

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4011110号

(P4011110)

(45) 発行日 平成19年11月21日(2007.11.21)

(24) 登録日 平成19年9月14日(2007.9.14)

(51) Int. Cl.	F I
C 1 1 D 7/60 (2006.01)	C 1 1 D 7/60
C 1 1 D 7/22 (2006.01)	C 1 1 D 7/22
C 1 1 D 7/32 (2006.01)	C 1 1 D 7/32
C 1 1 D 7/42 (2006.01)	C 1 1 D 7/42

請求項の数 6 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願平8-521856	(73) 特許権者	ザ、プロクター、エンド、ギャンブル、カンパニー
(86) (22) 出願日	平成8年1月2日(1996.1.2)		アメリカ合衆国オハイオ州、シンシナチ、ワン、プロクター、エンド、ギャンブル、プラザ(番地なし)
(65) 公表番号	特表平10-512318	(74) 代理人	弁理士 佐藤 一雄
(43) 公表日	平成10年11月24日(1998.11.24)		
(86) 国際出願番号	PCT/US1996/000530	(74) 代理人	弁理士 小野寺 捷洋
(87) 国際公開番号	W01996/021714	(74) 代理人	弁理士 中村 行孝
(87) 国際公開日	平成8年7月18日(1996.7.18)	(74) 代理人	弁理士 紺野 昭男
審査請求日	平成14年12月13日(2002.12.13)		
(31) 優先権主張番号	08/372,068		
(32) 優先日	平成7年1月12日(1995.1.12)		
(33) 優先権主張国	米国(US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 改善された色忠実度のためのキレート化剤

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(A) 着色布帛を洗濯洗剤組成物で洗浄し；及び

(B) 上記洗浄後に、少なくとも 2 p p m のキレート化剤を供給するのに十分な量で下記の組成物を含んでなる水溶液中で上記布帛をすすぐ；

(a) 銅カチオン、ニッケルカチオン又はそれらの混合物用のキレート化剤 少なくとも 0 . 5 重量%；

(b) 塩素スカベンジャー 少なくとも 0 . 0 1 重量%；

(c) 四級アンモニウム化合物又はアミン前駆体布帛柔軟剤 少なくとも 5 重量%；

(d) 場合により、セルラーゼ酵素；及び

(e) 場合により、染料移動阻止剤

を含んでなる組成物

ステップからなる、洗濯された布帛の色忠実度を改善するための方法。

【請求項 2】

着色布帛がステップ (B) の水中に少なくとも 1 分間浸される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

5℃から沸騰までの範囲内の温度で行われる、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

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-ビニルピロリドン及び N-ビニルイミダゾールのコポリマー、マンガンフタロシアニン、ペルオキシダーゼ

とそれらの混合物からなる群より選択される染料移動阻止剤の存在下で行われる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

塩化アンモニウム、一級、二級アミン及びそれらの混合物からなる群より選択される塩素スカベンジャーの存在下で行われる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

セルラーゼ酵素の存在下で行われる、請求項 5 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

発明の分野

本発明は、すすぎ操作中に布帛の色又は白さを維持又は復元するための方法に関する。

10

発明の背景

様々な成分が布帛の外観を高めるために洗濯操作で使用を示されてきた。もちろん、洗剤が基本的クリーニング機能を発揮する。すすぎ液添加布帛柔軟剤は柔軟及び静電気防止効果の双方を布帛に付与する。更に最近になり、セルラーゼ酵素が着色木綿衣類の外観を改善するために用いられてきた。

布帛クリーニング製品の処方業者は、着色布帛の色忠実度を改善する必要性について明らかに認識している。上記のように、セルラーゼの使用はこの望ましい結果を達成する 1 つの現代的な方法である。他の処方業者は、もっと効果的なクリーニングの観点からこのチャレンジにアプローチしてきた。例えば、様々な漂白剤が色の明るさを維持できるとして宣伝されてきた。色忠実度の問題を扱うもう 1 つの手段では、洗濯液で染料移動阻止剤を用いる。このアプローチは、洗濯液中に存在する遊離染料が望ましくないことに布帛上に再付着して、それにより徐々に色及び白さを変化させ、一般的には黒ずませてしまう、という発見に基づいている。セルラーゼ、染料移動阻止剤及び漂白剤の使用は色忠実度を維持する上である消費者ニーズを満たせるが、この分野では改善のためにサーチが続けられている。

20

本発明は、全く異なる面から、洗濯された布帛における色忠実度の問題を扱っている。水性すすぎ浴中に存在する金属カチオン、特に遷移金属、最も詳しくは銅及びニッケルイオンは望ましくないことに布帛染料と相互作用して、それらで認められる色合いを変化させることがわかった。これは染料物質の暗色化にもしばしばつながり、着色布帛をくすんだ色にさせやすい。金属イオンと残留汚れとの相互作用はくすんだ外観を鮮明にさせる傾向もある。多くの慣用的洗浄組成物は実際の洗浄操作中にこの問題を最少に抑える金属イオン封鎖剤を含有しているが、洗濯した後の布帛がその後でこのような封鎖剤を含有していない水性すすぎ浴に付されることはこれまで看過されてきた。すすぎ液中に存在する金属イオンは望ましくないことに着色布帛とも相互作用して、色忠実度及び明度を失わせることがわかった。

30

理論に制限されるつもりはないが、複合染料分子中に存在する官能置換基は金属イオンと結合して、それにより一般的にくすみとみられる色の変化と布帛エージングの全体的外観を生じさせると考えられる。これは一般的の o-ヒドロキシジアゾ染料及びある直接染料で生じることがわかった。類似した望ましくない相互作用は、金属カチオンと、白色布帛の白さ及び明るさの知覚を高めさせるために常用される“蛍光増白剤 (optical brightener)”との間でも生じて、布帛の蛍光を減少させる。外観のくすみと変化にどんな理由があろうとも、色忠実度の喪失に関係したこのような問題はすすぎ浴中で行われる本発明の布帛処理プロセスにより克服できることがここでわかった。

40

本発明の実施により、着色又は白色布帛は金属イオンキレート化剤を含有した水性すすぎ浴中ですすがれる。キレート化剤は、金属イオン、特に銅及びニッケルを除去して、染料又は蛍光増白剤との望ましくない金属相互作用を妨げるために十分な量で存在する。更に、本発明は洗濯プロセスにおいて布帛上で染料又は蛍光増白剤分子と既に結合した金属イオンを除去して、金属イオン相互作用、中でも特に銅カチオン及びニッケルカチオン、更にはマンガンカチオン、鉄カチオン及び遷移金属カチオンとの相互作用のせいでくすみ出した色に復元効果を与えるために用いることもできる。これら及び他の目的は、下記開示

50

からわかるように、本発明により実現される。

背景技術

洗濯すすぎ液添加物又は他の製品でいくつかの開示された目的のための様々なキレーター及びポリカルボキシ成分の使用は：US 3, 756, 950；US 3, 904, 359；US 3, 954, 630；DE 3, 312, 328；EP 165, 138（85：12：18）；EP 168, 889（86：01：22）；EP 271, 004（88：06：15）；EP 534, 009（93：03：31；WO 9, 306, 294）；CA 913, 309（00：01：00優先日68：08：01 68CA026, 440）；JP HEI 4（1992）275, 956でみられる。更に、方法AATCC-161-1992“キレート化剤：金属に起因する分散染料変色；コントロール”参照。そこで用いられる好ましいEDDSキレーターはUS 4, 704, 233で記載されている。

10

発明の要旨

本発明は、布帛が銅イオン、ニッケルイオン又は双方を含有した水中で常法により洗濯されて、銅及び／又はニッケルカチオン用のキレート化剤を含有した水中で上記布帛をすすぐことからなる、着色布帛の色又は白色布帛の白さを改善するための方法に関する。

便利で好ましい態様において、本方法は：

（a）布帛を洗濯洗剤組成物で洗濯し、及び

（b）上記洗浄後、銅、ニッケル及びそれらの混合物用のキレート化剤又はキレート化剤の混合物 少くとも約2 ppm、好ましくは少くとも約5 ppmを含有した水中で上記布帛をすすぐ

20

ステップからなる布帛洗浄／すすぎ操作である。

本方法は、すすぎ給水中に存在する銅及びニッケル金属イオンの量、金属イオンとの先行した染料又は蛍光漂白剤相互作用の程度などのようなファクターに応じて、様々な条件下で行える。好ましい態様において、着色布帛は少くとも約1分間にわたりキレーターを含有したすすぎ水に浸される。その方法は約5℃から沸騰までの温度で行える。

キレーターに加えて、本明細書で開示された方法は、布帛柔軟剤、セルラーゼ酵素、塩素スカベンジャー、染料移動阻止剤及びそれらの混合物からなる群より選択されるメンバーを更に含有することで追加又は改善された布帛ケア及びカラーケア効果を発揮するすすぎ水中で行ってもよい。このような使用にとり好ましい染料移動阻止剤には、後で記載されるような“PVP”、“PVPVI”及び“PVNO”からなる群より選択されるメンバーがある。このような使用にとり好ましい塩素スカベンジャーには、塩化アンモニウム及びモノエタノールアミンからなる群より選択されるメンバーがある。このような使用にとり好ましい布帛柔軟剤には、いずれか公知のカチオン系柔軟剤、特に後で開示されたものがある。このような使用にとり好ましいセルラーゼ酵素には、真菌由来のセルラーゼがある。高度に好ましいセルラーゼは、NOVOのCAREZYMEである。

30

本発明は、後で更に詳細に開示される上記キレート化剤と他の成分を含んだ組成物にも関する。

本明細書におけるすべてのパーセンテージ、比率及び割合は、他で指摘されないかぎり重量による。引用されたすべての文献は、関連した箇所、参考のため本明細書に組込まれる。

40

発明の具体的な説明

本発明は布帛に改善された色忠実度を付与するために用いられる。本明細書で布帛の“改善された色忠実度”又は“色を改善する”とは、真の色の維持又は復元と着色染料により付与される色の度合だけでなく、白さをも意味する。上記のように、様々な着色染料の色合いは金属カチオン、特に銅及びニッケルで望ましくないことに変えられる。同様に、白色布帛で白さ及び明るさの知覚を高めるために常用される蛍光増白剤も、金属カチオンへの暴露により望ましくないことに変えられ、それにより白色布帛で見掛けの蛍光を減らしてくすませる。

本発明により得られる色忠実度の改善は、いくつかの異なる手法で測定できる。例えば、熟練グレーダーらが、本発明の手法で処理された布帛を、オリジナル布帛と、更に水性す

50

すぎ浴中で金属イオンに暴露された布帛と視覚的に比較することができる。色（白さを含む）の差異と度合が視覚的に評価されて、いずれか適切なスケールを用いて Panel Score Unit (PSU) に従いランク付けされる。例えば、数値 PSU グレードは“私は試験サンプル及びコントロール間で差異をみつけられない” (0) ; “私は小さな差異をみつけたと思う” ; “私は小さな差異をみつけたことを知っている” ; “私は大きな差異をみつけたことを知っている” ; 及び “私は非常に大きな差異をみつけたことを知っている” (4) のようなコメントに基づき定められる。PSU データは慣用的技術を用いて統計的に扱うことができる。

一方、様々なタイプの光学装置と操作が本発明による得られる色忠実度について改善を評価するために使用できる。このため、Hunter Whiteness 測定又は Hunterlab Color Quest 45/0 装置で測定されるような L、a、b 又は C I E L、a、b 値から得られる“デルタ E”が使用できる。標準テキストではこのような操作について言及している。

