

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6821198号
(P6821198)

(45) 発行日 令和3年1月27日(2021.1.27)

(24) 登録日 令和3年1月8日(2021.1.8)

(51) Int.Cl.

F 1

AO1N 55/10	(2006.01)	AO1N 55/10	100
AO1N 65/08	(2009.01)	AO1N 55/10	
AO1N 65/22	(2009.01)	AO1N 65/08	
AO1N 65/36	(2009.01)	AO1N 65/22	
AO1N 65/06	(2009.01)	AO1N 65/36	

請求項の数 14 (全 28 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2018-503736 (P2018-503736)
 (86) (22) 出願日 平成28年4月7日(2016.4.7)
 (65) 公表番号 特表2018-512455 (P2018-512455A)
 (43) 公表日 平成30年5月17日(2018.5.17)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2016/026387
 (87) 國際公開番号 WO2016/164545
 (87) 國際公開日 平成28年10月13日(2016.10.13)
 審査請求日 平成31年4月1日(2019.4.1)
 (31) 優先権主張番号 14/680,689
 (32) 優先日 平成27年4月7日(2015.4.7)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
米国(US)

(73) 特許権者 517352223
ノバレント、エルティディ、
アメリカ合衆国 ノースカロライナ州 2
7405, グリーンズボロ, ジョー ブラ
ウン ドライブ 2319
2319 Joe Brown Drive,
Greensboro, NC 274
05 (U.S.)
(74) 代理人 110000659
特許業務法人広江アソシエイツ特許事務所
(72) 発明者 メイソン, ジョセフ, イー.
アメリカ合衆国 ノースカロライナ州 2
7009, ベリュース クリーク, レイク
ポイント レーン 332

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 抗菌性物品及びそのための化合物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

水中油型マイクロエマルションである抗菌性混合物であって、
 3-(トリメトキシリル)プロピル-N-オクタデシル-N,N-ジメチルアンモニウムクロライドである抗菌性シラノール第四級アンモニウム化合物(SQAC)；
 グレープフルーツ油、レモン油、ライム油、タンジェリン油、及びオレンジ油並びにそれらの混合物からなる群から選択される精油；並びに
 所望の水中濃度とするための残部の水；
 を含み、前記水中油型マイクロエマルションは水中で安定である、抗菌性混合物。

【請求項 2】

前記抗菌性SQACの重量比が、前記混合物の約0.1重量%～約10重量%である、
 請求項1に記載の抗菌性混合物。

【請求項 3】

前記抗菌性SQACの重量比が、前記混合物の約0.1重量%～約1重量%である、
 請求項1に記載の抗菌性混合物。

【請求項 4】

前記抗菌性SQACの重量に対する前記精油の重量比が約0.15より大きい、請求項
 1に記載の抗菌性混合物。

【請求項 5】

前記抗菌性SQACの重量に対する前記精油の重量比が約0.2～約0.5である、請

10

20

求項 1 に記載の抗菌性混合物。

【請求項 6】

前記抗菌性 S Q A C の重量に対する前記精油の重量比が約 0 . 3 である、請求項 1 に記載の抗菌性混合物。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の抗菌性混合物及び前記 S Q A C と前記精油とを混合するための反応媒体を含み、前記反応媒体が揮発性有機反応媒体である、組成物。

【請求項 8】

前記揮発性有機反応媒体が、脂肪族化合物からなる群から選択される、請求項 7 に記載の組成物。

10

【請求項 9】

前記揮発性有機反応媒体がアルコールである、請求項 7 に記載の組成物。

【請求項 10】

(i) 抗菌性シラノール第四級アンモニウム化合物 (S Q A C) を精油と混合する工程であって、ここで、前記 S Q A C は 3 - (トリメトキシシリル) プロピル - N - オクタデシリル - N , N - ジメチルアンモニウムクロライドであり、且つ前記精油がグレープフルーツ油、レモン油、ライム油、タンジェリン油、及びオレンジ油並びにそれらの混合物であり；並びに

(i i) 所望の水中濃度するために、水により前記混合物を希釈する工程と；
を含む、S Q A C を含む 抗菌性混合物の製造方法。

20

【請求項 11】

前記水により前記混合物を希釈する工程が更に、前記 S Q A C を約 0 . 1 ~ 約 1 0 重量 % 含む水中油型ミクロエマルションを得るために、多量の水で前記混合物を希釈することを含む、請求項 1 0 に記載の方法。

【請求項 12】

前記水により前記混合物を希釈する工程が更に、前記 S Q A C を約 6 重量 % 含む水中油型ミクロエマルションを得るために、多量の水で前記混合物を希釈することを含む、請求項 1 0 に記載の方法。

【請求項 13】

前記抗菌性シラノール第四級アンモニウム化合物 (S Q A C) を精油と混合する工程が、 S Q A C の重量と比較して、前記精油の重量比を約 2 0 ~ 5 0 重量 % とすることを含む、請求項 1 0 ~ 1 2 のいずれか 1 項に記載の方法。

30

【請求項 14】

前記抗菌性シラノール第四級アンモニウム化合物 (S Q A C) を精油と混合する工程が、 S Q A C の重量と比較して、前記精油の重量比を約 3 0 重量 % とすることを含む、請求項 1 0 ~ 1 2 のいずれか 1 項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

背景

40

本発明は、概して、改善された抗菌性物品及び化合物に関し、より詳細には、精油及び抽出物等の植物を用いて安定化された水可溶化シラノール第四級アンモニウム化合物に関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

殺生物剤は、細菌、カビ、藻類、菌類、又はウイルス等の微生物を殺すあらゆる物質である。バイオスタティックは、これらの生物の成長を阻害する物質である。集合的なグループは抗菌剤と呼ばれる。人々は、食品の耐用年数や所有を延ばす必要性を最初に発見して以来、一般に防腐剤と呼ばれる抗菌剤を利用してきました。海塩は、食品を保存するために使用された最初の抗菌剤であった可能性がある。初期のエジプト人が使用して人間や動物

50

の体を保護するミイラ技術は、塩類や様々な樹脂を使用した。これらの防腐剤は、魔法の力及び永遠の生活の質を築く能力を持つと考えられていた。

【0003】

自然界における微生物の存在は、1600年代後半に顕微鏡の発明によって発見された。早ければ1705年に、塩化水銀を使用して、船虫に対して船舶の厚板材を保護した。微生物との因果関係での抗菌剤の使用はまだ1世紀も経っていないが、微生物学的劣化の原因物質が理解されたのは、19世紀のパストール、グラムらの発見までではなかった。

【0004】

特定のシラノール第四級アンモニウム化合物（「S Q A C」）は、静菌性、静真菌性、及び藻類菌性、並びに／又は殺菌性、殺真菌性、及び殺藻性を有する。例えば、3-(トリメトキシリル)プロピルオクタデシルジメチルアンモニウムクロライドは、ダウコーニング(Dow Corning)から「BIOGUARD Q 9-5700」として販売されている市販の抗菌性製品である。多くの他の有機ケイ素アミン及び塩も抗菌活性を示す。

【0005】

反応性シラノールは、任意の形態で酸素、窒素、又は炭素を含む任意の表面と共有結合を形成するので、様々な標的表面と結合することができる。例えば、金属（ステンレス鋼を含む）の表面上の水酸化物又は酸化物は、耐久性のある結合を形成する。更に、シラノール基は、縮合機構を介してホモ重合して耐久性のある三次元架橋ポリマーマトリックスを形成する。従って、反応性シラノールは、プラスチック、金属、布、タイル、石積み、ビニール、木材、塗装された表面、及び人間の皮膚等の表面と結合することができる。

【0006】

シラノールがアルキル第四級アンモニウム基の形態で殺菌性助剤で修飾され、シラノールが表面上に固定されると、活性殺菌部位も固定される。作成されたフィルムは15nm～180nmで極めて薄いため、表面の本来の物理的性質はほとんど影響を受けない。

【0007】

殺菌性助剤を有するシラノールは、典型的には作用機構を示し、それによって、処理表面上に到達する細菌が殺生物助剤の炭化水素を吸収し、正に荷電した窒素原子が細胞の電気平衡に影響を及ぼす。より具体的には、窒素原子は、ポーリンチャネル及び／又は外側タンパク質層を破壊し、細胞死を引き起こす。

【0008】

殺生物剤の固定された性質は、毒性、汚染、及び他の感覚刺激性の性状が懸念される場合に重要である。この殺菌表面処理は、通常の洗浄手順では除去されない。実際、殺菌性表面を「リフレッシュ」するためには、通常の浄化レジームを維持することが重要である。フィルムの薄さは、コンタクトレンズの処理等の光学特性が重要な分野での適用を可能にする。殺菌助剤を含むシラノールは、ベッドシート、病院衣類、カーテン、床、及び壁材料、空気濾過システム、医療機器、包帯、外科用器具、及びインプラントの処理に使用されており、カテーテル、ステント、コンタクトレンズ、及び気管内チューブ上の生物膜の成長を防止する。

【0009】

EPAは、毒性情報に基づいて、トリメトキシリル第四級物に対する繰り返しの経口又は経皮暴露に対する懸念の終点はないと結論付けた。この結論は、トリメトキシリル第四級物化合物を用いて実施された急性、亜慢性、及び発達研究で観察された低毒性に基づいた。彼らは更に、変異原性試験の結果及び毒性データベースにおける全身毒性の欠如に基づいて、トリメトキシリル第四級物の発癌性に関する懸念がないと結論付けた。

【0010】

加水分解データに基づいて、EPAは、トリメトキシリル第四級物が可溶性であるが水中では安定でないと結論付けている。彼らは、化合物の不安定性及びそれらの不溶性シラン分解物の形成のために、トリメトキシリル第四級物は加水分解による急速分解のために表面又は地下水を汚染するとは予想されないと述べた。

10

20

30

40

50

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0011】**

水性S Q A Cは抗菌剤としての可能性が非常に高いが、重大な欠点がある。それらは非常に不安定であり、貯蔵寿命が短い。例えば、ポリセスキオキサン型ポリマーの早すぎる沈殿は、低い水性濃度でも起こる。また、早すぎる重合は、望ましくない溶液粘度を引き起こし、それによって従来のコーティング方法を複雑にする。

【0012】

水性S Q A Cの貯蔵寿命を延ばすために、様々な戦略が採用されている。例としては、界面活性剤添加物を導入して、遊離シラノール末端を単糖及び他の複数のヒドロキシリ基分子等の安定剤で調整すること；前記第四級オルガノシラン加水分解物を親水性ポリマーと配位結合させること；有毒なメタノール及びメチル又はブチルセロソルブ等の非水性溶媒を組み込むこと；代替の水性／有機系を使用すること；並びにそれらの組み合わせが挙げられる。場合によっては、pH調整が用いられて、安定剤によってもたらされる利益を最大にする。これらの戦略は全て、親水性毒性及びコストを望ましくなく生じさせることを含む欠点を有する。

10

【0013】

水性媒体は、加水分解されたシラノール基の早すぎるホモ重合を除去又は減少させ、それによって貯蔵安定性を向上させる添加剤及び成分を含むことが望ましい。水性媒体は、早すぎる単独重合に起因する望ましくない粘度上昇を除去又は減少させる添加剤及び成分を含むことが望ましい。水性媒体は、早すぎる単独重合に起因する望ましくない沈殿を除去又は減少させる添加剤及び成分を含むことが望ましい。また、水性媒体が、心地よい香りを与え、溶液透明性を維持し、下層のS Q A Cの性能を向上し、組成物を水性カビの成長から保護する添加剤及び成分を含むことが望ましい。添加剤は、塗布及び硬化操作の間に完全に蒸発し、シラノール基のホモポリマー架橋の高い生成を可能にし、それによって、基材上に高い水及び溶剤不溶性コーティングをもたらすことが望ましい。添加剤は親水性ではなく、S Q A Cのカチオン電荷密度を変化させないことが望ましい。添加剤及び成分は環境に優しいことも望ましい。要するに、以下の特徴を有する抗菌性化合物及び物品を有することが望ましい：1) 低毒性；2) 低可燃性；3) 水性S Q A Cの優れた安定化；4) 心地よい香り；5) 振発性（安定化剤の硬化したフィルムへの取り込みがほとんどない又は全くない）；6) 抗菌活性；7) 再生可能な資源から得られる。

