

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2015-527415

(P2015-527415A)

(43) 公表日 平成27年9月17日(2015.9.17)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
C 1 1 D 3/37 (2006.01)	C 1 1 D 3/37	4 D O 1 1
C 1 1 D 1/68 (2006.01)	C 1 1 D 1/68	4 H O O 3
C 1 1 D 1/02 (2006.01)	C 1 1 D 1/02	
C 1 1 D 3/04 (2006.01)	C 1 1 D 3/04	
C 1 1 D 1/72 (2006.01)	C 1 1 D 1/72	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 34 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2015-515360 (P2015-515360)
 (86) (22) 出願日 平成24年6月8日 (2012.6.8)
 (85) 翻訳文提出日 平成26年12月3日 (2014.12.3)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2012/000784
 (87) 国際公開番号 W02013/181769
 (87) 国際公開日 平成25年12月12日 (2013.12.12)

(71) 出願人 590005058
 ザ プロクター アンド ギャンブル カ
 ンパニー
 アメリカ合衆国オハイオ州, シンシナティ
 ー, ワン プロクター アンド ギャンブ
 ル プラザ (番地なし)
 (74) 代理人 100117787
 弁理士 勝沼 宏仁
 (74) 代理人 100091982
 弁理士 永井 浩之
 (74) 代理人 100091487
 弁理士 中村 行孝
 (74) 代理人 100107537
 弁理士 磯貝 克臣

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 洗濯洗剤

(57) 【要約】

顆粒泡制御組成物とアニオン性界面活性剤とを含む洗
 濯洗剤であって、前記顆粒泡制御組成物が、

(a)

i . 以下の式 :

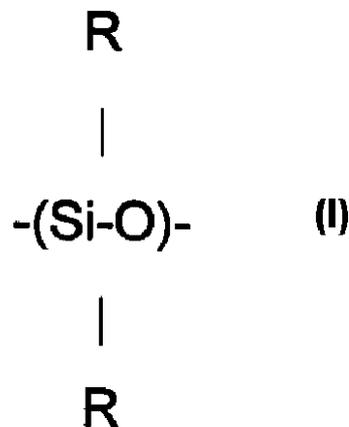
(R S i R - O) -

(式中、各基 R は、同一であっても異なってもよ
 く、1 ~ 3 6 個の炭素原子を有するアルキル基、又は 1
 ~ 3 6 個の炭素原子を有するアリール基若しくはアラル
 キル基から選択され、前記基 R 中の炭素原子の平均数は
 、少なくとも 1 . 3 である) の単位を含むポリジオルガ
 ノシロキサン流体、及び

i i . 前記ポリジオルガノシロキサン流体中に分散
 している疎水性充填剤を含む泡制御剤と、

(b) 各々が 7 ~ 3 6 個の炭素原子を有するカルボキ
 シレート基によってエステル化されているポリオールで
 あり、且つ前記ポリジオルガノシロキサン流体と相溶性
 であるポリオールエステルを含む、約 4 5 ~ 約 1 0 0
 の融点を有する有機添加剤と、

(c) 水溶性無機粒子状キャリアと、



【特許請求の範囲】

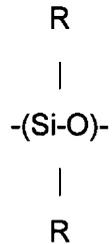
【請求項 1】

顆粒泡制御組成物とアニオン性洗浄界面活性剤とを含む洗濯洗剤であって、前記顆粒泡制御組成物が、

(a)

i . 以下の式 :

【化 1】



10

(式中、各基 R は、同一であっても異なってもよく、1 ~ 36 個の炭素原子を有するアルキル基、又は 1 ~ 36 個の炭素原子を有するアリール基若しくはアラルキル基から選択され、前記基 R 中の炭素原子の平均数は、少なくとも 1 . 3 である) の単位を含むポリジオルガノシロキサン流体、及び

i i . 前記ポリジオルガノシロキサン流体中に分散している疎水性充填剤を含む泡制御剤と、

20

(b) 各々が 7 ~ 36 個の炭素原子を有するカルボキシレート基によってエステル化されているポリオールであり、且つ前記ポリジオルガノシロキサン流体と相溶性であるポリオールエステルを含む、約 45 ~ 約 100 の融点を有する有機添加剤と、

(c) 水溶性無機粒子状キャリアと、

(d) カチオン性ポリマーと、

(e) 界面活性剤と、を含む、洗濯洗剤。

【請求項 2】

前記顆粒泡制御組成物が、前記ポリジオルガノシロキサン流体と、前記疎水性充填剤と、前記水溶性無機粒子状キャリアとを含むコアを含む泡制御粒子を含み、前記コアが、前記カチオン性ポリマー及び前記界面活性剤を含むコーティングで少なくとも部分的にコーティングされている、請求項 1 に記載の洗濯洗剤。

30

【請求項 3】

前記顆粒泡制御組成物中の前記カチオン性ポリマーの前記界面活性剤に対する比が、1 : 9 ~ 9 : 1 である、請求項 1 又は 2 に記載の洗濯洗剤。

【請求項 4】

前記顆粒泡制御組成物中の前記界面活性剤が、非イオン性、カチオン性、アニオン性、及び双極性の界面活性剤を含む群から選択され、好ましくは、前記界面活性剤が、非イオン性界面活性剤であり、より好ましくは、アルコキシル化非イオン性界面活性剤である、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の洗濯洗剤。

【請求項 5】

前記顆粒泡制御組成物中の前記ポリジオルガノシロキサン流体が、以下のいずれかを含むポリシロキサンである、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の洗濯洗剤 :

40

a) 少なくとも 10 % の、以下の式 :

【化 2】

Y

|

-(Si-O)-

|

Y'

のジオルガノシロキサン単位と、90%以下の、以下の式：

【化 3】

Y

|

-(Si-O)-

|

Ph-X

(式中、Xは炭素原子を介してケイ素に結合している2価の脂肪族有機基を示し、Phは芳香族基を示し、Yは1～4個の炭素原子を有するアルキル基を示し、Y'は1～24個の炭素原子を有する脂肪族炭化水素基を示す)のジオルガノシロキサン単位、又は

b) 50～100%の、以下の式：

【化 4】

Y

|

-(Si-O)-

|

Z

(式中、Yは、1～4個の炭素原子を有するアルキル基を示し、Zは、6～18個の炭素原子を有するアルキル基を示す)のジオルガノシロキサン単位と、

任意で、50%以下の、以下の式：

【化 5】

Y

|

-(Si-O)-

|

Y

(式中、Yは、1～4個の炭素原子を有するアルキル基を示し、Zは、6～18個の炭素原子を有するアルキル基を示す)のジオルガノシロキサン単位、又は

c) これらの混合物。

【請求項 6】

前記顆粒泡制御組成物中の前記水溶性無機粒子状キャリアが、塩化ナトリウム、硫酸ナトリウム、炭酸ナトリウム、重炭酸ナトリウム、及びこれらの組み合わせからなる群より選択される、請求項1～5のいずれか一項に記載の洗濯洗剤。

【請求項 7】

前記カチオン性ポリマーが、

a) カチオン性多糖類、あるいは

10

20

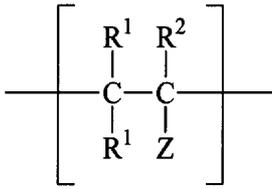
30

40

50

b) 以下の一般式の合成付加ポリマー：

【化 6】



(式中、各 R^1 は、独立して、水素、 $C_1 \sim C_{12}$ アルキル、置換又は非置換フェニル、置換又非置換ベンジル、 $-OR_a$ 又は $-C(O)OR_a$ (式中、 R_a は、水素及び $C_1 \sim C_{24}$ アルキル、並びにこれらの混合物から選択される) であり、各 R^2 は、独立して、水素、ヒドロキシル、ハロゲン、 $C_1 \sim C_{12}$ アルキル、 $-OR_a$ 、置換又非置換フェニル、置換又非置換ベンジル、炭素環式又は複素環式であり、各 Z は、独立して、水素、ハロゲン、直鎖状又は分枝状 $C_1 \sim C_{30}$ アルキル、ニトリロ、 $N(R_3)_2 - C(O)N(R_3)_2$ 、 $-NHCHO$ (ホルムアミド)、 $-OR^3$ 、 $-O(CH_2)_n N(R^3)_2$ 、 $-O(CH_2)_n N^+(R^3)_3 X^-$ 、 $-C(O)OR^4$ 、 $-C(O)N - (R^3)_2$ 、 $-C(O)O(CH_2)_n N(R^3)_2$ 、 $-C(O)O(CH_2)_n N^+(R^3)_3 X^-$ 、 $-OCO(CH_2)_n N(R^3)_2$ 、 $-OCO(CH_2)_n N^+(R^3)_3 X^-$ 、 $-C(O)NH - (CH_2)_n N(R^3)_2$ 、 $-C(O)NH(CH_2)_n N^+(R^3)_3 X^-$ 、 $-(CH_2)_n N(R^3)_2$ 、 $-(CH_2)_n N^+(R^3)_3 X^-$ 、又は第四級アンモニウムイオンを含む非芳香族窒素複素環、 N -オキシド部分を含む複素環、窒素原子のうちの 1 個以上が四級化されている芳香族窒素含有複素環、少なくとも 1 個の窒素が N -オキシドである芳香族窒素含有複素環であり、各 R_3 は、独立して、水素、 $C_1 \sim C_{24}$ アルキル、 $C_2 \sim C_8$ ヒドロキシアルキル、ベンジル、又は置換ベンジルであり、各 R_4 は、独立して、水素又は $C_1 \sim C_{24}$ アルキル又は $-(CH_2 - CHR_5 - O)_m - R^3$ (式中、 R_5 は、独立して、水素又は $C_1 \sim C_6$ アルキルである) であり、 X は、水溶性アニオンであり、 n は、1 ~ 6 であるが、但し、1 分子当たり少なくとも 1 個の Z 基が、 $-O(CH_2)_n N^+(R^3)_3 X^-$ 、 $-C(O)OR^4$ 、 $-C(O)N - (R^3)_2$ 、 $-C(O)O(CH_2)_n N(R^3)_2$ 、 $-C(O)O(CH_2)_n N^+(R^3)_3 X^-$ 、 $-OCO(CH_2)_n N(R^3)_2$ 、 $-OCO(CH_2)_n N^+(R^3)_3 X^-$ 、 $-C(O)NH - (CH_2)_n N(R^3)_2$ 、 $-C(O)NH(CH_2)_n N^+(R^3)_3 X^-$ 、 $-(CH_2)_n N(R^3)_2$ 、 $-(CH_2)_n N^+(R^3)_3 X^-$ 、又は第四級アンモニウムイオンを含む非芳香族窒素複素環、 N -オキシド部分を含む複素環、窒素原子のうちの 1 個以上が四級化されている芳香族窒素含有複素環、少なくとも 1 個の窒素が N -オキシドである芳香族窒素含有複素環から選択される)、あるいは

c) これらの混合物であってよい、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の洗濯洗剤。

【請求項 8】

前記顆粒泡制御組成物が、非水溶性無機成分を含み、好ましくは、前記非水溶性無機成分が、ゼオライト又はシリカ、最も好ましくはゼオライトである、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の洗濯洗剤。

【請求項 9】

前記泡制御粒子が、 $150 \mu m \sim 700 \mu m$ 、好ましくは $150 \mu m \sim 500 \mu m$ 、最も好ましくは $200 \sim 500 \mu m$ の平均粒径を有する、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の洗濯洗剤。

【請求項 10】

前記泡制御粒子が、前記泡制御粒子の 5 ~ 15 重量%、好ましくは 7 ~ 12 重量% のポリオルガノシロキサン流体を含む、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の洗濯洗剤。

10

20

30

40

50

【請求項 1 1】

布地を洗浄する方法であって、

- a . 請求項 1 ~ 1 0 のいずれか一項に記載の洗濯洗剤を提供する工程と、
- b . 前記洗濯洗剤を希釈することによって洗濯液を形成する工程であって、前記洗濯液のアニオン性界面活性剤濃度が、少なくとも 8 0 p p m である工程と、
- c . 前記洗濯液中で前記布地を洗浄する工程と、
- d . 前記布地を水ですすぎ洗いする工程であって、前記アニオン性界面活性剤濃度が、工程 b) における濃度の 1 / 4 以下である工程と、を含む、方法。