本発明では、公知で市販されているか、又は文献で記載されたように合成できる成分を用いる。

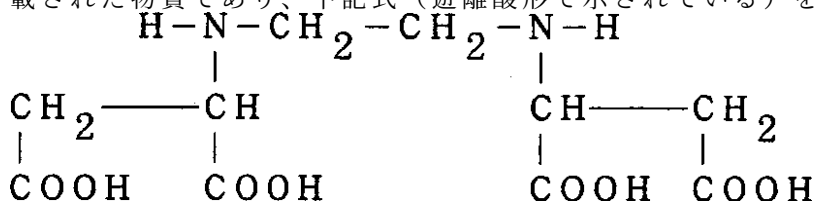
キレート化剤-本発明の組成物及び方法では 1 種以上の銅及び／又はニッケルキレート化剤（“キレター”）を用いる。このような水溶性キレート化剤は、すべて後で記載されているような、アミノカルボキシレート、アミノホスホネート、多官能性置換芳香族キレート化剤及びそれらの混合物からなる群より選択することができる。理論に制限されるつもりはないが、これら物質の効果は可溶性キレートの形成によりすすぎ液から銅及びニッケルイオン（更には、マンガン、鉄などのような他のカチオン）を除去するそれらの格別な能力に一部起因していると考えられる。意外にも、これらのキレート化剤は、洗濯プロセスで銅又はニッケルカチオンとの相互作用により変色及び／又はくすみ効果を伴う望ましくない影響を既にうけた布帛においても、染料及び蛍光増白剤と相互作用するようである。本発明によれば、このような影響をうけた布帛の白さ及び／又は明るさが実質上改善又は復元される。

本発明でキレート化剤として有用なアミノカルボキシレートには、エチレンジアミン四酢酸 (EDTA)、N-ヒドロキシエチルエチレンジアミン三酢酸、ニトリロ三酢酸 (NTA)、エチレンジアミン四プロピオン酸、エチレンジアミン-N, N'-二グルタミン酸、2-ヒドロキシプロピレンジアミン-N, N'-二コハク酸、トリエチレントトラアミン六酢酸、ジエチレントリアミン五酢酸 (DETPA) 及びエタノールジグリシンがあり、アルカリ金属、アンモニウム、それらの置換アンモニウム塩及びそれらの混合物のようなそれらの水溶性塩も含む。

アミノホスホネートも少くとも低い全リンレベルであれば洗剤組成物で許容されるとき本発明の組成物でキレート化剤として使用に適しており、それには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-N, N, N', N'', N''-ペンタキス (メタンホスホネート) (DETMP) 及び 1-ヒドロキシエタン-1, 1-ジホスホネート (HEDP) がある。好ましくは、これらのアミノホスホネートは炭素原子約 6 個より多いアルキル又はアルケニル基を含まない。

キレート化剤は、1 分間～数時間の浸漬期間中にわたり、約 2 ～約 25 ppm のレベルで本すすぎプロセスに典型的に用いられる。

本発明で用いられる好ましい EDDS キレター (エチレンジアミン-N, N'-二コハク酸としても知られる) は、上記で引用された米国特許第 4, 704, 233 号明細書に記載された物質であり、下記式 (遊離酸形で示されている) を有する：



本特許で開示されるように、EDDS は無水マレイン酸及びエチレンジアミンを用いて製造できる。EDDS の好ましい生分解性 [S, S] 異性体は、L-アスパラギン酸を 1,

10

20

30

40

50

2-ジブロモエタンと反応させることにより製造できる。EDDSは銅及びニッケルカチオンの双方をキレート化させる上で有効という点で他のキレーターにはない利点を有しており、生分解形で入手でき、リンを含んでいない。キレーターとして本発明で用いられるEDDSは、典型的にはその塩形、即ち4つの酸性水素のうち1以上がナトリウム、カリウム、アンモニウム、トリエタノールアンモニウムなどのような水溶性カチオンMで置き換えられた形である。前記のように、EDDSキレーターも1分間～数時間の浸漬期間中にわたり、約2～約25ppmのレベルで本すすぎプロセスに典型的に用いられる。後で記載されるように、あるpHだと、EDDSは亜鉛カチオンと組み合わせて用いられることが好ましい。

前記からわかるように、様々なキレーターが本発明で使用できる。実際に、シトレート、オキシジサクシネートなどのような単純なポリカルボキシレートも使用できるが、このようなキレーターは重量ベースでアミノカルボキシレート及びホスホネートほど有効でない。したがって、用量レベルはキレート化有効性の程度が異なることを考慮しながら調整される。本キレーターは、銅イオンに対して少くとも約5、好ましくは少くとも約7の（完全イオン化キレーターの）安定度定数を有していることが好ましい。典型的には、キレーターは本組成物の約0.5～約99重量%、更に好ましくは約0.75～約15%である。好ましいキレーターにはDETMP、DETPA、NTA、EDDS及びそれらの混合物がある。

塩素スカベンジャー-塩素は水を消毒するために世界の多くの地域で用いられている。水が安全であることを保証するために、少ない残量の、典型的には約1～2部/百万(ppm)の塩素が水中に入れられる。US世帯の少くとも約10%はしばしばその水道水中に約2ppm以上の塩素を有している。水道水中におけるこの少量の塩素は一部布帛染料の色あせ又は変色にも関与しうることがわかった。このように、経時的な布帛色の塩素誘導性色あせは、すすぎ水中における残留塩素の存在に起因している。したがって、キレーターに加えて、本発明では塩素スカベンジャーも用いることが好ましい。更に、このような塩素スカベンジャーの使用は、布帛で塩素臭を消失又は減少させるそれらの能力に基づき二次的効果を発揮する。

塩素スカベンジャーは、塩素又は次亜塩素酸塩のような塩素発生物質と反応して、塩素物質の漂白活性を消失又は減少させる物質である。色忠実度目的のために、すすぎ水中で約1～10ppmの塩素を中和する、典型的にはすすぎ水中で少くとも約1ppmを中和するために十分な塩素スカベンジャーを配合することが通常は適切である。洗浄における塩素漂白剤の使用に起因した布帛塩素臭の追加消失又は減少のために、組成物はすすぎ水中で少くとも約10ppmを中和するために十分な塩素スカベンジャーを含有しているべきである。

本発明によるこのような組成物は、約0.1～約40ppm、好ましくは約0.2～約20ppm、更に好ましくは約0.3～約10ppmの塩素スカベンジャーを平均すすぎ浴に供給する。本発明の組成物で適切なレベルの塩素スカベンジャーは、全組成物の約0.01～約10重量%、好ましくは約0.02～約5%、最も好ましくは約0.03～約4%である。望ましくはスカベンジャーのカチオン及びアニオン双方が塩素と反応するならば、そのレベルは相当量の有効塩素と反応するように調整される。

塩素スカベンジャーの非制限例には、一級及び二級脂肪アミンを含めた一級及び二級アミン；アンモニウム塩、例えば塩化物、硫酸塩；アミン官能基ポリマー；アミノ基を有するアミノ酸ホモポリマーとそれらの塩、例えばポリアルギニン、ポリリジン、ポリヒスチジン；アミノ基を有するアミノ酸コポリマーとそれらの塩；アミノ酸とそれらの塩、好ましくは1分子当たり2以上のアミノ基を有したもの、例えばアルギニン、ヒスチジン（サルファイト、ビスルファイト、チオサルフェート、ニトライトのようなリジン還元アニオンを含まない）；アスコルベート、カルバメート、フェノール類のような酸化防止剤；それらの混合物がある。塩化アンモニウムが本発明で使用上好ましい安価な塩素スカベンジャーである。

他の有用な塩素スカベンジャーには、低揮発性の水溶性低分子量一級及び二級アミン、例

10

20

30

40

50

えばモノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリス（ヒドロキシメチル）アミノメタン、ヘキサメチレンテトラミンがある。適切なアミン官能基塩素スカベンジャーポリマーには、水溶性ポリエチレンイミン、ポリアミン、ポリビニルアミン、ポリアミンアミド及びポリアクリルアミドがある。好ましいポリマーはポリエチレンイミン、ポリアミン及びポリアミンアミドである。好ましいポリエチレンイミンは、約2000以下、更に好ましくは約200～約1500の分子量を有している。

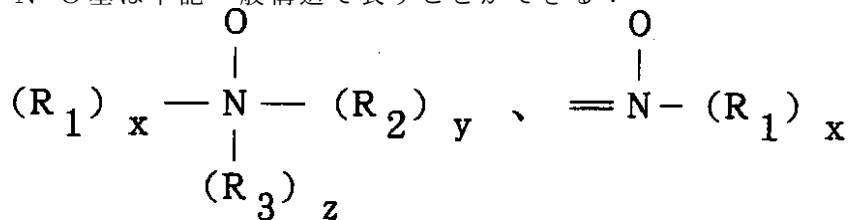
染料移動阻止剤-本発明の組成物は、すすぎプロセス中に1つの布帛から他への染料の移動を阻止する上で有効な1種以上の物質も含有してよい。通常、このような染料移動阻止剤には、ポリビニルピロリドンポリマー、ポリアミンN-オキシドポリマー、N-ビニルピロリドン及びN-ビニルイミダゾールのコポリマー、マンガンフタロシアニン、ペルオキシダーゼ及びそれらの混合物がある。用いられるならば、これらの剤は、典型的には組成物の約0.01～約10重量%、好ましくは約0.01～約5%、更に好ましくは約0.05～約2%である。

更に具体的には、本発明で使用上好ましいポリアミンN-オキシドポリマーは下記構造式を有した単位を含んでいる：

$R-A_x-Z$

上記式中Zは重合性単位であり、それにはN-O基が結合できるか、又はN-O基は重合性単位の一部を形成できるか、又はN-O基は双方の単位に結合できる；Aは下記構造： $-N-C(O)-$ 、 $-C(O)O-$ 、 $-S-$ 、 $-O-$ 、 $-N=$ のうち1つである；xは0又は1である；Rは脂肪族、エトキシル化脂肪族、芳香族、ヘテロ環式、脂環式基又はそれらの組合せであり、それにはN-O基の窒素が結合できるか、又はN-O基はこれらの基の一部である。好ましいポリアミンN-オキシドは、Rがピリジン、ピロール、イミダゾール、ピロリジン、ピペリジン及びそれらの誘導体のようなヘテロ環式基である場合である。

N-O基は下記一般構造で表すことができる：



上記式中 R_1 、 R_2 、 R_3 は脂肪族基、芳香族、ヘテロ環式、脂環式基又はそれらの組合せである；x、y及びzは0又は1である；N-O基の窒素も結合できるか、又はいずれか上記基の一部を形成しうる。ポリアミンN-オキシドのアミンオキシド単位は $pK_a < 10$ 、好ましくは $pK_a < 7$ 、更に好ましくは $pK_a < 6$ を有する。

いかなるポリマー主鎖も、形成されるアミンオキシドポリマーが水溶性であって、染料移動阻止性質を有しているかぎり、使用してよい。適切なポリマー主鎖の例はポリビニル、ポリアルキレン、ポリエステル、ポリエーテル、ポリアミド、ポリイミド、ポリアクリレート及びそれらの混合物である。これらのポリマーには、1つのモノマータイプがアミンN-オキシドであり、他のモノマータイプがN-オキシドである、ランダム又はブロックコポリマーを含んでいる。アミンN-オキシドポリマーは、典型的には10：1～1：1、000、000のアミン対アミンN-オキシドの比率を有している。しかしながら、ポリアミンオキシドポリマー中に存在するアミンオキシド基の数は、適切な共重合によるか、又は適度のN-酸化によって変えることができる。ポリアミンオキシドはほぼあらゆる重合度で得ることができる。典型的には、平均分子量は500～1,000,000、更に好ましくは1000～500,000、最も好ましくは5000～100,000の範囲内である。この好ましいクラスの物質は“PVNO”と称される。

本発明においてすすぎ液添加組成物及び方法で有用な最も好ましいポリアミンN-オキシドは、約50,000の平均分子量と約1：4のアミン対アミンN-オキシド比を有したポリ（4-ビニルピリジン-N-オキシド）である。

N-ビニルピロリドン及びN-ビニルイミダゾールポリマーのコポリマー（“PVPI”