20

【0014】

従って、使用中に有効であり、同時に調製後に長期間安定である抗菌性処理物品及び化合物の必要性が存在する。

【課題を解決するための手段】**【0015】**

本発明は、抗菌性処理物品を対象とし、物品は、有効量の少なくとも1つの抗菌性シラノール第四級アンモニウム化合物、少なくとも1つの精油、及び残部の水の抗菌性混合物で処理された基材を含む。1つの実施形態では、抗菌性混合物は、基材を処理する前に、少なくとも1つの抗菌性シラノール第四級アンモニウム化合物と少なくとも1つの精油とを一緒に混合するための反応媒体中で形成される。

30

【0016】

少なくとも1つの抗菌性シラノール第四級アンモニウム化合物は、3-(トリメトキシリル)プロピル-N-オクタデシル-N,N-ジメチルアンモニウムクロライド、3-(トリメトキシリル)プロピル-N-テトラデシル-N,N-ジメチルアンモニウムクロライド、3-(トリヒドロキシリル)プロピル-N-オクタデシル-N,N-ジメチルアンモニウムクロライド、及びそれらの混合物から選択され得る。1つの実施形態では、抗菌性シラノール第四級アンモニウム化合物は、3-(トリメトキシリル)プロピル-N-オクタデシル-N,N-ジメチルアンモニウムクロライドである。

40

【0017】

50

少なくとも 1 つの抗菌性シラノール第四級アンモニウム化合物は、混合物の約 0 . 1 重量 % ~ 約 1 0 重量 % であってもよい。1 つの実施形態では、少なくとも 1 つの抗菌性シラノール第四級アンモニウム化合物は、混合物の約 0 . 1 重量 % ~ 約 1 重量 % である。別の実施形態では、少なくとも 1 つの抗菌性シラノール第四級アンモニウム化合物は、混合物の約 0 . 2 重量 % より多い。

【 0 0 1 8 】

また、少なくとも 1 つの抗菌性シラノール第四級アンモニウム化合物の重量に対する少なくとも 1 つの揮発性精油の重量比は、約 0 . 1 5 より大きい。1 つの実施形態では、少なくとも 1 つの抗菌性シラノール第四級アンモニウム化合物の重量に対する少なくとも 1 つの揮発性精油の重量の比は、約 0 . 2 ~ 約 0 . 5 である。別の実施形態において、少なくとも 1 つの抗菌性シラノール第四級アンモニウム化合物の重量に対する少なくとも 1 つの揮発性精油の重量の比は、約 0 . 3 である。10

【 0 0 1 9 】

揮発性精油は、2 以上の精油の混合物であってもよい。1 つの実施形態では、精油は、ティーツリー油、ペパーミント油、タイム油、グレープフルーツ油、レモン油、ライム油、オレンジ油、タンジェリン油、セダーウッド油、パイン油、及びそれらの混合物からなる群から選択され、抽出物はオレンジ皮抽出 d - リモネンである。

【 0 0 2 0 】

また、反応媒体は、揮発性有機反応媒体であってもよい。1 つの実施形態では、揮発性有機反応媒体は、脂肪族化合物からなる群から選択される。1 つの実施形態では、揮発性有機反応媒体はアルコールである。別の実施形態において、アルコールはメタノールである。20

【 0 0 2 1 】

本発明の基材は、繊維製品、衣類、及び建築材料等の様々な有機又は無機の形態であり得る。抗菌性混合物は、噴霧及びディッピングを含む様々な方法で基材に塗布されてもよい。

【 0 0 2 2 】

従って、本発明の 1 つの態様は、抗菌性処理物品を提供することであり、抗菌性処理物品は、(a) 基材；(b) 有効量の少なくとも 1 つの抗菌性シラノール第四級アンモニウム化合物及び少なくとも 1 つの精油の基材を処理するための抗菌性混合物を含む。30

【 0 0 2 3 】

本発明の別の態様は、基材を処理するための抗菌性混合物を提供することであり、抗菌性混合物は、(a) 少なくとも 1 つの抗菌性シラノール第四級アンモニウム化合物；(b) 少なくとも 1 つの揮発性精油；及び(c) 残部の水を含む。

【 0 0 2 4 】

本発明の更に別の態様は、抗菌性処理物品を提供することであり、抗菌性処理物品は、(a) 基材；並びに(b)(i) 有効量の少なくとも 1 つの抗菌性シラノール第四級アンモニウム化合物、(ii) 少なくとも 1 つの精油、及び(iii) 残部の水の基材を処理するための抗菌性混合物を含み、抗菌性混合物は、基材を処理する前に、少なくとも 1 つの抗菌性シラノール第四級アンモニウム化合物と少なくとも 1 つの精油とを一緒に混合するための反応媒体中で形成される。40

【 0 0 2 5 】

本発明のこれら及び他の態様は、図面を考慮した場合に好ましい実施形態の以下の説明を読めば、当業者に明らかになるであろう。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 6 】

【 図 1 】 揥発性植物の濃度及びシラノール第四級アンモニウム化合物の濃度の関数として、本発明によって調製された微生物組成物の予想される全体的な望ましい状況を示すグラフである。

【 図 2 】 植物性要素を有さない組成物と比較した様々な S Q A C / 植物性組成物の濁度を50

示す。

【図3】植物性要素を有さない組成物と比較した様々なS Q A C / 植物性組成物の粘度を示す。

【図4】ティーツリー油を有さない組成物と比較した経時的S Q A C / ティーツリー油組成物の粘度を示す。

【図5】タイム精油を有さない組成物と比較した経時的S Q A C / タイム精油組成物の粘度を示す。

【図6】2つの異なるp Hにおける同じ濃度のペパーミント油の粘度を示す。

【図7】S Q A C の0 . 7 5 %及び6 . 0 %の両方の溶液の水性安定性を、S Q A C に対する揮発性植物の比の関数として示す。 10

【発明を実施するための形態】

【0 0 2 7】

以下の説明において、同様の参照符号は、いくつかの図を通して同じ、又は対応する部分を示す。また、以下の説明では、「前方」、「後方」、「左」、「右」、「上向き」、「下向き」などの用語は便宜的な言葉であり、限定的な用語として解釈されるべきでないことが理解される。

【0 0 2 8】

本明細書で使用されるように、以下の用語が適用される。

【0 0 2 9】

「植物(B o t a n i c a l)」又は「植物化学物質(P h y t o c h e m i c a l)」は、植物由来の物質、例えば精油又は抽出物である。 20

【0 0 3 0】

「安定」は、25で少なくとも3ヶ月間、水中で6%活性S Q A Cで、相分離、沈殿を示さず、濁度値<40NTU、及び粘度<50cPsであることを意味する。

【0 0 3 1】

「S Q A C」は、シラノール第四級アンモニウム化合物である。本明細書で検討される好ましい例は、S Q A C # 1 ~ 3と示される。

【0 0 3 2】

「S Q A C # 1」は、3-(トリメトキシシリル)プロピル-N-オクタデシル-N,N-ジメチルアンモニウムクロライドである。 30

【0 0 3 3】

「S Q A C # 2」は、3-(トリメトキシシリル)プロピル-N-テトラデシル-N,N-ジメチルアンモニウムクロライドである。

【0 0 3 4】

「S Q A C # 3」は、3-(トリヒドロキシシリル)プロピル-N-オクタデシル-N,N-ジメチルアンモニウムクロライドである。

【0 0 3 5】

S Q A C # 1は、B i o s h i e l d 7 2 0 0として、ノースカロライナ州グリーンズボロにあるI n d u s t r i e s , L t d から市販されており、無水メタノール中に有効成分を含む濃縮溶液として販売されている。同様の製品は、ダウコーニングとマイクロバンインターナショナルの両方等から入手できる。選択された3つのS Q A C 化合物のうち、S Q A C # 1は、その販売数量が非常に多く、多種多様な基材上の抗菌コーティングとして高い評判で使用されていることから、これらの発明のプロセスを実証するための1つの許容可能な化合物である。 40

【0 0 3 6】

以下は、これらの発明において、精油及び抽出物を含む植物が使用され得る、抗菌性植物化学物質の植物種の非網羅的なリストである。

J a s o n i a c a n d i c a n s (セスキテルペン、ラクトン) ;

P o l y g o n u m f l a c c i d u m (フラボン及びアルファサンタレン誘導体)

;

Acalypha wikesiana (抽出物) ;
Pavetta owariensis (プロシアニジン) ;
Plectranthus hereroensis (ジテルペノイド、ジテルペン)
;
Moss (ジクラニン抽出物) ;
Cannabis sativa (抽出物) ;
Gloiosiphonia spp. (*gloiosiphones*) ;
Laminaceae spp. (抽出物) ;
Securidaca spp. (抽出物) ;
Veronia spp. (抽出物) ;
Hyptis umbrose (*umbrosone*) ;
Asclepias syriaca (ミルクウィード抽出物) ;
Tagetes tenuifolia (チオフェン) ;
Calophyllum inophylloide (フラボノイド) ;
Tanacetum densum (セスキテルペノラクトン、トリテルペノイド) ;
Neorautanenia mitis (抽出物) ;
Premna schimper (ジテルペン) ;
Premna oligotricha (セスキテルペン) ;
Premna oligotricha (ジテルペン) ;
Jasonia candicans (精油) ;
Visnea mocanera (ベータ-シトステロール、トリテルペノラクトン酸
、ウルソール酸、プラタン酸) ;
Asteraceae spp. (ターチオフェン及びポリイン) ;
Petalostemum purpureum (抽出物) ;
Camellia sinensis (カテキン) ;
Helichrysum picardii (フラボノイド) ;
Helichrysum italicum (フラボノイド) ;
Corydalis pallida (プロトベリン、アルカロイド) ;
Shiraiabambusicola (ペリレンキノン) ;
Fraxinum omus (ヒドロキシクマリン) ;
Podocarpus nagi (トタロール及びノルジテルペノラクトン) ;
Heterotheca inuloides (セスキテルペノイド) ;
Pelargonium spp. (精油) ;
Piper sarmentosum (フェニルプロパンオイド) ;
Allium spp. (抽出物) ;
Juniperus procera (ジテルペン) ;
Achillea conferta (フラボノイド、フラボン、セスキテルペノイド
ラクトン) ;
Magnolia virginiana (リグナン、ネオリグナン) ;
Eucalyptus euglobal (オイグローバル) ;
Armillaria mellea (アルミラル酸) ;
Dracena mannii (スピロスタノールサボニン) ;
Piper aduncum (クロメン、ブレニル化安息香酸) ;
Rhamnaceae spp. (シクロペプチドアルカロイド) ;
Buddleja globosa (ベルーバスコシド) ;
Cephalocereus senilis (フィトアレキシンオーロン) ;
Salvia albocaerulea (ジテルペン) ;
Gomphrena martiana 及び *Gomphrena boliviiana*
(抽出物) ;
Paepalanthus spp. (ビオキサンチン) ;