【請求項 1 2】

布地を洗浄するときの水を節約する方法であって、請求項 1 4 に記載の方法に従って布地を洗浄することを含み、前記工程 d) が一度行われる方法。

10

【請求項 1 3】

顆粒泡制御組成物とアニオン性界面活性剤とを混合する工程であって、前記顆粒泡制御組成物が、

(a)

(i) 以下の式：

【化 7】

R

|

-(Si-O)-

|

R

20

(式中、各基 R は、同一であっても異なってもよく、1 ~ 3 6 個の炭素原子を有するアルキル基、又は 3 6 個以下の炭素原子を有するアリール基若しくはアラルキル基から選択され、前記基 R 中の炭素原子の平均数は、少なくとも 1 . 3 である) の単位を含むポリジオルガノシロキサン流体、

(i i) 前記ポリジオルガノシロキサン流体中に分散している疎水性充填剤、及び

30

(i i i) 任意で、オルガノシリコン樹脂を含む、泡制御剤と、

(b) 各々 7 ~ 3 6 個の炭素原子を有するカルボキシレート基によって完全に又は部分的にエステル化されているポリオールであるポリオールエステルを含む、4 5 ~ 1 0 0 の融点の有機添加物と、を混合する工程と、

(a) 及び (b) の混合物を水溶性粒子状無機キャリアに沈着させる工程であって、前記 (a) 及び (b) の混合物が、前記水溶性粒子状無機キャリアに沈着する前に非水性液体形態である工程と、

(d) カチオン性ポリマー及び界面活性剤 (e) の混合物を前記水溶性粒子状無機キャリアに沈着させる工程とによって製造され、

前記 (a) 及び (b) の混合物、並びに前記 (d) 及び (e) の混合物を、同時に又は順次、前記水溶性無機キャリアに沈着させる方法。

40

【請求項 1 4】

前記粒子状キャリアに沈着させる前に、前記カチオン性ポリマー (d) 及び界面活性剤 (e) の混合物を、前記泡制御剤 (a) 及び前記有機添加剤 (b) と添加し、好ましくは、前記 (d) 及び (e) の混合物をまず調製し、次いで、前記 (a) 及び (b) の混合物を (d) 及び (e) に添加する、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記 (d) 及び (e) の混合物、並びに前記 (a) 及び (b) の混合物を、スプレーノズルを介して前記水溶性粒子状無機キャリアに沈着させ、噴霧される直前に前記 (d) 及び (e) の混合物と前記 (a) 及び (b) の混合物とを前記ノズルの先端で混合する、請

50

求項 14 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、顆粒泡制御組成物を含有する洗濯洗剤に関する。

【背景技術】

【0002】

衣類等の布地を洗浄するためのアニオン性洗浄界面活性剤を含む洗濯洗剤は、長年の間知られている。洗濯洗剤は、典型的には、手洗いでの使用を含む使用中に泡を作り出す。衣類及び布地を手洗いしている間、最初は大量の泡が発生することが望ましい。その理由は、大量の泡は、十分な界面活性剤が存在し、それが布地に作用して、布地を洗浄していることをユーザに示すからである。しかし、すすぎ洗いサイクルの間、消費者は、泡が依然として存在している場合、衣類上に界面活性剤の残留物が残存しているものと考え、したがって、衣類がまだ「きれい」になっていないと考える傾向がある。したがって、消費者は、すすぎ洗いにおいて泡が見られなくなるまで、更に何度もすすぎ洗いをする傾向がある。

10

【0003】

したがって、洗浄している間は大量の泡が望ましく、逆説的に言えば、すすぎ洗いの間は望ましくない。水は、特に手洗いを行っている国々においては、限りある資源であることが多いので、すすぎ洗いのために水を使用すると、例えば、灌漑、飲用、入浴等の他の潜在的用途のために利用できる量が減少する。

20

【0004】

すすぎ洗いの間、選択的に活性を有する泡抑制剤は、すすぎ洗いの間、不必要な過剰の泡を除去することができるので、1回のすすぎ洗いの充足性及び効果に関する消費者の認識を変えることができ、それによって、繰り返し行われるすすぎ洗いに利用される水及び労力を節約することができる。

【0005】

泡抑制剤は、例えば、自動食器洗い用洗剤及び前入れ方式洗濯機用洗濯洗剤において周知である。サンプルの泡抑制剤は、例えば、EP 1075683 A号、EP 1070526 A号、US 7632890 B号及びEP 210731 A号に開示されている。しかし、典型的な泡抑制剤は、洗浄状態とすすぎ洗い状態との間を区別しないので、洗浄中に泡を提供するという課題、更にはすすぎ洗い中に泡を減少させるという課題を解決しない。特に、手洗いの状況において、消費者は、洗浄中に泡を見ることに慣れており、泡が存在しない場合、消費者は、洗濯洗剤が期待に応えるには不十分な界面活性剤しか含有されていないものとする。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】EP 1075683 A号

【特許文献2】EP 1070526 A号

【特許文献3】US 7632890 B号

【特許文献4】EP 210731 A号

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

洗浄段階中に満足のいく泡体積を提供し、1回のすすぎ洗いプロセス後に著しく泡体積を減少させる泡制御組成物が当該技術分野において必要とされている。

【0008】

本発明者らは、驚くべきことに、顆粒泡制御組成物とアニオン性界面活性剤とを含む洗濯洗剤であって、前記顆粒泡制御組成物が、ポリジオルガノシロキサン流体、疎水性充填

50

剤を含む泡制御剤を含み、前記顆粒泡制御組成物が、有機添加剤、水溶性無機粒子状キャリア、カチオン性ポリマー、及び界面活性剤を更に含む洗濯洗剤が、本発明の範囲外の洗濯洗剤と比べて、洗浄中には改善された泡保持を示すが、すすぎ中には改善された泡低減を示すことを見出した。また、驚くべきことに、本発明に係る洗濯洗剤組成物は、改善された老化安定性も示すことを見出された。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、顆粒泡制御組成物とアニオン性洗浄界面活性剤とを含む洗濯洗剤であって、前記顆粒泡制御組成物が、

【0010】

(a)

i. 以下の式：

【0011】

【化1】

R

|

-(Si-O)-

|

R

(式中、各基Rは、同一であっても異なっていてもよく、1～36個の炭素原子を有するアルキル基、又は1～36個の炭素原子を有するアリール基若しくはアラルキル基から選択され、前記基R中の炭素原子の平均数は、少なくとも1.3である)の単位を含むポリジオルガノシロキサン流体、及び

i i. 前記ポリジオルガノシロキサン流体中に分散している疎水性充填剤を含む泡制御剤と、

(b) 各々が7～36個の炭素原子を有するカルボキシレート基によってエステル化されているポリオールであり、且つ前記ポリジオルガノシロキサン流体と相溶性であるポリオールエステルを含む、約45～約100の融点を有する有機添加剤と、

(c) 水溶性無機粒子状キャリアと、

(d) カチオン性ポリマーと、

(e) 界面活性剤と、を含む、洗濯洗剤に関する。

【発明を実施するための形態】

【0012】

本明細書における全ての温度は、別段の指定がない限り、摂氏()である。本明細書における条件は全て、特別の定めのない限り、20及び大気圧である。特別の定めのない限り、ポリマーの分子量は全て、数平均分子量による。

【0013】

本明細書で用いられる用語「泡」は、相対的により少ない体積の液体中の気泡の非平衡分散を示す。「泡(suds)」、「泡(foam)」及び「石鹸の泡(lather)」のような用語は、本明細書では互換的に用いることができる。

【0014】

本発明は、顆粒泡制御組成物とアニオン性洗浄界面活性剤とを含む洗濯洗剤であって、前記顆粒泡制御組成物が、ポリジオルガノシロキサン流体、疎水性充填剤を含む泡制御剤を含み、前記顆粒泡制御組成物が、有機添加剤組成物、水溶性無機粒子状キャリア、カチオン性ポリマー、及び界面活性剤とを更に含む洗濯洗剤に関する。

【0015】

洗濯洗剤

洗濯洗剤粉末は、任意の洗濯洗剤用途、例えば、自動洗濯機による洗濯及び手洗いを含

10

20

30

40

50

む洗濯、並びに更には漂白及び洗濯添加剤に好適である。

【0016】

洗濯洗剤は、好ましくは、粉末又は顆粒洗濯洗剤である。それは、完全に配合された洗剤製品、例えば、完全に配合された洗濯洗剤製品であってもよく、他の粒子と組み合わせられて、完全に配合された洗剤製品、例えば、完全に配合された洗濯洗剤製品を形成してもよい。顆粒泡制御組成物は、他の粒子、例えば、酵素粒子；香料マイクロカプセルの集塊物又は押出品等の香料粒子、及び香料封入物、例えば、デンプン封入香料アコード粒子；界面活性剤粒子、例えば、集塊物又は押出品を含む非イオン性洗浄界面活性剤粒子、集塊物又は押出品を含むアニオン性洗浄界面活性剤、及び集塊物又は押出品を含むカチオン性洗浄界面活性剤粒子；汚れ放出ポリマー粒子、セルロース系ポリマー粒子を含むポリマー粒子；炭酸塩及び/又はケイ酸塩粒子を含む緩衝剤粒子、好ましくは、炭酸ナトリウム及びケイ酸ナトリウム共存粒子等の炭酸塩及びケイ酸塩を含む粒子、並びに粒子、並びに重炭酸ナトリウム；他の噴霧乾燥粒子；蛍光ホワイトニング粒子；審美的粒子、例えば、着色されたヌードル又はニードル成形品（noodles or needles）、又はラメラ粒子；漂白粒子、例えば、過炭酸塩粒子、特に、炭酸塩及び/又は硫酸塩でコーティングされた過炭酸塩、ケイ酸塩でコーティングされた過炭酸塩、ホウケイ酸塩でコーティングされた過炭酸塩、過ホウ酸ナトリウムでコーティングされた過炭酸塩等のコーティングされた過炭酸塩粒子；漂白触媒粒子、例えば、遷移金属触媒漂白粒子、及びイミン漂白促進粒子；予成形過酸粒子；色調顔料粒子；並びにこれらの混合物等と組み合わせてもよい。

10

【0017】

また、洗濯洗剤粉末は、低濃度ビルダーを含むか又は更にはビルダーを本質的に含まないことが特に好ましい場合がある。「本質的に含まない」とは、典型的に、本明細書において「意図的に添加されたものを含まない」ことを意味する。好ましい実施形態では、洗濯洗剤は、ビルダーを含まない。

20

【0018】

アニオン性洗浄界面活性剤

アニオン性洗浄界面活性剤は、アルキルベンゼンスルホン酸若しくはその塩、アルキルエトキシ化サルフェート、又はこれらの混合物であってもよい。好ましくは、アニオン性洗浄界面活性剤は、アルキルベンゼンスルホン酸又はその塩とアルキルエトキシ化サルフェートとの混合物である。

30

【0019】

好適なアニオン性洗浄界面活性剤としては、サルフェート及びスルホネート洗浄界面活性剤が挙げられる。

【0020】

好ましいスルホネート洗浄界面活性剤としては、アルキルベンゼンスルホネート、好ましくは、 $C_{10} - C_{13}$ アルキルベンゼンスルホネートが挙げられる。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得ることができ、好ましくはそのようにして得られ、好適なLABとしては、Sasolから商品名Isochem（登録商標）として供給されているもの、又はPetresaから商品名Petrelab（登録商標）として供給されているもの等の低級2-フェニルLABが挙げられ、他の好適なLABとしては、Sasolから商品名Hyblene（登録商標）として供給されているもの等の高級2-フェニルLABが挙げられる。好適なアニオン性洗浄界面活性剤は、DETAL触媒方法によって得られるアルキルベンゼンスルホネートであるが、HF等の他の合成経路が好適な場合もある。

40

【0021】

好ましいサルフェート洗浄界面活性剤としては、アルキルサルフェート、好ましくは $C_8 - C_{18}$ アルキルサルフェート、又は主に C_{12} アルキルサルフェートが挙げられる。

【0022】

別の好ましいサルフェート洗浄界面活性剤はアルキルアルコキシ化サルフェート、好ましくはアルキルエトキシ化サルフェート、好ましくは $C_8 - C_{18}$ アルキルアルコキシ

