

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6895395号  
(P6895395)

(45) 発行日 令和3年6月30日 (2021.6.30)

(24) 登録日 令和3年6月9日 (2021.6.9)

(51) Int. Cl.

F I

<b>A 6 1 K</b>	<b>31/78</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>A 6 1 K</b>	<b>31/78</b>
<b>A 6 1 K</b>	<b>9/08</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>A 6 1 K</b>	<b>9/08</b>
<b>A 6 1 K</b>	<b>47/10</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>A 6 1 K</b>	<b>47/10</b>
<b>A 6 1 K</b>	<b>47/20</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>A 6 1 K</b>	<b>47/20</b>
<b>A 6 1 K</b>	<b>47/18</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>A 6 1 K</b>	<b>47/18</b>

請求項の数 9 (全 42 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2017-568193 (P2017-568193)  
 (86) (22) 出願日 平成28年6月27日 (2016.6.27)  
 (65) 公表番号 特表2018-529631 (P2018-529631A)  
 (43) 公表日 平成30年10月11日 (2018.10.11)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2016/039554  
 (87) 国際公開番号 W02017/003923  
 (87) 国際公開日 平成29年1月5日 (2017.1.5)  
 審査請求日 令和1年6月17日 (2019.6.17)  
 (31) 優先権主張番号 62/187,372  
 (32) 優先日 平成27年7月1日 (2015.7.1)  
 (33) 優先権主張国・地域又は機関  
 米国 (US)

(73) 特許権者 505005049  
 スリーエム イノベイティブ プロパティ  
 ズ カンパニー  
 アメリカ合衆国, ミネソタ州 55133  
 -3427, セント ポール, ポスト オ  
 フィス ボックス 33427, スリーエ  
 ム センター  
 (74) 代理人 100110803  
 弁理士 赤澤 太朗  
 (74) 代理人 100135909  
 弁理士 野村 和歌子  
 (74) 代理人 100133042  
 弁理士 佃 誠玄  
 (74) 代理人 100171701  
 弁理士 浅村 敬一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 芽胞を取り除くための組成物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表面から少なくとも1つの芽胞を除去するための組成物であって、前記組成物は、

- a) 少なくとも約85重量%のヒドロアルコール溶液であって、  
 前記ヒドロアルコール溶液の総重量に基づいて、少なくとも約1重量%の水、及び  
 前記ヒドロアルコール溶液の総重量に基づいて、約30重量%～約85重量%の少なく  
 とも1種のC<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキルアルコールを含む、前記ヒドロアルコール溶液と、  
 b) 前記ヒドロアルコール溶液中に分散されたアクリレートコポリマー粒子であって、  
 前記アクリレートコポリマー粒子は反応混合物の反応生成物を含み、前記反応混合物は  
 モノマーを含み、前記モノマーは、  
 約5重量%～約50重量%の少なくとも1種の高T<sub>g</sub>モノマー（ここで、前記高T<sub>g</sub>  
 モノマーの重量%は、前記反応混合物中の前記モノマーの総重量に対するものであり、前  
 記少なくとも1種の高T<sub>g</sub>モノマーは約40～約150のT<sub>g</sub>を有する）、及び  
 約20重量%～約80重量%の少なくとも1種の低T<sub>g</sub>モノマー（ここで、前記低T<sub>g</sub>  
 モノマーの重量%は、前記反応混合物中の前記モノマーの総重量に対するものであり、  
 前記少なくとも1種の低T<sub>g</sub>モノマーは約-20～約-60のT<sub>g</sub>を有する）  
 を含む、前記アクリレートコポリマー粒子と、  
 c) アニオン性界面活性剤、非イオン性界面活性剤、双性イオン性界面活性剤、及びこ  
 れらの組み合わせから選択される界面活性剤と  
 を含む、

前記組成物がアニオン性界面活性剤を含む場合、前記アニオン性界面活性剤は前記組成物の総重量に基づいて0.295重量%未満の量で存在し、

前記粒子は、少なくとも約100nmの数平均直径を有する、組成物。

【請求項2】

前記組成物中に、前記組成物の総重量に基づいて、約5重量%以下の前記アクリレートコポリマー粒子が存在する、請求項1に記載の組成物。

【請求項3】

前記アクリレートコポリマーは、前記反応混合物中の前記モノマーの総重量に基づいて、約20重量%～約40重量%の前記少なくとも1種の高Tgモノマーの反応生成物である、請求項1に記載の組成物。

10

【請求項4】

前記アクリレートコポリマーは、前記反応混合物中の前記モノマーの総重量に基づいて、約60重量%～約80重量%の前記少なくとも1種の低Tgモノマーの反応生成物である、請求項1～3のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項5】

前記少なくとも1種の低Tgモノマーは、約4～9のアルキル炭素鎖長を有し、前記少なくとも1種の高Tgモノマーは、約1～約3の炭素鎖長を有する、請求項1に記載の組成物。

【請求項6】

前記少なくとも1種の高Tgモノマーは、約60～約125のTgを有する、請求項1に記載の組成物。

20

【請求項7】

表面から少なくとも1つの芽胞を除去するための組成物であって、前記組成物は、

前記組成物の総重量に基づいて、少なくとも約1重量%の水と、

前記組成物の総重量に基づいて、約30重量%～約98重量%の少なくとも1種のC<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキルアルコールと、

前記組成物の総重量に基づいて、約5重量%以下のアクリレートコポリマー粒子であって、前記アクリレートコポリマー粒子は前記水及びアルコール中に分散されており、前記アクリレートコポリマー粒子は反応混合物の反応生成物を含み、前記反応混合物はモノマーを含み、前記モノマーは、

30

約5重量%～約50重量%の少なくとも1種の高Tgモノマー（ここで、前記少なくとも1種の高Tgモノマーの重量%は、前記反応混合物中の前記モノマーの総重量に対するものであり、前記少なくとも1種の高Tgモノマーが約40～約150のTgを有する）、及び

約20重量%～約80重量%の少なくとも1種の低Tgモノマー（ここで、前記少なくとも1種の低Tgモノマーの重量%は、前記反応混合物中の前記モノマーの総重量に対するものであり、前記少なくとも1種の低Tgモノマーが約-20～約-60のTgを有する）

を含む、前記アクリレートコポリマー粒子と、

アニオン性界面活性剤、非イオン性界面活性剤、双性イオン性界面活性剤、及びこれらの組み合わせから選択される界面活性剤と  
を含む、

40

前記組成物がアニオン性界面活性剤を含む場合、前記アニオン性界面活性剤は前記組成物の総重量に基づいて0.295重量%未満の量で存在し、

前記粒子は、少なくとも約100nmの数平均直径を有する、組成物。

【請求項8】

表面から少なくとも1つの芽胞を除去するための組成物であって、

前記組成物は、

前記組成物の総重量に基づいて、少なくとも約60重量%の少なくとも1種のC<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキルアルコール、及び

50

前記アルコール中に分散されたアクリレートコポリマー粒子であって、

前記アクリレートコポリマー粒子は反応混合物の反応生成物を含み、前記反応混合物はモノマーを含み、前記モノマーは、

少なくとも1種の高Tgモノマー（ここで、前記少なくとも1種の高Tgモノマーは約40～約150のTgを有する）、及び

少なくとも1種の低Tgモノマー（ここで、前記少なくとも1種の低Tgモノマーは約-20～約-60のTgを有する）

を含む、前記アクリレートコポリマー粒子と、

アニオン性界面活性剤、非イオン性界面活性剤、双性イオン性界面活性剤、及びこれらの組み合わせから選択される界面活性剤と

を含み、

前記組成物がアニオン性界面活性剤を含む場合、前記アニオン性界面活性剤は前記組成物の総重量に基づいて0.295重量%未満の量で存在し、

前記除去することは、

a) 前記表面を前記組成物と接触させること、及び

b) 前記組成物と接触した前記表面を、機械的作用に供することと、を含む、組成物。

#### 【請求項9】

前記少なくとも1つの芽胞は、前記アクリレートコポリマー粒子と会合する、請求項8に記載の組成物。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

#### 【0001】

関連出願の相互参照

本出願は、2015年7月1日出願の米国仮特許出願第62/187,372号の優先権を主張するものであり、この仮出願の開示は、参照によってその全体が本明細書に援用される。

#### 【0002】

本開示は、表面から芽胞を取り除くための組成物及びその方法に関する。

#### 【背景技術】

#### 【0003】

特に病院などの医療現場におけるクロストリジウム・ディフィシルの拡散の予防に対して、非常に強い関心及び緊急性が存在する。病院という状況にいる患者は、多くの場合、一定期間抗生物質を投与されている間又はその直後に、クロストリジウム・ディフィシル感染症にかかる。クロストリジウム・ディフィシルの栄養型を死滅させることは比較的容易であるが、クロストリジウム・ディフィシルの芽胞形態は、死滅させるのが非常に難しいことがある。したがって、患者、医療従事者、及び環境間でのクロストリジウム・ディフィシルの拡散を予防するという問題に対処するための新しい技術が必要とされている。

#### 【発明の概要】

#### 【0004】

組成物の総重量に基づいて、少なくとも約85重量%のヒドロアルコール溶液であって、ヒドロアルコール溶液の総重量に基づいて、少なくとも約1重量%の水、及びヒドロアルコール溶液の総重量に基づいて、約30～約85重量%の少なくとも1種のC1～C4アルキルアルコールを含む、ヒドロアルコール溶液と、ヒドロアルコール溶液中に分散されたアクリレートコポリマー粒子であって、アクリレートコポリマー粒子は反応混合物の反応生成物であり、反応混合物はモノマーを含み、モノマーは、約5重量%～約50重量%の少なくとも1種の高Tgモノマー（ここで、少なくとも1種の高Tgモノマーの重量%は、反応混合物中のモノマーの総重量に対するものである）及び約20重量%～約80重量%の少なくとも1種の低Tgモノマー（ここで、少なくとも1種の低Tgモノマーの重量%は、反応混合物中のモノマーの総重量に対するものである）を含む、アクリレート

10

20

30

40

50

コポリマー粒子と、を含む組成物であって、粒子は、少なくとも約100nmの数平均直径を有する、組成物が、本明細書において開示される。

【0005】

また、組成物の総重量に基づいて、少なくとも約1重量%の水と、組成物の総重量に基づいて、約30重量%～約98重量%の少なくとも1種の $C_1 \sim C_4$ アルキルアルコールと、組成物の総重量に基づいて、約5重量%以下のアクリレートコポリマー粒子と、を含み、アクリレートコポリマー粒子は水及びアルコール中に分散されており、アクリレートコポリマー粒子は反応混合物の反応生成物であり、反応混合物はモノマーを含み、モノマーは、約5重量%～約50重量%の少なくとも1種の高Tgモノマー（ここで、少なくとも1種の高Tgモノマーの重量%は、反応混合物中のモノマーの総重量に対するものである）、及び約20重量%～約80重量%の少なくとも1種の低Tgモノマー（ここで、少なくとも1種の低Tgモノマーの重量%は、反応混合物中のモノマーの総重量に対するものである）を含む組成物であって、粒子は、少なくとも約100nmの数平均直径を有する、組成物も開示される。

10

【0006】

また、表面から少なくとも1つの芽胞を除去する方法であって、表面を組成物と接触させることであって、組成物は、組成物の総重量に基づいて、少なくとも約60重量%の少なくとも1種の $C_1 \sim C_4$ アルキルアルコール、及びアルコール中に分散されたアクリレートコポリマー粒子を含む、接触させることと、組成物と接触した表面を、機械的作用に供することと、を含む、方法も開示される。

20

【0007】

また、表面から少なくとも1つの芽胞を取り除く方法であって、表面を組成物と接触させることを含み、組成物は、組成物の総重量に基づいて、少なくとも約85重量%のヒドロアルコール溶液であって、ヒドロアルコール溶液の重量に基づいて、少なくとも約1重量%の水、及びヒドロアルコール溶液の総重量に基づいて、約30重量%～約95重量%の少なくとも1種の $C_1 \sim C_4$ アルキルアルコールを含む、ヒドロアルコール溶液と、ヒドロアルコール溶液中に分散されたアクリレートコポリマー粒子であって、アクリレートコポリマー粒子は反応混合物の反応生成物であり、反応混合物はモノマーを含み、モノマーは、約5重量%～約50重量%の少なくとも1種の高Tgモノマー（ここで、少なくとも1種の高Tgモノマーの重量%は、反応混合物中のモノマーの総重量に対するものである）、及び約20w%～約80重量%の少なくとも1種の低Tgモノマー（ここで、少なくとも1種の低Tgモノマーの重量%は、反応混合物中のモノマーの総重量に対するものである）を含む、アクリレートコポリマー粒子と、を含み、アクリレートコポリマー粒子は、少なくとも約100nmの平均直径を有する、方法も開示される。

30

【0008】

本開示の上記の概要は、開示される各実施形態、又は本開示のすべての実装形態について説明することを意図するものではない。以下の記載により、例示の実施形態をより具体的に例示する。本出願を通していくつかの箇所において、例のリストによって指針が示されるが、それらの例は様々な組み合わせで使用することができる。各場合において、記載されたリストは、代表的な群としての役割のみを果たすものであり、排他的なリストとして解釈されるべきではない。

40

【発明を実施するための形態】

【0009】

本明細書において使用される科学的用語及び技術的用語はすべて、特に指示がない限り、当該技術分野において一般に用いられている意味を有するものである。本明細書において与えられる定義は、本明細書において頻繁に使用される、ある特定の用語の理解を助けるためのものであり、本開示の範囲を限定することを意味するものではない。

【0010】

本明細書及び添付の特許請求の範囲において使用される場合、「頂部」及び「底部」（又は「上部」及び「下部」のような他の用語）は、相対的な説明のために厳密に利用され

50

るものであり、記載される要素が位置している物品の、いかなる全体的配向も示唆するものではない。

【 0 0 1 1 】

本明細書及び添付の特許請求の範囲において使用される場合、単数形「1つの(a)」、「1つの(an)」及び「その(the)」は、内容によって別段の明確な指示がなされていない限りは、複数の指示対象を有する実施形態を包含する。

【 0 0 1 2 】

本明細書及び添付の特許請求の範囲において使用される場合、「又は」という用語は、概して、内容によって別段の明確な指示がなされていない限りは、「及び/又は」を含む意味で用いられる。「及び/又は」という用語は、列挙される要素のうちの1つ若しくはすべて、又は列挙される要素のうちの任意の2つ以上の組み合わせを意味する。

【 0 0 1 3 】

本明細書において使用される場合、「を有する(have)」、「を有している(having)」、「を含む(include)」、「を含んでいる(including)」、「を含む(comprise)」、「を含んでいる(comprising)」などは、それらの非限定的な意味で使用されており、概して、「を含むが、それらに限定されない」を意味する。「から本質的になる(consisting essentially of)」、「からなる(consisting of)」などは、「を含む(comprising)」などに包含されることが理解されるであろう。例えば、銀「を含む」導電性トレースは、銀「からなる」導電性トレースであってもよく、又は銀「から本質的になる」導電性トレースであってもよい。

【 0 0 1 4 】

本明細書において使用される場合、「から本質的になる」は、ある組成物、装置、システム、及び方法などに関する場合、その組成物、装置、システム、及び方法などの構成成分が、列挙された構成成分と、その組成物、装置、システム、及び方法などの基本的特性及び新規の特性に対して実質的に影響を及ぼさない任意の他の構成成分とに限定されることを意味する。

【 0 0 1 5 】

「好ましい」及び「好ましくは」という単語は、ある特定の状況においてある特定の利益を供し得る実施形態を指す。しかしながら、同じ又は他の状況において他の実施形態が好ましい場合もある。更に、1つ以上の好ましい実施形態の記載は、他の実施形態が有用ではないことを示唆するものではなく、請求項を含む本開示の範囲から他の実施形態を排除することを意図するものではない。

【 0 0 1 6 】

また、本明細書において、端点による数値範囲の記載は、その範囲内に包含されるすべての数を含む(例えば、1~5は、1、1.5、2、2.75、3、3.80、4、5などを含み、10以下は、10、9.4、7.6、5、4.3、2.9、1.62、0.3などを含む)。値の範囲が特定の値「まで」である場合、その値は、その範囲内に含まれる。

【 0 0 1 7 】

上の記載及び以下の特許請求の範囲における「第1の」、「第2の」などの使用は、必ずしも、列挙された数の物体が存在するのを示すことを意図するものではない。例えば、「第2の」基材は、単に、別の基材(例えば「第1の」基材など)から区別することを意図するものでしかない。また、上の記載及び以下の特許請求の範囲における「第1の」、「第2の」などの使用は、必ずしも、一方が他方よりも時間的に早く現れるのを示すことを意図するものではない。