<i>Helichrysum stoechas</i> 及び <i>Helichrysum crispum</i> (抽出物) ;	
<i>Achillea ptarmica</i> (ランス - ピノカーベイルヒドロペルオキシド) ;	
<i>Dehaasia incrassata</i> (アルカロイド) ;	
<i>Asteraceae spp.</i> (抽出物) ;	
<i>Arctotis auriculate</i> (抽出物) ;	
<i>Erioccephalus africanus</i> (抽出物) : <i>Felicia erigeroides</i> (抽出物) ;	
<i>Hemerocallis fulva</i> (フィトステロール、脂肪酸エステル) ;	10
<i>Psoralea juncea</i> (プリカチンB) ;	
<i>Pluchea symphytifolia</i> (コーヒー酸エステル) ;	
<i>Tovomitopsis psychotrifolia</i> (ビタミンE誘導体)、 <i>Celosia argentea</i> (トリテルペノイド、サボニン及びフラボノイド) ;	
<i>Azadirachta indica</i> (テトラノルトリテルペノイド、マーモオジン、プロトリモイド、ナヘエジン) ;	
<i>Moraceae spp.</i> (クマリン) ;	
<i>Hypericum erectum</i> (フロログルシノール誘導体) ;	
<i>Podospora appendiculate</i> (アペノリド A、B、及びC、フラン) ;	20
<i>Artemisia princeps var. orientalis</i> 、 <i>Artemisia capillaris</i> 、 <i>Artemisia mexicana</i> 及び <i>Artemisia scoparia</i> (抽出物) ;	
<i>Paddy malt</i> (麦汁抽出物) ;	
<i>Kigelia pinnata</i> (抽出物) ;	
<i>Acalypha wilkesiana</i> (抽出物) ;	
海草、海草、及びレモングラス (精油) ;	
<i>Borreria latifolia</i> 、 <i>Borreria setidens</i> 、 <i>Hedyotis diffusa</i> 、 <i>Hedyotis nudicaulis</i> 、 <i>Morinda elliptica</i>)、 <i>Morinda umbellata</i> 、 <i>Sida rhombifolia</i> 、及び <i>Vitex ovata</i> (抽出物) ;	30
<i>Tabebuia impetiginosa</i> 、 <i>Achyrocline spp.</i> 、 <i>Larrea divaricata</i> 、 <i>Rosa borboniana</i> 、 <i>Punica granatum</i> 、 <i>Psidium guineense</i> 、 <i>Lithrea ternifolia</i> (抽出物) ;	
<i>Lepechinia caulescens</i> 、 <i>Lepidium virginicum</i> 、及び <i>Tanacetum parthenium</i> (抽出物) ;	
<i>Talaromyces flavus</i> (抽出物) ;	
<i>Daucus carota</i> (抽出物) ;	
<i>Flabellia petiolata</i> 、 <i>Caulerpa prolifera</i> 、 <i>Halimeda tuna</i> 、 <i>Corallina elongata</i> 、 <i>Lithophyllum lichenoides</i> 、 <i>Phyllophora crispa</i> 、 <i>Cystoseira spp.</i> 、 <i>Halopteris spp.</i> 、 <i>Codium spp.</i> 、 <i>Valonia utricularis</i> 、 <i>Posidonia oceanica</i> 、 <i>Zostera noltii</i> 、及び <i>Cymodocea nodosa</i> (抽出物) ;	40
<i>Centaurea orientalis</i> 、 <i>Diospyros khaki</i> 、 <i>Sida hermaphrodita</i> 、 <i>Forsythia intermedia</i> 、 <i>Scutellaria polydon</i> 、 <i>Eugenia malaccensis</i> 、及び <i>Eugenia jambolana</i> ;	
<i>Fritillaria L. spp.</i> (エベイノン、ステロイド系アルカロイド)	50

;

Kigelia pinnata、*Peperomia pellucida*、*Populus nigra*、*Populus balsamifera*、及び*Populus deltoides*(抽出物)；

Melaleuca alternifolia(精油)；

Elfvingia appianata(ナリンゲニン)；

Ficus sycomorus、*grapefruit seed*、*Garlic*、*Allichin*、*Peat*、*Strophanthus hispidus*、*Secamone afzeli*、*Mitracarpus scaber*、*Entada abyssinica*、*Terminalia spinosa*、*Harrisonia abyssinica*、*Ximinea caffra*、*Azadirachta indica*、*Spilanthes mauritiana*、*Terminalia spinosa*(抽出物)；

Cyanobacteria(アンビゴールA及びB、チパナゾール)；

coffee(抽出物)；

Sporochnus pedunculatus、*Dalbergia melanoxylon*、*Celastrus scandens*、*Juglans nigra*、*Kalmia latifolia*、*Pelargonium xhortorum*、*Rhus glabra*、及び*Lindera benzoin*(抽出物)；

Striga densiflora、*Striga orobanchioides*、*Striga lutea*、*Pistacia lentiscus L*、*Mitracarpus villosus*、*Bixa orellana*、*Bridelia ferruginea*、*Alpinia katsumadai*、*Alpinia officinarum*、*Artemisia capillaris*、*Casia obtusifolia*、*Dendrobium moniliforme*、*Epimedium grandiflorum*、*Glycyrrhiza glabra*、*Lithospermum erythrorhizon*、*Magnolia obovata*、*Momordica bonbycina*、*Natopterygium incisum*、*Polygonum multiflorum*、*Prunus mume*、*Rheum palmatum*、*Ricinus communis*、*Sophora flavescens*、*Swertia japonica*、black pepper、rosemary、red pepper、*Isopyrum thalictroides*、*Calotropis procera*、*Chrysanthemum spp.*、*Holarrhena antidysenterica*、*Lunularia cruciata*、*Dumertia hirsuta*、*Exormotheca tuberifera*、及び*lierwört*(抽出物)；

Filipendula ulmaria、*Salix glauca*、*Usnea filipendula*、*Cladina arbuscula*(サリチル酸化合物)；

Tanacetum parthenium、*Thymus capitatus*、及び*Elfvingia appianata*(抽出物)；

Fraxinus ornus(ヒドロキシクマリン、エスクリン、エスクレチン、フラキシン、及びフラクセチン)；

Zizyphus nummularia、*LONGO VITAL*、*Pelargonium spp.*、*Scaevola sericea*、*Psychotria hawaiiensis*、*Pipturus albidis*、*Aleurites moluccana*、*Solanum niger*、*Piper methysticum*、*Barringtonia asiatica*、*Adansonia digitata*、*Harungana madagascariensis*、*Jacaranda mimosaefolia*、*Erythroxylum catauba*、*Bidens pi*

10

20

30

30

40

50

losa、*Lemna minor*、*Potamogeton spp.*、*Nasturtium officinale*、*Apium nodiflorum*、*Agaricus subrutilescens*、*Amanita virosa*、*Amanita pantherina*、*Lycoperdon perlatum*、*Psidium guajava*、*Averrhoa carambola*、*musa sapientum*、*Carica papaya*、*Passiflora edulis*、*Lansium domesticum*、及び *Baccaurea motleyana*(抽出物)；
horse radish、*celandine grass*、*bur marigold*、及び *yarrow grass*(抽出物)；

Abuta grandifolia、*Cyperus articulatus*、*Gnaphalium spicatum*、*Pothomorphe peltata*、*Ficus sycomorus*、*Ficus Benjaminia*、*Ficus bengalensis*、*Ficus religiosa*、*Alchornea cordifolia*、*Bridelia feruginea*、*Eucalyptus citriodora*、*Hymenocardia acida*、*Maprounea africana*、*Monachora arbuscula*、*Tedania ignis*、*Arenosclera spp.*、*Amphimedon viridis*、*Polymastia janeirensis*、*Aplysina fulva*、*Pseudaxiella lunaecharta*、*Nelumbium speciosum*、及び *Mycale arenosa*(抽出物)；

cloves(酢酸オイゲノール及びイソ-オイゲノール)；
Chrysanthemum boreale(セスキテルペノイドラクトン)；
Eucalyptus globulus、*Punica granatum*、*Bocconia arborea*、*Syzygium brazzavillense*、*Syzygium guineense*、*Carthamus tinctorius*、*Ginkgo biloba*、*Mosla chinensis*、*Salvia officinalis*、及び *Cinnamomum cassia*(抽出物)；
Cryptolepis sanguinolenta(アルカロイド、クリプトレビン)；
Chelidonium majus(アルカロイド、ベルベリン、コブシシン)；
Vitex agnus-castus(抽出物)；
Cladonia substellata(ウスニン酸)；
Fuligo septica、*Tubifera microsperma*(抽出物)；

Mundulea monantha、*Tephrosia linearis*(フラボノイド)；

Lpomoea fistulosa(抽出物)；
Pimenta dioica(精油)；
Ratibida latipalearis、*Teloxys graveolens*、*Dodonaea viscosa*、*Hypericum calycinum*、*Hyptis albida*、*Hyptis pectinata*、*Hyptis suaveolens*、及び *Hyptis verticillata*(抽出物)；
Asteriscus graveolones(ビサボロンヒドロペルオキシド)；
Derris scandens、*Alnus rubra*、*Araliaceae family*(抽出物)；

Vinca rosea、*Australian tea tree oil*、*peppermint oil*、*sage oil*、*thyme oil*、*thymol*、*grapefruit oil*、*lemon oil*、*lime oil*、*orange oil*、*tangerine oil*、*cedarwood oil*、*pine oil*、及び *d-limonene*、*eugenol*及び *Thuja orientalis*(抽

10

20

30

40

50

出物) ;

Anacardium occidentale(フェノール脂質) ;
 Oidiodendron tenuissimum(抽出物) ;
 Acacia nilotica及びAcacia farnesiiana(ポリフェノール、タンニン) ;
 Teminalia alata及びMallotus philippinensis(抽出物) ;
 Piecranthus grandidentatus(アビエタンジテルペノイド) ;
 Pumica granatum及びDatura metel(抽出物) ; 10
 tea、Agave lecheguilla、Chamaesyce hirta、Baccharis glutinosa、及びLarrea tridentata(抽出物) ;
 Camellia sinensis及びEuphorbia hirta(テアフラビン、ポリフェノン60) ;
 Tabernaemontana pandacaqui、Yucca shidigera、Hemistepa lyrata、Youghia japonica、Prunella vulgaris、Lamium amplexicaule、Juniperus chinensis、Ixeris dentata、Gnaphalium affine、Chelidonium majus、Spirea prunifolia、Erythronium japonicum、Taxus wallichiana、Ganoderma lucidum Drava nemorosa、Youngia capillaris、Equisetum arvense、Australia Lavender、Black Seed、Catuaba casca、Cineole、Damiana、Dicranum scoparium、Eucalyptus oil、Ginger、及びGrape seed(抽出物) ; 20
 ニーム種、樹皮、及び葉抽出物 ;
 ニーム油 ;
 ニュージーランドマヌカ抽出物 ;
 ニコチアナタバクム抽出物 ; 30
 オリーブ葉抽出物 ;
 - ピネン及び - ピネン抽出物 ;
 ルーバブ根抽出物 ;
 Syringa vulgaris 抽出物。

【0037】

これらの発明のプロセスを実証する目的で、殺生物活性を有し、水性S Q A Cと透明マイクロエマルションを形成する好ましい精油は、ティーツリー、ペパーミント、タイム、グレープフルーツ、レモン、ライム、オレンジ、タンジェリン、シダーウッド、パイン、及びオレンジ皮抽出d - リモネンの精油である。

【0038】

本発明の方法は、S Q A C、植物化学抽出物又は精油、及び蒸留水又は脱イオン水を使用して、新規で透明で粘度が安定した水中油型マイクロエマルジョンを生成する。本発明の組成物は、水中で安定であると考えられる。マイクロエマルジョン技術は、長年にわたって存在してきた。実際、フロアポリッシュ及びクリーナ、パーソナルケア製品、殺虫剤発射装置、切削油及びドラッグ発射装置を含む多くの市販のマイクロエマルジョン製品が市場で見られる。マイクロエマルションは、ミセル粒子の大きさが小さすぎて可視光を散乱させることができないので、透明である。マイクロエマルションのI U P A Cの定義は、約1 ~ 100 nm、通常は10 ~ 50 nmの範囲で変化する、分散ドメインの直径を有する等方的且つ熱力学的に安定な系である、水、油、及び界面活性剤の分散液である。水相は、塩又は極性溶媒などの他の成分を含んでもよく、油は、有機化合物の複合混合物で 40
 50

あってもよい。高剪断条件を形成するのを通常必要とする普通の白色マクロエマルジョンとは対照的に、高エネルギー均質化を必要とせずに、成分の単純混合の際にマイクロエマルジョンが形成する。また、本発明のマイクロエマルジョンは相分離に対して安定である。

【0039】

S Q A C は、硬化する場合、耐久性のある抗菌性フィルムを生成する有効成分である。S Q A C はまた、単独で使用する場合、適切な界面活性剤として二重の役割をも果たす。予期しないことに、S Q A C は、植物化学物質の精油及び抽出物とマイクロエマルジョンを形成することができる。このようなマイクロエマルジョンは、低速混合容器内で見られるもの等の標準的な混合要件のみを必要とし、様々な種類の高速又は高圧ホモジナイザー等の高剪断装置は必要としない。これらのマイクロエマルジョンは、低速磁気攪拌棒混合のせん断のみを用いて実験室規模で開発されている。10