50

ル化サルフェート、好ましくは C_{8-18} アルキルエトキシ化サルフェートであり、好ましくはアルキルアルコキシ化サルフェートは、 $0.5 \sim 20$ 、好ましくは $0.5 \sim 10$ の平均アルコキシ化度を有し、好ましくはアルキルアルコキシ化サルフェートは、 $0.5 \sim 10$ 、好ましくは $0.5 \sim 7$ 、より好ましくは $0.5 \sim 5$ 、最も好ましくは $0.5 \sim 3$ の平均エトキシ化度を有する C_{8-18} アルキルエトキシ化サルフェートである。

【0023】

アルキルサルフェート、アルキルアルコキシ化サルフェート及びアルキルベンゼンスルホネートは、直鎖状であっても分枝状であってもよく、置換であっても非置換であってもよい。

10

【0024】

アニオン性洗浄界面活性剤は、本明細書における下の泡試験プロトコルによって測定したとき、典型的に、少なくとも約 5 cm 、又は約 $8\text{ cm} \sim 25\text{ cm}$ の泡立ちプロフィールを有する。アニオン性界面活性剤の濃度は、洗濯洗剤の約 0.5 重量%、 1 重量%、 2 重量%、 5 重量%又は 8 重量%～約 20 重量%、 30 重量%、 40 重量%、 50 重量%である。

【0025】

1つの実施形態では、アニオン性洗浄界面活性剤は、1つのアニオン性部分、又は複数のアニオン性部分を含む。理論に束縛されるものではないが、アニオン性部分は、アニオン性洗浄界面活性剤をカチオン性ポリマーと結合させ、洗浄中の洗浄液においてコアセルベートを形成すると考えられる。コアセルベートは、洗浄中に布地に付着し、沈着することが可能であり、次いで、すすぎ洗い段階中のアニオン性洗浄界面活性剤の濃度が、洗浄中の洗濯液の濃度と比べて低下する場合、選択的に崩壊し、それによって、消泡組成物が放出されるものと思われる。

20

【0026】

1つの実施形態では、本洗濯洗剤は、アニオン性界面活性剤の混合物を含んでよい。アニオン性界面活性剤は、水溶性塩、又はアルカリ金属塩、又はナトリウム塩及び/若しくはカリウム塩であってよい。

【0027】

また、泡促進共界面活性剤を使用して、洗浄中の泡を増加させてもよい。このような泡促進共界面活性剤の多くは、アニオン性界面活性剤でもあることが多く、上記の全アニオン性界面活性剤に含まれる。

30

【0028】

顆粒泡制御組成物

顆粒泡制御組成物は、典型的に、約 0.1 重量%、 0.2 重量%、 0.5 重量%～約 1.0 重量%、 10 重量%の濃度で洗濯洗剤に添加される。本発明の顆粒泡制御組成物は、洗浄中には泡に対して最小限の影響しか有しないことが見出された。

【0029】

顆粒泡制御組成物は、泡制御剤、有機添加剤、及び水溶性無機粒子状キャリアを含むコアを含む泡制御粒子を含んでよく、前記コアは、カチオン性ポリマー及び界面活性剤を含むコーティングで少なくとも部分的にコーティングされている。

40

【0030】

あるいは、顆粒泡制御組成物は、泡制御剤(A)、有機添加剤(B)、カチオン性ポリマー(D)、及び界面活性剤(E)を含む液体組成物によってコーティングされ、互いに結合されている複数の水溶性無機キャリア粒子(C)を含んでよい。

【0031】

1つの実施形態では、界面活性剤は、アニオン性界面活性剤及びカチオン性ポリマーの予形成コアセルベートを作製するとき、顆粒泡制御組成物を作製するために他の成分に添加されるアニオン性界面活性剤である。また、予形成コアセルベートは、非イオン性界面活性剤を含んでよい。

50

【 0 0 3 2 】

顆粒泡制御組成物におけるカチオン性ポリマーの界面活性剤に対する比は、1 : 9 ~ 9 ; 1 であってよい。

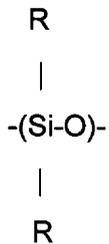
【 0 0 3 3 】

a) 泡制御剤

泡制御剤は、(i) ポリジオルガノシロキサン流体、(i i) 疎水性充填剤、及び任意でオルガノシリコーン樹脂を含む。ポリジオルガノシロキサン流体は、以下の式：

【 0 0 3 4 】

【化2】



10

(式中、各基 R は、同一であっても異なってもよく、1 ~ 36 個の炭素原子を有するアルキル基、又は 1 ~ 36 個の炭素原子を有するアリール基若しくはアラルキル基から選択され、前記基 R 中の炭素原子の平均数は、少なくとも 1 . 3 である) の単位を含むポリジオルガノシロキサン流体であってよい。1つの実施形態では、ポリジオルガノシロキサン流体は、好ましくは、 $RSiO_{3/2}$ 単位等の分枝単位、又は架橋部位を 5 モル% 以下有し、最も好ましくは、分枝単位を 2 モル% 未満有する。基 R 中の炭素原子の平均数は、基 R がアリール基もアラルキル基も含有しない場合、好ましくは、少なくとも 1 . 3 であり、より好ましくは、少なくとも 2 . 0 であり、最も好ましくは、少なくとも 2 . 5 である。ポリジオルガノシロキサン流体は、ポリエーテル鎖等の非シリコーンポリマー鎖を含まない。

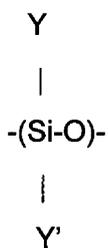
20

【 0 0 3 5 】

ポリジオルガノシロキサン流体の 1 つの好ましい例は、少なくとも 10 % の、以下の式：

【 0 0 3 6 】

【化3】

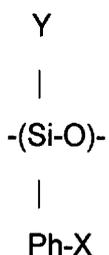


30

のジオルガノシロキサン単位と、90% 以下の、以下の式：

【 0 0 3 7 】

【化4】



40

(式中、EP1075864号に記載されている通り、Xは、炭素原子を介してケイ素に結合している二価の脂肪族有機基を示し；Phは、芳香族基を示し；Yは、1 ~ 4 個の

50

炭素原子を有するアルキル基を示し；Y'は、1～24個の炭素原子を有する脂肪族炭化水素基を示す)のジオルガノシロキサン単位を含むポリシロキサンである。-X-Ph基を含有するジオルガノシロキサン単位は、好ましくは、流体中にジオルガノシロキサン単位を5～60%含む。基Xは、好ましくは、2又は4～10個の炭素原子を有する二価のアルキレン基であるが、あるいは、2個のアルキレン基の間、若しくはアルキレン基と-Phとの間にエーテル結合を含有してもよく、又はエステル結合を含有してもよい。

【0038】

1つの実施形態では、Phは、フェニル基であるが、例えば、1個以上のメチル基、メトキシ基、ヒドロキシ基若しくはクロロ基によって置換されてもよく、又はPh基上の2つの置換基は、共に二価のアルキレン基を形成してもよく、又は共に芳香族環を形成してもよく、その結果、例えば、ナフタレン基中のPh基と連結される。別の実施形態では、X-Ph基は、2-フェニルプロピル-CH₂-CH(CH₃)-C₆H₅である。基Yは、メチル基であってもよいが、同様に、エチル基、プロピル基又はブチル基であってもよい。基Y'は、1又は2～16又は18個の炭素原子を有し、例えば、エチル基、メチル基、プロピル基、イソブチル基又はヘキシル基である。アルキル基Y'の混合物、例えば、エチル基とメチル基、又はドデシル基とテトラデシル基との混合物を使用してもよい。他の基、例えば、クロロプロピル基、アシルオキシアルキル基若しくはアルコキシアルキル基等のハロアルキル基、又はSiに直接結合しているフェニル等の芳香族基が存在してもよい。

10

【0039】

-X-Ph基を含有するポリシロキサン流体は、EP 1075684A号に記載されている通り、実質的に直鎖状のシロキサンポリマーであってもよく、あるいは幾つかの分枝、例えば、幾つかの三官能性シロキサン単位の存在によるシロキサン鎖中の分枝、又は多価(例えば、二価又は三価)の有機部分若しくはケイ素-有機部分連結ポリマー鎖による分枝を有してもよい。

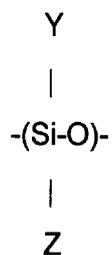
20

【0040】

好ましいポリジオルガノシロキサン流体の別の例は、50～100%の、以下の式：

【0041】

【化5】

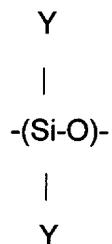


30

のジオルガノシロキサン単位と、任意で、50%以下の、以下の式：

【0042】

【化6】



40

(式中、Yは、1～4個の炭素原子を有するアルキル基を示し、Zは、6～18個の炭素原子を有するアルキル基を示す)のジオルガノシロキサン単位を含むポリシロキサンである。このようなポリジオルガノシロキサン中の基Yは、好ましくはメチル基又はエチル基である。アルキル基Zは、好ましくは、6～12又は14個の炭素原子、例えば、オク

50

チル、ヘキシル、ヘプチル、デシル若しくはドデシル、又はドデシルとテトラデシルとの混合物を有してもよい。

【0043】

1つの実施形態では、上記タイプのどちらか一方のポリシロキサン流体の平均分子中のシロキサン単位の数(DP、重合度)は、少なくとも5、より好ましくは約5、10及び20~約200、1000及び5000である。ポリシロキサンの末端基は、シロキサン中に従来存在する末端基のいずれか、例えば、トリメチルシリル末端基であってもよい。

【0044】

-X-Ph基を含有するポリジオルガノシロキサン流体、又は-Z基を含有するポリジオルガノシロキサン流体は、好ましくは、泡制御組成物のポリシロキサン流体含量の少なくとも80重量%、95重量%として、より好ましくは、ポリシロキサン流体の100重量%として存在する。

10

【0045】

あるいは、ポリジオルガノシロキサン流体は、有機基が実質的に全て、2~4個の炭素原子を有するアルキル基であるポリジオルガノシロキサン、例えば、ポリジエチルシロキサンであってもよい。

【0046】

泡制御剤は、ポリジオルガノシロキサン流体中に分散している疎水性充填剤を含有する。泡制御剤用の疎水性充填剤は、周知であり、100で固体である粒子状材料、例えば、シリカ(好ましくは、BET測定によって測定したとき、少なくとも50m²/gの表面積を有するシリカ)、チタニア、石英粉末、アルミナ、アルミノケイ酸塩、酸化亜鉛、酸化マグネシウム、脂肪族カルボン酸の塩、イソシアネートとアミン、例えば、シクロヘキシルアミンとの反応生成物、又はエチレンビスステアラミド若しくはメチレンビスステアラミド等のアルキルアミドである。これらの2つ以上の混合物を使用してもよい。

20

【0047】

上記の充填剤のうちの一部は、本来疎水性ではないが、疎水性にすれば使用できる。これは、その場で(すなわち、ポリシロキサン流体に分散しているとき)行ってもよく、又はポリシロキサン流体と混合する前、充填剤を前処理することによって行ってもよい。好ましい充填剤は、疎水性にされたシリカである。好ましいシリカ材料は、例えば、ヒュームドシリカのように加熱によって調製されるもの、又は沈殿によって調製されるものである。シリカ充填剤は、例えば、0.5、2及び5~約25、30及び50µmの平均粒径を有してよい。それは、脂肪酸による処理によって疎水性にすることが可能であるが、好ましくは、メチル置換有機ケイ素材料、例えば、シラノール若しくはケイ素結合アルコキシ基で末端ブロックされているジメチルシロキサンポリマー、ヘキサメチルジシラザン、ヘキサメチルジシロキサン、又は(CH₃)₃SiO_{1/2}基及びシラノール基を含有するオルガノシリコーン樹脂を使用することによって疎水性にされる。疎水化は、一般的に、少なくとも100の温度で行われる。充填剤の混合物、例えば、Evonikから名称Aerosil R972として市販されている部分的に疎水性のシリカと、Evonikから名称Sipemat D10として市販されている高度に疎水性のシリカ充填剤との混合物を使用することができる。

30

40

【0048】

本発明の泡制御剤中の疎水性充填剤の量は、好ましくは、泡制御剤に基づき、0.5~50重量%であり、より好ましくは、1~10又は15重量%であり、最も好ましくは、2~8重量%である。

