

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7009474号

(P7009474)

(45)発行日 令和4年1月25日(2022.1.25)

(24)登録日 令和4年1月14日(2022.1.14)

(51)国際特許分類 F I
 C 0 8 F 220/00 (2006.01) C 0 8 F 220/00
 C 1 1 D 7/22 (2006.01) C 1 1 D 7/22

請求項の数 6 (全49頁)

(21)出願番号	特願2019-522539(P2019-522539)	(73)特許権者	599060788
(86)(22)出願日	平成29年11月1日(2017.11.1)		ミリケン・アンド・カンパニー
(65)公表番号	特表2019-534359(P2019-534359 A)		Milliken & Company
(43)公表日	令和1年11月28日(2019.11.28)		アメリカ合衆国、サウス・カロライナ州
(86)国際出願番号	PCT/US2017/059500		29303、スパータンバーグ、ミリケ ン・ロード 920、エム - 495
(87)国際公開番号	WO2018/085372	(74)代理人	100108855
(87)国際公開日	平成30年5月11日(2018.5.11)		弁理士 蔵田 昌俊
審査請求日	平成31年4月25日(2019.4.25)	(74)代理人	100103034
(31)優先権主張番号	62/415,780		弁理士 野河 信久
(32)優先日	平成28年11月1日(2016.11.1)	(74)代理人	100179062
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		弁理士 井上 正
		(74)代理人	100199565
			弁理士 飯野 茂
		(74)代理人	100153051

最終頁に続く

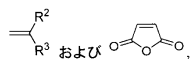
(54)【発明の名称】 洗濯ケア組成物における青味剤としてのロイコポリマー

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

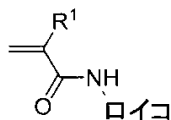
ロイコモノマーおよびアルケンを含むロイコポリマーであって、前記ロイコポリマーが、少なくとも500の分子量を有し、前記ロイコモノマーおよび1種以上のアルケンモノマーの重合によって取得可能であり、前記モノマーが、

【化1】



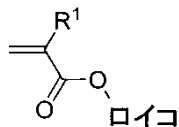
[式中、R2およびR3は、H、C1~C8分枝、環式および直鎖状アルキル鎖、C(O)OH、CO2C1~18分枝および直鎖状アルキル鎖から独立して選択される] から選択され、ここで、前記ロイコモノマーが、ロイコ部分と共有結合しているアルケンからなり、前記ロイコモノマーが、400~750nmの範囲内の波長で、1000M⁻¹cm⁻¹未満の最大モル吸光係数を有し、前記アルケンモノマーが、400~750nmの範囲内の波長で、100M⁻¹cm⁻¹未満である最大モル吸光係数を有する、ロイコポリマーであって、前記ロイコモノマーが、

【化 2】



であるか、または
前記ロイコモノマーが、

【化 3】



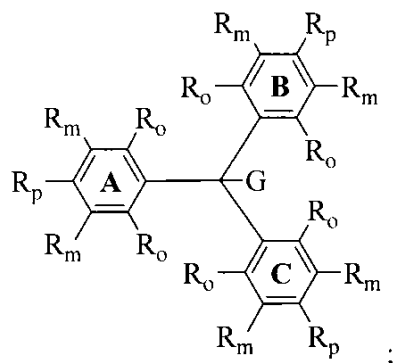
10

であり、

ここで、R¹は、Hおよび無置換のまたは置換されているアルキルからなる群から選択され、

前記ロイコ部分が、式(I)の構造からの1個以上の水素原子の除去によって得られる一価または多価の部分であり、

【化 4】



20

(I)

式中、その酸化形態に対する式Iの比は、少なくとも1 : 3であり；ここで、環A、BおよびCのそれぞれの上の個々のR_oおよびR_m基は、水素、重水素およびR⁵からなる群から独立して選択され；ここで、それぞれのR⁵は、アルキルおよび置換アルキルからなる群から独立して選択され；ここで、3つの環A、BまたはCの少なくとも1つの上のR_oおよびR_m基のうちの少なくとも1つは、水素であり；各R_pは、-NR¹R²であり、R¹およびR²は、水素、アルキルおよび置換アルキルからなる群から独立して選択され；

30

Gは、水素、重水素およびニトリルからなる群から独立して選択される、ロイコポリマー。

【請求項 2】

R¹が、H、メチル、エチルおよびプロピルから選択される、請求項1に記載のロイコポリマー。

40

【請求項 3】

R¹が、Hおよびメチルから選択される、請求項2に記載のロイコポリマー。

【請求項 4】

前記モノマーのR²が、H、C₁~C₈直鎖状アルキルから選択されおよび前記モノマーのR³が、H、C(O)OHおよびCO₂C₁~18直鎖状アルキル鎖から選択される、請求項3に記載のロイコポリマー。

【請求項 5】

3つの環A、BまたはCのうちの少なくとも1つの環上のR_oおよびR_m基の4つすべてが、水素である、請求項1~4何れか1項に記載のロイコポリマー。

【請求項 6】

50

前記ロイコポリマーが、共有結合した発色団部分をさらに含み、前記発色団部分が、ジアリールメタン部分、トリアリールメタン部分、オキサジン部分、チアジン部分、アントラキノン部分およびインドアニリン部分からなる群から選択される、請求項1～5何れか1項に記載のロイコポリマー。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、ロイコポリマーを含有する洗濯ケア組成物およびテキスタイル物品の洗濯におけるそれらの使用について記述する。これらのタイプのロイコポリマーは、安定した、実質的に無色の状態で提供され、次いで、ある特定の物理的または化学的变化への曝露、たとえば酸素への曝露、イオン添加、光への曝露などの時に、強い着色状態に転換され得る。ロイコポリマーを含有する洗濯ケア組成物は、洗濯ケア組成物で洗浄もしくは別様に処理したテキスタイル物品の明らかなもしくは視覚的に認識される白さを増強するように、またはそれらに所望の色相を付与するように、設計される。

10

背景

テキスタイル基材が経年するにつれて、それらの色は、基材を含む繊維の、光、空気、汚れへの曝露、および自然劣化により、褪せるまたは黄ばむ傾向がある。そのため、これらのテキスタイル基材を視覚的に増強し、色褪せおよび黄ばみに対抗するために、消費者製品を着色するためのポリマー性着色剤の使用が先行技術において周知となった。たとえば、テキスタイル用途において、光学的増白剤または青味剤の何れかの白色化剤を使用することが周知である。しかしながら、伝統的な白色化剤は、消費者の目を引く白さという利益を提供するレベルで使用される場合、完成品の美観に悪影響を及ぼすか、または、高度に堆積すれば、経時的な蓄積および過剰な色相付与の問題を有するかの何れかとなり得る。

20

【0002】

ロイコ染料も、具体的な化学的または物理的な誘因への曝露時に、無色またはわずかに着色した状態から着色状態への変化を呈することが、先行技術において公知である。出現する彩色の変化は、典型的には、ヒトの目に視覚的に知覚可能である。すべての既存の化合物は、可視光領域(400～750nm)において若干の吸光度を有し、故に、多かれ少なかれ、若干の色を有する。本発明において、染料は、その適用濃度および条件では顕著な色を生じさせず、その誘発された形態では顕著な色を生じさせるならば、「ロイコ染料」とみなされる。誘発時の色変化は、400～750nmの範囲内、好ましくは500～650nmの範囲内、最も好ましくは530～620nmの範囲内で、ロイコ染料分子のモル減衰係数(いくつかの文献において、モル吸光係数、モル吸収係数および/またはモル吸収率としても公知である)の変化から生じる。誘発前後におけるロイコ染料のモル減衰係数の増大は、50%より大きい、より好ましくは200%より大きい、最も好ましくは500%より大きいものとなるべきである。

30

【0003】

そのため、堆積して所望の白さという利益を提供するが、複数回の洗浄後に、完成品の美観に悪影響を及ぼさず、過剰な色相付与も引き起こさない、有効な白色化剤が依然として必要である。

40

【0004】

このたび、驚くべきことに、現在特許請求されているロイコポリマーは、悪影響なしに、所望の白さという消費者利益を提供することが分かった。

発明の概要

第1の態様において、本発明は、ロイコモノマーおよびアルケンを含むロイコポリマーを提供する。当業者ならば、ロイコモノマーアルケンとコモノマーアルケンの両方が、ロイコポリマーに組み込まれるとアルキレン部分となることに気付く。ロイコポリマーは、少なくとも500の分子量を有し、ロイコモノマーおよび1種以上のアルケンコモノマーの重合によって取得可能である。ロイコ部分と共有結合しているアルケンを含むロイコモノマー、およびロイコモノマーは、400～750nmの範囲内の波長で、 1000M^{-1}

50

cm^{-1} 未満のモル吸光係数を有する。アルケンモノマーは、 $400 \sim 750 \text{ nm}$ の範囲内の波長で、 $100 \text{ M}^{-1} \text{ cm}^{-1}$ 未満であるモル吸光係数を有する。

【0005】

第2の態様において、本発明は、(a)洗濯ケア原料と、(b)ロイコポリマーとを含む、洗濯ケア組成物を提供する。ロイコポリマーは、ロイコモノマーおよびアルケンを含む。ロイコポリマーは、少なくとも500の分子量を有し、ロイコモノマーおよび1種以上のアルケンモノマーの重合によって取得可能である。ロイコモノマーは、ロイコ部分と共有結合しているアルケンからなり、ロイコモノマーは、 $400 \sim 750 \text{ nm}$ の範囲内の波長で、 $100 \text{ M}^{-1} \text{ cm}^{-1}$ 未満のモル吸光係数を有する。アルケンモノマーは、 $400 \sim 750 \text{ nm}$ の範囲内の波長で、 $100 \text{ M}^{-1} \text{ cm}^{-1}$ 未満であるモル吸光係数を有する。

10

【0006】

第3の態様において、本発明は、テキスタイル材料を処理する方法であって、(a)テキスタイル材料をロイコポリマーの水溶液で処理する工程と、(b)任意に、テキスタイル材料をリンスする工程と、(c)任意に、テキスタイル材料を乾燥させる工程とを含む、方法を提供する。

詳細な説明

定義

ここで使用される場合、用語「アルコキシ」は、繰り返し単位を有するポリオールの $\text{C}_1 \sim \text{C}_8$ アルコキシおよびアルコキシ誘導体、たとえばブチレンオキシド、グリシドールオキシド、エチレンオキシドまたはプロピレンオキシドを含むように意図されている。

20

【0007】

ここで使用される場合、交換可能な用語「アルキレンオキシ」および「オキシアルキレン」ならびに交換可能な用語「ポリアルキレンオキシ」および「ポリオキシアルキレン」は、概して、下記の繰り返し単位： $-\text{C}_2\text{H}_4\text{O}-$ 、 $-\text{C}_3\text{H}_6\text{O}-$ 、 $-\text{C}_4\text{H}_8\text{O}-$ 、およびそれらの任意の組合せの1つ以上をそれぞれ含有する分子構造を指す。これらの基に対応する非限定的な構造は、たとえば、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{O}-$ および $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_2\text{CH}_3)\text{O}-$ を含む。さらに、ポリオキシアルキレン構成要素は、 $\text{C}_2 \sim 20$ アルキレンオキシ基、グリシジル基、またはそ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いてもよい。

30

【0008】

用語「エチレンオキシド」、「プロピレンオキシド」および「ブチレンオキシド」は、「EO」、「PO」および「BO」というそれらの典型的な呼称によってそれぞれここで示されていてもよい。

【0009】

ここで使用される場合、用語「アルキル」および「アルキルでキャップされた」は、置換されているまたは無置換の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ように意図されている。非限定的な例は、 $\text{C}_1 \sim \text{C}_{18}$ アルキル基および一側面において $\text{C}_1 \sim \text{C}_6$ アルキル基を含む、分枝または無分枝、置換されているまたは無置換のヒドロカルビル部分を含む。

40

【0010】

ここで使用される場合、別段の定めがない限り、用語「アリール」は、 $\text{C}_3 \sim \text{C}_{12}$ アリール基を含むように意図されている。用語「アリール」は、炭素環式とヘテロ環式の両方のアリール基を指す。

【0011】

ここで使用される場合、用語「アルカリル」は、任意のアルキル置換アリール置換基およびアリール置換アルキル置換基を指す。より具体的に、該用語は、追加の置換基を含んでも含んでいなくてもよい、 $\text{C}_7 \sim 16$ アルキル置換アリール置換基および $\text{C}_7 \sim 16$ アリール置換アルキル置換基を指すように意図されている。

50

【 0 0 1 2 】

ここで使用される場合、用語「洗濯組成物」は、洗濯ケア組成物のサブセットであり、織物を洗濯するための製品を含むがこれに限定されないクリーニング組成物を含む。そのような組成物は、洗浄工程の前に使用するための前処理組成物であってもよいし、リンス添加組成物、ならびにクリーニング補助剤、たとえば漂白添加剤および「ステインスティック」または前処理型であってもよい。

【 0 0 1 3 】

ここで使用される場合、用語「洗濯ケア組成物」は、別段の指示がない限り、織物を洗濯するための製品、織物柔軟組成物、織物増強組成物、織物清浄組成物ならびに織物のケアおよび維持のための他の製品を含むがこれらに限定されない、顆粒、粉末、液体、ゲル、ペースト、一回量包装、バー形態および/またはフレーク型の洗浄剤および/または織物処理組成物、ならびにそれらの組合せを含む。そのような組成物は、洗浄工程の前に使用するための前処理組成物であってもよいし、リンス添加組成物、ならびにクリーニング補助剤、たとえば漂白添加剤および/もしくは「ステインスティック」または前処理組成物もしくは基材を含んだ製品、たとえばドライヤー添加シートであってもよい。

10

【 0 0 1 4 】

ここで使用される場合、用語「ロイコ」（たとえば、化合物、部分、ラジカル、染料、モノマー、フラグメントまたはポリマーに関して使用される場合）は、具体的な化学的または物理的な誘因への曝露時に、第1の色状態（たとえば、無着色または実質的に無色）から第2のより高度に着色した状態へのシフトをもたらす1つ以上の化学的および/または物理的変化を受ける、実体（たとえば、有機化合物またはその一部）を指す。好適な化学的または物理的な誘因は、酸化、pH変化、温度変化、および電磁放射線（たとえば、光）曝露における変化を含むがこれらに限定されない。ロイコ実体において出現する好適な化学的または物理的変化は、酸化および非酸化的变化、たとえば分子内環化を含むがこれらに限定されない。故に、一側面において、好適なロイコ実体は、発色団の可逆的に還元された形態であり得る。一側面において、ロイコ部分は、好ましくは、上述した化学的および/または物理的な誘因の1つ以上への曝露時に、第1および第2の系を組み込む、第3の合わさったコンジュゲート系に変換されることができる、前記第1および第2の系を少なくとも含む。

20

【 0 0 1 5 】

ここで使用される場合、用語「ロイコ組成物」または「ロイコ着色剤組成物」は、ここでさらに詳細に記述されている通りの、独立して選択される構造を有する少なくとも2種のロイコ化合物を含む、組成物を指す。

30

【 0 0 1 6 】

ここで使用される場合、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通り、重量平均分子量として報告され、それらの製造プロセスの結果として、ここで開示されているロイコ着色剤は、それらのポリマー部分に繰り返し単位の分布を含有していてもよい。

【 0 0 1 7 】

ここで使用される場合、用語「最大吸光係数」および「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内の、最大吸収（ここで、最大波長とも称される）の波長におけるモル吸光係数を記述するように意図されている。

40

【 0 0 1 8 】

ここで使用される場合、用語「第1の色」は、誘発前の洗濯ケア組成物の色を指すために使用され、無色および実質的に無色を含む任意の色を含むように意図されている。

【 0 0 1 9 】

ここで使用される場合、用語「第2の色」は、誘発後の洗濯ケア組成物の色を指すために使用され、視覚的検査、または分析技術、たとえば分光光度分析の使用を介しての何れかで、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ように意図されている。

【 0 0 2 0 】

50

ここで使用される場合、用語「変換剤」は、その公知の形態（一重項および三重項状態）の何れかにおける分子酸素以外の、当技術分野において公知である任意の酸化剤を指す。

【0021】

ここで使用される場合、用語「誘発剤」は、ロイコ組成物を、無色または実質的に無色の状態から着色状態に変換するために好適な反応物質を指す。

【0022】

ここで使用される場合、用語「白色化剤」は、白色綿において、布に、210～345の相対色相角、またはさらには240～320の相対色相角、またはさらには250～300（たとえば、250～290）の相対色相角を持つ色相を提供する場合の、染料または誘発されると染料を形成し得るロイコ着色剤を指す。

10

【0023】

ここで使用される場合、「セルロース系基材」は、重量で少なくとも過半数のセルロースを含む任意の基材を含むように意図されている。セルロースは、木材、綿、リネン、ジュートおよびヘンプにおいて見出すことができる。セルロース系基材は、粉末、繊維、パルプ、ならびに粉末、繊維およびパルプから形成された物品の形態であってもよい。セルロース系繊維は、限定されないが、綿、レーヨン（再生セルロース）、アセテート（セルロースアセテート）、トリアセテート（セルローストリアセテート）、およびそれらの混合物を含む。セルロース系繊維から形成された物品は、テキスタイル物品、たとえば織物を含む。パルプから形成された物品は、紙を含む。

【0024】

ここで使用される場合、冠詞、たとえば「a」および「an」は、請求項において使用される場合、特許請求されているまたは記述されているものの1つ以上を意味すると理解される。

20

【0025】

ここで使用される場合、用語「を含む（include/s）」および「を含む（including）」は、非限定的であることを意味する。

【0026】

ここで使用される場合、用語「固体」は、顆粒、粉末、バーおよび錠剤製品形態を含む。

【0027】

ここで使用される場合、用語「流体」は、液体、ゲル、ペーストおよびガス製品形態を含む。

30

【0028】

本出願の試験方法の項において開示されている試験方法は、出願人らの発明のパラメータのそれぞれの値を決定するために使用されるべきである。

【0029】

別段の注記がない限り、すべての成分または組成物レベルは、その成分または組成物の活性部を参照しており、そのような成分または組成物の市販の供給源において存在し得る、不純物、たとえば残留溶媒または副産物を除外する。

【0030】

すべてのパーセンテージおよび比は、別段の指示がない限り、重量で算出される。すべてのパーセンテージおよび比は、別段の指示がない限り、全組成に基づいて算出される。

40

【0031】

一側面において、200～1,000 nm（より好ましくは400～750 nm）の範囲内の波長における最大吸光度での前記第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前記第1の色状態の、好ましくは少なくとも5倍、より好ましくは10倍、さらに一層好ましくは25倍、最も好ましくは少なくとも50倍の、モル吸光係数である。好ましくは、200～1,000 nm（より好ましくは400～750 nm）の範囲内の波長における最大吸光度での前記第2の着色状態のモル吸光係数は、対応する波長範囲内の前記第1の色状態の、少なくとも5倍、好ましくは10倍、さらに一層好ましくは25倍、最も好ましくは少なくとも50倍の、最大モル吸光係数である。当