【0040】

本発明によれば、これらのマイクロエマルジョンを調製する場合、添加順序が非常に重要なことも分かった。S Q A C は、最初に、反応溶媒中の濃縮溶液として混合容器に添加され、続いて精油又は抽出物を添加して、濃縮 S Q A C に溶解して、低粘度の容易に混合可能な透明溶液を形成する。精油又は抽出物の添加は、より多くの反応溶媒を添加した場合に予想されることと同様に、S Q A C の部分的な不溶性が生じる温度を低下させる。S Q A C と精油又は抽出物との混合物は、数ヶ月間室温で保存されており、追加の水が混入した場合に沈殿、活性の消失、色の変化、又はマイクロエマルジョンを形成する能力の兆候を示さない。20

【0041】

透明で粘度が安定したエマルジョンを作製するためのプロセスを達成するために、蒸留水又は脱イオン水を適度な攪拌下で S Q A C / 精油又は抽出溶液に添加する。本出願人は、使用される S Q A C 及び精油又は抽出物の種類に応じて、室温より上に加熱された水が透明マイクロエマルジョンをより迅速に生成することも発見した。しかし、プロセス水温の選択は、安全性の考慮に基づいて処理される S Q A C / 精油 / 極性溶媒混合物の沸点に部分的に依存する。

【0042】

水の添加速度もまた、使用される成分に依存することが出願人によって分かっている。ある系では、水の添加速度はできるだけ早く 1 分未満であるが、他の系では、容器内での透明マイクロエマルジョン混合を維持する水添加速度が必要である。マイクロエマルジョン系は、水の添加プロセスを通してこの透明な外観を維持する。これは、これらの発明のプロセスを実施するための 1 つの実施形態である。混合容器内容物の混濁が生じた場合、マイクロエマルジョンが完全に形成されず最終分散液の透明性が低下する可能性が高い。完全に希釈したマイクロエマルジョンを後加熱し、次いで攪拌を停止し、マイクロエマルジョンを室温までゆっくりと冷却させることにより、曇ったマイクロエマルジョンを修復して、透明マイクロエマルジョンを形成し得る。30

【0043】

ほとんどの熟成安定性の研究が、経済的に出荷可能な S Q A C 濃度で行われたが、水で更に希釈すると透明で安定したマイクロエマルジョンが幅広い用途の強度 S Q A C 濃度で生成された。沈殿に対する安定性は、この希釈範囲全体を通して優れたままであった。40

【実施例】

【0044】

本発明は、以下の実施例の説明の後に最もよく理解することができる。

【0045】

実施例 1 : 8 オンス (248 . 828 g) ガラス瓶に、バイオシールド (Bioshield) 7200 (72 % 活性 S Q A C) 16 . 67 g 、次いでティーツリー精油 3 . 60 g を秤量し、2 つの成分が透明且つ均一になるまで (~ 1 分) 、磁気攪拌プレート上で攪拌した。適度に攪拌し続けながら、温度 35 ~ 45 の蒸留水 179 . 73 g を迅速50

に瓶に注入した。透明濃縮物が水に徐々に溶解し、6.0%活性バイオシールド連続相中にティーツリー油の透明マイクロエマルジョンを形成するように攪拌を続けた。新たに調製したマイクロエマルジョンのブルックフィールド粘度を測定し、25で10cPsであり、pHを測定し、3.7であったが、これらは調整なしであった。この瓶を密閉し、25の静的オーブンに入れ、Hachレシオ濁度計で測定した粘性増加（線状縮合重合）と不溶性沈殿（3次元架橋）の進展の両方について毎週分析した。25で3ヶ月熟成させた後、この試料を測定し、40cPs及び5Nephelos Turbidity Units (NTU) であった。

【0046】

実施例2：8オンス(248.828g)ガラス瓶に、バイオシールド(Bioshi e 1d)7200(72%活性SQAC)16.67g、次いでペパーミント精油2.22gを秤量し、2つの成分が透明且つ均一になるまで(~1分)、磁気攪拌プレート上で攪拌した。適度に攪拌し続けながら、温度35~45の蒸留水181.11gを迅速に瓶に注入した。透明濃縮物が水に徐々に溶解し、6.0%活性バイオシールド連続相中にペパーミント油の透明マイクロエマルジョンを形成するように攪拌を続けた。新たに調製したマイクロエマルジョンのブルックフィールド粘度を測定し、25で10cPsであり、pHを測定し、3.7であったが、これらは調整なしであった。この瓶を密閉し、25の静的オーブンに入れ、Hachレシオ濁度計で測定した粘性増加（線状縮合重合）と不溶性沈殿（3次元架橋）の進展の両方について毎週分析した。25で8ヶ月熟成させた後、この試料を測定し、20cPs及び33NTUであった。

10

【0047】

実施例3：8オンス(248.828g)ガラス瓶に、バイオシールド(Bioshi e 1d)7200(72%活性SQAC)16.67g、続いてタイム精油(T.vulgari s)2.18gを秤量し、2つの成分が透明且つ均一になるまで(~1分)、磁気攪拌プレート上で攪拌した。適度に攪拌し続けながら、温度35~45の蒸留水181.15gを迅速に瓶に注入した。透明濃縮物が水に徐々に溶解し、6.0%活性バイオシールド連続相中にタイム油の透明マイクロエマルジョンを形成するように攪拌を続けた。新たに調製したマイクロエマルジョンのブルックフィールド粘度を測定し、25で10cPsであり、pHを測定し、3.7であったが、これらは調整なしであった。この瓶を密閉し、25の静的オーブンに入れ、Hachレシオ濁度計で測定した粘性増加（線状縮合重合）と不溶性沈殿（3次元架橋）の進展の両方について毎週分析した。25で6ヶ月熟成させた後、この試料を測定し、24cPs及び30NTUであった。

20

【0048】

実施例4：8オンス(248.828g)ガラス瓶に、バイオシールド(Bioshi e 1d)7200(72%活性SQAC)16.67g、続いてグレープフルーツ精油3.60gを秤量し、2つの成分が透明且つ均一になるまで(~1分)、磁気攪拌プレート上で攪拌した。適度に攪拌し続けながら、温度35~45の蒸留水179.73gを迅速に瓶に注入した。透明濃縮物が水に徐々に溶解し、6.0%活性バイオシールド連続相中にグレープフルーツ油の透明マイクロエマルジョンを形成するように攪拌を続けた。新たに調製したマイクロエマルジョンのブルックフィールド粘度を測定し、25で10cPsであり、pHを測定し、3.7であったが、これらは調整なしであった。この瓶を密閉し、25の静的オーブンに入れ、Hachレシオ濁度計で測定した粘性増加（線状縮合重合）と不溶性沈殿（3次元架橋）の進展の両方について毎週分析した。25で3ヶ月熟成させた後、この試料を測定し、12cPs及び10NTUであった。

30

【0049】

実施例5：8オンス(248.828g)ガラス瓶に、バイオシールド(Bioshi e 1d)7200(72%活性SQAC)16.67g、続いてオレンジ精油3.60gを秤量し、2つの成分が透明且つ均一(~1分)になるまで磁気攪拌プレート上で攪拌した。適度に攪拌し続けながら、温度35~45の蒸留水179.73gを迅速に瓶に注入した。透明濃縮物が水に徐々に溶解し、6.0%活性バイオシールド連続相中にオレ

40

50

ンジ油の透明マイクロエマルジョンを形成するように攪拌を続けた。新たに調製したマイクロエマルションのブルックフィールド粘度を測定し、25で10cPsであり、pHを測定し、3.7であったが、これらは調整なしであった。この瓶を密閉し、25の静的オーブンに入れ、Hachレシオ濁度計で測定した粘性増加（線状縮合重合）と不溶性沈殿（3次元架橋）の進展の両方について毎週分析した。25で3ヶ月熟成させた後、この試料を測定し、22cPs及び5NTUであった。

【0050】

実施例6：8オンス（248.828g）ガラス瓶に、バイオシールド（Bioshield）7200（72%活性SQAC）16.67g、続いて3.60gのライム精油を秤量し、2つの成分が透明且つ均一（～1分）になるまで、磁気攪拌プレート上で攪拌した。適度に攪拌し続けながら、温度35～45の蒸留水179.73gを迅速に瓶に注入した。透明濃縮物が水に徐々に溶解して、6.0%活性バイオシールド連続相中にライム油の透明マイクロエマルジョンを形成するように攪拌を続けた。新たに調製したマイクロエマルションのブルックフィールド粘度を測定し、25で10cPsであり、pHを測定し、3.7であったが、これらは調整なしであった。この瓶を密閉し、25の静的オーブンに入れ、Hachレシオ濁度計で測定した粘性増加（線状縮合重合）と不溶性沈殿（3次元架橋）の進展の両方について毎週分析した。25で3ヶ月熟成させた後、この試料を測定し、32cPs及び12NTUであった。

【0051】

実施例7：8オンス（248.828g）ガラス瓶に、バイオシールド（Bioshield）7200（72%活性SQAC）16.67g、続いてタンジェリン精油3.60gを秤量し、2つの成分が透明且つ均一になるまで（～1分）、磁気攪拌プレート上で攪拌した。適度に攪拌し続けながら、温度35～45の蒸留水179.73gを迅速に瓶に注入した。透明濃縮物が水に徐々に溶解し、6.0%活性バイオシールド連続相中にタンジェリン油の透明マイクロエマルジョンを形成するように攪拌を続けた。新たに調製したマイクロエマルションのブルックフィールド粘度を測定し、25で10cPsであり、pHを測定し、3.7であったが、これらは調整なしであった。この瓶を密閉し、25の静的オーブンに入れ、Hachレシオ濁度計で測定した粘性増加（線状縮合重合）と不溶性沈殿（3次元架橋）の進展の両方について毎週分析した。25で3ヶ月熟成させた後、この試料を測定し、16cPs及び5Nephelos Turbidity Units（NTU）であった。

【0052】

実施例8：8オンス（248.828g）ガラス瓶に、バイオシールド（Bioshield）7200（72%活性SQAC）16.67g、続いてレモン精油3.60gを秤量し、2つの成分が透明且つ均一になるまで（～1分）、磁気攪拌プレート上で攪拌した。適度に攪拌し続けながら、温度35～45の蒸留水179.73gを迅速に瓶に注入した。透明濃縮物が水に徐々に溶解し、6.0%活性バイオシールド連続相中にレモン油の透明マイクロエマルジョンを形成するように攪拌を続けた。新たに調製したマイクロエマルションのブルックフィールド粘度を測定し、25で10cPsであり、pHを測定し、3.7であったが、これらは調整なしであった。この瓶を密閉し、25の静的オーブンに入れ、Hachレシオ濁度計で測定した粘性増加（線状縮合重合）と不溶性沈殿（3次元架橋）の進展の両方について毎週分析した。25で3ヶ月熟成させた後、この試料を測定し、16cPs及び5Nephelos Turbidity Units（NTU）であった。

【0053】

実施例9：8オンス（248.828g）ガラス瓶に、バイオシールド（Bioshield）7200（72%活性SQAC）16.67g、続いてパイン精油3.60gを秤量し、2つの成分が透明且つ均一になるまで（～1分）、磁気攪拌プレート上で攪拌した。適度に攪拌し続けながら、温度35～45の蒸留水179.73gを迅速に瓶に注入した。透明濃縮物が水に徐々に溶解し、6.0%活性バイオシールド連続相中にパイ

10

20

30

40

50

ン油の透明マイクロエマルジョンを形成するように攪拌を続けた。新たに調製したマイクロエマルジョンのブルックフィールド粘度を測定し、25で10cPsであり、pHを測定し、3.7であったが、これらは調整なしであった。この瓶を密閉し、25の静的オーブンに入れ、Hachレシオ濁度計で測定した粘性増加（線状縮合重合）と不溶性沈殿（3次元架橋）の進展の両方について毎週分析した。25で3ヶ月熟成させた後、このサンプルを測定して18cPs及び9NTUであった。