【0049】

泡制御剤は、任意で、ポリジオルガノシロキサン流体に結合しているオルガノシリコーン樹脂を含有する。このようなオルガノシリコーン樹脂は、ポリシロキサン流体の泡制御効率を高めることができる。これは、特に、EP 1075684A号に記載されている通り、-X-Ph基を含有するポリシロキサン流体に当てはまり、また-Z基を含有するポリシロキサン流体にも当てはまる。

50

【0050】

このようなポリシロキサン流体において、樹脂は、その流体の表面特性を改質する。

【0051】

オルガノシリコーン樹脂は、一般的に、非直鎖状のシロキサン樹脂であり、好ましくは、式 $R' a Si O_{4 - a / 2}$ (式中、 R' は、ヒドロキシル基、炭化水素基又は炭化水素オキシ基を示し、「 a 」は、 $0.5 \sim 2.4$ の平均値を有する) のシロキサン単位からなる。それは、好ましくは、式 $R''_3 Si O_{1 / 2}$ の一価のトリ炭化水素シロキシ (M) 基及び四官能性 (Q) 基 $Si O_{4 / 2}$ (式中、 R'' は、一価の炭化水素基を示す) からなる。 M 基の Q 基に対する数比は、好ましくは、 $0.4 : 1 \sim 2.5 : 1$ の範囲 (式 $R' a Si O_{4 - a / 2}$ における a の値が $0.86 \sim 2.15$ であるのと同様である) であり、より好ましくは、 $0.4 : 1 \sim 1.1 : 1$ であり、最も好ましくは、 $0.5 : 1 \sim 0.8 : 1$ ($a = 1.0 \sim a = 1.33$ と同様である) である。

10

【0052】

オルガノシリコーン樹脂は、好ましくは、室温で固体である。その樹脂の分子量は、濃縮によって、例えば、塩基の存在下で加熱することによって、増加させることが可能である。塩基は、例えば、水酸化カリウム又は水酸化ナトリウムの水性又はアルコール性溶液、例えば、メタノール又はプロパノール溶液であってよい。あるいは、 M 基と、三価の $R''_3 Si O_{3 / 2}$ (T) 単位と、 Q 単位とを含む樹脂を使用してもよく、オルガノシリコーン樹脂中の単位の 20% 以下が、二価の単位 $R''_2 Si O_{2 / 2}$ であってよい。基 R'' は、好ましくは、 $1 \sim 6$ 個の炭素原子を有するアルキル基、例えば、メチル基若しくはエチル基であり、又はフェニル基であってよい。存在する R'' 基の少なくとも 80% 、最も好ましくは実質的に全てがメチル基であることが特に好ましい。その樹脂は、トリメチル末端保護された樹脂であってよい。

20

【0053】

オルガノシリコーン樹脂は、好ましくは、泡制御剤中に、ポリシロキサン流体に基づいて $1 \sim 50$ 重量%で、特に $2 \sim 30$ 重量%で、最も好ましくは $4 \sim 15$ 重量%で存在する。オルガノシリコーン樹脂は、ポリシロキサン流体に可溶であって不溶であってよい。その樹脂がポリシロキサン流体に不溶である場合、その樹脂の平均粒径は、例えば、約 0.5 及び $2 \sim$ 約 50 及び $400 \mu m$ であってよい。

【0054】

本発明の顆粒泡制御組成物は、更なる成分、例えば、密度調整剤；マレアート又はフマレート (例えば、ビス (2-メトキシ-1-エチル) マレアート又はジアリルマレアート)、アセチレン性アルコール (例えば、メチルブチノール又はシクロオクタジエン) 等の色保存剤；カルボキシメチルセルロース、ポリビニルアルコール又は疎水性若しくは部分的に疎水性化されたヒュームドシリカ等の増粘剤；あるいは顔料又は染料等の着色剤を含有してよい。

30

【0055】

b) 有機添加剤

約 $45 \sim$ 約 100 の融点を有する有機添加剤は、ポリジオルガノシロキサン流体と相溶性である。「相溶性である」とは、泡制御組成物中に存在する割合で混合された液相中の (すなわち、必要に応じて溶融している) 材料が、相分離を示さないことを意味する。このことは、いかなる充填剤も樹脂も存在しない状況で、液体混合物の透明度によって判断することが可能である。液体が相溶性である場合、その混合物は、透明であり、1つの相のみである。液体が非相溶性である場合、その混合物は、不透明であり、静置時に2相に分離する。有機添加剤は、泡制御効率を高める。発明者らは、少なくとも約 45 の融点を有する添加剤は、すすぎ洗いにおいて、泡制御効率を高めるのに有効であることを見出した。

40

【0056】

有機添加剤は、それぞれ $7 \sim 36$ 個の炭素原子を有するカルボキシレート基によって部分的に、又は完全にエステル化されているポリオールであるポリオールエステルを含む。

50

ポリオールエステルは、好ましくは、グリセロールエステルであるか、又はペンタエリスリトール若しくはソルビトール等の高級ポリオールのエステルである。ポリオールエステルは、好ましくは、カルボキシレート基がそれぞれ18~22個の炭素原子を有するモノカルボキシレート又はポリカルボキシレート（例えば、ジカルボキシレート、トリカルボキシレート、又はテトラカルボキシレート）である。このようなポリオールカルボキシレートは、少なくとも45の融点を有する傾向がある。ポリオールエステルは、好ましくは少なくとも14、18~22個の炭素原子を有するカルボン酸を含有する、エチレングリコール又はプロピレングリコール等のグリコールのジエステル、例えば、エチレングリコールジステアレートであってよい。グリセロールエステルの例としては、グリセロールトリステアレート、並びに20又は22個の炭素原子を有する飽和カルボン酸のグリセロールエステル、例えば、主にC₂₂脂肪酸と数本のC₂₀鎖及びC₁₈鎖とのトリグリセリドであると考えられる、Crodaから商品名Synchronowax HRCとして市販されている約54の融点を有する材料が挙げられる。別の好適なポリオールエステルは、ペンタエリスリトールのエステル、例えば、テトラベヘン酸ペンタエリスリトール及びテトラステアリン酸ペンタエリスリトールである。

10

20

30

40

50

【0057】

ポリオールエステルは、通常天然物である、異なる鎖長の脂肪酸を含有してよい。有機添加剤は、ポリオールエステルの混合物、例えば、グリセロールトリパルミテートとグリセロールトリステアレート、又はグリセロールトリステアレートとSynchronowax HRC、又はエチレングリコールジステアレートとSynchronowax HRC等の異なるカルボキシレート基を含有するエステルの混合物であってよい。

【0058】

有機添加剤は、極性のより高いポリオールエステルを更に含んでもよい。1つの実施形態では、極性ポリオールエステルとしては、グリセロールと8~30個の炭素原子を有するカルボン酸とのモノエステル又はジエステルを含む部分的にエステル化されたポリオール、例えば、グリセロールモノステアレート、グリセロールモノラウレート、グリセロールジステアレート又はグリセロールモノベヘネートが挙げられる。グリセロールのモノエステルとジエステルとの混合物を使用することもできる。他のポリオールの部分的エステル、例えば、プロピレングリコールモノパルミテート、ソルビタンモノステアレート又はエチレングリコールモノステアレートも有用である。

【0059】

c) 水溶性無機粒子状キャリア

水溶性無機粒子状キャリアの例は、リン酸塩（例えば、粉末状又は顆粒状のトリポリリン酸ナトリウム）；硫酸塩（例えば、硫酸ナトリウム）；炭酸塩（例えば、炭酸ナトリウム、無水炭酸ナトリウム、又は炭酸ナトリウム-水和物）；ケイ酸塩（例えば、ケイ酸ナトリウム）；クエン酸塩（例えば、クエン酸ナトリウム）；酢酸塩（例えば、酢酸ナトリウム）；セスキ炭酸ナトリウム；炭酸水素ナトリウム；及びこれらの混合物である。水溶性無機キャリアの粒径は、好ましくは、約1~約30µm、より好ましくは、約1~約20µmの範囲である。1つの態様では、顆粒泡制御組成物を水溶性無機粒子状キャリアによって被覆して、洗剤粉末に容易に配合できる顆粒泡制御組成物を形成してもよい。

【0060】

1つの実施形態では、顆粒泡制御組成物は、水不溶性無機成分を含み、好ましくは、水不溶性無機成分は、ゼオライト又はシリカであり、最も好ましくはゼオライトである。1つの態様では、水不溶性無機成分は、水溶性無機キャリアとブレンドされる。水不溶性無機成分は、顆粒泡制御組成物の50重量%、又は20重量%、又は10重量%、又は5重量%以下含まれる。

【0061】

d) カチオン性ポリマー

カチオン性ポリマーは、正味カチオン性電荷を有するポリマーである。カチオン性ポリマーは、両性ポリマーであってよい。また、本発明の両性ポリマーは、正味カチオン性電

荷を有する。すなわち、これらポリマーの全カチオン性電荷は、全アニオン性電荷を超えない。荷電ポリマーの電荷密度は、約 0.05、0.5 及び 2.5 ~ 約 7.12 及び 23 ミリ当量 / g (以後、簡単に「meq / g」) の範囲である。電荷密度は、繰り返し単位当りの正味電荷数を繰り返し単位の分子量で除算して計算される。正電荷は、ポリマーの主鎖又はポリマーの側鎖上に存在することができる。アミンモノマーを用いたポリマーでは、電荷密度はキャリアの pH に依存する。これらのポリマーでは、電荷密度は pH 7 で測定される。

【0062】

カチオン性ポリマーの重量平均分子量は、RI 検出を用いてポリエチレンオキシド標準に対するサイズ排除クロマトグラフィによって測定したとき、概して、約 80,000、約 150,000、約 200,000 ~ 約 3,000,000、約 4,000,000 である。クロマトグラフィで使用される移動相は、直列 2 列の Waters Linear Ultrahydrogel column における 0.4 M MEA、0.1 M NaNO₃、3% 酢酸の 20% メタノール溶液である。カラム及び検出器は 40 に保持する。流速は、0.5 mL / 分に設定する。

10

【0063】

カチオン性ポリマーの分子量及び電荷密度は、互いに「補償する」作用を有し得る。より低い電荷密度のポリマーは、その分子量が十分に高いという条件で機能し、より低い分子量のポリマーは、その電荷密度が十分に高いという条件で機能する。したがって、カチオン特性パラメータが分子量 × 電荷密度 / 1000 (MW × CD / 1000) の答えとして定義される最適のカチオン特性パラメータが存在すると考えられる。好ましい荷電ポリマーは、約 50、約 100、約 150 ~ 約 50,000、約 70,000、約 90,000 meq * Da / g のカチオン特性パラメータを有する。

20

【0064】

カチオン性ポリマーの非限定的な例は、以下を含んでよい：

a. カチオン性多糖類：

カチオン性多糖類としては、カチオン性セルロース誘導体、カチオン性グアーガム誘導体、キトサン及び誘導体、並びにカチオン性デンプンが挙げられるが、これらに限定されない。カチオン性多糖類は約 50,000 ~ 約 2,000,000、好ましくは約 100,000 ~ 約 1,500,000 の分子量を有する。

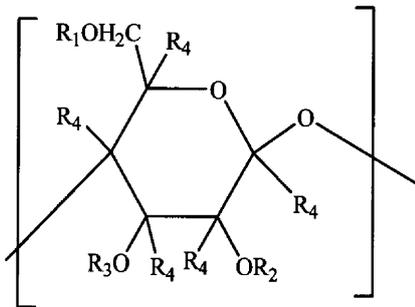
30

【0065】

好ましいカチオン性多糖類の一群は、下記の通り、構造式 I：

【0066】

【化 7】

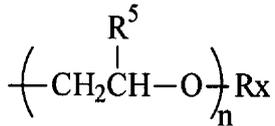


40

(式中、R¹、R²、R³ は、それぞれ独立して、H、C1 ~ 24 アルキル (直鎖又は分枝鎖)、

【0067】

【化 8】

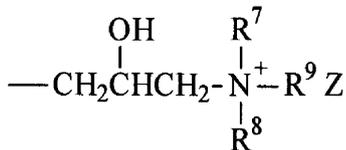


であり、

n は、約 0 ~ 約 10 であり、R^x は、H、C 1 ~ 24 アルキル（直鎖又は分枝鎖）、若しくは

【0068】

【化 9】



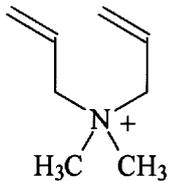
又はこれらの混合物であり、Z は、水溶性アニオン、好ましくは、塩化物イオン、臭化物イオン、ヨウ化物イオン、水酸化物イオン、リン酸イオン、硫酸イオン、硫酸ジメチルイオン及び酢酸イオンであり、R⁵ は、H 若しくは C 1 ~ C 6 アルキル、又はこれらの混合物から選択され、R⁷、R⁸ 及び R⁹ は、H、若しくは C 1 ~ C 28 アルキル、ベンジル、若しくは置換ベンジル、又はこれらの混合物から選択される）で示される。