【 0 0 1 8 】

アクリレートコポリマー及びアルコールを含む組成物が、本明細書において開示される。また、開示される組成物は、ヒドロアルコール溶液及びアクリレートコポリマーを含むと説明することもできる。開示される組成物又は配合物は、低いガラス転移温度(T<sub>g</sub>)を有する少なくとも1種の構成成分及び高いT<sub>g</sub>を有する少なくとも1種の構成成分を含

むアクリレートコポリマーを、アルコール含有媒体中に含み得る。本明細書において使用される場合、高Tg構成成分又は低Tg構成成分という用語は、その構成成分から形成されたホモポリマーのガラス転移温度を指す。例えば、N-ビニルピロリドンは、ポリビニルピロリドンが54のTgを有するため、高Tg構成成分であり得、一方でイソオクチルアクリレート(IOA)は、ポリ(IOA)ポリマーが-58のTgを有するため、低Tg構成成分(モノマー)である。低Tgを有する構成成分(複数可)は、低Tg構成成分と呼ぶことができ、高Tgを有する構成成分(複数可)は、高Tg構成成分と呼ぶことができる。低Tg構成成分は、低Tgモノマーから形成することができ、高Tg構成成分は、高Tgモノマーから形成することができる。開示される組成物は、表面から芽胞を取り除くのには有用であり得る。本明細書において使用される場合、芽胞という用語は、細菌芽胞を指す。低Tg構成成分が、芽胞に対する接着をもたらし得、高Tg構成成分が、皮膚からの芽胞の剥離を可能にすると考えられるが、信じられているわけではない。芽胞は、皮膚などの表面に対して強力に接着することができ、取り除くことが非常に困難な場合がある。

10

#### 【0019】

特に病院などの医療現場におけるクロストリジウム・ディフィシルの拡散の予防に対して、非常に強い関心及び緊急性が存在するため、表面から芽胞を取り除くための組成物は重要である。病院という状況にいる患者は、多くの場合、一定期間抗生物質を投与されている間又はその直後に、クロストリジウム・ディフィシル感染症にかかる。クロストリジウム・ディフィシルの栄養型を死滅させることは比較的容易であるが、クロストリジウム・ディフィシルの芽胞形態は、死滅させるのが非常に難しい場合がある。患者、医療従事者、及び環境間でのクロストリジウム・ディフィシルの拡散を予防するという問題に対処するための新しい技術が必要とされている。

20

#### 【0020】

従来利用されてきた組成物は多くあり、例えばブリーチ、アルコールフォーム、及びジェルが挙げられる。ブリーチは、一般に使用されている殺孢子剤であり、病院という状況における環境表面を殺菌消毒するための使用にとって有効であり、疾病管理センター(Centers for Disease Control, CDC)によって推奨されている。しかしながら、ブリーチは、患者及び医療従事者が皮膚上で利用することはできない。現在、アルコールフォーム及びジェルが、大部分の医療従事者に使用されている。しかしながら、これらの溶液は、クロストリジウム・ディフィシルの芽胞の根絶には有効でない。クロストリジウム・ディフィシルに冒された医療従事者及び患者に対するCDCの推奨は、石鹸、水、及びペーパータオルによる通常の手洗いである。しかしながら、この解決策の実行は、直ぐ近くに利用できるシンクが無いこと及び時間が無いことから、医療従事者にとって常に簡便であるわけではない。更に、この解決策は、介護者が、運動性が限定された患者に対して実行するには不便である。

30

#### 【0021】

希釈ブリーチ又は過酸化水素、及び類似の製品が、手に対して使用され、芽胞を死滅させる能力を示してきた。芽胞を死滅させることは重要であるが、これらの解決策を繰り返し使用することが安全なのかは明確ではない。例えば、医療従事者は、病室の内外で洗うため、1日に30~50回、一部の医療従事者は1日に75回以上、手を洗う場合がある。これらの解決策にとって、長期毒性及び宿主組織の破壊が懸念となり得る。

40

#### 【0022】

したがって、皮膚上で繰り返し使用しても安全であり、CDCが推奨するプロトコル(石鹸、水、及びペーパータオル)と同等のレベルまで芽胞を減少させ、かつ栄養細菌を迅速に死滅させる能力を有する組成物を開発することが、極めて重要である。アルコールは、栄養細胞を迅速に死滅させるために使用されるが、芽胞は死滅させない。また、拭き取り布、ジェル、スプレーなどの様々な形式で 사용할 ことができる組成物を得ることも有用であり得る。また、手の衛生化、患者の入浴、及び手術前のケアなどの患者のケアの様々な態様に対して利用できる組成物も、非常に有益であり得る。また、患者のケアだけで

50

なく、環境、例えば、攻撃性がより少ない、組織に優しい化学物質の使用を保証し得る、病室内の壊れ易い又は高価な備品／表面の清掃に対しても使用することができる組成物も、医学界にとって大変有用であり得る。

#### 【 0 0 2 3 】

開示される組成物は、皮膚などの表面に対する芽胞の接着を克服し、例えば、織られた、編まれた、又は不織の拭き取り布の表面に、芽胞を分散及び移動させる。開示される組成物は、アルコール及びアクリレートコポリマーを含み得る。一部の実施形態において、開示される組成物は、ヒドロアルコール溶液及びアクリル系コポリマーを含み得る。一部の実施形態において、開示される組成物は、安定な分散体と記載され得る。本明細書において利用される場合、「安定な分散体」とは、粒子が、溶液から脱落又は「クラッシュアウト」する（例えば、凝集又は沈殿する）ことなく、溶液中に分散したままである組成物を指す。

10

#### 【 0 0 2 4 】

「ヒドロアルコール溶液」という語句は、少なくとも水及びアルコールを含む組成物又は溶液を指す。一部の実施形態において、有用なヒドロアルコール溶液は、ヒドロアルコール溶液の総重量に基づいて、1重量パーセント（重量％）以上の水を含んでもよく、又は一部の実施形態では5重量％以上の水を含んでもよい。一部の実施形態において、有用なヒドロアルコール溶液は、ヒドロアルコール溶液の総重量に基づいて、15重量％以下の水を含んでもよい。一部の実施形態において、有用なヒドロアルコール溶液は、ヒドロアルコール溶液の総重量に基づいて、30重量％以上のアルコールを含んでもよい。一部の実施形態において、有用なヒドロアルコール溶液は、ヒドロアルコール溶液の総重量に基づいて、85重量％以下のアルコール、95重量％以下のアルコール、又は99％以下のアルコールを含んでもよい。

20

#### 【 0 0 2 5 】

一部の実施形態において、組成物全体におけるアルコールの量を考慮することもできる（ヒドロアルコール溶液中のアルコールの量ではなく）。アルコールの総含有量によって、細菌を死滅させる特性がもたらされ得るため、組成物全体におけるアルコールの量は重要であり得る。一部の実施形態において、開示される組成物は、組成物全体の総重量に基づいて、30重量％以上のアルコールを有してもよい。一部の実施形態において、開示される組成物は、組成物全体の総重量に基づいて、組成物中に60重量％以上のアルコールを有してもよく、一部の実施形態において、組成物中に61重量％以上のアルコールを有してもよく、あるいは一部の実施形態において、組成物中に70重量％以上のアルコールを有してもよい。一部の実施形態において、開示される組成物は、組成物全体の総重量に基づいて、85重量％以下のアルコール、95重量％以下のアルコール、又は98％以下のアルコールを有してもよい。一部の実施形態において、開示される組成物は、組成物全体の総重量に基づいて、組成物全体において60重量％～70重量％のアルコールを有してもよい。一部の実施形態において、開示される組成物は、組成物全体の総重量に基づいて、組成物全体において30重量％～85重量％のアルコールを有してもよい。一部の実施形態において、組成物全体は、組成物全体の総重量に基づいて、少なくとも1重量％の水、少なくとも10重量％の水、又は一部の実施形態において少なくとも11重量％の水を有し得る。

30

40

#### 【 0 0 2 6 】

任意の種類の単官能性のアルキルアルコールを、ヒドロアルコール溶液中のアルコールとして利用することができる。一部の実施形態においては、 $C_2 \sim C_5$ アルコールなどの、低級炭化水素鎖のアルコールを利用することができる。一部の実施形態において、アルコールは、エタノール及びイソプロパノールから選択され、一部の実施形態においてはエタノールである。エタノールは、広域スペクトルをもたらし、微生物を迅速に死滅させ、かつ医師、看護師、及び臨床医などの消費者にとって許容できる香りをもたらし得るため、有用であり得る。プロピルアルコール（1-プロパノール）もまた使用されてもよい。また、2種以上の低級アルコールのブレンドも利用できる。低級アルコールは、例えばS

50

DA-3C (Eastman Chemical, Kingsport, TN) から市販) などの変性エタノールのように、変性されていてもよい。低級アルコールと共に、共溶媒が組成物中に更に含まれてもよい。可能性のある、企図される適用について考慮すると、好適な共溶媒としては、例えばアセトン、イソオクタンなどの炭化水素、グリコール、ケトン、エーテル、及び短鎖エステルを挙げることができる。

【0027】

一部の実施形態において、ヒドロアルコール溶液は、組成物全体の総重量に基づいて、組成物全体の少なくとも85重量%であってもよい。

【0028】

また、開示される組成物は、アクリレートコポリマーを含む。ここで、2種以上のコポリマーを利用してよいことにも留意されたい。コポリマーは、少なくとも2種のモノマーを共重合して、ブロック又はランダムコポリマーを形成することによって形成することができる。2種のモノマーから生成されるアクリレートコポリマーのTgと類似するTgをもたらすような比率での、2種のホモポリマー構成成分のブレンドは、開示される組成物において使用されるコポリマーとは考えない。コポリマー粒子は、この語句が本明細書において利用される場合、単一のコポリマーから形成されることが好ましいが、2種以上のコポリマーのブレンド又は他のホモポリマーとのブレンドも有用であり得る。例えば、特定のTgをもたらすように設計されたブレンドの、せん断特性及び接着特性などの特性は、同じ特定の全体的Tgを有する、開示されるコポリマーにおいて見られる特性とは異なり得る。

【0029】

本明細書に記載されるアクリレートコポリマーは、少なくとも1種のアクリレート構成成分を含むか、あるいは少なくとも1種の構成成分又はモノマー、例えば少なくとも1種のアクリル含有モノマーを含有する反応混合物から重合された。より具体的には、開示される組成物は、アクリレートコポリマー粒子を含み得る。アクリレートコポリマー又はアクリレートコポリマー粒子は、少なくとも低Tgモノマーと高Tgモノマーとの反応生成物と説明することができる。また、アクリレートコポリマー粒子は、それらの粒径によって説明することもできる。アクリレートコポリマー又はコポリマー粒子は、少なくとも1種の構成成分、例えば少なくとも1種の低Tgモノマー、少なくとも1種の高Tgモノマー、又はこれらの組み合わせなどを含む反応混合物の反応生成物と説明することができる。

【0030】

また、開示される組成物中のアクリレートコポリマーの量も示すことができる。一部の実施形態において、開示される組成物は、組成物全体の総重量に基づいて、0.25重量%以上のアクリレートコポリマー、0.5重量%以上のアクリレートコポリマー、又は1重量%以上のアクリレートコポリマーを含んでもよく、あるいは一部の実施形態において、2重量%以上のアクリレートコポリマーを含んでもよい。一部の実施形態において、開示される組成物は、組成物全体の総重量に基づいて、15重量%以下のアクリレートコポリマー、5重量%以下のアクリレートコポリマーを含んでもよく、あるいは一部の実施形態において、4重量%以下を含んでもよい。一部の実施形態において、開示される組成物は、組成物全体の総重量に基づいて、1重量%～5重量%のアクリレートコポリマーを含んでもよく、あるいは一部の実施形態において、2重量%～4重量%のアクリレートコポリマーを含んでもよい。

【0031】

開示される組成物中のアクリレートコポリマー、又はより具体的にはアクリレートコポリマー粒子は、アクリレートコポリマーを形成するために使用されるモノマーによって説明することができる。一部の実施形態において、高いTgを有する少なくとも1種以上のモノマー及び低いTgを有する少なくとも1種以上のモノマーを、開示される組成物中のアクリレートコポリマーを形成するために利用することができる。本明細書において使用される場合、モノマーのTgに関する値は、特定のモノマーから重合されたホモポリマー



のT<sub>g</sub>である。低T<sub>g</sub>モノマーは、アクリレートコポリマーの低T<sub>g</sub>構成成分を形成し、高T<sub>g</sub>モノマーは、アクリレートコポリマーの高T<sub>g</sub>構成成分を形成する。

【0032】

一部の実施形態において、高いT<sub>g</sub>を有する少なくとも1種以上のモノマーは、40以上、あるいは一部の実施形態において、例えば60以上のT<sub>g</sub>を有するモノマーであってもよい。一部の実施形態において、高いT<sub>g</sub>を有する少なくとも1種以上のモノマーは、150以下、あるいは例えば125以下のT<sub>g</sub>を有するモノマーであってもよい。一部の実施形態において、高いT<sub>g</sub>を有する少なくとも1種以上のモノマーは、40～150、あるいは一部の実施形態において、例えば60～125のT<sub>g</sub>を有するモノマーであってもよい。一部の実施形態において、高T<sub>g</sub>モノマー又は構成成分は、105のT<sub>g</sub>を有してもよい。一部の実施形態において、低いT<sub>g</sub>を有する少なくとも1種以上のモノマーは、-30以下、あるいは一部の実施形態において、例えば-20以下のT<sub>g</sub>を有するモノマーであってもよい。一部の実施形態において、低いT<sub>g</sub>を有する少なくとも1種以上のモノマーは、-60以上、あるいは例えば-55以上のT<sub>g</sub>を有するモノマーであってもよい。一部の実施形態において、低いT<sub>g</sub>を有する少なくとも1種以上のモノマーは、例えば-60～-20のT<sub>g</sub>を有するモノマーであってもよい。一部の実施形態において、低T<sub>g</sub>モノマー又は構成成分は、-50のT<sub>g</sub>を有してもよい。

10

【0033】

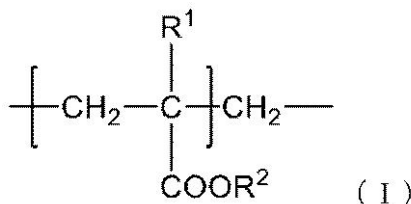
また、低T<sub>g</sub>及び高T<sub>g</sub>モノマー構成成分は、モノマー中の炭素の数によって説明することもできる。例えば、低T<sub>g</sub>モノマーは、4個以上のアルキル鎖炭素を有するモノマーを含んでもよい。一部の実施形態において、低T<sub>g</sub>モノマーは、10個以下の炭素を有してもよい。例えば、高T<sub>g</sub>モノマーは、3個以下の炭素を有するモノマーを含んでもよい。一部の実施形態において、高T<sub>g</sub>モノマーは、1個以上の炭素を有してもよい。

20

【0034】

また、低T<sub>g</sub>モノマー及び高T<sub>g</sub>モノマーは、構造的に説明することもできる。一部の実施形態において、高T<sub>g</sub>モノマーは、下の式Iのものであってもよく、

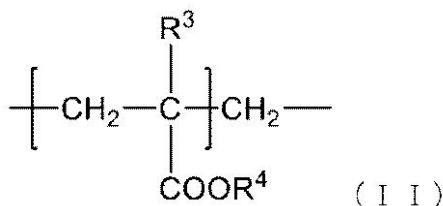
【化1】



30

式中、R<sup>1</sup>はH又は-CH<sub>3</sub>であり、R<sup>2</sup>は-CH<sub>3</sub>又は-CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>である。一部の実施形態において、低T<sub>g</sub>モノマーは、下の式IIのものであってもよく、

