

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3655200号
(P3655200)

(45) 発行日 平成17年6月2日(2005.6.2)

(24) 登録日 平成17年3月11日(2005.3.11)

(51) Int.Cl.⁷

F I

A O 1 N 31/08

A O 1 N 31/08

A O 1 N 25/18

A O 1 N 25/18 1 O 3 A

請求項の数 10 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2001-43514 (P2001-43514)	(73) 特許権者	500532827
(22) 出願日	平成13年2月20日 (2001.2.20)		プロデュイ ベルジェ
(65) 公開番号	特開2002-193705 (P2002-193705A)		フランス, エフ-75116 パリ, アヴ
(43) 公開日	平成14年7月10日 (2002.7.10)		ニュ ビクトル ユーゴ, 67
審査請求日	平成13年2月20日 (2001.2.20)	(74) 代理人	100080034
(31) 優先権主張番号	0016338		弁理士 原 謙三
(32) 優先日	平成12年12月14日 (2000.12.14)	(74) 代理人	100113701
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		弁理士 木島 隆一
前置審査		(74) 代理人	100116241
			弁理士 金子 一郎
		(72) 発明者	ジャンニク ルフ
			フランス, 27370 チュイ シニョー
			ル, リュ ドゥ トルヌ ピエール, 7

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気中に含まれる細菌を駆除するために拡散する抗菌性組成物、その組成物を拡散する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

処理すべき囲いの空気中に含まれる細菌を駆除するために、上記囲いの空気中に拡散させるための組成物であって、

上記組成物は、溶媒中の2-フェニルフェノールおよび天然および/または合成チモールを含んでおり、

上記溶媒は、加熱中に当該溶媒を蒸発させることによって、当該溶媒中の2-フェニルフェノールおよびチモールを拡散させるのに適したものであって、

上記溶媒は、イソプロピルアルコールからなることを特徴とする組成物；但し、上記溶媒は毒性溶媒ではない。

【請求項2】

2-フェニルフェノールの割合が約0.05重量%～1重量%の範囲にあり、そしてチモールの割合が約0.05重量%～5重量%の範囲にあることを特徴とする請求項1に記載の組成物。

【請求項3】

2-フェニルフェノールとチモールとを足した合計の割合が、0.1重量%～5重量%の範囲にあることを特徴とする請求項1または2のいずれか1項に記載の組成物。

【請求項4】

レッドタイムエッセンスを含むことを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の組成物。

【請求項 5】

さらに 1 つ以上の他の天然または合成化合物を含むことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の組成物。

【請求項 6】

処理すべき囲いの空気中に含まれる細菌を駆除する方法であって、
上記方法は、上記囲いの空気中に抗菌組成物を拡散する工程を含み、
上記拡散は、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の組成物を加熱して、溶媒を蒸発させることによって行うことを特徴とする方法。

【請求項 7】

上記組成物を、触媒燃焼バーナー (6) で拡散し、上記溶媒が可燃性であることを特徴とする請求項 6 記載の方法。

10

【請求項 8】

細菌を駆除するための請求項 6 または 7 のいずれか 1 項に記載の方法を実施する触媒燃焼フラスコ (2) の使用であって、

上記フラスコ (2) は、可燃性組成物 (4) が入るように、そしてその首 (10) に固定されたカラー (34) 上に、触媒燃焼バーナー (6) を受け入れるように適合されており、

上記バーナー (6) は、下方に開口があり、上記組成物 (4) に浸す芯 (8) を受け入れる実質的に軸方向の空洞 (12) を備えることを特徴とする触媒燃焼フラスコの使用。

【請求項 9】

20

上記バーナー (6) は、
上記バーナー (6) の上面 (24) から延び、そして蒸発領域を形成する無触媒中央領域 (16) から触媒を支持する環状周辺領域 (14) を分離する実質的に軸方向の環状溝 (22) : および / または
芯 (8) を受け入れる空洞 (12) の上部 (20) を大気と連通状態にするためのチャネル (18) を備えることを特徴とする請求項 8 に記載の使用。

【請求項 10】

空気中のありふれた細菌を駆除するための請求項 8 または 9 に記載の使用。

【発明の詳細な説明】

30

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、処理すべき囲いの空気中に含まれる細菌を駆除するために拡散する組成物に関する。本発明はまた、上記組成物を拡散する工程を含む細菌を駆除する方法に関する。最後に、本発明は、その方法を実施するための触媒燃焼フラスコ (catalytic combustion flask) の使用に関する。

【0002】

【従来の技術】

細菌を駆除するために以前から知られている技術は、一般的には汚染された表面に直接適用される殺菌剤で実施する。

40

【0003】

抗菌性防腐剤を保存するための知られている広範囲の化合物には、「preventol 0 extra」または実際に「E 231」として商業的に知られている 2 - フェニルフェノールが挙げられる。この化合物は、多くの殺菌剤および界面活性剤の調製において使用され、そして多くの製品を保存するためにも使用することができる。2 - フェニルフェノールは、細菌、酵母、カビ等に対する広範囲の効果を有する。

【0004】

商品であるエキストラレッドタイムエッセンス (extra red thyme essence) は、抗菌活性を有することが知られている別の化合物である。これは、歯磨き粉、うがい薬のための消毒薬... のような一定の薬剤において使用される。エキストラレッドタイムエッセンスは、

