウムクロリド、ジアルキルジメチル四級アンモニウム化合物、並びにグルコン酸クロルヘキシジン、PHMB（ポリヘキサメチレンピグアニド）、ピグアニドの塩、置換ピグアニド誘導体、四級アンモニウム含有化合物の有機塩若しくは四級アンモニウム含有化合物の無機塩又はそれらの混合物などの抗菌アミン、も含むことができるが、これらに限定されない。

40

【0137】

一態様では、任意に表面又は布地を洗浄及び／又はすすぐステップと、表面又は布地を本明細書に開示する任意の組成物と接触させ、次いで、任意に表面又は布地を洗浄及び／又はすすぐステップとを含むこのような方法を、任意の乾燥ステップと共に開示する。

【0138】

このような表面又は布地の乾燥は、家庭環境又は工業環境のいずれかで採用される、一般的な手段のうちの任意の 1 つにより実行することができる。布地は、通常の消費者用又は業務用の使用条件で洗濯することができる任意の布地を含むことができ、本発明はセル

50

ローズ基材に適しており、いくつかの態様では、ポリエステル及びナイロンなどの合成繊維並びに合成及びセルローズ系の布地及び／又は繊維を含む混合布地及び／又は繊維の処理にも適している。合成布地の例はポリエステル、ナイロンであり、これらはセルローズ系繊維との混合物、例えばポリコットン布地で存在することができる。溶液のpHは、典型的には、7～11、より一般的には、8～10.5である。本組成物は、典型的には、溶液中500ppm～5,000ppmの濃度で使用される。水温は、典型的には約5℃～約90℃の範囲である。水の布地に対する比は、典型的には、約1：1～約30：1である。

【0139】

試験方法

本明細書の試験方法で使用される布地見本は、Testfabrics, Inc. (Pest Pittston, PA) から入手し、100%コットン、Style 403 (2"×2"に切断) 及び／又はStyle 464 (4"×6"に切断) 及び未白色化多繊維布地、具体的にはStyle 41 (5cm×10cm) である。

【0140】

乾燥布地見本上のL*、a*、b*、K/S、及び白色度指数(WI CIE) 値を含む全ての反射率スペクトル及び色測定は、4つの分光光度計のうちの1つを用いて行われる：(1) Konica-Minolta 3610d 反射分光光度計 (Konica Minolta Sensing Americas, Inc. (Ramsey, NJ, USA); D65 照明、10° 観察者、UV 光を除く)、(2) LabScan XE 反 20 射分光光度計 (Hunter Labs (Reston, VA); D65 照明、10° 観察者、UV 光を除く)、(3) Color-Eye (登録商標) 7000A (Gretag Macbeth (New Windsor, NY, USA); D65 光、UV 光を除く)、又は(4) Color i7 分光光度計 (X-rite, Inc. (Grand Rapids, MI, USA); D65 光、UV を除く)。測定は、より小さな内部複製 (例えば、2"×2" Style 403) を積み重ねること、又はより大きな布地見本の折り畳み (例えば、4"×6" style 464) によって得られる2層の布地を使用して行われる。

【0141】

布地が照射される場合、特に断らない限り、乾燥後の特定の布地は、タイプSハウケイ 30 酸内側 (パーツ番号20277300) フィルタ及び外側 (パーツ番号20279600) フィルタを備え、最大キャビネット温度37℃、最大ブラックパネル温度57℃ (BPT ブラックパネル形状)、及び35% RH (相対湿度) に設定された、Atlas Xenon Fade-Ometer Ci3000+ (Atlas Material Testing Technology (Mount Prospect, Illinois, USA)) で、420nmで0.77W/m² の放射照度を有する擬似太陽光にさらされる。別途記載のない限り、照射は、記載された期間にわたって連続的である。

【0142】

I. 洗浄溶液からのロイコ着色剤効率の決定方法

コットン見本 (Style 403) を切り取ってから、49℃で2回、ヘビーデュー 40 ティ洗濯洗剤無増白剤 (水溶液中1.55g/L) で洗浄する。試験される各ロイコ着色剤の濃縮原液は、エタノール又は50：50のエタノール：水から選択される溶媒、好ましくはエタノール中で調製される。

【0143】

A. 変換剤なしの液体媒体

ベース洗浄液は、AATCCヘビーデューティ液体洗濯洗剤無増白剤 (5.23g/1.0L) を脱イオン水に溶解することによって調製される。4つの切り取られたコットン 50 見本を一緒に秤量し、2つの10mmガラス大理石と共に250mLの三角フラスコに入れる。試験される各洗浄液について合計3つのそのようなフラスコを準備する。ベース洗浄液にロイコ着色剤原液を投与して、所望の2.0×10⁻⁶ N洗浄剤濃度のロイコ着色