10

20

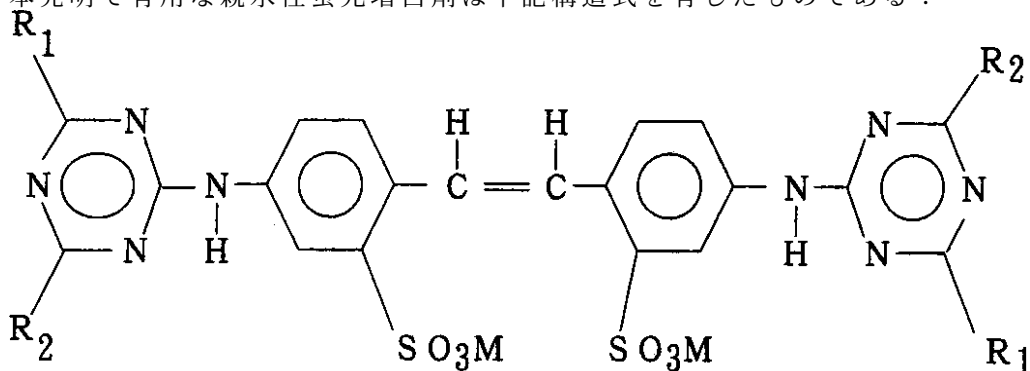
30

40

50

クラスと称される)も本発明で使用上好ましい。好ましくは、PVPVIは5000~10000、000、更に好ましくは5000~20000、000、最も好ましくは10000~20000の平均分子量範囲を有する。(平均分子量範囲は、Barthら、Chemical Analysis, Vol.113, "Modern Methods of Polymer Characterization"で記載されているような光散乱により調べられ、その開示は参考のため本明細書に組込まれる。)PVPVIコポリマーは、典型的には1:1~0.2:1、更に好ましくは0.8:1~0.3:1、最も好ましくは0.6:1~0.4:1のN-ビニルイミダゾール対N-ビニルピロリドンのモル比を有している。これらのコポリマーは直鎖でも又は分岐であってもよい。本組成物では、約5000~約40000、000、好ましくは約5000~約20000、000、更に好ましくは約5000~約50000、000の平均分子量を有するポリビニルピロリドン("PVP")も用いてよい。PVPは洗剤分野の業者に公知である;例えば、参考のため本明細書に組込まれるEP-A-262,897及びEP-A-256,696参照。PVPを含有した組成物は、約500~約10000、000、好ましくは約1000~約10000、000の平均分子量を有したあるポリエチレングリコール("PEG")も含有することができる。好ましくは、洗浄液中に放出されるPEG対PVPの比率は、ppmベースで約2:1~約50:1、更に好ましくは約3:1~約10:1である。本組成物は、染料移動阻止作用も発揮する、あるタイプの親水性蛍光増白剤約0.005~5重量%も場合により含有してよい。用いられるのであれば、本組成物は好ましくはこのような蛍光増白剤約0.001~1重量%を含む。

本発明で有用な親水性蛍光増白剤は下記構造式を有したものである:



上記式中 R_1 はアニリノ、N-2-ビス-ヒドロキシエチル及びNH-2-ヒドロキシエチルから選択される; R_2 はN-2-ビス-ヒドロキシエチル、N-2-ヒドロキシエチル-N-メチルアミノ、モルフィリノ、クロロ及びアミノから選択される;Mはナトリウム又はカリウムのような塩形成カチオンである。

上記式において R_1 がアニリノ、 R_2 がN-2-ビス-ヒドロキシエチル及びMがナトリウムのようなカチオンであるとき、増白剤は4,4'-ビス[[4-アニリノ-6-(N-2-ビス-ヒドロキシエチル)-s-トリアジン-2-イル]アミノ]-2,2'-スチルベンジルスルホン酸及び二ナトリウム塩である。この特定の増白剤種はCiba-Geigy Corporationにより商品名Tinopal-UNPA-GXで市販されている。Tinopal-UNPA-GXは本発明のすすぎ液添加組成物で有用な好ましい親水性蛍光増白剤である。

上記式において R_1 がアニリノ、 R_2 がN-2-ヒドロキシエチル-N-2-メチルアミノ及びMがナトリウムのようなカチオンであるとき、増白剤は4,4'-ビス[[4-アニリノ-6-(N-2-ヒドロキシエチル-N-メチルアミノ)-s-トリアジン-2-イル]アミノ]-2,2'-スチルベンジルスルホン酸二ナトリウム塩である。この特定の増白剤種はCiba-Geigy Corporationにより商品名Tinopal 5BM-GXで市販されている。

上記式において R_1 がアニリノ、 R_2 がモルフィリノ及びMがナトリウムのようなカチオンであるとき、増白剤は4,4'-ビス[(4-アニリノ-6-モルフィリノ-s-トリアジン-2-イル)アミノ]-2,2'-スチルベンジルスルホン酸ナトリウム塩である。この特定の増白剤種はCiba-Geigy Corporationにより商品名Tinopal AMS-GXで市販されている。

本発明で使用のために選択される特定の蛍光増白剤種は、前記された選択ポリマー染料移動阻止剤と併用されたとき、特に有効な染料移動阻止性能効果を発揮する。このように選択されたポリマー物質（例えば、P V N O及び／又はP V P V I）とこのように選択された蛍光増白剤（例えば、Tinopal U N P A - G X、Tinopal 5 B M - G X及び／又はTinopal A M S - G X）との組合せは、単独で用いたときのこれら2成分の各々よりも有意に優れた染料移動阻止を水溶液中で発揮する。理論に拘束されないが、このような増白剤は、それらが水溶液中で布帛に高い親和性を有して、布帛に比較的速やかに付着することから、このように働くと考えられる。増白剤が溶液中で布帛に付着する程度は、“付着係数”（exhaustion coefficient）と称されるパラメーターにより規定できる。付着係数とは、一般的に、a）布帛に付着された増白剤物質対b）洗浄液中における初期増白剤濃度の比率である。比較的高い付着係数の増白剤が、本発明の関係において染料移動を阻止するために最も適している。

10

もちろん、他の慣用的な蛍光増白剤タイプの化合物も、真の染料移動阻止効果よりもむしろ本来の布帛“増白”効果を発揮させるために、場合により本組成物で用いることができることは明らかであろう。

セルラーゼ酵素-前記のように、セルラーゼ酵素も全体布帛外観改善に役立ち、場合により本組成物で使用できる。様々なセルラーゼ酵素が洗浄、食品及び製紙業界で知られている。

本組成物及び方法で使用するセルラーゼは、いかなる細菌又は真菌セルラーゼであってもよい。適切なセルラーゼは例えばG B - A - 2, 0 7 5, 0 2 8, G B - A - 2, 0 9 5, 2 7 5及びD E - O S - 2, 4 4 7, 8 3 2明細書に開示されており、すべて参考のためそれら全体で本明細書に組み込まれる。

20

このようなセルラーゼの例は、Humicola insolensの株（Humicola griseavar.thermoidea）、特にHumicola株D S M 1 8 0 0及びAeromonasに属するセルラーゼ2 1 2生産真菌により生産されるセルラーゼと、海洋軟体動物（Dolabella Auricula Solander）の肝臓から抽出されたセルラーゼである。

本発明の組成物に加えられるセルラーゼは非粉末状顆粒、例えば“マリューム”（marume）又は“小球”の形で、あるいは例えばセルラーゼが例えばノニオン系界面活性剤に懸濁されるか又は水性媒体に溶解されるセルラーゼ濃縮物として提供される液体の形であってもよい。本発明で使用上好ましいセルラーゼは、それらがE P A 3 5 0 0 9 8明細書（参考のためその全体で本明細書に組み込まれる）に記載されたC^{1 4} C M C法に従い洗濯試験液中セルラーゼタンパク質2 5 × 1 0⁻⁶重量%で固定放射線標識カルボキシメチルセルロースの少なくとも1 0 %除去を行う、という点で特徴付けられる。

30

最も好ましいセルラーゼは、参考のためその全体で本明細書に組み込まれる、国際特許出願第W O 9 1 / 1 7 2 4 3号明細書に記載されているものである。例えば、本発明の組成物で有用なセルラーゼ製品は、Humicola insolens D S M 1 8 0 0に由来する高度精製4 3 k Dセルラーゼに対する抗体と免疫反応性であるか、又は上記4 3 k Dエンドグルカナーゼに相同的な、均一なエンドグルカナーゼ成分から本質的になる。

本発明のセルラーゼは、約0. 1～約1 2 5 CEVU/g組成物〔参考のためその全体で本明細書に組み込まれる、例えばW O 9 1 / 1 3 1 3 6明細書に記載されたような、C E V U =セルラーゼ（相当）粘度単位〕、最も好ましくは約5～約1 0 0の活性に相当するレベルで、本発明の組成物に用いられるべきである。セルラーゼのこのようなレベルは、組成物が機械洗浄プロセスのすすぎサイクル中に約5 0 CEVU/lすすぎ液以下、好ましくは約3 0 CEVU/l以下、更に好ましくは約2 5 CEVU/l以下、最も好ましくは約2 0 CEVU/l以下で外観向上及び／又は布帛柔軟化量のセルラーゼを放出するようなレベルで、本発明の好ましいセルラーゼ活性を発揮するために選択される。好ましくは、本発明の組成物は約1～約5 0 CEVU/lすすぎ液、更に好ましくは約2～約3 0 CEVU/l、更に一層好ましくは約5～約2 5 CEVU/l、最も好ましくは約5～約1 5 CEVU/lを供給するレベルですすぎサイクルに用いられる。

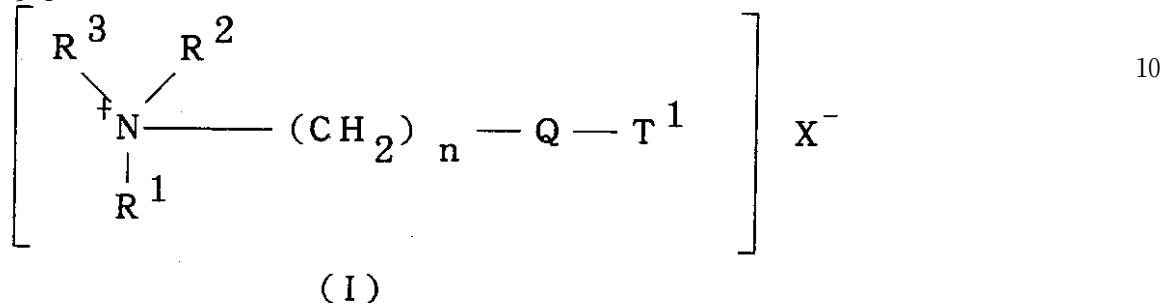
40

NOVOから入手できるようなCAREZYME及びBANセルラーゼが本発明で特に有用である。用い

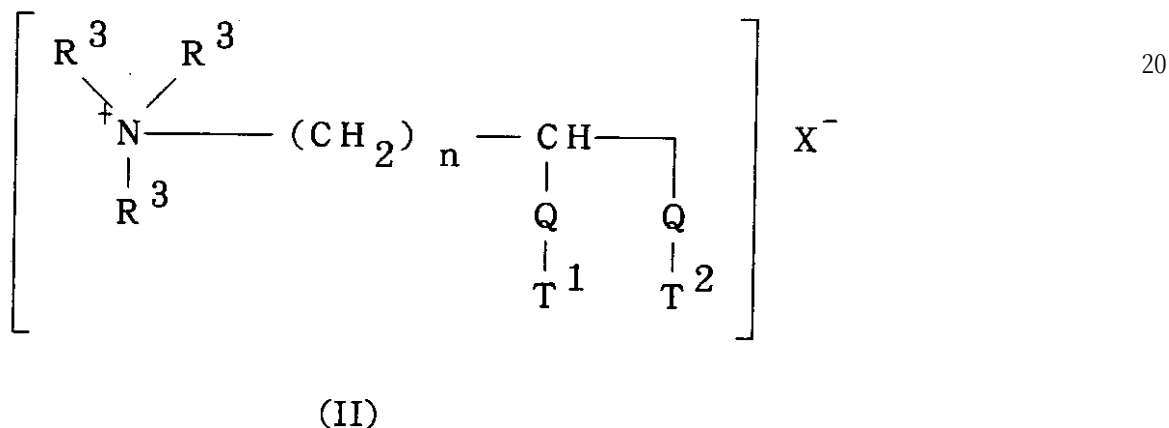
50

られるならば、このような市販酵素製品は、典型的には本組成物の約 0.001～約 2 重量%である。

布帛柔軟剤／静電気防止剤-本組成物及び方法は、追加布帛ケア効果を発揮させるために、1 種以上の布帛柔軟剤又は静電気防止剤も場合により含む。用いられるならば、このような成分は典型的には本組成物の約 1～約 35 重量%であるが、高濃縮又は固形品では組成物の約 90 重量%以内又はそれ以上であってもよい。本発明の組成物で用いられる好ましい布帛柔軟剤は、下記式 (I) 又は (II) を有する四級アンモニウム化合物又はアミン前駆体である：