50

40重量%から最大52重量%までの天然チモール、約20重量%のパラシメン、約3重量%～4重量%のカルバクロールを含み、残りは、テルペンおよびアルコールから構成される。

【0005】

合成チモールもまた知られている。

【0006】

したがって、これらの2つの化合物は、抗菌性化合物として周知であり、これらは、処理すべき表面への接触によって作用する。

【0007】

空気を浄化するための装置もまた、存在する。これらは、イオン化器 (ionizer)、清浄器、噴霧器、またはエーロゾル缶の形態である。

10

【0008】

イオン化器は、より具体的には塵を除去するために採用される。その使用によりオゾンが発生し、人体に危険となり得る欠点がある。

【0009】

空気清浄器は、より具体的には空気中の塵に作用する。

【0010】

噴霧器およびエーロゾル缶は、物質を拡散するために役に立ち、これらは多少細かい液滴の形態で空気中に含む。この物質は、その液滴の与えられた寸法で、同様に接触によって主に作用する。

20

【0011】

これらの大きなサイズの液滴は、作用する特定の表面積を提供し、この表面積は大量のより小さな液滴で得られる表面積よりも小さい。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

それにもかかわらず、抗菌組成物を噴霧器またはエーロゾル缶によって拡散するより他はない。しかしながら、囲い(enclosure)中の空気中に含まれる細菌に対する上記装置の抗菌効果は、まだ観測も証明もされていない。さらに、拡散方法は、非常に局部的なままであり、そして治療することができるだけである。また、活性物質の濃度は、相当高いままであり、したがって使用者にとって比較的有害および/または不快である。

30

【0013】

本発明は上記の欠点を鑑みなされたものであり、その目的は、処理すべき囲いの空気中に含まれる細菌を駆除するために、囲いの空気中に拡散するための組成物を提供することである。

【0014】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、本発明の組成物は、例えばイソプロプルアルコールからなる溶媒中に溶解した2-フェニルフェノールおよび天然および/またはチモールを含むことを特徴としている。

【0015】

これら2つの化合物間に驚くべき相乗効果があることが見出され、これは、2-フェニルフェノールまたはチモールのいずれかを単独で拡散することによって達成される抗菌作用よりもかなり大きな空気中の細菌における抗菌作用が得られる。

40

【0016】

本発明の組成物は、約0.05重量%～1重量%の範囲にある割合の2-フェニルフェノールおよび約0.05重量%～5重量%の範囲にある割合のチモールからなることが好ましい。

【0017】

上記で与えられた最小値以下の2-フェニルフェノールの濃度およびチモールの濃度は、おそらく、本発明の抗菌組成物を比較的短い時間、約20分間拡散することで、処理すべ

50

き囲いの空気中に含まれる細菌を24時間以内に最小で約75%、および好ましくは少なくとも80%まで減らすように、任意の様式で固定された所望の目的を達成するのに十分ではない。

【0018】

上記で与えられた最大値より大きい2-フェニルフェノールの濃度およびチモールの濃度は、もちろん、期待する抗菌効果を得ることができ、したがってもっぱらより多いまたはより過剰のこれら2つの化合物の重量濃度を有する本発明の抗菌組成物を拡散することを計画することができる。

【0019】

それにもかかわらず、これらの最大値は、種々のパラメータ（特にコストパラメータ）を考慮にいれて決定されるので、その結果、活性な成分のコストが、商業的にそしてまた他の実際的な性質の理由のため高価にならないようにする。

【0020】

2-フェニルフェノールおよびチモールの量は、公知の拡散方法で一般に使用される抗菌物質の量より十分少ない。

【0021】

また、本発明の組成物は、使用者に対する二次効果をほとんど起こすことはなく、公知の方法よりずっと少ない毒性があるだけである。

【0022】

本発明の組成物は、約0.1重量%～5重量%の範囲、好ましくは約0.2重量%～1.2重量%の範囲にある2-フェニルフェノールとチモールとを足した合計の割合を含むことが好ましい。

【0023】

本発明で使用される活性物質の合計の量は、先行技術より十分少なく、そして従来技術の1/10のオーダーの重量濃度で優れた効果を達成することができる。

【0024】

上記組成物は、レッドタイムエッセンスを含むことが好ましい。

【0025】

上記組成物は、さらに1つ以上の他の天然または合成化合物を含むことが好ましい。

【0026】

例えば、香料等を含むことにより、拡散する際に発生する臭いが、使用者に対して好まれるものにすることができる。

【0027】

本発明はまた、処理すべき囲いの空気中に含まれる細菌を駆除する方法であり、囲いの空気中に抗菌組成物を拡散する工程を含み、上記組成物を、上記溶媒が完全にガス状態になる様式で拡散することを特徴としている。

【0028】

上記の構成によれば、細かく効果的な上記組成物の拡散を保証することができる。

【0029】

本発明の方法は、拡散を加熱中に溶媒を蒸発させることによって行うことが好ましい。

【0030】

本発明の方法は、上記組成物が、触媒燃焼バーナーにより拡散され、溶媒は可燃性であり、例えばイソプロピルアルコールを含むことが好ましい。

【0031】

上記組成物が、触媒燃焼バーナーで触媒燃焼することにより拡散されるので、触媒燃焼を使用することは、上記組成物についての良好なおよび最適な拡散を達成することができる。