50

業者は、これらの比がはるかに高くてもよいことに気付くであろう。たとえば、第1の色状態は、400～750 nmの範囲内の波長で、わずかに10 M⁻¹ cm⁻¹の最大モル吸光係数を有していてもよく、第2の着色状態は、400～750 nmの範囲内の波長で、80,000 M⁻¹ cm⁻¹以上もの最大モル吸光係数を有していてもよく、この場合には、吸光係数の比は、8,000:1以上となるであろう。

【0032】

一側面において、400～750 nmの範囲内の波長における前記第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の範囲内の波長における前記第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またはさらには100,000 M⁻¹ cm⁻¹超である。当業者は、1つを超えるロイコ部分を含むポリマーが、第1の色状態において有意に高い最大モル吸光係数を有していてもよい(たとえば、ロイコ部分の多様性の相加効果または第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により)ことを認識し、理解するであろう。1つを超えるロイコ部分が分子に結合している場合、前記第2の色状態の最大モル吸光係数は、n超×であってよく、ここで、nは、分子上に存在するロイコ部分プラス酸化ロイコ部分の数であり、は、5,000 M⁻¹ cm⁻¹、好ましくは10,000、25,000、50,000またはさらには100,000 M⁻¹ cm⁻¹超から選択される。故に、2つのロイコ部分を有する分子については、前記第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またはさらには200,000 M⁻¹ cm⁻¹超であってよい。nは、理論上はいかなる整数であってよいが、当業者であれば、nが、典型的には、1～100、より好ましくは1～50、1～25、1～10またはさらには1～5となることを理解する。

【0033】

1つの好ましい態様において、ロイコ実体は、第2のより高度に着色した状態への変換時に、白色基材に、210～345の相対色相角、またはさらには240～320の相対色相角、またはさらには250～300(たとえば、250～290)の相対色相角を持つ色を提供する。相対色相角は、当技術分野において公知の通りの任意の好適な方法によって決定することができる。しかしながら、好ましくは、いかなるロイコ実体もない綿と比べた、綿へのロイコ実体の堆積に関して、ここでさらに詳細に記述されている通りに決定されていてもよい。

【0034】

現在特許請求されている通りのロイコポリマーは、ロイコモノマーおよび1種以上のアルケンモノマーの重合によって取得可能である。

【0035】

ロイコモノマーは、有機溶媒に溶解した場合に、1000 M⁻¹ cm⁻¹未満、好ましくは500 M⁻¹ cm⁻¹未満、最も好ましくは250 M⁻¹ cm⁻¹未満の最大モル吸光係数(maximum molar absorption extinction coefficient)を有し、その酸化形態では、400～750 nm、好ましくは500～650 nm、最も好ましくは530～620 nmの範囲内の波長において、1000 M⁻¹ cm⁻¹超、好ましくは4000 M⁻¹ cm⁻¹より大きい、より好ましくは15000 M⁻¹ cm⁻¹より大きい、またさらに好ましくは30,000 M⁻¹ cm⁻¹超、最も好ましくは50,000 M⁻¹ cm⁻¹超の最大モル吸光係数を有する、有機分子である。

【0036】

モル吸光係数は、好ましくは、1、5または10 cmの経路長を持つ細胞を使用し、有機溶媒、好ましくはプロパン-2-オール中で、測定される。

【0037】

ロイコモノマーは、非荷電であってよいし、6～11の範囲内のpHの水溶液中、アニオンまたはカチオンでの何れかで荷電されていてもよい。本出願において荷電されているとして認められるためには、ロイコモノマーは、約7.0～約10.0の範囲内のpK

10

20

30

40

50

a または p K b を持つ部分を含まなくてはならない。非荷電ロイコモノマーは、電荷を担持する基を含まなくてもよいし、電荷の合計がゼロになるように反対の電荷を有する基を含んでいてもよい。アニオン性ロイコモノマーは、スルホン酸およびカルボン酸からなる群から選択される少なくとも1つの基を含有していてもよい。カチオン性ロイコモノマーは、少なくとも1つの第四級アミン基を含有していてもよい。

【0038】

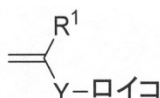
ロイコモノマーがアニオン性である場合、染料モノマーは、好ましくは、少なくとも1つの SO_3 - および / または CO_2 - 基を有する。染料モノマーは、1つを超える SO_3 - および / または CO_2 - 基を有していてもよい。好ましくは、染料モノマーは、1つ、2つまたは3つの SO_3 - 基を有する。ロイコモノマーがカチオン性である場合、カチオン電荷は、おそらくロイコモノマーの少なくとも1つの芳香族環中に非局在化しており、好ましくは、酸化ロイコ形態の1つを超える芳香族環中に非局在化している。

【0039】

好ましくは、ロイコモノマーは、形態：

【0040】

【化1】



【0041】

[式中、Y は、ロイコ部分を、ロイコモノマーのアルケン部分と共有結合的に連結させている有機架橋基であり、R¹ は、H、無置換のまたは置換されているアルキル、無置換のまたは置換されているアリール、ベンジル、ハロゲン、エステル、酸アミドおよびシアノから選択される]

のものである。

【0042】

好ましくは、有機架橋基は、 $-\text{CON}(\text{R}^4)-$ 、 $-\text{CO}_2-$ 、 $-\text{N}(\text{R}^4)-$ 、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{S}-$ 、 $-\text{SO}_2-$ 、 $-\text{SO}_2\text{N}(\text{R}^4)-$ 、 $-\text{N}(\text{COR}^4)-$ および $-\text{N}(\text{SO}_2\text{R}^4)-$ から選択され、ここで、R⁴ は、H、フェニル、ベンジルおよび無置換のまたは置換されている C₁ ~ C₆ 分枝または直鎖状アルキルからなる群から選択され、前記直鎖状または分枝アルキルの二価の置換基は、炭素原子と、前記アルキル基の第2の炭素原子または炭素原子および水素原子の何れかとの間に位置し、前記二価の置換基は、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{S}-$ 、 $-\text{SO}_2-$ 、 $-\text{CO}_2-$ およびアミンからなる群から選択される。最も好ましくは、有機架橋基は、 $-\text{CON}(\text{R}^4)-$ である。好ましくは、R⁴ は、H および Me から選択される。

【0043】

一側面において、Y 基は、ロイコ部分の芳香族環の炭素原子に直接結合している。

【0044】

好ましくは、R¹ は、H、Me、Et、Pr、 $\text{CO}_2\text{C}_1 \sim \text{C}_4$ 分枝および直鎖状アルキル鎖、フェニル、ベンジル、CN、Cl ならびに F から選択される。より好ましくは、R¹ は、H および Me から選択される。

【0045】

好ましくは、ロイコ部分は、ロイコジアリールメタン、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およびロイコアリールアミノフェノールから選択される有機基である。最も好ましいクラスは、ロイコトリアリールメタン、ロイコヒドロキノンおよびロイコアリールアミノフェノールである。

【0046】

ここで使用するための好適なジアリールメタンロイコ部分は、ここで記述されている通りの第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を含むがこれらに限

10

20

30

40

50

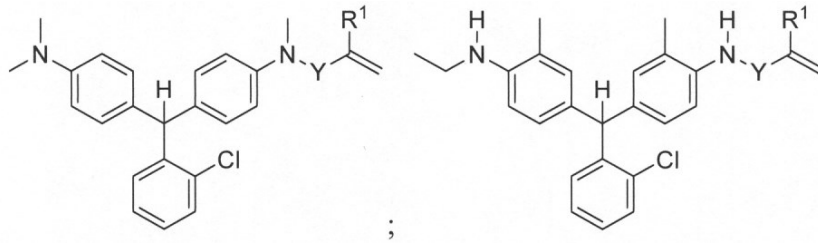
定されない。好適な例は、ミヒラーメタン、-OH基で置換されているジアリールメチレン（たとえば、ミヒラーヒドロール）ならびにそのエーテルおよびエステル、光開裂可能な部分、たとえば-CN基で置換されているジアリールメチレン（ビス（パラ-N,N-ジメチル）フェニル）アセトニトリル）、ならびに同様のそのような化合物から得られる部分を含むがこれらに限定されない。

【0047】

それ自体好ましいクラスは、ロイコトリアリールメタンである。トリアリールメタンロイコ部分を含む好適なロイコモノマーは、直下に示す構造を含むがこれらに限定されない。

【0048】

【化2-1】



【0049】

10

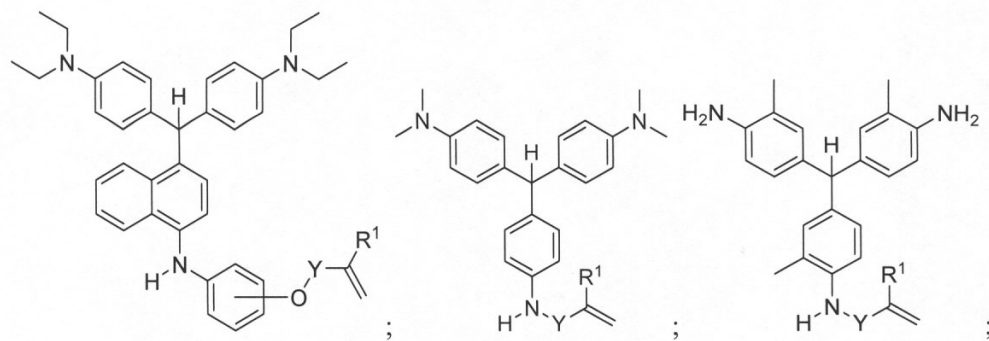
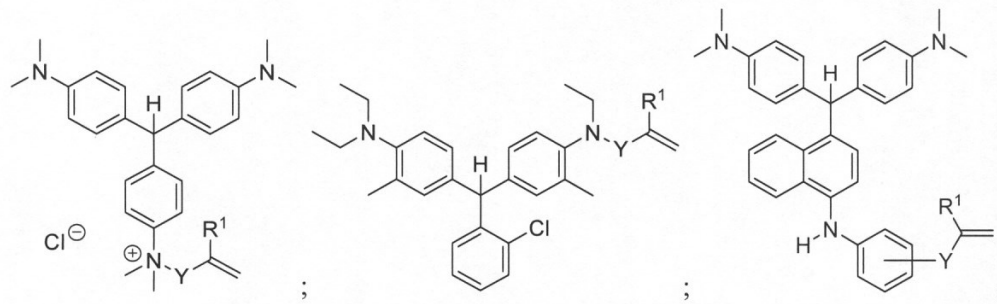
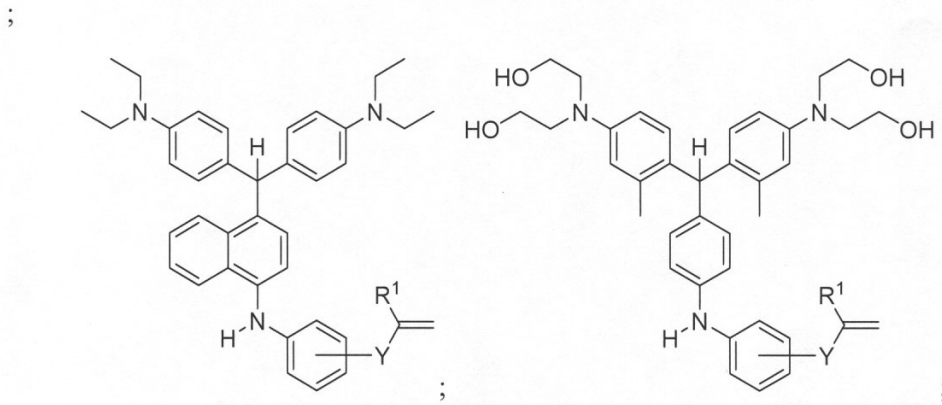
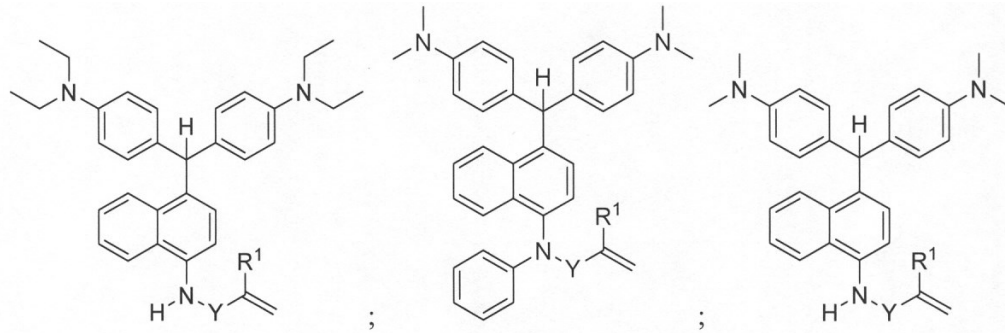
20

30

40

50

【化 2 - 2】



【 0 0 5 0 】

10

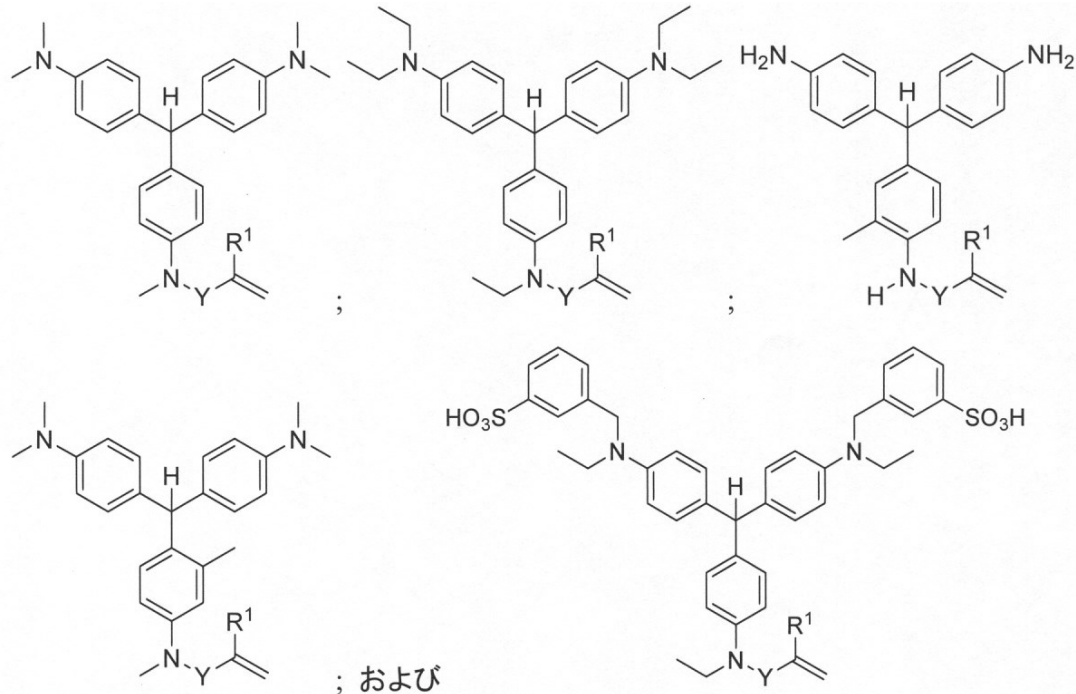
20

30

40

50

【化2-3】



10

20

【0051】

ロイコモノマーは、400未満の総分子量を有する非荷電有機基によってさらに置換されていてもよい。好ましい非荷電有機基は、NHCOCH₃、CH₃、C₂H₅、CH₃O、C₂H₅O、アミン、Cl、F、Br、I、NO₂、CH₃SO₂およびCNから選択される。

【0052】

最も好ましくは、ロイコモノマーは、NH₂またはOH基を含有するロイコ化合物と、アクリロイルクロリド(2-プロペノイルクロリド)またはメタクリロイルクロリド(2-メチルプロパ-2-エノイルクロリド)との反応によって形成される。最も好ましくは、ロイコモノマーは、形態ロイコ-N-H-C(O)-CH=CH₂、ロイコ-NH-C(O)-C(Me)=CH₂、ロイコ-O-C(O)-CH=CH₂またはロイコ-O-C(O)-C(Me)=CH₂のものである。

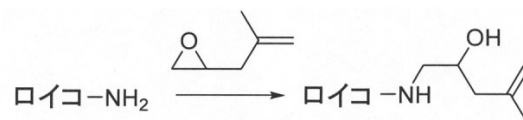
30

【0053】

ロイコモノマーを形成するための代替的な好ましいルートは、ロイコ化合物のアミン基と、ペンダントエポキシド基を担持するアルケンとの反応を介するものである。たとえば、

【0054】

【化3】



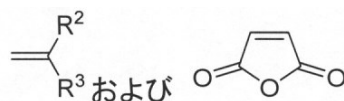
40

【0055】

アルケンモノマーは、任意の好適なアルケンから選択されていてもよい。モノマーは、好ましくは、形態：

【0056】

【化4】



50

【 0 0 5 7 】

[式中、R²およびR³は、H、C₁～C₈分枝、環式および直鎖状アルキル鎖、C(O)OH、CO₂C₁～C₁₈分枝および直鎖状アルキル鎖、-C(O)N(C₁～C₁₈)₂、-C(O)N(C₁～C₁₈)H、-C(O)NH₂、ヘテロ芳香族、フェニル、ベンジル、ポリエーテル、シアノ、C₁ならびにFから独立して選択される]のものである。C₁～C₁₈が指定されている場合、好ましい範囲は、C₁～C₄である。

【 0 0 5 8 】

モノマーのR²およびR³は、400未満の総分子量を有する荷電および非荷電有機基によってさらに置換されていてもよい。好ましい非荷電有機基は、NHCOCH₃、CH₃、C₂H₅、OH、CH₃O、C₂H₅O、アミン、Cl、F、Br、I、NO₂、C₆H₅SO₂およびCNから選択される。

10

【 0 0 5 9 】

フェニル、ベンジルおよびアルキル鎖は、OH、F、Cl、アルコキシ(好ましくはOCH₃)、SO₃⁻、CO₂H、アミン、第四級アミン、酸アミドおよびエステルから選択されるさらなる有機基によって置換されていてもよい。フェニルまたはベンジル基が存在する場合、芳香族は、OHによって置換されていない。

