

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6835865号
(P6835865)

(45) 発行日 令和3年2月24日 (2021.2.24)

(24) 登録日 令和3年2月8日 (2021.2.8)

(51) Int. Cl.

F I

AO 1 N 33/08	(2006.01)	AO 1 N 33/08	
AO 1 N 25/00	(2006.01)	AO 1 N 25/00	1 O 2
AO 1 P 3/00	(2006.01)	AO 1 P 3/00	
AO 1 N 25/02	(2006.01)	AO 1 N 25/02	
AO 1 N 37/00	(2006.01)	AO 1 N 37/00	

請求項の数 54 (全 30 頁)

(21) 出願番号	特願2018-544928 (P2018-544928)	(73) 特許権者	510250467
(86) (22) 出願日	平成29年2月23日 (2017.2.23)		エコラボ ユーエスエー インコーポレイ
(65) 公表番号	特表2019-506437 (P2019-506437A)		ティド
(43) 公表日	平成31年3月7日 (2019.3.7)		アメリカ合衆国, ミネソタ 55102,
(86) 国際出願番号	PCT/US2017/019146		セント ポール, エコラボ プレイス 1
(87) 国際公開番号	W02017/147304	(74) 代理人	100099759
(87) 国際公開日	平成29年8月31日 (2017.8.31)		弁理士 青木 篤
審査請求日	令和2年2月18日 (2020.2.18)	(74) 代理人	100123582
(31) 優先権主張番号	62/299,616		弁理士 三橋 真二
(32) 優先日	平成28年2月25日 (2016.2.25)	(74) 代理人	100146466
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		弁理士 高橋 正俊
		(74) 代理人	100173107
			弁理士 胡田 尚則
		(74) 代理人	100202418
			弁理士 河原 肇

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 改良された殺胞子性能のためのエーテルアミン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

細菌胞子による汚染が疑われる物品上の細菌胞子を排除するための方法であって、前記方法は、

10 ~ 2, 000 ppmのエーテルアミンを水に混合することによって第1の使用溶液を調製し、10 ~ 2, 000 ppmの過カルボン酸を水に混合することによって第2の使用溶液を調製することと、

前記第1の使用溶液を前記物品に適用することと、

前記第2の使用溶液を前記物品に適用することと、を含み、

前記エーテルアミンは、以下の式： $R^1OR^2NH_2$ ； $(R^1OR^2)R^3OR^4)NH$ ； $(R^1OR^2)R^3NH$ ； $(R^1OR^2)(R^3OR^4)N(R^5OR^6)$ ； $(R^1OR^2)(R^3OR^4)NR^5$ ； $(R^1OR^2)R^3NR^5$ ； $R^1OR^2NHR^3NH_2$ のうちいずれか一つを有し、又はこれらの混合物であり、

前記エーテルアミンは、合計10 ~ 18個の炭素原子を含み、 R_1 は、 $R_2 \sim R_6$ よりも長い炭素鎖を含む、方法。

【請求項 2】

前記第1の使用溶液は、25 ~ 1, 500 ppmのエーテルアミンを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記第1の使用溶液は、25 ~ 1, 000 ppmのエーテルアミンを含む、請求項1又

10

20

は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記第 1 の使用溶液は、50～500ppmのエーテルアミンを含む、請求項 1～3のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 5】

前記過カルボン酸は、2～12個の炭素原子を有する一つ又は複数の過カルボン酸を含む、請求項 1～4のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記第 2 の使用溶液は、10～1,500ppmの過カルボン酸を含む、請求項 1～5のいずれか一項に記載の方法。

10

【請求項 7】

前記第 2 の使用溶液は、50～1,000ppmの過カルボン酸を含む、請求項 1～6のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 8】

前記第 2 の使用溶液は、50～500ppmの過カルボン酸を含む、請求項 1～7のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 9】

前記方法は、*C. diff.*、*C. botulinum*、*C. sporogenes*、*B. cereus*、及び*B. subtilis*から選択される細菌孢子の少なくとも2対数の減少が可能である、請求項 1～8のいずれか一項に記載の方法。

20

【請求項 10】

前記方法は、*C. diff.*、*C. botulinum*、*C. sporogenes*、*B. cereus*、及び*B. subtilis*から選択される細菌孢子の少なくとも3対数の減少が可能である、請求項 1～9のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 11】

前記方法は、*C. diff.*、*C. botulinum*、*C. sporogenes*、*B. cereus*、及び*B. subtilis*から選択される細菌孢子の少なくとも4対数減少が可能である、請求項 1～10のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 12】

前記物品は、織物または硬質面を含む、請求項 1～11のいずれか一項に記載の方法。

30

【請求項 13】

前記第 1 の使用溶液又は前記第 2 の使用溶液のいずれか一方は、一つ又は複数の界面活性剤をさらに含む、請求項 1～12のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 14】

前記第 1 の使用溶液又は前記第 2 の使用溶液のいずれか一方は、一つ又は複数の pH 調整剤をさらに含む、請求項 1～13のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 15】

前記第 1 の使用溶液及び前記第 2 の使用溶液は、前記物品に同時に適用される、請求項 1～14のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 16】

前記第 1 の使用溶液及び前記第 2 の使用溶液は、前記物品に連続的に適用される、請求項 1～14のいずれか一項に記載の方法。

40

【請求項 17】

前記第 1 の使用溶液及び前記第 2 の使用溶液は、前記物品に累積的に適用される、請求項 1～14のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 18】

前記第 1 の使用溶液及び前記第 2 の使用溶液は、前記エーテルアミンと前記過カルボン酸との両方を前記水に投入することによって、単一の使用溶液として同時に調製される、請求項 1～15のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 19】

50

前記単一の使用溶液は、洗濯用洗浄溶液を含む、請求項 1 8 に記載の方法。

【請求項 2 0】

前記第 1 の使用溶液又は前記第 2 の使用溶液のいずれか一方は、洗濯ブースタである、請求項 1 ~ 1 9 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 2 1】

前記第 1 の使用溶液又は前記第 2 の使用溶液のいずれか一方は、前記物品の硬質面に適用される、請求項 1 ~ 2 0 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 2 2】

前記第 1 の使用溶液又は前記第 2 の使用溶液の一方は、噴霧、注入、ワイプ、またモップ掛けによって前記物品に適用される、請求項 2 1 に記載の方法。

10

【請求項 2 3】

細菌胞子を排除するための方法であって、前記方法は、

1 0 ~ 3 , 0 0 0 p p m のエーテルアミンを水に混合することによって第 1 の使用溶液を調製することと、

1 0 ~ 3 , 0 0 0 p p m の過カルボン酸を水に混合することによって第 2 の使用溶液を調製することと、

前記第 1 の使用溶液を、細菌胞子の汚染が疑われる物品に適用することと、

前記第 2 の使用溶液を、細菌胞子の汚染が疑われる前記物品に適用することと、を含み

、

前記エーテルアミンは、以下の式： $R^1OR^2NH_2$; $(R^1OR^2)R^3OR^4)N$ 20
 H ; $(R^1OR^2)R^3NH$; $(R^1OR^2)(R^3OR^4)N(R^5OR^6)$; $(R^1$
 $OR^2)(R^3OR^4)NR^5$; $(R^1OR^2)R^3NR^5$; $R^1OR^2NHR^3NH_2$
 のうちいずれか一つを有し、又はこれらの混合物であり、

前記エーテルアミンは、合計 1 0 ~ 1 8 個の炭素原子を含み、 R_1 は、 $R_2 \sim R_6$ よりも長い炭素鎖を含む、方法。

【請求項 2 4】

前記第 1 の使用溶液は、2 5 ~ 2 , 0 0 0 p p m のエーテルアミンを含む、請求項 2 3 に記載の方法。

【請求項 2 5】

前記第 1 の使用溶液は、5 0 ~ 1 , 5 0 0 p p m のエーテルアミンを含む、請求項 2 3 30
 又は 2 4 項に記載の方法。

【請求項 2 6】

前記第 1 の使用溶液は、5 0 ~ 1 , 0 0 0 p p m のエーテルアミンを含む、請求項 2 3
 ~ 2 5 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 2 7】

前記第 2 の使用溶液は、1 0 ~ 2 , 0 0 0 p p m の過カルボン酸を含む、請求項 2 3 ~
2 6 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 2 8】

前記第 2 の使用溶液は、5 0 ~ 1 , 5 0 0 p p m の過カルボン酸を含む、請求項 2 3 ~
2 7 のいずれか一項に記載の方法。

40

【請求項 2 9】

前記第 2 の使用溶液は、5 0 ~ 1 , 0 0 0 p p m の過カルボン酸を含む、請求項 2 3 ~
2 8 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 3 0】

前記第 1 の使用溶液を前記適用することは、前記物品を前記第 1 の使用溶液中に浸漬することを含み、前記第 2 の使用溶液を適用することは、前記物品を前記第 2 の使用溶液中に浸漬することを含み、前記方法は、前記第 2 の使用溶液を適用する前に、前記第 1 の使用溶液を排出することをさらに含む、請求項 2 3 ~ 2 9 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 3 1】

前記第 1 の使用溶液及び前記第 2 の使用溶液は、前記物品に同時に適用される、請求項 50

23～30のいずれか一項に記載の方法。

【請求項32】

前記第1の使用溶液及び前記第2の使用溶液は、前記物品に累積的に適用される、請求項23～30のいずれか一項に記載の方法。

【請求項33】

前記第1の使用溶液及び前記第2の使用溶液は、前記エーテルアミンと前記過カルボン酸との両方を含有する単一の使用溶液として同時に調製される、請求項23～31のいずれか一項に記載の方法。

【請求項34】

前記単一の使用溶液は、洗濯用洗浄溶液を含む、請求項33に記載の方法。

10

【請求項35】

2つのチャンバ、及び両チャンバと流体連通する調整可能なスプレーアセンブリを有するスプレーボトルと、

前記2つのチャンバのうちの一方に収容され、水中に10～2,000ppmのエーテルアミンを含む第1の溶液と、

前記2つのチャンバのうちの他方に収容され、水中に10～2,000ppmの過カルボン酸を含む第2の溶液と、を含む、キットであって、

前記エーテルアミンは、以下の式： $R^1OR^2NH_2$ ； $(R^1OR^2)R^3OR^4)NH$ ； $(R^1OR^2)R^3NH$ ； $(R^1OR^2)(R^3OR^4)N(R^5OR^6)$ ； $(R^1OR^2)(R^3OR^4)NR^5$ ； $(R^1OR^2)R^3NR^5$ ； $R^1OR^2NHR^3NH_2$

20

のうちいずれか一つを有し、又はこれらの混合物であり、

前記エーテルアミンは、合計10～18個の炭素原子を含み、 R_1 は、 $R_2 \sim R_6$ よりも長い炭素鎖を含む、キット。

【請求項36】

10～1,000ppmのエーテルアミンと、

10～1,000ppmの過カルボン酸と、

水との混合物を含む組成物であって、

前記エーテルアミンは、以下の式： $R^1OR^2NH_2$ ； $(R^1OR^2)R^3OR^4)NH$ ； $(R^1OR^2)R^3NH$ ； $(R^1OR^2)(R^3OR^4)N(R^5OR^6)$ ； $(R^1OR^2)(R^3OR^4)NR^5$ ； $(R^1OR^2)R^3NR^5$ ； $R^1OR^2NHR^3NH_2$

30

のうちいずれか一つを有し、又はこれらの混合物であり、

前記エーテルアミンは、合計10～18個の炭素原子を含み、 R_1 は、 $R_2 \sim R_6$ よりも長い炭素鎖を含む、組成物。

【請求項37】

細菌孢子による汚染が疑われる物品上の細菌孢子を排除するための方法であって、前記方法は、使用溶液を前記物品に適用することを含み、前記使用溶液は、水中に、10～2,000ppmのエーテルアミンと、10～2,000ppmの過カルボン酸を含み、

前記エーテルアミンは、以下の式： $R^1OR^2NH_2$ ； $(R^1OR^2)R^3OR^4)NH$ ； $(R^1OR^2)R^3NH$ ； $(R^1OR^2)(R^3OR^4)N(R^5OR^6)$ ； $(R^1OR^2)(R^3OR^4)NR^5$ ； $(R^1OR^2)R^3NR^5$ ； $R^1OR^2NHR^3NH_2$