又は



Q は -O-C(O)-、-C(O)-O-、-O-C(O)-O-、-NR⁴-C(O)-、-C(O)-NR⁴- 又はそれらの混合、例えば同一分子中におけるアミド置換基及びエステル置換基である；

R¹ は (CH₂)_n-Q-T² 又は T³ である；

R² は (CH₂)_m-Q-T⁴ 又は T⁵ 又は R³ である；

R³ は C₁-C₄ アルキル、C₁-C₄ ヒドロキシアルキル又は H である；

R⁴ は H、C₁-C₄ アルキル又は C₁-C₄ ヒドロキシアルキルである；

T¹、T²、T³、T⁴、T⁵ は (同一又は異なる) C₁₁-C₂₂ アルキル又はアルケニルである；

n 及び m は 1～4 の整数である；及び

X⁻ は柔軟剤適合性アニオンである。

アルキル又はアルケニル鎖 T¹、T²、T³、T⁴、T⁵ は、少なくとも 11 の炭素原子、好ましくは少なくとも 16 の炭素原子を有していなければならない。その鎖は直鎖でも又は分岐鎖でもよい。

獣脂は長鎖アルキル及びアルケニル物質の便利で安価な供給源である。T¹、T²、T³、T⁴、T⁵ が獣脂に典型的な長鎖物質の混合を表す化合物が特に好ましい。

本発明の水性布帛柔軟化組成物で使用に適した四級アンモニウム化合物の具体例には：

1) N, N-ジ (タロウイルオキシエチル) -N, N-ジメチルアンモニウムクロリド；

2) N, N-ジ (タロウイルオキシエチル) -N-メチル, N- (2-ヒドロキシエチル) アンモニウムクロリド又はその対応アミド (VARISOFT 222 として入手できる) ；

3) N, N-ジ (2-タロウイルオキシ-2-オキソエチル) -N, N-ジメチルアンモニウムクロリド ;

4) N, N-ジ (2-タロウイルオキシエチルカルボニルオキシエチル) -N, N-ジメチルアンモニウムクロリド ;

5) N- (2-タロウイルオキシ-2-エチル) -N- (2-タロウイルオキシ-2-オキソエチル) -N, N-ジメチルアンモニウムクロリド ;

6) N, N, N-トリ (タロウイルオキシエチル) -N-メチルアンモニウムクロリド ;

7) N- (2-タロウイルオキシ-2-オキソエチル) -N-タロウイル-N, N-ジメチルアンモニウムクロリド ; 及び

8) 1, 2-ジタロウイルオキシ-3-トリメチルアンモニオプロパンクロリド

10

といずれか上記物質の混合物がある。

これらの中では、化合物 1～7 が式 (I) の化合物の例であり、化合物 8 が式 (II) の化合物である。

特に好ましいのは、獣脂鎖が少くとも部分的に不飽和の N, N-ジ (タロウイルオキシエチル) -N, N-ジメチルアンモニウムクロリドである。

獣脂鎖の不飽和レベルは対応脂肪酸のヨウ素価 (IV) により測定でき、本ケースでは好ましくは 5～100 の範囲内であって、25 以下又は以上の IV を有する 2 カテゴリーの化合物に区別される。

実際に、5～25、好ましくは 15～20 の IV を有した獣脂脂肪酸から得られる式 (I) の化合物の場合には、約 30/70 以上、好ましくは約 50/50 以上、更に好ましくは約 70/30 以上のシス/トランス異性体重量比が最適濃縮性を示すとわかった。

20

25 以上の IV を有した獣脂脂肪酸から得られる式 (I) の化合物だと、シス対トランス異性体の比率は非常に高い濃度が必要とされないかぎりさほど重要でないとわかった。

式 (I) 及び (II) の適切な四級アンモニウムの他の例は、例えば

-上記化合物の“タロウ”を、例えばココ、パーム、ラウリル、オレイル、リシノレオイル、ステアシル、パルミチルなどで置換する (上記脂肪アシル鎖は完全飽和であるか、又は好ましくは少くとも部分的に不飽和である) ;

-上記化合物の“メチル”をエチル、エトキシ、プロピル、プロポキシ、イソプロピル、ブチル、イソブチル又は t-ブチルで置換する ;

-上記化合物の“クロリド”をブロミド、メチルサルフェート、ホルメート、サルフェート、ニトレートなどで置換する

30

ことにより得られる。

事実上、アニオンは正に荷電した四級アンモニウム化合物の対イオンとして単に存在する。対イオンの性質は本発明の実施にとり全く重要でない。

“そのアミン前駆体”とは上記四級アンモニウム化合物に対応した二級又は三級アミンを意味し、上記アミンは請求 pH 値のために本組成物中で実質上プロトン化される。

本発明の四級アンモニウム又はアミン前駆体化合物は、組成物の実施に応じて本組成物の約 1～約 80% のレベルで存在し、約 5～約 15% の好ましい活性剤レベルで希釈されるか、又は約 15～約 50%、最も好ましくは約 15～約 35% の好ましい活性剤レベルで濃縮される。

40

多くの前記布帛柔軟剤にとり、本組成物の pH は本発明の必須パラメーターである。実際に、pH は特に長期貯蔵条件下で四級アンモニウム又はアミン前駆体化合物とセルラーゼの安定性に影響を与える。

本関係で記載される pH は、ニート組成物のままで、又は 20℃ で超遠心による分散相の分離後に連続相で測定される。エステル結合を有する柔軟剤を含んだ組成物の最良加水分解安定性のために、上記条件下で測定されたニート pH は約 2.0～約 4.5、好ましくは約 2.0～約 3.5 の範囲内でなければならない。本発明でこのような組成物の pH は Bronsted 酸の添加により調節できる。非エステル柔軟剤の場合、pH はそれより高い、典型的には 3.5～8.0 範囲であってもよい。

適切な酸の例には、無機鉱酸、カルボン酸、特に低分子量 (C₁-C₅) カルボン酸と、

50

アルキルスルホン酸がある。適切な無機酸にはHCl、H₂SO₄、HNO₃及びH₃SO₄がある。適切な有機酸にはギ酸、酢酸、クエン酸、メチルスルホン酸及びエチルスルホン酸がある。好ましい酸はクエン酸、塩酸、リン酸、ギ酸、メチルスルホン酸及び安息香酸である。

本発明組成物で有用な柔軟剤には、好ましくはカチオン系柔軟剤と組み合わせられたノニオン系布帛柔軟剤物質もある。典型的には、このようなノニオン系布帛柔軟剤物質は約2～約9、更に典型的には約3～約7のHLBを有する。このようなノニオン系布帛柔軟剤物質は、それ自体で、あるいは後で詳細に記載される単一長鎖アルキルカチオン系界面活性剤のような他の物質と組み合わせられたときに、容易に分散されやすい。分散性は、多くの単一長鎖アルキルカチオン系界面活性剤、後で記載されるような他の物質との混合物、もっと温かい水の使用及び／又は更に攪拌を用いることにより改善できる。一般的に、選択される物質は比較的結晶性で、高い融点（例えば、>40℃）で、しかも比較的非水溶性であるべきだ。

本組成物中における任意ノニオン系柔軟剤のレベルは、典型的には約0.1～約10%、好ましくは約1～約5%である。

好ましいノニオン系柔軟剤は多価アルコール又はその無水物の脂肪酸部分エステルであり、その場合にアルコール又は無水物は2～18、好ましくは2～8の炭素原子を有し、各脂肪酸部分は12～30、好ましくは16～20の炭素原子を有する。典型的には、このような柔軟剤は1分子当たり1～3、好ましくは1～2つの脂肪酸基を有している。

エステルの多価アルコール部分には、エチレングリコール、グリセロール、ポリ（例えば、ジ、トリ、テトラ、ペンタ及び／又はヘキサ）グリセロール、キシリトール、スクロース、エリトリトール、ペンタエリトリトール、ソルビトール又はソルビタンがある。ソルビタンエステル及びポリグリセロールモノステアレートが特に好ましい。

エステルの脂肪酸部分は通常12～30、好ましくは16～20の炭素原子を有した脂肪酸から誘導され、上記脂肪酸の典型例はラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸及びベヘン酸である。

本発明で使用上高度に好ましい任意ノニオン系柔軟剤は、ソルビトールのエステル化脱水産物であるソルビタンエステルと、グリセロールエステルである。

市販ソルビタンモノステアレートが適切な物質である。約10：1～約1：10のステアレート／パルミテート重量比を有したソルビタンステアレート及びソルビタンパルミテートの混合物と、1，5-ソルビタンエステルも有用である。

グリセロール及びポリグリセロールエステル、特にグリセロール、ジグリセロール、トリグリセロール及びポリグリセロールモノ及び／又はジエステルが本発明では好ましい（例えば、商品名Radiasurf 7248のポリグリセロールモノステアレート）。

有用なグリセロール及びポリグリセロールエステルには、ステアリン酸、オレイン酸、パルミチン酸、ラウリン酸、イソステアリン酸、ミリスチン酸及び／又はベヘン酸とのモノエステルと、ステアリン酸、オレイン酸、パルミチン酸、ラウリン酸、イソステアリン酸、ベヘン酸及び／又はミリスチン酸のジエステルがある。典型的モノエステルは少量のジ及びトリエステルなどを含有していると理解されている。

“グリセロールエステル”には、ポリグリセロール、例えばジグリセロール～オクタグリセロールエステルも含む。ポリグリセロールポリオールは、エーテル結合でグリセロール部分を連結させるためにグリセリン又はエピクロルヒドリンと一緒に縮合させることにより形成される。ポリグリセロールポリオールのモノ及び／又はジエステルが好ましく、脂肪アシル基は典型的にはソルビタン及びグリセロールエステルについて前記されたものである。

本発明で有用な追加布帛柔軟剤は、Toan Trinh, Errol H. Wahl, Donald M. Swartley及びRonald L. Hemingwayの名により1987年4月28日付で発行された米国特許第4,661,269号；1984年3月27日付で発行されたBurnsの米国特許第4,439,335号；Edwards及びDiehlの米国特許第3,861,870号；Cambreの第4,308,151号；Bernardinoの第3,886,075号；Davisの第4,233,164号；Verbr

10

20

30

40

50

uggenの第4, 401, 578号; Wiersema及びRiekeの第3, 974, 076号; Rudkin, Clint及びYoungの第4, 237, 016号明細書で記載されており、上記すべての特許は参考のため本明細書に組み込まれる。

例えば、本発明で有用な適切な布帛柔軟剤は、下記布帛柔軟剤：

(a) ヒドロキシアルキルアルキレンジアミン、ジアルキレントリアミン及びそれらの混合物からなる群より選択されるポリアミンと高級脂肪酸との反応産物（好ましくは約10～約80%）；及び／又は