【 0 0 6 0 】

アルキルが指定されていない場合、C₁～C₄分枝または直鎖状が好ましい。

【 0 0 6 1 】

好適なモノマーの例は、メチルアクリレート、エチルアクリレート、ブチルアクリレート、t-ブチルアクリレート、ベンジルメタクリレート、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、ブチルメタクリレート、t-ブチルメタクリレート、スチレン、2-ビニルピリジン、4-ビニルフェノール、9-ビニル-9H-カルバゾール、4,4-ジメチル-2-(プロパ-1-エン-2-イル)-オキサゾール-5(4H)-オン、酢酸ビニル、アクリロニトリル、4,4-ジメチル-2-ビニルオキサゾール-5(4H)-オン、グリシジルメタクリレート、ステアリルメタクリレート、ポリ(エチレングリコール)エチルエーテルメタクリレート、ポリ(エチレングリコール)メチルエーテルメタクリレート、2-ヒドロキシプロピルメタクリレート、4-ペンテン酸、エチル-2-シアノアクリレート、ジ(エチレングリコール)メチルエーテルメタクリレート、イソプロピルメタクリレート、グリコシルオキシエチルメタクリレート、2,2,2-トリフルオロエチルメタクリレート、3-クロロ-2-ヒドロキシプロピルメタクリレート、2-エチルヘキシルメタクリレート(methacrylatee)、2(メチルチオ)エチルメタクリレート、シクロヘキシルメタクリレート、ヘキシルメタクリレート、2-イソシアナトエチルメタクリレート、フルフリルメタクリレート、テトラヒドロフルフリルメタクリレート、2-アクリルアミド-2-メチル-1-プロパンスルホン酸、N-(3-アミノフェニル)アクリルアミド、2-(tert-ブチルアミノ)エチルメタクリレート、N-(6-アミノピリジン-2-イル)アクリレート、4-ビニルフェニルボロン酸、2-ブトキシエチルメタクリレートおよび2-アクリルアミドピリジンを含むがこれらに限定されない。好ましいモノマーは、N,N-ジメチルアミノエチルメタクリレート、2-ヒドロキシエチルメタクリレート、2-ヒドロキシエチルアクリレート、アクリルアミド、ナトリウム4-ビニルベンゼンスルホネート、N,N-ジエチルアミノエチルメタクリレート、アクリル酸、アクリル酸ナトリウム、メタクリル酸、メタクリル酸ナトリウム、ビニルピロリドン、無水マレイン酸、2-アミノエチルメタクリレート塩酸塩、2-アミノエチルメタクリレート塩酸塩、N,N-ジメチルアクリルアミド、N-イソプロピルアクリルアミド、カリウム5-メチル-4-オキソヘキサ-5-エン-1-スルホネート、イタコン酸、カリウム3-スルホプロピルメタクリレート、2-(ジメチルアミノ)エチルメタクリルアミド、4-ビニル安息香酸、ビニルメチルエーテル、2-アミノエチルメタクリレートおよび4-エテニル-N,N'-ジ(C₁～C₄)アルキルベンゼンカルボキシイミドアミドを含むがこれらに限定されない。

20

30

40

【 0 0 6 2 】

50

コモノマーの混合物が使用されていてもよい。50重量%より大きい、より好ましくは80重量%より大きいコモノマーは、300未満の分子量を有し、アミン、アミド、OH、 OCH_3 、 SO_3 - または COO - 基を含有する、コモノマーから選択されることが好ましい。最も好ましくは、コモノマーは、アミンまたは OCH_3 基を含有する。

【0063】

最も好ましくは、50重量%より大きい、好ましくは80重量%より大きいコモノマーは、ペンダント第三級アミン基を持つアクリレートであり、最も好ましくは、N,N-ジメチルアミノエチルメタクリレートおよびN,N-ジエチルアミノエチルメタクリレートから選択される。

【0064】

追加のコモノマーが、ラジカル光漂白剤、たとえばビタミンK3または2-エチルアントラキノンと共有結合しているポリマーに添加されていてもよい。他の有機活性原料、たとえばサンスクリーン剤、抗真菌剤、漂白触媒、抗菌剤、抗シワ剤も、ポリマーと共有結合していてもよい。そのような原料の例は、5-クロロ-2-(2,4-ジクロロフェノキシ)フェノール、6-アセトキシ-2,4-ジメチル-m-ジオキサン、パラ-アミノ安息香酸、ジエタノールアミンp-メトキシシナメートおよびオキシベンゾンである。最も好ましくは、原料は、 NH_2 基を含有し、モノマーは、ロイコモノマーと類似の様式で作成される。これらは、好ましくは、ロイコモノマーよりも低いレベルで存在する。

【0065】

ロイコポリマーは、上記で詳述した通り、整数の(a)ロイコモノマーおよび(b)アルケンコモノマーの重合によって取得される(形成される)。ロイコポリマーは、たとえば異なるロイコ部分を有する異なるロイコモノマーの混合物から得られてもよく、1種を超えるアルケンコモノマーを組み込んでいてもよい。好ましくは、ロイコポリマーは、 $\text{pH} = 7$ の1g/Lドデシル硫酸ナトリウム水溶液中、1mg/Lより大きい溶解度を有する。

【0066】

好ましくは、ロイコポリマーは、布に、210~345の相対色相角、またはさらには240~320の相対色相角、またはさらには250~300(たとえば、250~290)の相対色相角を持つ色相を与える。相対色相角は、当技術分野において公知の通りの任意の好適な方法によって決定することができる。しかしながら、好ましくは、いかなるロイコ実体もない綿と比べた、綿へのロイコ実体の堆積に関して、ここでさらに詳細に記述されている通りに決定されていてもよい。

【0067】

ポリマーは、染料モノマーと好適な不飽和有機コモノマーとの共重合によって取得可能である。好ましくは、ポリマーは、0.1~30モル%のロイコモノマー単位、より好ましくは1~15モル%のロイコモノマー単位、最も好ましくは2~10モル%のロイコモノマー単位を含有する。

【0068】

好ましくは、ポリマーは、 CO_2 - または SO_3 - 基を担持する、20モル%未満、より好ましくは5モル%未満のコモノマーを含有する。

【0069】

ポリマー内のモノマーは、任意の好適な様式で配置されていてもよい。たとえば、規則的に交互になったモノマー残基を保有する交互コポリマー；繰り返し配列で配置されたモノマー残基型を有する周期コポリマー；モノマー残基型のランダム配列を有するランダムコポリマー；公知の統計的なルールに従って配置されたモノマー残基を有する統計コポリマー；共有結合によって結合された2つ以上のホモポリマーサブユニットを有するブロックコポリマーとして。最も好ましくは、ポリマーは、ランダムコポリマーである。ポリマーは、500以上、好ましくは2000以上、好ましくは5000以上の分子量を有するべきである。この文脈において、分子量は、数平均分子量である。これは、個々の巨大分子の分子量の普通の算術平均である。それは、jポリマー分子の分子量を測定し、重量を合計し、jで割ることによって決定される。分子量は、ゲル浸透クロマトグラフィーによっ

10

20

30

40

50

て決定される。

【0070】

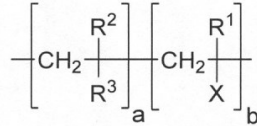
ロイコポリマーは、pH = 7の1g/Lドデシル硫酸ナトリウム溶液中、10mg/Lより大きい溶解度を有していてもよい。

【0071】

水溶性は、ポリマー中におけるヒドロキシ、アミノおよび荷電基、好ましくはアニオン性荷電基の存在によって増強される。好ましくは、ポリマーは、形態：

【0072】

【化5】



10

【0073】

[式中、aおよびbは、それぞれ1以上の整数であり、X = Y - ロイコである]のものである。

【0074】

好ましくは、添え字aは、添え字bよりも大きい(a > b)。より好ましくは、比a : bは、99.9 : 0.1 ~ 70 : 30である。

【0075】

染料ポリマーは、500 ~ 500000、好ましくは2000 ~ 100000、より好ましくは5000 ~ 50000の範囲内の数平均分子量を有することが好ましい。

20

【0076】

本発明は、テキスタイル基材を白くする色相を提供するための、洗濯ケア組成物、たとえば液体洗濯洗剤において使用するために有用となり得るロイコ着色剤のクラスに関する。ロイコ着色剤は、本質的に無色または軽く着色されているだけであるが、活性化時に強い色を展開することができる化合物である。洗濯ケア組成物においてロイコ化合物を使用することの1つの利点は、そのような化合物が、活性化されるまで無色であり、洗濯ケア組成物にその独自の色を呈させることである。ロイコ着色剤は、概して、洗濯ケア組成物の原色を改変しない。故に、そのような組成物の製造業者は、添加される原料、たとえば青味剤が、組成物の最終的な明度に影響を及ぼすことを考慮せずに、消費者にとって最も魅力的である色を調合することができる。

30

【0077】

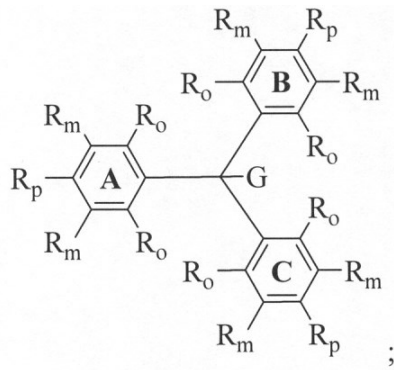
アルケンモノマーと共有結合しているロイコ部分は、任意の好適なロイコ部分であることができる。好適なロイコ部分は、ジアリールメタン部分、トリアリールメタン部分、オキサジン部分、チアジン部分、ヒドロキノン部分およびアリールアミノフェノール部分を含むがこれらに限定されない。より特定の側面において、ロイコ部分は、後述する式(I)、(II)、(III)、(IV)または(V)の構造：

【0078】

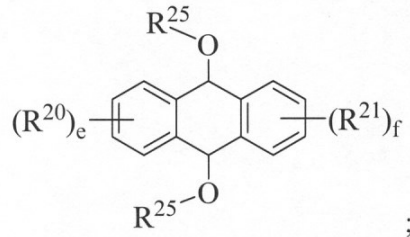
40

50

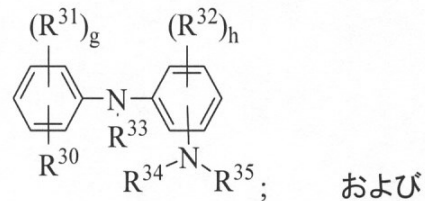
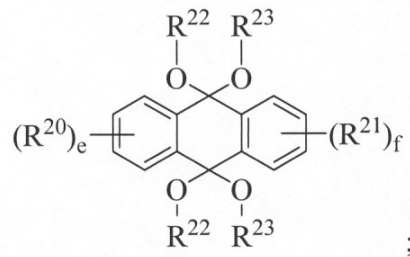
【化6】



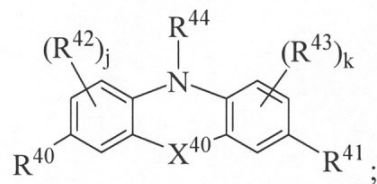
10



20



30



【0079】

[式中、式I～V対その酸化形態の比は、少なくとも1：19、1：9または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またはさらには19：1である]

40

からの1個以上の水素原子の除去によって得られる一価または多価の部分である。

【0080】

式(I)の構造において、環A、BおよびCのそれぞれの上の個々のRo、RmおよびRp基は、水素、重水素およびR5からなる群から独立して選択され；それぞれのR5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、-(CH2)n-O-R1、-(CH2)n-NR1R2、-C(O)R1、-C(O)OR1、-C(O)O-、-C(O)NR1R2、-OC(O)R1、-OC(O)OR1、-OC(O)NR1R2、-S(O)2R1、-S(O)2OR1、

50

- S (O) ₂ O - 、 - S (O) ₂ N R ¹ R ² 、 - N R ¹ C (O) R ² 、 - N R ¹ C (O) O R ² 、 - N R ¹ C (O) S R ² 、 - N R ¹ C (O) N R ² R ³ 、 - O R ¹ 、 - N R ¹ R ² 、 - P (O) ₂ R ¹ 、 - P (O) (O R ¹) ₂ 、 - P (O) (O R ¹) O - および - P (O) (O -) ₂ からなる群から独立して選択され、ここで、添え字 n は、0 ~ 4、好ましくは 0 ~ 1 の整数、最も好ましくは 0 であり；異なる A、B および C 環上の 2 つの R_o は、組み合わせさせて、5 員以上の縮合環を形成していてもよく；縮合環が 6 員以上である場合、異なる A、B および C 環上の 2 つの R_o は、組み合わせさせて、1 個以上のヘテロ原子を任意に含有していてもよい有機リンカーを形成していてもよく；一態様において、異なる A、B および C 環上の 2 つの R_o は、組み合わせさせて、- O - および - S - から選択されるヘテロ原子架橋を形成して、6 員縮合環を作成し；同じ環上の R_o および R_m または同じ環上の R_m および R_p は、組み合わせさせて、縮合脂肪族環または縮合芳香族環を形成していてもよく、その何れかは、ヘテロ原子を含有していてもよく；3 つの環 A、B または C のうちの少なくとも 1 つ、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 R_o および R_m 基の 4 つすべては、水素であり、好ましくは、環 A、B および C のうちの少なくとも 2 つ上の 4 つすべての R_o および R_m 基は、水素であり；一部の態様において、環 A、B および C 上のすべての R_o および R_m 基は、水素であり；好ましくは、それぞれの R_p は、水素、- O R ¹ および - N R ¹ R ² から独立して選択され；R_p の 2 つ以下、好ましくは 1 つ以下は、水素であり、好ましくは、いずれも水素でなく；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 つの R_p はすべて、- N R ¹ R ² であり；一部の態様において、環 A、B および C のうちの 1 つまたはさらには 2 つは、1 つ以上の独立して選択される R⁵ 基で任意に置換されていてもよい、O、S および N から独立して選択される 1 または 2 個のヘテロ原子を含む独立して選択される C₃ ~ C₉ ヘテロアリアル環で置き換えられていてもよく；G は、水素、重水素、C₁ ~ C₁₆ 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、ハロゲン化物、アルキルスルフィド、アリアルスルフィドまた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；一側面において、G を表す分数 [(重水素) / (重水素 + 水素)] は、少なくとも 0 . 2 0、好ましくは少なくとも 0 . 4 0、さらに一層好ましくは少なくとも 0 . 5 0、最も好ましくは少なくとも 0 . 6 0 またはさらには少なくとも 0 . 8 0 であり；

10

20

30

同じヘテロ原子に結合している R¹、R² および R³ の任意の 2 つは、組み合わせさせて、- O - 、 - N R ¹ ₅ - および - S - からなる群から選択される 1 個以上の追加のヘテロ原子を任意に含んでいてもよい 5 員以上の環を形成することができる。

【0081】

式 (I I) ~ (I I I) の構造において、e および f は、独立して、0 ~ 4 の整数であり；それぞれの R²⁰ および R²¹ は、ハロゲン、ニトロ基、アルキル基、置換アルキル基、- N C (O) O R ¹ 、 - N C (O) S R ¹ 、 - O R ¹ および - N R ¹ R ² からなる群から独立して選択され；それぞれの R²⁵ は、単糖部分、二糖部分、オリゴ糖部分および多糖部分、- C (O) R ¹ 、 - C (O) O R ¹ 、 - C (O) N R ¹ R ² からなる群から独立して選択され；それぞれの R²² および R²³ は、水素、アルキル基および置換アルキル基からなる群から独立して選択される。

40

【0082】

式 (I V) の構造において、R³⁰ は、架橋アミン部分に対してオルトまたはパラに位置し、- O R ³⁸ および - N R ³⁶ R ³⁷ からなる群から選択され、それぞれの R³⁶ および R³⁷ 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、R⁴、- C (O) O R ¹ 、 - C (O) R ¹ および - C (O) N R ¹ R ² からなる群から独立して選択され；R³⁸ は、水素、アシル基、- C (O) O R ¹ 、 - C (O) R ¹ および - C (O) N R ¹ R ² からなる群から選択され；g および h は、独立して、0 ~ 4 の整数であり；それぞれの R³¹ および R³² 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、- (C H ₂) _n - O - R ¹ 、 - (C

50

$H_2)_n - NR^1R^2$ 、 $-C(O)R^1$ 、 $-C(O)OR^1$ 、 $-C(O)O^-$ 、 $-C(O)NR^1R^2$ 、 $-OC(O)R^1$ 、 $-OC(O)OR^1$ 、 $-OC(O)NR^1R^2$ 、 $-S(O)_2R^1$ 、 $-S(O)_2OR^1$ 、 $-S(O)_2O^-$ 、 $-S(O)_2NR^1R^2$ 、 $-NR^1C(O)R^2$ 、 $-NR^1C(O)OR^2$ 、 $-NR^1C(O)SR^2$ 、 $-NR^1C(O)NR^2R^3$ 、 $-OR^1$ 、 $-NR^1R^2$ 、 $-P(O)_2R^1$ 、 $-P(O)(OR^1)_2$ 、 $-P(O)(OR^1)O^-$ および $-P(O)(O^-)_2$ からなる群から独立して選択され、ここで、添え字 n は、 $0 \sim 4$ 、好ましくは $0 \sim 1$ の整数、最も好ましくは 0 であり； $-NR^3R^4R^5$ は、架橋アミン部分に対してオルトまたはパラに位置し、 R^3R^4 および 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、置換アルカリルおよび R^4 からなる群から独立して選択され； R^3R^3 は、水素、 $-S(O)_2R^1$ 、 $-C(O)N(H)R^1$ 、 $-C(O)OR^1$ および $-C(O)R^1$ 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 基は、組み合わせられて、5 員以上の縮合環を形成していてもよく、ここで、縮合環中の原子の 2 個以下は、窒素原子であってもよい。

【0083】

式 (V) の構造において、 X^4O は、酸素原子、硫黄原子および NR^4R^5 からなる群から選択され； R^4R^5 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、 $-S(O)_2OH$ 、 $-S(O)_2O^-$ 、 $-C(O)OR^1$ 、 $-C(O)R^1$ および $-C(O)NR^1R^2$ からなる群から独立して選択され； R^4O および R^4R^1 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、ここで、添え字 n は、 $0 \sim 4$ 、好ましくは $0 \sim 1$ の整数、最も好ましくは 0 であり； j および k は、独立して、 $0 \sim 3$ の整数であり； R^4R^2 および R^4R^3 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、ここで、添え字 n は、 $0 \sim 4$ 、好ましくは $0 \sim 1$ の整数、最も好ましくは 0 であり； R^4R^4 は、 $-C(O)R^1$ 、 $-C(O)NR^1R^2$ および $-C(O)OR^1$ である。

【0084】

式 (I) ~ (V) の構造において、先行する (preceeding) 基の何れか中に存在する任意の電荷は、好適な独立して選択される内部または外部対イオンと均衡がとれている。好適な独立して選択される外部対イオンは、カチオン性であってもアニオン性であってもよい。好適なカチオンの例は、好ましくは第 I 族および第 II 族から選択される 1 種以上の金属を含むがこれらに限定されず、これらのうち最も好ましいのは、 Na 、 K 、 Mg および Ca 、または有機カチオン、たとえばイミニウム、アンモニウムおよびホスホニウムである。好適なアニオンの例は、フッ化物、塩化物、臭化物、ヨウ化物、ペルクロレート、硫酸水素、スルフェート、アミノスルフェート、ニトレート、リン酸二水素、リン酸水素、ホスフェート、ピカーボネート、カーボネート、メソスルフェート、エソスルフェート、シアネート、チオシアネート、テトラクロロジネート、ボレート、テトラフルオロボレート、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 - およびトリ - 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、トルエンシルホネート、ピフェニル - スルホネートおよびクロロトルエンシルホネートを含むがこれらに限定されない。当業者は、上記に記載したも