【0032】

細菌を駆除する本発明の方法の実施において、可燃性の組成物を含み、そしてフラスコのネックに固定されたカラー上に触媒燃焼バーナーを受け入れるように適合された触媒燃焼

10

20

30

40

50

フラスコの使用を提供し、上記バーナーは、下方への開口でありそして上記組成物に浸る芯を受け入れる実質的に軸方向の空洞を備え、バーナーは必要に応じてバーナーの上面から延びそして蒸発領域を形成する無触媒の中央領域から触媒を支持する環状周辺領域を分離する実質的に軸方向の環状溝、および／または芯を受け入れる空洞の上部を大気と連通状態にするためのチャンネルを備える。

【0033】

また、本発明の使用は、空気中のありふれた細菌を駆除するために使用することが好ましい。

【0034】

【発明の実施の形態】

本発明において、細菌を駆除することは、殺菌活性（この用語は、細菌を殺す特性を有する物質を表すのに使用される）および静菌活性（この用語は、そのような細菌の発現を示す物質を表すのに使用される）の両方を含む。これらの2つの活性の形態は、用語「抗菌」に含まれる。

【0035】

本発明の組成物は、例えばイソプロプルアルコールからなる溶媒中に溶解した2-フェニルフェノールおよび天然および／またはチモールを含む。

【0036】

これら2つの化合物間に驚くべき相乗効果があることが見出され、これは、2-フェニルフェノールまたはチモールのいずれかを単独で拡散することによって達成される抗菌作用よりもかなり大きな空気中の細菌における抗菌作用が得られる。

【0037】

一般的に、この組成物は約0.05重量%～1重量%の範囲にある割合の2-フェニルフェノールおよび約0.05重量%～5重量%の範囲にある割合のチモールからなる。

【0038】

上記で与えられた最小値以下の2-フェニルフェノールの濃度およびチモールの濃度は、おそらく、本発明の抗菌組成物を比較的短い時間、約20分間拡散することで、処理すべき囲いの空気中に含まれる細菌を24時間以内に最小で約75%、および好ましくは少なくとも80%まで減らすように、任意の様式で固定された所望の目的を達成するのに十分ではない。

【0039】

上記で与えられた最大値より大きい2-フェニルフェノールの濃度およびチモールの濃度は、もちろん、期待する抗菌効果を得ることができ、したがってもっとばらより多いまたはより過剰のこれら2つの化合物の重量濃度を有する本発明の抗菌組成物を拡散することを計画することができる。

【0040】

それにもかかわらず、これらの最大値は、種々のパラメータ（特にコストパラメータ）を考慮にいて決定されるので、その結果、活性な成分のコストが、商業的にそしてまた他の実質的な性質の理由のため高価にならないようにする。

【0041】

本発明の抗菌組成物が、触媒燃焼によって拡散される場合、使用される触媒バーナーの早すぎる劣化を避けるようにすることが必要である。

【0042】

可能な場合には、本発明の抗菌組成物を、または使用者に対して毒性であることが知られている煙または化合物を発生させない様式で、拡散させなければならない。補足点として発生する臭いは、使用者に好まれない。

【0043】

他の基準はまた、例えば、組成物の溶解性または見掛け(appearance)等、本発明で 사용되는抗菌化合物の一方および／または他方の重量濃度が限定される場合に考慮される。

【0044】

10

20

30

40

50

有利な変形において、上記組成物は、約 0.1 重量% ~ 0.3 重量% の範囲にある割合の 2 - フェニルフェノールおよび約 0.2 重量% ~ 2 重量% の範囲にある割合のチモールを含む。

【0045】

好ましい変形において、上記組成物は、約 0.2 重量% に等しい割合の 2 - フェニルフェノールおよび約 0.5 重量% ~ 1 重量% の範囲にある割合のチモールを含む。

【0046】

どちらの場合においても、2 - フェニルフェノールおよびチモールの量は、公知の拡散方法で一般に使用される抗菌物質の量より十分少ない。

【0047】

本発明の方法は、使用者に対する二次効果をほとんど起こすことはなく、公知の方法よりずっと少ない毒性があるだけである。

【0048】

本発明の好ましい実施形態において、上記組成物は、約 0.1 重量% ~ 5 重量% の範囲、好ましくは約 0.2 重量% ~ 1.2 重量% の範囲にある 2 - フェニルフェノールとチモールとを足した合計の割合を含む。

【0049】

本発明で使用される活性物質の合計の量は、先行技術より十分少なく、そして従来技術の 1/10 のオーダーの重量濃度で優れた効果を達成することができる。

【0050】

本発明はまた、処理すべき囲いの空気中に含まれる細菌を駆除する方法を提供する。この方法は、囲いの空気中に抗菌組成物を拡散する工程を含む。

【0051】

本発明によれば、溶媒中に溶解した 2 - フェニルフェノールおよびチモールを含む組成物は、上記溶媒が完全にガス状態になる様式で拡散される。

【0052】

有利なことに、上記組成物は、触媒燃焼バーナーにより拡散され、溶媒は可燃性であり、例えばイソプロピルアルコールを含む。

【0053】

細菌を駆除する本発明の方法の実施において、本発明はまた、可燃性の組成物を含み、そしてフラスコのネックに固定されたカラー上に触媒燃焼バーナーを受け入れるように適合された触媒燃焼フラスコの使用を提供し、上記バーナーは、下方への開口でありそして上記組成物に浸る芯を受け入れる実質的に軸方向の空洞を備え、バーナーは必要に応じてバーナーの上面から延びそして蒸発領域を形成する無触媒の中央領域から触媒を支持する環状周辺領域を分離する実質的に軸方向の環状溝、および/または芯を受け入れる空洞の上部を大気と連通状態にするためのチャンネルを備える。