(b) 1つだけ長鎖非環式脂肪族 $C_{15}-C_{22}$ 炭化水素基を有したカチオン含窒素塩（好ましくは約3～約40%）；及び／又は

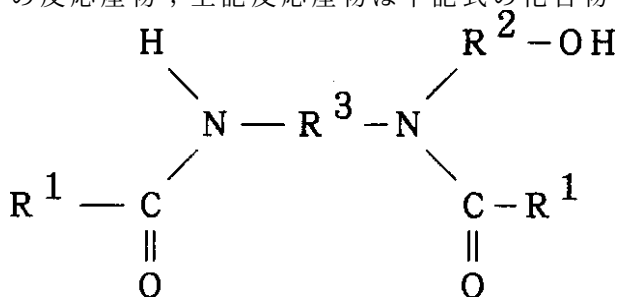
(c) 2以上の長鎖非環式脂肪族 $C_{15}-C_{22}$ 炭化水素基又は1つの上記基とアリールアルキル基を有したカチオン含窒素塩（好ましくは約10～約80%）のうち1種、2種又は3種すべてからなっていてよく、上記(a)、(b)及び(c)において好ましいパーセンテージは本発明組成物の布帛柔軟剤成分の重量による。

以下は前記(a)、(b)及び(c)柔軟剤成分の一般的記載である（本発明を説明するある具体例を含んでいるが、但しそれを限定するわけではない）。

成分(a)：本発明の柔軟剤（活性剤）は、ヒドロキシアルキルアルキレンジアミン、ジアルキレントリアミン及びそれらの混合物からなる群より選択されるポリアミンと高級脂肪酸との反応産物である。これらの反応産物はポリアミンの多官能性構造からみていくつかの化合物の混合物である。

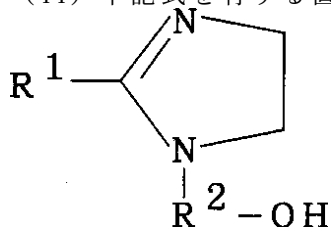
好ましい成分(a)は、反応産物混合物又は混合物の一部選択された成分からなる群より選択される含窒素化合物である。更に詳しくは、好ましい成分(a)は下記からなる群より選択される化合物である：

(i) 約2：1の分子比における高級脂肪酸とヒドロキシアルキルアルキレンジアミンとの反応産物；上記反応産物は下記式の化合物を有した組成物である：



上記式中 R^1 は非環式脂肪族 $C_{15}-C_{21}$ 炭化水素基であり、 R^2 及び R^3 は二価 C_1-C_3 アルキレン基である；

(ii) 下記式を有する置換イミダゾリン化合物：



上記式中 R^1 及び R^2 は前記のとおりである；

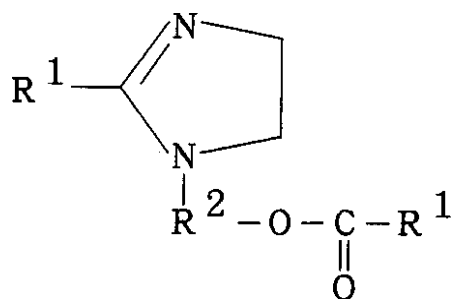
(iii) 下記式を有する置換イミダゾリン化合物：

10

20

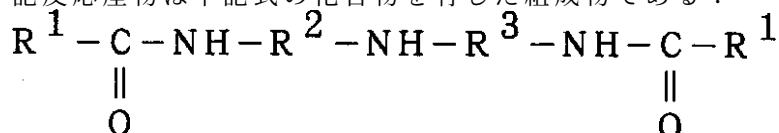
30

40



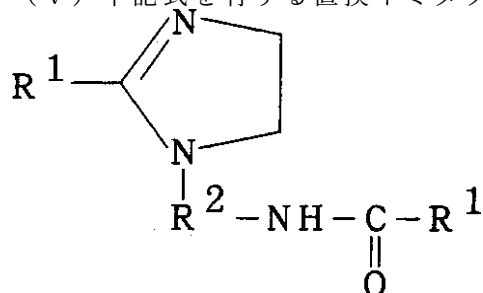
上記式中 R^1 及び R^2 は前記のとおりである；

(iv) 約 2 : 1 の分子比における高級脂肪酸とジアルキレントリアミンとの反応産物；上記反応産物は下記式の化合物を有した組成物である； 10



上記式中 R^1 、 R^2 及び R^3 は前記のとおりである；

(v) 下記式を有する置換イミダゾリン化合物；



上記式中 R^1 及び R^2 は前記のとおりである；及び

(vi) それらの混合物

成分 (a) (i) は Mazer Chemicals 販売の Mazamide^{▲ R ▼} 又は Sandoz Colors & Chemical 販売の Ceranine^{▲ R ▼} として市販されている；ここでは高級脂肪酸は水素添加獣脂脂肪酸であり、ヒドロキシアルキルアルキレンジアミンは N-2-ヒドロキシエチルエチレンジアミンであり、 R^1 は脂肪族 $C_{15}-C_{17}$ 炭化水素基であり、 R^2 及び R^3 は二価エチレン基である。 30

成分 (a) (ii) の例は、 R^1 が脂肪族 C_{17} 炭化水素基で、 R^2 が二価エチレン基である、ステアリンヒドロキシエチルイミダゾリンである；この化合物は Alkaril Chemicals, Inc. により Alkazine^{▲ R ▼} S T 又は Scher Chemicals, Inc. により Schercozoline^{▲ R ▼} の商品名で販売されている。

成分 (a) (iv) の例は、 R^1 が脂肪族 $C_{15}-C_{17}$ 炭化水素基であり、 R^2 及び R^3 が二価エチレン基である、N, N''-ジタロウアルコイルジエチレントリアミンである。

成分 (a) (v) の例は、 R^1 が脂肪族 $C_{15}-C_{17}$ 炭化水素基であり、 R^2 及び R^3 が二価エチレン基である、1-タロウアミドエチル-2-タロウイミダゾリンである。 40

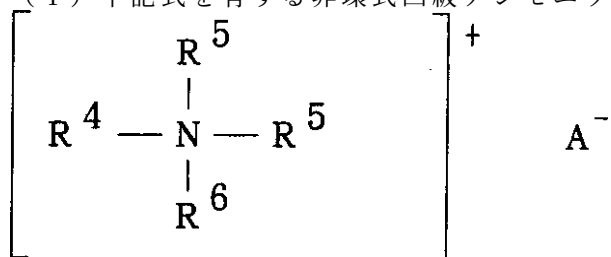
成分 (a) (iii) 及び (a) (v) も約 4 以下の pK_a 値を有した Bronsted 酸分散助剤にまず分散されるが、但し最終組成物の pH は約 5 以下となるべきである。一部の好ましい分散助剤は塩酸、リン酸又はメチルスルホン酸である。

N, N''-ジタロウアルコイルジエチレントリアミン及び 1-タロウ (アミドエチル) -2-タロウイミダゾリンは双方とも獣脂脂肪酸及びジエチレントリアミンの反応産物であり、カチオン系布帛柔軟剤メチル-1-タロウアミドエチル-2-タロウイミダゾリニウムメチルサルフェートの前駆体である ("Cationic Surface Active Agents as Fabric Softeners", R.R.Egan, Journal of the American Oil Chemicals' Society, January 1978, pages 118-121 参照)。N, N''-ジタロウアルコイルジエチレントリアミン及び 1-タロウアミドエチル-2-タロウイミダゾリンは、実験化合物として Witco Chemical Company から得られ 50

る。メチル-1-タロウアミドエチル-2-タロウイミダゾリニウムメチルサルフェートは、商品名Varisoft^{▲ R ▼} 475としてWitco Chemical Companyから販売されている。

成分(b)：好ましい成分(b)は下記からなる群より選択される1つの長鎖非環式脂肪族C₁₅-C₂₂炭化水素基を有したカチオン含窒素塩である：

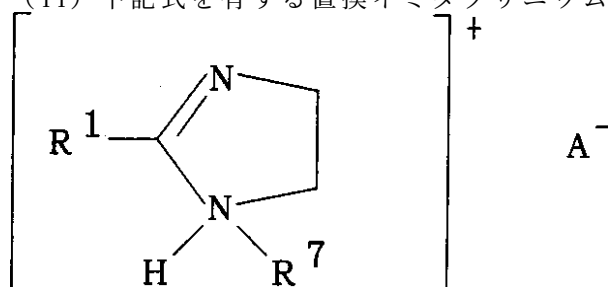
(i) 下記式を有する非環式四級アンモニウム塩：



10

上記式中R⁴は非環式脂肪族C₁₅-C₂₂炭化水素基であり、R⁵及びR⁶はC₁-C₄飽和アルキル又はヒドロキシアルキル基であり、A⁻はアニオンである；

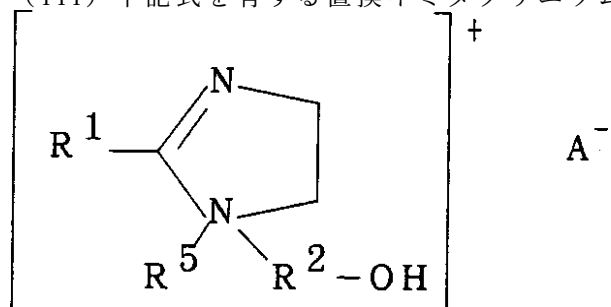
(ii) 下記式を有する置換イミダゾリニウム塩：



20

上記式中R¹は非環式脂肪族C₁₅-C₂₁炭化水素基であり、R⁷は水素あるいはC₁-C₄飽和アルキル又はヒドロキシアルキル基であり、A⁻はアニオンである；

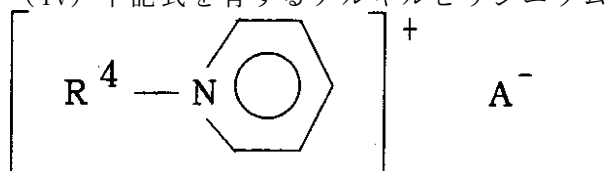
(iii) 下記式を有する置換イミダゾリニウム塩：



30

上記式中R²は二価C₁-C₃アルキレン基であり、R¹、R⁵及びA⁻は前記のとおりである；

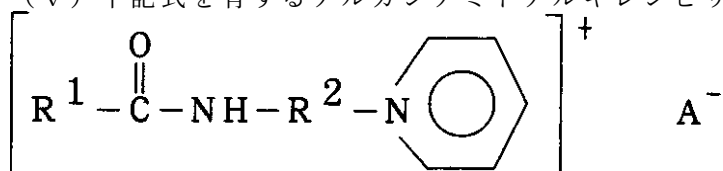
(iv) 下記式を有するアルキルピリジニウム塩：



40

上記式中R⁴は非環式脂肪族C₁₆-C₂₂炭化水素基であり、A⁻はアニオンである；

(v) 下記式を有するアルカンアミドアルキレンピリジニウム塩：



上記式中R¹は非環式脂肪族C₁₅-C₂₁炭化水素基であり、R²は二価C₁-C₃アルキレン 50

ン基であり、 A^- はアニオン基である；

(vi) 下記式を有するモノエステル四級アンモニウム化合物：



上記式中

各 $Y = -O- (O) C-$ 又は $-C (O) -O-$ ；

各 $n = 1 \sim 4$

各 R 置換基は短鎖 C_1-C_6 、好ましくは C_1-C_3 アルキル又はヒドロキシアルキル基、例えばメチル（最も好ましい）、エチル、プロピル、ヒドロキシエチルなど、ベンジル又はそれらの混合である。