10

20

30

40

50

のの代わりに使用することができる異なる対イオンを熟知している。

【 0 0 8 5 】

式 (I) ~ (V) の構造において、R 1、R 2、R 3 および R 1 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、置換アルカリルおよび R 4 からなる群から独立して選択され；ここで、R 4 は、2 8 ~ 5 0 0、好ましくは 4 3 ~ 3 5 0、さらに一層好ましくは 4 3 ~ 2 5 0 の範囲の前記モノマー分子量を持つ 1 種以上の有機モノマーで構成される有機基であり、ここで、有機基は、式 I ~ V の構造に適合する 1 つ以上の追加のロイコ着色剤部分で置換されていてもよい。一側面において、R 4 は、アルキレンオキシ (ポリエーテル)、オキソアルキレンオキシ (ポリエステル)、オキソアルキレンアミン (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およ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 つ以上の連続モノマーを持つ R 4 基を含む場合、そのロイコ着色剤は、ここで、「ポリマー性ロイコ着色剤」と定義される。当業者ならば、若干数の特徴的な属性の何れかに関する化合物の特性、たとえば溶解度、分配、堆積、除去、染色などは、その中に組み込まれているそのような連続モノマーの、位置付け、同一性および数に関係していることを知っている。したがって、当業者は、そのような連続モノマーの、位置付け、同一性および数を調整して、任意の特定の属性を多かれ少なかれ予測可能な方式で改変することができる。

10

【 0 0 8 6 】

洗濯ケア組成物中に存在するロイコポリマーは、本発明の先の態様に関連して上述したロイコポリマーの何れかであることができる。ロイコポリマーは、洗濯ケア組成物中に、任意の好適な量で存在し得る。一側面において、洗濯ケア組成物は、約 0 . 0 0 1 重量 % ~ 約 2 . 0 重量 %、好ましくは約 0 . 0 5 重量 % ~ 約 0 . 2 重量 % のロイコポリマーを含む。そのような態様において、洗濯ケア組成物は、約 2 重量 % ~ 約 7 0 重量 % の界面活性剤 (単一の界面活性剤、または、より好ましくは、以下で論じるものから選択される界面活性剤の組合せの何れか) を含むことができる。

20

洗濯ケア原料

界面活性剤系

本発明の製品は、約 0 . 0 0 重量 % ~、より典型的には約 0 . 1 0 ~ 8 0 重量 % の界面活性剤を含んでいてもよい。一側面において、そのような組成物は、約 5 ~ 5 0 重量 % の界面活性剤を含んでいてもよい。利用される界面活性剤は、アニオン性、非イオン性、両性、両性電解質性、両性イオン性もしくはカチオン性タイプのものであり、またはこれらのタイプの相溶性混合物を含むことができる。アニオン性および非イオン性界面活性剤は、典型的には、繊維ケア製品が洗濯洗剤である場合に使用される。他方で、カチオン性界面活性剤は、典型的には、繊維ケア製品が繊維柔軟剤である場合に使用される。

30

アニオン性界面活性剤

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り、たとえば、高級脂肪酸の水溶性塩、すなわち「石鹼」は、ここで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、アルカリ金属石鹼、たとえば、約 8 ~ 約 2 4 個の炭素原子またはさらには約 1 2 ~ 約 1 8 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、アンモニウムおよびアルキロールアンモニウム塩を含む。石鹼は、脂肪および油の直接鹼化によってまたは遊離脂肪酸の中和によって作製することができる。特に有用なのは、ココナツ油および獣脂に由来する脂肪酸の混合物のナトリウムおよびカリウム塩、すなわち、ナトリウムまたはカリウム獣脂およびココナツ石鹼である。

40

【 0 0 8 7 】

好ましいアルキル硫酸塩は、C 8 ~ 1 8 アルキルアルコキシル化硫酸塩、好ましくは C 1 2 ~ 1 5 アルキルまたはヒドロキシアルキルアルコキシル化硫酸塩である。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硫酸塩は、0 . 5 ~ 3 0 もしくは 2 0、または 0 . 5 ~ 1 0 の平均アルコキシル化度を有する

50

。アルキル基は、分枝であっても直鎖状であってもよい。アルコキシル化アルキル硫酸塩界面活性剤は、アルコキシル化アルキル硫酸塩の混合物であってもよく、該混合物は、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、または約12～約15個の炭素原子の平均炭素鎖長、およびエチレンオキシド、プロピレンオキシドもしくはそれらの混合物の、約1モル～約4モルの平均（算術平均）アルコキシル化度、またはエチレンオキシド、プロピレンオキシドもしくはそれらの混合物の、約1.8モルの平均（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硫酸塩界面活性剤は、約10個の炭素原子～約18個の炭素原子の炭素鎖長、およびエチレンオキシド、プロピレンオキシドまたはそれらの混合物の、約0.1～約6モルのアルコキシル化度を有していてもよい。アルコキシル化アルキル硫酸塩は、エチレンオキシド、プロピレンオキシドまたはそれらの混合物でアルコキシル化されていてもよい。アルキルエーテル硫酸塩界面活性剤は、ピークに達したエトキシレート分布を含有していてもよい。具体例は、Shell製のNEODOL（登録商標）アルコールに由来する、C12～C15 EO 2.5スルフェート、C14～C15 EO 2.5スルフェートおよびC12～C15 EO 1.5スルフェート、ならびにHuntsman製の天然アルコールに由来する、C12～C14 EO3スルフェート、C12～C16 EO3スルフェート、C12～C14 EO2スルフェートおよびC12～C14 EO1スルフェートを含む。AESは、直鎖状、分枝、またはそれらの組合せであってもよい。アルキル基は、合成もしくは天然アルコール、たとえばShell製の商標名Neodol（登録商標）、Sasol製のSafol（登録商標）、Lial（登録商標）およびIsalchem（登録商標）によって供給されるもの、または植物油、たとえばココナツおよびパーム核に由来するミッドカットアルコールに由来していてもよい。別の好適なアニオン性洗浄性界面活性剤は、C10～C26直鎖状または分枝、好ましくはC10～C20直鎖状、最も好ましくはC16～C18直鎖状アルキルアルコールおよび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の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。酸形態または塩形態、たとえばナトリウムもしくはアンモニウム塩が使用されていてもよく、アルキル鎖は、1つのシスまたはトランス二重結合を含有していてもよい。アルキルエーテルカルボン酸は、花王株式会社（Akypco（登録商標））、Huntsman（Empicol（登録商標））およびClariant（Emulsogen（登録商標））から入手可能である。

【0088】

他の有用なアニオン性界面活性剤は、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、ここで、アルキル基は、直鎖（直鎖状）または分枝鎖立体配置中に、約9～約15個の炭素原子を含有する。一部の例において、アルキル基は、直鎖状である。そのような直鎖状アルキルベンゼンスルホネートは、「LAS」として公知である。他の例において、直鎖状アルキルベンゼンスルホネートは、アルキル基中、約11～14の平均炭素原子数を有していてもよい。具体例において、直鎖状直鎖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していてもよく、これは、C11.8LASと略記されていてもよい。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。好適なアルキルベンゼンスルホネート（LAS）は、市販の直鎖状アルキルベンゼン（LAB）をスルホン化することによって取得されていてもよく、好適なLABは、低2-フェニルLAB、たとえば商標名Isocchem（登録商標）でSasolによって供給されるものまたは商標名Petrelab（登録商標）でPetresaによって供給されるものを含み、他の好適なLABは、高2-フェニルLAB、たとえば商標名Hyblene（登録商標）でSasolによって供給されるものを含む。好適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取得されるアルキルベンゼンスルホネートであるが、他の合成ルート、たとえばHFも好適となり得る。一側面において、LASのマグネシウム塩が使用される。ここで使用するための好適なアニオン性スルホネート界面活性剤は、C8～C18アルキルまたはヒドロキシアルキルスルホネート；WO99/05243、WO99/05242、WO

10

20

30

40

50

99/05244、WO99/05082、WO99/05084、WO99/05241、WO99/07656、WO00/23549およびWO00/23548において論じられている通りの、C11~C18アルキルベンゼンスルホネート(LAS)、修飾アルキルベンゼンスルホネート(MLAS);メチルエステルスルホネート(MES);ならびにアルファ-オレフィンスルホネート(AOS)の、水溶性塩を含む。それらはまた、10~20個の炭素原子のパラフィンをスルホン化することによって取得されるモノスルホネートおよび/またはジスルホネートであってもよいパラフィンスルホネートを含む。スルホネート界面活性剤は、アルキルグリセリルスルホネート界面活性剤を含んでいてもよい。

【0089】

本発明のアニオン性界面活性剤は、酸形態であってもよく、前記酸形態を中和して、本発明の洗剤組成物において使用するために望ましい界面活性剤塩を形成していてもよい。中和のための典型的な作用物質は、金属対イオン塩基、たとえば水酸化物、たとえばNaOHまたはKOHを含む。本発明のアニオン性界面活性剤およびそれらの酸形態における補助アニオン性界面活性剤または共界面活性剤を中和するためのさらなる好ましい作用物質は、アンモニア、アミンまたはアルカノールアミンを含む。アルカノールアミンが好ましい。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、および当技術分野で公知である他の直鎖状または分枝アルカノールアミンを含む好適な非限定的な例、たとえば、非常に好ましいアルカノールアミンは、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または1-アミノ-3-プロパノールを含む。

非イオン性界面活性剤

好ましくは、組成物は、非イオン性洗浄性界面活性剤を含む。好適な非イオン性界面活性剤は、アルコキシ化脂肪アルコールを含む。非イオン性界面活性剤は、式R(OC₂H₄)_n, OHのエトキシ化アルコールおよびエトキシ化アルキルフェノールから選択されていてもよく、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、およびアルキルフェニルラジカルからなる群から選択され、ここで、アルキル基は、約8~約12個の炭素原子を含有し、nの平均値は、約5~約15である。ここで有用な非イオン性界面活性剤の他の非限定的な例は、C8~C18アルキルエトキシレート、たとえばShell製のNEODOL(登録商標)非イオン性界面活性剤;C6~C12アルキルフェノールアルコキシレート(ここで、アルコキシレート単位は、エチレンオキシ単位、プロピレンオキシ単位、またはそれらの混合物であってもよい);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持つC12~C18アルコールおよびC6~C12アルキルフェノール凝縮物、たとえばBASF製のPluronic(登録商標);C14~C22中鎖分枝アルコール、BA;C14~C22中鎖分枝アルキルアルコキシレート、BAEX(ここで、xは、1~30である);アルキル多糖;具体的にアルキルポリグルコシド;ポリヒドロキシ脂肪酸アミド;ならびにエーテルでキャップされたポリ(オキシアルキル化)アルコール界面活性剤を含む。具体例は、Shell製のC12~C15EO7およびC14~C15EO7NEODOL(登録商標)非イオン性界面活性剤、Huntsman製のC12~C14EO7およびC12~C14EO9Surfonic(登録商標)非イオン性界面活性剤を含む。

【0090】

非常に好ましい非イオン性界面活性剤は、アルコール1モル当たり2~18、好ましくは2~15、より好ましくは5~9モルのエチレンオキシドを持つ、ゲルベアルコールの縮合生成物である。好適な非イオン性界面活性剤は、BASF製の商標名Lutensol(登録商標)を持つものを含む。LutensolXP-50は、平均約5つのエトキシ基を含有するゲルベエトキシレートである。LutensolXP-80および平均約8つのエトキシ基を含有すること。ここで使用するための他の好適な非イオン性界面活性剤は、脂肪アルコールポリグリコールエーテル、アルキルポリグルコシドおよび脂肪酸グルカミド、ゲルベアルコールに基づくアルキルポリグルコシドを含む。

10

20

30

40

50

両性界面活性剤

界面活性剤系は、両性界面活性剤、たとえばアミノオキシドを含んでいてもよい。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また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、とりわけココジメチルアミノオキシドである。アミノオキシドは、直鎖状または中分枝 (mid-branch) アルキル部分を有していてもよい。

両性電解質性界面活性剤

界面活性剤系は、両性電解質性界面活性剤を含んでいてもよい。両性電解質性界面活性剤の具体的な非限定的な例は、第二級もしくは第三級アミンの脂肪族誘導体、またはヘテロ環式第二級および第三級アミンの脂肪族誘導体を含み、ここで、脂肪族ラジカルは、直鎖または分枝鎖であり得る。脂肪族置換基の1つは、少なくとも約8個の炭素原子、たとえば約8～約18個の炭素原子を含有していてもよく、少なくとも1つは、アニオン性水溶性基、たとえばカルボキシ、スルホネート、スルフェート含有している。たとえば、両性電解質性界面活性剤の好適な例については、米国特許第3,929,678号、19段、18～35行を参照されたい。

両性イオン性界面活性剤

両性イオン性界面活性剤は、当技術分野において公知であり、概して、全体的に中性に荷電しているが、少なくとも1個の正に荷電した原子/基および少なくとも1個の負に荷電した原子/基を有する、界面活性剤を含む。両性イオン性界面活性剤の例は、第二級および第三級アミンの誘導体、ヘテロ環式第二級および第三級アミンの誘導体、または第四級アンモニウム、第四級ホスホニウムもしくは第三級スルホニウム化合物の誘導体を含む。両性イオン性界面活性剤；アルキルジメチルベタインおよびココジメチルアミドプロピルベタイン、C₈～C₁₈ (たとえば、C₁₂～C₁₈) アミノオキシドならびにスルホおよびヒドロキシベタイン、たとえば、アルキル基が、C₈～C₁₈、ある特定の態様において、C₁₀～C₁₄であり得る場合、N-アルキル-N,N-ジメチルアンミノ (dime thylammino) - 1 - プロパンスルホネートを含む、ベタインの例については、米国特許第3,929,678号、19段、38行～22段、48行を参照されたい。本発明において使用するための好ましい両性イオン性界面活性剤は、ココアミドプロピルベタインである。

カチオン性界面活性剤

カチオン性界面活性剤の例は、第四級アンモニウム界面活性剤を含み、これは、具体的には最大26個の炭素原子を有し得る。追加の例は、a) 米国特許第6,136,769号において論じられている通りの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号において論じられている通りのジメチルヒドロキシエチル第四級アンモニウム；c) 参照によりここに組み込まれる、WO98/35002、WO98/35003、WO98/35004、WO98/35005およびWO98/35006において論じられている通りのポリアミンカチオン性界面活性剤；d) 参照によりここに組み込まれる、米国特許第4,228,042号、同第4,239,660号、同第4,260,529号および米国特許第6,022,844号において論じられている通りのカチオン性エステル界面活性剤、ならびに、e) 参照によりここに組み込まれる米国特許第6,221,825号およびWO00/47708において論じられている通りのアミノ界面活性剤、ならびに具体的にアミドプロピルジメチルアミン (APA) を含む。有用なカチオン性界面活性剤は、米国特許第4,222,905号、Cockrell、1980年9月16日発行において、および米国特許第4,239,659号、Murphy、1980年12月16日発行において記述されているものも含み、それらの両方とも、参照によりここに組み込まれる。第四級アンモニウム化合物は、織物増強組成物、たとえば織物柔軟剤中に存在していてもよく、構造NR₄⁺の正に荷電した多原子イオンである第四級アンモニウムカチオンを含んでいてもよく、ここで、Rは、アルキル基またはアリール基である。

補助クリーニング添加剤

本発明のクリーニング組成物は、補助クリーニング添加剤を含有していてもよい。クリーニング補助添加剤の正確な性質およびその組み込みのレベルは、クリーニング組成物の物理的形態、およびそれが使用されることになっているクリーニング操作の正確な性質によって決まることになる。

【0091】

補助クリーニング添加剤は、ビルダー、構造化剤 (structurant) または増粘剤、粘土汚れ除去/再付着防止剤、ポリマー性汚れ放出剤、ポリマー性分散剤、ポリマー性グリースクリーニング剤、酵素、酵素安定化系、漂白化合物、漂白剤、漂白活性化剤、漂白触媒、増白剤、染料、色相付与剤、染料移行阻害剤、キレート化剤、泡抑制剤 (supressor)、柔軟剤および香料からなる群から選択されていてもよい。補助クリーニング添加剤のこの一覧は、例示的なものに過ぎず、使用され得る補助クリーニング添加剤のタイプを限定するものとしてではない。原理上、当技術分野において公知のあらゆる補助クリーニング添加剤が本発明において使用されていてもよい。

ポリマー

組成物は、1種以上のポリマーを含んでいてもよい。非限定的な例は、そのすべてが任意に修飾されていてもよく、WO 2016/041676において記述されている通り、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またはアルコキシル化置換フェノール(ASP)を含む。ASP分散剤の例は、Clariantから入手可能なHOS TAPAL BV CONC S1000を含むがこれに限定されない。

【0092】

ポリアミンは、グリース、微粒子除去または染み除去に使用されていてもよい。多種多様なアミンおよびポリアルキレンイミンを種々の程度にアルコキシル化して、疎水性または親水性クリーニングを達成することができる。そのような化合物は、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、およびそれらの硫酸化バージョンを含んでいてもよい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、または下記の一般的な構造を有するポリマー：

ビス((C₂H₅O)(C₂H₄O)_n)(CH₃)-N⁺-C_xH_{2x}-N⁺-(CH₃)-ビス((C₂H₅O)(C₂H₄O)_n) [式中、n=20~30であり、x=3~8である]、またはその硫酸化もしくはスルホン化バリエーションである。より優れたグリース除去および乳化を達成するために、ポリプロポキシ化-ポリエトキシ化両親媒性ポリエチレンイミン誘導體も含まれていてもよい。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およ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いてもよい。洗剤組成物は、増強された飲料の染み除去に有用な、修飾されていないポリエチレンイミンを含有していてもよい。種々の分子量のPEIは、商標名Lupasol(登録商標)で、BASF Corporationから市販されている。好適なPEIの例は、Lupasol FG(登録商標)、Lupasol G-35(登録商標)を含むがこれらに限定されない。

【0093】

組成物は、ポリマー性分散剤として有用な、1種以上のカルボキシレートポリマー、たとえばマレート/アクリレートランダムコポリマーまたはポリアクリレートホモポリマーを含んでいてもよい。アルコキシル化ポリカルボキシレート、たとえばポリアクリレートから調製されたものも、粘土分散性を提供するために有用である。そのような材料は、WO 91/08281において記述されている。化学的に、これらの材料は、7~8つ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-(CH₂CH₂O)_m(CH₂)_nCH₃のものであり、式中、mは、2~3であり、nは、6~12である。側鎖は、ポリアクリレート「主鎖」とエステルまたはエーテル結合して、「コム」ポリマー型構造を提供する。