【0054】

本発明の他の利点および特徴は、限定されることのない例を与え、そして添付の図面を参照した以下の記載から明らかになる。

【0055】

図 1 は以下に記載する試験を行うために使用した触媒燃焼フラスコ(catalytic combustion flask) 2 を示す。

【0056】

触媒燃焼フラスコ 2 は、可燃性組成物 4 を入れ、そしてその上端で触媒燃焼バーナー(catalytic combustion burner) 6 を受け入れるように適合され、触媒燃焼バーナーは上記組成物に浸っている芯(wick) 8 を受け入れる。

【0057】

フラスコ 2 は、バーナー 6 が取り付けられる首 10 を有する任意の形状のフラスコであればよい。

【0058】

10

20

30

40

50

可燃性組成物 4 は、溶媒からなり、一般的に、この溶媒は、アルコール類に属し、そしてこれは例えばイソプロピルアルコールからなるが、他のいかなる適切な液体燃料からなってもよい。上記液体燃料は、蒸発および触媒燃焼が、通常の拡散の条件のもとで、使用者に対して非常に毒性のある物質を発生しないことが好ましい。

【 0 0 5 9 】

拡散は、加熱しながら溶媒を蒸発させることにより行う。

【 0 0 6 0 】

本発明の可燃性組成物 4 は、必要に応じて、さらに 1 つ以上の他の化合物を含んでもよく、これは、例えば触媒燃焼システムによって共通に拡散される化合物および特定の香料である、天然または合成化合物である。

10

【 0 0 6 1 】

芯 8 は、従来のいかなる芯であってもよく、例えば綿芯(cotton wick) である。上記芯はまた、無機材料であってもよく、例えば鉱質繊維(mineral fiber) である。

【 0 0 6 2 】

図 2 に詳細に示すように、触媒燃焼バーナー 6 は、例えばカオリンをベースとする、多孔質セラミック材料からなるバーナーである。

【 0 0 6 3 】

触媒燃焼バーナーの底部 6 a において、バーナー 6 は、バーナー 6 に可燃性組成物 4 を供給する芯 8 を受け入れるように適合された実質的に軸方向の空洞 1 2 を有する。上記空洞 1 2 は、バーナー 6 の底部端 6 c で開口しており、バーナー 6 の軸方向の大部分にわたって軸方向に延びている。

20

【 0 0 6 4 】

バーナー 6 の上部 6 b において、バーナー 6 は、例えば元素を分類するための周期表の V I I I 属に属する金属をベースとする、触媒を支持する環状周辺領域 1 4 を有する。環状周辺領域 1 4 は、無触媒であり、そして蒸発領域を形成する中央領域 1 6 を取り囲む。

【 0 0 6 5 】

図 2 に示す例において、バーナー 6 は、少なくとも 1 つの開口チャネル 1 8 をその上部 6 b に有し、空洞 1 2 の上部 2 0 を大気と連通状態にする。

【 0 0 6 6 】

この例において、従来の様式では、バーナー 6 は、空洞 1 2 の直径より大きな直径で、バーナー 6 の上面 2 4 から下方に延びる実質的に軸方向の環状の溝 2 2 を有する。

30

【 0 0 6 7 】

この環状の溝 2 2 は、触媒を支持する環状周辺領域 1 4 と上部 6 b の中央領域 1 6 との間の明らかな分離を提供する。

【 0 0 6 8 】

バーナー 6 は、図 2 に示すように、支持 3 0 の補助的な肩 2 8 によって受け入れられる周辺肩 2 6 を有する。

【 0 0 6 9 】

支持 3 0 は、フラスコ 2 の首 1 0 に直接挿入することができる。

【 0 0 7 0 】

40

通常、支持 3 0 は、図 2 に概略的に示す種類のカラー 3 4 の中央穴 3 2 に挿入され、カラー 3 4 は、フラスコ 2 の首 1 0 に固定するように適合される。

【 0 0 7 1 】

支持 3 0 の主な効果は、バーナー 6 の使用者が支持 3 0 およびバーナー 6 を押して、首 1 0、カラー 3 4、支持 3 0、およびバーナー 6 に共通する軸 3 6 上のカラー 3 4 の正確な場所に促すことである。

【 0 0 7 2 】

触媒バーナーに関連する他のフラスコ構造を用いるのを妨げることはない。特に、国際特許出願 P C T / F R 9 9 / 0 0 9 3 7 号に記載される種々のフラスコは、本発明において有利に使用することができる。