【0054】

実施例10：8オンス（248.828g）ガラス瓶に、バイオシールド（Bioshield）7200（72%活性SQAC）16.67g、続いてシダーウッド精油3.60gを秤量し、2つの成分が透明且つ均一になるまで（～1分）磁気攪拌プレート上で攪拌した。適度に攪拌し続けながら、温度35～45の蒸留水179.73gを迅速に瓶に注入した。透明濃縮物が水に徐々に溶解し、6.0%活性バイオシールド連続相中にシダーウッド油の透明マイクロエマルジョンを形成するように攪拌を続けた。新たに調製したマイクロエマルジョンのブルックフィールド粘度を測定し、25で10cPsであり、pHを測定し、3.7であったが、これらは調整なしであった。この瓶を密閉し、25の静的オーブンに入れ、Hachレシオ濁度計で測定した粘性増加（線状縮合重合）と不溶性沈殿（3次元架橋）の進展の両方について毎週分析した。25で3ヶ月熟成させた後、このサンプルを測定して4cPs及び5NTUであった。

【0055】

実施例11：8オンス（248.828g）ガラス瓶に、バイオシールド（Bioshield）7200（72%活性SQAC）6.67g、続いてd-リモネン（オレンジ皮抽出物）3.60gを計量し、2つの成分が透明且つ均一になるまで（約1分）、磁気攪拌プレート上で攪拌した。適度に攪拌し続けながら、温度35～45の蒸留水179.73gを迅速に瓶に注入した。透明濃縮物が水に徐々に溶解し、6.0%活性バイオシールド連続相中にd-リモネン油の透明マイクロエマルジョンを形成するように攪拌を続けた。新たに調製したマイクロエマルジョンのブルックフィールド粘度を測定し、25で10cPsであり、pHを測定し、3.7であったが、これらは調整なしであった。この瓶を密閉し、25の静的オーブンに入れ、Hachレシオ濁度計で測定した粘性増加（線状縮合重合）と不溶性沈殿（3次元架橋）の進展の両方について毎週分析した。25で3ヶ月熟成させた後、この試料を測定し、18cPs及び8NTUであった。安定化6%溶液の0.75%活性SQACへの更なる希釀物を25での3ヶ月の熟成後に測定して<1NTUであった。

【0056】

比較例12：8オンス（248.828g）ガラス瓶に、バイオシールド（Bioshield）7200（72%活性SQAC）16.67g、続いてNO精油又は抽出物を秤量した。適度に攪拌しながら、温度35～45の蒸留水183.33gを急速に瓶に注入した。透明濃縮物が水に徐々に溶解し、6.0%活性バイオシールドの透明溶液を形成するように攪拌を続けた。新たに調製した溶液のブルックフィールド粘度を測定し、25で10cPsであり、pHを測定し、3.6であり、これらは調整なしであった。この瓶を密封し、25の静的オーブンに入れ、Hachレシオ濁度計で測定した粘度上昇（線状縮合重合）と不溶性沈殿（3次元架橋）の進展の両方について毎日分析した。25で13日熟成させた後、このサンプルを測定し、630cPs及び100NTUであり、これらのパラメーターについて設定された貯蔵安定性の限界値を超えた。

【0057】

実施例の結果の概要を表1に示す。

【0058】

【表1】

熟成した SQAC 組成物の濁度及び粘度に及ぼす植物の影響									
SQAC (g)	植物	植物 (g)	水 (g)	初期			熟成後		熟成 (月)
				濁度 (NTU)	粘度 (cPs)	pH	濁度 (NTU)	粘度 (cPs)	
16.67	ティーツリー	3.6	179.73	1	10	3.7	5	40	3
16.67	ペパーミント	2.22	181.11	1	10	3.7	33	20	8
16.67	タイム	2.18	181.15	1	10	3.7	30	24	6
16.67	グレープフルーツ	3.6	179.73	1	10	3.7	10	12	3
16.67	オレンジ	3.6	179.73	1	10	3.7	5	22	3
16.67	ライム	3.6	179.73	1	10	3.7	12	32	3
16.67	タンジェリン	3.6	179.73	1	10	3.7	5	16	3
16.67	レモン	3.6	179.73	1	10	3.7	5	16	3
16.67	バイン	3.6	179.73	1	10	3.7	9	18	3
16.67	シダーウッド	3.6	179.73	1	10	3.7	5	4	3
16.67	オレンジ皮	3.6	179.73	1	10	3.7	8	18	3
16.67	なし	0	183.33	1	10	3.6	100	630	0.43

【0059】

図1は、揮発性植物の濃度及びシラノール第四級アンモニウム化合物の濃度の関数としての微生物組成物の全体的な望ましい状況をグラフで表す。これは、濁度、粘度、及び安定性を含む、組成物の望ましい状況に対するS Q A C 及び精油の濃度の相互作用を示す表面応答曲線の形態で示される。より具体的には、組成物は、「優れている」と予想される場合には5と評価された。組成物は、「良好」であると予想される場合には4と評価された。組成物は、「許容される」と予想される場合には3と評価された。組成が「不良」であると予想される場合には2と評価された。組成物が「許容できない」と予想される場合には1と評価された。理解されるように、5で示されるように、最も望ましい組成物を達成するための「スイートスポット」が存在する。実際、非常に低濃度の抗菌性S Q A Cも有益である。

【0060】

この表面応答曲線は、表2の予測データに示されている。

【0061】

【表2】

活性 SQAC における 揮発性植物重量%	望ましい状況	
	0.75%活性 SQAC	6.0%活性 SQAC
0	1	1
5	1	1
10	2	2
15	5	3
20	5	4
25	5	5
30	5	5
35	3	2
40	1	1
50	1	1

【0062】

10

20

30

40

50

図2に示すように、植物を有する熟成組成物は、植物を有さない熟成組成物よりも実質的に低い濁度を示す。このグラフに対応するデータを表1に示す。陰性対照（「なし」）は13日のみ熟成したが、試験サンプルは3～8ヶ月熟成したことに留意することが重要である。

【0063】

図3に示すように、植物を有する熟成組成物は、植物を有さない熟成組成物よりも実質的に低い粘度を示す。このグラフに対応するデータを表1に示す。陰性対照（「なし」）は13日のみ熟成したが、試験サンプルは1～8ヶ月熟成したことに留意することが重要である。

【0064】

図6は、pH 3.7及び4.2における同じ濃度のペパーミント油の粘度を示す。pH 4.2のサンプルは、80日後に完全に沈殿したので、80日後には粘度もデータも示されなかった。

【0065】

本発明の組成物は、特定の物品のために、ブラッシング、ディッピング、浸漬、又は噴霧技術を含む塗布方法によって、抗菌又は静菌量の有機又は無機基材に塗布することができる。基材としては、炉、空気調和機、空气净化装置、自動車、水槽、及び再循環空気処理システム用の空気フィルタ；エアフィルタに関連する材料；ベッドシーツ、毛布、及びベッドカバー；緩衝パッド（研削及び研磨）；カーペット及びカーテン生地；下水管、マンホール及びコンクリート下水道構造用のコンクリート添加物；下水管及びマンホール並びにコンクリート下水道構造の修理及び更新用コンクリート添加物；纖維がコットン、ナチュラルダウン、ナイロン、ポリエステル、レーヨン又はウールであるクッション材、寝袋、衣類用の纖維充填材；ガラス纖維ダクトボード；消防ホース布；加湿器ベルト；マットレスパッド及びティッキング；ジャケット、セーター、スエットシャツ、コート、レインコート、オーバーコート、ジャージ、ポンチョなどの衣類を含む下着及び上着；不織布使い捨ておむつ；不織布ポリエステル；家庭、工業及び施設モップ用のポリウレタン及びセルロース発泡体；被覆された場合のポリウレタン及びポリエチレン発泡体；非食品接触用途での包装及び緩衝用ポリウレタン発泡体；非食品作物及び植物用成長培地として使用されるポリウレタン発泡体；ウェットタイプのウェットティッシュ及びティッシュ纖維（これらは殺虫特性を付与しない；屋根板、屋根顆粒、ウッドシェイク、フェルト、石及び合成オーバーコートなどの屋根材；砂袋、テント、防水シート、帆及びロープ；運動靴及びカジュアルシューズ；靴インソール；シャワーカーテン；ナイロン、ナイロン／オルロン、コットン／ナイロン、リネン／ライクラ、アクリル／ポリプロピレン／ナイロン／ライクラ、ウール／シルク／ナイロン／ライクラ及びウール／アクリル／ナイロン／ライクラからなる靴下；小さな敷物；コットン100%、ポリエステル100%、2つの纖維のブレンド；トイレタンク及びシートカバー；傘；アセテート、アクリル、コットン、ガラス纖維、ナイロン、ポリエステル、ポリエチレン、ポリオレフィン、ポリプロピレン、レーヨン、スパンデックス、ビニール及びウールからなるクッション材；電気掃除機の袋及びフィルタ；非食品接触面用ビニールペーパー壁紙；家具、車、壁、窓、床、電気器具、皿、カウンタートップの掃除又は洗浄などの多目的に使用可能な、殺虫特性を付与しない使い捨て拭き布；女性の靴下及び女性の密着した衣服が挙げられる。

【0066】

開示された発明の範囲内にある例示的な物品及び本発明を実施する方法としては、以下が挙げられる。

【0067】

サンプル物品1：サンプル物品1では、抗菌性混合物は、臭気を引き起こす細菌、汚染及び変色を引き起こす細菌、並びに菌類（カビ及び白カビ）に使用され得る。適切な物品としては、ベッドシート、毛布、ベッドカバー、カーテン、カーテン生地（丸洗い可能のみ）、アンダーウェア、ソックス、密着した衣類、靴下、小さな敷物、紙タオル、トイレタンクカバー、シャワーカーテン、靴インソール、アウターウェア衣類（ジャケット、セ

10

20

30

40

50

ーター、スエットシャツ、コート、レインコート、オーバーコート、ジャージ、ポンチョ)が挙げられる。組成物は、アセテート、アクリル、コットン、ガラス纖維、リンネル、ライクラ、ナイロン、オロン、ポリエステル、ポリエチレン、ポリオレフィン、ポリプロピレン、レーヨン、シルク、スパンデックス、ビニール、及びウールからなる布に塗布することができる。

【0068】

塗布方法としては以下が挙げられる。

【0069】

ディッピング / 浸漬 : 処理している物をディッピング / 浸漬するには、適切なサイズの洗面器又は浴槽を使用する。物を完全に沈めるのに十分な組成物を使用する。物を溶液中に3分間保持する。物を取り出し、余分な液体を絞る。乾燥は、処理物から乾燥した又は絞った過剰の液体を落とすことによって達成され得る。大きな物(ベッドカバー、カーテン、カーテン生地等)の場合、余分な液体の除去を助けるために脱水サイクルで洗濯機に入れる。塗布前に小さな引っ込んだ部分を処理し、乾燥させることにより、布とカーペットの汚染と色堅牢度を試験する。ディッピング / 浸漬後に溶液を再使用しない。使用前に処理物品を乾燥する。基材は、室温又は最大160 (320°F) の温度で(例えば、衣類乾燥機で)ハングドライすることができる。衣類乾燥機で乾燥を試みる前に余分な液体を除去する。必要に応じて、3ヶ月毎に、又は細菌、カビ汚染、及び白カビ汚染による臭気、汚染、及び変色が戻ったときに組成物を再塗布する。

【0070】

噴霧 : 塗布前に表面を洗浄する。トリガーポンプスプレイ又は圧力スプレイを使用して、表面が完全に覆われていることを確認しながら、表面から4インチ(10.16cm) ~ 6インチ(15.24cm)で全表面積を噴霧する。乾燥するまで放置、又は3分間放置し、布やスポンジで拭いて乾燥する。汚点が発生した場合は、濡れた布又はスポンジで拭く。塗布前に小さな引っ込んだ部分を処理し乾燥させることにより、布の汚染と色堅牢度を試験する。必要に応じて、3ヶ月毎に、又は細菌、カビ汚染、及び白カビ汚染による臭気、汚染、及び変色が戻ったときに組成物を再塗布する。