40

のうちいずれか一つを有し、又はこれらの混合物であり、

前記エーテルアミンは、合計10～18個の炭素原子を含み、 R_1 は、 $R_2 \sim R_6$ よりも長い炭素鎖を含む、方法。

【請求項38】

前記使用溶液は、25～1,500ppmのエーテルアミンを含む、請求項37に記載の方法。

【請求項39】

前記使用溶液は、25～1,000ppmのエーテルアミンを含む、請求項37又は38に記載の方法。

【請求項40】

50

前記使用溶液は、50～500ppmのエーテルアミンを含む、請求項37～39のいずれか一項に記載の方法。

【請求項41】

前記過カルボン酸は、2～12個の炭素原子を有する一つ又は複数の過カルボン酸を含む、請求項37～40のいずれか一項に記載の方法。

【請求項42】

前記使用溶液は、10～1,500ppmの過カルボン酸を含む、請求項37～41のいずれか一項に記載の方法。

【請求項43】

前記使用溶液は、50～1,000ppmの過カルボン酸を含む、請求項37～42のいずれか一項に記載の方法。

10

【請求項44】

前記使用溶液は、50～500ppmの過カルボン酸を含む、請求項37～43のいずれか一項に記載の方法。

【請求項45】

前記方法は、*C. diff.*、*C. botulinum*、*C. sporogenes*、*B. cereus*、及び*B. subtilis*から選択される細菌孢子の少なくとも2対数の減少が可能である、請求項37～44のいずれか一項に記載の方法。

【請求項46】

前記方法は、*C. diff.*、*C. botulinum*、*C. sporogenes*、*B. cereus*、及び*B. subtilis*から選択される細菌孢子の少なくとも3対数の減少が可能である、請求項37～45のいずれか一項に記載の方法。

20

【請求項47】

前記方法は、*C. diff.*、*C. botulinum*、*C. sporogenes*、*B. cereus*、及び*B. subtilis*から選択される細菌孢子の少なくとも4対数減少が可能である、請求項37～46のいずれか一項に記載の方法。

【請求項48】

前記物品は、織物または硬質面を含む、請求項37～47のいずれか一項に記載の方法。

【請求項49】

前記使用溶液は、一つ又は複数の界面活性剤をさらに含む、請求項37～48のいずれか一項に記載の方法。

30

【請求項50】

前記使用溶液は、一つ又は複数のpH調整剤をさらに含む、請求項37～49のいずれか一項に記載の方法。

【請求項51】

前記単一の使用溶液は、洗濯用洗浄溶液を含む、請求項37～50のいずれか一項に記載の方法。

【請求項52】

前記使用溶液は、洗濯ブースタである、請求項37～51のいずれか一項に記載の方法。

40

【請求項53】

前記使用溶液は、前記物品の硬質面に適用される、請求項37～52のいずれか一項に記載の方法。

【請求項54】

前記使用溶液は、噴霧、注入、ワイプ、またモップ掛けによって前記物品に適用される、請求項37～53のいずれか一項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

関連出願の相互参照

本出願は、PCT国際出願として2017年2月23日に出願されており、かつ2016年2月25日に出願された米国特許仮出願第62/299,616号に対する優先権を主張するものであり、この出願は、その全体が参照により本明細書に組み込まれる。

【0002】

本開示は、殺孢子効果を提供するための組成物及び方法に関する。特に、本開示は、一つ又は複数のエーテルアミン及びそれらの誘導体と一つ又は複数の過酸とを含む組成物、ならびにかかる組成物の調製及び使用のための方法に関する。

【背景技術】

【0003】

細菌及びそれらの孢子の防除は、工業用及び施設用の洗浄及び洗濯用途を含む、工業及び施設環境において望ましい。例えば、*Clostridium difficile* (「C.diff」)、*Clostridium botulinum* (「C.botulinum」)、*Clostridium sporogenes* (「C.sporogenes」)、*Bacillus cereus* (「B.cereus」)、及び*Bacillus subtilis* (「B.subtilis」)の孢子等の細菌孢子を、表面、器具から、及び工業現場ならびにクリーニング工場(例えば、健康管理施設)から低減または排除して、C.diffまたはB.cereusによって引き起こされる消化管感染症等の疾患の発症を最小限に抑えることが望ましい。

【0004】

塩素(例えば、次亜塩素酸)及び過酸等の標準酸化化学物質は、C.diff孢子に対して有効であり得るが、通常、高濃度の化学物質が必要である。現在のCDCガイドラインは、硬質面上のC.diff孢子的消毒のために1,000~5,000ppmの低亜塩素酸濃度を推奨している。しかしながら、この濃度は、洗濯衛生のための100ppmの典型的な次亜塩素酸塩より少なくとも1桁分高い。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

費用効果が高く、さらに有効な、洗濯物(軟質面)及び硬質面の衛生化及び/または消毒のための方法を提供することは有益であろう。特に、洗濯物及び硬質面上においてC.diffを含む細菌孢子を低減または排除するための効率的かつ費用効果の高い組成物及び方法を提供することが有益であろう。殺孢子活性及び改善された水溶性を有する組成物を提供し、殺孢子活性及び水硬度の存在下で改善された安定性を有する組成物を提供し、そして改善された水溶性ならびに安定性を有する組成物によって孢子を根絶するための方法を提供することはさらに有益であろう。

【課題を解決するための手段】

【0006】

組成物及び方法を使用して、細菌孢子による汚染が疑われる物品を処置する。組成物及び方法は、C.diff、C.botulinum、C.sporogenes、B.cereus、及びB.subtilisから選択される細菌孢子に対して有効である。物品は、織物または硬質面であり得る。本方法は、エーテルアミンを水に混合することによって第1の使用溶液を調製し、過カルボン酸を水に混合することによって、第2の使用溶液を調整することと、第1の使用溶液を物品に適用することと、第2の使用溶液を物品に適用することとを含む。代替的な方法は、エーテルアミン、過カルボン酸、及び水の混合物を調製することと、この混合物を物品に適用することとを含む。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】一実施形態による組成物を収容及び適用するために使用される2チャンバ式スプレーボトルである。

【発明を実施するための形態】

【0008】

本開示は、細菌胞子を低減するために、洗濯物または様々な表面を処置する方法に関する。本開示は、水中で改善された溶解性及び安定性を呈する殺胞子活性を有する組成物にさらに関する。

【0009】

本発明で使用される場合、「殺胞子剤」という用語は、*Bacillus subtilis*、*Clostridium difficile*、または*Clostridium sporogenes*の集団において、室温で30分以内に、90%超の減少（1対数オーダーの減少）を引き起こすための能力を有する物理的もしくは化学的薬剤またはプロセスを指す。

10

【0010】

いくつかの実施形態によれば、本開示の組成物及び方法は、*C. diff*、*C. botulinum*、*C. sporogenes*、*B. cereus*、及び*B. subtilis*のうちの一つ又は複数の胞子に対して有効である。少なくとも1つの実施形態では、組成物及び方法は、*C. diff*、*C. botulinum*、*C. sporogenes*、*B. cereus*、及び*B. subtilis*の胞子に対して有効である。例えば、*C. diff*及び*C. sporogenes*ならびに*B. subtilis*のもの等の他の死滅が困難な細菌内生胞子に対して有利な殺胞子活性を有する。さらに、本組成物は、栄養細菌、栄養真菌、他の細菌胞子、真菌胞子、及びウイルスに対しても活性である。

【0011】

20

ある特定の実施形態では、殺胞子性組成物は、胞子の集団における99%超の減少（2対数オーダーの減少）99.9%の低減（3対数オーダーの減少）、99.99%超の減少（4対数オーダーの減少）、または99.999%超の減少（5対数オーダーの減少）、室温で30分以内の内生胞子の全体の不活性化を提供する。一実施形態では、本殺胞子性組成物は、所定の時間及び温度内で、例えば室温で30分で、全ての細菌内生胞子を排除する。殺胞子効率を試験するために、細菌胞子を含む試験ストリップを使用することができる。米国環境保護庁（EPA）の製品性能試験ガイドライン、文書OCSP 810.2400によって規定されている、ASTM法E2274等の標準試験方法を、組成物及び方法の効率を評価するために使用することができる。ASTM E2274は、試験ストリップが、1mL当たり少なくとも 10^8 のコロニー形成単位（CFU）を含有する細菌溶液中に接種されることを必要とする。検証される試験については、 1.0×10^4 CFU/担体及び洗浄水中 1.0×10^4 CFU/mLの最小平均が対照系から試験後に回収されるべきである。

30

【0012】

開示の方法及び組成物は、微生物汚染、特に、微生物の胞子に起因する微生物汚染を低減することが望ましい様々な表面、物質、及び物品を処置するために使用することができる。かかる物質及び物品の例としては、織物（例えば、綿、羊毛、絹、レーヨン、ビスコース、及びポリエステル、ポリオレフィン、ならびにアクリル等の合成布地、例えば綿-ポリエステルブレンドなどの繊維のブレンド、木材及びセルロースベースの系（例えば、紙）、食品取り扱い面（例えば、調理台、食品取り扱い器具ならびに包装材、台所用具）、一般的な家屋の表面（例えば、床、壁、天井、家具の外部など）、または設備表面（例えば、医療機器、製造機器、処理設備など）が挙げられる。

40

【0013】

いくつかの実施形態によれば、本開示の組成物及び方法は、同じレベルの効率を達成する濃度で次亜塩素酸塩及び/または過酸を使用する処置よりも費用効果が高い。

【0014】

少なくともいくつかの実施形態によれば、本開示の組成物は、一つ又は複数のエーテルアミンと、一つ又は複数の過酸と、任意選択で他の抗菌剤及び界面活性剤などの洗浄性構成成分とを含む。本組成物はまた、さらなる構成要素、例えば、溶媒、塩類、pH改質剤、充填剤、着色剤、香料などを含んでもよい。

50

【 0 0 1 5 】

ドデシルアミンの使用が、C . d i f f 等の病原性細菌の孢子発芽に対して有益であることが見出されている。しかしながら、洗剤組成物などの水性組成物中のドデシルアミンの封入は、特に水硬度の存在下での長鎖アミンの限定された溶解度のために問題になっている。ペルオキシ酸と組み合わせてのエーテルアミンが、C . d i f f のもの等の細菌孢子に対する相乗的殺孢子効果を示すことが発見されている。エーテルアミンが、水中で良好な溶解性及び安定性を示すことがさらに発見されている。ドデシルアミン (C A S 1 2 4 - 2 2 - 1 ; 伝統的なアミン) 及び 3 - オクチルオキシ - 1 - プロパンアミン (C A S (1 5 9 3 0 - 6 6 - 2 ; ドデシルアミンと同じ鎖長を有するエーテルアミン)) について算出された溶解度の比較を以下の表に示す。

10

【表 1】

表 1. 溶解度

	25℃における溶解度 g/L	
pH	ドデシルアミン	1-プロパンアミン, 3-(オクチルオキシ)-
6	150	1000
7	120	847
8	43	120
9	5.7	14
10	0.7	3.4
Advanced Chemistry Development (ACD/Labs) ソフトウェア V11.02 ((C) 1994-2016 ACD/Labs) を使用して算出した。		

20

【 0 0 1 6 】

いくつかの実施形態によれば、本組成物は、2つの部分、第Ⅰ部及び第Ⅱ部から調製され、これらは、連続的に、累積的に、または同時に適用することができる。第Ⅰ部及び第Ⅱ部が連続的に適用される場合、物品は先ず第Ⅰ部で処置され、次いで第Ⅱ部で処置され得る。第Ⅰ部及び第Ⅱ部が累積的に適用される場合、第Ⅰ部を先ず物品に適用し、その後、最初の第Ⅰ部を除去することなく、第Ⅱ部を適用することができる。これらの部分は、逆順序で適用されてもよく、すなわち、先ず第Ⅱ部を適用し、次いで最初の第Ⅰ部を除去することなく、第Ⅰ部を適用する。本組成物が洗濯物を処置するために使用される実施形態では、第Ⅰ部及び第Ⅱ部が、洗浄溶液に直接適用されて、組成物を作り出すことができる。第Ⅰ部及び第Ⅱ部は、洗浄溶液に連続的に、累積的に、または同時に適用することができる。組成物が表面（例えば、硬質面）を処置するために使用される別の実施形態では、第Ⅰ部及び第Ⅱ部は、表面に直接適用され得る（連続的に、累積的に、または同時にのいずれかで）か、あるいは先ず希釈され、その後、表面に適用され得るか、あるいは混合されて、第Ⅰ部及び第Ⅱ部の混合物を生成し、これがその後、表面に適用され得る。