50

【 0 0 7 3 】

種々の試験を行い、その試験は、溶媒に溶解した 2 - フェニルフェノールおよびチモールを含む組成物の処理すべき囲いの空気中に含まれる細菌に対する強烈的な抗菌活性を示した。そして、上記試験は、組成物を溶媒が空気中で完全にガス状態になる様式で拡散する場合、囲いの空気中に含まれる細菌に対する駆除において得られる優れた相乗効果を明らかにした。

【 0 0 7 4 】

一般に、組成物の抗菌活性は、その駆除効果 (E D) (destructive effectiveness) を測定することにより決定される。この駆除効果 (E D) は、式 $E D = \log_{10} (N_0 / N)$ により定義され、ここで、 N_0 は問題の組成物を拡散する前に測定した初期細菌数であり、そして N は、拡散の開始からの時間 t で測定した細菌数である。

10

【 0 0 7 5 】

試験した各組成物の拡散後の最初の数時間に得られた駆除効果は、幾つかの場合において 0 . 7 のオーダーの値に達するが、後に再汚染のため非常に急速に効果が低下する場合には特に有利ではない。このような結果は、上記の種類の従来の接触処理を用いて得られる結果と一致する。

【 0 0 7 6 】

信頼できる測定を提供する標準化された測定装置がないので、試験 1 ~ 8 を以下の操作方法を適用して行った。試験される組成物をテーブルに置いた拡散器に入れ、そのテーブルは 50 m^3 の体積を有する部屋の中央においた。

20

【 0 0 7 7 】

細菌の占有率を測定するために、空気をフラスコから 2 . 30 m、そしてフラスコよりわずかに低い位置に配置したエアロバイオコレクター (aerobiocollector) によってサンプリングした。

【 0 0 7 8 】

エアロバイオコレクターは、100 L / 分の速度で空気を吸い取る装置であり、回収した空気に含まれる細菌を与えるアガロースを含むペトリ皿のようなトラップを備える。

【 0 0 7 9 】

各試験において、初期の細菌占有率を、触媒燃焼を実施する前に測定した。

【 0 0 8 0 】

30

試験 1 ~ 7 において、試験する組成物を図 1 に示した型のフラスコに導入し、フラスコを図 2 に記載される触媒燃焼バーナーに備えつけた。

【 0 0 8 1 】

触媒燃焼を、継続して 25 分間行い、その後中断した。次いで、細菌占有率を触媒の開始から一定の時間で測定し、次いで対応する E D を決定した。

【 0 0 8 2 】

試験 1 ~ 7 についての全ての組成物で使用した溶媒は、水中で 90 体積 % の濃度のイソプロピルアルコールであった。

【 0 0 8 3 】

抗菌物質が触媒燃焼によって拡散できることは、昔から知られていた。しかしながら、試験 2 ~ 4 はより一層対応する抗菌活性を測るのに役に立つ。

40

【 0 0 8 4 】

最初に、第 1 試験または試験 1 を溶媒それ自身の抗菌活性を決定するために行った。

【 0 0 8 5 】

試験 1 は、上記の操作方法のもと、フラスコにイソプロピルアルコールのみを導入することによって行った。

【 0 0 8 6 】

この第 1 試験中に行った測定を図 3 における曲線 I で表す。

【 0 0 8 7 】

曲線 I は、低い駆除効果 E D を示し、少なくとも 0 . 6 の期待する値より非常に低かった

50

。

【0088】

EDは、1時間後最大値に達し、約0.41であった。これは、*Rhodotorula rubra*（酵母）、*Aspergillus niger*、*Penicillium*（カビ）のような空気中のありふれた細菌のせいぜい60%が触媒燃焼バーナーを点火した1時間後に駆除されることを意味する。

【0089】

バーナーを点火した後、約3～4時間低い抗菌活性を持続した。その後、空気が劇的に再汚染されることが分かった。EDは約5時間後に0まで低下し、拡散器の周辺の空気は、劇的に再汚染され、初期細菌占有率(bacterial population) (N_0)に戻った。

【0090】

試験1の結果は、実際にイソプロピルアルコールは空気中の微生物の汚染に幾分の効果を有することを示し、この効果は、拡散器の周辺に限定され、そして非常に短い期間である。

。

【0091】

達成されるべき期待する最小の目的は、抗菌組成物が拡散し始めてから少なくとも24時間経過した後、最初に存在していた細菌の少なくとも3/4の駆除であった。そしてこれは、期待するEDの最小値の約0.60と対応し、この値は試験1において達成されなかった。

【0092】

1重量%レッドタイムのエッセンスを含む、すなわち、多くとも0.52重量%の天然チモールを有する組成物について試験2で測定されたEDは、比較的低かった。

【0093】

駆除効果の測定値が試験2における時間の関数としてどれだけ変化したかを表す図4における曲線IIにより示されるように、触媒燃焼を開始した23時間後に達成した最大EDは、0.52であった。燃焼開始55時間後、EDは0に低下した。

【0094】

試験1および2で得られたED値を比較すると、イソプロピルアルコール中のレッドタイムエッセンスの存在が非常にわずかに組成物の抗菌活性を向上させることが分かり：試験1のたった60%と比較して、第2の試験において空気中に含まれる最大70%の細菌が駆除された。