【0069】

R⁴ は、H 若しくは - (P)_m - H、又はこれらの混合物である（式中、P は、カチオン性モノマーによって形成される付加重合体の繰返し単位である）。1 つの実施形態では、カチオン性モノマーは、メタクリルアミドトリメチルアンモニウムクロリド、式：

【0070】

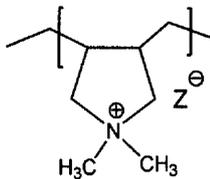
【化 10】



を有するジメチルジアリルアンモニウムから選択され、この化合物から、以下の式：

【0071】

【化 11】



（式中、Z' は、水溶性アニオン、好ましくは、塩化物イオン、臭化物イオン、ヨウ化物イオン、水酸化物イオン、リン酸イオン、硫酸イオン、硫酸ジメチルイオン及び酢酸イオン、又はこれらの混合物であり、m は、約 1 ~ 約 100 である）を有する単位を含むポリマー又はコポリマーが生じる。

【0072】

ポリマーの糖環におけるアルキル置換は、ポリマー材料の糖 1 単位当たり約 0.01% ~ 5%、より好ましくは、グルコース 1 単位当たり約 0.05% ~ 2% の範囲である。

【0073】

好ましいカチオン性多糖類としては、カチオン性ヒドロキシアルキルセルロースが挙げられる。カチオン性ヒドロキシアルキルセルロースの例としては、INCI 名 Poly quaternium 10 を有するもの、例えば、商品名 Ucare Polymer J

10

20

30

40

50

R 30M、JR 400、JR 125、LR 400及びLK 400ポリマーとして販売されているもの；商品名Softcat SK（商標）として販売されているPolyquaternium 67（全てAmerchol Corporation（Edgewater NJ）から入手可能）；並びにNational Starch and Chemical Company（Bridgewater, NJ）から商品名Celquat H200及びCelquat L-200として入手可能なPolyquaternium 4が挙げられる。他の好ましい多糖類としては、グリシジルC12~C22のアルキルジメチルアンモニウムクロリドで四級化されているヒドロキシエチルセルロース又はヒドロキシプロピルセルロースが挙げられる。このような多糖類の例としては、商品名Quaternium LM 200として販売されているINCI名Polyquaternium 24を有するポリマー、商品名Crodacel LMとして販売されているPG-ヒドロキシエチルセルロースラウリルジモニウムクロリド、商品名Crodacel QMとして販売されているPG-ヒドロキシエチルセルロースココジモニウムクロリド、及び商品名Crodacel QSとして販売されているPG-ヒドロキシエチルセルロースステアリルジモニウムクロリド、及びアルキルジメチルアンモニウムヒドロキシプロピルオキシエチルセルロースが挙げられる。

10

20

30

40

50

【0074】

本発明の1つの実施形態では、カチオン性ポリマーは、カチオン性デンプンを含む。これらは、D. B. SolarekのModified Starches, Properties and Uses（CRC Pressにより出版（1986））及び米国特許第7,135,451号、段落2、33行目~段落4、67行目に記載されている。別の実施形態では、本発明のカチオン性デンプンは、カチオン性デンプンの約0重量%~約70重量%の濃度でアミロースを含有する。更に別の実施形態では、カチオン性デンプンがカチオン性トウモロコシデンプンを含む場合、カチオン性デンプンは、カチオン性デンプンの約25重量%~約30重量%のアミロースを含む。上述の実施形態では、アミロペクチンを含む他のポリマーが、前記カチオン性デンプン中に存在して、残りのパーセンテージを補充することができる。

【0075】

好ましい多糖類の第3の群は、カチオン性グアーガム又はカチオン性ローカストビーンガム等のカチオン性ガラクトマンナンである。カチオン性グアーガムの例は、Rhodia, Inc（Cranbury NJ）から入手可能な商品名Jaguar C13及びJaguar Excelとして販売されているヒドロキシプロピルグアーの第四級アンモニウム誘導体、及びAqualon（Wilmington, DE）によるN-Hanceである。

【0076】**b. 合成カチオン性ポリマー**

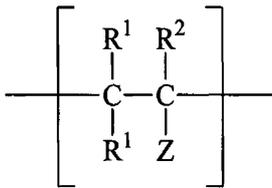
一般に、合成カチオン性ポリマー及びその製造方法は、文献で知られている。例えば、カチオン性ポリマーの詳細な説明は、Journal of Macromolecular Science - Chemistry, A4(6), pp 1327~1417, October, 1970に公開されたM. Fred Hooverによる論文に見出すことができる。Hooverの論文で開示されている全開示は、参照により本明細書に組み込まれる。他の好適なカチオン性ポリマーは、紙の製造で歩留向上剤として使用されるものである。このポリマーは、James Casey編「Pulp and Paper, Chemistry and Chemical Technology Volume III」（1981）に記載されている。これらポリマーの分子量は、約80,000~約4,000,000Daの範囲である。

【0077】**i. 更なるポリマー**

合成ポリマーとしては、以下の一般構造式を有する合成付加ポリマーが挙げられるが、これらに限定されない：

【 0 0 7 8 】

【 化 1 2 】

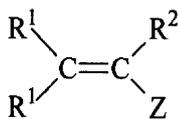


(式中、 R^1 、 R^2 、及び Z は、本明細書において以下に定義する)。好ましくは、直鎖ポリマー単位は、直鎖状に重合するモノマーから形成される。直鎖状に重合するモノマーは、本明細書では、標準的な重合条件下で直鎖又は分枝鎖ポリマー鎖を生じるモノマー、あるいは重合が直鎖状に拡大するモノマーとして定義される。本発明の直鎖状に重合するモノマーは、以下の式を有する：

10

【 0 0 7 9 】

【 化 1 3 】



但し、当業者であれば、多くの有用な直鎖状モノマー単位、特に、ビニルアミン単位、ビニルアルコール単位が、直鎖状に重合するモノマーを介さずに、間接的に導入されることを理解するであろう。例えば、主鎖に一旦導入された酢酸ビニルモノマーは、加水分解されてビニルアルコール単位を形成する。本発明の目的のために、直鎖ポリマー単位は、直接的に(即ち、直鎖状に重合する単位を介して)組み込まれてもよく、又は間接的に(即ち、上に引用されたビニルアルコールの場合は前駆体を介して)組み込まれてもよい。

20

【 0 0 8 0 】

各 R^1 は、独立して、水素、 $C1 \sim C12$ アルキル、置換若しくは非置換フェニル、置換若しくは非置換ベンジル、 $-ORa$ 、又は $-C(O)ORa$ (式中、 Ra は、水素、及び $C1 \sim C24$ アルキル及びこれらの混合物から選択される)である。好ましくは、 $R1$ は、水素、 $C1 \sim C4$ アルキル、 $-ORa$ 、又は $-C(O)ORa$ である。

30

【 0 0 8 1 】

各 R^2 は、独立して、水素、ヒドロキシル、ハロゲン、 $C1 \sim C12$ アルキル、 $-ORa$ 、置換若しくは非置換フェニル、置換若しくは非置換ベンジル、炭素環式、複素環、及びこれらの混合物である。好ましい R^2 は、水素、 $C1 \sim C4$ アルキル、及びこれらの混合物である。

【 0 0 8 2 】

各 Z は、独立して、水素、ハロゲン；直鎖又は分枝鎖 $C1 \sim C30$ アルキル、ニトリロ基、 $N(R^3)_2 - C(O)N(R^3)_2$ 、 $-NHCHO$ (ホルムアミド)； $-OR^3$ 、 $-O(CH_2)_nN(R^3)_2$ 、 $-O(CH_2)_nN+(R^3)_3X^-$ 、 $-C(O)OR4$ ； $-C(O)N - (R^3)_2$ 、 $-C(O)O(CH_2)_nN(R^3)_2$ 、 $-C(O)O(CH_2)_nN+(R^3)_3X^+$ 、 $OCO(CH_2)_nN(R^3)_2$ 、 $-OCO(CH_2)_nN+(R^3)_3X^-$ 、 $-C(O)NH(CH_2)_nN(R^3)_2$ 、 $C(O)NH(CH_2)_nN+(R^3)_3X^-$ 、 $-(CH_2)_nN(R^3)_2$ 、 $-(CH_2)_nN+(R^3)_3X^-$ である。

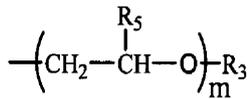
40

各 R^3 は、独立して、水素、 $C1 \sim C24$ アルキル、 $C2 \sim C8$ ヒドロキシアルキル、ベンジル；置換ベンジル基及びこれらの混合物であり；

各 $R4$ は、独立して、水素又は $C1 \sim C24$ アルキル、及び

【 0 0 8 3 】

【化 1 4】



であり、

X は、水溶性アニオンであり；係数 n は、1 ~ 6 である。

R⁵ は、独立して、水素、C 1 ~ C 6 アルキル、及びこれらの混合物である。

【0084】

また、Z は、四級アンモニウムイオンを含む非芳香族窒素複素環、N - オキシド部分を含む複素環、窒素原子のうち 1 個以上が四級化されている芳香族窒素含有複素環；少なくとも 1 個の窒素が N - オキシドである芳香族窒素含有複素環；又はこれらの混合物から選択してよい。複素環式の Z 単位を含む付加重合モノマーの非限定的な例としては、1 - ビニル - 2 - ピロリジノン、1 - ビニルイミダゾール、四級化ビニルイミダゾール、2 - ビニル - 1, 3 - ジオキサラン、4 - ビニル - 1 - シクロヘキセン 1, 2 - エポキシド、及び 2 - ビニルピリジン、2 - ビニルピリジン N - オキシド、4 - ビニルピリジン 4 - ビニルピリジン N - オキシドが挙げられる。

10

【0085】

カチオン電荷をその場で形成するようにできる Z 単位の非限定的な例としては、- NH CHO 単位、ホルムアミドが挙げられる。配合者は、一部が後で加水分解されてビニルアミン等価物を形成するホルムアミド単位を含むポリマー又はコポリマーを調製できる。

20

【0086】

本発明のポリマー及びコポリマーは、カチオン電荷を有するか、又はカチオン電荷をその場で形成する単位をもたらす Z 単位を含む。本発明のコポリマーが、1 個超の Z 単位、例えば、Z 1、Z 2、... Z n 単位を含む場合、そのコポリマーを含むモノマーのうちの少なくとも約 1 % は、カチオン性単位を含む。

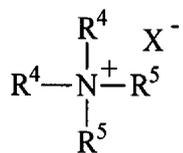
【0087】

本発明のポリマー又はコポリマーは、環状に重合するモノマーから誘導された 1 つ以上の環状ポリマー単位を含んでよい。環状に重合するモノマーは、本明細書において、標準的な重合条件下で環状ポリマー残基を生じさせると共に、直鎖状に重合を拡大するように機能するモノマーとして定義される。本発明の好ましい環状に重合するモノマーは、以下の式：

30

【0088】

【化 1 5】



(式中、各 R⁴ は、独立して、隣接する R⁴ 単位と環状残基を形成することに加えて、重合を拡大することのできるオレフィン含有単位であり、R⁵ は、C 1 ~ C 12 直鎖又は分枝鎖アルキル、ベンジル、置換ベンジル、及びこれらの混合物であり、X は、水溶性アニオンである) を有する。