R^2 は $C_{10}-C_{22}$ ヒドロカルビル又は置換ヒドロカルビル置換基、好ましくは $C_{12}-C_{19}$ アルキル及び／又はアルケニル、最も好ましくは $C_{12}-C_{18}$ 直鎖アルキル及び／又はアルケニルである（短鎖の方が処方物中で安定である）；対イオン A^- はいかなる柔軟剤適合性アニオン、例えばクロリド、ブロミド、メチルサルフェート、ホルメート、サルフェート、ニトレートなどであってもよい；及び

(vii) それらの混合物

成分（b）（i）の例は、モノアルキルトリメチルアンモニウム塩、例えばモノタロウトリメチルアンモニウムクロリド、モノ（水素添加タロウ）トリメチルアンモニウムクロリド、パルミチルトリメチルアンモニウムクロリド及びソヤトリメチルアンモニウムクロリドであり、Sherex Chemical Companyから各々商品名Adogen^{▲ R ▼} 4 7 1、Adogen^{▲ R ▼} 4 4 1、Adogen^{▲ R ▼} 4 4 4 及びAdogen^{▲ R ▼} 4 1 5 で販売されている。これらの塩において、 R^4 は非環式脂肪族 $C_{16}-C_{18}$ 炭化水素基であり、 R^5 及び R^6 はメチル基である。モノ（水素添加タロウ）トリメチルアンモニウムクロリド及びモノタロウトリメチルアンモニウムクロリドが好ましい。

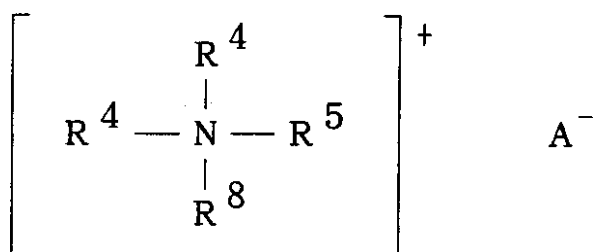
成分（b）（i）の他の例は、 R^4 が C_{22} 炭化水素基であって、Witco Chemical CorporationのHumko Chemical Divisionから商品名Kemamine^{▲ R ▼} Q 2 8 0 3 -Cで販売されているベヘニルトリメチルアンモニウムクロリド； R^4 が $C_{16}-C_{18}$ 炭化水素基、 R^5 がメチル基、 R^6 がエチル基、 A^- がエチルサルフェートアニオンであって、Jordan Chemical Companyから商品名Jordaquat^{▲ R ▼} 1 0 3 3で販売されているソヤジメチルエチルアンモニウムエチルサルフェート； R^4 が C_{18} 炭化水素基、 R^5 が2-ヒドロキシエチル基、 R^6 がメチル基であって、Armak Companyから商品名Ethoquad^{▲ R ▼} 1 8 / 1 2で販売されているメチルビス（2-ヒドロキシエチル）オクタデシルアンモニウムクロリドである。

成分（b）（iii）の例は、 R^1 が C_{17} 炭化水素基、 R^2 がエチレン基、 R^5 がエチル基、 A^- がエチルサルフェートアニオンである、1-エチル-1-（2-ヒドロキシエチル）-2-イソヘプタデシルイミダゾリニウムエチルサルフェートである。それはMona Industries, Inc.から商品名Monaquat^{▲ R ▼} I S I E Sで市販されている。

成分（b）（vi）の例は、モノ（タロウイルオキシエチル）ヒドロキシエチルジメチルアンモニウムクロリド、即ちジ（ヒドロキシエチル）ジメチルアンモニウムクロリドによる獣脂脂肪酸のモノエステルであって、ジ（ヒドロキシエチル）ジメチルアンモニウムクロリドによる獣脂脂肪酸のジエステル、即ちジ（タロウイルオキシエチル）ジメチルアンモニウムクロリド（c）（vii）成分（後記参照）を作るプロセスの副産物である。

成分（c）：2以上の長鎖非環式脂肪族 $C_{15}-C_{22}$ 炭化水素基又は1つの上記基とアリーラルアルキル基を有した好ましいカチオン含窒素塩は単独で又は混合物の一部として用いられ、下記からなる群より選択される：

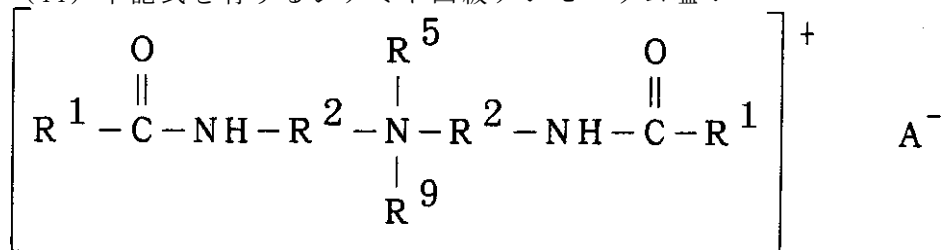
（i）下記式を有する非環式四級アンモニウム塩：



上記式中 R^4 は非環式脂肪族 $\text{C}_{15} - \text{C}_{22}$ 炭化水素基であり、 R^5 は $\text{C}_1 - \text{C}_4$ 飽和アルキル又はヒドロキシアルキル基であり、 R^8 は R^4 及び R^5 基からなる群より選択され、 A^- は前記のようなアニオンである；

10

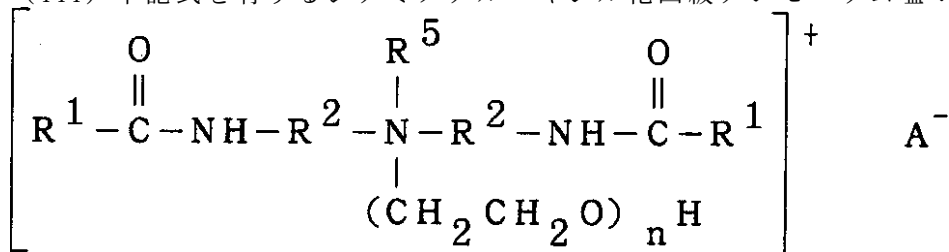
(ii) 下記式を有するジアミド四級アンモニウム塩：



上記式中 R^1 は非環式脂肪族 $\text{C}_{15} - \text{C}_{21}$ 炭化水素基であり、 R^2 は1～3つの炭素原子を有する二価アルキレン基であり、 R^5 及び R^9 は $\text{C}_1 - \text{C}_4$ 飽和アルキル又はヒドロキシ

20

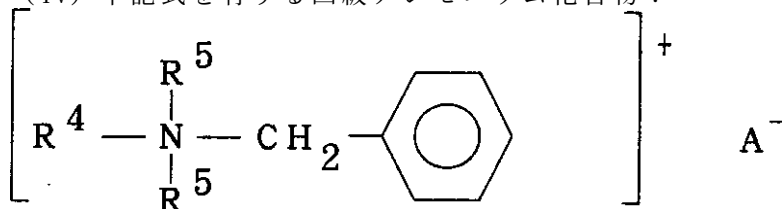
(iii) 下記式を有するジアミノアルコキシル化四級アンモニウム塩：



上記式中 n は1～約5であり、 R^1 、 R^2 、 R^5 及び A^- は前記のとおりである；

30

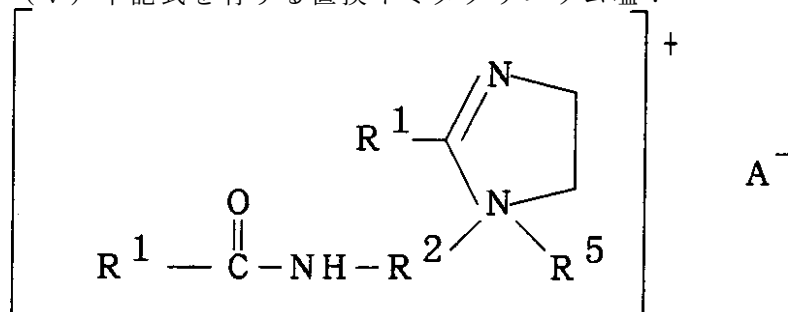
(iv) 下記式を有する四級アンモニウム化合物：



上記式中 R^4 は非環式脂肪族 $\text{C}_{15} - \text{C}_{22}$ 炭化水素基であり、 R^5 は $\text{C}_1 - \text{C}_4$ 飽和アルキル又はヒドロキシアルキル基であり、 A^- はアニオンである；

(v) 下記式を有する置換イミダゾリニウム塩：

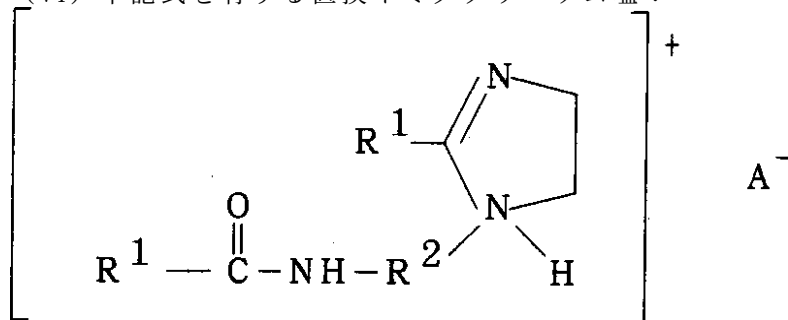
40



上記式中 R^1 は非環式脂肪族 $\text{C}_{15} - \text{C}_{21}$ 炭化水素基であり、 R^2 は1～3つの炭素原子を有する二価アルキレン基であり、 R^5 及び A^- は前記のとおりである；

50

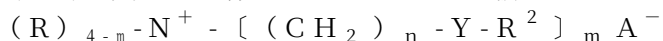
(vi) 下記式を有する置換イミダゾリニウム塩：



10

上記式中 R^1 、 R^2 及び A^- は前記のとおりである；

(vii) 下記式を有するジエステル四級アンモニウム (DEQA) 化合物：



上記式中

各 $\text{Y} = -\text{O}-$ (O) $\text{C}-$ 又は $-\text{C}(\text{O})-\text{O}-$ ；

$m = 2$ 又は 3

各 $n = 1 \sim 4$

各 R 置換基は短鎖 $\text{C}_1 - \text{C}_6$ 、好ましくは $\text{C}_1 - \text{C}_3$ アルキル又はヒドロキシアルキル基、例えばメチル（最も好ましい）、エチル、プロピル、ヒドロキシエチルなど、ベンジル又はそれらの混合である。

20

各 R^2 は長鎖 $\text{C}_{10} - \text{C}_{22}$ ヒドカルビル又は置換ヒドカルビル置換基、好ましくは $\text{C}_{15} - \text{C}_{19}$ アルキル及び／又はアルケニル、最も好ましくは $\text{C}_{15} - \text{C}_{18}$ 直鎖アルキル及び／又はアルケニルである；

対イオン A^- はいかなる柔軟剤適合性アニオン、例えばクロリド、ブロミド、メチルサルフェート、ホルメート、サルフェート、ニトレートなどであってもよい；及び

(vii) それらの混合物

成分 (c) (i) の例は、周知のジアルキルジメチルアンモニウム塩、例えばジタロウジメチルアンモニウムクロリド、ジタロウジメチルアンモニウムメチルサルフェート、ジ（水素添加タロウ）ジメチルアンモニウムクロリド、ジステアリルジメチルアンモニウムクロリド、ジベヘニルジメチルアンモニウムクロリドである。ジ（水素添加タロウ）ジメチルアンモニウムクロリド及びジタロウジメチルアンモニウムクロリドが好ましい。本発明で使用しうる市販ジアルキルジメチルアンモニウム塩の例は、ジ（水素添加タロウ）ジメチルアンモニウムクロリド（商品名 Adogen[▲]_R▼ 442）、ジタロウジメチルアンモニウムクロリド（商品名 Adogen[▲]_R▼ 470）、ジステアリルジメチルアンモニウムクロリド（商品名 Arosurf[▲]_R▼ TA-100）であり、すべて Witco Chemical Company から市販されている。 R^4 が非環式脂肪族 C_{22} 炭化水素基であるジベヘニルジメチルアンモニウムクロリドは、Witco Chemical Corporation の Humko Chemical Division から商品名 Kemamine Q-2802C で販売されている。