【0095】

しかしながら、本発明において期待する最小値は、達成されなかった。

【0096】

それでも、イソプロピルアルコール中にレッドタイムエッセンスを導入することは、組成物の抗菌活性の持続時間を延長することが認められた：EDは、55時間経過した後に0まで低下し、そして試験1の場合のように、触媒燃焼の開始から5時間だけではなかった。

。

【0097】

このことにより、レッドタイムエッセンスの抗菌活性が確認されたが、いずれにしてもこの活性は知られている。

【0098】

試験3および4は、それぞれ0.2重量%および1重量%の2-フェニルフェノールを含む2つの組成物を試験した。

【0099】

得られた時間の関数としてのEDの曲線は、それぞれ、図3のIII（試験3）およびIV（試験4）で表され、完全に比較される。

【0100】

図3で組成物中の2-フェニルフェノールの濃度を増加することは、即時の抗菌活性（治療効果）の点または残留（remanence）抗菌活性（予防効果）の点のいずれかから、EDのいかなる測定可能な向上を導かなかった。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 1 】

さらに、E Dは約0.7すなわち80%まで減少した細菌の数を可能にする最大E D値に達したが、この効果は非常に急激に、触媒燃焼を開始した3時間後に生じることがわかった。

【 0 1 0 2 】

抗菌活性の残留効果は、見られなかった。試験3および4において、E D値は触媒燃焼を開始して8時間後に0まで戻った。

【 0 1 0 3 】

続いて、2 - フェニルフェノールを含む組成物の抗菌活性は、囲い中の空気を浄化するのに必要である要件と比較して全く不満足である。

10

【 0 1 0 4 】

したがって、試験1～4において試験した組成物は、一般的に細菌占有率において達成される大きな減少を可能としなかった。実際の駆除効果は試験3および4において0.7の値に達したが、これらの組成物の抗菌活性は長い間続かなかった。

【 0 1 0 5 】

残留した抗菌活性は触媒燃焼フラスコ周辺に局在化するのである。囲い中の空気は上記燃焼が終わってすぐに再汚染された。さらに、わずかな細菌のみが駆除された場合には、再汚染は急速に全体に起こる。

【 0 1 0 6 】

抗菌使用に関して試験1～4における組成物の不十分な抗菌活性は、標準試験（例えば、これらはA F N O R、フランス標準協会（Franch Standards Institution）によって記載される）で用いられる病原性細菌で行われたさらなる結果によって裏付けられ、ここで測定されたE Dの値は、0であった。

20

【 0 1 0 7 】

したがって、試験1～4は、本発明のデータで当業者が考慮することができることを示す。

【 0 1 0 8 】

本発明で期待する目的を、触媒燃焼を開始して24時間後に駆除効率E Dのために期待する値が少なくとも0.6でおよび好ましくは0.7より大きく、少なくとも75%まで処理すべき囲いの空気中に最初に存在する細菌の数を減らすことに任意に決定した。

30

【 0 1 0 9 】

この目的は、試験5～8の条件のもとで実際に達成された。

【 0 1 1 0 】

試験5を、2 - フェニルフェノールおよびレッドタイムエッセンスの両方をそれぞれ0.2重量%および1重量%（または最大0.5重量%の天然チモール）の濃度で含む本発明の組成物で適用した。

【 0 1 1 1 】

図4の曲線Vは、試験5において測定されたE Dが最大値の1.01に達したことを示し、これは細菌の90%以上が駆除されたことを意味し、そしてこれは触媒燃焼の開始23時間後に生じた。

40

【 0 1 1 2 】

明らかに、試験5は、レッドタイムエッセンスと2 - フェニルフェノールの間に驚くべきおよび予期できない相乗効果を示し、ここでこの相乗効果は、前出の試験2、3、および4の結果から予期できなかった。

【 0 1 1 3 】

触媒燃焼の開始23時間後、E Dは、試験2においては0.52の最良の値に達し、試験3および4では既に0に低下している。

【 0 1 1 4 】

試験5はまた、驚くべきそして特に有利な残留減少を明らかにする。さらに、55時間で測定した試験5の組成物のE D値は、0.8であり、これは、依然として84%減少した

50

細菌占有率に対応する。このことは、24時間で任意に設定した期間目標を十分越えている。

【0115】

触媒燃焼の開始168時間後、試験5のED値は依然として0.4、すなわち60%の減少であった。

【0116】

この残留は処理した囲いの全体の体積に対する急速で強烈な作用の結果であると考えられる。

【0117】

試験6を、2-フェニルフェノールおよび合成チモールをそれぞれ0.2重量%および1重量%の濃度で含む本発明の組成物で行った。経時的に行ったED測定は、図4の曲線V Iにより表される。 10

【0118】

31時間で達成された最大ED値は、1.02であり、また90%以上減少した細菌占有率に対応する。

【0119】

試験6で示された結果は、本発明者らにより決定された要件に関して完全に満足いくものである。それでも、残留減少は試験5ほど著しくはなかった。

【0120】

試験7について、合成チモールの量を試験6で使用した量と比較して半分にした。 20

【0121】

図4の曲線V I Iを参照して、試験7で得られるED値は、2-フェニルフェノールの濃度を变化させただけの前出の試験3および4の場合のように、試験6で得られた値と同等であることがわかる。