40

【0089】

R⁴ 単位の非限定的な例としては、アリル及びアルキル置換アリル単位が挙げられる。好ましくは、得られる環状残基は、第四級窒素原子を含む 6 員環である。

【0090】

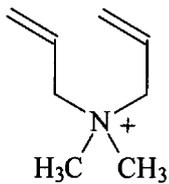
R⁵ は、好ましくは、C 1 ~ C 4 アルキル、好ましくはメチルである。

環状に重合するモノマーの一例は、以下の式を有するジメチルジアリルアンモニウムである：

50

【 0 0 9 1 】

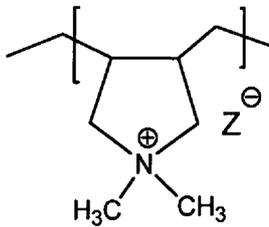
【 化 1 6 】



であり、このモノマーからは、以下の式：

【 0 0 9 2 】

【 化 1 7 】



10

(式中、好ましくは、係数 z は、約 10 ~ 約 50, 000 である) を有する単位を有するポリマー又はコポリマーが生じる。

【 0 0 9 3 】

20

本発明に係る好ましいポリマーの非限定的な例としては、N, N - ジアルキルアミノアルキルメタクリレート、N, N - ジアルキルアミノアルキルアクリレート、N, N - ジアルキルアミノアルキルアクリルアミド、N, N - ジアルキルアミノアルキルメタクリルアミド、四級化N, N - ジアルキルアミノアルキルメタクリレート、四級化N, N - ジアルキルアミノアルキルアクリレート、四級化N, N - ジアルキルアミノアルキルアクリルアミド、四級化N, N - ジアルキルアミノアルキルメタクリルアミドヒニルアミン及びその誘導体、アリルアミン及びその誘導体、ビニルイミダゾール、四級化ビニルイミダゾール及びジアルキルジアルキルアンモニウムクロリド、並びにこれらの組合せからなる群から選択される1つ以上のカチオン性モノマーから作製されるコポリマーが挙げられる。

【 0 0 9 4 】

30

任意で、第2のモノマーは、アクリルアミド、N, N - ジアルキルアクリルアミド、メタクリルアミド、N, N - ジアルキルメタクリルアミド、C1 ~ C12アルキルアクリレート、C1 ~ C12ヒドロキシアルキルアクリレート、ポリアルキレングリオールアクリレート、C1 ~ C12アルキルメタクリレート、C1 ~ C12ヒドロキシアルキルメタクリレート、ポリアルキレングリコールメタクリレート、酢酸ビニル、ビニルアルコール、ビニルホルムアミド、ビニルアセトアミド、ビニルアルキルエーテル、ビニルピリジン、ビニルピロリドン、ビニルイミダゾール及び誘導体、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、ビニルスルホン酸、スチレンスルホン酸、アクリルアミドプロピルメタンスルホン酸 (AMPSS)、並びにこれらの塩、並びにこれらの組合せからなる群から選択される。

【 0 0 9 5 】

40

ポリマーは、任意で架橋されてもよい。架橋モノマーとしては、エチレングリコールジアクリレート、ジビニルベンゼン、及びブタジエンが挙げられるが、これらに限定されない。

【 0 0 9 6 】

好適なカチオン性モノマーとしては、N, N - ジメチルアミノエチルアクリレート、N, N - ジメチルアミノエチルメタクリレート (DMAM)、[2 - (メタクリロイルアミノ)エチル]トリ - メチルアンモニウムクロリド (QDMAM)、N, N - ジメチルアミノプロピルアクリルアミド (DMAPA)、N, N - ジメチルアミノプロピルメタクリルアミド (DMA PMA)、アクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウムクロリド、メタクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウムクロリド (MAPTAC)、四級化ビニ

50

ルイミダゾール、及びジアリルジメチルアンモニウムクロリド及びこれらの誘導体が挙げられる。

【0097】

好ましい第2のモノマーとしては、アクリルアミド、N、N-ジメチルアクリルアミド、C1~C4アルキルアクリレート、C1~C4ヒドロキシアルキルアクリレート、ビニルホルムアミド、酢酸ビニル及びビニルアルコールが挙げられる。最も好ましい非イオン性モノマーは、アクリルアミド、ヒドロキシエチルアクリレート(HEA)、ヒドロキシプロピルアクリレート及びこれらの誘導体である。

【0098】

最も好ましい合成ポリマーは、ポリ(アクリルアミド-コ-ジアリルジメチルアンモニウムクロリド)、ポリ(アクリルアミド-メタクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウムクロリド)、ポリ(アクリルアミド-コ-N,N-ジメチルアミノエチルメタクリレート)、ポリ(アクリルアミド-コ-N,N-ジメチルアミノエチルメタクリレート)、ポリ(ヒドロキシエチルアクリレート-コ-ジメチルアミノエチルメタクリレート)、ポリ(ヒドロキシプロピルアクリレート-コ-ジメチルアミノエチルメタクリレート)、ポリ(ヒドロキシプロピルアクリレート-コ-メタクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウムクロリド)、ポリ(アクリルアミド-コ-ジアリルジメチルアンモニウムクロリド-コ-アクリル酸)、ポリ(アクリルアミド-メタクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウムクロリド-コ-アクリル酸)である。

10

【0099】

ii. ポリエチレンイミン及びその誘導体

これらは、BASF AG (Ludwigschaefen, Germany) から商品名 Lupasol として市販されている。1つの実施形態では、ポリエチレン誘導体は、商品名 Lupoasol SK として販売されている、ポリエチレンイミンのアミド誘導体である。また、アルコキシル化ポリエチレンイミン、アルキルポリエチレンイミン及び四級化ポリエチレンイミンも挙げられる。

20

【0100】

iii. ポリアミドアミン-エピクロロヒドリン(PAE)樹脂

PAE樹脂は、ポリアルキレンポリアミンとポリカルボン酸との縮合生成物である。最も一般的なPAE樹脂は、ジエチレントリアミンとアジピン酸とを縮合させ、次いで、エピクロロヒドリンと反応させた生成物である。これらは Hercules Inc. (Wilmington DE) から商品名 Kymene として、又は BASF A.G. から商品名 Luresin として入手可能である。これらポリマーは、Wet Strength Resins And Their Applications L.L.Chan 編, TAPPI Press (1994) に記載されている。

30

【0101】

e) 界面活性剤

界面活性剤は、非イオン性、カチオン性、アニオン性、双極性の界面活性剤、及びこれらの混合物から選択してよい。界面活性剤は、非イオン性界面活性剤、アニオン性界面活性剤、又はこれらの混合物であってよい。界面活性剤は、非イオン性界面活性剤、又は更にはアルコキシル化非イオン性界面活性剤であってよい。

40

【0102】

非イオン性界面活性剤は、例えば、アルコキシル化非イオン性界面活性剤、例えば、7モルのエチレンオキシドと縮合している長鎖(脂肪族)アルコール又は(脂肪)酸(例えば、C₁₄₋₁₅アルコール)を有するエチレンオキシドの縮合物、エチレンオキシドとアミン又はアミドとの縮合物、あるいはエチレンとプロピレンオキシドとの縮合生成物であってよい。更に好適な非イオン性界面活性剤としては、シロキサンポリオキシアルキレンコポリマー、脂肪酸アルキロールアミド、脂肪族アミンオキシド、スクロースのエステル、グリセロール又はソルビトール、及びフルオロ界面活性剤が挙げられる。

【0103】

50

好適な非イオン性界面活性剤としては、アルキルポリグルコシド及び/又はアルキルアルコキシル化アルコールが挙げられる。好ましい非イオン性アルキルアルコキシル化アルコールとしては、 $C_8 \sim 18$ アルキルアルコキシル化アルコール、好ましくは $C_8 \sim 18$ アルキルエトキシル化アルコールが挙げられ、好ましくはアルキルアルコキシル化アルコールは、1～50、好ましくは1～30、又は1～20、又は1～10の平均アルコキシル化度を有し、好ましくは、アルキルアルコキシル化アルコールは、1～10、好ましくは1～7、より好ましくは1～5、最も好ましくは3～7の平均エトキシル化度を有する $C_8 \sim 18$ アルキルエトキシル化アルコールである。アルキルアルコキシル化アルコールは、直鎖であっても分枝鎖であってもよく、置換であっても非置換であってもよい。好適な非イオン性界面活性剤は、 $C_8 \sim C_{18}$ アルキルエトキシレート、例えば、Shell製のNEODOL（登録商標）非イオン性界面活性剤；アルコキシレート単位がエチレンオキシ単位、プロピレンオキシ単位、又はこれらの混合物である $C_6 \sim C_{12}$ アルキルフェノールアルコキシレート；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との $C_{12} \sim C_{18}$ アルコール及び $C_6 \sim C_{12}$ アルキルフェノールの縮合物、例えば、BASF製のPluronic（登録商標）； $C_{14} \sim C_{22}$ 中鎖分枝状アルコール；好ましくは1～30の平均アルコキシル化度を有する $C_{14} \sim C_{22}$ 中鎖分枝状アルキルアルコキシレート；アルキル多糖、好ましくはアルキルポリグリコシド；ポリヒドロキシ脂肪酸アミド；エーテルで末端保護されたポリ（オキシアルキル化）アルコール界面活性剤；並びにこれらの混合物からなる群から選択してよい。

10

20

30

40

50

【0104】

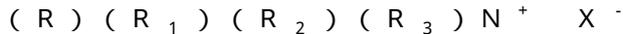
アニオン性界面活性剤は、サルフェート及びスルホネート界面活性剤を挙げることができる。好ましいスルホネート界面活性剤としては、アルキルベンゼンスルホネート、好ましくは $C_{10} \sim 13$ アルキルベンゼンスルホネートが挙げられる。好適なアルキルベンゼンスルホネート（LAS）は、市販の直鎖アルキルベンゼン（LAB）をスルホン化することによって得ることができ、好ましくはそのようにして得られ、好適なLABとしては、Sasolから商品名Isochem（登録商標）として供給されているもの、又はPetresaから商品名Petrelab（登録商標）として供給されているもの等の低級2-フェニルLABが挙げられ、他の好適なLABとしては、Sasolから商品名Hyblene（登録商標）として供給されているもの等の高級2-フェニルLABが挙げられる。好適なアニオン性洗浄界面活性剤は、DETA触媒方法によって得られるアルキルベンゼンスルホネートであるが、HF等の他の合成経路も好適である場合がある。好ましいサルフェート界面活性剤としては、アルキルサルフェート、好ましくは $C_8 \sim 18$ アルキルサルフェート、又は主に C_{12} アルキルサルフェートが挙げられる。別の好ましいサルフェート界面活性剤は、アルキルアルコキシル化サルフェート、好ましくはアルキルエトキシル化サルフェート、好ましくは $C_8 \sim 18$ アルキルアルコキシル化サルフェート、好ましくは $C_8 \sim 18$ アルキルエトキシル化サルフェートであり、好ましくは、アルキルアルコキシル化サルフェートは、0.5～20、好ましくは0.5～10の平均アルコキシル化度を有し、好ましくは、アルキルアルコキシル化サルフェートは、0.5～10、好ましくは0.5～7、より好ましくは0.5～5、最も好ましくは0.5～3の平均エトキシル化度を有する $C_8 \sim 18$ アルキルエトキシル化サルフェートである。アルキルサルフェート、アルキルアルコキシル化サルフェート及びアルキルベンゼンスルホネートは、直鎖であっても分枝鎖であってもよく、置換であっても非置換であってもよい。

【0105】

好適な有機アニオン性界面活性剤としては、アルキルアリアルスルホネート、例えばドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、長鎖（脂肪族）アルコールサルフェート、オレフィンサルフェート及びスルホネート、硫酸化モノグリセリド、硫酸化エステル、スルホン酸化若しくは硫酸化エトキシレートアルコール、スルホスクシネート、アルカンスルホネート、高級脂肪酸のアルカリ金属石鹸、リン酸エステル、アルキルイセチオネート、アルキルタウレート、及び/又はアルキルサルコシネートが挙げられる。

【0106】

好適なカチオン性洗淨界面活性剤としては、アルキルピリジニウム化合物；アルキル四級アンモニウム化合物；アルキル四級ホスホニウム化合物；アルキル三元スルホニウム化合物；及びこれらの混合物が挙げられる。好適なカチオン性界面活性剤は、以下の一般式を有する四級アンモニウム化合物である。