30

40

【 0 0 1 7 】

「組成物」という用語は、第Ⅰ部及び第Ⅱ部を有する2部分型溶液であり得る使用溶液、または第Ⅰ部及び第Ⅱ部を含む混合物を指すために本明細書で使用される。本明細書で使用される「第Ⅰ部」及び「第Ⅱ部」は、任意であり、限定するものと見なされるべきではない。

【 0 0 1 8 】

アミン

一実施形態では、本組成物は、有効量の（例えば、殺孢子量の）エーテルアミンを含み得る。エーテルアミンは、組成物の第Ⅰ部として提供することができるか、または第Ⅰ部

50

及び I I 部の混合物の一部として提供されてもよい。

【 0 0 1 9 】

好適なエーテルアミンとしては、第一級、第二級、または第三級エーテルアミンが挙げられる。エーテルアミンは、一般に、以下の式： $N(R^a)(R^b)(R^c)$ を有し、式中、 R^a 、 R^b 、及び R^c のうちの少なくとも1つは、エーテル部分を含む。例えば、エーテルアミンは、

式 1： $R^1OR^2NH_2$ の第一級エーテルアミン；

式 2： $(R^1OR^2)R^3OR^4)NH$ もしくは式 3： $(R^1OR^2)R^3NH$ の第二級エーテルアミン；

式 4： $(R^1OR^2)(R^3OR^4)N(R^5OR^6)$ 、式 5： $(R^1OR^2)(R^3OR^4)NR^5$ 、もしくは式 6： $(R^1OR^2)R^3NR^5$ の第三級エーテルアミン；

式 7： $R^1OR^2NHR^3NH_2$ のジアミン；

またはそれらの混合物であり得る。

【 0 0 2 0 】

好適なエーテルアミンにおいて、 R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 、 R_5 、及び R_6 は、C 1 ~ C 2 2 アルキル基から独立して選択され得る。好ましい実施形態では、 R_1 は、比較的長い炭素鎖を含むが、一方 $R_2 - R_6$ は、より短い炭素鎖を含む。アルキル基は、飽和もしくは不飽和、脂肪族もしくは環状、非置換もしくは置換、直鎖もしくは分岐鎖であってもよい。このエーテルアミンは、エーテルアンモニウム塩等の塩形態であってもよい。一実施形態では、本組成物は、一つ又は複数のジアミンを含む。

【 0 0 2 1 】

好適なエーテルアミンの例には、ヘキシルオキシプロピルアミン、テトラデシルオキシプロピル - 1, 3 - プロピルアミン及びドデシルオキシプロピル - 1, 3 - プロピルアミン等のアルキルオキシアルキルアミン；エチルヘキシルオキシプロピルアミン、イソトリデシルオキシプロピルアミン、及びイソデシルオキシプロピルアミン等の分岐状アルキルオキシアルキルアミン；またはオクチルオキシプロピル - 1, 3 - プロピレンジアミン、デシルオキシプロピル - 1, 3 - プロピレンジアミン、イソデシルオキシプロピル - 1, 3 - プロピレンジアミン、ドデシルオキシプロピル - 1, 3 - プロピレンジアミン、テトラデシルオキシプロピル - 1, 3 - プロピレンジアミン、またはイソトリデシルオキシプロピル - 1, 3 - プロピレンジアミン等のアルキルオキシジアミンが挙げられる。

【 0 0 2 2 】

エーテルアミンは、例えば、Allentown, PAのAir Products and Chemicals, Inc、Charlotte, NCのClariant Corp.、及びFlorham Park, NJのBASF Corporationから市販されている。利用可能な製品としては、例えば、Air ProductsのTOMAMINE（登録商標）PA - 19、PA - 1618、PA - 1816、DA - 18、DA - 19、DA - 1618、及びDA - 1816が挙げられる。一実施形態では、本組成物は、PA - 14、DA - 1214、DA - 1618、またはこれらの組み合わせを含む。

【 0 0 2 3 】

過酸

少なくとも一実施形態によれば、本組成物は、一つ又は複数のペルオキシカルボン酸（過酸としても知られる）もしくはその塩、または過酸化水素を含む。いくつかの実施形態では、本組成物は、カルボン酸及び対応するペルオキシカルボン酸の水性平衡状態を構成する。そのような平衡状態は、典型的には平衡量の過酸化水素も含む。例えば、本組成物は、酢酸、ペルオキシ酢酸、及び過酸化水素を平衡状態で含み得る。ペルオキシカルボン酸は、ペルオキシカルボン酸に変換され得る（例えば、エステル前駆体を過酸化水素と反応させることによって）、前駆体（例えば、エステル前駆体）として提供することもできる。ペルオキシカルボン酸または過酸化水素は、組成物の部分 I I として提供することができるか、または部分 I 及び I I の混合物の一部として提供されてもよい。

【 0 0 2 4 】

ペルオキシカルボン（または過カルボン）酸は、一般に、式 $R(CO_3H)_n$ を有し、式中、例えば、R は、アルキル基、アリールアルキル基、シクロアルキル基、芳香族基、または複素環式基であり、n は、1、2、または3である。R 基は、飽和であっても不飽和であってもよく、かつ置換であっても非置換であってもよい。ペルオキシカルボン酸は、典型的には、親酸の前にペルオキシを付け加えることにより命名される。

【 0 0 2 5 】

本発明の組成物及び方法は、例えば、2 ~ 11 個、2 ~ 7 個、または2 ~ 5 個の炭素原子を含有する短鎖及び／または中鎖ペルオキシカルボン酸を用いることができる。例えば、中鎖ペルオキシカルボン酸（または過カルボン酸）は、式 $R(CO_3H)_n$ を有することができ、式中、R は、 $C_1 \sim C_6$ アルキル基、 $C_3 \sim C_{11}$ シクロアルキル、 $C_5 \sim C_{11}$ アリールアルキル基、 $C_5 \sim C_{11}$ （例えば、 C_6 ）アリール基、または $C_5 \sim C_{11}$ 複素環基であり、n は1、2、または3である。ペルオキシ酢酸（または過酢酸）は、式 CH_2COOOH を有するペルオキシカルボン酸である。ペルオキシヘキサン酸（または過ヘキサン酸）は、例えば、n - ペルオキシヘキサン酸の式： $CH_3(CH_2)_4COOOH$ を有するペルオキシカルボン酸である。ペルオキシオクタン酸の炭素鎖は、直鎖アルキル部分、分岐鎖アルキル部分を有する酸、またはそれらの混合物であり得る。

【 0 0 2 6 】

好適なペルオキシカルボン酸としては、短鎖ペルオキシカルボン酸及び中鎖ペルオキシカルボン酸及びそれらの混合物が挙げられる。例えば、好適なペルオキシカルボン酸には、ペルオキシ酢酸、ペルオキシブタン酸、ペルオキシプロパン酸、ペルオキシペンタン酸、ペルオキシヘキサン酸、ペルオキシヘプタン酸、ペルオキシオクタン酸、ペルオキシサリチル酸、及びペルオキシ安息香酸が挙げられる。ある特定の実施形態では、ペルオキシカルボン酸には、ペルオキシ酢酸、ペルオキシブタン酸、ペルオキシプロパン酸、ペルオキシペンタン酸、ペルオキシヘキサン酸、ペルオキシオクタン酸、またはそれらの混合物が挙げられる。一実施形態では、ペルオキシカルボン酸には、ペルオキシ酢酸が含まれるか、またはペルオキシ酢酸である。

【 0 0 2 7 】

いくつかの実施形態では、疎水性ではない短鎖長を有するペルオキシカルボン酸を選択することが望ましい場合がある。例えば、ペルオキシカルボン酸は、4 個以下の炭素の鎖長を有し得る。特に、ペルオキシカルボン酸がエーテルアミンと共に溶液に添加される場合、より長い鎖長によって引き起こされる疎水性は、ペルオキシカルボン酸及びエーテルアミンを凝集させる可能性があり、したがって、溶液の有効性を低下させる。

【 0 0 2 8 】

いくつかの実施形態によれば、本組成物は、一つ又は複数のカルボン酸を含む。カルボン酸は、1 つ、2 つ、3 つ、またはそれ以上のカルボキシル基を有することができる。本発明の組成物及び方法は、典型的には、例えば、2 ~ 12 個、2 ~ 9 個、または2 ~ 5 個の炭素原子を含有する短鎖及び／または中鎖カルボン酸を使用する。例えば、中鎖カルボン酸は、式 $R-COOH$ を有することができ、式中、R は $C_1 \sim C_{11}$ アルキル基、 $C_3 \sim C_{11}$ シクロアルキル、 $C_5 \sim C_{11}$ アリールアルキル基、 $C_5 \sim C_{11}$ （例えば、 C_6 ）アリール基、または $C_5 \sim C_{11}$ 複素環基であり得る。好適なカルボン酸としては酢酸、ブタン酸、プロパン酸、ペンタン酸、ヘキサン酸、ヘプタン酸、オクタン酸、サリチルチン酸、安息香酸、これらの混合物等が挙げられる。中鎖カルボン酸のアルキル骨格は、直鎖、分岐鎖、またはこれらの混合物であり得る。

【 0 0 2 9 】

実施形態によれば、本組成物は、第 I 及び II 部として別個に、または第 I 及び II 部の混合物としてのいずれかで適用される、有効量のエーテルアミン及び過酸素化合物（例えば、過酸）を含む。本組成物は、約 10 ~ 2,000 ppm、約 20 ~ 1,500 ppm、約 25 ~ 1,000 ppm、約 30 ~ 800 ppm、約 40 ~ 600 ppm、約 50 ~ 500 ppm、または約 100 ~ 5,000 ppm エーテルアミンを含み得る。例えば、

本組成物は、約 10 ppm、約 20 ppm、約 30 ppm、約 40 ppm、約 50 ppm、約 75 ppm、約 100 ppm、約 125 ppm、約 150 ppm、約 200 ppm、約 250 ppm、約 300 ppm、約 400 ppm、約 500 ppm、約 750 ppm、約 1,000 ppm、約 1,250 ppm、または約 1,500 ppm、またはそれらの間の任意の量のエーテルアミンを含み得る。エーテルアミンが 2 つ以上の異なるエーテルアミンを含む場合、エーテルアミンは、互いに対する任意の比で存在してもよい。例示的な実施形態では、エーテルアミンは、組成物の第 I 部に提供される。

【0030】

本組成物は、約 10 ~ 10,000 ppm、または約 20 ~ 8,000 ppm、または約 50 ~ 6,000 ppm、約 50 ~ 3,000 ppm、約 50 ~ 1,500 ppm、約 50 ~ 1,000 ppm、約 20 ~ 500 ppm、または約 50 ~ 5,000 ppm の過酸を含み得る。例えば、本組成物は、約 10 ppm、約 20 ppm、約 30 ppm、約 40 ppm、約 50 ppm、約 75 ppm、約 100 ppm、約 125 ppm、約 150 ppm、約 200 ppm、約 250 ppm、約 300 ppm、約 400 ppm、約 500 ppm、約 750 ppm、約 1,000 ppm、約 1,250 ppm、約 1,500 ppm、約 2,000 ppm、約 2,500 ppm、約 3,000 ppm、約 4,000 ppm、約 5,000 ppm、約 7,500 ppm、もしくは約 10,000 ppm、またはこれらの間の任意の量の過酸を含み得る。過酸が 2 つ以上の異なる過酸を含む場合、過酸は、互いに対する任意の比で存在してもよい。

【0031】

本組成物の例示の実施形態結果を以下の表 2 に示す。エーテルアミン及び過酸は、本組成物の別個の部分に、例えば、それぞれ第 I 部及び第 II 部に提供されてもよく、または第 I 部及び II 部の混合物として提供されてもよい。