【0122】

人工チモールの量を減らすことは、試験中の組成物の抗菌活性のレベルへの実際の影響をほとんど有していないようである。したがって、2-フェニルフェノールと組み合わせた非常に少量のチモールは、材料のコストの点において有利な条件のもとで期待する抗菌活性を得ることを可能にする。

【0123】

しかしながら、天然チモールおよび人工チモールのそれぞれ割合が両方とも0.5重量%である試験5および7を比較すると、組成物がレッドタイムエッセンスを用いて調合された場合、残留効果がより一層著しく、そのため残留効果は経時的により良好になる。 30

【0124】

このことは、本発明の組成物による提供される新たな相乗効果を明らかにし、この相乗効果は、おそらくレッドタイムエッセンスに含まれる天然チモール以外の1つまたはそれ以上の化合物に起因する。

【0125】

したがって、上記化合物のうち、チモールの異性体であり、そしてまた抗菌剤として知られているカルバクロールは、この第2の相乗効果に関係する。 40

【0126】

試験8では、拡散を、異なるように行った。試験中の抗菌組成物は、水に溶解した0.2重量%の2-フェニルフェノールおよび1重量%のレッドタイムエッセンスからなり、そしてその組成物を前出の試験1~7で使用した装置と同じ部屋の位置に配置された容器に導入した。その後、容器を、2時間の間40~80の範囲にある温度で組成物を維持するように加熱した。

【0127】

細菌占有率は、試験1~7のように同じサンプリング技術を用いて試験中の組成物の拡散前、拡散中、そして拡散後で測定した。

【0128】

図4の曲線V I I Iに示すように、試験8で得られた最大E D値は0.63であり、これは4時間で達成された。

【0129】

それにもかかわらず、より良好な結果は、より少量の抗菌剤を含む組成物をより高い温度まで加熱することによって試験8において得られるようである。

【0130】

4時間後、0.2重量%の2-フェニルフェノールおよび1重量%のレッドタイムエッセンスを含む組成物の抗菌活性は、試験8の場合より触媒燃焼によって拡散した場合のほうがかなり高かった。特に、試験5では、試験8で継続した時間の1/5の時間の間継続して拡散し、蒸発した溶媒の量は、試験5では12g、ならびに試験8では13.1gであり、わずかに少なかった。

10

【0131】

このことは、触媒燃焼フラスコを用いる蒸発によって得られる特に良好な拡散を有するこの抗菌組成物に関する第3の相乗効果の存在を例示する。

【0132】

試験1～8で得られたデータを以下の表にまとめ、ここで「e s s .」、「2 - P P」、「s y n t h .」、および「*」は、それぞれ「レッドタイムエッセンス」、「2-フェニルフェノール」、「合成チモール」、および「測定せず」を意味する。

【0133】

【表1】

20

試験番号	抗菌組成物 (重量%)	23時間 でのED	EDmax	EDzero	168時間 でのED
1	溶媒のみ	0	0.41	5時間で	0
2	1% (ess.)	0.52	0.52	55時間で	0
3	0.2% (2-PP)	0	0.68	8時間で	0
4	1% (2-PP)	0	0.70	8時間で	0
5	0.2% (2-PP) +1% (ess.)	1.01	1.01	>168時間	0.4
6	0.2% (2-PP) +1% (synth.)	0.95	1.02	>70時間	*
7	0.2% (2-PP) +0.5% (synth.)	0.82	0.9	>70時間	*
8	0.2% (2-PP) +1% (ess.)	0	0.63	55時間で	0

10

20

30

【0134】

試験5および8のED値を比較すると、触媒燃焼システムによる本発明の抗菌組成物の拡散は、空気中に存在する細菌の90%以上を駆除することを可能にし、この割合は、試験8の拡散方法を用いて達成されないことがはっきりとわかる。

【0135】

驚くべきことに、本発明の抗菌組成物と関連する触媒燃焼拡散によって提供される優れた抗菌活性は、非常に有利な残留効果を示す。

【0136】

触媒燃焼が25分の非常に短い時間だけ継続したとしても、触媒燃焼の開始7日後のEDは依然として約0.4であるので、この残留効果は、試験5において用いた抗菌組成物について特に驚くべきものである。

40

【0137】

したがって、低い重量濃度で特定の2-フェニルフェノールおよびチモールに関する組成物を拡散するための触媒燃焼システムを用いることは、細かく効果的な上記組成物の拡散を保証することができることがわかり、これらの組成物の拡散に伴って経時的に細菌占有率を減らすだけでなく、経時的残留を提供することを可能にする。

【0138】

この観測は、病原性細菌を用いて行われるさらなる分析によって裏付けられる：Staphylo

50

coccus aureus および *Pseudomonas aeruginosa* は、接触した化合物の抗菌活性を測定し確認するための A F N O R 標準で用いられる 5 つの微生物のうちの 2 つである。

【 0 1 3 9 】

所定の *Pseudomonas aeruginosa* 数を播種した 3 つのプレートを、試験 5 と同じ組成物を含み図 2 に記載される種類の触媒燃焼バーナーを備える図 1 に示す型のフラスコから、それぞれ接近させて、50 cm 離して、および 1 m 離して配置した。

【 0 1 4 0 】

試験 5 の組成物が 30 分で拡散した後、*Pseudomonas aeruginosa* 数における大きな減少（具体的には 89 %）が、フラスコに接近して置いたプレートで観測された。この減少は、その後縮小した。50 cm に置いたプレートについては 45 % であり、1 m に置いたプレートについてはたった 7 % であった。