剤を有する洗浄溶液を得る。（例として、493.65 g／当量の等価重量を有するロイコ着色剤の1.0 ppm洗浄液、又は757.97 g／当量の等価重量を有するロイコ着色剤の1.5 ppm洗浄液は、 2.0×10^{-6} Nロイコである洗浄溶液を提供する。）

【0144】

10.0：1.0の液：布地（w／w）比を提供するのに十分なこの洗浄液のアリコート、3つの250 mL三角フラスコの各々に入れる。各フラスコに1000 gpgの原液硬度溶液を投与して、最終洗浄硬度6 gpg（3：1のCa：Mg）を達成する。

【0145】

フラスコをModel 75リストアクションシェーカ（Burrell Scientific, Inc., Pittsburgh, PA）に取り付けて最大設定で12分間攪拌した後、洗浄溶液を吸引によって除去し、使用された洗浄溶液の量に相当する一定量のすすぎ水（0 gpg）を加える。各フラスコに1000 gpgの原液硬度溶液を投与して、更に4分間攪拌する前に、最終すすぎ硬度6 gpg（3：1のCa：Mg）を達成する。すすぎ液を吸引により除去し、布地見本を1分間回転乾燥させ（Mini Countertop Spin Dryer, The Laundry Alternative Inc., Nashua, NH）、次いで135 °Fに設定した食品脱水機に入れて暗所で2時間乾燥させる。

【0146】

コットン布地のL*、a*、b*、及び白色度指数（WI CIE）値は、LabScan XE反射分光光度計を使用して乾燥後0、6、24及び48時間で乾燥見本上で測定される。各ロイコ着色剤について生成された12個の見本（それぞれ4個の見本を有する3つのフラスコ）のL*、a*、及びb*値を平均し、各ロイコ着色剤のロイコ着色剤効率（LCE）を48時間収集したデータに基づいて次式で計算する。

$$LCE = DE^* = ((L^*_c - L^*_s)^2 + (a^*_c - a^*_s)^2 + (b^*_c - b^*_s)^2)^{1/2}$$

下付き文字c及びsはそれぞれ、対照、すなわちロイコ着色剤を含まない洗剤で洗浄した布地、及びサンプル、すなわちロイコ着色剤を含有する洗剤で洗浄した布地を指す。

【0147】

B. 変換剤を有する液体媒体（補助変換剤なし）

ベース洗浄液は、都市用水が塩素で処理されている都市用水に、ヘビーデューティ液体洗濯洗剤無増白剤（5.23 g／1.0 L）を溶解することによって調製される。都市用水中の遊離塩素及び総塩素のレベルは、Chemoursの塩素Vac-vials（登録商標）（CHEMetrics, Inc., Midland, VA）を使用して、製造業者の指示に従って測定することができる。4つの切り取られたコットン見本を一緒に秤量し、2つの10 mmガラス大理石と共に250 mLの三角フラスコに入れる。試験される各洗浄液について合計3つのそのようなフラスコを準備する。ベース洗浄液にロイコ着色剤原液を投与して、所望の 2.0×10^{-6} N洗浄剤濃度のロイコ着色剤を有する洗浄溶液を得る。

【0148】

10.0：1.0の液：布地（w／w）比を提供するのに十分なこの洗浄液のアリコートを、3つの250 mL三角フラスコの各々に入れる。

【0149】

フラスコをModel 75リストアクションシェーカ（Burrell Scientific, Inc., Pittsburgh, PA）に取り付けて、最大設定で12分間攪拌した後、洗浄溶液を吸引によって除去する。使用された洗浄溶液の量に相当する一定量の都市水を、更に4分間攪拌する前に添加する。すすぎ液を吸引により除去し、布地見本を1分間回転乾燥させ（Mini Countertop Spin Dryer, The Laundry Alternative Inc., Nashua, NH）、次いで135 °Fに設定した食品脱水機に入れて暗所で2時間乾燥させる。

【0150】

コットン布地の L^* 、 a^* 、 b^* 、及び白色度指数 ($WI - CIE$) 値は、 $LabScan XE$ 反射分光光度計を使用して乾燥後 0、6、24 及び 48 時間で乾燥見本上で測定される。各ロイコ着色剤について生成された 12 個の見本（それぞれ 4 個の見本を有する 3 つのフラスコ）の L^* 、 a^* 、及び b^* 値を平均し、各ロイコ着色剤のロイコ着色剤効率 (LCE) を 48 時間収集したデータに基づいて次式で計算する。

$$LCE = DE^* = ((L_c^* - L_s^*)^2 + (a_c^* - a_s^*)^2 + (b_c^* - b_s^*)^2)^{1/2}$$

下付き文字 c 及び s はそれぞれ、対照、すなわちロイコ着色剤を含まない洗剤で洗浄した布地、及びサンプル、すなわちロイコ着色剤を含有する洗剤で洗浄した布地を指す。