【表 2】

表 2. エーテルアミン及び過酸の濃度

	エーテルアミン (ppm)	過酸 (ppm)
組成物 A	15 ~ 200	50 ~ 500
組成物 B	15 ~ 200	500 ~ 1000
組成物 C	50 ~ 300	100 ~ 500
組成物 D	50 ~ 300	500 ~ 1200
組成物 E	250 ~ 500	100 ~ 500
組成物 F	250 ~ 500	500 ~ 1500
組成物 G	500 ~ 1000	500 ~ 1000
組成物 H	500 ~ 1000	1000 ~ 2000

【0032】

好ましい実施形態では、本組成物は、約 2500 ppm 以下のエーテルアミンと、約 1000 ppm 以下の過酸とを含む。別の好ましい実施形態では、本組成物は、約 50 ~ 1000 ppm のエーテルアミンと、約 200 ~ 750 ppm の過酸とを含む。

【0033】

一実施形態では、本組成物は、第 I 部及び第 II 部を有する 2 部分型組成物を含む。第 I 部及び II 部は、使用前に溶媒で希釈され得る濃縮物として提供され得る。例えば、第 I 部及び II 部は、使用溶液（例えば、洗濯物を洗浄するための洗浄溶液、または織物もしくは表面に適用されるスプレー）に、殺孢子効果を生み出すのに好適な量で添加される、エーテルアミン及び過酸の濃縮溶液（それぞれ）であり得る。組成物（またはその一部）は、使用溶液を調製するために約 1 : 1、約 1 : 5、約 1 : 10、約 1 : 100、約

1 : 1 0 0 ~ 1 : 1 , 0 0 0、約 1 : 5 0 0 ~ 1 : 2 , 0 0 0、約 1 : 1 , 0 0 0 ~ 1 : 1 0 , 0 0 0、約 1 : 5 , 0 0 0 ~ 1 : 1 0 0 , 0 0 0、または約 1 : 1 , 0 0 0 ~ 1 : 1 0 0 , 0 0 0 で希釈され得る濃縮物として提供されてもよい。第 I 部の濃縮溶液は、約 9 5 ~ 1 0 0 重量 % でエーテルアミン (エーテルアミンが大幅に希釈されることなく「未希釈」で提供されるとき) を含み得るか、または約 1 ~ 約 2 5 重量 %、約 5 ~ 約 2 0 重量 %、または約 5 ~ 約 1 0 重量 % でエーテルアミンを含み得る。第 I I 部の濃縮溶液は、約 1 ~ 約 3 5 重量 %、約 2 ~ 約 2 5 重量 %、約 4 ~ 約 2 0 重量 %、または約 5 ~ 約 1 5 重量 % で過酸を含み得る。あるいは、過酸は、対応するカルボン酸を過酸化水素と混合し、混合物を平衡化させることによって調製されてもよく、または好適なエステル等の前駆体から調製されてもよい。これらのエーテルアミンは、一つ又は複数の異なるエーテルアミンを含んでもよい。同様に、これら過酸は、一つ又は複数の異なる過酸を含んでもよい。濃縮物を希釈するために好適な溶媒としては、水及び水性アルコールまたは他の好適な溶媒等の水性溶媒が挙げられる。

10

【 0 0 3 4 】

いくつかの実施形態では、本組成物は、エーテルアミン、過酸、及び水、ならびに任意選択で一つ又は複数の追加の構成成分の混合物である。例えば、混合物は、約 1 0 ~ 約 1 , 5 0 0 p p m、約 2 0 ~ 約 1 , 0 0 0 p p m、約 5 0 ~ 約 5 0 0 p p m、または約 7 5 ~ 約 3 0 0 p p m のエーテルアミンと、約 1 0 ~ 約 1 , 5 0 0 p p m、約 2 0 ~ 約 1 , 0 0 0 p p m、約 5 0 ~ 約 5 0 0 p p m、または約 7 5 ~ 約 3 0 0 p p m の過酸とを含有し得る。

20

【 0 0 3 5 】

追加の構成成分

いくつかの実施形態では、本組成物は、洗濯用洗剤等の別の組成物に加えて使用溶液または洗浄溶液に添加される、ブースタ (例えば、洗濯ブースタ) として提供され得る。他の実施形態では、本組成物は、例えば、好適な界面活性剤及び他の構成成分を含む完全な洗剤組成物として配合される。さらに他の実施形態では、本組成物は、異なる部分が同時にまたは連続的に適用もしくは使用され得る多部分系の 2 つ以上の部分を含むことができる。そのような多部分系は、完全な洗剤組成物を含み得るか、または他の構成成分と混合されるように配合され、使用または洗浄溶液を提供する。

30

【 0 0 3 6 】

本組成物は、任意の数の追加の薬剤またはアジュバントを含んでもよい。具体的には、本組成物は、抗菌剤、界面活性剤、消泡剤、湿潤剤、相乗剤 (活性成分にに対する共力剤とも呼ばれる)、増粘剤、安定剤、向水性物質もしくはカップリング剤、美観向上剤 (例えば、着色剤、付臭剤、芳香剤、またはマスキング剤)、製造加工助剤、保存剤、またはトレーサのうちの一つ又は複数を含み得る。かかるアジュバントは、殺孢子性組成物と配合されるか、または殺孢子性組成物の添加と同時に、または添加後に、系に添加され得る。いくつかの実施形態では、本組成物は、洗濯で使用するために配合されており、本組成物は、非刺激性構成成分を含むように配合され得る。いくつかの他の実施形態では、本組成物は、食品接触表面で使用するために配合されており、本組成物は、食品グレードの構成成分を含み得る。

40

【 0 0 3 7 】

本組成物は、任意選択で、追加の抗菌剤を含んでもよい。追加の抗菌剤を、使用前に、使用組成物に添加することができる。好適な抗菌剤の例としては、活性酸素化合物、ハロゲン含有化合物、アミンもしくはヨンキユウアンモニウム化合物、スルホン酸、フェノール誘導体等が挙げられる。一般的な活性酸素化合物としては、例えば、過酸化水素、過炭酸塩、過ホウ酸塩等が挙げられる。抗細菌剤を含むハロゲンには、トリクロロイソシアヌル酸ナトリウム、ジクロロイソシアヌル酸ナトリウム (無水または二水和物)、ヨード - ポリ (ビニルピロリジノン (vinyl pyrrolidone)) 複合体、2 - ブロモ - 2 - ニトロプロパン - 1 , 3 - ジオール等の臭素化合物、及び第四級抗菌剤、例えば、塩化ベンザルコニウム、ジデシルジメチルアンモニウムクロリド、二ヨウ化塩化コリン (

50

choline diiodochloride)、テトラメチルホスホニウムトリプロミドが含まれる。アミンもしくは第四級アンモニウム化合物としては、例えば、アルキルジメチルベンジル塩化アンモニウム、ジアルキルジメチル塩化アンモニウム、及びN - ジアルキルエチルベンジル塩化アンモニウムが挙げられる。好適なスルホン酸は、例えば、ドデシルベンゼンスルホン酸とすることができる。pフェノール抗菌剤としては、ペンタクロロフェノール、オルフェニルフェノール、クロロ - p - ベンジルフェノール、p - クロロ - m - キシレノールtert - アミルフェノール、及びC₁ ~ C₆アルキルヒドロキシベンゾエートが挙げられる。他の抗菌組成物には、ヘキサヒドロ - 1, 3, 5 - トリス(2 - ヒドロキシエチル) - s - トリアジン、ジメチルジチオカルバミン酸ナトリウム等のジチオカルバメートが含まれ、様々な他の物質が、それらの抗菌特性のために、当分野で知られている。

10

【0038】

いくつかの実施形態では、抗菌構成成分は、本組成物の0.001 ~ 25重量%、約0.01 ~ 15重量%、または約0.05 ~ 約10重量%の範囲で含まれ得る。

【0039】

本組成物は、一つ又は複数の界面活性剤を含んでもよい。好適な界面活性剤には、水溶性もしくは水分散性非イオン性、アニオン性、カチオン性、両性、半極性非イオン性界面活性剤、及び双性イオン性界面活性剤が挙げられる。いくつかの実施形態では、本組成物は、低発泡性または非発泡性界面活性剤を含む。

【0040】

20

これらの一つ又は複数の界面活性剤は、任意の好適な濃度で本組成物中に添加され得る。任意の荷電構成成分と同様に、溶解度に関する問題等の不用意な負の効果を引き起こさないように注意を払うべきである。界面活性剤は、約100 ~ 7000 ppm、約250 ~ 6500 ppm、約400 ~ 6000 ppm、約600 ~ 5500 ppm、または約1000 ~ 5000 ppmの範囲の濃度で使用溶液中に存在することができる。本組成物中の界面活性剤の量は、意図される希釈(もしあれば)及び最終用途に従って調整することができる。例えば、典型的な洗濯用途では、使用溶液中の界面活性剤の量がより希釈され、約200 ~ 1200 ppmであってもよいが、一方で、典型的な硬質面洗浄用途では、使用溶液中の界面活性剤の量は、約1500 ~ 5000 ppmであってもよい。

【0041】

30

非イオン性界面活性剤

好適な非イオン性界面活性剤の例には、アルコキシル化界面活性剤が含まれる。好適なアルコキシル化界面活性剤としては、アルコールエトキシレート、EO/POコポリマー、末端処理EO/POコポリマー、アルコールアルコキシレート、末端処理アルコールアルコキシレート、それらの混合物等が挙げられる。溶媒としての使用のための好適なアルコキシル化界面活性剤としては、EO/POブロックコポリマー、例えば、Pluronic及び逆Pluronic界面活性剤、アルコールアルコキシレート、例えば、Dehypon LS - 54(R - (EO)₅(PO)₄)及びDehypon LS - 36(R - (EO)₃(PO)₆)、ならびに末端処理アルコールアルコキシレート、例えば、Plurafac LF221及びTegoten EC11、それらの混合物等が挙げられる。溶媒として使用される場合、非イオン性界面活性剤等の界面活性剤は、界面活性剤として従来用いられるものより高い濃度であり得る。

40

【0042】

カチオン性界面活性剤

表面活性物質は、分子のヒドロトロープ部分上の電荷が正である場合、カチオン性と分類される。理論上、カチオン性界面活性剤は、「オニウム」構造R_nX⁺Y⁻を含む要素の任意の組み合わせから合成され得、リン(ホスホニウム)及び硫黄(スルホニウム)等の窒素(アンモニウム)以外の化合物を含み得る。実際には、カチオン性界面活性剤の分野では、窒素含有化合物が優位を占めている。カチオン性界面活性剤は、好ましくは、少なくとも1つの長い炭素鎖疎水性基及び少なくとも1つの正電荷を帯びたイオンを含有

50

する化合物を含む。

【0043】

好適なカチオン性界面活性剤の例としては、第四級アンモニウム塩が、例えば、アルキルジメチルベンジル塩化アンモニウム (ADBA C) もしくはジアルキルジメチル塩化アンモニウム (DADMAC)、及び n -テトラデシルジメチルベンジル塩化アンモニウム一水和物等のアルキル第四級塩化アンモニウム界面活性剤、及びジメチル-1-ナフチルメチル塩化アンモニウム等のナフチレン置換第四級塩化アンモニウム；アミン、例えばアルキルもしくはアルケニル鎖を有する第一級、第二級、及び第三級モノアミン、エトキシ化アルキルアミン、エチレンジアミンのアルコキシレート、1-(2-ヒドロキシエチル)-2-イミダゾリン、2-アルキル-1-(2-ヒドロキシエチル)-2-イミダゾリン等が挙げられる。

10

【0044】

アニオン性界面活性剤

好適なアニオン性界面活性剤としては、スルホン酸ならびにそれらの塩 (スルホン酸塩)、リン酸エステル、カルボキシレート、これらの混合物等が挙げられる。当業者であれば、アニオン性界面活性剤とエーテルアミン等の他の荷電界面活性剤との間の意図しない反応を引き起こすことを回避する必要性を認識するであろうし、アニオン性界面活性剤の量は、そのような他の荷電界面活性剤の量と平衡化する必要があることを認識するであろう。好ましくは、使用溶液中のアニオン性界面活性剤の濃度は、0 ppm ~ 600 ppm、または約 10 ppm ~ 500 ppm、または約 20 ppm ~ 200 ppm の範囲にある。