【0094】

10

20

30

40

50

好ましい両親媒性グラフトコポリマーは、(i) ポリエチエングリコール主鎖；ならびに(ii) ポリ酢酸ビニル、ポリビニルアルコールおよびそ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 HP 22 である。

【0095】

WO 2016/041676 において記述されている通りのアルコキシル化置換フェノールも、粘土分散性を提供するポリマーの好適な例である。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。

【0096】

好ましくは、組成物は、1種以上の汚れ放出ポリマーを含む。好適な汚れ放出ポリマーは、ポリエステル汚れ放出ポリマー、たとえば Rhodia によって供給される、Repel-o-tex SF、SF-2 および SRP6 を含む、Repel-o-tex ポリマーである。他の好適な汚れ放出ポリマーは、Clariant によって供給される、Texcare SRA100、SRA300、SRN100、SRN170、SRN240、SRN260、SRN300 および SRN325 を含む、Texcare ポリマーを含む。他の好適な汚れ放出ポリマーは、Marloquest ポリマー、たとえば Sasol によって供給される、Marloquest SL、HSCB、L235M、B、G82 である。他の好適な汚れ放出ポリマーは、US 9,365,806 において記述されている通りの、メチルでキャップされたエトキシル化プロポキシル化汚れ放出ポリマーを含む。

【0097】

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、およびそれらの混合物から特に選択されていてもよい、1種以上の多糖を含む。本発明において使用するのに好適な他の多糖は、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、グリコシド結合（glucosidic linkage））によって一緒に結合しているグルコースモノマー単位を含むポリマーであるポリアルファ-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、アルファ-1,3-グリコシド結合である。ポリアルファ-1,3-グルカンは、多糖の一種である。ポリアルファ-1,3-グルカンは、1種以上のグルコシルトランスフェラーゼ酵素を使用してスクロースから酵素的に生成することができ、たとえば米国特許第7,000,000号ならびに米国特許出願公開第2013/0244288号および同第2013/0244287号（これらのすべては参照によりここに組み込まれる）において記述されている。

【0098】

組成物において使用するための他の好適な多糖は、カチオン性多糖である。カチオン性多糖の例は、カチオン性グアーガム誘導体、第四級窒素含有セルロースエーテル、ならびにエーテル化セルロース、グアーおよびデンプンのコポリマーである合成ポリマーを含む。使用する場合、ここでのカチオン性ポリマーは、組成物に可溶性であるか、または以上で記述したカチオン性ポリマーならびにアニオン性、両性および/もしくは両性イオン性界面活性剤成分によって形成された組成物中の複合コアセルベート相に可溶性であるかの何れかである。好適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、および米国公開第2007/0207109A1号において記述されている。

【0099】

ポリマーは、他の洗剤原材料のための堆積助剤としても機能することができる。好ましい堆積助剤は、カチオン性および非イオン性ポリマーからなる群から選択される。好適なポ

10

20

30

40

50

リマーは、カチオン性デンプン、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、ポリエチレンテレフタレート、およびジメチルアミノエチルメタクリレートを含むポリマーを含み、アクリル酸およびアクリルアミドを含む群から選択される1種以上のモノマーを任意に含有していてもよい。

追加のアミン

ポリアミンは、グリース除去を改良することが公知である。性能が好ましい環式および直鎖状アミンは、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ヘキサジアミン、1,3ペンタンジアミン(Invisista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(Invisistaによって供給されるDytek A)である。US 6710023は、少なくとも3つのプロトン化可能なアミンを含有する前記ジアミンおよびポリアミンを含有する食器手洗い組成物を開示している。本発明に従うポリアミンは、洗浄pHを上回る少なくとも1pKaおよび約6より大きく洗浄pHを下回る少なくとも2pKaを有する。好ましいポリアミンは、Dow、BASFおよびHuntmanから市販されている、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、ノネチルノナミンおよびそれらの混合物からなる群から選択される。とりわけ好ましいポリエーテルアミンは、US 9752101、US 9487739、US 9631163において記述されている通り、親油性修飾されている。

染料移行阻害剤(DTI)

組成物は、1種以上の染料移行阻害剤を含んでいてもよい。本発明の一態様において、本発明者らは、驚くべきことに、指定された染料に加えてポリマー性染料移行阻害剤を含む組成物が、性能の改良を与えることを見出した。これは、これらのポリマーが染料堆積を防止することから、驚くべきことである。好適な染料移行阻害剤は、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-ビニルピロリドンおよびN-ビニルイミダゾール、ポリビニルオキサゾリドンおよびポリビニルイミダゾールのコポリマーまたはそれらの混合物を含むがこれらに限定されない。好適な例は、Ashland Aqualon製の、PVP-K15、PVP-K30、ChromaBond S-400、ChromaBond S-403EおよびChromabond S-100、ならびに、BASF製の、Sokalan HP165、Sokalan HP50、Sokalan HP53、Sokalan HP59、Sokalan(登録商標)HP56K、Sokalan(登録商標)HP66を含む。他の好適なDTIは、WO 2012/004134において記述されている通りである。主題組成物中に存在する場合、染料移行阻害剤は、重量で組成物の約0.0001%~約10%、約0.01%~約5%またはさらには約0.1%~約3%のレベルで存在していてもよい。

酵素

酵素は、基材からの、タンパク質ベース、炭水化物ベースまたはトリグリセリドベースの染みの除去、織物洗濯における浮遊染料移動の防止のためおよび織物修復のためを含む多様な目的のために、クリーニング組成物に含まれていてもよい。好適な酵素は、任意の好適な起源、たとえば植物、動物、細菌、真菌および酵母起源の、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、およびそれらの混合物を含む。ここで記述されているクリーニング組成物において使用されていてもよい他の酵素は、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、ケラタナーゼ、レダクターゼ、オキシダーゼ、フェノールオキシダーゼ、リポキシゲナーゼ、リグニナーゼ、プルラナーゼ、タンナーゼ、ペントサナーゼ、マラナーゼ、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、もしくはそれらの混合物、エステラーゼ、マンナーゼ、ペクチン酸リアーゼ、ならびに

またはそれらの混合物を含む。他の好適な酵素は、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んでいてもよい。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開裂することができる酵素である。ここでの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もしくはリボヌクレアーゼ酵素またはその機能的フラグメントである。酵素選択は、要因、たとえばpH活性および/または安定性の最適条件、熱安定性、ならびに活性洗剤、ビルダーなどに対する安定性によって影響を受ける。

【0100】

酵素は、クリーニング組成物に、クリーニング組成物の0.0001~5重量%の活性酵素のレベルで組み込まれていてもよい。酵素は、別個の単一原料として、または2種以上の酵素の混合物として、添加され得る。

10

【0101】

一部の態様において、リパーゼが使用されていてもよい。リパーゼは、Novozymes (Denmark) から商標名Lipex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によって供給されていてもよい。プロテアーゼは、Genencor International、Palo Alto、Calif.、USA (たとえば、Purafect Prime (登録商標))によって、またはNovozymes、Bagsvaerd、Denmark (たとえば、Liquanase (登録商標)、Coronase (登録商標)、Savinase (登録商標))によって供給されていてもよい。他の好ましい酵素は、ペクチン酸リパーゼ、好ましくは商標名Pectawash (登録商標)、Xpect (登録商標)、Pectaway (登録商標)で販売されているもの、ならびに商標名Mannaway (登録商標) (すべてNovozymes A/S、Bagsvaerd、Denmark製) およびPurabrite (登録商標) (Genencor International Inc.、Palo Alto、California)で販売されているマンナーゼを含む。様々な酵素材料および合成クリーニング組成物へのそれらの組み込みのための手段は、WO9307263A、WO9307260A、WO8908694A、米国特許第3,553,139号、同第4,101,457号および米国特許第4,507,219号において開示されている。液体クリーニング組成物に有用な酵素材料およびそのような組成物へのそれらの組み込みは、米国特許第4,261,868号において開示されている。

20

30

酵素安定化系

ここで記述されている酵素含有組成物は、重量で組成物の約0.001%~約10%、一部の例において、約0.005%~約8%、他の例において、約0.01%~約6%の酵素安定化系を任意に含んでいてもよい。酵素安定化系は、洗浄性酵素と相溶性の任意の安定化系であることができる。そのような系は、他の調合活性物質によって生得的に提供されていてもよく、たとえば調合者によってまたは洗剤用の酵素の製造業者によって、別個に添加されていてもよい。そのような安定化系は、たとえば、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、塩素系漂白剤スカベンジャーおよびそれらの混合物を含むことができ、クリーニング組成物のタイプおよび物理的形態に応じて、異なる安定化の問題に対処するように設計されている。ボレート安定剤の総説については、米国特許第4,537,706号を参照されたい。

40

キレート化剤

好ましくは、組成物は、キレート化剤および/または結晶成長阻害剤を含む。好適な分子は、銅、鉄および/またはマンガンキレート化剤ならびにそれらの混合物を含む。好適な分子は、アミノカルボキシレート、アミノホスホネート、スクシネート、それらの塩、およびそれらの混合物を含む。ここで使用するために好適なキレート剤の非限定的な例は、エチレンジアミン四酢酸、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

50

- 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）（DTMP）、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）および1, 2 - ジドロキシベンゼン（dihydroxybenzene） - 3, 5 - ジスルホン酸（タイロン）、それらの塩、ならびにそれらの混合物を含む。タイロンおよび他のスルホン化カテコールも、有効な重金属キレート剤として使用されていてもよい。本発明における使用の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号および2009/0176684A1において見られる。ここで使用するための他の好適なキレート化剤は、市販のDEQUESTシリーズ、ならびにMonsanto、DuPontおよびNalco Inc製のキレート剤である。

10

増白剤

光学的増白剤または他の増白剤もしくは白色化剤が、組成物の約0.01~約1.2重量%のレベルで、ここで記述されているクリーニング組成物に組み込まれていてもよい。ここで使用されていてもよい市販の光学的増白剤は、スチルベン、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および6員環のヘテロ環の誘導体、ならびに他の種々雑多な作用物質を含むが必ずしもこれらに限定されるとは限らない、下位群に分類され得る。そのような増白剤の例は、「The Production and Application of Fluorescent Brightening Agents」、M. Zahradnik、John Wiley & Sons、New York (1982)において開示されている。本発明の組成物において有用となり得る光学的増白剤の具体的な非限定的な例は、米国特許第4, 790, 856号および米国特許第3, 646, 015号において同定されているものである。非常に好ましい増白剤は、ジナトリウム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、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、ジナトリウム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およびジナトリウム4, 4' - ビス - (2 - スルホスチリル)ピフェニルを含む。

20

30

漂白剤

組成物は、1種以上の漂白剤を含むことが好ましい場合がある。好適な漂白剤は、光漂白剤、過酸化水素、過酸化水素の供給源、予め形成された過酸およびそれらの混合物を含む。

【0102】

(1) 光漂白剤、たと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、キサンテン染料およびそれらの混合物、

(2) 予め形成された過酸：好適な予め形成された過酸は、予め形成されたペルオキシ酸からなる群から選択される化合物、またはそれらの塩、典型的には、過カルボン酸および塩、過炭酸および塩、過イミド酸および塩、ペルオキシモノスルホン酸および塩、たとえば、Oxone（登録商標）、ならびにそれらの混合物を含むがこれらに限定されない。好適な例は、ペルオキシカルボン酸もしくはその塩、またはペルオキシスルホン酸もしくはその塩を含む。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 - 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、過酸またはその塩は、30 ~ 60 の範囲内の融点を有する。

40

【0103】

(3) 過酸化水素の供給源、たとえば、アルカリ金属塩、たとえば過ホウ酸塩（通常は一または四水和物）、過炭酸塩、過硫酸塩、過リン酸塩、過ケイ酸塩およびそれらの混合物のナトリウム塩を含む、無機過酸化水素化物塩。

シェーディング染料（shading dye）

50

シェーディング染料（時に、色相付与剤、青味剤または白色化剤と称される）は、典型的には、青色または紫色の色調を織物に提供する。そのような染料は、当技術分野において周知であり、色相付与の具体的な色調を作成するためおよび/または異なる織物タイプを色調するために、単独でまたは組み合わせでの何れかで使用されていてもよい。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（たとえば、モノアゾ、ジスアゾ、トリスアゾ、テトラキシアゾ、ポリアゾ）、ベンゾジフラン（benzodifurane）、ベンゾジフラン、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、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、キサンテンおよ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通りの任意の化学クラスの染料から選択されていてもよい。本発明の洗濯ケア組成物中に存在する補助シェーディング染料の量は、典型的には、全クリーニング組成物に基づき、0.0001~0.05重量%、好ましくは0.0001~0.005重量%である。洗浄液に基づき、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。

10

【0104】

好適なシェーディング染料は、小分子染料、ポリマー性染料および染料-粘土コンジュゲートを含む。好ましいシェーディング染料は、小分子染料およびポリマー性染料から選択される。好適な小分子染料は、酸、直接、塩基性、反応性、溶媒または分散染料のカラーインデックス（Colour Index）（C.I.、英国染料染色学会（Society of Dyers and Colourists）、Bradford、UK）分類に入る染料からなる群から選択されていてもよい。

20

【0105】

好適なポリマー性染料は、共有結合した（時に、コンジュゲートとも称される）クロモゲン（染料-ポリマーコンジュゲートとしても公知である）を含有するポリマー、たとえばポリマーの主鎖にクロモゲンモノマーが共重合されたポリマーおよびそれらの混合物からなる群から選択される染料を含む。好ましいポリマー性染料は、任意に置換されていてもよいアルコキシル化染料、たとえばアルコキシル化トリフェニル-メタンポリマー性着色剤、アルコキシル化チオフェンポリマー性着色剤を含むアルコキシル化炭素環式およびアルコキシル化ヘテロ環式アゾ着色剤、ならびにそれらの混合物、たとえばLiquitint（登録商標）の名称で販売されている織物に実質的な着色剤（Milliken、Spartanburg、South Carolina、USA）を含む。

30

【0106】

好適な染料粘土コンジュゲートは、少なくとも1種のカチオン性/塩基性染料およびスメクタイト粘土を含む群から選択される染料粘土コンジュゲートを含み；好ましい粘土は、モンモリロナイト粘土、ヘクトライト粘土、サポナイト粘土およびそれらの混合物からなる群から選択されていてもよい。

【0107】

顔料は、当技術分野において周知であり、ここでの洗濯ケア組成物において使用されていてもよい。好適な顔料は、C.I.ピグメントブルー15~20、とりわけ15および/または16、C.I.ピグメントブルー29、C.I.ピグメントバイオレット15、モナストラルブルーならびにそれらの混合物を含む。

40

ビルダー

本発明のクリーニング組成物は、ビルダーを任意に含んでもよい。アルミノシリケートおよびシリケートから選択されるビルダーは、洗浄水中での鉱物硬度を制御することを補助する、または表面からの粒子状の汚れの除去を補助するためのものである。好適なビルダーは、ホスフェートポリホスフェート、とりわけそのナトリウム塩；カーボネート、ピカーボネート、セスキカーボネート、および炭酸ナトリウムまたはセスキカーボネート以外の炭酸塩鉱物；有機モノ-、ジ-、トリ-およびテトラカルボキシレート、とりわけ

50

酸、ナトリウム、カリウムまた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、ならびに脂肪族および芳香族タイプを含むオリゴマー性または水溶性低分子量ポリマーカルボキシレート；ならびにフィチン酸からなる群から選択されていてもよい。これらは、ポレートによって、たとえばpH緩衝目的のために、またはスルフェート、とりわけ硫酸ナトリウムならびに安定な界面活性剤および/もしくはビルダー含有クリーニング組成物のエンジニアリングに重要となり得る任意の他の賦形剤もしくは担体によって、補完されていてもよい。

pH緩衝液系

組成物は、pH緩衝液系を含んでいてもよい。ここでのクリーニング組成物は、水性クリーニング操作で使用し、洗浄水が、約6.0乃至約12、一部の例において、約7.0乃至11のpHを有するように調合されていてもよい。pHを推奨される使用レベルに制御するための技術は、緩衝液、アルカリまたは酸の使用を含み、当業者に周知である。これらは、炭酸ナトリウム、クエン酸またはクエン酸ナトリウム、モノエタノールアミンまたは他のアミン、ホウ酸またはポレート、および当技術分野において周知である他のpH調整化合物の使用を含むがこれらに限定されない。ここでのクリーニング組成物は、クエン酸の放出を遅延させることにより、動的な洗浄中pHプロファイルを含んでいてもよい。

構造化剤/増粘剤

構造化された液体は、内部的に構造化され、それにより、構造が主原料（たとえば、界面活性剤材料）によって形成され得るか、かつ/または副原料（たとえば、ポリマー、粘土および/またはシリケート材料）を使用して三次元マトリックス構造を提供することによって外部的に構造化され得る。組成物は、組成物の約0.01~約5重量%の構造化剤、一部の例において、組成物の約0.1~約2.0重量%の構造化剤を含んでいてもよい。構造化剤は、ジグリセリドおよびトリグリセリド、エチレングリコールジステアレート、微結晶性セルロース、セルロースペースの材料、マイクロファイバースセルロース、バイオポリマー、キサンタンガム、ゲランガム、ならびにそれらの混合物からなる群から選択されていてもよい。一部の例において、好適な構造化剤は、水素化ヒマシ油、およびその非エトキシ化誘導体を含む。他の好適な構造化剤は、米国特許第6,855,680号において開示されている。そのような構造化剤は、様々なアスペクト比を有する糸状構造システムを有する。さらなる好適な構造化剤およびそれらを作製するための方法は、WO2010/034736において記述されている。

泡抑制剤

泡の形成を低減させるまたは抑制するための化合物を、ここで記述されているクリーニング組成物に組み込むことができる。泡抑制は、米国特許第4,489,455号、同第4,489,574号において記述されている通りのいわゆる「高濃度クリーニング方法」において、およびフロントローディング式洗濯機において、特に重要となり得る。

【0108】

多種多様な材料が泡抑制剤として使用されていてもよく、泡抑制剤は、当業者に周知である。たとえば、Kirk Othmer Encyclopedia of Chemical Technology、第3版、第7巻、430~447頁(John Wiley & Sons, Inc., 1979)を参照されたい。泡抑制剤の例は、モノカルボン脂肪酸、およびその中の可溶性塩、高分子量炭化水素、たとえばパラフィン、脂肪酸エステル（たとえば、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ケトン（たとえば、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、シリコーン泡抑制剤、ならびに第二級アルコールを含む。泡抑制剤は、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号および同第4,798,679号において記述されている。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 9 】