【化2】



40

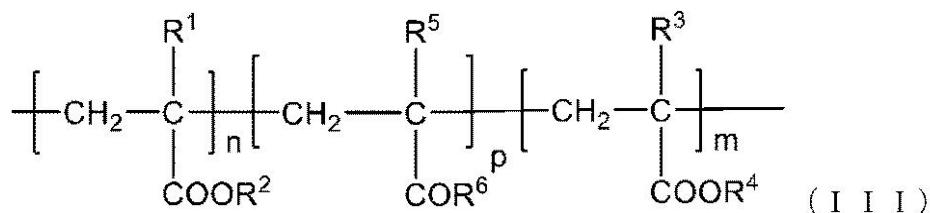
式中、R<sup>3</sup>はH又は-CH<sub>3</sub>であり、R<sup>4</sup>は-CH<sub>2</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>x</sub>CH<sub>3</sub>であり、xは1～12の整数であり、アルキル鎖は直鎖状であっても分枝状であってもよい。一部の実施形態において、xは2～6の整数であってもよい。一部の実施形態において、xは6であってもよく、アルキルは分枝アルキルであってもよい。

【0035】

したがって、少なくとも式I及びIIのモノマーから形成されたアクリレートコポリマーは、以下の通りに式IIIで記載することができ、

50

## 【化 3】



式中、 $\text{R}^1$  は H 又は  $-\text{CH}_3$  であり、 $\text{R}^2$  は H、 $-\text{CH}_3$ 、又は  $-\text{CH}_2\text{CH}_3$  であり、 $\text{R}^3$  は H 又は  $-\text{CH}_3$  であり、 $\text{R}^4$  は  $-\text{CH}_2(\text{CH}_2)_x\text{CH}_3$  であり、 $x$  は 1 ~ 8 の整数であり、アルキル鎖は直鎖状であっても分枝状であってもよく、 $\text{R}^5$  は H 又は  $-\text{CH}_3$  であり、 $\text{R}^6$  は OH、 $\text{NH}_2$ 、 $\text{NHCH}_3$ 、 $\text{N}(\text{CH}_3)_2$ 、 $-\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$  であり、 $m$  は 20 ~ 1,500,000 の整数であり、 $n$  は 20 ~ 1,500,000 の整数であり、 $p$  は 0 ~ 1,500,000 の整数であるが、ただし  $m$  が  $n$  を超え、 $m$  と  $n$  の両方が  $p$  を超えることを条件とする。一部の実施形態において、 $\text{R}^1$  は  $-\text{CH}_3$  であり、 $\text{R}^2$  は  $-\text{CH}_3$  又は  $-\text{CH}_2\text{CH}_3$  であり、 $\text{R}^3$  は H である。一部の実施形態において、任意のモノマー（上記のポリマー鎖の中間構造）は、アクリルアミドモノマー、アクリル酸モノマー、ピロリドンモノマー、N-ビニルピロリドンモノマー、若しくは他の高  $T_g$  モノマー、又はこれらの任意の組み合わせに由来してもよい。上の式中に列挙されたモノマーの順序は、例示のみを目的とするものであることに留意されたい。モノマーは、ランダム又はブロックの様式で、任意の順序で発生してもよい。

## 【0036】

一部の例示的实施形態において、低  $T_g$  モノマーとしては、例えば、 $-50$  の  $T_g$  を有する 2-エチルヘキシルアクリレート (EHA)、 $-54$  の  $T_g$  を有するブチルアクリレート (BA)、及び  $-58$  の  $T_g$  を有するイソオクチルアクリレート (IOA)、又はこれらの組み合わせを挙げることができる。一部の例示的实施形態において、高  $T_g$  モノマーとしては、例えば、 $105$  の  $T_g$  を有するメタクリル酸メチル (MMA)、 $105$  の  $T_g$  を有するアクリル酸 (AA)、及び  $55$  の  $T_g$  を有するヒドロキシエチルメタクリレート (HEMA) を挙げることができる。有用なコポリマー粒子として、又はそれにおいて利用することができる潜在的ポリマーの具体例としては、例えば、Akzo Personal Care から市販されている Dermacryl C (EHA、MMA、及び AA の混合物から重合)、並びに Akzo Personal Care から以前市販されていた Balance 0/55 (BA 及び MMA の混合物から重合) を挙げることができる。

## 【0037】

また、本明細書において有用なコポリマー粒子は、任意の構成成分又は任意のモノマーを含んでもよい。一部のそのような任意の構成成分としては、コポリマー粒子を形成するのに使用することができる他のポリマー及び/又はモノマーを挙げることができる。コポリマー粒子を形成するのにポリマーが利用される場合、反応混合物の総重量を決定する際、そのようなポリマーの重量はモノマーとして考慮される。概して、アクリレートコポリマー粒子の組成物としては、限定されるものではないが、以下のポリマー：アクリレート、ポリアクリレート、ウレタン、ポリウレタン、ポリエステル、ポリサッカライド、ポリオレフィン、ポリアミド、ポリイミド、ポリエチレン、ポリアルキル、ポリオール、ポリスチレン、ポリエーテル、ポリハライド、ポリニトリル、セルロース系、タンパク質、トリグリセリド、ポリアミノ酸、シリコンポリマー及び樹脂、ロジンに由来するエステル、エポキシ樹脂、シェラック、ラテックス、又はこれらの任意の組み合わせ、を挙げることができる。

## 【0038】

アクリレートコポリマー粒子中に含まれ得る構成成分の具体例としては、例えば、International Specialty Products 製の PVP K シリーズ (ポリビニルピロリドン)、BASF 製の Luviskol K シリーズ (ポリビニル

ピロリドン)、International Specialty Products製のPVP/VA(酢酸ビニル/ビニルピロリドンコポリマー)、例えばW-735及びS-630グレード、International Specialty Products製のGantrez(メチルビニルエーテル/無水マレイン酸のコポリマー)、BF Goodrich製のCarboasetシリーズ(アクリレートコポリマー)、National Starch and Chemical Corporation製のResynシリーズ(酢酸ビニル/クロトネートコポリマー)、National Starch and Chemical Corporation製のVersatylシリーズ(アクリレート/オクチルアクリルアミドコポリマー)、Air Products and Chemicals製のAirvol(ポリビニルアルコールコポリマー)、例えばAirvol 103、Airvol 325、Airvol 540、Airvol 523Sのようなすべての市販グレード、Air Products and Chemicals製の、ビニルアルコールとポリ(オキシアルキレン)アクリレートとのコポリマーであるVinex、例えばVinex 1003、Vinex 2034、Vinex 2144、Vinex 2019などのすべての市販グレード、Polymer Chemistry Innovations製のPEOX(ポリエチルオキサゾリン)、WackherrによるCovacryl A15及びCovacryl E14、アクリレート/エチルヘキシルアクリレートコポリマー(大東化成工業によるDaitosol 5000SJ)、ブチルアクリレート/ヒドロキシプロピルジメチコンアクリレートコポリマー(Grant Industries, Inc.によるGranacrysil BAS)、アクリレート/ $C_{12} \sim C_{22}$ アルキルメタクリレートコポリマー(ISPによるAllianz OPT)、イソドデカン及びアクリレートコポリマー(PhoenixによるGiovarez AC-5099M)、アクリレート/オクチルアクリルアミドコポリマー(National Starch & Chemical CompanyによるDermacryl-79)、並びにポリスチレンスルホン酸ナトリウム(National Starch & Chemical CompanyによるFlexan 130)、ISP製のGanex(ビニルピロリジノン/エイコセンコポリマー)、ISP製のPolectron(ビニルピロリジノン/スチレンコポリマーエマルジョン)を挙げることができる。

#### 【0039】

いかなる特定の理論にも束縛されるものではないが、アクリレートポリマーの好適な構成成分は、それらの特性及び/又は構造に基づいて選択することができる。一部のアクリレートは、それらの遊離酸形態では水に対して不溶性であるため、耐水性である。そのような水不溶性アクリレートを塩基で中和してそれらの塩形態にした場合、水溶性は著しく増加し得る。アクリレートポリマーの溶解度プロファイルは、その内部の酸性基などの極性基又はイオン性基の発生によって強く影響を受け得る。これらの特性は、ポリマー中の酸性官能基を中和するために使用される塩基の種類にも依存し得る。例えば、中和剤としてトリエタノールアミンを使用したアクリレートポリマーは、水酸化ナトリウムを用いて中和されたものとは異なる特性を有し得る。一実施形態において、アクリレートコポリマーは、酸性官能基のすべて又は一部とイオン性錯体を形成するように、塩化セチルピリジニウムなどのアルキル又はアラキル四級アンモニウム塩を伴うアクリレートポリマーを含み得る。加えて、アクリレートのエマルジョンを安定に保つために使用することができる任意の界面活性剤が、最終配合物においてある役割を果たす場合がある。

#### 【0040】

また、比較的低濃度のアクリル酸(AA)モノマーなどのアニオン性モノマーが、反応混合物又は開示される組成物中に含まれてもよい。その酸性官能基は、例えば、カチオン性抗微生物剤(例えば、塩化ベンザルコニウム、塩化セチルピリジニウムなど)などのカチオン性化合物を用いて錯体化され得る。加えて、酸性モノマーを中和するために、第一級、第二級、及び第三級アミンを使用することができる。これらのアミンもまた、任意に、抗微生物活性をもたらす得る(例えば、ラウリルアルギネート、クロルヘキシジンなど

）。

#### 【0041】

一部の実施形態において、D e r m a c r y l C、B a l a n c e O / 5 5、及び A v a l u r e 2 1 0を利用することができる。部分的に中和されている、これらのコポリマー中の酸性官能基が、芽胞を取り除くのに有用であり得る。これらの特定のコポリマーは、耐水性である軟質の可撓性コーティングを形成する。これらのポリマーはまた、美容用途において、石鹸及び水を用いて取り除くことのために設計されているものでもある。開示される組成物もまた、有利なことに、表面から取り除くことができる。開示される組成物は皮膚に対して使用される可能性があるため、許容できる美容的魅力を有することが有利であり得る。これは、例えば、手と繰り返し接触する可能性があるためである。例えば、望ましくない特性としては、皮膚に乾燥又はひび割れの感触をもたらす、配合物の「ボーリング (balling)」、乾燥した配合物の剥離などを挙げることができる。上記のような美容的特性を向上させるために、添加剤を任意に添加することができる。しかしながら、そのような添加剤が、組成物の芽胞を取り除く性能及びその潜在的な抗微生物性に対して負の影響を及ぼす可能性があるかどうか、考慮する必要がある。室温でのワックス、例えばステアリン酸、ステアリルアルコール、パルミチン酸セチルなど、又はシリコンベースの皮膚軟化剤、例えばジメチコンコポリオール及びジメチコンなどを添加すると、このような特性の向上に役立ち得る。

10

#### 【0042】

有用なアクリレートコポリマーは、少なくとも1種の高T gモノマー及び少なくとも1種の低T gモノマーの反応生成物である。一部の実施形態において、少なくとも1種の低T gモノマーの量は、少なくとも1種の高T gモノマーの量より多い。一部の実施形態において、アクリレートコポリマーは、アクリレートコポリマーを形成する反応混合物の総重量に基づいて、少なくとも5重量%の少なくとも1種の高T gモノマー、少なくとも10重量%の少なくとも1種の高T gモノマー、少なくとも15重量%の少なくとも1種の高T gモノマー、又は少なくとも20重量%の高T gモノマーの反応生成物である。一部の実施形態において、アクリレートコポリマーは、アクリレートコポリマーを形成する反応混合物の総重量に基づいて、40重量%以下の少なくとも1種の高T gモノマー、50重量%以下の少なくとも1種の高T gモノマー、60重量%以下の高T gモノマー、80重量%以下の高T gモノマー、あるいは一部の実施形態において、85重量%以下の高T gモノマーの反応生成物である。一部の実施形態において、アクリレートコポリマーは、アクリレートコポリマーを形成する反応混合物の総重量に基づいて、5重量%～80重量%の少なくとも1種の高T gモノマー、5重量%～50重量%の少なくとも1種の高T gモノマー、20重量%～50重量%の少なくとも1種の高T gモノマー、又は20重量%～60重量%の高T gモノマーの反応生成物である。

20

30

#### 【0043】

一部の実施形態において、アクリレートコポリマーは、アクリレートコポリマーを形成する反応混合物の総重量に基づいて、少なくとも10重量%の少なくとも1種の低T gモノマー、少なくとも20重量%の少なくとも1種の低T gモノマー、少なくとも25重量%の少なくとも1種の低T gモノマー、少なくとも40重量%の少なくとも1種の低T gモノマー、又は少なくとも60重量%の少なくとも1種の低T gモノマーの反応生成物である。一部の実施形態において、アクリレートコポリマーは、アクリレートコポリマーを形成する反応混合物の総重量に基づいて、80重量%以下の少なくとも1種の低T gモノマー、85重量%以下の少なくとも1種の低T gモノマー、又は90重量%以下の少なくとも1種の低T gモノマーの反応生成物である。一部の実施形態において、アクリレートコポリマーは、アクリレートコポリマーを形成する反応混合物の総重量に基づいて、40重量%～90重量%の少なくとも1種の低T gモノマー、20重量%～80重量%の少なくとも1種の低T gモノマー、40重量%～80重量%の少なくとも1種の低T gモノマー、又は60重量%～80重量%の少なくとも1種の低T gモノマーの反応生成物である。

40

50

## 【 0 0 4 4 】

一部の実施形態において、アクリレートコポリマー、又はアクリレートコポリマーを形成する反応混合物は、その中に含有される少なくとも1種の低Tgモノマー及び少なくとも1種の高Tgモノマーの総最小量によって説明することができる。例えば、反応混合物は、反応混合物中のモノマーの合計に基づいて、反応混合物中に少なくとも25重量%のすべての低Tgモノマー及び高Tgモノマーを含んでもよく、あるいは少なくとも30重量%のすべての低Tgモノマー及び高Tgモノマーを含んでもよい。

## 【 0 0 4 5 】

開示される組成物中のアクリレートコポリマーは、より具体的には、ヒドロアルコールビヒクル中に分散されたアクリレートコポリマー粒子と説明することができる。したがって、アクリレートコポリマー粒子は、それらの粒径によって説明することができる。一部の実施形態において、アクリレートコポリマー粒子は、100ナノメートル(nm)以上、あるいは一部の実施形態において、200nm以上の数平均直径を有してもよい。一部の実施形態において、アクリレートコポリマー粒子は、500nm以下の数平均直径を有してもよい。アクリレートコポリマー粒子のサイズは、芽胞を取り除くことを成し遂げる又は少なくとも部分的に成し遂げる際に重要であり得る。一部の実施形態において、アクリレートコポリマー粒子は、マイクロメートル(又はミクロン)の範囲の数平均直径を有してもよい。

## 【 0 0 4 6 】

また、開示される組成物は、1種以上の他の任意の構成成分を含んでもよい。例えば、アニオン性界面活性剤、両性界面活性剤、非イオン性界面活性剤、又はこれらの組み合わせが、開示される組成物に含まれてもよい。界面活性剤は、利用される場合、例えば組成物中の分散された粒子を安定化するために使用され得る。一部の実施形態において、アニオン性界面活性剤又は非イオン性界面活性剤を、開示される組成物において、任意に利用することができる。

## 【 0 0 4 7 】

アニオン性界面活性剤としては、限定されるものではないが、サルコシネート、グルタメート、アルキルサルフェート、アルキルエーテル硫酸ナトリウム又はカリウム(sodium or potassium alkyleth sulfates)、アルキルエーテル硫酸アンモニウム、ラウレス-n-硫酸アンモニウム、ラウレス-n-サルフェート、イセチオネート、アルキル及びアラキルグリセリルエーテルスルホネート、アルキル及びアラキルスルホスクシネート、アルキルグリセリルエーテルスルホネート、アルキルホスフェート、アラキルホスフェート、アルキルホスホネート、並びにアラキルホスホネートを挙げることができる。これらのアニオン性界面活性剤は、金属又は有機アンモニウム対イオンを有し得る。一部の実施形態において、スルホネート及びサルフェート、並びにホスホネート及びホスフェートから選択されるアニオン性界面活性剤を、開示される組成物において利用することができる。

## 【 0 0 4 8 】

好適なアニオン性界面活性剤としては、アルキルサルフェート、アルキルエーテルサルフェート、アルキルスルホネート、アルキルエーテルスルホネート、アルキルベンゼンスルホネート、アルキルベンゼンエーテルサルフェート、アルキルスルホアセテート、第二級アルカンスルホネート、及び第二級アルキルサルフェートなどのスルホネート及びサルフェートを挙げることができる。これらの多くは、下式：