【0071】

サンプル物品2 : サンプル物品2では、抗菌性混合物は、臭気を引き起こす細菌、汚染及び変色を引き起こす細菌、菌類(カビ及び白カビ)、並びに藻類に使用され得る。

【0072】

適切な基材には、炉、空気調和機、空气净化装置、自動車、再循環空気処理システム、電気掃除機フィルタ、並びに水槽用の空気フィルタ及び空気フィルタ材料が挙げられる。

【0073】

塗布方法としては以下が挙げられる。

【0074】

噴霧 : フィルタを処理する場合、フィルタを装置から取り外す。トリガーポンプスプレイ又は圧力スプレイを使用して、表面が完全に覆われていることを確認しながら、表面から4インチ(10.16cm) ~ 6インチ(15.24cm)で全表面積を噴霧する。塗布し、次いで乾燥させるまで放置する。必要に応じて、3ヶ月毎に、又は細菌、カビ汚染、白カビ汚染、及び藻類汚染による臭気、汚染、及び変色が戻ったときに組成物を再塗布する。

【0075】

サンプル物品3 : サンプル物品3では、抗菌性混合物は、臭気を引き起こす細菌、汚染及び変色を引き起こす細菌、並びに菌類(カビ及び白カビ)に使用され得る。適切な物品としては、カーペット地が挙げられる。

【0076】

塗布方法としては以下が挙げられる。

【0077】

噴霧 : 塗布してカーペット表面を洗浄する。トリガーポンプスプレイ又は圧力スプレイ

10

20

30

40

50

を使用して、表面が完全に覆われていることを確認しながら、表面から 4 インチ (10.16 cm) ~ 6 インチ (15.24 cm) で全表面積を噴霧する。ロータリージェット抽出クリーナ及びカーペットスチーマの場合は、洗浄タンクに組成物を直接添加し、次いで製造元の指示に従って機器を操作する。塗布し、次いで乾燥させるまで放置する。塗布前に小さい引っ込んだ部分を処理し、乾燥させることにより、カーペットの汚染及び色堅牢度を試験する。組成物は、約 200 平方フィート (約 60.6 平方メートル) / ガロン (3.785 L) (50 平方フィート (約 15.2 平方メートル) / クオート (0.946 L)) を処理する。より粗い基材 (例えばウールカーペット地) を処理する場合、吸収のためにより多くの組成物が必要とされ得る。再投入前のカーペットの面積及び表面を乾燥する。カーペット地の乾燥を助けるためにファンを使用してもよい。完全に乾燥するまで、子供及びペットを処理部位から離す。必要に応じて、3ヶ月毎に、又は細菌、カビ汚染、及び白カビ汚染による臭気、汚染、及び変色が戻ったときに組成物を再塗布する。

【0078】

サンプル物品 4、サンプル物品 4 では、抗菌性混合物は、臭気を引き起こす細菌、汚染及び変色を引き起こす細菌、並びに菌類 (カビ及び白カビ) に使用され得る。

【0079】

適切な物品としては、アセテート、アクリル、コットン、ガラス纖維、ナイロン、ポリエステル、ポリエチレン、ポリオレフィン、ポリプロピレン、レーヨン、スパンデックス、ビニール、ウールからなるマットレスパッド及びマットレスティッキング及びクッション材；クッション材、寝袋、衣類に使用される纖維充填材が挙げられ、纖維はコットン、ナチュラルダウン、ナイロン、レーヨン、又はウールである。

【0080】

塗布方法としては以下が挙げられる。

【0081】

噴霧：塗布する前に表面を洗浄する。トリガーポンプスプレイを使用して、表面が完全に覆われていることを確認しながら、表面から 4 インチ (10.16 cm) ~ 6 インチ (15.24 cm) で全表面積を噴霧する。塗布し、次いで乾燥するまで放置、又は 3 分間放置し、布又はスポンジで拭いて乾燥する。汚点が発生した場合は、濡れた布又はスポンジで拭く。塗布前に小さな引っ込んだ部分を処理し乾燥させることにより、布の汚染と色堅牢度を試験する。マットレスパッドに塗布し、ティッキングは浸漬しない。完全に乾燥するまで、子供及びペットを処理部位から離す。必要に応じて、3ヶ月毎に、又は細菌、カビ汚染、及び白カビ汚染による臭気、汚染、及び変色が戻ったときに組成物を再塗布する。

【0082】

サンプル物品 5：サンプル物品 5 では、抗菌性混合物は、臭気を引き起こす細菌、汚染及び変色を引き起こす細菌、菌類 (カビ及び白カビ)、並びに藻類に使用され得る。

【0083】

適切な物品には、テント、防水シート、帆、及びロープが含まれる。

【0084】

塗布方法としては以下が挙げられる。

【0085】

噴霧：塗布前に表面を洗浄する。トリガーポンプスプレイ又は圧力スプレイを使用して、表面が完全に覆われていることを確認しながら、表面から 4 インチ (10.16 cm) ~ 6 インチ (15.24 cm) で全表面積を噴霧する。乾燥するまで放置、又は 3 分間放置し、布やスポンジで拭いて乾燥する。汚点が発生した場合は、濡れた布又はスポンジで拭く。塗布前に小さい引っ込んだ部分を処理し、乾燥させることにより、布の汚染及び色堅牢度を試験する。必要に応じて、3ヶ月毎に、又は細菌、カビ汚染、白カビ汚染、及び藻類汚染による臭気、汚染、及び変色が戻ったときに組成物を再塗布する。

【0086】

ディッピング / 浸漬：処理している物をディッピング / 浸漬するには、適切なサイズの

10

20

30

40

50

洗面器又は浴槽を使用する。物を完全に沈めるのに十分な組成物を使用する。物を3分間に溶液中に保持する。物を取り出し、余分な液体を絞る。ディッピング／浸漬後に溶液を再使用しない。使用前に処理物品を乾燥する。基材は、室温又は最大160（320°F）の温度で（例えば、衣類乾燥機で）ハンゲドライすることができる。衣類乾燥機で乾燥を試みる前に余分な液体を除去する。必要に応じて、3ヶ月毎に、又は細菌、カビ汚染、白カビ汚染、及び藻類汚染による臭気、汚染、及び変色が戻ったときに組成物を再塗布する。

【0087】

サンプル物品6：サンプル物品6では、抗菌性混合物は、臭気を引き起こす細菌、汚染及び変色を引き起こす細菌、菌類（カビ及び白カビ）、並びに藻類に使用され得る。

10

【0088】

適切な物品としては、屋根材（例えば、屋根板、屋根顆粒、ウッドシェイク、フェルト、石、合成オーバーコート）が挙げられる。

【0089】

塗布方法としては以下が挙げられる。

【0090】

噴霧：塗布前に屋根がきれいであることを確認する。表面が完全に覆われていることを確認しながら、表面から6インチ（15.24cm）～12インチ（30.48cm）で全表面積を噴霧する。組成物を塗布した後、乾燥するまで放置する。組成物は、約200平方フィート（約60.6平方メートル）の屋根ふき材／ガロン（3.785L）（50平方フィート（約15.2平方メートル）／クオート（0.946L））を処理する。必要に応じて、3ヶ月毎に、又は細菌、カビ汚染、白カビ汚染、及び藻類汚染による臭気、汚染、及び変色が戻ったときに組成物を再塗布する。

20

【0091】

サンプル物品7：サンプル物品7では、抗菌性混合物は、臭気を引き起こす細菌、汚染及び変色を引き起こす細菌、並びに菌類（カビ及び白カビ）に使用され得る。

【0092】

適切な物品としては、緩衝パッド（研削及び研磨剤）、家庭用モップ、電気掃除機用袋、傘、カジュアルシューズ、運動靴用のポリウレタン、及びセルロース発泡体が挙げられる。

30

【0093】

塗布方法としては以下が挙げられる。

【0094】

噴霧：塗布前に表面を洗浄する。トリガーポンプスプレー又は圧力スプレーを使用して、表面が完全に覆われていることを確認しながら、表面から4インチ（10.16cm）～6インチ（15.24cm）で全表面積を噴霧する。乾燥するまで放置、又は3分間放置し、布又はスポンジで拭いて乾燥する。汚点が発生した場合は、濡れた布又はスポンジで拭く。必要に応じて、3ヶ月毎に、又は細菌、カビ汚染、及び白カビ汚染による臭気、汚染、及び変色が戻ったときに組成物を再塗布する。

40

【0095】

サンプル物品8：サンプル物品8では、抗菌性混合物は、臭気を引き起こす細菌、汚染及び変色を引き起こす細菌、並びに菌類（カビ及び白カビ）に使用され得る。

【0096】

適切な物品としては、浴槽、艶出しタイル、洗面化粧台、シャワーカーテン、シャワー室（エリア）、流し台、丸洗いできる壁、非食物接触用壁紙、床、窓敷、キャビネット、ゴミ箱、電気器具、冷蔵庫（外装）、ファイバーガラス、フォルミカ、ガラスタイル、ガラス磁器、合成大理石、プラスチック、ビニール等が挙げられる。

【0097】

塗布方法としては以下が挙げられる。

【0098】

50

噴霧：トリガーポンプスプレイを使用して、表面が完全に覆われていることを確認しながら、表面から 4 インチ (10.16 cm) ~ 6 インチ (15.24 cm) で全表面積を噴霧する。乾燥するまで放置、又は 3 分間放置し、布又はスポンジで拭いて乾燥する。汚点が発生した場合は、濡れた布又はスポンジで拭く。必要に応じて、3 ヶ月毎に、又は細菌、カビ汚染、及び白カビ汚染による臭気、汚染、及び変色が戻ったときに組成物を再塗布する。

【 0 0 9 9 】

サンプル物品 9：サンプル物品 9 では、抗菌性混合物は、帯電剤として臭気、汚染、及び変色を引き起こす菌類（カビ及び白カビを含む）、並びに藻類に使用され得る。

【 0 1 0 0 】

適切な物品としては、建築材料及び構成要素（金属、プラスチック、コンクリート）；サイディング、ウォールボード、断熱材、コンクリート及びコンクリート製品、コンクサイドブロック、レンガ、石、天井タイル、建築用金属、ルーバ、通気孔、コーピングが挙げられる。

【 0 1 0 1 】

塗布方法としては以下が挙げられる。

【 0 1 0 2 】

追加：この組成物は、ウォールボード、コンクリート、及び石積み（軽量）ブロック建築材料の製造のように、製造時に製造される製品に組み込まれる材料に使用され得、材料が湿気のある環境や湿った環境に晒される場合にカビ微生物の成長を阻害及び防止し得る。

【 0 1 0 3 】

コンクリート製品では、組成物は、コンクリート調製中に直接添加されるコンクリート添加剤として使用され得る。コンクリート 1 立方ヤード当たり約 1.6 液量オンス（約 4.98 液量 g）の組成物を使用する（約 0.2 % 活性重量又は水）。コンクリートの添加前に水に添加する。組成物の添加によって、微生物学的な誘導腐食を抑制することによって下水管及びマンホールの劣化が低減される。この組成物は、下水管及びマンホール及びコンクリート下水道構造の修理及び更新用コンクリート添加物として使用することができる。雨水排水の処理には使用しない。

【 0 1 0 4 】

ブラシ、ディッピング／浸漬、噴霧：

【 0 1 0 5 】

金属製品では、組成物は、ルーバ、通気孔、及びダクト等の適所の暖房、換気、空調、及び冷凍システムの表面の処理には使用しない。1 ガロン (3.785 L) の水 (0.625 % 活性) に対して 1.6 オンス (4.98 g) の組成物を希釈し、よく混合する。ブラッシング、ディッピング、浸漬、又は噴霧法で塗布し、次いで乾燥まで放置又は 3 分間放置し、布及びスポンジで拭いて乾燥する。汚点が発生した場合は、濡れた布又はスポンジで拭く。この組成物は、希釈ガロン当たり約 200 平方フィート（約 60.6 平方メートル）の水を処理する。