【0151】

C. 変換剤プラス補助変換剤を有する液体媒体

ベース洗浄液は、都市用水が塩素で処理されている都市用水に、ヘビーデューティ液体洗濯洗剤無増白剤 (5.23 g / 1.0 L) を溶解することによって調製される。都市用水中の遊離塩素及び総塩素のレベルは、Chemours の塩素 $Vac-vialss$ (登録商標) (CHEMetrics, Inc., Midland, VA) を使用して、製造業者の指示に従って測定することができる。4 つの切り取られたコットン見本と一緒に秤量し、2 つの 10 mm ガラス大理石と共に 250 mL の三角フラスコに入れる。試験される各洗浄液について合計 3 つのそのようなフラスコを準備する。

【0152】

ベース洗浄液にロイコ着色剤原液を投与して、所望の 2.0×10^{-6} N 洗浄剤濃度のロイコ着色剤を有する洗浄溶液を得る。その後、洗浄溶液に、洗浄溶液中に存在するロイコ化合物に対する最低 2.0 : 1.0 の当量比の変換剤を供給するのに十分な量の補助変換剤を含有する原液溶液を投与する。用いられ得る他の方法は、補助変換剤が、最低 5.0 : 1.0 の比率、10 : 1.0 の比率、更には 25 : 1 の比率を供給するのに十分な量で存在することを確実にする。

【0153】

10.0 : 1.0 の液 : 布地 (w / w) 比を提供するのに十分なこの洗浄液のアリコート、3 つの 250 mL 三角フラスコの各々に入れる。

【0154】

フラスコを Model 75 リストアクションシェーカ (Burrell Scientific, Inc., Pittsburgh, PA) に取り付けて、最大設定で 12 分間攪拌した後、洗浄溶液を吸引によって除去する。使用された洗浄溶液の量に相当する一定量の都市水を、更に 4 分間攪拌する前に添加する。すすぎ液を吸引により除去し、布地見本を 1 分間回転乾燥させ (Mini Countertop Spin Dryer, The Laundry Alternative Inc., Nashua, NH)、次いで 135 ° F に設定した食品脱水機に入れて暗所で 2 時間乾燥させる。

【0155】

コットン布地の L^* 、 a^* 、 b^* 、及び白色度指数 ($WI - CIE$) 値は、 $LabScan XE$ 反射分光光度計を使用して乾燥後 0、6、24 及び 48 時間で乾燥見本上で測定される。各ロイコ着色剤について生成された 12 個の見本（それぞれ 4 個の見本を有する 3 つのフラスコ）の L^* 、 a^* 、及び b^* 値を平均し、各ロイコ着色剤のロイコ着色剤効率 (LCE) を 48 時間収集したデータに基づいて次式で計算する。

$$LCE = DE^* = ((L_c^* - L_s^*)^2 + (a_c^* - a_s^*)^2 + (b_c^* - b_s^*)^2)^{1/2}$$

下付き文字 c 及び s はそれぞれ、対照、すなわちロイコ着色剤を含まない洗剤で洗浄した布地、及びサンプル、すなわちロイコ着色剤を含有する洗剤で洗浄した布地を指す。

【0156】

II. 相対色相角を決定するための方法 (対無ロイコ着色剤)

上述の方法 I に従って処理されたコットン布地にロイコ着色剤によってもたらされる相対色相角は、以下のように決定される。

10

20

30

40

50

a) 各溶液から48時間後の12個の見本の a^* 及び b^* 値を平均し、以下の式を用いて Δa^* 及び Δb^* を決定する：

$$\Delta a^* = a^*_s - a^*_c \quad \text{及び} \quad \Delta b^* = b^*_s - b^*_c$$

下付き文字 c 及び s はそれぞれ、ロイコ着色剤なしの洗剤で洗浄した布地、及びロイコ着色剤を含有する洗剤で洗浄した布地を指す。

b) Δa^* 及び Δb^* の両方の絶対値が < 0.25 である場合、相対色相角(RHA)は計算されない。 Δa^* 又は Δb^* のいずれかの絶対値が ≥ 0.25 である場合、RHAは以下の式の1つを用いて決定される：

$$\Delta b^* \geq 0 \text{ に対して、} RHA = \text{ATAN2}(\Delta a^*, \Delta b^*)$$

$$\Delta b^* < 0 \text{ に対して、} RHA = 360 + \text{ATAN2}(\Delta a^*, \Delta b^*)$$

10

【0157】

相対色相角は、データが、暗い乾燥後評価又は明るい乾燥後評価のいずれかにおいて収集される各時点について計算することができる。特許請求の範囲の要件を満たすために、これらの点のいずれを使用してもよい。

【0158】

III. ロイコ白色度改善番号(LWIN)を決定する方法

ロイコ白色度改善番号(LWIN)は、ロイコ組成物を含む洗濯ケア組成物で洗浄された織物物品とロイコ組成物を含まない洗濯ケア組成物で洗浄された織物物品との間の白色度の改善の変化を表す。液体媒体は、両方の処理に対して同じであり、補助変換剤のない液体媒体、又は補助変換剤を有する液体媒体であってもよい。