20

【0045】

本組成物における使用に好適なアニオン性スルフェート界面活性剤としては、アルキルエーテルスルフェート、アルキルスルフェート、直鎖及び分岐鎖第一級及び第二級アルキルスルフェート、アルキルエトキシスルフェート、脂肪オレイルグリセロールスルフェート、アルキルフェノールエチレンオキシドエーテルスルフェート、 $C_5 \sim C_{17}$ アシル-N-($C_1 \sim C_4$ アルキル) 及び -N-($C_1 \sim C_2$ ヒドロキシアルキル) グルカミンスルフェート、ならびにアルキル多糖類のスルフェート、例えば、アルキルポリグルコシドのスルフェート等が挙げられる。

30

【0046】

本発明における使用に好適なアニオン性カルボキシレート界面活性剤としては、カルボン酸 (及び塩)、例えば、アルカン酸 (及びアルカノエート)、エステルカルボン酸 (例えば、コハク酸アルキル)、エーテルカルボン酸等が挙げられる。かかるカルボキシレートとしては、アルキルエトキシカルボキシレート、アルキルアリアルエトキシカルボキシレート、アルキルポリエトキシポリカルボキシレート界面活性剤、及び石鹼 (例えば、アルキルカルボキシル) が挙げられる。本組成物において有用な第二級カルボキシレートとしては、第二級炭素に接続されたカルボキシル単位を含有するものが挙げられる。好適なカルボキシレートとしてはまた、アシルアミノ酸 (及び塩)、例えば、アシルグルタメート、アシルペプチド、サルコシネート (例えば、N-アシルサルコシネート)、タウレート (例えば、N-アシルタウレート、及びメチルタウリド (methyl tauride) の脂肪酸アミド) 等が挙げられる。

40

【0047】

半極性非イオン性界面活性剤

本組成物は、一つ又は複数の半極性非イオン性界面活性剤をさらに含んでもよい。好適な半極性非イオン性界面活性剤としては、例えば、ホスフィンオキシド、スルホキシド、及びそれらのアルコキシル化誘導体が挙げられる。

【0048】

両性界面活性剤

両性 (Amphoteric) または両性 (ampholytic) 界面活性剤は、塩

50

基性親水性基及び酸性親水性基の両方、ならびに有機疎水性基を含有する。これらのイオン性実体は、他の種類の界面活性剤に含まれるアニオン性基またはカチオン性基と同様であり得る。両性界面活性剤における典型的な官能基には、塩基性の窒素基及び酸性のカルボキシレート基が含まれる。いくつかの両性界面活性剤において、負電荷は、スルホネート、スルフェート、ホスホネート、またはホスフェート基によって提供される。

【0049】

両性界面活性剤は、脂肪族ラジカルが直鎖であっても分岐鎖であってもよく、かつ脂肪族置換基のうちの1つが約8～18個の炭素原子を含有し、1つが、アニオン性水溶化基、例えば、カルボキシ、スルホ、スルファート(sulfate)、ホスファート、またはホスホノを含有する、脂肪族第二級アミン及び脂肪族第三級アミンの誘導体であると広く説明され得る。両性界面活性剤は、当業者に既知であり、「Surfactant Encyclopedia」Cosmetics & Toiletries, Vol. 104(2) 69-71(1989)に記載されている、2つの主なクラスに細分される。第1のクラスには、アシル/ジアルキルエチレンジアミン誘導体(例えば2-アルキルヒドロキシエチルイミダゾリン誘導体)及びそれらの塩が含まれる。第2のクラスには、N-アルキルアミノ酸及びそれらの塩が含まれる。いくつかの両性界面活性剤は、両方のクラスに当てはまることが想定され得る。

【0050】

双性イオン性界面活性剤

双性イオン性界面活性剤は、両性界面活性剤のサブセットと捉えられ得、アニオン電荷を含み得る。双性イオン性界面活性剤は、第二級及び第三級アミンの誘導体、複素環式の第二級及び第三級アミンの誘導体、または第四級アンモニウム、第四級ホスホニウム、もしくは第三級スルホニウム化合物の誘導体と広く説明され得る。典型的には、双性イオン性界面活性剤は、正電荷を持つ第四級アンモニウム、または場合によりスルホニウムもしくはホスホニウムイオンと、負電荷を持つカルボキシル基と、アルキル基とを含む。双性イオンは、一般に、分子の等電領域でほぼ等しい度合いまでイオン化し、正電荷-負電荷中心の間に強い「分子内塩」引力を発生し得るカチオン及びアニオン基を含有する。そのような双性イオン性の合成界面活性剤の例としては、脂肪族ラジカルが直鎖であっても分岐鎖であってもよく、脂肪族置換基のうちの1つが8～18個の炭素原子を含有し、1つがアニオン性水溶化基、例えば、カルボキシ、スルホネート、サルフェート、ホスフェート、またはホスホネートを含有する、脂肪族第四級アンモニウム、ホスホニウム、及びスルホニウム化合物の誘導体が挙げられる。ペタイン及びスルタイン界面活性剤が、本明細書で使用するための、例となる双性イオン界面活性剤である。

【0051】

本組成物は、一つ又は複数の消泡剤を含んでもよい。好適な消泡剤としては、例えば、シリコーン、脂肪族酸またはエステル；アルコール；スルフェートまたはスルホネート；アミンまたはアミド；植物油、ワックス、鉱物油、及びそれらの硫酸化誘導体；アルカリ、アルカリ土類金属石鹸等の脂肪酸石鹸；ならびにそれらの混合物が挙げられる。好適なシリコーン消泡剤の例としては、ジメチルシリコーン、グリコールポリシロキサン、メチルフェノールポリシロキサン、トリアルキルもしくはテトラアルキルシラン、及び疎水性シリカ消泡剤が挙げられる。消泡剤は、約0.01重量%～5重量%、約0.01重量%～2重量%、または約0.01重量%～約1重量%の濃度範囲で存在することができる。

【0052】

本組成物は、一つ又は複数の湿潤剤を含んでもよい。湿潤剤は、殺芽胞剤組成物の表面接触または浸透活性を高めるように機能する。

【0053】

本組成物は、一つ又は複数の湿潤剤を含んでもよい。好適な増粘剤としては、例えば、無機増粘剤、有機増粘剤、オリゴマー増粘剤、会合性増粘剤が挙げられる。これらには、キサンタンガム、グアーガム、または植物粘質物からの他のガム等の天然ガム；変性セルロース誘導体；オリゴマー有機増粘剤；及びペクチン等のヒドロコロイド増粘剤；及び無

10

20

30

40

50

機ケイ酸塩ならびにクレイが含まれ得る。一実施形態では、増粘剤は、物体の表面上に汚染残留物を残すことはない。増粘剤またはゲル化剤は、接触領域において食品または他の感受性製品と適合性であり得る。概して、本組成物で用いられる増粘剤の濃度は、最終組成物または使用溶液の所望の粘度により決定付けられるであろう。しかしながら、一般的な指針として、本組成物での使用に好適な増粘剤の量は、約 0.1 重量% ~ 約 1.5 重量%、約 0.1 重量% ~ 約 1 重量%、または約 0.1 重量% ~ 約 0.5 重量%の範囲である。

【0054】

本組成物は、任意選択で、凝固剤を用いることによって、固体（例えば、鋳造またはプレスされたブロック、粉末、顆粒化粉末）として配合され得る。例示的な実施形態では、本組成物は、洗剤と共にブロック形態で配合される。好適な凝固剤としては、固体ポリエチレングリコール（PEG）、固体ポリプロピレングリコール、固体EO/POブロックコポリマー、アミド、尿素（カルバミドとしても知られる）、非イオン性界面活性剤（カプラーとして用いることができる）、水溶性にされたデンプン（例えば、酸またはアルカリ処理プロセスによって）、水溶性にされたセルロース、無機剤、ポリ（無水マレイン酸/メチルビニルエーテル）、ポリメタクリル酸、高い融点を有する他の概して官能性または不活性物質、それらの混合物等が挙げられる。

10

【0055】

例示的なグリコール凝固剤としては、例えば、約 1,400 ~ 約 30,000 の分子量を有し得る、ポリエチレングリコールまたは固体ポリプロピレングリコールが挙げられる。ある特定の実施形態では、凝固剤には、固体PEG、例えばPEG 1500からPEG 20,000までが含まれるか、またはこれらである。ある特定の実施形態では、PEGには、PEG 1450、PEG 3350、PEG 4500、PEG 8000、PEG 20,000等が含まれる。好適な固体ポリエチレングリコールは、例えば、CARBOWAX（登録商標）の商品名でUnion Carbideから市販されている。

20

【0056】

例示的なアミド凝固剤としては、ステアリン酸モノエタノールアミド（stearic monoethanolamide）、ラウリン酸ジエタノールアミド、ステアリン酸ジエタノールアミド、ステアリン酸モノエタノールアミド（stearic monoethanolamide）、ココジエチレンアミド、アルキルアミド、それらの混合物等が挙げられる。

30

【0057】

例示的な非イオン性界面活性剤凝固剤としては、ノニルフェニルエトキシレート、線状アルキルアルコールエトキシレート、エチレンオキシド/プロピレンオキシドブロックコポリマー、それらの混合物等が挙げられる。例示的なエチレンオキシド/プロピレンオキシドブロックコポリマーとしてはPluronicの商標名で販売されるものが挙げられ（例えば、Pluronic 108及びPluronic F68）、BASF Corporationから市販されている。いくつかの実施形態では、非イオン性界面活性剤は、室温、または本組成物が貯蔵もしくは使用される温度で固体であるように選択することができる。他の実施形態では、非イオン性界面活性剤は、カップリング剤との組み合わせにおいて低減した水溶解度を有するように選択することができる。非イオン性界面活性剤凝固剤と共に用いることができる好適なカプラーとしては、プロピレングリコール、ポリエチレングリコール、それらの混合物等が挙げられる。

40

【0058】

例示的な無機凝固剤としては、リン酸塩（例えば、アルカリ金属リン酸塩）、硫酸塩（例えば、硫酸マグネシウム、硫酸ナトリウム、または重硫酸ナトリウム）、酢酸塩（例えば、無水酢酸ナトリウム）、ホウ酸塩（例えば、ホウ酸ナトリウム）、ケイ酸塩（例えば、沈殿または煙霧形態）（例えば、Degussaから入手可能なSipernat 50（登録商標））、炭酸塩（例えば、炭酸カルシウムまたは炭酸塩水和物）、他の既知の

50

水和可能な (h y d r a t a b l e) 化合物、それらの混合物等が挙げられる。一実施形態では、無機凝固剤には、有機ホスホン酸塩化合物及び炭酸塩、例えば E - F o r m 組成物等が挙げられる。

【 0 0 5 9 】

いくつかの実施形態では、本組成物は、必要な度合いの凝固及び水溶解度をもたらす、任意の薬剤または薬剤の組み合わせを含む。他の実施形態では、本組成物において凝固剤の濃度を増加させることは、本組成物の硬度を増加させる傾向があり得る。さらに他の実施形態では、凝固剤の濃度を減少させることは、濃縮組成物を緩めるか、または軟化させる傾向があり得る。

【 0 0 6 0 】

本組成物は、例えば、本組成物中で過酸及び過酸化水素を安定化させ、成分の早期分解を防止するために、一つ又は複数の安定剤を含んでもよい。

【 0 0 6 1 】

好適な安定剤には、キレート剤または封鎖剤が含まれる。好適な薬剤としては、溶液中の金属イオン、特に遷移金属イオンを封鎖する有機キレート剤が含まれる。例えば、好適な薬剤には、(酸もしくは可溶性塩のいずれかの形態の) 有機アミノ - もしくはヒドロキシ - ポリホスホン酸錯化剤、カルボン酸 (例えば、ポリマーポリカルボン酸塩)、ヒドロキシカルボン酸、またはアミノカルボン酸が含まれる。