30

成分 (c) (ii) の例は、 R^1 が非環式脂肪族 $\text{C}_{15} - \text{C}_{17}$ 炭化水素基、 R^2 がエチレン基、 R^5 がメチル基、 R^9 がヒドロキシアルキル基及び A^- がメチルサルフェートアニオンである、メチルビス（タロウアミドエチル）（2-ヒドロキシエチル）アンモニウムメチルサルフェート及びメチルビス（水素添加タロウアミドエチル）（2-ヒドロキシエチル）アンモニウムメチルサルフェートである；これらの物質は各々商品名 Varisoft[▲]_R▼ 222 及び Varisoft[▲]_R▼ 110 として Witco Chemical Company から販売されている。

40

成分 (c) (iv) の例は、 R^4 が非環式脂肪族 C_{18} 炭化水素基、 R^5 がメチル基、 A^- がクロリドアニオンである、ジメチルスステアリルベンジルアンモニウムクロリドであり、Witco Chemical Company から商品名 Varisoft[▲]_R▼ SDC 及び Onyx Chemical Company から Ammonyx[▲]_R▼ 490 として販売されている。

成分 (c) (v) の例は、 R^1 が非環式脂肪族 $\text{C}_{15} - \text{C}_{17}$ 炭化水素基、 R^2 がエチレン基、 R^5 がメチル基及び A^- がクロリドアニオンである、1-メチル-1-タロウアミドエチ

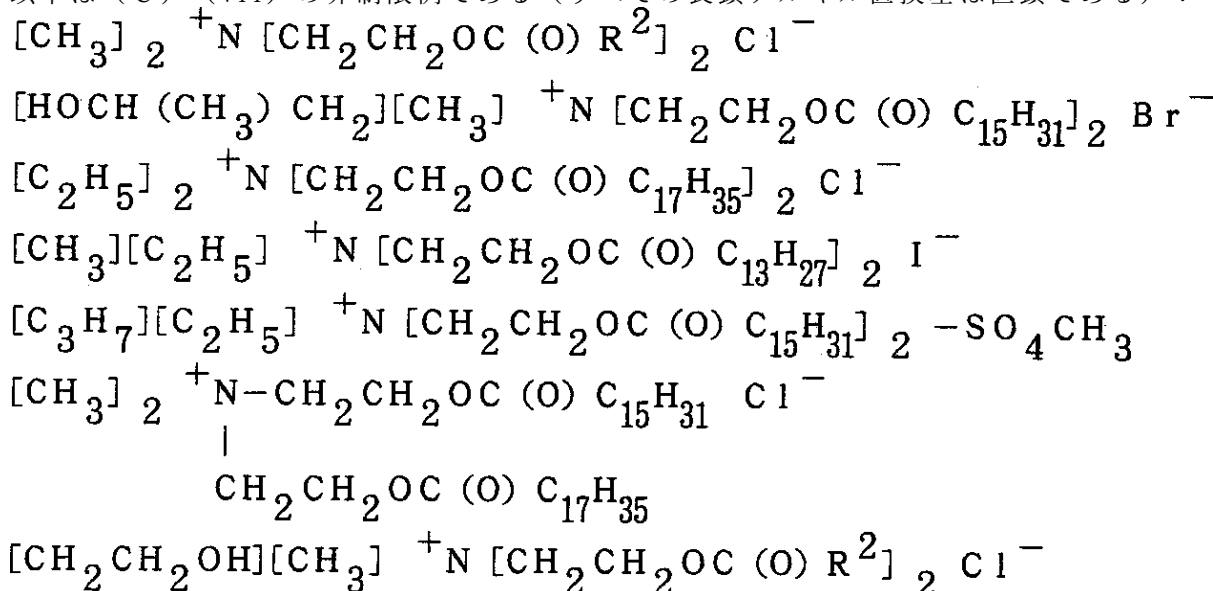
50

ル-2-タロウイミダゾリニウムメチルサルフェート及び1-メチル-1-(水素添加タロウアミドエチル)-2-(水素添加タロウ)イミダゾリニウムメチルサルフェートである；それらは各々商品名Varisoft^{▲R▼} 475及びVarisoft^{▲R▼} 445としてWitco Chemical Companyから販売されている。

(c) (vii) の場合に、上記置換基R及びR² はアルコキシル又はヒドロキシル基のような様々な基で場合により置換でき、及び／又はR² 基がそれらの基本的疎水性を維持しているかぎり飽和、不飽和、直鎖及び／又は分岐鎖でよいと理解される。好ましい柔軟化合物は成分(c) (vii) の場合のように生分解性である。これらの好ましい化合物は、広く用いられる布帛柔軟剤である、ジタロウジメチルアンモニウムクロリド(DTDMA C)のジエステルバリエーションであると考えられる。

10

以下は(c) (vii) の非制限例である(すべての長鎖アルキル置換基は直鎖である)：



20

上記式中-C(O)R² は軟質獣脂及び／又は硬質獣脂脂肪酸から誘導される。

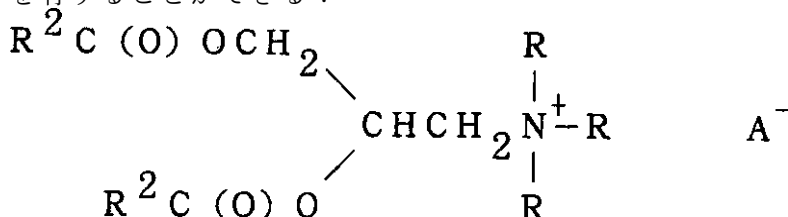
特に好ましいのは、ジ(タロウイルオキシエチル)ジメチルアンモニウムクロリドとも称される、ジ(ヒドロキシエチル)ジメチルアンモニウムクロリドによる軟質及び／又は硬質獣脂脂肪酸のジエステルである。

30

一部の前記化合物(ジエステル)は加水分解にやや不安定であるため、それらは本発明の組成物を処方するために用いられたときむしろ慎重に取り扱われねばならない。例えば、本発明で安定な液体組成物は約2～約5、好ましくは約2～約4.5、更に好ましくは約2～約4範囲のpHで処方される。pHはBronsted酸の添加により調整できる。ジエステル四級アンモニウム布帛柔軟化合物を含有した安定な柔軟剤組成物を作るためのpHの範囲は、1988年8月30日付で発行されたStraathof及びKonigの米国特許第4,767,547号明細書に開示され、参考のため本明細書に組み込まれる。

(c) (vii) のジエステル四級アンモニウム布帛柔軟化合物(DEQA)も下記一般式を有することができる：

40



上記式中各R、R² 及びA⁻ は前記と同様の意味を有する。このような化合物には下記式を有したものを含む：



上記において-OC(O)R² は軟質獣脂及び／又は硬質獣脂脂肪酸から誘導される。

50

好ましくは、各Rはメチル又はエチル基であり、好ましくは各R²はC₁₅-C₁₉の範囲である。分岐、置換及び／又は不飽和の程度はアルキル鎖に存在することができる。分子中におけるアニオンA⁻は好ましくは強酸のアニオンであって、例えばクロリド、ブロミド、サルフェート及びメチルサルフェートである；アニオンは二電荷を有することができ、その場合にA⁻は半分の基を表す。これらの化合物は、一般的に、安定な濃縮液体組成物として処方する方が困難である。

これらのタイプの化合物とそれらの一般的製造方法は、参考のため本明細書に組み込まれる、1979年1月30日付で発行されたNaikらの米国特許第4,137,180号明細書に開示されている。

好ましい組成物は、本発明組成物の布帛柔軟化成分について、約10～約80重量%のレベルで成分(a)、約3～約40%のレベルで成分(b)及び約10～約80%のレベルで成分(c)を含有している。更に好ましい組成物は、(i)ジ(水素添加タロウ)ジメチルアンモニウムクロリド；(v)メチル-1-タロウアミドエチル-2-タロウイミダゾリニウムメチルサルフェート；(vii)ジタロウイルエタノールエステルジメチルアンモニウムクロリド；及びそれらの混合物からなる群より選択される成分(c)を含有している。

更に一層好ましい組成物は、成分(a)：本発明組成物の布帛柔軟化成分の約20～約70重量%のレベルで存在する、約2モルの水素添加獣脂脂肪酸と約1モルのN-2-ヒドロキシエチルエチレンジアミンとの反応産物；成分(b)：本発明組成物の布帛柔軟化成分の約3～約30重量%のレベルで存在するモノ(水素添加タロウ)トリメチルアンモニウムクロリド；成分(c)：ジ(水素添加タロウ)ジメチルアンモニウムクロリド、ジタロウジメチルアンモニウムクロリド、メチル-1-タロウアミドエチル-2-タロウイミダゾリニウムメチルサルフェート、ジエタノールエステルジメチルアンモニウムクロリド及びそれらの混合物からなる群より選択される(成分(c)は本発明組成物の布帛柔軟化成分の約20～約60重量%のレベルで存在する；上記ジ(水素添加タロウ)ジメチルアンモニウムクロリド対上記メチル-1-タロウアミドエチル-2-タロウイミダゾリニウムメチルサルフェートの重量比は約2：1～約6：1である)を含有している。

上記の個別成分、特にI(c)の成分(例えば、ジタロウジメチルアンモニウムクロリド又はジタロウイルエタノールエステルジメチルアンモニウムクロリド)も個別に用いることができる。

前記のカチオン含窒素塩において、アニオンA⁻は電荷を中性にする。最も多くは、これらの塩で電荷を中性にするために用いられるアニオンは、クロリド又はブロミドのようなハライドである。しかしながら、メチルサルフェート、エチルサルフェート、ヒドロキシド、アセテート、ホルメート、シトレート、サルフェート、カーボネートなどのような他のアニオンも使用できる。クロリド及びメチルサルフェートがここではアニオンA⁻として好ましい。液体組成物の場合だと、布帛柔軟剤は、最終製品で小胞サイズの減少による製品安定性(相分離)及び柔軟化効力を増加させるために、慣用的な高剪断ミリング装置を用いてミリングしてもよい。1ミクロン以下のミリング粒子が好ましい。

安定剤-本発明の液体組成物は、処方業者の希望に沿い、美的又はその他の理由から均一な増粘化された形態で供給されることが好ましい。ある水溶性ポリエステル物質は布帛柔軟剤成分を含有した本組成物に有益な安定化効果を与えることが、ここに発見された。例えば、亜鉛塩の存在下でエステル結合布帛柔軟剤とEDDSのようなキレーターを含んだ後記のような組成物を製造するときには、電解質の存在に起因する相分離を防ぐために、安定剤としてテレフタル酸ジメチル、1,2-プロピレングリコール及びメチルキャップ化ポリエチレングリコールから得られるコポリマーを用いることが好ましい。このような安定剤は、最終組成物が約10重量%以上のカチオン系布帛柔軟剤と約1重量%以上の他の溶解電解質を含んでいるときにも好ましい。好ましい安定剤には、1987年10月27日付で発行されたGosselinkの米国特許第4,702,857号明細書に開示されたポリエステル物質がある。高度に好ましいポリエステル安定剤は、分子の“主鎖”に約5つのテレフタレート単位と、“尾部”に約40単位のエチレンオキシドを有している。用い

10

20

30

40

50

られるならば、このような安定剤は、典型的には、約 30 ～ 約 80 cps (Brookfield LVT 粘度計; Spindle # 2; 60 rpm; 室温約 25℃) の安定な粘度にする上で十分な、組成物の約 0.1 ～ 約 1.5 重量%である。