ここでのクリーニング組成物は、組成物の0～約10重量%の泡抑制剤を含んでいてもよい。泡抑制剤として利用される場合、モノカルボン脂肪酸およびその塩は、クリーニング組成物の最大約5重量%の量で存在していてもよく、一部の例において、クリーニング組成物の約0.5～約3重量%であってもよい。シリコン泡抑制剤は、クリーニング組成物の最大約2.0重量%の量で利用されていてもよいが、より高い量で使用されていてもよい。モノステアリルホスフェート泡抑制剤は、クリーニング組成物の約0.1～約2重量%の範囲の量で利用されていてもよい。炭化水素泡抑制剤は、クリーニング組成物の約0.01～約5.0重量%の範囲の量で利用されていてもよいが、より高いレベルを使用することができる。アルコール泡抑制剤は、クリーニング組成物の約0.2～約3重量%

10

泡ブースター

高い泡立ちが所望される場合、泡ブースター、たとえばC10～C16アルカノールアミドを、クリーニング組成物中に、クリーニング組成物の約1～約10重量%で組み込んでいてもよい。一部の例は、C10～C14モノエタノールおよびジエタノールアミドを含む。所望ならば、水溶性マグネシウムおよび/またはカルシウム塩、たとえばMgCl₂、MgSO₄、CaCl₂、CaSO₄などを、クリーニング組成物の約0.1～約2重量%のレベルで添加して、追加の泡を提供し、グリース除去性能を増強していてもよい。

賦形剤および担体

賦形剤および担体が、ここで記述されているクリーニング組成物において使用されていてもよい。ここで使用される場合、用語「賦形剤」および「担体」は、同じ意味を有し、交換可能に使用され得る。液体クリーニング組成物、および液体成分を含むクリーニング組成物の他の形態（たとえば液体含有一回量包装クリーニング組成物）は、水または他の溶媒を賦形剤または担体として含有していてもよい。メタノール、エタノール、プロパノール、イソプロパノールおよびフェノキシエタノールによって例示される、低分子量第一級または第二級アルコールが好適である。一価アルコールは、一部の例において、界面活性剤、ならびにポリオール、たとえば2～約6個の炭素原子および2～約6つのヒドロキシ基（たとえば、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およびグリセリンが使用されていてもよい）を含有するものを、可溶化するために使用されていてもよい。アミン含有溶媒が使用されていてもよい。

20

30

使用方法

本発明は、織物を白くするための方法を含む。消費者への販売に好適なコンパクトな流体洗剤組成物は、洗濯前処理用途、洗濯クリーニング用途およびホームケア用途において使用するのに適している。そのような方法は、未希釈形態または洗浄液中で希釈した洗剤組成物を、汚れていてもいなくてもよい織物の少なくとも一部と接触させる工程、次いで、織物を任意にリンスする工程を含むがこれらに限定されない。織物材料は、洗浄工程の後、任意選択のリンスする工程に供されていてもよい。機械洗濯方法は、有効量の本発明に従う機械洗濯洗剤組成物が溶解または分注された洗濯機内、汚れた洗濯物を洗浄水溶液で処理することを含んでいてもよい。洗剤組成物の「有効量」は、約5L～約65Lの体積の洗浄溶液中に溶解または分注された約20g～約300gの製品を意味する。水温は、約5～約100の範囲であってもよい。水対汚れた材料（たとえば、織物）の比は、約1:1～約30:1であってもよい。組成物は、溶液中約500ppm～約15,000ppmの濃度で使用されていてもよい。織物洗濯組成物の文脈において、使用レベルは、汚れおよび染みのタイプおよび重大度だけではなく、洗浄水温度、洗浄水の体積、および洗濯機のタイプ（たとえば、トップローディング式、フロントローディング式、垂直軸日本型自動洗濯機）に応じて変動していてもよい。

40

【 0 1 1 0 】

ここでの洗剤組成物は、低減させた洗浄温度での織物の洗濯に使用されていてもよい。織物を洗濯するこれらの方法は、洗濯洗剤組成物を水に送達して洗浄液を形成する工程と、洗濯する織物を前記洗浄液に添加する工程とを含み、ここで、洗浄液は、約0～約20

50

、または約 0 ~ 約 15 、または約 0 ~ 約 9 の温度を有する。織物は、洗濯洗剤組成物を水と接触させる前に、または後に、またはそれと同時に、水と接触させられていてもよい。別の方法は、洗剤組成物を含浸させた不織布基材を、汚れた材料と接触させることを含む。ここで使用される場合、「不織布基材」は、好適な基本重量、キャリアー（厚さ）、吸収性および強度特性を有する、任意の従来のように作られた不織布シートまたはウェブを含むことができる。好適な市販の不織布基材の非限定的な例は、DuPontにより商標名SONTARA（登録商標）およびJames River CorpによりPOLY WEB（登録商標）で市販されているものを含む。

【0111】

手洗い / 浸漬方法、および半自動洗濯機を用いる複合手洗いも含まれる。

10

組成物用の包装

ここで記述されているクリーニング組成物は、紙、ボール紙、プラスチック材料および任意の好適な積層板から構成されているものを含む、任意の好適な容器内に包装され得る。任意選択の包装タイプは、欧州出願第 9 4 9 2 1 5 0 5 . 7 号において記述されている。

マルチコンパートメントポーチ

ここで記述されているクリーニング組成物は、マルチコンパートメントクリーニング組成物として包装されていてもよい。

他の補助原料

たとえば、他の活性原料、担体、ヒドロトローブ、加工助剤、染料または顔料、液体調合物用の溶媒、固体または他の液体賦形剤、エリスロシン、コロイダル (colliodal) 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、リシノール酸亜鉛、香料マイクロカプセル、ラムノ脂質、ソホロ脂質、糖ペプチド、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、堆積助剤、ヒドロトローブ（とりわけクメン - スルホン酸塩、トルエン - スルホン酸塩、キシレン - スルホン酸塩およびナフアレン (naphalene) 塩）、PVA 粒子カプセル化染料または香料、真珠光沢剤、発泡剤、変色系、シリコーンポリウレタン、乳白剤、錠剤崩壊剤、バイオマス賦形剤、速乾性シリコーン、グリコールジステアレート、デンプン香水カプセル化物；炭化水素油、ポリオレフィンおよび脂肪エステルを含む乳化油、ビスフェノール酸化防止剤、微小繊維状セルロース構造化剤、プロ香料、スチレン / アクリレートポリマー、トリアジン、石鹼、スーパーオキシドディスムターゼ、ベンゾフェノンプロテアーゼ阻害剤、官能化 TiO₂、リン酸ジブチル、シリカ香料カプセル、ならびに他の補助原料、コリンオキシダーゼ、トリアリールメタンブルーおよびバイオレット塩基性染料、メチンブルーおよびバイオレット塩基性染料、アントラキノンブルーおよびバイオレット塩基性染料、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、ベーシックブルー 122、ベーシックブルー 124、ベーシックブルー 141、ニールブルー A およびキサンテン染料ベーシックバイオレット 10、アルコキシル化トリフェニルメタン

20

30

40

【0112】

酸化防止剤：組成物は、組成物中に約 0.001 ~ 約 2 重量% で存在する酸化防止剤を任意に含有していてもよい。好ましくは、酸化防止剤は、0.01 ~ 0.08 重量% の範囲内の濃度で存在する。酸化防止剤の混合物が使用されていてもよい。

【0113】

本発明において使用される酸化防止剤の 1 つのクラスは、アルキル化フェノールである。ヒンダードフェノール系化合物は、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

50

ルである。好ましいこのタイプのヒンダードフェノール系化合物は、3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシトルエン(BHT)である。

【0114】

さらに、組成物において使用される酸化防止剤は、-、-、-、-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、リグノスルホン酸およびそれらの塩、ならびにそれらの混合物からなる群から選択されていてもよい。

【0115】

ここで記述されているクリーニング組成物は、ビタミンおよびアミノ酸、たとえば、水溶性ビタミンおよびそれらの誘導体、水溶性アミノ酸およびそれらの塩および/または誘導体、非水溶性アミノ酸粘度調節剤、染料、揮発性溶媒または希釈剤(水溶性および非水溶性)、真珠光沢助剤、殺シラミ剤(pediculocide)、pH調整剤、保存剤、皮膚活性剤、サンスクリーン剤、UV吸収剤、ナイアシンアミド、カフェインおよびミノキシジルを含有していてもよい。

【0116】

本発明のクリーニング組成物は、顔料材料、たとえばニトロソ、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、キサントゲン、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、および水溶性成分、たとえばC.I.名を有するものを含む天然色を含有していてもよい。

【0117】

本発明のクリーニング組成物は、抗菌剤を含有していてもよい。カチオン性活性原料は、無機または有機対イオン、たとえば臭素、カーボネート、また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を持つ、第四級種、たとえば塩化ベンゼトニウムおよび第四級アンモニウム化合物も含む、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第四級アンモニウム化合物、たとえば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、ならびに、抗菌アミン、たとえば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、第四級アンモニウム含有化合物の有機塩もしくは第四級アンモニウム含有化合物の無機塩またはそれらの混合物を含んでいてもよいがこれらに限定されない。

【0118】

一側面において、そのような方法は、前記表面または織物を任意に洗浄するおよび/またはリンスする工程を含み、前記表面または織物を、本明細書において開示されている任意の組成物と接触させ、次いで、前記表面または織物を任意に洗浄するおよび/またはリンスすることが、任意選択の乾燥工程とともに開示されている。

【0119】

そのような表面または織物の乾燥は、家庭用または工業用の何れかの設定において使用される一般的手段の何れか1つによって遂行され得る。普通の消費者または制度的使用条件で洗濯されることができ任意の織物を含んでいてもよく、本発明は、セルロース系基材に好適であり、一部の側面において、合成テキスタイル、たとえばポリエステルおよびナイロンならびに合成およびセルロース系織物および/または繊維を含む混合織物および/または繊維の処理にも好適である。合成織物の例としては、ポリエステル、ナイロンであり、これらは、セルロース系繊維との混合物、たとえば、ポリ綿織物で存在していてもよい。溶液は、典型的には、7~11、より通常は8~10.5のpHを有する。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。水対織物の比は、典型的には、約1:1~約30:1である。

【0120】

10

20

30

40

50

第5の態様において、本発明は、テキスタイル材料を処理する家庭用方法であって、(a)テキスタイル材料をロイコポリマーの水溶液で処理する工程と、(b)任意に、テキスタイル材料をリンスする工程と、(c)任意に、テキスタイル材料を乾燥させる工程とを含む、方法を提供する。

【0121】

家庭用処理方法において使用されるロイコポリマーは、本発明の先の態様に關連して上述したロイコポリマーの何れかであることができる。ロイコポリマーは、水溶液中に、任意の好適な量で存在し得る。一側面において、水溶液は、約10ppb~約5,000ppm、好ましくは約50ppb~約2ppmのロイコポリマーを含む。そのような態様において、水溶液は、0.0g/L~約6g/L、好ましくは約0.2g/L~約4g/Lの量の界面活性剤をさらに含むことができる。さらに、家庭用処理方法において利用される水溶液は、上述した洗濯ケア組成物の何れかを好適な量の水と組み合わせることによって調製することができる。家庭用処理方法は、任意の好適な装置、たとえばシンクまたは家庭用衣類洗濯機内で実施することができる。

10

【0122】

下記の例は、上述した主題をさらに例証するものであるが、当然ながら、その範囲をいかにようにも限定するものとして解釈されるべきではない。

【0123】

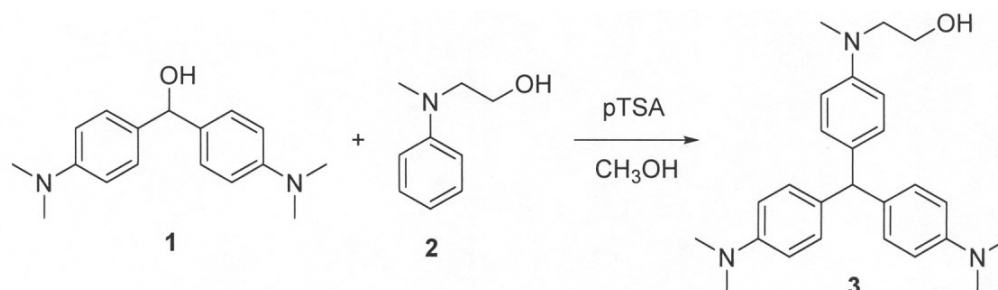
[例]

ロイコモノマーの調製

20

【0124】

【化7】



30

【0125】

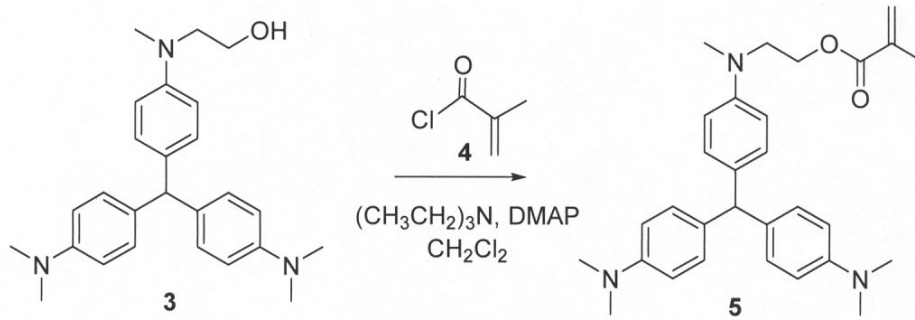
ロイコアルコール3：メタノール(25mL)中の、4,4'-ビス(ジメチルアミノ)ベンズヒドロール(1)(0.27g、1.0mmol)、2-(メチルフェニルアミノ)エタノール(2)(0.18g、1.2mmol)およびp-トルエンスルホン酸(pTSA)一水和物(0.76g、4mmol)の溶液を、ディーンスタークトラップで9時間にわたって攪拌還流する。混合物を塩化メチレンで希釈し、重炭酸ナトリウム水溶液で3回洗浄する。有機層を無水MgSO₄で乾燥させ、濾過する。濾液を真空で濃縮して、残留物を得て、これを、シリカゲル上でのカラムクロマトグラフィー(1:1 酢酸エチル/ヘキサン)によって精製して、ロイコアルコール中間体3を産出する。

40

【0126】

50

【化8】



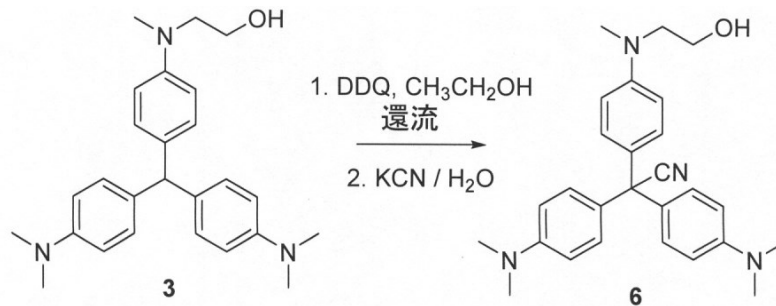
10

【0127】

ロイコモノマー5：塩化メチレン（30 mL）中の中間体3（0.12 g、0.3 mmol）の溶液に、トリエチルアミン（0.3 g、3 mmol）およびジメチルアミノピリジン（0.011 g、0.09 mmol）を添加する。混合物を、 N_2 雰囲気下、0 で10分間にわたって攪拌し、次いで、メタクリロイルクロリド（4）（0.094 g、0.9 mmol）を滴下添加する。得られた混合物を周囲温度で24時間にわたって攪拌し、その後、それを真空で濃縮する。残留物をシリカゲル上でのカラムクロマトグラフィー（2：3 酢酸エチル/ヘキサン）によって精製して、所望のロイコモノマー5を得る。

【0128】

【化9】



20

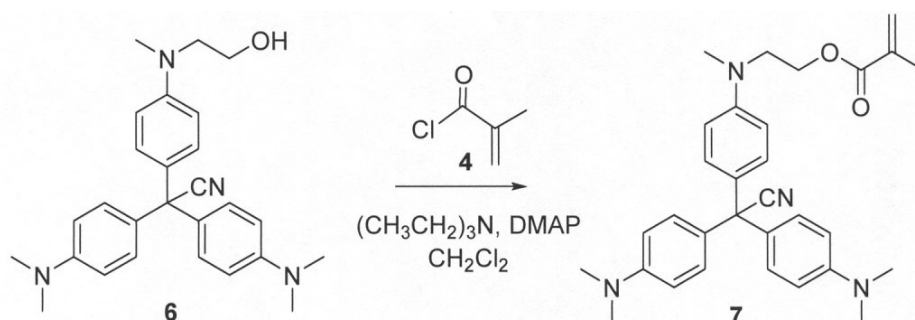
【0129】

CN置換ロイコアルコール6：エタノール（0.1 M）中のアミノアルコール3（0.04 g、0.1 mmol）を含有する溶液に、2,3-ジクロロ-5,6-ジシアノ-p-ベンゾキノン（DDQ、0.34 g、0.15 mmol）を添加する。混合物を5時間にわたって攪拌還流する。混合物を熱源から除去した後、最小量の水に溶解したシアン化カリウム（0.13 g、2 mmol）を添加する。混合物を6時間にわたって攪拌し、重炭酸ナトリウム水溶液で4回抽出し、飽和塩化ナトリウム水溶液で洗浄する。有機層を収集し、無水 MgSO_4 で乾燥させる。濾過後、濾液を濃縮して、残留物を得て、これを、シリカゲル上でのカラムクロマトグラフィー（2：3 酢酸エチル/ヘキサン）によって精製して、所望生成物6を得る。

30

【0130】

【化10】



50

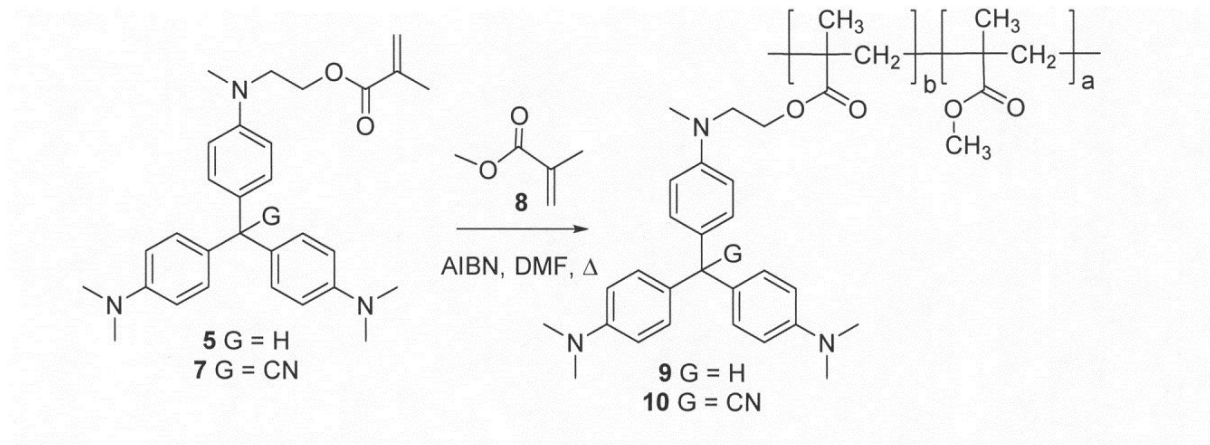
【0131】

CN置換ロイコモナー7：塩化メチレン（15 mL）中の中間体6（0.03 g、0.07 mmol）の溶液に、トリエチルアミン（0.07 g、0.7 mmol）およびジメチルアミノピリジン（2.6 mg、0.022 mmol）を添加する。この溶液に、メタクリロイルクロリド（4）（0.022 g、0.21 mmol）を滴下添加し、得られた混合物を室温で24時間にわたって攪拌する。真空での濃縮、続いてシリカゲル上でのカラムクロマトグラフィー（1：1 酢酸エチル/ヘキサン中）を介する精製により、ロイコモナー7を得る。