(式中、Rは、直鎖又は分岐鎖、置換又は非置換のC₆₋₁₈アルキル又はアルケニル部分であり、R₁及びR₂は、独立して、メチル又はエチル部分から選択され、R₃は、ヒドロキシル、ヒドロキシメチル又はヒドロキシエチル部分であり、Xは、電気的中性を付与するアニオンであり、好ましいアニオンとしては、ハロゲン化物、好ましくは塩化物、サルフェート及びスルホネートが挙げられる)。好ましいカチオン性洗淨界面活性剤は、モノ-C₆₋₁₈アルキルモノヒドロキシエチルジメチル四級アンモニウムクロリドである。非常に好ましいカチオン性洗淨界面活性剤は、モノ-C₈₋₁₀アルキルモノヒドロキシエチルジメチル四級アンモニウムクロリド、モノ-C₁₀₋₁₂アルキルモノヒドロキシエチルジメチル四級アンモニウムクロリド、及びモノ-C₁₀アルキルモノヒドロキシエチルジメチル四級アンモニウムクロリドである。

【0107】

カチオン性界面活性剤は、例えば、アルキルアミン塩、四級アンモニウム塩、スルホニウム塩、又はホスホニウム塩であってよい。

【0108】

双極性(両性)界面活性剤は、例えば、イミダゾリン化合物、アルキルアミノ酸塩、又はペタインであってよい。

【0109】

理論に束縛されるものではないが、界面活性剤(e)は、洗淨中の泡の抑制に比べて、すすぎ洗いにおける泡の抑制におけるカチオン性ポリマー(d)の効果を強化する。カチオン性ポリマー(d)の界面活性剤(e)に対する重量比は、好ましくは、1:9~9:1である。カチオン性ポリマー(d)及び界面活性剤(e)を便利に混合した後、泡制御顆粒の他の成分と混合してよいが、必要に応じて、これらを別々に添加してもよい。

【0110】

更なる洗剤成分

洗濯洗剤の残部は、典型的に、約5%~約70%、又は約10%~約60%の補助成分を含有する。好適な洗剤成分としては、遷移金属触媒；イミン漂白促進剤；酵素、例えばアミラーゼ、カルボヒドラーゼ、セルラーゼ、ラッカーゼ、リパーゼ、漂白酵素(例えば、オキシダーゼ及びペルオキシダーゼ)、プロテアーゼ、ペクチン酸リアーゼ、及びマンナーゼ；過酸素源、例えば、過炭酸塩及び/又は過ホウ酸塩(好ましくは、過炭酸ナトリウムである)(過酸素源は、好ましくは、炭酸塩、硫酸塩、ケイ酸塩、ホウケイ酸塩、又はこれらの混合塩を含むこれらの混合物等のコーティング成分により少なくとも部分的にコーティングされ、好ましくは完全にコーティングされる)；漂白活性化剤、例えば、テトラアセチルエチレンジアミン、オキシベンゼンスルホネート漂白活性化剤(例えば、ノナノイルオキシベンゼンスルホネート)、カプロラクタム漂白活性化剤、イミド漂白活性化剤(例えば、N-ノナノイル-N-メチルアセトアミド)、予形成過酸、例えば、N,N-フタロイルアミノ(phthaloylamino)ペルオキシカプロン酸、ノニルアミドペルオキシアジピン酸、又はジベンゾイルペルオキシド；泡抑制剤系、例えば、シリコーン系泡抑制剤；増白剤；色調剤；光漂白剤；布柔軟化剤、例えば、粘土、シリコーン、及び/又は第四級アンモニウム化合物；凝集剤、例えば、ポリエチレンオキシド；移染阻害剤、例えばポリビニルピロリドン、ポリ4-ビニルピリジンN-オキシド、並びに/又はビニルピロリドン及びビニルイミダゾールのコポリマー；布地保全成分、例えば、イミダゾール及びエピクロロヒドリン(epichlorhydrin)の縮合によって生成されるオリゴマー；汚れ分散剤及び汚れ再沈着防止助剤、例えば、アルコキシル化ポリアミン及びエトキシル化エチレンイミンポリマー；再沈着防止成分、例えばポリエステル及び/又はテレフタレートポリマー、ビニルアルコール及び/又はビニルアセテートペンダント基で置換されたポリ

10

20

30

40

50

エチレングリコールを含むポリエチレングリコール、香料、例えば、香料マイクロカプセル、シッフ塩基香料/ポリマー複合体を含むポリマー支援型香料送達システム、デンプン封入香料調和剤；ソープリング；着色されたヌードル及び/又はニードル成形品（noodles or needles）を含む審美的粒子；染料；充填剤、例えば、硫酸ナトリウム（しかし、組成物が実質的に充填剤を含まないことが好ましい場合がある）；炭酸ナトリウム及び/又は重炭酸ナトリウムを含む炭酸塩；1.6R及び/又は2.0Rケイ酸ナトリウムを含むケイ酸ナトリウム、又はメタケイ酸ナトリウム等のケイ酸塩；ジカルボン酸及びジオールのコポリエステル；セルロース系ポリマー、例えば、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエトキシセルロース、又は他のアルキル若しくはアルキルアルコキシセルロース、及び疎水変性セルロース；クエン酸及び/又はクエン酸ナトリウム等のカルボン酸及び/又はその塩；並びにこれらの任意の組み合わせが挙げられる。

10

【0111】

本発明において有用な他の界面活性剤としては、カチオン性界面活性剤、非イオン性界面活性剤、及び両性界面活性剤が挙げられる。このような界面活性剤は、洗濯洗剤中での使用が周知であり、典型的には、約0.2%又は1%～約40%又は50%の濃度で存在する。

【0112】

布地を洗浄するプロセス

また、本発明は、布地を洗浄する方法であって、

- a) 本発明に係る洗濯洗剤を提供する工程と、
- b) 前記洗濯洗剤を希釈することによって洗濯液を形成する工程であって、前記洗濯液のアニオン性界面活性剤濃度が少なくとも80ppmである工程と、
- c) 前記洗濯液中で前記布地を洗浄する工程と、
- d) 前記布地を水ですすぎ洗いする工程と、を含み、前記アニオン性界面活性剤洗浄濃度が、工程b)におけるアニオン性洗浄界面活性剤濃度の25重量%以下である方法である。

20

【0113】

洗浄中の洗濯液におけるアニオン性洗浄界面活性剤濃度は、好ましくは、少なくとも約80ppm、又は140ppm、又は200ppm、又は400ppm、又は600ppmであり、すすぎ洗い中のアニオン性洗浄界面活性剤の濃度は、洗浄工程中的アニオン性洗浄界面活性剤の濃度の25重量%以下であり、例えば、200ppm、又は150ppm、又は100ppm、又は80ppm、又は50ppmである。

30

【0114】

製造方法

本洗濯洗剤は、顆粒泡制御組成物を、アニオン性界面活性剤と混合することによって調製してよい。アニオン性界面活性剤は、典型的には、集塊及び/又は噴霧乾燥及び/又は押出成形によって形成された水溶性顆粒の形態であり、また、その製造プロセスは、バッチプロセス又は連続プロセスのいずれであってもよく、これらプロセスは両方とも当該技術分野において周知である。

【0115】

本発明の1つの態様は、顆粒泡制御組成物を製造する方法であって、

40

【0116】

(a)

(i) 以下の式：

【0117】

【化 1 8】

R

|

-(Si-O)-

|

R

(式中、各基 R は、同一であっても異なってもよく、1 ~ 36 個の炭素原子を有するアルキル基、又は 36 個以下の炭素原子を有するアリール基若しくはアラルキル基から選択され、前記基 R 中の炭素原子の平均数は、少なくとも 1.3 である) の単位を含むポリオルガノシロキサン流体、

(i i) ポリオルガノシロキサン流体中に分散している疎水性充填剤、及び

(i i i) 任意で、オルガノシリコン樹脂を含む泡制御剤と、

(b) 各々 7 ~ 36 個の炭素原子を有するカルボキシレート基によって完全に又は部分的にエステル化されているポリオールであるポリオールエステルを含む、45 ~ 100 の融点を有する有機添加物と、を混合する工程と、

(a) 及び (b) の混合物を水溶性粒子状無機キャリアに沈着させる工程であって、前記 (a) 及び (b) の混合物が、前記水溶性粒子状無機キャリアに沈着する前に非水性液体形態である工程と、

(d) 正味カチオン性電荷を有するポリマー及び界面活性剤 (e) の混合物を前記水溶性粒子状無機キャリアに沈着させる工程と、によって製造され、

前記 (a) 及び (b) の混合物、並びに前記 (d) 及び (e) の混合物を、同時に又は順次、前記水溶性無機キャリアに沈着させる方法である。

【 0 1 1 8 】

後続工程では、顆粒泡制御組成物を洗濯洗剤組成物に添加してよい。

【 0 1 1 9 】

1 つの態様では、界面活性剤 (e) は、独立して、又は正味カチオン性電荷を有するポリマーとの混合物として添加してよい。

【 0 1 2 0 】

1 つの実施形態では、粒子状キャリアに沈着させる前に、カチオン性ポリマー (d) 及び界面活性剤 (e) の混合物を、泡制御剤 (a) 及び有機添加物 (b) と添加する。(d) 及び (e) の混合物をまず調製し、次いで (a) 及び (b) の混合物を (d) 及び (e) に添加してよい。

【 0 1 2 1 】

1 つの実施形態では、アニオン性界面活性剤及びカチオン性ポリマーのコアセルベートを調製した後、泡制御剤及び有機添加物に添加する。コアセルベートは、非イオン性界面活性剤を更に含んでよい。

【 0 1 2 2 】

泡制御剤と有機添加剤との混合物は、好ましくは、有機添加剤が液体である温度、例えば、約 45 ~ 100 の範囲の温度で粒子状キャリア上に沈着する。混合物は、粒子状キャリア上で冷えるので、固化して、泡制御組成物の効率上昇に寄与する構造になる。泡制御組成物は、好ましくは、粒子を攪拌しながら、泡制御剤と有機添加剤とを含む泡制御組成物を粒子状キャリアに噴霧する集塊プロセスによって作製される。1 つの実施形態では、粒子は、それら粒子が連続的に通過する高剪断ミキサーで攪拌される。(d) 及び (e) の混合物、並びに (a) 及び (b) の混合物は、スプレーノズルを介して水溶性粒子状無機キャリアに沈着させてよい。1 つの態様では、噴霧される直前に (d) 及び (e) の混合物並びに (a) 及び (b) の混合物をノズルの先端で混合する。

【 0 1 2 3 】

10

20

30

40

50

好適なミキサーの1つの種類は、泡制御組成物を粒子上に噴霧する縦型連続高剪断ミキサーである。このようなミキサーの一例は、Hosokawa SchugiからFlexomixミキサーという名称で入手可能である。

【0124】

使用することのできる別の好適なミキサーとしては、粉末-液体混合物の輪状層が混合チャンバに形成され、滞留時間が数秒～約2分間である横型高剪断ミキサーが挙げられる。この一群の機械の例は、ピンミキサー、例えば、LB製のTAGシリーズ、Rubberg-Mischtechnik製のRM-タイプの機械、又はLodigeによって供給されている他のピンミキサー、並びにパドルミキサー、例えば、Lodige製のCBシリーズ、Drais-Manheim製のCorimix、及びRuberg Mischtechnik製のConaxである。

10

【0125】

本発明のプロセスで使用することのできる他の可能なミキサーは、例えば、Lodige GmbHによって販売されているGlatz造粒機、鋤先(ploughshare)ミキサー、名称Forbergとして市販されている二重逆回転パドルミキサー、回転円筒容器内に高剪断混合アームを備えた強力ミキサーであって、Eirichから名称Typ Rとして市販されているもの、Patterson-Kelleyから名称Zig-Zagとして市販されているもの、及びNiroから名称HECとして市販されているものである。

【0126】

20

洗浄泡インデックス及びすすぎ洗い泡インデックス

洗浄泡インデックスは、顆粒泡制御組成物を含む本洗濯洗剤によって洗浄段階の間に生じる泡の体積と、対照として、本顆粒泡制御組成物を含まない洗濯洗剤単独によって洗浄段階の間に生じる泡の体積とを比較するのに用いられる。本明細書において、泡の体積は、下記標準化洗浄プロセス後の泡の高さによって測定される。

【0127】

すすぎ洗い泡インデックスは、顆粒泡制御組成物を含む本洗濯洗剤のすすぎ洗いの後に残留する泡の体積と、対照として、洗濯洗剤単独のすすぎ洗いの後に残留する泡の体積とを比較するのに用いられる。本明細書において、下記標準化すすぎ洗いプロセス後のすすぎ洗い用洗面器内の泡の表面積によって測定される。