20

【0159】

上記方法Iに係る組成物中で洗浄されたコットン布地の白色度指数の変化は、以下の式に従って計算される：

$$\Delta WI = WI_{CIE \text{ 洗浄後}} - WI_{CIE \text{ 洗浄前}}$$

織物物品「対照」は、ロイコ組成物のない洗濯ケア組成物中で洗浄され、織物物品「サンプル」は、ロイコ組成物を含む洗濯ケア組成物中で洗浄される。

【0160】

LWINは、以下の式に従って計算される：

$$LWIN = [(\Delta WI_{\text{サンプル}} - \Delta WI_{\text{対照}}) / (\Delta WI_{\text{対照}})] \times 100\%$$

明らかなように、上記方法Iで使用される3つの異なる液体媒体は、3つの別々のLWIN値、1つは脱イオン水(いずれの変換剤も含まない)、1つは都市用水(いくつかの変換剤を含む)、及び1つは、都市用水プラス補助変換剤、を生じることができる。

30

【0161】

$\Delta WI_{\text{対照}}$ の値が0.0になった場合は、その試験でのその値の測定に対する標準偏差の正の値を、 $\Delta WI_{\text{対照}}$ の値として供給してもよく、それによりLWINを計算することができる(分母($\Delta WI_{\text{対照}}$)がゼロであることはできないか、又は値が定義されないことに注意されたい)。

【0162】

適用実施例1~10

異なる液体媒体中のロイコ化合物の青味効果

40

水道水は、塩素種で処理して殺菌することが多い。一般的に使用される殺菌剤としては、塩素、二酸化塩素、塩素アミン、及びこれらの組み合わせが挙げられるが、これらに限定されない。水中の塩素濃度を測定する方法は、当業者に周知である。1つの方法は、Hachによって商品化された塩素キット及び比色計を使用する。殺菌剤は本質的に酸化性であるため、異なる水源は、ロイコ化合物の青味付け有効性に影響を及ぼすであろう。青味付けに対する塩素種の効果は、洗剤の配合に依存する。いくつかの洗剤配合物は、水道水中の活性塩素を不活性化するように作用する「塩素捕捉剤」を含有する。抗酸化剤及び還元剤などの洗剤配合物中の他の添加剤も、塩素種に影響を及ぼし得る。

【0163】

表1は、異なる塩素源及び濃度を有する水中のロイコ着色剤を使用するいくつかの適用

50

例を列挙する。全塩素濃度は、H a c h 総塩素キット及び比色計を使用して測定した。

【0164】

1 リットルビーカー中に、500 mL の水、0.5 グラムの洗剤 (T i d e (登録商標) F r e e a n d G e n t l e 液体洗剤、pH 約 8 ~ 9)、及び試験されるロイコ染料 (ロイコ染料の装填量を下記の表 1 に含めた) を混合した。ロイコ染料は、1) 洗剤と予備混合するか、又は 2) 約 1 mL の有機溶媒に予備溶解し、次いで洗浄水に直接添加するか of the いずれかによって、洗浄水に導入することができる。6 枚の漂白されたコットン T シャツ布地 (T e s t f a b r i c s , I n c . から購入、s t y l e 番号 437W-60、6" × 6" サイズに切断) を洗浄水に加え、室温で 15 分間ターゴトメーターで洗浄した。布地 / 水の比は、約 40 グラム / リットルであった。洗浄後、布地サンプルを 500 mL の試験水で 2 回手ですすいだ後、乾燥機内で 1 時間乾燥させた。C I E L *, a *, 及び b * 値を、カラーアイ分光光度計で読み取った。

10

【0165】

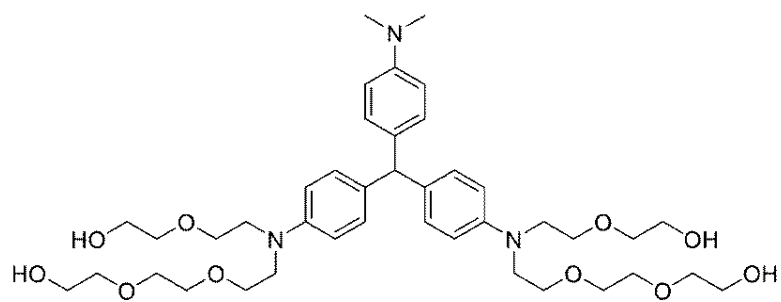
異なるロイコ着色剤で洗浄したコットンのデルタ b * 値を以下の表 1 に報告する。デルタ b * 値は、上記と同じ手順に従ってロイコ着色剤なしで洗浄した同じ種類の布地の b * 値を差し引くことによって得られた。