$R14 - (OCH_2CH_2)_n(OCH(CH_3)CH_2)_p - (Ph)_a - (OCH_2CH_2)_m - (O)_b - SO_3 - M +$  及び  $R14 - CH[SO_3 - M +] - R15$  によって表すことができ、式中、a及びb = 0又は1であり、n、p、及びm = 0 ~ 100であり(一部の実施形態において0 ~ 20であり、一部の実施形態において0 ~ 10である)、R14及びR15は(C1 ~ C12)アルキル基(飽和直鎖状、分枝状、又は環状基)であり、これは任意にN原子、O原子、若しくはS原子、又はヒドロキシル基、カルボキシル基、アミド基、若しくはアミン基によって置換されていてもよいが、ただし少なく

10

20

30

40

50

とも1個のR14又はR15が少なくともC8であることを条件とし、Ph = フェニルであり、MはH、Na、K、Li、アンモニウムなどのカチオン性対イオンであるか、あるいはトリエタノールアミンなどのプロトン化第三級アミンであるか、あるいは第四級アンモニウム基である。

#### 【0049】

上の式中、エチレンオキシド基（すなわち、「n」基及び「m」基）及びプロピレンオキシド基（すなわち、「p」基）は、逆の順序、及びランダム、連鎖、又はブロック配列で生じてよい。このクラスに関して一部の実施形態においては、R1は、R16-C(O)N(CH3)CH2CH2-などのアルキルアミド基、及び-OC(O)-CH2-などのエステル基を含んでもよく、式中、R16は、(C8~C22)アルキル基（分枝状、直鎖状、又は環状基）である。例としては、限定されるものではないが：Stepan Company, Northfield, ILから入手可能であるPOLYSTEP B12 (n = 3~4、M = ナトリウム) 及びB22 (n = 12、M = アンモニウム) などのラウリルエーテルサルフェートなどのアルキルエーテルスルホネート、並びにメチルタウリン酸ナトリウム（日光ケミカルズ株式会社、東京、日本）から商品名NICKOL CMT30で入手可能）；第二級アルカンスルホネートのナトリウム塩であるHostapur SASなどの第二級アルカンスルホネートが挙げられる。

#### 【0050】

例としては、例えばClariant Corp., Charlotte, NCから入手可能である(C14~C17)第二級アルカンスルホネート（アルファ-オレフィンスルホネート）；商品名ALPHASTEP PC-48でStepan Companyから入手可能である、ナトリウムメチル-2-スルホ(C12~16)エステル及び2-スルホ(C12~C16)脂肪酸二ナトリウムなどのメチル-2-スルホアルキルエステル；両方ともStepan Company製の、ラウリルスルホ酢酸ナトリウム（商品名LANTHANOL LAL）及びラウレススルホコハク酸二ナトリウム（STEPANMILD SL3）として入手可能であるアルキルスルホアセテート及びアルキルスルホスクシネート；Stepan Company製の商品名STEPANOL AMで市販されているラウリル硫酸アンモニウムなどのアルキルサルフェート；Cytac Industries製のAerosol OTとして入手可能であるジオクチルスルホコハク酸ナトリウムなどのジアルキルスルホスクシネートを挙げることができる。

#### 【0051】

また、好適なアニオン性界面活性剤としては、アルキルホスフェート、アルキルエーテルホスフェート、アラルキルホスフェート、及びアラルキルエーテルホスフェートなどのホスフェートを挙げることができる。多くは、下式：

$[R_{14} - (Ph)_a - O(CH_2CH_2O)_n(CH_2CH(CH_3)O)_p]_q - P(O)[O - M^+]_r$  によって表すことができ、式中、Ph、R14、a、n、p、及びMは上記で定義されており、rは0~2であり、q = 1~3であるが、ただしq = 1である場合、r = 2であり、q = 2である場合、r = 1であり、q = 3である場合、r = 0であることを条件とする。上記と同様に、エチレンオキシド基（すなわち、「n」基）及びプロピレンオキシド基（すなわち、「p」基）は、逆の順序、及びランダム、連鎖、又はブロック配列で生じてよい。例としては、Clariant Corp. から商品名HOSTAPHAT 340KXで市販されているトリラウレス-4-ホスフェートなどのモノ-、ジ-、及びトリ-（アルキルアルコキシレート）-o-リン酸エステルの混合物、並びに、Croda Inc., Parsippany, NJから商品名CRODA PHOS SGで入手可能であるPPG-5セテス10ホスフェート、並びにこれらの混合物を挙げることができる。アニオン性界面活性剤の商標名としては、Rhodocal DS-10、Stepan Mild、及びComplemixが挙げられる。

#### 【0052】

両性界面活性剤。両性のタイプの界面活性剤としては、プロトン化されていてもよい、第三級アミン基を有する界面活性剤、及び第四級アミン含有双性イオン性界面活性剤が挙

10

20

30

40

50

げられる。一部の実施形態において、カルボン酸アンモニウム及びスルホン酸アンモニウムを利用することができる。

#### 【0053】

カルボン酸アンモニウムのクラスの界面活性剤は、以下の式： $R_{17} - (C(O) - NH)_a - R_{18} - N^+ (R_{19})_2 - R_{20} - COO^-$ によって表すことができ、式中、 $a = 0$ 又は1であり、 $R_{17}$ は( $C_7 \sim C_{21}$ )アルキル基(飽和直鎖状、分枝状、若しくは環状基)、( $C_6 \sim C_{22}$ )アリール基、又は( $C_6 \sim C_{22}$ )アラルキル基若しくはアルカリル基(飽和直鎖状、分枝状、若しくは環状アルキル基)であり、 $R_{17}$ は任意に1個以上のN原子、O原子、若しくはS原子、又は1個以上のヒドロキシル基、カルボキシル基、アミド基、若しくはアミン基で置換されていてもよく、 $R_{19}$ はH又は( $C_1 \sim C_8$ )アルキル基(飽和直鎖状、分枝状、若しくは環状基)であり、 $R_{19}$ は任意に1個以上のN原子、O原子、若しくはS原子、又は1個以上のヒドロキシル基、カルボキシル基、アミン基、( $C_6 \sim C_9$ )アリール基、又は( $C_6 \sim C_9$ )アラルキル基若しくはアルカリル基で置換されていてもよく、 $R_{18}$ 及び $R_{20}$ は、それぞれ独立して、同一であっても異なっているいてもよい( $C_1 \sim C_{10}$ )アルキレン基であり、任意に1個以上のN原子、O原子、若しくはS原子、又は1個以上のヒドロキシル基若しくはアミン基で置換されていてもよい。一部の実施形態において、上の式中、 $R_{17}$ は( $C_1 \sim C_{18}$ )アルキル基であり、 $R_{19}$ は、メチル基又はベンジル基で置換されていてもよく、一部の実施形態においてはメチル基で置換されていてもよい( $C_1 \sim C_2$ )アルキル基である。 $R_{19}$ がHである場合、より高いpH値における界面活性剤が、例えばNa、K、Liなどのカチオン性対イオンと共に第三級アミンとして、又は第四級アミン基として存在し得ることが理解される。このような両性界面活性剤の例としては、限定されるものではないが、ココベタイン及びココミドプロピルベタインなどのある特定のベタイン(McIntyre Group Ltd., University Park, ILから商品名MACKAM CB-35及びMACKAM Lで市販されている)；ラウロアンホ酢酸ナトリウムなどのモノアセテート；ラウロアンホ酢酸二ナトリウムなどのジアセテート；ラウラミノプロピオン酸などのアミノ-及びアルキルアミノ-プロピオネート(McIntyre Group Ltd.から、それぞれ、商品名MACKAM IL、MACKAM 2L、及びMACKAM 15 ILで市販されている)が挙げられる。

#### 【0054】

スルホン酸アンモニウムのクラスの両性界面活性剤は、多くの場合、「スルタイン」又は「スルホベタイン」と呼ばれ、以下の式： $R_{17} - (C(O) - NH)_a - R_{18} - N^+ (R_{19})_2 - R_{20} - SO_3^-$ によって表すことができ、式中、 $R_{17} \sim R_{20}$ 及び「a」は上記で定義されている。例としては、ココミドプロピルヒドロキシスルタイン(McIntyre Group Ltd.からMACKAM 50-SBとして市販されている)が挙げられる。スルホアンホテリクス(sulfoamphoterics)は、スルホネート基が非常に低いpH値でもイオン化されたままであるため、一部の実施形態においてはカルボキシレートアンホテリクスの代わりに利用することができる。

#### 【0055】

非イオン性界面活性剤。例示的非イオン性界面活性剤としては、限定されるものではないが、アルキルグルコシド、アルキルポリグルコシド、ポリヒドロキシ脂肪酸アミド、スクロースエステル、脂肪酸と多価アルコールとのエステル、脂肪酸アルカノールアミド、エトキシル化脂肪酸、エトキシル化脂肪酸、エトキシル化脂肪アルコール(例えば、両方ともSigma, St. Louis, MO製の、商標名TRITON X-100で入手可能であるオクチルフェノキシポリエトキシエタノール及び商標名NONIDET P-40で入手可能であるノニルフェノキシポリ(エチレンオキシ)エタノール)、エトキシル化及び/又はプロポキシ化脂肪酸アルカノール(例えば、ICIから商標名Brigで入手可能であるもの)、エトキシル化グリセリド、エトキシル化/プロポキシ化ブロックコポリマー、例えばBASFから入手可能であるPluronic界面活性剤及びTetronic界面活性剤など、エトキシル化環状エーテル付加物、エトキシル化アミド

及びイミダゾリン付加物、エトキシ化アミン付加物、エトキシ化メルカプタン付加物、アルキルフェノールによるエトキシ化濃縮物、エトキシ化窒素系疎水性物質、エトキシ化ポリオキシプロピレン、ポリマー性シリコン、フッ素化界面活性剤（例えば、3M Company, St. Paul, MNから商標名FLUORAD-FS 300で入手可能であるもの及びDupont de Nemours Co., Wilmington, DEから商標名ZONYLで入手可能であるもの）、並びに重合性（反応性）界面活性剤（例えば、PPG Industries, Inc., Pittsburgh, PAから商標名MAZONで入手可能であるSAM 211（アルキレンポリアルコキシサルフェート）界面活性剤）が挙げられる。一部の実施形態において、本組成物において有用である非イオン性界面活性剤は、BASF製のPLURONICなどのポロキサマー、TWEENのようなソルビタン脂肪酸エステル、及びこれらの混合物からなる群から選択することができる。

10

#### 【0056】

また、開示される組成物は、他の任意の構成成分を含んでもよい。そのような任意の構成成分の1つとしては、抗微生物性構成成分が挙げられる。限定されるものではないが、塩化セチルピリジニウム、臭化セトリモニウム（CTAB）、ベヘントリモニウムクロリド、クロルヘキシジン塩を含むビスビグアニド、及びポリヘキサメチレンビグアニド（PHMB）などの高分子グアニド、塩化ベンゼトニウム、グルコン酸クロルヘキシジンなどのクロルヘキシジン塩、オクテニジン二塩酸塩などのオクテニジン塩、ステアラルコニウムクロリドなど、並びにこれらの混合物を含むカチオン性第四級アンモニウム塩（これらの一部は抗微生物剤である）を使用することができる。存在する場合、抗微生物剤は、概して、本組成物の総重量に基づいて0.01～1重量%で存在することができる。また、トリクロサンなどの非イオン性抗微生物剤を使用することもできる。本組成物の安定性が損なわれない限り、カチオン性化合物を比較的低い濃度で使用するすることができる。

20

#### 【0057】

また、開示される組成物に、アミン化合物を任意に添加することもできる。アミン化合物は、アクリレートポリマーに結合して、すなわちポリマーの中和を補助しながら、芽胞の表面とも相互作用するように、添加することができる。これらのアミン化合物としては、例えばJeffamineなどのエトキシ化アミン及びpeg 8オレイルアミンを挙げることができる。

30

#### 【0058】

また、開示される組成物に、湿潤剤を任意に添加することもできる。好適な湿潤剤としては、例えばグリセリン、プロピレングリコール、ソルビトール、ポリプロピレングリコール、ポリエチレングリコール、及びこれらの組み合わせを挙げることができる。

#### 【0059】

また、開示される組成物に、皮膚軟化剤及びポリマーを含む皮膚コンディショニング剤を任意に添加することもできる。例えば、モノ-、ジ-、及びトリ-グリセリド、ヒマシ油、アラントイン、ラノリン及びその誘導体、セチルアルコール、並びにカチオン性ポリマーなどの有用な皮膚コンディショニング剤を利用することができる。皮膚軟化剤は、例えば、米国特許第5,951,993号のものから選択することができ、この特許は、参照によって本明細書に援用される。

40

#### 【0060】

また、開示される組成物に、増粘剤を任意に添加することもできる。一部の実施形態において、増粘剤は有機増粘剤であってもよい。好適な有機増粘剤としては、例えばグアーガム、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシブチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、ポリビニルピロリジノン、及び米国特許第8,062,649号に開示されているものを挙げることができる。この特許は、参照によって本明細書に援用される。これらの有機増粘剤は、本組成物の総重量に基づいて、典型的には0.1～2重量%の範囲の量で使用される。水和シリカなどの無機増粘剤は、本組成物の総重量に基づいて、約0.5～10重量%以上の量で使用されてもよい

50



。

## 【 0 0 6 1 】

また、研磨剤又は機械的剥離剤が、開示される組成物中に任意に含まれてもよい。一部の実施形態において、研磨材料又は剥離材料としては、ホスフェート、カーボネート、シリケート、水和シリカ、水和アルミナ、ベントナイトなどの水不溶性研磨剤、並びにポリメタクリル酸メチル（P M M A）、ポリスチレンなどのポリマービーズ、並びにポリオレフィンビーズ及び微粒子など、並びにこれらの混合物を挙げることができる。一部の場合において、他の穏やかな剥離剤を、芽胞を機械的に取り除くために、開示される組成物において任意に使用することができる。例示的剥離剤としては、例えば葛粉又はクルミ粉末を挙げることができる。

10

## 【 0 0 6 2 】

また、表面から芽胞を除去する方法、表面から芽胞を取り除く方法、又はこれらの組み合わせが、本明細書において開示される。開示される方法（及び組成物）は、例えば皮膚、医療用設備、医療環境における表面、又はこれらの任意の組み合わせを含む、事実上任意の表面において利用することができる。一部の実施形態において、開示される方法及び組成物は、患者、医療従事者、他の個人の皮膚、又はこれらの任意の組み合わせにおいて利用することができる。開示される方法は、本明細書において開示される組成物を含む様々な組成物と共に利用することができる。

## 【 0 0 6 3 】

本明細書において開示される一部の方法は、表面から芽胞を除去する方法、又は表面から芽胞を取り除く方法である。例示的なそのような方法の例は、表面を組成物と接触させる工程と、一部の実施形態においては、表面を機械的作用に供する工程とを含み得る。芽胞が位置しており、除去されるべき表面は、組成物を表面に適用すること若しくは近付けることにより、表面を組成物と接触させることにより、又はこれらの組み合わせによって、組成物と接触させることができる。より具体的には、組成物及び表面は、組成物を表面上に噴霧することにより、組成物を表面上に分注することにより、表面を組成物中に浸漬することにより、組成物を表面に注入することにより、又はこれらの任意の組み合わせによって接触させることができる。一部の実施形態において、表面を組成物と接触させる工程は、表面を、組成物とあらかじめ接触させておいた物品と接触させることを含んでもよい。例えば、物品を組成物と接触させてもよく又は組成物で処理してもよく、その後、処理された物品を表面と接触させてもよい。組成物で処理することができる例示的物品としては、例えば拭き取り布、スポンジ、又はこれらの任意の組み合わせを挙げることができる。

20

30

## 【 0 0 6 4 】

一部の開示される方法は、組成物と接触させた表面を機械的作用に供する工程を含む。事実上任意のタイプの機械的作用を、開示される方法において利用することができる。機械的作用の例示的タイプとしては、例えば、何らかの物品（例えば、組成物で処理した物品又は組成物で処理していない物品）で表面を擦ること、表面にわたって物品を動かすこと若しくは引っ掻くこと、組成物と接触させた表面を、組成物と接触させた別の表面にわたって動かすこと、又はこれらの任意の組み合わせを挙げることができる。一部の実施形態において、機械的作用としては、組成物で処理した物品で、表面を擦ること、拭うこと、引っ掻くこと、又は擦り落とすことを挙げることができる。一部の実施形態において、機械的作用としては、組成物と接触させた第1の表面を、組成物と接触させた第2の表面にわたって、又はその上で動かすことを挙げることができる。そのような実施形態の具体例としては、組成物と接触させた2本の手を擦り合わせることを挙げることができる。