30

【0128】

実験を行うために使用される本洗濯洗剤は、洗濯洗剤の0.5重量%の本顆粒泡制御組成物及び比較顆粒泡制御組成物と、11重量%の直鎖アルキルベンゼンスルホネートと、1重量%のアルキルジメチルヒドロキシエチルアンモニウムクロリドと、3.5重量%のモル平均エトキシ化度が9であるC14～15アルキルエトキシ化アルコールと、20重量%のアルミノケイ酸ナトリウム(ゼオライト)と、15重量%の炭酸ナトリウムと、28重量%の硫酸ナトリウムと、2重量%のケイ酸ナトリウムと、1.5重量%のカルボキシメチルセルロースと、4重量%のポリアクリル酸と、2重量%の過炭酸ナトリウムと、0.5重量%のテトラアセチルエチレンジアミン(TAED)とを含み、これら成分の全ての合計量が100%になるまで酵素等を含む。

40

【0129】

標準的洗浄プロセス：

1) 洗面器を2リットルのDI水(0.07g/L(4gpg))で満たし、次いで、水中で3500ppmの濃度に達するように洗濯洗剤を溶解し、それが完全に溶解して洗濯液を形成するまで、2分間かき混ぜる。

2) 洗濯液に1片の布地を入れ、5分間浸す。

3) 各布地片について、5回ゴシゴシ洗い、各ゴシゴシ洗いの間に洗濯液に戻して浸漬する。

4) 生じた泡をかき乱さないように、ゴシゴシ洗いした布地を穏やかに絞る。

5) 洗面器の1つの中心点及び4つのエッジ点を含む5箇所の測定値の平均を取ること

50

によって、泡及び洗濯液の全高さを測定する。

6) 洗面器から泡を除去することによって、洗面器内の洗濯液の高さを測定する。

7) 工程5)における測定値から工程6)における測定値を差し引くことによって、泡の高さを得る。

【0130】

標準的すすぎ洗いプロセス：

1) 洗濯液のキャリアオーバーが 200 ± 5 g (キャリアオーバー = 洗浄後の全重量 - 布地の乾燥重量) となるように制御することによって、2リットルの未使用のDI水 (0.07 g / リットル (4 g p g)) を含む新たな洗面器の中に、洗浄し絞った布地片を入れる。3回穏やかにゴシゴシ洗うことによって、各布地片をすすぎ洗いする。

2) 水から布地片を取り出した5~10秒後、すすぎ洗いの表面の泡被覆率を求めるために写真を撮る。

【0131】

洗浄及びすすぎ洗いのプロセスのために設定した条件をまとめて以下の表に提供する。

【0132】

【表1】

生成物の濃度	3500ppm	浸漬時間：	5分
水量：	2L	洗浄のゴシゴシ洗い：	5回のゴシゴシ洗い
水の硬度	0.07 g / L (4 g p g)、Ca:Mg=4:1	1回目/2回目すすぎ洗い時間：	3回のゴシゴシ洗い
水の温度	$20 \sim 25$ °C	すすぎ洗いの方法：	手洗い
評価方法：	被覆率=100%であるときは、泡の高さを測定するために定規で計る、又は泡の被覆率が<100%であるときは、被覆割合を写真に取る。		
布地：	テリー織タオル(20cm×20cm)1片、綿ニット(40cm×40cm)2片。 全乾燥重量=115±3g		

【実施例】

【0133】

すすぎ泡除去及び保存安定性について、本発明の範囲外の洗濯洗剤に対して本発明に係る洗濯洗剤を試験した。

【0134】

本発明に係る顆粒泡制御組成物を、以下の通り作製した。

【0135】

Evonikから名称Sipernat D10で入手可能な処理済み沈殿シリカ6重量%、及びEvonikから名称R972で入手可能な部分的に疎水性のシリカ1%を、65の重合度を有し、且つ80モル%のメチルエチルシロキサン基と、19モル%のメチル2-フェニルプロピル(-メチルスチレンから誘導された)シロキサン基と、1モル%のジビニル架橋基とを含む86.3%ポリジオルガノシロキサン流体に分散させる。ステアリン酸オクチル(70%固形分)中で0.65/1のM/Q比でトリメチルシロキサン単位とSiO₂単位とを有するオルガノシロキサン樹脂の60重量%溶液を6.7重量%添加する。その混合物を高剪断ミキサーによって均質化して、泡制御剤FC1を形成する。

【0136】

第1のパス：62.00重量部の泡制御剤FC1を、Sasolによって提供されるグリセリルトリステアレート38.00部と機械的に混合する。FC1と溶融グリセリルトリステアレートとを90で混合した。グリセリルトリステアレートとポリジオルガノシロキサン流体とは相溶性であり、混合物は、74の融点を有していた。グリセリルトリステアレート及びFC1の混合物18.25部と水4.20部とを、Schugiflexoミキサー内の硫酸ナトリウム粉末77.55部に、2つの別個のノズルで同時に噴霧して、顆粒粒子状材料を作製した。この顆粒泡制御組成物中に含有されていた水分を流動床で除去した。

10

20

30

40

50

【0137】

第2のパス：ポリアクリルアミドメタクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウムクロリド（PAM MAPTAC）カチオン性ポリマー47.15部と、C14～15 AE7非イオン性界面活性剤5.70部と、水47.15部とを機械的に混合した。第1のパスから得られた顆粒粒子状材料を、97.32部でSchugiflexoミキサーに戻し入れ、そこで、PAM MAPTAC/非イオン性界面活性剤溶液の水溶液2.68部をそれに噴霧した。顆粒泡制御組成物中に含有されていた水分を流動床で除去した。得られた顆粒泡制御組成物に顆粒1とラベルを付けた。

【0138】

第2のパスではC14～15 AE7非イオン性界面活性剤を添加しなかったこと以外、上記プロセスを用いて、本発明の範囲外の顆粒泡制御組成物を作製した。代わりに、PAM MAPTACカチオン性ポリマー50部と水50部とを機械的に混合した。第1のパスから得られた顆粒粒子状材料を、97.32部でSchugiflexoミキサーに戻し入れ、そこで、PAM MAPTACの水溶液2.68部を添加した。得られた顆粒泡制御組成物に顆粒2とラベルを付けた。顆粒組成物の概要が、表1に示される。

【0139】

【表2】

表1

重量%	泡制御剤	有機添加剤	無機粒子状キャリア	カチオン性ポリマー	界面活性剤
顆粒1	11.78	7.22	80.76	0.08	0.16
顆粒2	11.80	7.23	80.88	0.09	0

【0140】

顆粒1及び顆粒2（0.5重量%）を、アニオン性洗浄界面活性剤を含む既存の「既製品（off the shelf）」顆粒洗濯洗剤組成物に独立に添加した。この試験の目的のために、中国で入手可能なArielブランドの顆粒洗濯洗剤を用いた。Ariel洗濯洗剤のみの対照も含んでいた。

【0141】

次いで、組成物を、本明細書に記載する試験方法に従って、洗浄泡インデックス及びすすぎ洗い泡インデックスについて試験した。結果は、表2で見ることができる。

【0142】

【表3】

表2

試験Leg	洗浄泡インデックス	すすぎ洗い泡インデックス
対照—中国のAriel	100%	100%
中国のAriel+顆粒1	99%	15%
中国のAriel+顆粒2	89%	25%

【0143】

表2から分かる通り、本発明に係る洗濯洗剤は、泡低減剤を含まない対照と同等の洗浄泡インデックスだけでなく、最低のすすぎ洗い泡インデックスも示す。

【0144】

また、驚くべきことに、本発明に係る洗濯洗剤組成物は、改善されたエージング安定性も示すことが見出された。

【0145】

本明細書に開示した寸法及び値は、記載された正確な数値に厳密に限定されるものと理解されるべきではない。むしろ、特に断らないかぎり、そのような寸法のそれぞれは、記載された値及びその値の周辺の機能的に同等の範囲の両方を意味するものとする。例えば

、「40 mm」として開示される寸法は、「約40 mm」を意味することを意図する。

【 国际调查报告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2012/000784
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
See extra sheet		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC: C11D3/-; B01D19/-		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
Databases: WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: foam, control+, hydrophobic, filler, cationic, +siloxan?, +silicon?, suppression		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO2004018074A1 (DOW CORNING CORPORATION et al.) 04 Mar. 2004 (04.03.2004) claims 1-22, paragraphs [0010],[0038],[0042],[0045],[0047]-[0052]	1-15
Y	WO2007028773A1 (DOW CORNING CORPORATION et al.) 15 Mar. 2007 (15.03.2007) claims 1-2, 4, paragraph [0001],[0017],[0029],[0039]	1-15
A	WO2005021613A1 (BASF AG et al.) 10 Mar. 2005 (10.03.2005) abstract, claims 12-14	1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 19 Feb.2013 (19.02.2013)		Date of mailing of the international search report 14 Mar. 2013 (14.03.2013)
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451		Authorized officer Yin, Weiwei Telephone No. (86-10)82246878

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/000784

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO2004018074A1	04.03.2004	AU2003251711A1	11.03.2004
		EP1528954A1	11.05.2005
		US2005239908A1	27.10.2005
		JP2005535452A	24.11.2005
		CN1674967A	28.09.2005
		EP1528954B1	31.05.2003
		DE60305710E	06.07.2006
		DE60305710T2	11.01.2007
		ES2264027T3	16.12.2006
		US7632890B2	15.12.2009
		JP4680595B2	11.05.2011
WO2007028773A1	15.03.2007	EP1922400A1	21.05.2008
		CN101258232A	03.09.2008
		KR20080041238A	09.05.2008
		JP2009507120A	19.02.2009
		US2009118399A1	07.05.2009
		EP1922400B1	07.07.2010
		DE602006015331E	19.08.2010
WO2005021613A1	10.03.2005	DE10339479A1	12.05.2005
		EP1660551A1	31.05.2006
		BRPI0413415A	10.10.2006
		US2006263324A1	23.11.2003
		MXPA06001682A	01.05.2006
		CN1842553A	04.10.2006
		JP2007503495A	22.02.2007
		JP4318719B2	26.08.2009
		CN100523035C	05.08.2009
		US7807725B2	05.10.2010

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/000784

Continuation of : A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C11D 3/00 (2006.01)i
B01D 19/04 (2006.01)i
C11D 3/37 (2006.01)i
C11D 3/18 (2006.01)i
C11D 3/20 (2006.01)i

フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
C 1 1 D 1/38 (2006.01)	C 1 1 D 1/38	
C 1 1 D 1/88 (2006.01)	C 1 1 D 1/88	
C 1 1 D 3/10 (2006.01)	C 1 1 D 3/10	
C 1 1 D 3/12 (2006.01)	C 1 1 D 3/12	
B 0 1 D 19/04 (2006.01)	B 0 1 D 19/04	A
C 1 1 D 3/20 (2006.01)	C 1 1 D 3/20	

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, T M), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, R S, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, I D, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO , NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA

(74) 代理人 100137523

弁理士 出口 智也

(74) 代理人 100155631

弁理士 榎 保孝

(72) 発明者 ナイジェル、パトリック、サマービル、ロバーツ

イギリス国ポントランド、ダラス、ホール、リージェンシー、ウェイ、2 1

(72) 発明者 ソン、ハイヤン

中華人民共和国北京、シチェン、ディストリクト、コウツォンベイリ、ビルディング、8、ユニッ ト、6、ルーム、3 0 1

(72) 発明者 ジェローム、マカイサ、カストロ

イギリス国ニューカッスル、アボン、タイン、ベントン、ベルベディア、ガーデンズ、7 8

(72) 発明者 ジャクリーヌ、ロステイ

ベルギー国ベー - シリー、7 8 3 0、シュマン、デュ、ル、1

(72) 発明者 ステファヌ、ルコント

ベルギー国ベー - 7 9 7 3、グラングリーズ、リュ、デュ、リュ、ブイヤン、3 2

F ターム (参考) 4D011 CA01 CC01 CC03 CC04 CC06 CC07 CC10

4H003 AB01 AC03 AC08 AD01 AE01 BA09 CA15 CA18 DA01 DC02

EA03 EA12 EA16 EA25 EA28 EB28 EB30 EB37 EB41 ED02

FA16 FA23

【要約の続き】

(d) カチオン性ポリマーと、

(e) 界面活性剤と、を含む、洗濯洗剤。