【0166】

試験したロイコ染料を以下に示す。

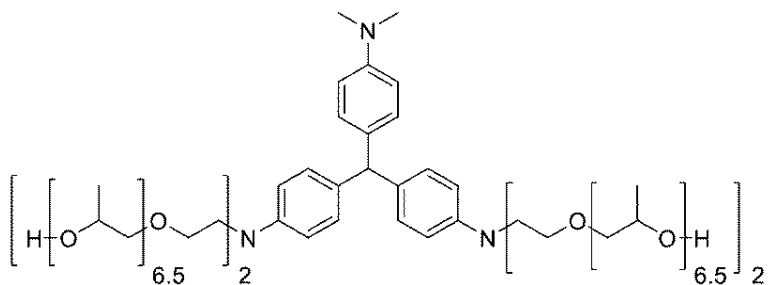
【0167】

【化 4】



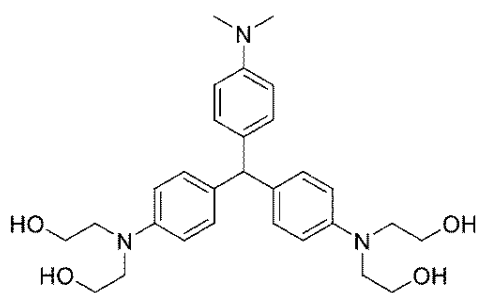
ロイコ A

10



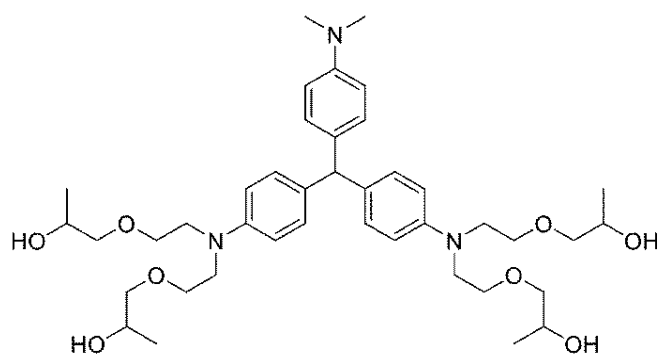
ロイコ B

20



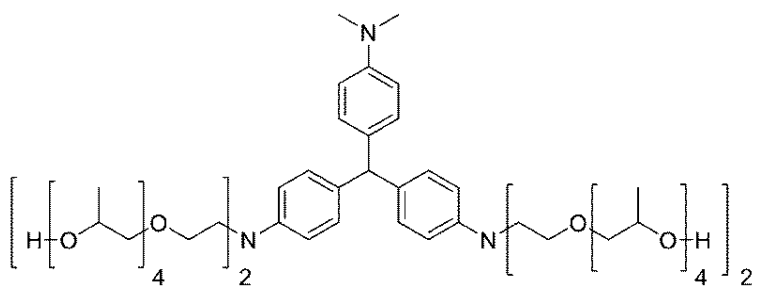
ロイコ C

30



ロイコ D

40



ロイコ E

【 0 1 6 8 】

50

【表 1】

表 1. 適用実施例 1 ～ 10 の結果

実施例	ロイコ		総塩素		デルタb*
	化合物	(ppm)	(ppm)	種	
1	C	1	0	—	−0.5
2	C	1	2.82	クロラミン	−1.1
3	C	1	1.16	塩素	−1.0
4	D	1	0	—	−0.5
5	A	0.2	1.58	塩素及びClO ₂	−1.6
6	A	0.2	0	—	0
7	A	0.2	2.82	クロラミン	−0.1
8	A	0.2	1.16	塩素	−0.2
9	B	1	0	—	−0.1
10	E	1	0	—	−0.3