本発明の組成物は、水浴で使用上、液体でも又は固体形態でも提供できる。水又は水／アルコールは液体組成物で典型的なキャリアであり、典型的には最終組成物の約 95 重量%以内である。顆粒を含めた固体の組成物は、様々な顆粒フィラー、特に硫酸ナトリウムのような水溶性塩を含有してもよい。液体の場合、組成物は都合上約 3 ～ 約 8 の pH 範囲にわたって処方される。浴中で希釈の際、使用時 pH は典型的には約 6.0 ～ 6.5 の範囲である。分解性 (典型的には、エステル保有) 布帛柔軟剤と共に EDDS を含んだ液体組成物の処方是完全にルーチンであるとはいえないと理解されるべきであり、その理由は通常 3.0 ～ 3.5 範囲の低製品 pH が分解性柔軟剤の最適貯蔵安定性にとり要求されるからである。このように低い pH 条件下だと、EDDS は組成物で針状結晶を形成しやすい。所望であれば、このような組成物は EDDS を再溶解させるために約 4.5 もの高い pH に調整できる。しかしながら、この pH 範囲だと、製品の全体的貯蔵安定性に妥協がみられる。

3.0 ～ 3.5 の酸性範囲内における pH で EDDS を含んだ液体組成物は組成物への水溶性亜鉛塩の添加により処方できることが、ここに発見された。特に、塩化亜鉛と、更に $ZnBr_2$ 及び $ZnSO_4$ も、この目的のために使用できる。亜鉛カチオン対 EDDS のモル比は、典型的には約 1:1 ～ 約 2:1、好ましくは約 3:2 の範囲である。このため、後記のように適正に処方されたとき、EDDS 針の形成は最少になる。

以下は本発明による組成物及び方法を説明しているが、それに限定されることはない。

例 I

塩素の存在下洗濯すすぎ浴中で使用に適したキレーター組成物は以下の成分を含んでいる。

<u>成 分</u>	<u>% (Wt)</u>
DETPA*	5.0
NH_4Cl	0.5
水、香料、その他	残部

* ジエチレントリアミン五酢酸ナトリウム塩

例 II

布帛柔軟化効果をもち、塩素の存在下で有用なキレーター組成物は、以下の成分を含んでいる。

<u>成 分</u>	<u>% (Wt)</u>
DTDMAC	7.0
NH_4Cl	0.5
DETPA	5.0
界面活性剤*	0.5
水及びその他	残部

* C_{12-14} アルコールエトキシレート EO (5)

例 III

水性すすぎ浴で使用に適した顆粒ミックスキレーター組成物は以下の成分を含んでいる。

<u>成 分</u>	<u>% (W t)</u>
クエン酸ナトリウム	25
DETMP*	2
不活性フィラー	残部

* 相当量のエチレンジアミンテトラキス (メチレンホスホネート)

10

に代えてもよい

例 IV

生分解性無リンキレーター組成物は下記のとおりである。

<u>成 分</u>	<u>% (W t)</u>
EDDS*	5.0
NH ₄ Cl	0.5
水及びその他	残部

20

* [S, S] 異性体、Na 塩

例 V

ポリマー染料移動阻止剤を含有したキレーター組成物は下記のとおりである。

<u>成 分</u>	<u>% (W t)</u>
EDDS [S, S]、Na 塩*	3.0
PVP**	1.5
PVPVI	1.5
水、その他	残部

30

* 相当量のDETPA又はDETMPに代えてもよい

** 相当量のPVNOに代えてもよい

例 VI

染料移動阻止剤として働く蛍光増白剤を含有したキレーター組成物は下記のとおりである。

40

<u>成 分</u>	<u>% (W t)</u>
DETPA (Na)	9.0
TINOPAL-UNPA-GX	0.2
水及びその他	残部

例 VII

ミックスキレーター組成物は下記のとおりである。

<u>成 分</u>	<u>% (W t)</u>
DETPA、Na塩	2. 0
クエン酸ナトリウム	2. 0
塩化アンモニウム	3. 0
EDTA、Na塩	1. 0
HEDP、Na塩	0. 7 5
NTA、Na塩	0. 5
不活性フィラー*	残部

* 硫酸ナトリウムが都合よい

例VIII (A及びB)

セルラーゼ布帛ケア効果を有するすすぎ液添加組成物は下記のとおりである。

<u>A</u>		<u>B</u>	
<u>成 分</u>	<u>% (W t)</u>	<u>成 分</u>	<u>% (W t)</u>
CAREZYME	1. 0	CAREZYME	0. 7
NH ₄ Cl	0. 5	NH ₄ Cl	0. 5
EDDS [S, S]	3. 5	DETPA、Na	4. 5
水及びその他	残部	水及びその他	残部

例IX

布帛柔軟化性質を有した安定なすすぎ液添加液体キレーター組成物は、生分解性EDDS及び生分解性布帛柔軟剤を用いて下記のように処方する。“そのまま”で測定された最終製品のpHは3. 5である。

<u>成 分</u>	<u>% (W t)</u>
DEEDMAC*	2 5
EDDS [S, S]、Na塩	1. 2 5
ZnCl ₂	0. 7 5
ポリマー**	0. 5
水及びその他***	残部

10

* エチルジメチルアンモニウムクロリドのジタロウアルキルエステル；
主にジメチルビス（ステアロイルオキシエチル）アンモニウムクロリド

** 文献で開示されたようにテレフタル酸ジメチル、1，2 - プロピレン
グリコール及びメチルキャップ化ポリエチレングリコールから

合成された安定剤；US特許4，702，857参照

20

*** 香料、電解質、酸性剤

例 X

生分解性布帛柔軟剤を含んで、貯蔵安定性を与えるためにpH3～3.5で処方されたすすぎ液添加液体キレーター組成物は下記のとおりである。

<u>成 分</u>	<u>% (W t)</u>
DEEDMAC	2 5
DETPA、Na塩	2. 5
ポリマー*	0. 5
水及びその他**	残部

30

* 例IXのようなポリマー

** 香料、電解質、酸性剤

例 XI

DEEDMACストックを76℃水浴で液化させる。別に、シリコーン消泡剤と約0.02部のHClも含有した組成物中の遊離水を密封容器で76℃に加熱する。DEEDMACストックは、72～75℃でタービンミキサーから攪拌しながら、水性部分にゆっくり移す。1.2部の25%（水性）CaCl₂溶液を分散液中に滴下して、それを粘稠ペーストから希薄流体に変える。次いで系はローター-ステータープロブエレメントを用いて55℃で2分間にわたり高剪断ミリングする。中度の攪拌下で、系を氷浴への浸漬により5分間以内で室温まで戻す。

40

下記成分を室温において中度の攪拌下で製品へ連続的に加える：

ポリマーの40%溶液1.25部（例IXのとおり）；

NaDETPAの41%溶液6.1部と濃HCl 1.5部とのブレンド

1.35部以内の香料；

50

- 0. 1部の塩化アンモニウム；
- 0. 5部以内のCAREZYME溶液（任意）；
- 2. 8部の25%CaCl₂水溶液

十分なミキシング時間をとって、DEEDMAC小胞中への香料の拡散を促進させる。これはバッチサイズと比例する。上記成分の添加順序は、最終分散液の物理的安定性にとり重要である。香料添加はCaCl₂より先にすべきである。ポリマー添加は、キレーターと、好ましくは他の電解質の添加より先にすべきである。pH感受性柔軟剤が用いられるとき、柔軟剤安定性に影響を及ぼして、製品の粘度安定性に影響を与える局所pHシフトを避けるために、キレーターは柔軟剤のpHに近い酸又は塩基とブレンドさせるべきである。最終製品は2.5%DETPAを含有している。

10

例XII

DEEDMAC柔軟剤とEDDSキレーターを含んだ液体製品を製造するときには、例XIに下記変更を加える。

1. MgCl₂を組成物でCaCl₂の代わりに通常用いる。MgCl₂の25%溶液1.0部をミリング前に加温分散液中に滴下し、等量のこの塩を製品の製造に際して最終ステップとして加える。

2. DETPA/HCl添加の代わりに、33%NaEDDS水溶液3.8部と50%ZnCl₂水溶液1.25～約1.50部とのブレンドを、ポリマー添加後に中度の攪拌下で製品に加える。最終製品は1.25%EDDSを含有している。

本組成物は、限定されないが、染料；消泡剤（典型的には、Dow Corning 2210のようなシリコン消泡剤）；KATHONのような保存剤などを含めた様々な他の成分を場合により含有してもよい。このような成分は、典型的には全組成物の約0.01～約1%である。外来の金属カチオン及び電解質を避けるために、組成物は脱イオン水を用いて処方することが好ましい。エタノールのようなアルコールが用いられるならば、それらは典型的には組成物の約5重量%以下である。

20

本発明の方法は、典型的には便宜上、少なくとも約2ppm、典型的には約5～約25ppmのレベルで水性媒体で典型的に用いられるキレート化剤を含めて、いずれかの前記成分を含有した水性媒体と、処理される布帛を接触させることにより行われる。（それより高レベル、例えば50～1000ppmのキレーターもユーザーの選択で用いてよい。）布帛と処理溶液との接触は、スプレー、パディング（padding on）、スポット処理を含めたいずれか便利な方法によるか、あるいは好ましくは、慣用的な洗濯操作後に、典型的には約6.5～8.0のpHで少なくとも約1分間、好都合には約1～約10分間にわたり約70°F（20°C）で、キレーター及び他の任意成分を含有した水浴、即ち典型的な水性すすぎ浴に布帛を漬けることにより行える。染料のタイプと、望ましくないことにそれに伴う金属カチオンの量にやや応じて、本発明の組成物及び方法は、典型的には2～4PSUの範囲内で色忠実度の実質的な視覚的改善を果たす。

30

前記例では本発明の方法及び組成物について説明しているが、それらはそれに制限するつもりではない。水性洗濯操作のすすぎ浴で使用向けに特に適合化されて、改善された色忠実度を示す組成物には、限定されないが、以下を含んだ組成物がある：

- (a) 銅カチオン、ニッケルカチオン又はそれらの混合物用のキレート化剤、特にDETPA、DETMPA又はEDDS 少なくとも約0.5重量%；
- (b) 塩素スカベンジャー、特に塩化アンモニウム 少なくとも約0.01重量%；
- (c) 場合により、布帛柔軟剤、特に生分解性エステル結合カチオン系布帛柔軟剤；
- (d) 場合により、セルラーゼ酵素；及び
- (e) 場合により、染料移動阻止剤

40

他の好ましい組成物は以下を含んでいる：

- (a) 生分解性エステル結合布帛柔軟剤；
- (b) 生分解性エチレンジアミンニコハク酸キレート化剤；
- (c) 水溶性亜鉛塩のような亜鉛カチオン源；及び
- (d) 液体キャリア

50

上記組成物は布帛柔軟剤成分に安定性を付与するために約3.5以下のpHで処方される。

前記組成物は、本発明の精神及び範囲から逸脱することなく、本明細書で開示された追加成分と他の成分を含むことができる。

フロントページの続き

- (72)発明者 ルーシェ, ジョン ロバート
アメリカ合衆国オハイオ州、シンシナチ、ゴスリング、ロード、10770
- (72)発明者 ベイカー, エレン シュミット
アメリカ合衆国オハイオ州、シンシナチ、ベニントン、ドライブ、10083
- (72)発明者 マーシェライン, アークセル
ベルギー国アールー1180、ユークル、リュ、ビクトール、アラール、50、ビーティーイー、
4

審査官 橋本 栄和

- (56)参考文献 国際公開第93/006294 (WO, A1)
特開昭60-044599 (JP, A)
国際公開第94/003567 (WO, A1)
特表平08-503032 (JP, A)
特表平09-501188 (JP, A)
特開昭63-199295 (JP, A)
特表平07-509526 (JP, A)
特開平05-132696 (JP, A)
特開昭55-038868 (JP, A)
特表平08-504220 (JP, A)
特表平07-509525 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
C11D 1/00 - 19/00