40

## 【 0 0 6 5 】

表面を機械的作用に供する工程は、任意の時間量で行ってもよい。一部の実施形態において、表面は、5秒間以上、10秒間以上、又は20秒間以上、機械的作用に供され得る。一部の実施形態において、表面は、例えば2分間以内又は1分間以内、機械的作用に供され得る。

50

## 【 0 0 6 6 】

一部の実施形態において、表面を組成物と接触させる工程及び組成物と接触した表面を機械的作用に供する工程は、少なくとも何らかの重複を伴って行ってもよい。例えば、一部の実施形態において、組成物の少なくとも一部が表面と接触している間に、機械的作用を始めてもよい。具体的には、例えば、手（複数可）が組成物中に浸漬されている（又は組成物中に浸されている）間に、手を擦り合わせてもよい。一部の実施形態において、表面を組成物と接触させる工程又は表面を機械的作用に供する工程の片方（又は両方）を2回以上繰り返してもよい。

## 【 0 0 6 7 】

一部の実施形態において、組成物を表面と接触させる工程及び表面を機械的作用に供する工程は、コポリマー粒子が表面上の芽胞と会合するようになることを引き起こし得る。コポリマー粒子が、芽胞の外表面と会合するようになると考えられるが、信じられているわけではない。例えば、コポリマー粒子が、芽胞の外表面に接着するようになるという可能性がある。コポリマー粒子が芽胞と会合すると、芽胞は、コポリマー粒子と会合していない場合よりも容易に、表面から取り除くことができる。一部の実施形態において、開示される、芽胞を除去する方法は、除去された芽胞を表面から取り除く工程、適用された組成物の少なくとも一部を取り除く工程、又はこれらの組み合わせも含み得る。

10

## 【 0 0 6 8 】

コポリマー粒子の少なくとも1種の低T<sub>g</sub>構成成分が、コポリマー粒子が芽胞に接着するのに役立ち、コポリマー粒子の少なくとも1種の高T<sub>g</sub>構成成分が、組成物が芽胞を表面から取り除くのに役立つと考えられるが、信じられているわけではない。少なくとも1種の低T<sub>g</sub>構成成分の量が過剰であると、又は少なくとも1種の高T<sub>g</sub>構成成分の量が不十分であると、芽胞がコポリマー粒子と会合していても、それらを表面から取り除くのがより困難になる場合がある。同様に、少なくとも1種の低T<sub>g</sub>構成成分の量が不十分であると、又は少なくとも1種の高T<sub>g</sub>構成成分の量が過剰であると、コポリマー粒子が芽胞に接着するのがより困難になる場合がある。したがって、芽胞に対する接着性と表面からの芽胞の取り除きの両方をもたらすには、少なくとも1種の低T<sub>g</sub>構成成分の、少なくとも1種の高T<sub>g</sub>構成成分に対する比が重要であり得る。開示される組成物は、芽胞が位置する表面に対してではなく、芽胞の表面に対する優先的な結合を可能にするはずである。加えて、開示される組成物は、芽胞の表面に対する相互作用を弱めるはずである。

20

30

## 【 実施例 】

## 【 0 0 6 9 】

以下の実施例によって目的及び利点を更に例示するが、これらの実施例において記載される特定の材料及びそれらの量、並びに他の条件及び詳細は、本開示を不当に制限するものとして解釈されるべきではない。

## 【 0 0 7 0 】

表1は、本明細書において利用した試薬のリストを記載している。

【表 1 - 1】

表 1

構成成分	供給元	化学組成
市販のポリマー		
Aculyn 44	Dow Personal Care, Midland MI	PEG-150/デシルアルコール/SMDI (飽和メチレンジフェニルジイソシアネート)
Aculyn 46	Dow Personal Care, Midland MI	PEG-150/デシルアルコール/SMDI (飽和メチレンジフェニルジイソシアネート)
Amphomer	AkzoNobel, Amsterdam, Netherlands	オクチルアクリルアミド/ブチルアミノエチル メタクリレート (Tg 33°C)/アクリレート
Avalure AC 120	Lubrizol Advanced Material, Wickliffe OH	アクリル酸エチル (Tg -24°C)/メタクリル酸 メチル (Tg 105°C)/アクリル酸 (Tg 105°C)
Avalure AC 210	Lubrizol Advanced Material, Wickliffe OH	アクリル酸エチル (Tg -24°C)/メタクリル酸 メチル (Tg 105°C)/アクリル酸 (Tg 105°C)
Avalure AC 315	Lubrizol Advanced Material, Wickliffe OH	アクリル酸エチル (Tg -24°C)/メタクリル酸 メチル (Tg 105°C)/アクリル酸 (Tg 105°C)
Avalure UR 450	Lubrizol Advanced Material, Wickliffe OH	PPG-17/IPDI/DMPA
Balance 0/55	AkzoNobel, Amsterdam, Netherlands	アクリレートコポリマー
Balance CR	AkzoNobel, Amsterdam, Netherlands	ブチルアクリレート (Tg -54°C)/ メタクリル酸メチル (Tg 105°C)/ メタクリル酸 (Tg 228°C)
Dermacryl C	AkzoNobel, Amsterdam, Netherlands	2-エチルヘキシルアクリレート (Tg -50°C)/ メタクリル酸メチル (Tg 105°C)
Eudragit RLP0	Evonik Industries, Essen, Germany	アクリル酸エチル (Tg -24°C)/メタクリル酸 メチル (Tg 105°C)/メタクリル酸 (Tg 228°C) エステル/第四級アンモニア基
Gantrez ES-225	Ashland, Covington, KY (International Specialty Productsを買収)	ポリ(メチルビニルエーテル (Tg -31°C)/ マレイン酸)コポリマーのエチルエステル
Gantrez S-97	Ashland, Covington, KY (International Specialty Productsを買収)	メチルビニルエーテル (Tg -31°C)/ マレイン酸コポリマー
Polelectron 430	Ashland, Covington, KY (International Specialty Productsを買収)	30% PVP (Tg 54°C) 及び 70% スチレン (Tg 100°C)
PVP K-30	Ashland, Covington, KY (International Specialty Productsを買収)	ポリビニルピロリドン
PVP/VA S-630	Ashland, Covington, KY (International Specialty Productsを買収)	酢酸ビニル (Tg 30°C)/ ビニルピロリドン (Tg 54°C)
Structure Plus	AkzoNobel, Amsterdam, Netherlands	アクリレート/アミノアクリレート/C10~30 アルキルPEG-20イタコネートコポリマー

10

20

30

40

【表 1 - 2】

構成成分	供給元	化学組成
調製したポリマー及び構成成分のモノマー		
2-EHA/MMA	3M MRD, St. Paul, MN	2-エチルヘキシルアクリレート (T <sub>g</sub> -50°C)/メタクリル酸メチル (T <sub>g</sub> 105°C)
2-EHA/MMA/AA	3M MRD, St. Paul, MN	2-エチルヘキシルアクリレート (T <sub>g</sub> -50°C)/メタクリル酸メチル (T <sub>g</sub> 105°C)/アクリル酸 (T <sub>g</sub> 105°C)
2-EHA/MMA/QMA	3M MRD, St. Paul, MN	2-エチルヘキシルアクリレート (T <sub>g</sub> -50°C)/メタクリル酸メチル (T <sub>g</sub> 105°C)/第四級メタクリレート (T <sub>g</sub> 100°C)
IOA/BA/HEA	3M MRD, St. Paul, MN	イソオクチルアクリレート (T <sub>g</sub> -58)/ブチルアクリレート (T <sub>g</sub> -54)/ヒドロキシエチルアクリレート (T <sub>g</sub> 15)
IOA/BA/HEMA/MMA	3M MRD, St. Paul, MN	イソオクチルアクリレート (T <sub>g</sub> -58°C)/ブチルアクリレート (T <sub>g</sub> -54°C)/ヒドロキシエチルメタクリレート (T <sub>g</sub> 55°C)/N-メチルアクリルアミド (T <sub>g</sub> 89°C)
2-EHA	Sigma-Aldrich Corp. St. Louis, MO	2-エチルヘキシルアクリレートモノマー
MMA	Sigma-Aldrich Corp. St. Louis, MO	メタクリル酸メチルモノマー
IOA	Sigma-Aldrich Corp. St. Louis, MO	イソオクチルアクリレートモノマー
BA	Sigma-Aldrich Corp. St. Louis, MO	ブチルアクリレートモノマー
HEA	Sigma-Aldrich Corp. St. Louis, MO	ヒドロキシエチルアクリレートモノマー
HEMA	Sigma-Aldrich Corp. St. Louis, MO	ヒドロキシエチルメタクリレートモノマー
NMA	Ark Pharm, Inc Libertyville, IL	N-メチルアクリルアミド
AA	Sigma-Aldrich Corp. St. Louis, MO	アクリル酸
QMA	Sigma-Aldrich Corp. St. Louis, MO	ジメチルアミノエチルメタクリレートの第四級アンモニウム塩
アニオン性界面活性剤		
Complemix 100	Cytec Industries, Woodland Park, NJ	ジオクチルスルホコハク酸ナトリウム
Polystep B-11	Stepan Company, Northfield, IL	ラウリルエーテル硫酸アンモニウム (4 EO)
Polystep B-22	Stepan Company, Northfield, IL	ラウリルエーテル硫酸アンモニウム (12 EO)
Rhodacal DS-10	Solvay, Brussels, Belgium (Rhodiaを買収)	ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム
Stepan Mild RM-1	Stepan Company, Northfield, IL	フタル酸ステアリアルアミドナトリウム
Stepan Mild SL3	Stepan Company, Northfield, IL	ラウレススルホコハク酸二ナトリウム
Stepan Steel CA-460	Stepan Company, Northfield, IL	ラウレス硫酸アンモニウム (3 EO)

10

20

30

【表 1 - 3】

構成成分	供給元	化学組成
非イオン性界面活性剤		
Igepal CO-887	Stepan Company, Northfield, IL	ノニルフェノールエトキシレート
Triton X-100	Dow Chemical Company, Midland, MI	オクチルフェニルエトキシレート
Tween 20	Sigma-Aldrich Corp. St. Louis, MO	ポリオキシエチレンソルビタンモノラウレート
Tween 80	Sigma-Aldrich Corp. St. Louis, MO	ポリオキシエチレンソルビタンモノオレエート
双性イオン性界面活性剤		
CAHS	Solvay, Brussels, Belgium (Rhodiaを買収)	コカミドプロピルヒドロキシスルタイン(45%活性Mackam 45SBとして販売)
CAPB	Solvay, Brussels, Belgium (Rhodiaを買収)	コカミドプロピルベタイン(35%活性Mackam CB-35)
電荷中和剤又は抗微生物剤		
	Sigma-Aldrich Corp. St. Louis, MO	臭化セトリモニウム
CPC	Sigma-Aldrich Corp. St. Louis, MO	塩化セチルピリジニウム
PHMB	Lonza, Basel, Switzerland	ポリヘキサメチレンピグアニド(20% Cosmocil CQとして販売)
粒子添加物		
Floraspheres	FloraTech, Chandler, AZ	ホホバエステルビーズ 500 $\mu$ m超
Gotalene 120	DuPont Polymer Powders, Bulle, Switzerland	低密度ポリエチレンビーズ630 $\mu$ m未満
ホホバビーズ	Essential Wholesale, Portland, OR	ホホバワックスビーズ 250~460 $\mu$ m
Unispheres	Induchem, Volketswil, Switzerland	マンニトール及びセルロースビーズ 500 $\mu$ m超
	Alfa Aesar, Ward Hill, MA	酸化亜鉛 44 $\mu$ m
増粘剤		
Carbopol 940	Lubrizol Advanced Material, Wickliffe OH	カルボマー
Carbopol Ultrez 10	Lubrizol Advanced Material, Wickliffe OH	カルボマー
Pemulen TR-2	Lubrizol Advanced Material, Wickliffe OH	アクリレート/C10~30アルキルアクリレートクロスポリマー

10

20

30

【表 1 - 4】

構成成分	供給元	化学組成
他の化学物質		
	Spectrum Chemicals, New Brunswick, NJ	アミノメチルプロパノール
	Sigma-Aldrich Corp. St. Louis, MO	過硫酸アンモニウム
D/E中和プロス	Becton Dickinson, Franklin Lakes, NJ	Dey/Engley中和プロス
200プルーフのエタノール	Columbus Chemical Industries, Columbus, WI	エタノール
HCl	Avantor Performance Materials, Center Valley, PAのJ. T. Baker	塩酸
KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	Sigma-Aldrich Corp. St. Louis, MO	リン酸カリウム一塩基性
プロピレングリコール	EMD Millipore, Billerica, MA	1,2-プロパンジオール
NaOH	EMD Millipore, Billerica, MAのEM Science	水酸化ナトリウム
	Sigma-Aldrich Corp. St. Louis, MO	メタ重硫酸ナトリウム
Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub>	Sigma-Aldrich Corp. St. Louis, MO	リン酸ナトリウム二塩基性
	Essential Wholesale, Portland, OR	ステアリン酸
TEA	Sigma-Aldrich Corp. St. Louis, MO	トリエタノールアミン

10

20

【0071】

表 2 には、本明細書において利用されるモノマーのガラス転移温度を示す。

【表 2】

表 2

化学名	ホモポリマーのガラス転移温度 (°C)
2-エチルヘキシルアクリレート EHA	-50
メタクリル酸メチル MMA	105
メチルビニルエーテル MVE	-31
酢酸ビニル VA	30
ビニルピロリドン VP	54
ブチルアクリレート BA	-54
アクリル酸 AA	105
イソオクチルアクリレート IOA	-58
ヒドロキシエチルメタクリレート HEMA	55
ヒドロキシエチルアクリレート HEA	15
ラウリルアクリレート LA	15
QMA	100
スチレン	100
アクリル酸エチル EA	-24
メタクリル酸 MAA	228
N-メチルアクリルアミド	89
ブチルアミノエチルメタクリレート	33

10

20

## 【0072】

実施例 1：配合物の調製

Vitro Skin から芽胞を取り除く能力について試験した配合物はすべて、同じ様式で構築した。

## 【0073】

まず、バイアルに正確な量のポリマーを加え、次いで水を添加した。必要な場合には、界面活性剤、ビーズなどの追加の構成成分を添加した。溶液をよく混合し、pH を測定した。必要な場合には、水酸化ナトリウム又は塩酸を用いて、pH をおよそ 6.5 ~ 7 の最終 pH に調整した。最後に、溶液のエタノールがおよそ 70 重量% になるようにエタノールを添加して、溶液を再度混合した。

30

## 【0074】

実施例 2：皮膚様表面から芽胞を取り除く試験配合物の能力を評価するように設計されたインビトロ実験の概説

このインビトロ方法は、化粧品業界の合成皮膚材料である、IMS Inc., Portland ME 製の Vitro-skin を用いて、皮膚からの微生物の取り除きを評価するために設計された。この方法は、皮膚からの微生物の剥離を促進する傾向に関する、配合物の迅速なスクリーニングを可能にし、インビボ活性の予測となり得る。

40

## 【0075】

材料

以下の材料を利用した。クロストリジウム・スポロゲネス芽胞 ATCC 3584 約  $1.0 \times 10^8$  CFU/mL；フィルタ滅菌された Triton-X100 サンプル緩衝液 (pH 7.4)：0.4 g の  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ 、10.1 g の  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ 、1 g の Triton-X100、及び 1 L の dH<sub>2</sub>O；D/E 中和ブロス；使い捨てポリエチレングローブ (VWR 32915-268) の指；滅菌 dH<sub>2</sub>O (WFI 品質の水)；3 M AC ペトリフィルム；及び 5 mL Falcon チューブ；1.5 mL EPI 遠心分離管；ペトリ皿；Vitro-Skin IMS Inc.；並びに両面テープ。

## 【0076】

50

この方法は以下を含んだ。3 / 4 インチのパンチを用いて、特定数の V i t r o - S k i n サンプルをパンチアウトした。両面テープを用いて、パンチアウトした V i t r o - S k i n サンプルをペトリ皿又は任意の他の滅菌平面に取り付けた。10  $\mu$  L の芽胞 / 芽胞調製物を用いて適宜、V i t r o - S k i n サンプルを汚染した（約  $1 \times 10^6$  C F U / サンプル）。ピペットの先端部を使用して芽胞を表面上に広げた。各サンプルについて新しいピペットの先端部を使用した。サンプルを乾燥させた（約 40 分間）。3 つのサンプルを、3 mL の T r i t o n X - 100 サンプリング溶液、又は試験するサンプルが抗微生物剤を含む場合には D / E 中和ブロスが収容された別個の指袋に直接入れた。3 つの回復対照の各々について、以下の「指袋回収方法」を使用した。