【0169】

ロイコ着色剤 A 及び C は両方とも、変換剤を含まない液体媒体中で達成される青味付けに対して、変換剤を含む液体媒体中で使用されたときに青味付けの向上を示す。

【0170】

配合実施例

以下は、本発明に係る洗浄組成物の例示的な実施例であり、限定することを意図したものではない。

【実施例】

【0171】

実施例 1 ～ 7：ヘビーデューティ液体洗濯洗剤組成物。

【0172】

【表 2】

成分	1	2	3	4	5	6	7
	重量%						
AE _{1.8} S	6.77	5.16	1.36	1.30	—	—	—
AE ₃ S	—	—	—	—	0.45	—	—
LAS	0.86	2.06	2.72	0.68	0.95	1.56	3.55
HSAS	1.85	2.63	1.02	—	—	—	—
AE9	6.32	9.85	10.20	7.92			
AE8							35.45
AE7					8.40	12.44	
C _{12~14} ジメチルアミノオキシド	0.30	0.73	0.23	0.37	—	—	—
C _{12~18} 脂肪酸	0.80	1.90	0.60	0.99	1.20	—	15.00
クエン酸	2.50	3.96	1.88	1.98	0.90	2.50	0.60
蛍光増白剤1	1.00	0.80	0.10	0.30	0.05	0.50	0.001
蛍光増白剤3	0.001	0.05	0.01	0.20	0.50	—	1.00
ギ酸ナトリウム	1.60	0.09	1.20	0.04	1.60	1.20	0.20
DTI	0.32	0.05	—	0.60	—	0.60	0.01
水酸化ナトリウム	2.30	3.80	1.70	1.90	1.70	2.50	2.30
モノエタノールアミン	1.40	1.49	1.00	0.70	—	—	—
ジエチレングリコール	5.50	—	4.10	—	—	—	—
キレート剤1	0.15	0.15	0.11	0.07	0.50	0.11	0.80
4-ホルミルフェニルボロン酸	—	—	—	—	0.05	0.02	0.01
四ホウ酸ナトリウム	1.43	1.50	1.10	0.75	—	1.07	—
エタノール	1.54	1.77	1.15	0.89	—	3.00	7.00
ポリマー1	0.10	—	—	—	—	—	2.00
ポリマー2	0.30	0.33	0.23	0.17	—	—	—
ポリマー3	—	—	—	—	—	—	0.80
ポリマー4	0.80	0.81	0.60	0.40	1.00	1.00	—
1,2-エプロパンジオール	—	6.60	—	3.30	0.50	2.00	8.00
構造化剤	0.10	—	—	—	—	—	0.10
香料	1.60	1.10	1.00	0.80	0.90	1.50	1.60
香料カプセル	0.10	0.05	0.01	0.02	0.10	0.05	0.10
プロテアーゼ	0.80	0.60	0.70	0.90	0.70	0.60	1.50
マンナーゼ	0.07	0.05	0.045	0.06	0.04	0.045	0.10
アミラーゼ1	0.30	—	0.30	0.10	—	0.40	0.10
アミラーゼ2	—	0.20	0.10	0.15	0.07	—	0.10
キシログルカナーゼ	0.20	0.10	—	—	0.05	0.05	0.20
リパーゼ	0.40	0.20	0.30	0.10	0.20	—	—
研磨酵素	—	0.04	—	—	—	0.004	—
ヌクレアーゼ	0.05	—	—	—	—	—	0.003
分散剤B	—	—	—	0.05	0.03	0.001	0.001
Liquitint(登録商標)V200	0.01	—	—	—	—	—	0.005
ロイコ着色剤	0.05	0.035	0.01	0.02	0.004	0.002	0.004
染料制御剤	—	0.3	—	0.03	—	0.3	0.3
水、染料、及び微量物質	残部						
pH	8.2						

洗浄及び／又は処理組成物の総重量に基づく。酵素レベルは、原材料として報告する。

10

20

30

40

50

【0173】

実施例8～18：単位用量組成物。

【0174】

これら実施例は、単位用量洗濯洗剤用の様々な配合を提供する。組成物8～12は、1つの単位用量区画を含む。組成物を封入するのに使用されるフィルムはポリビニルアルコール系フィルムである。

【0175】

【表3】

成分	8	9	10	11	12
	重量%				
LAS	19.09	16.76	8.59	6.56	3.44
AE3S	1.91	0.74	0.18	0.46	0.07
AE7	14.00	17.50	26.33	28.08	31.59
クエン酸	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
C12～15脂肪酸	14.8	14.8	14.8	14.8	14.8
ポリマー3	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
キレート剤2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
蛍光増白剤1	0.20	0.25	0.01	0.01	0.50
蛍光増白剤2	0.20	—	0.25	0.03	0.01
蛍光増白剤3	0.18	0.09	0.30	0.01	—
DTI	0.10	—	0.20	—	—
グリセロール	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
モノエタノールアミン	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
トリーイソプロパノールアミン	—	—	2.0	—	—
トリーエタノールアミン	—	2.0	—	—	—
スルホン酸クメン	—	—	—	—	2.0
プロテアーゼ	0.80	0.60	0.07	1.00	1.50
マンナーゼ	0.07	0.05	0.05	0.10	0.01
アミラーゼ1	0.20	0.11	0.30	0.50	0.05
アミラーゼ2	0.11	0.20	0.10	—	0.50
研磨酵素	0.005	0.05	—	—	—
ヌクレアーゼ	0. —	0.05	—	—	0.005
分散剤B	0.010	0.05	0.005	0.005	—
シクロヘキシルジメタノール	—	—	—	2.0	—
ロイコ着色剤	0.06	0.03	0.10	0.02	0.04
Liquitint(登録商標)V200	—	—	0.01	0.05	—
構造化剤	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
香料	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
染料制御剤	0.1	0.3	0.2	0.5	0.3
水及びその他	100%まで				
pH	7.5～8.2				