ロイコポリマーの調製

【0132】

【化11】



【0133】

ロイコポリマー9：アンプル内の、モノマー5（0.28 g、0.6 mmol）、メチルメタクリレート8（MMA、0.30 g、3 mmol）、2,2-アゾビス（イソブチロニトリル）（AIBN；0.006 g、0.036 mmol）およびDMF（2 mL）を含有する溶液を、凍結融解サイクルの繰り返しに供した後、アンプルを真空条件下で密閉する。密閉されたアンプルを、70 で18時間にわたって加熱する。得られた溶液をTHFで10倍に希釈し、過剰ヘキサン中に沈殿させる。ポリマー沈殿物を収集し、メタノールで洗浄し、乾燥させて、ポリマー9を得る。

【0134】

ロイコポリマー10：アンプル内の、モノマー7（0.86 g、1.73 mmol）、MMA8（0.87 g、8.65 mmol）、AIBN（8.54 mg、0.052 mmol）および1,4-ジオキサン（6 mL）を含有する溶液を、凍結融解サイクルの繰り返しに供した後、アンプルを真空条件下で密閉する。密閉されたアンプルを、80 で24時間にわたって加熱する。重合後、溶液を1,4-ジオキサンで5倍に希釈し、過剰ヘキサン中に沈殿させる。沈殿物を濾過し、メタノールで洗浄し、乾燥させて、ポリマー10を得る。

試験方法

ここでの試験方法において使用される織物見本は、Testfabrics, Inc. West Pittston, PAから取得し、100%綿、Style 403（2"×2"に切断）および/またはStyle 464（4"×6"に切断）ならびに増白されていない多繊維織物、具体的にはStyle 41（5 cm×10 cm）である。

【0135】

乾燥した織物見本に関する、L*、a*、b*、K/S、および白色度（WI CIE）値を含むすべての反射スペクトルおよび色測定は、4つの分光光度計：（1）Konica-Minolta 3610d反射分光光度計（Konica Minolta Sensing Americas, Inc., Ramsey, NJ, USA；D65照明、1

10

20

30

40

50

0° 観察者、UV光除外)、(2) LabScan XE 反射分光光度計 (Hunter Labs、Reston、VA; D65 照明、10° 観察者、UV光除外)、(3) Color-Eye (登録商標) 7000A (Gretag Macbeth、New Windsor、NY、USA; D65 光、UV除外)、または(4) Color i7 分光光度計 (X-rite, Inc.、Grand Rapids、MI、USA; D65 光、UV除外) のうちの1つを使用して作製する。測定は、より小さい内部反復 (たとえば、2" x 2" の Style 403) を積み重ねることまたはより大きい織物見本 (たとえば、4" x 6" の style 464) の折り畳みによって取得した、織物の2つの層を使用して実施する。

【0136】

織物を照射する場合、別段の指示がない限り、乾燥後の指定された織物を、タイプS ポロシリケート内側 (品番 20277300) および外側 (品番 20279600) フィルターを備え、37 の最大キャビネット温度、57 の最大ブラックパネル温度 (BPT ブラックパネル形状) および35%のRH (相対湿度) に設定された、Atlas Xenon 退色試験機 Ci3000+ (Atlas Material Testing Technology、Mount Prospect、Illinois、USA) で、420nm において0.77W/m² の放射照度を持つ模擬太陽光に曝露する。別段の指示がない限り、照射は、決まった期間にわたって連続的である。

I. 洗浄溶液からロイコ化合物効率を決定するための方法

綿見本 (Style 403) を、重質液体洗濯洗剤無増白剤 (水溶液中 1.55 g/L) で、49 にて2回洗浄することにより、使用前に色抜きする。試験するそれぞれのロイコ化合物の濃縮ストック溶液を、エタノールまたは50:50 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する。

【0137】

ベースの洗浄溶液は、重質液体洗濯洗剤無増白剤 (5.23 g/1.0 L) を脱イオン水に溶解することによって調製する。4つの色抜きした綿見本を一緒に秤量し、2つの10mmのガラス玉とともに250mLの三角フラスコに入れる。合計3つのそのようなフラスコを、試験するそれぞれの洗浄溶液について調製する。ベースの洗浄溶液にロイコ着色剤ストックを投入して、所望の2.0 x 10⁻⁶ N 洗浄濃度のロイコ着色剤を持つ洗浄溶液を達成する。(例として、493.65 g/当量の当量重量を持つロイコ着色剤の1.0 ppm 洗浄溶液、または757.97 g/当量の当量重量を持つロイコ着色剤の1.5 ppm 洗浄溶液は、2.0 x 10⁻⁶ N ロイコである洗浄溶液を提供する。)

10.0:1.0 液体:織物 (w/w) 比を提供するために十分なこの洗浄溶液のアリコート、3つの250mLの三角フラスコのそれぞれに入れる。それぞれのフラスコに、1000 gpg のストック硬度溶液を投入して、6 gpg (3:1 Ca:Mg) の最終洗浄硬度を達成する。

【0138】

フラスコを、モデル75 リストアクションシェーカー (Burrell Scientific, Inc.、Pittsburg、PA) に置き、最大設定で12分間にわたってかき混ぜ、その後、洗浄溶液を吸引によって除去し、使用される洗浄溶液の量と同等の体積のリンス水 (0 gpg) を添加する。それぞれのフラスコに、1000 gpg のストック硬度溶液を投入して、6 gpg (3:1 Ca:Mg) の最終リンス硬度を達成した後、さらに4分かき混ぜる。リンスを吸引によって除去し、織物見本を1分間にわたって遠心脱水 (Mini Countertop Spin Dryer、The Laundry Alternative Inc.、Nashua、NH) し、次いで、135°F に設定した食品脱水機に入れて、暗所で2時間にわたって乾燥させる。

A. 乾燥後のダーク条件

綿織物についてのL*、a*、b* および白色度 (WICIE) 値は、LabScan XE 反射分光光度計を使用して、乾燥手順の48時間後、乾燥した見本上で測定する。それぞれのロイコ化合物について生成された12の見本 (3つのフラスコにそれぞれ4つの

10

20

30

40

50

見本)の L^* 、 a^* および b^* 値を平均し、それぞれのロイコ化合物のロイコ化合物効率 (LCE : leuco compound efficiency) を、下記の方程式 :

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

を使用して算出し、式中、下付き文字cおよびsは、対照、すなわち、ロイコ化合物のない洗剤中で洗浄された織物、およびサンプル、すなわち、ロイコ化合物を含有する洗剤中で洗浄された織物をそれぞれ指す。

【0139】

それぞれの洗浄溶液について生成された12の見本(3つのフラスコにそれぞれ4つの見本)のWICIE値を平均し、洗浄時における白色度の変化を、下記の方程式 :

$$WI = WICIE(\text{洗浄後}) - WICIE(\text{洗浄前})$$

を使用して算出する。

B. 乾燥後の光条件

消費者性向は世界中で大きく異なるため、使用される方法は、様々な条件にわたってロイコ化合物の利益を測定する可能性を考慮に入れなくてはならない。1つのそのような条件は、乾燥後の光への曝露である。一部のロイコ化合物は、ダークストレージ下では、光ストレージ下ほど大きい利益を呈さないため、最適な利益を決定するために、それぞれのロイコ化合物を両方の条件のセット下で試験しなくてはならない。したがって、方法Iは、測定が行われる前に、種々の時間増分にわたる乾燥させた織物の模擬太陽光への曝露を含み、LCE値は、後述する曝露時間のセットから取得された最大値に設定される。

【0140】

乾燥後の指定された綿織物を、模擬太陽光に、15分間、30分間、45分間、60分間、75分間、90分間、120分間、および240分間にわたって曝露する。綿織物についての、 L^* 、 a^* 、 b^* および白色度(WICIE)値を、LabScanXE反射分光光度計を使用して、それぞれの曝露期間後、見本上で測定する。それぞれの曝露時点におけるLCEおよびWI値の算出は、上記の方法I.A.において記述されている通りであり、ロイコ化合物についてのLCE値およびWI値は、記載されている曝露時間のセットから取得された最大値に設定する。

II. 相対色相角を決定するための方法(対無ロイコ化合物)

上述した方法Iに従って処理される綿織物に、ロイコ化合物によって送達される相対色相角は、次の通りに決定される。

【0141】

a) それぞれの溶液からの12の見本の a^* および b^* 値を平均し、 a^* および b^* を決定するために下記の式 :

$$a^* = a^*_c - a^*_s \text{ および } b^* = b^*_c - b^*_s$$

を使用し、式中、下付き文字cおよびsは、ロイコ化合物のない洗剤中で洗浄された織物およびロイコ化合物を含有する洗剤中で洗浄された織物をそれぞれ指す。

【0142】

b) a^* と b^* の両方の絶対値が0.25より小さい場合、相対色相角(RHA)は算出されない。 a^* または b^* の何れかの絶対値が0.25以上である場合、RHAは、下記の式 :

$$b^* \geq 0 \text{ では、 } RHA = \text{ATAN2}(a^*, b^*)$$

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

の一方を使用して決定される。

【0143】

相対色相角は、乾燥後のダークまたは乾燥後の光評価の何れかにおいてデータが収集されたそれぞれの時点について算出することができる。これらの点の何れかを使用して、請求項の要件を満たすことができる。

III. 洗濯ケア調合物についての白色度における変化を決定するための方法

綿見本(Style 403)を、重質液体洗濯洗剤無増白剤(水溶液中1.55g/L

10

20

30

40

50

)で、49にて2回洗浄することにより、使用前に色抜きする。

【0144】

ベースの洗浄溶液は、洗濯ケア調合物(5.23g/1.0L)を脱イオン水に溶解することによって調製する。4つの色抜きした綿見本を一緒に秤量し、2つの10mmのガラス玉とともに250mLの三角フラスコに入れる。合計3つのそのようなフラスコを調製する。

【0145】

10.0:1.0 液体:織物(w/w)比を提供するために十分なこの洗浄溶液のアリコート、3つの250mLの三角フラスコのそれぞれに入れる。それぞれのフラスコに、1000gpgのストック硬度溶液を投入して、6gpg(3:1 Ca:Mg)の最終洗浄硬度を達成する。

10

【0146】

フラスコを、モデル75リストアクションシェーカー(Burrell Scientific, Inc., Pittsburg, PA)に置き、最大設定で12分間にわたってかき混ぜ、その後、洗浄溶液を吸引によって除去し、使用される洗浄溶液の量と同等の体積のリンス水(0gpg)を添加する。それぞれのフラスコに、1000gpgのストック硬度溶液を投入して、6gpg(3:1 Ca:Mg)の最終リンス硬度を達成した後、さらに4分かき混ぜる。リンスを吸引によって除去し、織物見本を1分間にわたって遠心脱水(Mini Countertop Spin Dryer, The Laundry Alternative Inc., Nashua, NH)し、次いで、135°Fに設定した食品脱水機に入れて、暗所で2時間にわたって乾燥させる。

20

【0147】

綿織物についての、 L^* 、 a^* 、 b^* および白色度(WI CIE)値は、LabScanXE反射分光光度計を使用し、上記の方法I.A.および/またはI.B.に従って、乾燥した見本上で測定する。洗濯ケア調合物について生成された12の見本(3つのフラスコにそれぞれ4つの見本)のWI CIE値を平均し、洗浄時における白色度の変化を、下記の方程式:

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

を使用して算出する。

調合物例

30

下記は、本開示に従うクリーニング組成物の例証的な例であり、限定を意図するものではない。

【0148】

例1~7

重質液体洗濯洗剤組成物

【0149】

40

50

【表 1 - 1】

原料	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
光学的増白剤1	1.00	0.80	0.10	0.30	0.05	0.50	0.001
光学的増白剤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

【 0 1 5 0 】

10

20

30

40

50

【表 1 - 2】

ポリマー4	0.80	0.81	0.60	0.40	1.00	1.00	-
1,2-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
香料カプセル化	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
ディスパーシオンB	-	-	-	0.05	0.03	0.001	0.001
Liquitint® V200	0.01	-	-	-	-	-	0.005
ロイコポリマー	0.5	0.35	0.1	0.2	0.04	0.02	0.04
染料制御剤	-	0.3	-	0.03	-	0.3	0.3
水、染料および微量物質	平衡						
pH	8.2						

総クリーニングおよび/または処理組成物重量に基づく。酵素レベルは、原材料として報告される。

【 0 1 5 1 】

例 8 ~ 1 8

一回量包装組成物

これらの例は、一回量包装洗濯洗剤用の種々の調合物を提供する。組成物 8 ~ 1 2 は、単一の一回量包装コンパートメントを含む。組成物をカプセル化するために使用される膜は、ポリビニル - アルコールベースの膜である。

【 0 1 5 2 】

10

20

30

40

50

【表 2】

原料	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
光学的増白剤1	0.20	0.25	0.01	0.01	0.50
光学的増白剤2	0.20	-	0.25	0.03	0.01
光学的増白剤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	-	-	-
クメンシルホネート	-	-	-	-	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
ディスパーシンB	0.010	0.05	0.005	0.005	-
シクロヘキシルジメタノール	-	-	-	2.0	-
ロイコポリマー	0.6	0.3	1.0	0.1	0.4
Liquitint® 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
水および種々雑多なもの	100%まで				
pH	7.5-8.2				

総クリーニングおよび/または処理組成物重量に基づく。酵素レベルは、原材料として報告される。

【0153】

下記の例において、一回量包装は3つのコンパートメントを有するが、同様の組成物は、2つ、4つまたは5つのコンパートメントで作製され得る。コンパートメントをカプセル化するために使用される膜は、ポリビニルアルコールである。

【0154】

10

20

30

40

50

【表 3】

ベース組成物 原料	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
カチオン性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
光学的増白剤1	0.20	0.25	0.01	0.005
光学的増白剤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	-	-	-
ディスパーシン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/カプセル化物	0.10	0.30	0.01	0.05
染料制御剤	0.2	0.03	0.4	-
溶媒および種々雑多なもの	100%まで			
pH	7.0-8.2			

【 0 1 5 5 】

10

20

30

40

50

【表 4】

仕上げ組成物	17			18		
	A	B	C	A	B	C
コンパートメント						
それぞれのコンパートメントの体積	40 ml	5 ml	5 ml	40 ml	5 ml	5 ml
材料	重量%での活性材料					
香料	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
Liquitint® V200	0	0.006	0	0	0.004	-
ロイコポリマー		0.2		0.4	-	-
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
ベース組成物13、14、15 または16	100%まで添加する					

総クリーニングおよび/または処理組成物重量に基づき、酵素レベルは、原材料として報告される。

【0156】

AE1.8Sは、C₁₂~15アルキルエトキシ(1.8)スルフェートである
 AE3Sは、C₁₂~15アルキルエトキシ(3)スルフェートである
 AE7は、7の平均エトキシ化度を持つC₁₂~13アルコールエトキシレートである
 AE8は、8の平均エトキシ化度を持つC₁₂~13アルコールエトキシレートである
 AE9は、9の平均エトキシ化度を持つC₁₂~13アルコールエトキシレートである
 アミラーゼ1は、Novozymesによって供給されるStainzyme(登録商標)、15mg活性物質/gである
 アミラーゼ2は、Novozymesによって供給されるNatalase(登録商標)、29mg活性物質/gである
 キシログルカナーゼは、Novozymesによって供給されるWhitezyme(登録商標)、20mg活性物質/gである
 キレート剤1は、ジエチレントリアミンペンタアセテート酸である
 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
 ディスパーシンBは、1000mg活性物質/gとして報告されるグリコシドヒドロラーゼである
 DTIは、ポリ(4-ビニルピリジン-1-オキシド)(たとえばChromabond S-403E(登録商標))またはポリ(1-ビニルピロリドン-コ-1-ビニルイミダゾール)(たとえばSokalan HP56(登録商標))の何れかである。

【0157】

染料制御剤 本発明に従う染料制御剤、たとえば、Suparex(登録商標)O.IN(M1)、Nylofixan(登録商標)P(M2)、Nylofixan(登録商標)PM(M3)またはNylofixan(登録商標)HF(M4)
 HSASは、US6,020,303およびUS6,060,443において開示されている通りの中分枝アルキルスルフェートである
 LASは、平均脂肪族炭素鎖長C₉~C₁₅を有する直鎖状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)。

【0158】

ロイコ着色剤 本発明に従う任意の好適なロイコ着色剤またはそれらの混合物。

【0159】

リパーゼは、Novozymesによって供給されるLipex(登録商標)、18mg活性物質/gである

10

20

30

40

50

Liquitint (登録商標) V200 は、Milliken によって提供されるチオフェンアゾ染料である

マンナーゼは、Novozymes によって供給される Mannaway (登録商標)、25 mg 活性物質 / g である

ヌクレアーゼは、1000 mg 活性物質 / g として報告されるホスホジエステラーゼ配列番号 1 である

光学的増白剤 1 は、ジナトリウム 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'-スチルベジスルホネートである

光学的増白剤 2 は、ジナトリウム 4,4'-ビス-(2-スルホスチリル)ピフェニル(ナトリウム塩)である

光学的増白剤 3 は、3V Sigma 製の Optiblanc SPL10 (登録商標) である

香水カプセル化物は、コア-シェルメラミンホルムアルデヒド香水マイクロカプセルである。

【0160】

研磨酵素は、1000 mg 活性物質 / g として報告されるパラ-ニトロベンジルエステラーゼである

ポリマー 1 は、ビス((C₂H₅O)(C₂H₄O)_n)(CH₃)-N⁺-C_xH_{2x}-N⁺-(CH₃)-ビス((C₂H₅O)(C₂H₄O)_n) [ここで、n = 20 ~ 30、x = 3 ~ 8 である] またはその硫酸化もしくはスルホン化バリエーションである