【 0 0 6 2 】

金属イオン封鎖剤は、ホスホン酸もしくはホスホネート塩であり得るか、またはそれを含み得る。好適なホスホン酸及びホスホネート塩には、1 - ヒドロキシエチリデン - 1 , 1 - ジホスホン酸 (H E D P) ; エチレンジアミンテトラキスメチレンホスホン酸 (E D T M P) ; ジエチレントリアミンペンタキスメチレンホスホン酸 (D T P M P) ; シクロヘキサン - 1 , 2 - テトラメチレンホスホン酸 ; アミノ [トリ (メチレンホスホン酸)] ; (エチレンジアミン [テトラメチレン - ホスホン酸)] ; 2 - ホスフェンブタン - 1 , 2 , 4 - トリカルボン酸 ; またはそれらの塩、例えば、アルカリ金属塩、アンモニウム塩、もしくはモノ、ジ、もしくはテトラ - エタノールアミン塩等のアルキロイルアミン塩 ; またはそれらの混合物が含まれる。

【 0 0 6 3 】

市販のキレート剤としては、商標名 D E Q U E S T で販売されるホスホン酸塩 (M o n s a n t o I n d u s t r i a l C h e m i c a l s C o . , S t . L o u i s , M O から入手可能)、例えば、1 - ヒドロキシエチリデン - 1 , 1 - ジホスホン酸 (D E Q U E S T (登録商標) 2 0 1 0) ; アミノ (トリ (メチレンホスホン酸)) (D E Q U E S T (登録商標) 2 0 0 0) ; エチレンジアミン \ [テトラ (メチレンホスホン酸)] (D E Q U E S T (登録商標) 2 0 4 1) ; 及び 2 - ホスホノブタン - 1 , 2 , 4 - トリカルボン酸 (例えば、ドイツ、L e v e r k u s e n の L a n x e s s G m b H から入手可能な B A Y H I B I T (登録商標) A M) が挙げられる。

【 0 0 6 4 】

いくつかの実施形態では、本組成物は、約 0 . 0 1 ~ 3 (例えば、2 . 5) 重量 %、約 0 . 0 1 ~ 2 (例えば、2 . 5) 重量 %、または約 0 . 0 1 ~ 1 . 5 重量 % で安定剤を含む。

【 0 0 6 5 】

本組成物は、一つ又は複数のヒドロトープ (カップリング剤とも称される) を含んでもよい。ヒドロトープは、水溶液中の有機及び無機物質の混和性、溶解性または相安定性を増大させ得るために、カルボン酸またはペルオキシカルボン酸を含有する組成物において有用であり得る。ヒドロトープは、組成物の長期的な物理的安定性及び / または均一性を促進し得る。

【 0 0 6 6 】

好適なヒドロトープの例としては、非水性液体担体または溶媒が挙げられる。好適な溶媒としては、酸化プロピレングリコールエーテル (例えば、D o w C h e m i c a l

10

20

30

40

50

Midland, MIから入手可能なDOWANOL（登録商標）Pシリーズ）またはエチレンオキシドベースのグリコールエーテルが挙げられる。好適なプロピレンオキシドグリコールとしては、Dow Chemicalにより商標名DOWANOL DPnBで販売されているジプロピレングリコールn-プロピルエーテルが挙げられる。

【0067】

安定化ヒドロトロップまたはカップリング剤は、例えば、約0.01～5重量%、約0.05～4重量%、または約0.05～3重量%で本組成物中に存在することができる。

【0068】

本組成物のpHは、最適な殺孢子性、抗菌性、及び/または洗浄性活性をもたらすように調整され得る。pHは、洗濯または表面もしくは物体を洗浄するための使用等、意図される使用のためにさらに調整されてもよい。

【0069】

例えば、本組成物が洗濯用途で使用され、アミンが洗濯物に最初に添加される（組成物の第I部として）実施形態では、洗浄溶液のpHは、約7～12、または約9～11のpHに調整されてもよい。溶液のpHは、水硬度及び組成物（例えば、組成物の第I部）に含まれる他の構成成分等の様々な要因に基づいて最適化されてもよく、または本組成物が添加されると、洗浄溶液中に存在し得る洗濯洗剤に含まれてもよい。過酸が洗浄溶液に添加される場合、洗浄溶液のpHが低下し、中性または酸性になり得る。例えば、過酸が添加されると、洗浄溶液のpHは、過酸を添加する前に、洗浄溶液のpHがどれほどであったかに応じて、約3～約9、約4～約8、または約4～約6であってもよい。洗浄溶液のpHが過酸を添加する前に上昇した場合、例えば、約10～約11になった場合、過酸組成物の添加（例えば、組成物の第II部）pHを約7～8に低下させてもよい。

【0070】

本組成物が表面、例えば硬質面、半硬質面（例えば、木材もしくは織物で覆われた表面）、または医療用器具もしくは歯科用器具等を浄化するため使用される一実施形態では、本組成物のpHは、約3～約10.5、約3.5～約10、または約4～約9であってもよい。

【0071】

好適なpH改質剤には、塩基及び酸が含まれる。塩基の例としては、アルカリ金属水酸化物（例えば、水酸化ナトリウムまたは水酸化カリウム）、アミン、炭酸塩、重炭酸塩、及びケイ酸塩が挙げられる。酸の例としては、カルボン酸等の有機酸、及び無機酸が挙げられる。

【0072】

本組成物は、任意選択で、緩衝液を含み得る。好適な緩衝液の例には、リン酸塩、炭酸塩、重炭酸塩、及びクエン酸塩が挙げられる。例示的なリン酸塩としては、無水リン酸一、リン酸二、またはリン酸三ナトリウム、トリポリリン酸ナトリウム、ピロリン酸四ナトリウム及びピロリン酸四カリウムが挙げられる。例示的な炭酸塩としては、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、及びセスキ炭酸塩が挙げられる。例示的なクエン酸塩としては、クエン酸ナトリウムまたはクエン酸カリウムが挙げられる。

【0073】

本組成物は、任意選択で、染料もしくは顔料、または香料が挙げられるが、これらに限定されない一つ又は複数の追加の機能性成分を含んでもよい。

【0074】

染料、顔料、及び香料

様々な染料、色素、香料、及び他の美観向上剤（aesthetic enhancing agent）が、任意選択により本組成物中に含まれてもよい。組成物の外観を変化させるために、染料、例えば、Direct Blue 86（Miles）、Fastusol Blue（Mobay Chemical Corp.）、Acid Orange 7（American Cyanamid）、Basic Violet 1

10

20

30

40

50

0 (S a n d o z)、A c i d Y e l l o w 2 3 (G A F)、A c i d Y e l l o w 1 7 (S i g m a C h e m i c a l)、S a p G r e e n (K e y s t o n A n a l i n e a n d C h e m i c a l)、M e t a n i l Y e l l o w (K e y s t o n e A n a l i n e a n d C h e m i c a l)、A c i d B l u e 9 (H i l t o n D a v i s)、S a n d o l a n B l u e / A c i d B l u e 1 8 2 (S a n d o z)、H i s o l F a s t R e d (C a p i t o l C o l o r a n d C h e m i c a l)、F l u o r e s c e i n (C a p i t o l C o l o r a n d C h e m i c a l)、A c i d G r e e n 2 5 (C i b a - G e i g y) 等が含まれ得る。本組成物中に含まれ得る芳香剤または香料としては、例えば、シトロネロール等のテルペノイド、アミルシンナムアルデヒド等のアルデヒド、C I S - ジャスミンまたはジャスマール (j a s m a l) 等のジャスミン、S Z - 6 9 2 9 (S o z i o F r a g r a n c e から市販されている)、バニリン等が挙げられる。

10

【 0 0 7 5 】

一実施形態では、本組成物は、スプレーボトルに提供され、噴霧により適用される。例えば、本組成物は、図 1 に示される 2 チャンバ式スプレーボトル 1 に提供されてもよく、第 I 部は、第 1 のチャンバ 1 1 内にあり、及び第 I I 部は、第 2 のチャンバ 1 2 内にある。第 I 部及び I I 部は、本組成物がスプレーボトル 1 から噴霧される適用時に混合される。スプレーボトル 1 は、部分が所望の比で混合されることを可能にする調整可能な混合アセンブリ 1 4 を含んでもよい。1 つの例示の実施形態では、本組成物は、2 チャンバを有するスプレーボトル及び両方のチャンバと流体連通する調整可能なスプレーアセンブリを含むキットとして提供され、第 I 部は、2 つのチャンバのうちの 1 つに収容され、水中で約 1 0 ~ 約 2 , 0 0 0 p p m のエーテルアミンを含み、第 I I 部は、2 つのチャンバのうちの別のチャンバに収容され、水中で約 1 0 ~ 約 2 , 0 0 0 p p m の過カルボン酸を含む。

20

【 0 0 7 6 】

組成物の使用方法

開示される組成物は、織物の洗濯、ならびに表面、例えば、硬質面、半硬質面（例えば、木材または織物で被覆された表面）、家具、装置、及び器具、例えば、医療用器具及び歯科用器具の洗浄における使用に特に好適である。医療用器具としては、例えば、外科用器具及び内視鏡器具が挙げられる。本組成物は、所望の最終用途を念頭に置いて配合され得る。

30

【 0 0 7 7 】

本組成物は、約 1 0 ~ 約 9 9 、約 1 5 ~ 約 9 0 、約 2 0 ~ 約 8 0 、約 2 5 ~ 約 7 0 ° F 等の室温または、それより高いか低い温度で使用することができる。いくつかの例では、本組成物は室温、例えば約 1 8 ~ 約 3 0 、または約 1 8 ~ 約 2 6 で使用される。いくつかの他の例では、本組成物は、約 4 0 、約 5 0 、または約 6 0 等の高温で使用される。本組成物の有効性は、高温で増加し得る。

【 0 0 7 8 】

洗濯用途では、本組成物は、構成成分を別個に（同時にまたは連続的に）投入することによって、または構成成分の混合物を投入することによってのいずれかで、洗浄水に直接提供することができる。本組成物は、濃縮物として、または希釈された使用溶液として投入することができる。本組成物は、洗浄溶液を織物上に適用する前もしくはその後に洗浄溶液に投入されてもよく、または織物上に直接適用することができる。本組成物は、前処理として、または後処理として（例えば、濯ぎとして）使用してもよい。本組成物はまた、洗剤組成物として配合されるか、または洗剤組成物と同時に使用することができる。

40

【 0 0 7 9 】

実施形態によれば、エーテルアミン構成成分及び過酸構成成分の投入量順序は、一部には、構成成分の濃度に基づいて変化することができる。「投入量」という用語は、使用溶液（例えば、洗浄溶液）中の構成成分の最終濃度を指すように、本明細書で使用される。いくつかの実施形態では、エーテルアミンの投入量が約 2 , 0 0 0 p p m 以下（例えば、

50

約10ppm～2,000ppm)であり、かつ過酸の投入量が、約2,000ppm以下(例えば約10ppm～2,000ppm)であるとき、構成成分は同時に投入することができる。ある特定の他の実施形態では、エーテルアミンの投入量が約2,000ppmを超えると(例えば、約2,000～10,000ppm)、構成成分は逐次的に投入される。例えば、いくつかの実施形態では、エーテルアミン構成成分が、先ず第1の洗浄溶液に投入され、第1の洗浄溶液が織物に適用され、第1の洗浄溶液が排液され、次いで過酸組成物が、第2の洗浄溶液に適用され、これが織物に適用される。第2の洗浄溶液を排液した後に、織物は濯がれるか、または別の洗浄サイクル(任意選択で、洗剤組成物を用いて)を受ける。当業者であれば、本明細書に開示される方法の実施形態が、より複雑な投入配列順も包含することが理解されよう。例えば、構成成分のそれぞれを、任意に異なる濃度で2回以上投入し、投入の順序を変化させることを含む、より連続したステップを本方法に追加することができる。