洗浄及び／又は処理組成物の総重量に基づく。酵素レベルは、原材料として報告する。

【0176】

以下の実施例では、単位用量は3つの区画を有するが、同様の組成物を2つ、4つ、又

10

20

30

40

50

は5つの区画で作製することができる。区画を封入するのに使用されるフィルムはポリビニルアルコールである。

【0177】

【表4】

基本組成 成分	13	14	15	16
	重量%			
HLAS	26.82	16.35	7.50	3.34
AE7	17.88	16.35	22.50	30.06
クエン酸	0.5	0.7	0.6	0.5
C12~15脂肪酸	16.4	6.0	11.0	13.0
ポリマー1	2.9	0.1	—	—
ポリマー3	1.1	5.1	2.5	4.2
カチオンセルロースポリマー	—	—	0.3	0.5
ポリマー6	—	1.5	0.3	0.2
キレート剤2	1.1	2.0	0.6	1.5
蛍光増白剤1	0.20	0.25	0.01	0.005
蛍光増白剤3	0.18	0.09	0.30	0.005
DTI	0.1	—	0.05	—
グリセロール	5.3	5.0	5.0	4.2
モノエタノールアミン	10.0	8.1	8.4	7.6
ポリエチレングリコール	—	—	2.5	3.0
亜硫酸カリウム	0.2	0.3	0.5	0.7
プロテアーゼ	0.80	0.60	0.40	0.80
アミラーゼ1	0.20	0.20	0.200	0.30
研磨酵素	—	—	0.005	0.005
ヌクレアーゼ	0.05	—	—	—
分散剤B	—	0.010	0.010	0.010
MgCl ₂	0.2	0.2	0.1	0.3
構造化剤	0.2	0.1	0.2	0.2
アシッドバイオレット50	0.04	0.03	0.05	0.03
香料／カプセル	0.10	0.30	0.01	0.05
染料制御剤	0.2	0.03	0.4	—
溶媒及びその他	100%まで			
pH	7.0~8.2			

【0178】

【表 5】

仕上げ組成物	17			18		
区画	A	B	C	A	B	C
各区画の容積	40mL	5mL	5mL	40mL	5mL	5mL
成分	活性物質(重量%)					
香料	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
Liquitint V200(商標)	0	0.006	0	0	0.004	—
ロイコ着色剤		0.02		0.04	—	—
TiO ₂	—	—	0.1	—		0.1
亜硫酸ナトリウム	0.4	0.4	0.4	0.1	0.3	0.3
ポリマー5	—			2	—	—
水素化ヒマシ油	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
基本組成13、14、15、又は16	100%まで添加					

洗浄及び／又は処理組成物の総重量に基づいて、酵素レベルは原材料として報告する。

【0179】

【表 6】

AE1. 8S	は、 $C_{12\sim15}$ アルキルエトキシ(1. 8)サルフェートである	
AE3S	は、 $C_{12\sim15}$ アルキルエトキシ(3)サルフェートである	
AE7	は、平均エトキシル化度が7の $C_{12\sim13}$ アルコールエトキシレートである	
AE8	は、平均エトキシル化度が8の $C_{12\sim13}$ アルコールエトキシレートである	
AE9	は、平均エトキシル化度が9の $C_{12\sim13}$ アルコールエトキシレートである	
アミラーゼ1	は、Stainzyme(登録商標)、15mg活性/gであり、Novozymesによって供給される	
アミラーゼ2	は、Natalase(登録商標)、29mg活性/gであり、Novozymesによって供給される	10
キシログルカナーゼ	は、Whitezyme(登録商標)、20mg活性/gであり、Novozymesによって供給される	
キレート剤1	は、ジエチレントリアミン五酢酸である	
キレート剤2	は、1-ヒドロキシエタン1, 1-ジホスホン酸である	
分散剤B	は、グリコシドヒドロラーゼであり、1000mg活性/gとして報告される	
DTI	は、ポリ(4-ビニルピリジン-1-オキシド)(Chromabond S-403E(登録商標)など)、又はポリ(1-ビニルピロリドン-1-ビニルイミダゾール)(Sokalan HP56(登録商標)など)のいずれかである。	
染料制御剤	本発明に係る染料制御剤、例えばSuparex(登録商標)O. IN(M1)、Nylofix(登録商標)P(M2)、Nylofix(登録商標)PM(M3)、又はNylofix(登録商標)HF(M4)	20
HSAS	は、米国特許第6, 020, 303号及び同第6, 060, 443号に開示されている中鎖分枝状アルキルサルフェートである	
LAS	は、 $C_9\sim C_{15}$ の平均脂肪族炭素鎖長を有する直鎖アルキルベンゼンスルホネートである(HLASは酸形態である)。	
ロイコ着色剤	本発明に係る任意の適切なロイコ着色剤又はそれらの混合物。	
リパーゼ	は、Lipex(登録商標)、18mg活性/gであり、Novozymesによって供給される	
Liquitint(登録商標)V200	は、チオフェンアゾ染料であり、Millikenによって提供される	
マンナナーゼ	は、Mannaway(登録商標)、25mg活性/gであり、Novozymesによって供給される	
スクレアーゼ	は、ホスホジエステラーゼ配列番号1であり、1000mg活性/gとして報告される	30
蛍光増白剤1	は、二ナトリウム4, 4'-ビス[[4-アニノー6-モルホリノー-9-トリアジン-2-イル]-アミノ]-2, -2'-スチルベンジルスルホネートである	
蛍光増白剤2	は、二ナトリウム4, 4'-ビス-(2-スルホスチリル)ビフェニル(ナトリウム塩)である	
蛍光増白剤3	は、Optiblanc SPL10(登録商標)(3V Sigma)である	
香料カプセル	は、コアーシェルメラミンホルムアルデヒド香料マイクロカプセルである。	
研磨酵素	は、パラ-ニトロベンジルエステラーゼであり、1000mg活性/gとして報告される	
ポリマー1	は、ビス((C_2H_5O)(C_2H_4O) $_n$)(CH_3)- N^+ - C_xH_{2x} - N^+ -(CH_3)-ビス((C_2H_5O)(C_2H_4O) $_n$)(式中、 $n=20\sim30$ 、 $x=3\sim8$)、又はその硫酸化若しくはスルホン化変異体である	40
ポリマー2	は、エトキシル化(EO_{15})テトラエチレンペンタアミンである	
ポリマー3	は、エトキシル化ポリエチレンイミンである	
ポリマー4	は、エトキシル化ヘキサメチレンジアミンである	
ポリマー5	は、Acusol 305であり、Rohm & Haasによって供給される	
ポリマー6	は、酢酸ビニル側鎖でグラフト化されたポリエチレングリコールポリマーであり、BASFによって供給される。	
プロテアーゼ	は、Purafect Prime(登録商標)、40. 6mg活性/gであり、DuPontによって供給される	
構造化剤	は、硬化ヒマシ油である	