#### 【 0 0 7 7 】

指袋回収方法は、以下の通りに実行した。まず、指袋を、使い捨てグローブから切り離れた（VWR International の使い捨てポリエチレングローブ、サイズは大）。3 mL のサンプリング溶液で指袋を満たした。汚染された V i t r o - S k i n サンプルを、サンプリング溶液の入った指袋に入れた。親指と人差し指を用いて、指袋を 1 分間揉んだ。指袋から一定分量の流体を取り出し、適切にラベル付けされた 1 . 5 mL の遠心分離管に入れた。

#### 【 0 0 7 8 】

実験用サンプルについて、3 mL の適切な試験溶液の入った指袋に、汚染された V i t r o - S k i n サンプルを入れた。指袋内で 20 秒間揉んだ。指袋から V i t r o - S k i n サンプルを取り出し、3 mL のサンプリング溶液（T r i t o n X - 100 グローブジュース緩衝液又は D / E 中和ブロス）の入った新しい指袋に入れた。上記の指袋回収方法を使用して、サンプルを回収した。試験溶液の各々に関して、「汚染された v i t r o - s k i n サンプルを、. . . 」から「上記の指袋回収方法を. . . 」を繰り返した。最良の統計データのために、各試験溶液を 3 回繰り返した。一定分量の溶液の入った、適切にラベル付けされた 1 . 5 mL の遠心分離管を、20 分間 80 で熱処理した。バタフィールド緩衝液でサンプルを段階希釈し、A C ペトリフィルムに  $10^{-1} \sim 10^{-4}$  の希釈度で播種した。実験日（day of experiment）、芽胞株に熱ショックを与え、希釈し、播種した。37 の嫌気性チャンバ内で、20 ~ 24 時間ペトリフィルムをインキュベートした。プレートのカウントし、データを分析した。

#### 【 0 0 7 9 】

実施例 3 : D e r m a c r y l C 配合物に対する pH 及び濃度の影響

表 3 の配合物を、上記の実施例 1 に従って調製し、上記の実施例 2 に従って試験した。

#### 【 表 3 】

表 3

	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6
CAHS	0	0	0.5	0.5	0.5	0.5
CPC	0	0	0.2	0.2	0.2	0.2
Dermacryl C	0	0	0.25	1	0.25	1
200 プルーフのエタノール	0	70	70	70	70	70
水	100	30	29.05	28.3	29.05	28.3
pH		8.5	6.8	6.8	8.5	8.5
log 減少	1.02	0.49	1.13	1.83	0.99	0.87
標準偏差	0.2	0.13	0.28	0.29	0.12	0.32

#### 【 0 0 8 0 】

表 3 のデータは、D e r m a c r y l C を含む配合物が、pH 8 . 5 よりも pH 6 . 8 において、より多くの芽胞を取り除くことを示している。pH が 6 . 8 のとき、配合物中の D e r m a c r y l C の濃度が増加すると、取り除きも増加する。この実施例及び



以下の実施例すべてにおいて、70%エタノール及び水を、すべての配合物に対する対照として使用した。芽胞の減少は、70%エタノールでは非常に不良であったが、水ではより良好であった。ここでの目標は、性能を少なくとも水の対照の性能とするように、70%エタノールにおいて配合することである。芽胞の取り除きが水と類似する(10g減少が水の0.210g以内である)か、又は水のそれを上回る配合物が好ましくあり得る。エタノール対照により近い配合物(エタノールの0.210g以内)は好ましくない。中間の配合物は許容可能であるが、水の対照に近いが、又はそれを上回る結果が最も好ましい。

#### 【0081】

実施例4：Balance 0/55 配合物に対するpH及び濃度の影響

10

表4の配合物を、上記の実施例1に従って調製し、上記の実施例2に従って試験した。

#### 【表4】

表4

	4-1	4-2	4-3	4-4	4-5	4-6	4-7
CAHS	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0.5
CPC	0	0	0	0.2	0.2	0.2	0.2
Balance 0/55	0	0	0.5	0.5	2	0.5	2
200プルーフのエタノール	0	70	70	70	70	70	70
水	100	30	29.5	28.8	27.3	28.8	27.3
pH		8.5	8.5	6.8	6.8	8.5	8.5
log減少	1.02	0.49	0.32	0.73	0.74	1.02	1.15
標準偏差	0.20	0.13	0.07	0.08	0.12	0.27	0.30

20

#### 【0082】

表4のデータは、pHが上昇すると、芽胞を取り除くBalance 0/55の効力が上昇することを示している。Balance 0/55の濃度は、芽胞の取り除きに対して統計的には影響を及ぼさない。

#### 【0083】

30

実施例5：配合においてポリマーを変更し、芽胞の取り除きに対する影響を研究した

表5の配合物を、実施例1に従って調製し、上記の実施例2に従って、それらの芽胞を取り除く効力について試験した。

【表 5】

表 5

	5a-1	5a-2	5a-3	5a-4	5a-5	5a-6	5a-7	5a-8	5a-9	5a-10	5a-11
				*	*						
CAHS	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
GPG	0	0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Dermacryl G	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Aculyn 44	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Aculyn 46	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
PVP K-30	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
PVP/VA S-63 0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Gantrez ES-22 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Gantrez S-97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
200プルーフの エタノール	0	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
水	100	30	28.8	27.8	27.8	26.8	26.8	26.8	26.8	26.8	26.8
log減少	1.54	0.22	0.57	1.73	1.50	0.54	0.53	0.53	0.49	0.28	0.10
標準偏差	0.23	0.03	0.11	0.41	0.09	0.05	0.15	0.19	0.11	0.04	0.06

\* 5 a - 4 は試験日の前に作製し、5 a - 5 は試験日に作製した。

【表 6】

	5b-1	5b-2	5b-3	5b-4	5b-5	5b-6	5b-7
CAHS	0	0	1	1	1	1	1
CPC	0	0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Polelectron 430	0	0	2	0	0	0	0
Avalure UR 450	0	0	0	2	0	0	0
Avalure AC 315	0	0	0	0	2	0	0
Avalure AC 210	0	0	0	0	0	2	0
Avalure AC 120	0	0	0	0	0	0	2
200プルーフのエタノール	0	70	70	70	70	70	70
水	100	30	26.8	26.8	26.8	26.8	26.8
log減少	1.00	0.32	0.23	0.76	0.60	1.01	0.88
標準偏差	0.15	0.04	0.24	0.09	0.34	0.28	0.12

【表 7】

	5c-1	5c-2	5c-3	5c-4	5c-5	5c-6	5c-7	5c-8	5c-9
CAHS	0	0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
CPC	0	0	0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
PHMB	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0
Dermacryl C	0	0	0	0	0.25	0	0	0	0
Structure Plus	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0
Balance 0/55	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0
Amphomer	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0
Eudrajit RLPO	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
200ブルーフのエタノール	0	70	70	70	70	70	70	70	70
水	100	30	29.3	29.3	29.05	28.8	28.8	28.8	28.8
pH		8.5	8.5	8.5	8.6	8.6	8.6	8.5	8.6
log減少	1.15	0.52	0.51	0.62	1.17	0.86	1.04	0.59	0.51
標準偏差	0.13	0.05	0.09	0.11	0.19	0.20	0.20	0.05	0.08

10

## 【0084】

20

表5の結果は、低T<sub>g</sub>アクリレートモノマーを伴わない他の膜形成性ポリマーが、Dermacryl C、Balance、及びAvalure 210の配合物と同様には芽胞を取り除かないということを示している。

## 【0085】

実施例6：芽胞の取り除きに対する界面活性剤の影響

エマルジョンを安定化するために使用することができるアニオン性界面活性剤を含むいくつかの構成成分が、可能性としては、芽胞の取り除きにおいて、ある役割を果たし得る。これを理解するために、ラウリルエーテル硫酸ナトリウムなどのアニオン性界面活性剤をCPC及びMacKamに添加し、配合物を、Dermacryl Cなどの膜形成剤の非存在下で作製した。下の表6に示される配合物を、実施例1に従って調製し、上記の

30

【表 8】

表 6

	6-1	6-2	6-3	6-4	6-5	6-6	6-7
CAHS	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
CPC	0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Stepan Mild RM-1	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Stepan Mild SL3	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0
Stepan Steol CA-460	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0
Polystep B-22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
Polystep B-11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0
200ブルーフのエタノール	0.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0
水	100.0	30.0	26.8	26.8	26.8	26.8	26.8
log減少	0.90	0.18	0.35	0.12	0.30	0.29	0.40
標準偏差	0.19	0.12	0.09	0.14	0.12	0.07	0.05

40

## 【0086】

表6に示されるデータは、界面活性剤自体が、高アルコール媒体中における芽胞を取り

50

除く効率の改善の要因となるわけではないことを示している。

【 0 0 8 7 】

実施例 7：芽胞の取り除きに対するビーズの影響

表 7 に従う配合物を、実施例 1 に従って作製した。D e r m a c r y l 溶液をまず作製し、次いでその溶液にビーズを添加したことに留意されたい。その後、上記の実施例 2 に従って、これらの配合物を試験した。

【表 9】

表 7

	7a-1	7a-2	7a-3	7a-4	7a-5	7a-6
CAHS	0	0	1	1	1	1
臭化セトリモニウム	0	0	0.25	0.25	0.25	0.25
Dermacryl C	0	0	4	4	4	4
1.0N NaOH	0	0	0.024	0.088	0.03	0.018
200プルーフのエタノール	0	70	70	70	70	70
水	100	30	24.726	23.662	23.72	23.732
ホホバビーズ	0	0	0	1	0	0
Gotalene 120	0	0	0	0	1	0
酸化亜鉛	0	0	0	0	0	1
pH			7.14	7.14	7.15	7.16
log減少	1.12	0.42	1.71	1.75	1.45	2.15
標準偏差	0.37	0.08	0.41	0.15	0.28	0.38

【表 10】

	7b-1	7b-2	7b-3	7b-4	7b-5
CAHS	0	0	1.00	0.989	0.989
臭化セトリモニウム	0	0	0.25	0.247	0.247
Dermacryl C	0	0	2.000	1.978	1.978
1.0N NaOH	0	0	0.024	0.024	0.024
200プルーフのエタノール	0	70.000	70.000	69.239	69.239
水	100.000	30.000	26.726	26.567	26.567
Unispheres	0	0	0	0.955	0
Floraspheres	0	0	0	0	0.955
pH			7.18	7.18	7.18
log減少	1.16	0.27	1.12	0.69	1.84
標準偏差	0.24	0.06	0.23	0.26	0.20

【 0 0 8 8 】

表 7 に示されるデータは、F l o r a s p h e r e s などのビーズを使用すると、皮膚様表面からの芽胞の取り除きを向上させ得ることを示している。

【 0 0 8 9 】

実施例 8：溶液における B a l a n c e 及び異なる添加剤の使用

表 8 の配合物を、上記の実施例 1 に従って調製し、上記の実施例 2 に従って試験した。

## 【表 1 1】

表 8

	8-1	8-2	8-3	8-4	8-5	8-6
Dermacryl C	0.000	0.000	2.000	2.000	0.000	0.000
Balance GR	0.000	0.000	0.000	0.000	2.000	0.000
Balance 0/55	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.000
CAHS	0.000	0.000	0.000	1.000	1.000	1.000
臭化セトリモニウム	0.000	0.000	0.000	0.250	0.250	0.250
Tween 20	0.000	0.000	3.000	3.000	0.000	0.000
1.0N NaOH	0.000	0.000	0.366	0.000	1.022	1.422
200ブルーフのエタノール	0.000	70.000	70.000	70.000	70.000	70.000
水	100.000	30.000	24.634	23.75	25.728	25.328
pH			7.24	7.24	8.38	7.92
log減少	1.42	0.31	0.5	1.42	0.32	0.47
標準偏差	0.23	0.07	0.02	0.34	0.07	0.18

10

## 【0090】

実施例 9：比較例：70%アルコール溶液における一般に使用されている増粘剤の、芽胞の取り除きに対する影響

20

表 9 の配合物を、上記の実施例 1 に従って調製し、上記の実施例 2 に従って試験した。

## 【表 1 2】

表 9

	9-1	9-2	9-3	9-4	9-5	9-6	9-7
Carbopol 940	0.000	0.000	0.000	0.000	0.251	0.000	0.000
Carbopol Ultrez 10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.247	0.000
Pemulen TR-2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.246
Dermacryl C	0.000	0.000	4.018	4.019	0.000	0.000	0.000
CAHS	0.000	0.000	0.000	2.214	0.000	0.000	0.000
臭化セトリモニウム	0.000	0.000	0.000	0.249	0.000	0.000	0.000
アミノメチルプロパノール	0.000	0.000	0.000	0.000	0.131	0.217	0.117
1.0N HCl	0.000	0.000	0.116	0.000	0.000	0.000	0.000
1.0N NaOH	0.000	0.000	0.000	0.467	0.000	0.000	0.000
200ブルーフのエタノール	0.000	70.000	69.995	70.026	70.022	69.999	70.009
水	100.000	30.000	25.908	23.066	29.636	29.563	29.601
pH			7.24	7.11	6.51	6.66	7.24
log減少	1.26	0.43	0.96	1.06	0.19	0.28	0.18
標準偏差	0.25	0.09	0.19	0.17	0.14	0.06	0.05

30

## 【0091】

表 9 のデータは、一般に使用されているアニオン性アクリレート増粘剤が、本明細書に記載されるアクリレート配合物と比較して、良好な芽胞の取り除きを示さないことを示している。

## 【0092】

実施例 10：高 T<sub>g</sub> 及び低 T<sub>g</sub> 構成成分を含むラテックスの典型的な合成について、以下に記載する：

40

【表 1 3】

2-EHA/MMA、75/25ラテックスの合成：

装入物	材料	機能	重量 (g)
A	DI H <sub>2</sub> O	溶媒	560
B	Tween 80、100%	界面活性剤	12
C	モノマープレミックス (下を参照)	モノマー	48
D	過硫酸アンモニウム	開始剤	0.48
E	メタ重硫酸ナトリウム	開始剤	0.12
F	0.15%FeSO <sub>4</sub> ・7H <sub>2</sub> O	触媒	3
G	計量したモノマープレミックス	モノマー	192g
2-EHA/MMA、75/25プレミックス (必要とされるものより多く作製)			
H	2-EHA	モノマー	262.5
I	MMA	モノマー	87.5

10

手順：500 mL のガラスジャーに、装入物 H、262.5 g の 2-EHA と、装入物 I、87.5 g の MMA とを装入した。結果として得られた均質な混合物を、プレミックスと標識した。3 リットルの三口フラスコに、装入物 A、560 g の DI H<sub>2</sub>O と、装入物 B、12 g の Tween 80 界面活性剤とを装入した。混合物を、30 において 230 rpm で撹拌した。C、D、E、及び F をフラスコに装入し、その後別の 60 g の DI H<sub>2</sub>O を装入した。発熱を制御するために、192 g のプレミックスを、2 時間かけて、1.6 g / 分で計量した。結果として得られた混合物を、55 で約 3 時間反応させた。この反応を、70 で更に 2 時間実行させた。結果として得られたラテックスを、室温に冷ました。このラテックスを、2 層のあらかじめ秤量した寒冷紗 (グレード 50) を通して濾過した後、固形分 % を測定した。凝塊の量を、寒冷紗に回収された材料から H<sub>2</sub>O を取り除いた後に測定した。凝塊 % は、ラテックスの総量に基づいて報告される。

20

【0093】

表 10 に示されるサンプルを、この手順を用いて調製した。

【表 1 4】

表 10

30

様々な界面活性剤で安定化された高Tg及び低Tgモノマーを含むアクリル系ラテックス				
サンプルID	組成	界面活性剤	水中の固形分 (%)	凝固% (全ラテックスに基づく)
157555-56	2-EHA/MMA 75/25	5% Tween 80	30.15	0.80
157555-53	2-EHA/AA 50/50	5% Tween 80	30.76	0.41
157555-52	2-EHA/AA 25/75	5% Tween 80	28.58	0.61
156265-32	2-EHA/MMA 75/25	3% Igepal C0-887	29.68	0.85
156265-8	2-EHA/MMA 54/44	3% Igepal C0-887	30.36	0.42
156265-28	2-EHA/MMA 25/75	3% Igepal C0-887	29.45	0.28
156265-30	2-EHA/MMA/AA 73/25/2	3% Rhodacal DS-10	29.97	0.32
156265-6	2-EHA/MMA/AA 56/42/2	3% Rhodacal DS-10	32.36	0.24
156265-22	2-EHA/MMA/AA 25/73/2	3% Rhodacal DS-10	29.99	0.25
157555-72	2-EHA/MMA/AA 70/22/8	3% DS-10	30.01	0.78
159177-102	2-EHA/MMA 75/25	3% DS-10	30.36	0.31