10

【0080】

いくつかの実施形態によれば、本組成物は、食品取り扱い面(例えば、調理台、食品取り扱い器具ならびに台所用具)、一般的な家屋の表面(例えば、床、壁、天井、家具の外部等)、または設備表面(例えば、医療機器、製造機器、処理設備等)等の表面を処置するために使用することができる。組成物は、例えば、噴霧、注入、滴下、ワイプ、またモップ掛け等任意の好適な方法によって処置される表面に適用することができる。本組成物は、例えば、すぐに使用可能なスプレーまたはクリーニングワイプとして提供することができる。一実施形態では、本組成物は、エーテルアミン及び過酸を含む混合物として表面に適用される。別の実施形態では、本組成物は、2部分型組成物であり、第I部が先ず表面に適用され、2番目に第II部が適用される。2部分組成物はまた、表面または物体への適用前に、第I部と第II部とを一緒に混合することによって使用することができる。

20

【実施例】

【0081】

様々な組成物を調製し、綿布地及びガラス表面からの微生物孢子の除去について試験した。実験条件及び結果を、以下の実施例において詳述する。

【0082】

実施例1

エーテルアミンの水溶液(第I部)及び過酸の水溶液(部第II部)を調製した。エーテルアミン(オクチル/デシルオキシプロピル-1,3-ジアミノプロパン)溶液(第I部)を脱イオン水中で調製し、グリコール酸を用いて、pHを9.0に調整した。TOMAMINE DA1214をエーテルアミンとして用いた。TOMAMINE DA1214は、約50～60重量%の1,3-プロパンジアミン、すなわちN-\'[3-(オクチルオキシ)プロピル]、及び約35～40重量%の1,3-プロパンジアミン、すなわちN-\'[3-(デシルオキシ)プロピル]を含有し、Allentown, PAのAir Products and Chemicals, Inc.から入手可能である。過酸(過酢酸)溶液(第II部)を、St Paul, MNのEcolab Inc.から入手可能な、TSUNAMI(登録商標)100(15%の過酢酸)から調製した。

30

【0083】

布地布見本(5mm×5mm)に、C.Diff.AATCC 43598を35で48時間接種した。接種後、布地見本を組成物の第I部を含む第1の溶液で第1の暴露時間にわたって50で処置し、第1の溶液から無菌鉗子で取り出し、すぐに、組成物の第II部を含む第2の溶液に移し、第2の曝露時間にわたって処置した。比較処置では、水だけを含む溶液を使用した。処置後、生存孢子の数を評価した。孢子の対数減少を比較処置(水のみ)と比べた。

40

【0084】

実施例1において、第1の暴露時間は10分(第I部)であって、第2の暴露時間は5分であった(第II部)。

【0085】

50

3つの実験を行った。結果を以下の表3A～3Cに示す。

【表3A】

表3A. 布地見本、連続的処置

第I部 エーテルアミン (ppm)	第II部 過酸 (ppm)	平均生存菌	平均対数	対数減少
0	0	2.4×10^6	6.38	—
5000	300	1.4×10^4	4.15	2.23
0	300	2.3×10^5	5.36	1.02
5000	500	<10	<1.0	5.38
0	500	1.7×10^3	3.23	3.15
5000	0	1.3×10^6	6.11	0.27

10

【表3B】

表3B. 布地見本、連続的処置

第I部 エーテルアミン (ppm)	第II部 過酸 (ppm)	平均生存菌	平均対数	対数減少値
0	0	1.3×10^6	6.11	—
5000	300	3.1×10^4	4.49	1.62
2000	300	3.0×10^1	1.48	4.63
500	300	5.5×10^1	1.74	4.37
100	300	4.0×10^1	1.60	4.51

20

【表3C】

表3C. 布地見本、連続的処置

第I部 エーテルアミン (ppm)	第II部 過酸 (ppm)	平均生存菌	平均対数	対数減少値
0	0	5.4×10^5	5.73	—
100	300	2.0×10^1	1.30	4.43
75	300	2.5×10^1	1.40	4.33
50	300	2.6×10^1	2.41	3.32
25	300	1.2×10^2	2.08	3.65
0	300	1.1×10^5	5.04	0.69

30

40

【0086】

処置（エーテルアミンまたは過酸）のいずれか1つの単独では、胞子の大幅な減少はもたらさないことが留意された。5000ppmの濃度のエーテルアミンは、0.27の対数減少を達成し、300ppmの過酸は、1.02（表3A）及び0.69（表3C）の対数減少を達成し、500ppmの過酸は、3.15の対数減少を達成した。第I部及び第II部を別個に適用することが、大幅な対数減少を達成する相乗効果をもたらすことが

50

さらに留意された。しかしながら、300 ppmの過酸を伴う高濃度(5000 ppm)のエーテルアミンは、低濃度の場合よりも低い対数減少をもたらした(表3Aの2.23及び表3Bの1.62)。相乗効果は、5000 ppm未満のエーテルアミンの濃度で最も強力であった。

【0087】

理論に束縛されるものではないが、高濃度(5000 ppm)エーテルアミンの適用が、布地見本上に残留エーテルアミンを残し、見本が第2の溶液に移されると、残留エーテルアミンが、過酸と拮抗的に反応すると仮定された。

【0088】

実施例2

実験の第1の部分において、実施例1に関して上述下処置を、ガラス四角片(5 mm × 5 mm)に適用し、第1の暴露時間は10分であり(第I部)、第2の暴露時間は5分であった(第II部)。実験の第2の部分において、処置の前に、エーテルアミンと過酸と一緒に混合し、暴露時間は15分であった。実験の第1の部分の結果を表4Aに示し、実験の第2の部分を表4Bに示す。

【表4A】

表4A. ガラス表面、連続的処置

第I部 エーテルアミン (ppm)	第II部 過酸 (ppm)	平均生存菌	平均対数	対数減少
0	0	4.6×10^6	6.66	—
5000	300	<10	<1.00	>5.66
0	300	2.0×10^5	5.30	1.36
5000	500	<10	<1.00	>5.66
0	500	2.4×10^3	3.38	3.28

【表4B】

表4B. ガラス表面、同時処置

第I部 エーテルアミン (ppm)	第II部 過酸 (ppm)	平均生存菌	平均対数	対数減少
0	0	8.8×10^5	6.66	—
4500	300	2.6×10^5	5.41	0.53
4500	500	2.2×10^5	5.34	0.60

【0089】

第I部及び第II部による連続的処置は、ガラス四角片から実質的に全ての孢子の排除をもたらした。これとは対照的に、エーテルアミン及び過酸と一緒に混合したとき、孢子の減少はほとんど達成しなかった。

【0090】

理論に束縛されるものではないが、エーテルアミン及び過酸は、一緒に混合されると、互いに対して拮抗的に作用し、したがって、孢子に対して作用することを妨害する。

【0091】

実施例3

実施例2に記載の処置を、室温(「RT」、およそ23)で繰り返した。第I部を、

エーテルアミン D A - 1 2 1 4 を用いて調製し、第 I I 部をペルオキシ酢酸を用いて調製した。暴露時間は、第 I 部については 1 0 分であり、第 I I 部については 5 分であった。結果を以下の表 5 に示す。

【表 5】

表 5. ガラス表面、室温

第 I 部 エーテルアミン (p p m)	第 I I 部 過酸 (p p m)	平均生存菌	平均対数	対数減少
0	0	63×10^5	6. 8	—
0	1000	$> 300 \times 10^3$	$> 5. 48$	$< 1. 32$
100	1000	77×10^1	2. 89	3. 91

10

【0092】

エーテルアミン処置を過酸に付加することにより、室温であっても、対数減少を改善することを観察した。

【0093】

実施例 4

低濃度 (1 0 0 p p m) のエーテルアミン及び過酸による連続的及び同時処置を、布地四角片で試験した。布地四角片は、エーテルアミン及び過酸を処置前に混合し、暴露時間が 5 分であったことを除いては、1 0 分 (第 I 部) 及び 5 分 (第 I I 部) の処置時間で、実施例 1 の場合のように処置した。

20

【0094】

結果を以下の表 6 に示す。

【表 6】

表 6. 布地見本、連続的対同時処置

	第 I 部 エーテルアミン (p p m)	第 I I 部 過酸 (p p m)	対数減少
連続的	0	0	—
連続的	0	300	0. 85
連続的	100	300	3. 45
同時	100	300	3. 81

30

【0095】

連続的及び同時処置の対数減少は、非常に類似した。エーテルアミンの濃度が比較的低く保たれる限り、構成成分 (第 I 部及び第 I I 部) は、効率の大幅な損失を伴わずに、処置中に一緒に混合することができると結論付けられた。

40

【0096】

実施例 5

種々のエーテルアミンを、布地見本からの細菌孢子の根絶におけるそれらの効率について試験した。布地見本は、洗濯殺菌剤及び消毒剤を評価するための A S T M プロトコル (A S T M E 2 2 7 4 - 0 9) に従って処置した。A S T M プロトコルは、織物を選択するためのより現実的な条件を提供しており、ここでは試験される織物は、洗浄溶液への曝露を少なくすることにより、組成物の布地に浸透する能力を模倣するために、布地の束の内部に埋め込まれる。

【0097】

50

3つの異なるエーテルアミン溶液を試験した：DA-1214（オクチル／デシルオキシプロピル-1,3-ジアミノプロパン）、DA-1618（ドデシル／テトラデシルオキシプロピル-1,3-ジアミノプロパン）、及びPA-14（イソデシルオキシプロピルアミン）。第Ⅰ部及び第Ⅱ部の両方を、10分の合計暴露時間で、実験の開始時に一緒に添加した。本溶液を実施例1に記載のように脱イオン水中で、グリコール酸でpHを9.0に調整して作製した。しかしながら、PA-14は、酢酸ナトリウムで、pH7に既に中和されていた。胞子の対数減少を、洗浄溶液中で及び布地見本上で測定した。胞子の減少をベースライン処置（水のみ）での胞子数と比較した。試験結果を以下の表7に示す。

【表7】

表7. 布地見本(ASTMプロトコル)、同時処置

第Ⅰ部 エーテルアミン	第Ⅰ部 エーテルアミン (ppm)	第Ⅱ部 過酸 (ppm)	洗浄溶液 対数減少	布地見本 対数減少
DA-1214	100	0	0.01	0.00
DA-1618	100	0	0.12	0.02
PA-14	100	0	0.17	0.07
DA-1214	100	200	5.63*	5.34
DA-1618	100	200	5.63*	5.97*
PA-14	100	200	5.63*	4.63
—	0	200	5.33	2.65

*存在した全ての胞子が死滅した

【0098】

アミン単独が、洗浄溶液または布地見本のいずれかにおいても胞子に実質的な影響を有さないが、一方過酸単独は、洗浄溶液中の胞子を排除において有効であるが、布地見本にはほとんど有効ではないことが判明した。エーテルアミン及び過酸のそれぞれによる連続的処置は、洗浄溶液中の胞子の全てを排除し、布地見本上の胞子に対しても有効であった。試験したエーテルアミンのうちで、DA-1618が布地見本上の胞子に対して最も有効であることが判明した。

【0099】

実施例6

布地見本の処置を、pH調節した硬水において試験した。洗浄溶液は、500ppmの合成硬水を含有し、過酸の添加の前に、pHをNaOHで10.5に調整した。過酸の添加後、洗浄溶液のpHは7～8であった。DA-1214をエーテルアミンとして使用し、過酢酸を過酸として使用した。

【0100】

胞子の対数減少を、洗浄溶液中で及び布地見本上で測定した。胞子の減少をベースライン処置（水のみ）での胞子数と比較した。合計処置時間は10分であった。試験結果を以下の表8に示す。

【表 8】

表 8. 布地見本 (ASTM E2274)、同時処置、硬水

第 I 部 エーテルアミン (ppm)	第 II 部 過酸 (ppm)	洗浄溶液 対数減少	布地見本 対数減少
0	200	5.30	3.01
100	200	6.15*	6.30*

*存在した全ての孢子が死滅した

10

【0101】

エーテルアミン及び過酸による処置が、洗浄溶液中及び布地見本上に存在する全ての孢子を死滅させることが判明した。エーテルアミン及び過酸による連続的処置の有効性がアルカリ生硬水によって低減されないと結論付けられた。

【0102】

実施例 7

異なる過酸の使用を試験した。布地見本を、実施例 5 に記載の ASTM 試験を用いて処置した。第 I 部を、100 ppm のエーテルアミン (DA-1618) を用いて調製した。第 II 部を、200 ppm のペルオキシ酢酸 (POAA) またはペルオキシオクタン酸 (POOA) を用いて調製した。第 I 部及び第 II 部の両方を使用したとき、これらの化学物質を同時に添加した。暴露時間は、50 で 10 分であった。結果を以下の表 9 に示す。