【 0 1 0 6 】

予防的処理として、木材、ウォールボード、コンクリート、及び石積み（軽量）ブロック建設材料上の表面のカビ及び白カビの成長を抑制する。組成物を 50 ガロン (189.25 L) の水に対して 1 ガロン (10.5 ポンド (4535.9 g)、3.785 L) の割合で水に混合し、塗料ブラシ、エアレススプレイヤ、低圧ハンドワンド、又はバックパックスプレーで均等に塗布する。保護すべき表面の均一な被覆を保証する（約 500 sf / ガロン）。表面は、流出又はプールなしで均等に濡れているべきである。追加のコーティングを塗布する前に、表面を完全に乾燥する。この製品を塗布する前に、目に見えるカビの成長を除去し、カビの成長に適した条件を特定し、修正する必要がある。

【 0 1 0 7 】

サンプル物品 10：サンプル物品 10 では、抗菌性混合物は、菌類（カビ及び白カビを

10

20

30

40

50

含む)、並びに藻類(帶電剤として臭気、汚染、及び変色を引き起こす)に使用し得る。

【0108】

適切な物品としては、屋根板材：屋根板、屋根顆粒、タイル、膜、下張り、ウッドシェイク、フェルト、石、コンクリート、合成オーバーコートが挙げられる。

【0109】

塗布方法としては以下が挙げられる。

【0110】

追加：この組成物は、製造時に製造された製品に組み込まれる材料に使用され得る。

【0111】

サンプル物品11：サンプル物品11において、抗菌性混合物は、菌類(カビ及び白カビを含む)、並びに藻類(帶電剤として臭気、汚染、及び変色を引き起こす)に使用し得る。
10

【0112】

適切な物品としては、壁及び床材：ビニール、木材、ラミネート、コンクリート、タイル、石、ウォールボード、プラスチック、ドライヴィットコンクリート、軽量コンクリートブロック、レンガ、壁紙及び壁被覆材、カーペット、下張り、マットが挙げられる。

【0113】

塗布方法としては以下が挙げられる。

【0114】

追加：この組成物は、製造時に製造された製品に組み込まれる材料に使用され得る。

20

【0115】

ディッピング／浸漬：1ガロン(3.785L)の水につき8オンス(248.828g)の組成物を希釈し(1クオート(0.946L)あたり2オンス(62.207g)、1パINT(0.568L)あたり1オンス(31.1035g))、よく混合する。物を3分間溶液に完全に浸す。物を取り出し、乾燥する。塗布前に小さな引っ込んだ部分を処理し、乾燥させることにより、布の汚染及び色堅牢度を試験する。ディッピング／浸漬後に溶液を再使用しない。

【0116】

噴霧：1ガロン(3.785L)の水(2オンス(62.207g))／クオート(0.946L)、1オンス(31.1035g)／1パINT(0.568L)あたり8オンス(248.828g)の組成物を希釈し、よく混合する。塗布し、次いで乾燥するまで放置、又は3分間放置し、布又はスポンジで拭いて乾燥する。汚点が発生した場合は、濡れた布又はスポンジで拭く。塗布前に小さい引っ込んだ部分を処理し乾燥させることにより、布及びカーペットの汚染及び色堅牢度を試験する。この組成物は、約200平方フィート／ガロンの希釈水を処理する。より粗い基材を処理する場合、吸収のためにより多くの組成が必要とされ得る。標準的な製造乾燥手順に従って物品を乾燥する。カーペット地の乾燥を助けるためにファンを使用してもよい。基材は、室温又は最高160(320°F)の温度、又は工業規格の乾燥で乾燥させることができる。

30

【0117】

サンプル物品12：サンプル物品12では、抗菌性混合物は、帶電剤として臭気、汚染、及び変色を引き起こす菌類(カビ及び白カビを含む)、並びに藻類に使用し得る。

40

【0118】

適切な物品としては、繊維及び繊維製品(天然及び合成繊物及び不織布)：アセテート、アクリル、コットン、ナイロン、ライクラ、ポリエステル、ポリエチレン、ポリオレフィン、ポリプロピレン、レーヨン、スパンデックス、ビニール、ウール、オルロン、シルク、及びこれらの繊維及び天然ダウンのブレンドが挙げられる。完成品の種類は次のとおりである：レクリエーション用品、スポーツウェア、寝具、ソックス、靴下、下着、手袋、ユニフォーム、履物(ブーツ、靴及び構成要素)靴インソール、運動靴及びカジュアルシューズを含む衣類；アウトウェア(ジャケット、セーター、スエットシャツ、コート、レインコート、オーバーコート、ジャージ、ポンチョ)ベッドカバー、毛布、シーツ、枕
50

カバー、キルト、枕、マットレスパッド、ティッキング、充填材、寝袋；クッション材、カーテン、衣類、マット、小さな敷物、家具、ビニール、タオル、天幕、テント、防水シート、帆、ロープ、及びその他の屋外用具、傘。

【0119】

塗布方法としては以下が挙げられる。

【0120】

追加：この組成物は、製造時に製造された製品に組み込まれる材料に使用され得る。組成物は、洗濯添加剤、カーペット処理製品、並びにクッション材及びカーテン生地処理製品での使用のための配合微生物に使用し得る。

【0121】

噴霧：1ガロン（3.785L）の水につき8オンス（248.828g）の組成物を希釈し（1クオート（0.946L）あたり2オンス（62.207g）、1ペイント（0.568L）あたり1オンス（31.1035g））、よく混合する。塗布し、次いで乾燥するまで放置、又は3分間放置し、布又はスポンジで拭いて乾燥する。汚点が発生した場合は、濡れた布又はスポンジで拭く。塗布前に小さい引っ込んだ部分を処理し乾燥させることにより、布及びカーペットの汚染及び色堅牢度を試験する。この組成物は、希釈ガロン当たり約200平方フィート（約60.6平方メートル）の水を処理する。より粗い基材を処理する場合、吸収のために多くの組成が必要とされ得る。標準的な製造乾燥手順に従って物品を乾燥する。カーペット地の乾燥を助けるためにファンを使用してもよい。

10

【0122】

ディッピング／浸漬：1ガロン（3.785L）の水（2オンス（62.207g）／クオート（0.946L）、1オンス（31.1035g）／1ペイント（0.568L））あたり8オンス（248.828g）の組成物を希釈し、よく混合する。物を3分間溶液に完全に浸す。物を取り出し、乾燥する。塗布前に小さな引っ込んだ部分を処理し、乾燥させることにより、布の汚染及び色堅牢度を試験する。ディッピング／浸漬後に溶液を再使用しない。基材は、室温又は最高160（320°F）の温度、又は工業規格の乾燥で乾燥することができる。

20

【0123】

サンプル物品13：サンプル物品13では、抗菌性混合物は、静的剤として臭気、汚染、及び変色を引き起こす菌類（カビ及び白カビを含む）、並びに藻類に使用し得る。

30

【0124】

適切な物品としては、塗料及びコーティング：アルキド、ウレタン、エナメル、エポキシ、シロキサリン、アミノ樹脂、纖維製品コーティング、押出コーティング、建築コーティング及びオーバーレイ、並びに防食コーティング、耐火コーティング、脂肪族コーティング、ビニルエステル及びポリエステルコーティング、ゲルコーティング、アミノ樹脂、セメントのための添加剤混合物として使用される樹脂、エポキシラミニート樹脂及びこれらのブレンド及びコポリマーを含む、ラテックス屋内／屋外塗料及びステイン、木材ステイン、建築塗料、ラッカー及びメンテナンスコーティング、フィルム、ラミネート及び完成品が挙げられる。

40

【0125】

塗布方法としては以下が挙げられる。

【0126】

追加：この組成物は、塗料フィルム及びコーティング膜の保護のための缶内防腐剤として塗料及びコーティングに使用することができる。この製品を最終用途向けのコーティングに組み込む。コーティングの目的は、最終製品を湿気及び腐食から封止することである。缶内保存剤としてのコーティング中の組成物の目的は、コーティング膜の表面の臭気、変色、汚染、劣化、又は腐食を引き起こすカビ、白カビ、菌類、及び細菌の成長を抑制することである。生成物は、塗布されたコーティング自体を下地の基材ではなく微生物の攻撃から保護する。この生成物は、既存又は予想される公衆衛生に関連する微生物の修復、

50

予防、又は制御を目的としたものではない。

【0127】

塗料及びコーティング：屋外用塗料の100ガロン(378.5L)(1009ポンド(457672g)=100ガロン(378.5L)、比重=1.2)当たり100.9ポンド~151.35ポンド(100.9ポンド=100.9ポンド/組成物の1,009ポンド×5%活性=0.5%活性)の組成物を分散し、塗料フィルムを塗布した後に効果的な白カビの制御を得る。塗装された表面が頻繁に暖かく湿っている場所等、白カビ又はカビの成長に適した場所では高い割合で使用する。外装材用に設計された汚染に添加する場合100ガロン(1009ポンド(457672g)=100ガロン(378.5L))当たり151.35ポンド(151.35ポンド=151.35ポンド/組成物の1,009ポンド×5%活性=0.75%活性)の組成物を分散して、菌類に起因する表面のカビ又は白カビの汚染から木材を保護する。屋外用塗料の100ガロン(378.5L)(1009ポンド(457672g)=100ガロン(378.5L)、比重=1.2)当たり100.9ポンド~151.35ポンド(100.9ポンド=100.9ポンド/組成物の1,009ポンド×5%活性=0.5%活性)の組成物を分散し、屋内ラテックス塗料の(比重=1.2)組成物は、未変性又はアルキド変性アクリル、ビニルアクリル、又はポリビニルアセテートラテックスと共に使用することができる。
10

【0128】

組成物は、顔料粉碎操作中、減少中又は後に塗料配合物に添加することができる。食品接觸面に塗布するために設計された塗料には使用しない。
20

【0129】

水性接着コーティング：組成物は、塗布された接着フィルムをカビの成長及び分解から保護するために、接着剤に組み込み得る。100ポンド~150ポンド(100ポンド=100ポンド/1000ポンド×組成物の5%活性=5%活性)の組成物を、それを製造する間、1,000ポンドの接着剤あたり完全に分散させる。表面が頻繁に暖かく湿っている場所等、カビの成長に適した場所で高い割合で使用する。食品接觸面又は食品加工若しくは食品の取り扱いに関与する建物の内部で塗布するために設計された接着剤には使用しない。

【0130】

水性コーティング及びシーラントコーティング：塗布後に沈殿物のコーティング又は密封で白カビ及びカビの制御をもたらすためには、シーラント製品が製造される間に、コーティング又はシーラント製品の1,000ポンドあたり100ポンド~150ポンド(100ポンド=100ポンド/1.000ポンド×5%活性の組成物=0.5%活性)の組成物を完全に分散する。外装コーティングには高率が推奨される。食品接觸面に塗布するために設計されたコーティング又はシーラントには使用しない。
30

【0131】

ディッピング／浸漬：1ガロン(3.785L)の水(2オンス(62.207g))/クオート(0.946L)、1オンス(31.1035g)/1パINT(0.568L))あたり8オンス(248.828g)の組成物を希釈し、よく混合する。物を3分間溶液に完全に浸す。物を取り出し、乾燥する。塗布前に小さな引っ込んだ部分を処理し、乾燥させることにより、布の汚染及び色堅牢度を試験する。ディッピング／浸漬後に溶液を再使用しない。
40

【0132】

サンプル物品14：サンプル物品14では、抗菌性混合物は、帯電剤として臭気、汚染、及び変色を引き起こす菌類(カビ及び白カビを含む)、並びに藻類に使用し得る。

【0133】

適切な物品としては、以下を含む多岐にわたる物が挙げられる：家庭用、工業用、及び施設用のモップ用のポリウレタン及びセルロース発泡体、被覆された場合のポリウレタン及びポリエチレン発泡体、非食品接觸用途における包装及び緩衝用のポリウレタン発泡体、非食品作物及び植物、ウェットティッシュ、ティッシュ拭き取り纖維用の成長培地とし
50