40

【0094】

配合物の調製：アクリレートポリマーを水に添加し、混合した。特に記載がない限り、水酸化ナトリウム又は塩酸のいずれかを用いて pH を調整し、その後 200 プルーフのエ

50

タノールを添加した。

【 0 0 9 5 】

実施例 1 1 : 芽胞の取り除きに対する E H A : M M A 比の影響

表 1 1 a 及び 1 1 b の配合物を、上記の実施例 1 0 に従って調製し、上記の実施例 2 に従って試験した。表 1 1 a の配合物は T w e e n 8 0 を用いて安定化させ、表 1 1 b の配合物は I g e p a l C O - 8 8 7 を用いて安定化させた。

【 表 1 5 】

表 1 1 a

	11a-1	11a-2	11a-3	11a-4	11a-5
2-EHA/MMA [75/25] 5% Tween 80	0.000	0.000	2.000	0.000	0.000
2-EHA/MMA [50/50] 5% Tween 80	0.000	0.000	0.000	2.000	0.000
2-EHA/MMA [25/75] 5% Tween 80	0.000	0.000	0.000	0.000	2.000
1.0N NaOH	0.000	0.000	0.188	0.196	0.152
1.0N HCl	0.000	0.000	ミックス	ミックス	0.000
200プルーフのエタノール	0.000	70.000	70.000	70.000	70.000
水	100.000	30.000	27.812	27.804	27.848
pH			6.77	7.17	6.78
log減少	0.96	0.38	1.19	0.42	0.46
標準偏差	0.16	0.12	0.35	0.15	0.15

10

20

【 0 0 9 6 】

データから、7 5 / 2 5 E H A : M M A が芽胞を取り除く最良の性能を提供したことが示される。

【 表 1 6 】

表 1 1 b

	11b-1	11b-2	11b-3	11b-4	11b-5
2-EHA/MMA [75/25] 3% Igepal CO-887	0.000	0.000	2.000	0.000	0.000
2-EHA/MMA [56/44] 3% Igepal CO-887	0.000	0.000	0.000	2.000	0.000
2-EHA/MMA [25/75] 3% Igepal CO-887	0.000	0.000	0.000	0.000	2.000
1.0N NaOH	0.000	0.000	0.944	0.410	0.306
1.0N HCl	0.000	0.000	ミックス	ミックス	ミックス
200プルーフのエタノール	0.000	70.000	70.000	70.000	70.000
水	100.000	30.000	27.812	27.804	27.848
pH			6.98	7.37	7.13
log減少	1.42	0.22	0.90	1.12	0.48
標準偏差	0.06	0.13	0.28	0.67	0.31

30

40

【 0 0 9 7 】

実施例 1 2 : 芽胞の取り除きに対する E H A / M M A / A A 濃度比の影響

表 1 2 の配合物を、上記の実施例 1 0 に従って調製し、上記の実施例 2 に従って試験した。配合物は、3 % D S - 1 0 を用いて安定化させた。

## 【表 17】

表 12

	12-1	12-2	12-3	12-4	12-5
2-EHA/MMA/AA [73/25/2]	0.000	0.000	2.000	0.000	0.000
2-EHA/MMA/AA [56/42/2]	0.000	0.000	0.000	2.000	0.000
2-EHA/MMA/AA [25/73/2]	0.000	0.000	0.000	0.000	2.000
1.0N NaOH	0.000	0.000	0.470	0.402	0.254
200ブルーフのエタノール	0.000	70.000	70.000	70.000	70.000
水	100.000	30.000	27.530	27.598	27.746
pH			7.18	7.13	7.14
log減少	1.26	0.16	1.57	0.51	0.34
標準偏差	0.18	0.06	0.32	0.07	0.06

10

## 【0098】

表 12 のデータから確認されるように、73 / 25 / 2 の E H A : M M A A A が、芽胞を取り除く最良の性能を提供した。

## 【0099】

## 実施例 13

20

実施例 13 は、ポリマーの調製中にエマルジョンを安定化させるために使用されたこと他に、アニオン性界面活性剤である c o m p l e m i x の増加した濃度の影響、並びに芽胞を取り除く性能に対する、他のアニオン性界面活性剤及びエマルジョンを安定化させるために使用される双性イオン性界面活性剤の影響について決定するように設計された。

## 【0100】

下の表 13 の配合物を、上記の実施例 10 に従って調製し、上記の実施例 2 に従って試験した。

## 【表 18】

表 13

	13-1	13-2	13-3	13-4	13-5	13-6	13-7	13-8	13-9
2-EHA/MMA (75/25), 3% Complemix 100	0.000	0.000	4.000	4.000	4.000	4.000	0.000	0.000	0.000
2-EHA/MMA (75/25), 3% Rhodical DS-10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	4.000	0.000	0.000
2-EHA/MMA (75/25), 3% SDS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	4.000	0.000
2-EHA/MMA (75/25), 3% CAPB	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	4.000
Complemix 100	0.000	0.000	0.000	0.175	1.750	0.000	0.000	0.000	0.000
5重量%の1N NaOH又は 5重量%の 1N HCl	0.000	0.000	4.460	4.460	4.460	4.460	0.167	0.132	0.333
200ブルーフのエタノール	0.000	70.000	68.500	68.480	68.250	70.000	70.000	70.000	70.000
水	100.000	30.000	23.040	22.885	21.540	21.540	25.834	25.868	25.667
総Complemix %	0.00	0.00	0.12	0.295	1.87	0.12	0.000	0.00	0.00
最終pH			7.23	7.23	7.23	7.23	7.24	7.26	7.10
log減少	1.11	0.3	2.27	1.09	0.036	2.41	2.33	2.14	2.34
標準偏差	0.14	0.04				0.09	0.19	0.21	0.10

30

40

## 【0101】

サンプル 13 - 4 及び 13 - 5 は非常に粘着性が高かった。これにより、V i t r o - S k i n サンプルにわたってポリエチレングローブバッグで擦ることが困難である場合が

50



あった。これを踏まえて、C o m p l e m i x の濃度が上昇すると、芽胞の取り除きの減少につながるという興味深い傾向が観察された。アクリレートを安定化させるためのアニオン性又は双性イオン性界面活性剤を使用すると、同等の、芽胞を取り除く性能を達成した。

#### 【 0 1 0 2 】

データから、アニオン性界面活性剤が増加すると（ 0 . 1 2 % から 2 . 6 2 % へ）、芽胞の取り除きが低減することが示された。また、このデータから、試験したアニオン性界面活性剤のすべてが、統計的に類似する芽胞の取り除きをもたらしたことも示された。

#### 【 0 1 0 3 】

##### 実施例 1 4

実施例 1 4 は、配合物中の塩基のタイプの、芽胞を取り除く性能に対する影響、及びアクリル酸濃度の、芽胞を取り除く性能に対する影響について決定するように設計された。

#### 【 0 1 0 4 】

下の表 1 4 の配合物を、上記の実施例 1 0 に従って調製し、上記の実施例 2 に従って試験した。

#### 【 表 1 9 】

表 1 4

	14-1	14-2	14-3	14-4	14-5	14-6	14-7	14-8
2-EHA/MMA/AA [70/22/8]	0.000	0.000	2.000	2.004	0.000	0.000	13.329	0.000
2-EHA/MMA/AA [73/25/2]	0.000	0.000	0.000	0.000	2.004	1.998	0.000	13.345
5重量%の1N NaOH	0.000	0.000	4.558	0.000	2.492	0.000	1.404	0.843
TEA	0.000	0.000	0.000	0.035	0.000	0.035	0.000	0.000
5重量%の1N HCl	0.000	0.000	0.000	0.150	0.000	1.000	0.000	0.000
200プルーフのエタノール	0.000	70.000	70.000	70.040	70.060	70.007	69.993	70.395
水	100.000	30.000	23.442	27.619	25.535	26.972	15.275	16.017
pH			7.2	7.2	7.19	7.21	7.2	7.23
log減少	0.74	0.74	1.18	1.01	1.76	2.08	1.34	1.24

#### 【 0 1 0 5 】

データから、アクリル酸の濃度が上昇すると、芽胞の取り除きが減少し、アクリル酸（ A A ）を中和するための塩基の変更による影響は存在しなかったことが示される。

#### 【 0 1 0 6 】

実施例 1 5：芽胞の取り除きに対する、アクリレート配合物への第四級添加物の影響

下の表 1 5 の配合物を、上記の実施例 1 0 に従って調製し、上記の実施例 2 に従って試験した。

## 【表 20】

表 15

	15-1	15-2	15-3	15-4	15-5	15-6
2-EHA/MMA/QMA [75/23/2]	0.000	0.000	6.660	0.000	0.000	0.000
2-EHA/MMA/QMA [75/21/4]	0.000	0.000	0.000	6.710	0.000	0.000
2-EHA/MMA/QMA [75/17/8]	0.000	0.000	0.000	0.000	7.130	7.130
Dermacryl G	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.000
5重量%の1N NaOH	0.000	0.000	0.630	1.163	0.581	0.000
200プルーフのエタノール	0.000	70.000	70.000	70.000	70.000	70.000
水	100.000	30.000	23.340	23.290	22.870	20.870
log減少	1.04	0.28	0.57	0.52	0.14	0.35
標準偏差	0.14	0.07	0.16	0.15	0.05	0.09

10

## 【0107】

表 15 のデータから、EHA/MMA 配合物に対して第四級添加物を使用することで、合成皮膚からの芽胞の取り除きが減少したことが示される。

## 【0108】

実施例 16：芽胞の取り除きに関する、他のモノマーによるアクリレートポリマーの使用を評価した

20

下の表 16 の配合物を、上記の実施例 10 に従って調製し、上記の実施例 2 に従って試験した。

## 【表 21】

表 16

	16a-1	16a-2	16a-3
IOA/BA/HEA [65/30/5]	0.000	0.000	2.000
CAHS	0.000	0.000	1.000
臭化セトリモニウム	0.000	0.000	0.250
1.0N HCl	0.000	0.000	0.744
1.0N NaOH	0.000	0.000	ミックス
200プルーフのエタノール	0.000	70.000	70.000
水	100.000	30.000	23.442
pH			7.37
log減少	1.38	0.29	0.45

30

## 【表 22】

	16b-1	16b-2	16b-3	16b-4
IOA/BA/HEMA/NMA [65/30/5/0.5]	0.000	0.000	2.000	2.000
CAHS	0.000	0.000	1.000	0.000
臭化セトリモニウム	0.000	0.000	0.250	0.000
1.0N HCl	0.000	0.000	0.000	ミックス
1.0N NaOH	0.000	0.000	0.218	0.730
200プルーフのエタノール	0.000	70.000	70.000	70.000
水	100.000	30.000	26.532	27.270
log減少	1.13	0.62	2.30	2.05

40

50

## 【 0 1 0 9 】

表 1 6 のデータから、I O A / B A / H E M A 配合物への N M A の添加が、芽胞の取り除きを上昇させることが示される。

## 【 0 1 1 0 】

実施例 1 7 : 芽胞を取り除く性能に対する 2 - E H A / M M A - c o m p l e m i x 溶液における p H の影響

下の表 1 7 の配合物を、上記の実施例 1 0 に従って調製し、上記の実施例 2 に従って試験した。

## 【表 2 3 】

表 1 7

	17-1	17-2	17-3	17-4	17-5	17-6	17-7
2-EHA/MMA [75/25]	0.000	0.000	3.987	3.981	3.985	3.988	3.988
5重量%のNaOH	0.000	0.000	0.000	3.195	4.375	8.069	5.015
200ブルーフのエタノール	0.000	70.000	69.899	69.910	70.039	69.910	70.000
水	100.000	30.000	26.115	22.914	21.601	18.033	20.997
pH			3.58	4.58	5.50	6.45	7.60
log減少	1.04	0.64	2.32	2.31	2.16	2.19	2.21
標準偏差	0.25	0.07	0.17	0.15	0.22	0.04	0.09

10

20

## 【 0 1 1 1 】

表 1 7 のデータから、配合物における p H の影響が示され、p H 3 . 6 ~ 7 . 6 の間、及びその中間の試験した様々なポイントにおいて、統計的差異は示されていない。

## 【 0 1 1 2 】

実施例 1 8 : 2 % c o m p l e m i x 配合物における E H A / M M A ( 7 5 / 2 5 ) の濃度を上昇させることの影響

下の表 1 8 の配合物を、上記の実施例 1 0 に従って調製し、上記の実施例 2 に従って試験した。

## 【表 2 4 】

表 1 8

	18-1	18-2	18-3	18-4	18-5	18-6
2-EHA/MMA [75/25]	0.00	0.00	0.20	0.51	0.99	2.00
5重量%の1N NaOH	0.00	0.00	1.00	0.82	0.78	1.06
200ブルーフのエタノール	0.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00
水	100.00	30.00	28.80	28.68	28.24	26.94
pH			7.3	7.2	7.3	7.2
log減少	1.52	0.41	0.29	0.72	1.24	1.43
標準偏差	0.38	0.09	0.13	0.41	0.24	0.47

30

40

## 【 0 1 1 3 】

表 1 8 のデータから、E H A / M M A ポリマーの濃度が上昇するにつれ、芽胞の取り除きにおける上昇が観察されたことが示される。

## 【 0 1 1 4 】

実施例 1 9 : 配合物との相互作用後の手のべたつきを低減するために、塩基配合物 ( 2 % c o m p l e m i x の E H A / M M A ( 7 5 / 2 5 ) ) にステアリン酸を添加する影響

下の表 1 9 の配合物を、上記の実施例 1 0 に従って調製し、上記の実施例 2 に従って試

50

験した。

【表 25】

表 19

	19-1	19-2	19-3	19-4
EHA/MMA [75/25]	0.00	0.00	2.00	2.00
ステアリン酸	0.00	0.00	0.13	0.10
プロピレングリコール	0.00	0.00	0.52	0.00
200プルーフのエタノール	0.00	70.00	70.00	70.00
水	100.00	30.00	27.35	27.90
log減少	1.52	0.41	1.97	1.59

10

【0115】

実施例 20：芽胞の取り除きに対する粒径の影響

粒径は、4つの異なる溶媒系：水 100% (w/w)、エタノール/水 30/70 (w/w)、エタノール/水 70/30 (w/w)、及びエタノール/水 80/20 (w/w) において決定した。各溶媒系の溶液は、適切な重量比で水及びエタノールを混合することにより、10 mL のバイアルに調製した。これらの溶液を使用して、分析用に、ポリマーサンプルを希釈した。これらの溶媒系溶液の各々の屈折率を、25.0 において、Rudolph J357 自動屈折計で測定した。希釈液の屈折率は、粒径分析用の入力パラメーターとして必要となる。

20

【0116】

次いで、各ポリマー溶液を、1 滴のポリマー溶液 (約 0.05 g) を、プラスチックキュベット (Plastibrand 使い捨てキュベット、2.5 mL マクロ、12.5 × 12.5 × 45 mm、ISO 9001-14001 認証、カタログ # 759070D) に添加して、その後約 2 mL の適切な希釈液を添加することで希釈した。希釈したサンプルは、透明から僅かに濁っているべきである。希釈したサンプルのキュベットを、Coulter Model N4 MD サブミクロン粒子分析器のキュベットホルダーに配置した。「サンプル調製」タブに進み、サンプル強度を調べることで、ポリマーの適正な希釈度について確認した。計器は「カウント/秒」の値を表示し、この値は、計器がサンプルを適正に分析するために、5.00E+04 ~ 1.00E+06 カウント/秒でなければならない。サンプルがこの範囲の外側であった場合は、強度が適正な範囲内になるように、新しいサンプルを調製した。

30

【0117】

以下のパラメーターを入力し、サンプルを分析した：

温度 = 20

粘度 = 0.01 ポアズ

屈折率 = [ 各希釈液について上で測定したパラメーター ]

角度 = 90.0 度

サンプル時間 = 5.0 マイクロ秒

プレスケール = 2

ランタイム = 60 秒間

40

【0118】

計器のデータ出力から、分布のモダリティ、平均直径、95% 限界、及び標準偏差が示される。粒径は下の表 20a に見られる。また、上記の実施例 2 に説明されるように、溶液の芽胞を取り除く能力についても試験して、表 20b に示す。