ポリマー 2 は、エトキシ化(EO₁₅)テトラエチレンペンタミンである

ポリマー 3 は、エトキシ化ポリエチレンイミンである

ポリマー 4 は、エトキシ化ヘキサメチレンジアミンである

ポリマー 5 は、Rohm & Haas によって提供される Acusol 305 である

ポリマー 6 は、BASF によって提供される、酢酸ビニル側鎖でグラフト化したポリエチレングリコールポリマーである。

【0161】

プロテアーゼは、DuPont によって供給される Purafect Prime (登録商標)、40.6 mg 活性物質 / g である

構造化剤は、水素化ヒマシ油である

ここで開示される寸法および値は、列挙されている正確な数値に厳密に限定されるものとして理解されるべきではない。それどころか、別段の定めがない限り、それぞれのそのような寸法は、列挙されている値とその値周辺の機能的に同等の範囲の両方を意味するように意図されている。たとえば、「40 mm」として開示されている寸法は、「約 40 mm」を意味するように意図されている。

【0162】

あらゆる相互参照または関連特許または出願および本出願がその優先権または利益を主張するあらゆる特許出願または特許を含む、ここで引用されているすべての文書は、明示的に除外または別段限定されない限り、参照によりその全体がここに組み込まれる。任意の文書の引用は、それがここで開示されているまたは特許請求されている任意の発明に関わる先行技術であること、あるいはそれが単独でまたは任意の他の参考文献との任意の組合せで、任意のそのような発明を、教示する、示唆するまたは開示することの承認ではない。さらに、本文書における用語の任意の意味または定義が、参照により組み込まれる文書における同じ用語の任意の意味または定義と矛盾する限りでは、本文書においてその用語に割り当てられた意味または定義が優先するものとする。

【0163】

本発明の特定の態様を例証し記述してきたが、本発明の趣旨および範囲から逸脱することなく、種々の他の変更および修正が為され得ることが当業者には明らかであろう。したがって、添付の請求項において、本発明の範囲内であるすべてのそのような変更および修正を網羅することが意図されている。

10

20

30

40

50

以下に本発明の実施態様を付記する。

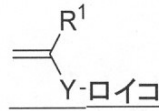
1. ロイコモノマーおよびアルケンを含むロイコポリマーであって、前記ロイコポリマーが、少なくとも500の分子量を有し、前記ロイコモノマーおよび1種以上のアルケンモノマーの重合によって取得可能であり、ここで、前記ロイコモノマーが、ロイコ部分と共有結合しているアルケンからなり、前記ロイコモノマーが、400～750nmの範囲内の波長で、 $1000\text{ M}^{-1}\text{ cm}^{-1}$ 未満の最大モル吸光係数を有し、前記アルケンモノマーが、400～750nmの範囲内の波長で、 $100\text{ M}^{-1}\text{ cm}^{-1}$ 未満である最大モル吸光係数を有する、ロイコポリマー。

2. 前記ロイコ部分が、ジアリールメタンロイコ部分、トリアリールメタンロイコ部分、オキサジン部分、チアジン部分、ヒドロキノン部分およびアリールアミノフェノール部分からなる群から選択される、1に記載のロイコポリマー。

10

3. 前記ロイコモノマーが、形態：

【化12】



〔式中、Yは、ロイコ部分を、前記ロイコモノマーのアルケン部分と共有結合的に連結させている有機架橋基であり、R¹は、H、無置換のまたは置換されているアルキル、無置換のまたは置換されているアリール、ベンジル、ハロゲン、エステル、酸アミドおよびシアノからなる群から選択される〕

20

のものである、何れかに記載のロイコポリマー。

4. 前記有機架橋基が、 $-\text{CON}(\text{R}^4)-$ 、 $-\text{CO}_2-$ 、 $-\text{N}(\text{R}^4)-$ 、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{S}-$ 、 $-\text{SO}_2-$ 、 $-\text{SO}_2\text{N}(\text{R}^4)-$ 、 $-\text{N}(\text{COR}^4)-$ および $-\text{N}(\text{SO}_2\text{R}^4)-$ から選択され、ここで、R⁴は、H、フェニル、ベンジルおよび無置換のまたは置換されているC₁～C₆分枝または直鎖状アルキルからなる群から選択され、前記直鎖状または分枝アルキルの置換基は、前記アルキルの2個の炭素の間に位置し、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{S}-$ 、 $-\text{SO}_2-$ 、 $-\text{CO}_2-$ およびアミンからなる群から選択される、何れかに記載のロイコポリマー。

5. 前記有機架橋基が、 $-\text{CON}(\text{R}^4)-$ である、何れかに記載のロイコポリマー。

30

6. R⁴が、Hおよびメチルから選択される、何れかに記載のロイコポリマー。

7. 前記Y基が、前記ロイコ部分の芳香族環の炭素原子に直接結合している、何れかに記載のロイコポリマー。

8. R¹が、H、メチル、エチル、プロピル、 $\text{CO}_2\text{C}_1\sim 4$ 分枝および直鎖状アルキル鎖、フェニル、ベンジル、CN、ClおよびFから選択される、何れかに記載のロイコポリマー。

9. R¹が、Hおよびメチルから選択される、何れかに記載のロイコポリマー。

10. 前記ロイコモノマーが、

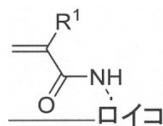
(i) ロイコ部分の1つの $-\text{NR}^4\text{H}$ が、 $-\text{NR}^4-\text{C}(\text{O})-\text{CH}=\text{CH}_2$ もしくは $-\text{NR}^4-\text{C}(\text{O})-\text{C}(\text{Me})=\text{CH}_2$ に変換される、ロイコ部分(ここで、R⁴は、上記で定義した通りである)、または

40

(ii) ロイコ部分の1つの $-\text{OH}$ が、 $-\text{O}-\text{C}(\text{O})-\text{CH}=\text{CH}_2$ もしくは $-\text{O}-\text{C}(\text{O})-\text{C}(\text{Me})=\text{CH}_2$ に変換される、ロイコ部分からなる群から選択される、何れかに記載のロイコポリマー。

11. 前記ロイコモノマーが、

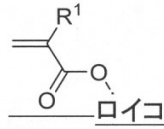
【化13】



50

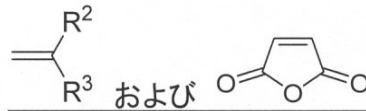
[式中、前記ロイコ部分は、少なくとも1つのスルホネートを有する]
である、何れかに記載のロイコポリマー。

1.2. 前記ロイコモノマーが、
 【化14】



[式中、前記ロイコ部分は、少なくとも1つのスルホネートを有する]
である、何れかに記載のロイコポリマー。

1.3. 前記コモノマーが、
 【化15】



[式中、R²およびR³は、H、C₁~C₈分枝、環式および直鎖状アルキル鎖、C(O)OH、CO₂C₁~18分枝および直鎖状アルキル鎖、-C(O)N(C₁~18)₂、-C(O)N(C₁-18)H、-C(O)NH₂、ならびにヘテロ芳香族、フェニル、ベンジル、ポリエーテル、シアノ、ClおよびFから独立して選択される] から選択される、何れかに記載のロイコポリマー。

1.4. 前記コモノマーのR²およびR³が、荷電および非荷電有機から選択される基によってさらに置換されており、さらなる基が400未満の総分子量を有する、何れかに記載のロイコポリマー。

1.5.

前記ロイコ部分が、式(I)、(II)、(III)、(IV)または(V)の構造からの1個以上の水素原子の除去によって得られる一価または多価の部分である、何れかに記載のロイコポリマー。

10

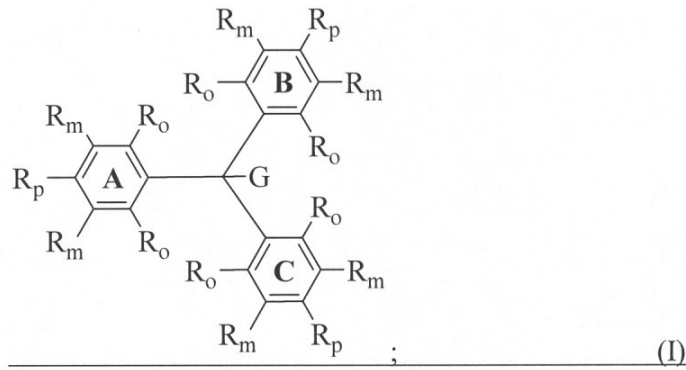
20

30

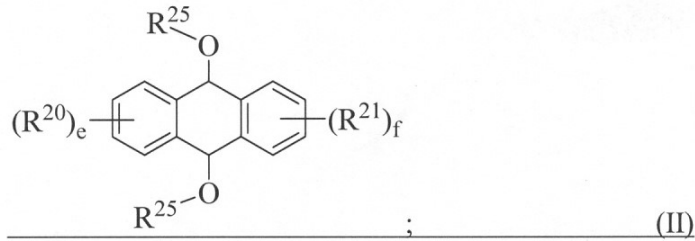
40

50

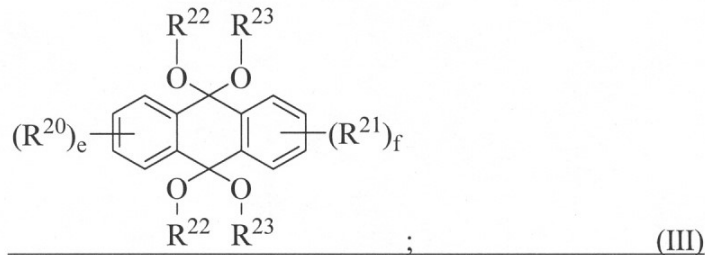
【化 1 6】



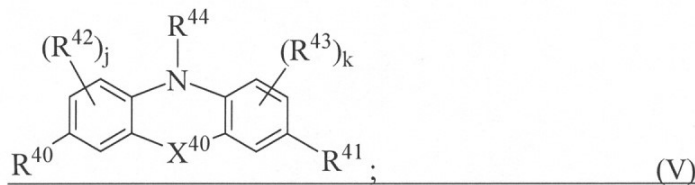
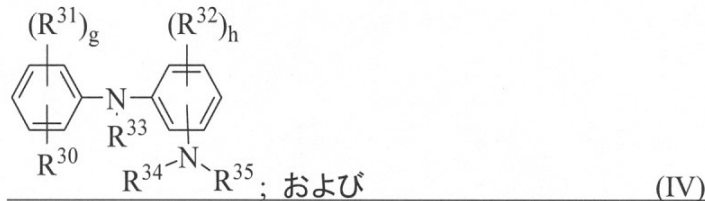
10



20



30



[式中、式 I ~ V 対その酸化形態の比は、少なくとも 1 : 3 であり；ここで、環 A、B および C のそれぞれの上の個々の R_o 、 R_m および R_p 基は、水素、重水素および R^5 からなる群から独立して選択され；ここで、それぞれの 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、 $-C(O)R_1$ 、 $-C(O)OR_1$ 、 $-C(O)O-$ 、 $-C(O)NR_1R_2$ 、 $-OC(O)R_1$ 、 $-OC(O)OR_1$ 、 $-OC(O)NR_1R_2$ 、 $-S(O)_2R_1$ 、 $-S(O)_2OR_1$ 、 $-S(O)_2O-$ 、 $-S(O)_2NR_1R_2$ 、 $-NR_1C(O)R_2$ 、 $-NR_1C(O)OR_2$ 、 $-NR_1C(O)SR_2$ 、 $-NR_1C(O)NR_2R_3$ 、 $-OR_1$ 、 $-NR_1R_2$ 、 $-P(O)_2R_1$ 、 $-P(O)(OR_1)_2$ 、 $-P(O)(OR_1)O-$ および $-P(O)(O-)_2$ からなる群から独立して選択され；ここで、3つの環 A、B または C の少なくとも 1 つの上の R_o および R_m 基のうち少なくとも 1 つは、水素であり；それぞれの R_p は、水素、 $-OR_1$ および $-NR_1R_2$ から独立して選択され、

40

50

G は、水素、重水素、C₁~C₁₆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、アリールアミン、ポリアルキレンオキシド、ハロゲン化物、アルキルスルフィド、アリールスルフィドおよびホスフィンオキシドからなる群から独立して選択され、

R¹、R²およびR³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、置換アルカリルおよびR⁴からなる群から独立して選択され；R⁴は、1種以上の有機モノマーで構成される有機基であり、前記モノマー分子量は、28~500の範囲であり、

eおよびfは、独立して、0~4の整数であり、

それぞれのR²⁰およびR²¹は、ハロゲン、ニトロ基、アルキル基、置換アルキル基、-NC(O)OR¹、-NC(O)SR¹、-OR¹および-NR¹R²からなる群から独立して選択され、

10

それぞれのR²⁵は、単糖部分、二糖部分、オリゴ糖部分、多糖部分、-C(O)R¹、-C(O)OR¹、-C(O)NR¹R²からなる群から独立して選択され、

それぞれのR²²およびR²³は、水素、アルキル基および置換アルキル基からなる群から独立して選択され、

R³⁰は、架橋アミン部分に対してオルトまたはパラに位置し、-OR³⁸および-NR³⁶R³⁷からなる群から選択され、ここで、それぞれのR³⁶およびR³⁷は、水素、アルキル基、置換アルキル基、アリール基、置換アリール基、アシル基、R⁴、-C(O)OR¹、-C(O)R¹および-C(O)NR¹R²からなる群から独立して選択され、

20

R³⁸は、水素、アシル基、-C(O)OR¹、-C(O)R¹および-C(O)NR¹R²からなる群から選択され、

gおよびhは、独立して、0~4の整数であり、

それぞれのR³¹およびR³²は、アルキル基、置換アルキル基、アリール基、置換アリール基、アルカリル、置換アルカリル、-C(O)R¹、-C(O)OR¹、-C(O)O-、-C(O)NR¹R²、-OC(O)R¹、-OC(O)OR¹、-OC(O)NR¹R²、-S(O)₂R¹、-S(O)₂OR¹、-S(O)₂O-、-S(O)₂NR¹R²、-NR¹C(O)R²、-NR¹C(O)OR²、-NR¹C(O)SR²、-NR¹C(O)NR²R³、-OR¹、-NR¹R²、-P(O)₂R¹、-P(O)(OR¹)₂、-P(O)(OR¹)O-および-P(O)(O-)₂からなる群から独立して選択され、

30

-NR³⁴R³⁵は、架橋アミン部分に対してオルトまたはパラに位置し、R³⁴およびR³⁵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、置換アルカリルおよびR⁴からなる群から独立して選択され、

R³³は、水素、-S(O)₂R¹、-C(O)N(H)R¹、-C(O)OR¹および-C(O)R¹からなる群から独立して選択され；ここで、gが2~4である場合、任意の2つの隣接するR³¹基は、組み合わせさせて、5員以上の縮合環を形成していてもよく、前記縮合環中の原子の2個以下は、窒素原子であってもよく、

X⁴⁰は、酸素原子、硫黄原子およびNR⁴⁵からなる群から選択され；ここで、R⁴⁵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)OR¹、-C(O)R¹および-C(O)NR¹R²からなる群から独立して選択され、

40

R⁴⁰およびR⁴¹は、-OR¹および-NR¹R²からなる群から独立して選択され、

jおよびkは、独立して、0~3の整数であり、

R⁴²およびR⁴³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)₂R¹、-C(O)NR¹R²、-NC(O)OR¹、-NC(O)SR¹、-C(O)OR¹、-C(O)R¹、-OR¹、-NR¹R²からなる群から独立して選択され、

R⁴⁴は、-C(O)R¹、-C(O)NR¹R²および-C(O)OR¹であり、

前記化合物の何れか中に存在する任意の電荷は、好適な独立して選択される内部または

50

外部対イオンと均衡がとれている]。

16. 前記ロイコ部分が、式(I)、(II)または(IV)の構造に適合する化合物からの1個以上の水素原子の除去によって得られる一価または多価の部分である、何れかに記載のロイコポリマー。

17. 前記ロイコ部分が、式(I)の一部である、何れかに記載のロイコポリマー。

18. 異なるA、BおよびC環上の2つのR_o基が、組み合わせさせて、5員以上の縮合環を形成する、何れかに記載のロイコポリマー。

19. 前記縮合環が、6員以上であり、異なるA、BおよびC環上の2つのR_o基が、組み合わせさせて、1個以上のヘテロ原子を含有する有機リンカーを形成する、何れかに記載のロイコポリマー。

20. 異なるA、BおよびC環上の2つのR_oが、組み合わせさせて、-O-および-S-から選択されるヘテロ原子架橋を形成して、6員縮合環を作成する、何れかに記載のロイコポリマー。

21. 同じ環上のR_oおよびR_mまたは同じ環上のR_mおよびR_pの何れかが、組み合わせさせて、縮合脂肪族環または縮合芳香族環を形成する、何れかに記載のロイコポリマー。

22. 3つの環A、BまたはCのうち少なくとも1つの上のR_oおよびR_m基の4つすべてが、水素である、何れかに記載のロイコポリマー。

23. 3つすべての環A、BまたはCの上のR_oおよびR_m基のすべてが、水素である、何れかに記載のロイコポリマー。

24. 3つのR_pがすべて、-NR₁R₂である、何れかに記載のロイコポリマー。

25. 前記ロイコポリマーが、共有結合した発色団部分をさらに含み、前記発色団部分が、ジアリールメタン部分、トリアリールメタン部分、オキサジン部分、チアジン部分、アントラキノン部分およびインドアニリン部分からなる群から選択される、何れかに記載のロイコポリマー。

10

20

30

40

50

フロントページの続き

- 弁理士 河野 直樹
 (74)代理人 100162570
 弁理士 金子 早苗
 (72)発明者 チン、ハイフ
 アメリカ合衆国、サウス・カロライナ州 29650、グリア、カルムウォーター・コート 5
 (72)発明者 デイ、サンジープ・ケー、
 アメリカ合衆国、サウス・カロライナ州 29301、スパータンバーグ、ケネソー・コート 34
 1
 (72)発明者 ミラクル、グレゴリー・エス、
 アメリカ合衆国、オハイオ州 45044、リバティール・タウンシップ、フランシス・ドライブ 7
 063
 審査官 藤井 勲
 (56)参考文献 米国特許第03232691 (US, A)
 特開平07-261319 (JP, A)
 特開2000-144004 (JP, A)
 特開2001-277730 (JP, A)
 特開2003-255543 (JP, A)
 特開2004-323844 (JP, A)
 米国特許出願公開第2008/0196176 (US, A1)
 国際公開第2010/102861 (WO, A1)
 米国特許出願公開第2013/0137039 (US, A1)
 特表2015-500344 (JP, A)
 Kim et al, Fluorescence 'Turn-On' Patterning With Polymers Having Pendant Triphenylmet
 hane Groups as Fluorophore Precursors., Macromol.Rapid.Commun., 米国, 2011年, 87
 0-875
 (58)調査した分野 (Int.Cl., D B名)
 C08F 220/00 - 220/70
 C07C 1/00 - 409/44