て使用されるポリウレタン発泡体（これらは殺虫性を付与しない）、電気掃除機用袋及びフィルタ、スポンジ及びモップ、Lapidus Airfloat Systems 用の使い捨てポリウレタン発泡体クッション、不織布使い捨ておむつ、非食品接触用途における包装及び緩衝用発泡体、コンベヤ及び加湿器ベルト、緩衝パッド（研削及び研磨）、バスルーム及び非接触キッチンハードウェア、炉に設置される空気フィルタ、空調装置、空气净化装置、自動車及び再循環空気処理システムが挙げられる。家具、車、壁、窓、床、家電製品、皿、カウンタートップを拭く、又は洗浄する等の多目的に使用できる使い捨て拭き布；これらは殺虫特性を付与しない。

【0134】

塗布方法としては以下が挙げられる。

10

【0135】

追加：この組成物は、製造時に製造された製品に組み込まれる材料に使用され得る。

【0136】

ディッピング／浸漬：1ガロン（3.785 L）の水（2オンス（62.207 g）／クオート（0.946 L）、1オンス（31.1035 g）／1ペイント（0.568 L））あたり8オンス（248.828 g）の組成物を希釈し、よく混合する。物を3分間溶液に完全に浸す。物を取り出し、乾燥する。塗布前に小さな引っ込んだ部分を処理し、乾燥させることにより、布の汚染及び色堅牢度を試験する。ディッピング／浸漬後に溶液を再使用しない。

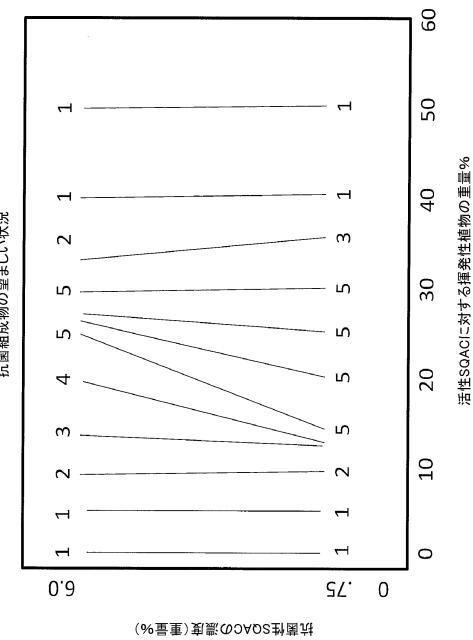
【0137】

20

前述の説明を読めば、当業者にはある種の修正及び改良がなされるであろう。例えば、1つの実施形態では、本発明の組成物は、揮発性反応媒体としてメタノールを使用して合成されるが、その後にメタノールを除去し、それを別の溶媒と交換するか、又は乾燥生成物を生じることができる。乾燥生成物は、本明細書に概して開示される72% S Q A C に対して、約99%まで生じる。いずれの揮発性化合物と同様に、本明細書で使用される揮発性反応媒体は実質的に消散し、従って最終生成物中に残留量のみが見られ得ることも理解されるべきである。このような変更及び改良の全ては、本明細書において、簡潔さ及び可読性のために削除されているが、添付の特許請求の範囲の範囲内で適切であることが理解されるべきである。本明細書に記載される全ての範囲は、端点及びそれらの間の全ての増分を含むが、小さい。また、特に明記しない限り、「約」等は、+/-10%である。このような変更及び改良の全ては、本明細書において、簡潔さ及び可読性のために削除されているが、添付の特許請求の範囲の範囲内で適切であることが理解されるべきである。

30

【図 1】



【図 2】

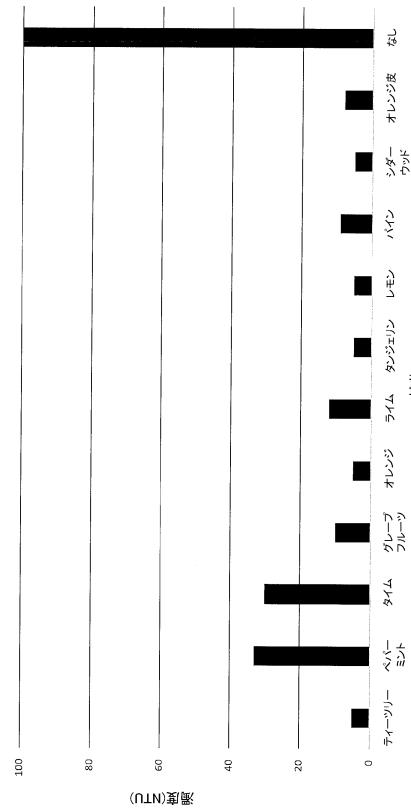


FIG. 1

【図 4】

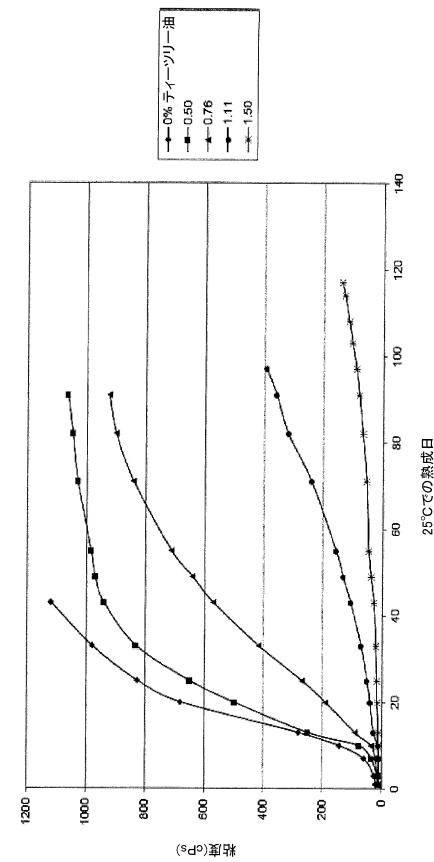


FIG. 2

【図 3】

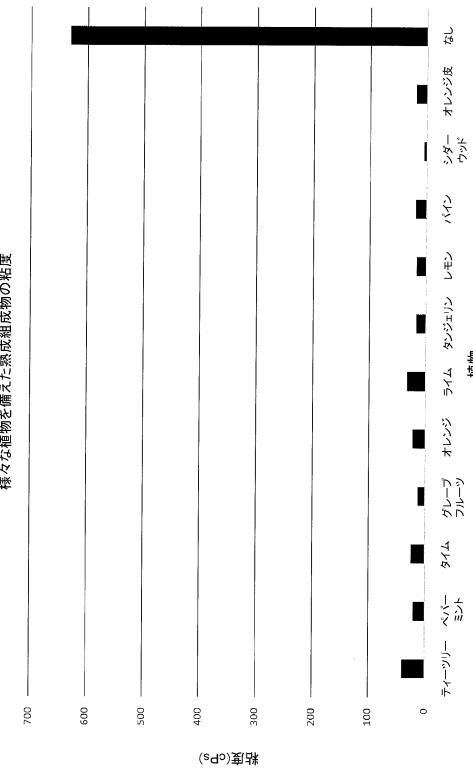


FIG. 3

FIG. 4

【図5】

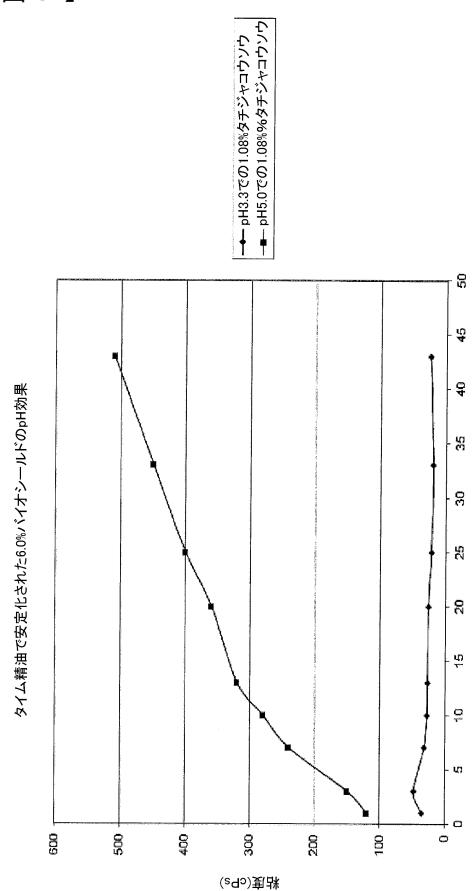


FIG. 5

【図6】

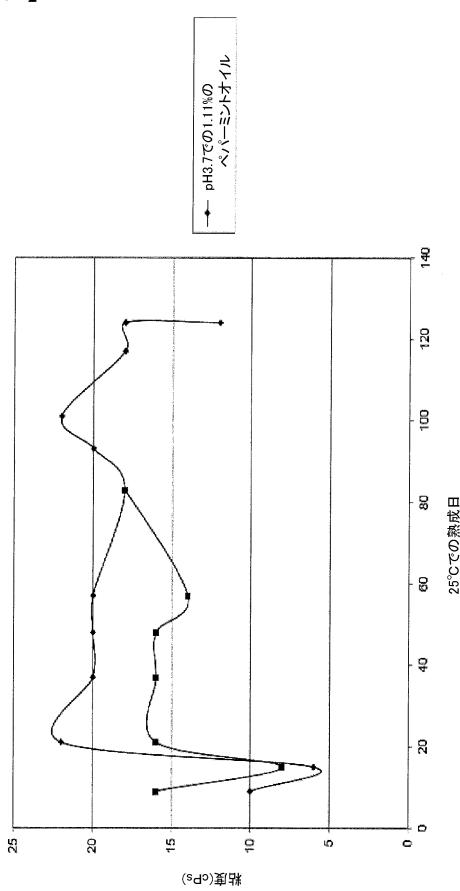


FIG. 6

【図7】

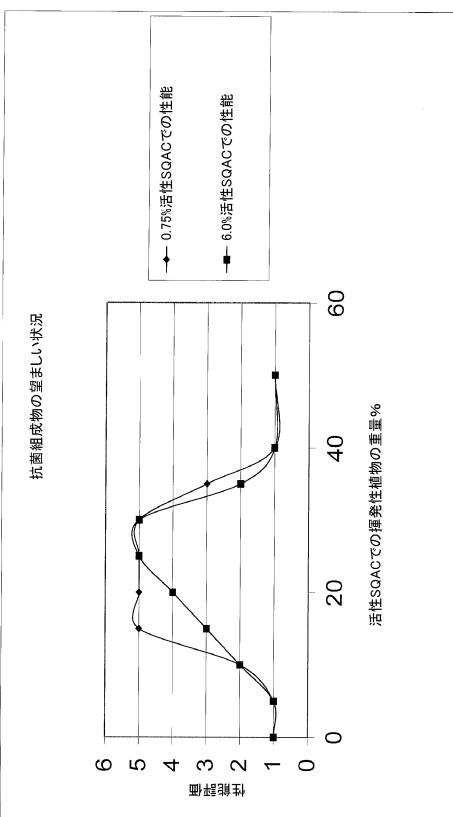


FIG. 7

フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I
A 01N 27/00 (2006.01)	A 01N 65/06
A 01P 3/00 (2006.01)	A 01N 27/00
A 01N 25/04 (2006.01)	A 01P 3/00
D 06M 13/00 (2006.01)	A 01N 25/04
D 06M 13/46 (2006.01)	D 06M 13/00
D 06M 13/51 (2006.01)	D 06M 13/46
E 04B 1/92 (2006.01)	D 06M 13/51 E 04B 1/92

(72)発明者 ナイゲル , デニス , ピクター

アメリカ合衆国 ノースカロライナ州 28146 , ソールズベリー , フォックス ホロウ ドラ
イブ 610

審査官 東 裕子

(56)参考文献 特開昭63-232837(JP,A)

特開平03-069670(JP,A)

特表平06-505036(JP,A)

特開2011-148717(JP,A)

米国特許第05962391(US,A)

米国特許出願公開第2010/0167613(US,A1)

米国特許出願公開第2017/0071198(US,A1)

中国特許出願公開第105076133(CN,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 01N