## 【表 2 6】

表 2 0 a

サンプル	溶液 (w/w)	平均直径 (nm)	95%限界 (nm)	標準偏差 (nm)
0%エタノール (20-3)	水100%	69.7	67.0~72.5	15
30%エタノール (20-4)	EtOH/水 30/70	173	162~183	狭い
70%エタノール (20-5)	EtOH/水 70/30	331	303~359	狭い
80%エタノール (20-6)	EtOH/水 80/20	501	449~552	狭い

## 【表 2 7】

表 2 0 b

	20-1	20-2	20-3	20-4	20-5	20-6
2-EHA/MMA [75/25]	0.00	0.00	3.97	3.97	3.97	3.98
200プルーフのエタノール	0.00	70.00	0.00	30.00	69.97	80.32
水	100.00	30.00	96.03	66.03	20.06	15.7
pH			6.5~7			
log減少	0.79	0.22	0.32	0.85	1.98	0.72
標準偏差	0.14	0.11	0.49	0.15	0.15	0.25

## 【0 1 1 9】

実施例 2 1：粒径及び芽胞の取り除きに対する、エタノールの乾燥の影響

この実験において、実施例 2 0 において調製したサンプル 2 0 - 5 のエタノールを、終夜蒸発させた。エタノールの損失は水で埋め合わせた。このサンプルを、サンプル 2 1 - 5 と呼び、実施例 2 0 に説明されるように、粒径及び芽胞を取り除く試験に関して試験した。データを、下の表 2 1 a 及び 2 1 b に提供する。

## 【表 2 8】

表 2 1 a

サンプル	溶液 (w/w)	平均直径 (nm)	95%限界 (nm)	標準偏差 (nm)
0%エタノール、(21-2)	水100%	75.3	72.2~78.3	狭い
70%エタノール、(21-3)	EtOH/水 70/30	598	531~665	狭い
エタノールが蒸発、水を添加 (21-5)	水100%	170	160~180	40
エタノールが蒸発 (21-4)	水100%	171	160~181	47

## 【表 29】

表 21b

	21-1	21-2	21-3	21-4*	21-5**
2-EHA/MMA [75/25]	0.00	3.99	3.97	13.44	4.01
200プルーフのエタノール	70.00	0.00	69.98	0.00	0.00
水	30.00	96.01	26.05	86.56	95.99
pH		6.5~7			
log減少	0.56	1.35	1.62	2.17	1.9
標準偏差	0.2	0.26	0.22	0.56	0.23

\* 配合物 21-4 は、21-3 と同じ組成を有するサンプルからエタノールを蒸発させることで作製した

\*\* 配合物 21-5 は、配合物 21-4 と同じ方法で作製したが、エタノールが蒸発した後、水を添加して、2-EHA/MMA の濃度を 4% 近くに低下させた

10

## 【0120】

このように、芽胞を取り除くための組成物の実施形態が開示される。上記の実装形態及び他の実装形態が、以下の請求項の範囲内にある。当業者であれば、本開示は開示されている実施形態以外の実施形態で実践できることを理解するであろう。開示される実施形態は、限定ではなく例示を目的として提示されている。本発明の実施態様の一部を以下の項目 [1] - [39] に記載する。

20

## [1]

a) 少なくとも約 85 重量% のヒドロアルコール溶液であって、  
前記ヒドロアルコール溶液の総重量に基づいて、少なくとも約 1 重量% の水、及び  
前記ヒドロアルコール溶液の総重量に基づいて、約 30 重量% ~ 約 85 重量% の少なくとも 1 種の  $C_1 \sim C_4$  アルキルアルコールを含む、前記ヒドロアルコール溶液と、  
b) 前記ヒドロアルコール溶液中に分散されたアクリレートコポリマー粒子であって、  
前記アクリレートコポリマー粒子は反応混合物の反応生成物を含み、前記反応混合物はモノマーを含み、前記モノマーは、  
約 5 重量% ~ 約 50 重量% の少なくとも 1 種の高 Tg モノマー（ここで、前記高 Tg モノマーの重量% は、前記反応混合物中の前記モノマーの総重量に対するものである）、及び  
約 20 重量% ~ 約 80 重量% の少なくとも 1 種の低 Tg モノマー（ここで、前記低 Tg モノマーの重量% は、前記反応混合物中の前記モノマーの総重量に対するものである）を含む、前記アクリレートコポリマー粒子と、を含む組成物であって、  
前記粒子は、少なくとも約 100 nm の数平均直径を有する、組成物。

30

## [2]

前記反応混合物における重量で、前記少なくとも 1 種の低 Tg モノマーは、前記少なくとも 1 種の高 Tg モノマーよりも多く存在する、項目 1 に記載の組成物。

## [3]

前記組成物中に、前記組成物の総重量に基づいて、約 5 重量% 以下の前記アクリレートコポリマー粒子が存在する、項目 1 に記載の組成物。

40

## [4]

前記組成物中に、前記組成物の総重量に基づいて、約 0.5 重量% ~ 約 4 重量% の前記アクリレートコポリマー粒子が存在する、項目 1 に記載の組成物。

## [5]

前記組成物中に、前記組成物の総重量に基づいて、少なくとも約 60 重量% の前記少なくとも 1 種のアルコールが存在する、項目 1 に記載の組成物。

## [6]

前記アクリレートコポリマーは、前記反応混合物中の前記モノマーの総重量に基づいて

50

、約 20 重量%～約 40 重量%の前記少なくとも 1 種の高 Tg モノマーの反応生成物である、項目 1 に記載の組成物。

[ 7 ]

前記アクリレートコポリマーは、前記反応混合物中の前記モノマーの総重量に基づいて、約 60 重量%～約 80 重量%の前記少なくとも 1 種の低 Tg モノマーの反応生成物である、項目 1～6 のいずれかに記載の組成物。

[ 8 ]

前記少なくとも 1 種の低 Tg モノマーは、約 4～約 10 のアルキル炭素鎖長を有する、項目 1 に記載の組成物。

[ 9 ]

前記少なくとも 1 種の低 Tg モノマーは、約 -20 ～約 -60 の Tg を有する、項目 1 に記載の組成物。

[ 10 ]

前記少なくとも 1 種の高 Tg モノマーは、約 1～約 3 の炭素鎖長を有する、項目 1 に記載の組成物。

[ 11 ]

前記少なくとも 1 種の高 Tg モノマーは、約 40 ～約 150 の Tg を有する、項目 1 に記載の組成物。

[ 12 ]

前記アクリレートコポリマー粒子は、約 200～約 500 nm の数平均直径を有する、項目 1 に記載の組成物。

[ 13 ]

前記少なくとも 1 種の C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub> アルコールは、エタノール、n-プロパノール、2-プロパノール、又はこれらの混合物から選択される、項目 1 に記載の組成物。

[ 14 ]

前記アルコールに加えて、抗菌剤を更に含む、項目 1 に記載の組成物。

[ 15 ]

前記抗菌剤はカチオン性である、項目 14 に記載の組成物。

[ 16 ]

組成物であって、  
前記組成物の総重量に基づいて、少なくとも約 1 重量%の水と、  
前記組成物の総重量に基づいて、約 30 重量%～約 98 重量%の少なくとも 1 種の C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub> アルキルアルコールと、  
前記組成物の総重量に基づいて、約 5 重量%以下のアクリレートコポリマー粒子と、を含み、前記アクリレートコポリマー粒子は前記水及びアルコール中に分散されており、前記アクリレートコポリマー粒子は反応混合物の反応生成物を含み、前記反応混合物はモノマーを含み、前記モノマーは、

約 5 重量%～約 50 重量%の少なくとも 1 種の高 Tg モノマー（ここで、前記少なくとも 1 種の高 Tg モノマーの重量%は、前記反応混合物中の前記モノマーの総重量に対するものである）、及び

約 20 重量%～約 80 重量%の少なくとも 1 種の低 Tg モノマー（ここで、前記少なくとも 1 種の低 Tg モノマーの重量%は、前記反応混合物中の前記モノマーの総重量に対するものである）を含み、

前記粒子は、少なくとも 100 nm の数平均直径を有する、組成物。

[ 17 ]

表面から少なくとも 1 つの芽胞を除去する方法であって、

a) 前記表面を組成物と接触させることであって、前記組成物は、

前記組成物の総重量に基づいて、少なくとも約 60 重量%の少なくとも 1 種の C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub> アルキルアルコール、及び

前記アルコール中に分散されたアクリレートコポリマー粒子を含む、接触させることと

10

20

30

40

50

- 、  
b) 前記組成物と接触した前記表面を、機械的作用に供することと、を含む、方法。
- [ 1 8 ]  
前記機械的作用の少なくとも一部は、前記組成物の一部が前記表面上に存在するときに同時に行う、項目 1 7 に記載の方法。
- [ 1 9 ]  
前記表面を前記組成物と接触させる工程は、前記組成物を皮膚に適用することを含む、項目 1 7 に記載の方法。
- [ 2 0 ]  
前記組成物を皮膚に適用する工程は、前記皮膚の表面への噴霧、分注、浸漬、注入、又はこれらの何らかの組み合わせを含む、項目 1 9 に記載の方法。 10
- [ 2 1 ]  
前記表面を前記組成物と接触させる工程は、前記表面を、前記組成物であらかじめ処理した物品と接触させることを含む、項目 1 7 に記載の方法。
- [ 2 2 ]  
前記機械的作用は少なくとも約 5 秒間持続させる、項目 1 7 に記載の方法。
- [ 2 3 ]  
前記組成物であらかじめ処理した前記物品は、拭き取り布、スポンジ、又はこれらの何らかの組み合わせである、項目 2 1 に記載の方法。
- [ 2 4 ]  
前記組成物と接触した前記表面を、機械的作用に供する工程は、前記表面を擦ること、前記表面にわたって物品を動かすこと、又はこれらの何らかの組み合わせを含む、項目 1 7 に記載の方法。 20
- [ 2 5 ]  
前記少なくとも 1 つの芽胞は、前記アクリレートコポリマー粒子と会合する、項目 1 7 に記載の方法。
- [ 2 6 ]  
前記少なくとも 1 つの芽胞及び会合したアクリレートコポリマー粒子は、皮膚から取り除かれる、項目 2 5 に記載の方法。
- [ 2 7 ]  
前記組成物の少なくとも一部を、前記芽胞の少なくとも一部と共に前記表面から取り除くことを更に含む、項目 1 7 に記載の方法。 30
- [ 2 8 ]  
前記組成物は水を更に含む、項目 1 7 に記載の方法。
- [ 2 9 ]  
前記組成物中に、前記組成物の総重量に基づいて、約 5 重量 % 以下の前記アクリレートコポリマー粒子が存在する、項目 1 7 に記載の方法。
- [ 3 0 ]  
前記組成物中に、前記組成物の総重量に基づいて、少なくとも約 7 0 重量 % の前記少なくとも 1 種のアルコールが存在する、項目 1 7 に記載の方法。 40
- [ 3 1 ]  
前記アクリレートコポリマー粒子は、反応混合物の反応生成物を含み、前記反応混合物はモノマーを含み、前記モノマーは、  
約 5 重量 % ~ 約 5 0 重量 % の少なくとも 1 種の高 T g モノマー（ここで、前記少なくとも 1 種の高 T g モノマーの重量 % は、前記反応混合物中の前記モノマーの総重量に対するものである）、及び  
約 2 0 重量 % ~ 約 8 0 重量 % の少なくとも 1 種の低 T g モノマー（ここで、前記少なくとも 1 種の低 T g モノマーの重量 % は、前記反応混合物中の前記モノマーの総重量に対するものである）を含む、項目 1 7 に記載の方法。
- [ 3 2 ] 50



前記反応混合物における重量に基づいて、前記少なくとも１種の低Ｔｇモノマーは、前記少なくとも１種の高Ｔｇモノマーよりも多く存在する、項目３１に記載の方法。

[ ３ ３ ]

表面から少なくとも１つの芽胞を取り除く方法であって、  
前記表面を組成物と接触させることを含み、前記組成物は、  
前記組成物の総重量に基づいて、少なくとも約８５重量％のヒドロアルコール溶液であ  
って、

前記ヒドロアルコール溶液の重量に基づいて、少なくとも約１重量％の水、及び  
前記ヒドロアルコール溶液の総重量に基づいて、約３０重量％～約９５重量％の少なく  
とも１種のＣ<sub>１</sub>～Ｃ<sub>４</sub>アルキルアルコールを含む、前記ヒドロアルコール溶液と、  
前記ヒドロアルコール溶液中に分散されたアクリレートコポリマー粒子であって、前記  
アクリレートコポリマー粒子は反応混合物の反応生成物を含み、前記反応混合物はモノマ  
ーを含み、前記モノマーは、

約５重量％～約５０重量％の少なくとも１種の高Ｔｇモノマー（ここで、前記少なくと  
も１種の高Ｔｇモノマーの重量％は、前記反応混合物中の前記モノマーの総重量に対する  
ものである）、及び

約２０ｗ％～約８０重量％の少なくとも１種の低Ｔｇモノマー（ここで、前記少なくと  
も１種の低Ｔｇモノマーの重量％は、前記反応混合物中の前記モノマーの総重量に対する  
ものである）を含む、前記アクリレートコポリマー粒子と、を含み、

前記アクリレートコポリマー粒子は、少なくとも約１００ｎｍの平均直径を有する、方  
法。

[ ３ ４ ]

前記表面は前記組成物中に浸漬される、項目３３に記載の方法。

[ ３ ５ ]

前記組成物は前記表面に適用される、項目３３に記載の方法。

[ ３ ６ ]

前記組成物の少なくとも一部を取り除くことを更に含み、前記組成物の少なくとも一部  
を取り除くことは、前記表面から前記少なくとも１種の芽胞を取り除く、項目３３に記載  
の方法。

[ ３ ７ ]

前記組成物の少なくとも一部を取り除く工程は、機械的作用を含む、項目３６に記載の  
方法。

[ ３ ８ ]

前記機械的作用は、前記表面を擦ること、前記表面にわたって物品を動かすこと、又は  
これらの何らかの組み合わせを含む、項目３７に記載の方法。

[ ３ ９ ]

前記表面は皮膚を含む、項目３３に記載の方法。

10

20

30

## フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I
A 6 1 K 47/26	(2006.01)	A 6 1 K 47/26
A 6 1 P 31/04	(2006.01)	A 6 1 P 31/04
A 6 1 K 8/34	(2006.01)	A 6 1 K 8/34
A 6 1 K 8/81	(2006.01)	A 6 1 K 8/81
A 6 1 Q 17/00	(2006.01)	A 6 1 Q 17/00
A 6 1 L 2/23	(2006.01)	A 6 1 L 2/23
A 6 1 L 101/48	(2006.01)	A 6 1 L 101:48

- (72)発明者 ランジャニ ブイ・パーササラシー  
アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7, セント ポール, ポスト オフィス ボック  
ス 3 3 4 2 7, スリーエム センター
- (72)発明者 ラメシュ シー・クマール  
アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7, セント ポール, ポスト オフィス ボック  
ス 3 3 4 2 7, スリーエム センター
- (72)発明者 マシュー ティー・ショルツ  
アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7, セント ポール, ポスト オフィス ボック  
ス 3 3 4 2 7, スリーエム センター
- (72)発明者 スティーブン ピー・スワンソン  
アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7, セント ポール, ポスト オフィス ボック  
ス 3 3 4 2 7, スリーエム センター
- (72)発明者 エリン エー・サターホワイト  
アメリカ合衆国, ニュージャージー 0 7 9 2 8, チャタム, ヘリテイジ ドライブ 1 4 ビー

審査官 梅田 隆志

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2008/0102053 (US, A1)  
特表2008-508189 (JP, A)  
国際公開第2005/079765 (WO, A1)

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 1 K 3 1 / 7 8  
A 6 1 K 8 / 3 4  
A 6 1 K 8 / 8 1  
A 6 1 K 9 / 0 8  
A 6 1 K 4 7 / 1 0  
A 6 1 K 4 7 / 1 8  
A 6 1 K 4 7 / 2 0  
A 6 1 K 4 7 / 2 6  
A 6 1 L 2 / 2 3  
A 6 1 P 3 1 / 0 4  
A 6 1 Q 1 7 / 0 0  
A 6 1 L 1 0 1 / 4 8  
J S T P l u s / J M E D P l u s / J S T 7 5 8 0 ( J D r e a m I I I )