本明細書で開示する寸法及び値は、列挙された正確な数値に厳密に限られるとして理解されるべきではない。その代わりに、特に指示がない限り、このような寸法はそれぞれ、列挙された値とその値を囲む機能的に同等な範囲との両方を意味することが意図されている。例えば、「40 mm」として開示される寸法は、「約40 mm」を意味することが意図される。

【0181】

相互参照されるか又は関連する全ての特許又は特許出願、及び本願が優先権又はその利益を主張する任意の特許出願又は特許を含む、本明細書に引用される全ての文書は、明示的に除外されるか、又は別途制限されない限り、参照によりその全体が本明細書に組み込まれる。いかなる文献の引用も、本明細書中で開示又は特許請求される任意の発明に対する先行技術であるとはみなされず、あるいはそれを単独で又は他の任意の参考文献と組み合わせたときに、そのような任意の発明を教示、示唆、又は開示するとはみなされない。更に、本文書における用語の任意の意味又は定義が、参照することによって組み込まれた文書内の同じ用語の意味又は定義と矛盾する場合、本文書におけるその用語に与えられた意味又は定義が適用されるものとする。

10

【0182】

本発明の特定の実施形態を例示及び説明してきたが、本発明の趣旨及び範囲から逸脱することなく他の様々な変更及び修正を行うことができる点は当業者には明白であろう。したがって、本発明の範囲内に含まれるそのような全ての変更及び修正は、添付の特許請求の範囲にて網羅することを意図したものである。

20

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
C 0 9 B 11/00 (2006.01) C 0 9 B 11/00

(74)代理人 100111648

弁理士 梶並 順

(74)代理人 100122437

弁理士 大宅 一宏

(74)代理人 100209495

弁理士 佐藤 さおり

(72)発明者 ディチュリオ、ダニエル・デイル

アメリカ合衆国オハイオ州、シンシナティー、ワン プロクター アンド ギャンブル プラザ (番地なし)

(72)発明者 ミラクル、グレゴリー・スコット

アメリカ合衆国オハイオ州、シンシナティー、ワン プロクター アンド ギャンブル プラザ (番地なし)

(72)発明者 キン、ハーフ

アメリカ合衆国サウスカロライナ州、スパータンバーグ、ミリケン ロード 920、ミリケン アンド カンパニー

(72)発明者 デイ、サンジブ・クマール

アメリカ合衆国サウスカロライナ州、スパータンバーグ、ミリケン ロード 920、ミリケン アンド カンパニー

(72)発明者 ヴァレンティ、ドミニク・ジョゼフ

アメリカ合衆国サウスカロライナ州、スパータンバーグ、ミリケン ロード 920、ミリケン アンド カンパニー

審査官 橋本 有佳

(56)参考文献 米国特許出願公開第2008/0196176 (US, A1)

中国特許出願公開第102619109 (CN, A)

米国特許第04810254 (US, A)

国際公開第2016/178668 (WO, A1)

米国特許出願公開第2015/0322384 (US, A1)

特表2002-504591 (JP, A)

米国特許出願公開第2008/0177089 (US, A1)

特表2008-503647 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

D 0 6 L 1 / 0 0 - 4 / 7 5

C 0 9 B 1 / 0 0 - 6 9 / 1 0

C 1 1 D 1 / 0 0 - 1 9 / 0 0