20

【表 9】

表 9. 過酸の比較

第 I 部 エーテルアミン 100 ppm	第 II 部 過酸 200 ppm	洗浄溶液 対数減少	担体の対数減少
—	POAA	4.40	1.78
DA-1618	POAA	6.00*	5.78*
—	POOA	6.00*	5.35
DA-1618	POOA	6.00*	1.70

30

【0103】

エーテルアミンをペルオキシ酢酸に添加することが、死滅の著しい増加をもたらすことを観察した。ペルオキシオクタン酸の単独は、ペルオキシ酢酸及びエーテルアミンと一緒にしたものとはほぼ同様に有効であった。しかしながら、エーテルアミンをペルオキシオクタン酸に添加することは、死滅を減少させた。ペルオキシオクタン酸及びエーテルアミンは、双方共に非常に疎水性であり、したがって、互いに親和性を有することが留意された。したがって、2つの化学物質が溶液中に同時に添加されるとき、それらが一緒に凝集し、死滅の減少を引き起こすと仮定した。

40

【0104】

本発明のある特定の実施形態を説明してきたが、他の実施形態も存在し得る。本明細書は詳細な説明を含むが、本発明の範囲は以下の特許請求の範囲によって示される。さらに、本明細書は、構造的特徴及び/または方法的作用に特異的な言語で記載されているが、特許請求の範囲は、上述の特徴または作用に限定されない。むしろ、上記の特定の特徴及び行為は、本発明の例示的な態様及び実施形態として開示される。様々な他の態様、実施

50

形態、修正、及びそれらの等価物は、本明細書の説明の読後、本発明の主旨または特許請求される主題の範囲から逸脱することなく当業者には連想され得る。以下、本発明の実施形態の例を列記する。

[1]

細菌胞子による汚染が疑われる物品上の細菌胞子を排除するための方法であって、前記方法は、

約 1 0 ～ 約 2 , 0 0 0 p p m のエーテルアミンを水に混合することによって第 1 の使用溶液を調製し、約 1 0 ～ 約 2 , 0 0 0 p p m の過カルボン酸を水に混合することによって第 2 の使用溶液を調製することと、

前記第 1 の使用溶液を前記物品に適用することと、

前記第 2 の使用溶液を前記物品に適用することと、を含む、方法。

10

[2]

前記エーテルアミンは、1 ～ 2 2 個の炭素原子を有する一つ又は複数のエーテルアミンを含む、項目 1 に記載の方法。

[3]

前記エーテルアミンは、1 0 ～ 1 8 個の炭素原子を有する一つ又は複数のエーテルアミンを含む、項目 1 又は 2 に記載の方法。

[4]

前記第 1 の使用溶液は、2 5 ～ 1 , 5 0 0 p p m のエーテルアミンを含む、項目 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の方法。

20

[5]

前記第 1 の使用溶液は、2 5 ～ 1 , 0 0 0 p p m のエーテルアミンを含む、項目 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の方法。

[6]

前記第 1 の使用溶液は、5 0 ～ 5 0 0 p p m のエーテルアミンを含む、項目 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の方法。

[7]

前記過カルボン酸は、2 ～ 1 2 個の炭素原子を有する一つ又は複数の過カルボン酸を含む、項目 1 ～ 6 のいずれか一項に記載の方法。

[8]

前記第 2 の使用溶液は、1 0 ～ 1 , 5 0 0 p p m の過カルボン酸を含む、項目 1 ～ 7 のいずれか一項に記載の方法。

30

[9]

前記第 2 の使用溶液は、5 0 ～ 1 , 0 0 0 p p m の過カルボン酸を含む、項目 1 ～ 8 のいずれか一項に記載の方法。

[1 0]

前記第 2 の使用溶液は、5 0 ～ 5 0 0 p p m の過カルボン酸を含む、項目 1 ～ 9 のいずれか一項に記載の方法。

[1 1]

前記方法は、C . d i f f . 、C . b o t u l i n u m 、C . s p o r o g e n e s 、B . c e r e u s 、及び B . s u b t i l i s から選択される細菌胞子の少なくとも 2 対数の減少が可能である、項目 1 ～ 1 0 のいずれか一項に記載の方法。

40

[1 2]

前記方法は、C . d i f f . 、C . b o t u l i n u m 、C . s p o r o g e n e s 、B . c e r e u s 、及び B . s u b t i l i s から選択される細菌胞子の少なくとも 3 対数の減少が可能である、項目 1 ～ 1 1 のいずれか一項に記載の方法。

[1 3]

前記方法は、C . d i f f . 、C . b o t u l i n u m 、C . s p o r o g e n e s 、B . c e r e u s 、及び B . s u b t i l i s から選択される細菌胞子の少なくとも 4 対数減少が可能である、項目 1 ～ 1 2 のいずれか一項に記載の方法。

50

[1 4]

前記物品は、織物または硬質面を含む、項目 1 ~ 1 3 のいずれか一項に記載の方法。

[1 5]

前記第 1 の使用溶液及び前記第 2 の使用溶液のいずれか一方は、一つ又は複数の界面活性剤をさらに含む、項目 1 ~ 1 4 のいずれか一項に記載の方法。

[1 6]

前記第 1 の使用溶液及び前記第 2 の使用溶液のいずれか一方は、一つ又は複数の pH 調整剤をさらに含む、項目 1 ~ 1 5 のいずれか一項に記載の方法。

[1 7]

前記第 1 の使用溶液及び前記第 2 の使用溶液は、前記物品に同時に適用される、項目 1 ~ 1 6 のいずれか一項に記載の方法。

10

[1 8]

前記第 1 の使用溶液及び前記第 2 の使用溶液は、前記物品に連続的に適用される、項目 1 ~ 1 6 のいずれか一項に記載の方法。

[1 9]

前記第 1 の使用溶液及び前記第 2 の使用溶液は、前記物品に累積的に適用される、項目 1 ~ 1 6 のいずれか一項に記載の方法。

[2 0]

前記第 1 の使用溶液及び前記第 2 の使用溶液は、前記エーテルアミンと前記過カルボン酸との両方を前記水に投入することによって、単一の使用溶液として同時に調製される、項目 1 ~ 1 7 のいずれか一項に記載の方法。

20

[2 1]

前記単一の使用溶液は、洗濯用洗浄溶液を含む、項目 2 0 に記載の方法。

[2 2]

前記第 1 の使用溶液及び前記第 2 の使用溶液のいずれか一方は、洗濯ブースタである、項目 1 ~ 2 1 のいずれか一項に記載の方法。

[2 3]

前記第 1 の使用溶液及び前記第 2 の使用溶液のいずれか一方は、前記物品の硬質面に適用される、項目 1 ~ 2 2 のいずれか一項に記載の方法。

[2 4]

前記第 1 の使用溶液及び前記第 2 の使用溶液の一方は、噴霧、注入、ワイプ、またモップ掛けによって前記物品に適用される、項目 2 3 に記載の方法。

30

[2 5]

細菌胞子を排除するための方法であって、前記方法は、
約 1 0 ~ 約 3 , 0 0 0 p p m のエーテルアミンを水に混合することによって第 1 の使用溶液を調製することと、
約 1 0 ~ 約 3 , 0 0 0 p p m の過カルボン酸を水に混合することによって第 2 の使用溶液を調製することと、

前記第 1 の使用溶液を、細菌胞子の汚染が疑われる物品に適用することと、
前記第 2 の使用溶液を、細菌胞子の汚染が疑われる前記物品に適用することと、を含む方法。

40

[2 6]

前記第 1 の使用溶液は、2 5 ~ 2 , 0 0 0 p p m のエーテルアミンを含む、項目 2 5 に記載の方法。

[2 7]

前記第 1 の使用溶液は、5 0 ~ 1 , 5 0 0 p p m のエーテルアミンを含む、項目 2 5 又は 2 6 項に記載の方法。

[2 8]

前記第 1 の使用溶液は、5 0 ~ 1 , 0 0 0 p p m のエーテルアミンを含む、項目 2 5 ~ 2 7 のいずれか一項に記載の方法。

50

[2 9]

前記第 2 の使用溶液は、1 0 ~ 2 , 0 0 0 p p m の過カルボン酸を含む、項目 2 5 ~ 2 8 のいずれか一項に記載の方法。

[3 0]

前記第 2 の使用溶液は、5 0 ~ 1 , 5 0 0 p p m の過カルボン酸を含む、項目 2 5 ~ 2 9 のいずれか一項に記載の方法。

[3 1]

前記第 2 の使用溶液は、5 0 ~ 1 , 0 0 0 p p m の過カルボン酸を含む、項目 2 5 ~ 3 0 のいずれか一項に記載の方法。

[3 2]

前記第 1 の使用溶液を前記適用することは、前記物品を前記第 1 の使用溶液中に浸漬することを含み、前記第 2 の使用溶液を適用することは、前記物品を前記第 2 の使用溶液中に浸漬することを含み、前記方法は、前記第 2 の使用溶液を適用する前に、前記第 1 の使用溶液を排出することをさらに含む、項目 2 5 ~ 3 1 のいずれか 1 項に記載の方法。

10

[3 3]

前記第 1 の使用溶液及び前記第 2 の使用溶液は、前記物品に同時に適用される、項目 2 5 ~ 3 2 のいずれか一項に記載の方法。

[3 4]

前記第 1 の使用溶液及び前記第 2 の使用溶液は、前記物品に累積的に適用される、項目 2 5 ~ 3 2 のいずれか一項に記載の方法。

20

[3 5]

前記第 1 の使用溶液及び前記第 2 の使用溶液は、前記エーテルアミンと前記過カルボン酸との両方を含有する単一の使用溶液として同時に調製される、項目 2 5 ~ 3 3 のいずれか一項に記載の方法。

[3 6]

前記単一の使用溶液は、洗濯用洗浄溶液を含む、項目 3 5 に記載の方法。

[3 7]

2 つのチャンバ、及び両チャンバと流体連通する調整可能なスプレーアセンブリを有するスプレーボトルと、

前記 2 つのチャンバのうちの一方に収容され、水中に約 1 0 ~ 約 2 , 0 0 0 p p m のエーテルアミンを含む第 1 の溶液と、

30

前記 2 つのチャンバのうちの他方に収容され、水中に約 1 0 ~ 約 2 , 0 0 0 p p m の過カルボン酸を含む第 2 の溶液と、を含む、キット。

[3 8]

約 1 0 ~ 約 1 , 0 0 0 p p m のエーテルアミンと、

約 1 0 ~ 約 1 , 0 0 0 p p m の過酸と、

水との混合物を含む組成物。

【図 1】

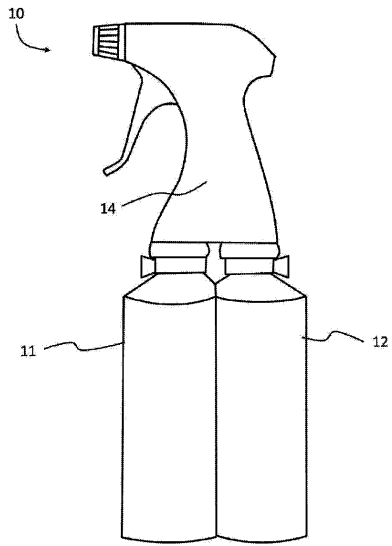


FIG. 1

フロントページの続き

(74)代理人 100191444

弁理士 明石 尚久

(72)発明者 ジョナサン ファスト

アメリカ合衆国, ミネソタ 55105, セント ポール, グランド アベニュー 1411

(72)発明者 ロバート ディー・ピー・ヘイ

アメリカ合衆国, ウィスコンシン 54002, ボールドウィン, サーティース アベニュー 2224

(72)発明者 ブランドン エル・ハード

アメリカ合衆国, ミネソタ 55033, ヘースティングズ, リーワード アベニュー サウス 11600

審査官 水島 英一郎

(56)参考文献 特表2007-520479(JP, A)

特開2006-022049(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A01N, A01P