10

【 0 1 4 1 】

類似の結果が、*Pseudomonas aeruginosa* についての上記と同じプロトコルを用いた *Staphylococcus aureus* で行った試験で観測された。

【 0 1 4 2 】

Staphylococcus aureus 数の減少は、フラスコに接近して置いたプレートについて 94 % であり、50 cm に置いたプレートについて 46 % であり、そして 1 m に置いたプレートについて 10 % であった。

【 0 1 4 3 】

これら最後の 2 つの実験は、非常に少量の 2 - フェニルフェノールおよびレッドタイムエッセンスを用いただけでも、かなりの抗菌活性を上記組成物と直接接触しない場合でさえ、2 つの病原性微生物で得られることを明らかに示し、これらの微生物はまた、化学的および物理的攻撃に対する高いレベルの耐性を有することが知られている。上記耐性は、空気中のありふれた細菌より明らかに強い。囲いの空気中に同じ病原性の細菌が存在する場合、その細菌を駆除することも推定することができる。

20

【 0 1 4 4 】

このことは、処理すべき囲いの空気中に含まれる細菌に対する本発明の組成物および方法の抗菌活性が、空気中のありふれた細菌に対してだけでなく、空気中に存在する耐性病原性細菌に対しても強力であることを示す。

【 0 1 4 5 】

それゆえ、空気中に、例えば *Rhodotorula rubra*、*Aspergillus niger*、*Penicillium* のようなありふれた細菌だけでなく、*Staphylococcus aureus* および *Pseudomonas aeruginosa* を含む病原性細菌を駆除するために本発明を用いることが期待される。

30

【 0 1 4 6 】

したがって、本発明は、少量の活性化合物のみを用い、そのため使用者の健康に対して危険がなく抗菌組成物を拡散するという 2 倍の利点が存在し、抗菌組成物とそれを拡散する方法との間の驚くべき第 3 の相乗効果によってこれは行われる。

【 0 1 4 7 】

この相乗効果は、レッドタイムエッセンスを用いた場合、より一層顕著になるようである。

40

【 0 1 4 8 】

少量の活性化合物を用いることによって安全性は、比較的急速に実施される方法によってさらに向上される。

【 0 1 4 9 】

もちろん、本発明は上記の実施形態に限定されるものではなく、多数の変形および修飾が本発明の範囲を越えない限り適用することができる。

【 0 1 5 0 】

特に、本発明の組成物を拡散する時間の長さを増加することができ、それによってより速く最大駆除効果値 E D を達成できるようになる。

【 0 1 5 1 】

50

さらに、本発明の抗菌組成物および方法はまた、特に孢子、ウイルス、および細菌性孢子を含む真菌類の駆除に関して、微生物に対して著しい効果を有する。

【0152】

【発明の効果】

以上のように、本発明の組成物は、例えばイソプロプルアルコールからなる溶媒中に溶解した2-フェニルフェノールおよび天然および/またはチモールを含む構成である。

【0153】

これら2つの化合物間に驚くべき相乗効果があることが見出され、2-フェニルフェノールまたはチモールのいずれかを単独で拡散することによって達成される抗菌作用よりもかなり大きな空気中の細菌における抗菌作用が得られるという効果を奏する。

10

【0154】

本発明の組成物は、約0.05重量%~1重量%の範囲にある割合の2-フェニルフェノールおよび約0.05重量%~5重量%の範囲にある割合のチモールからなることが好ましい。

【0155】

上記で与えられた最小値以下の2-フェニルフェノールの濃度およびチモールの濃度は、処理すべき囲いの空気中に含まれる細菌を24時間以内に最小で約75%、および好ましくは少なくとも80%まで減らすように、任意の様式で固定された所望の目的を達成するのに十分ではない。

【0156】

上記で与えられた最大値より大きい2-フェニルフェノールの濃度およびチモールの濃度は、もちろん、期待する抗菌効果を得ることができ、したがってもっとばらより多いまたはより過剰のこれら2つの化合物の重量濃度を有する本発明の抗菌組成物を拡散することを計画することができる。

20

【0157】

2-フェニルフェノールおよびチモールの量は、公知の拡散方法で一般に使用される抗菌物質の量より十分少ない。

【0158】

また、本発明の組成物は、使用者に対する二次効果をほとんど起こすことはなく、公知の方法よりずっと少ない毒性があるだけである。

30

【0159】

本発明の組成物は、約0.1重量%~5重量%の範囲、好ましくは約0.2重量%~1.2重量%の範囲にある2-フェニルフェノールとチモールとを足した合計の割合を含むことが好ましい。

【0160】

本発明で使用される活性物質の合計の量は、先行技術より十分少なく、そして従来技術の1/10のオーダーの重量濃度で優れた効果を達成することができるという効果を奏する。

【0161】

上記組成物は、レッドタイムエッセンスを含むことが好ましい。

40

【0162】

上記組成物は、さらに1つ以上の他の天然または合成化合物を含むことが好ましい。

【0163】

例えば、香料等を含むことにより、拡散する際に発生する臭いが、使用者に対して好まれるものにすることができるという効果を奏する。

【0164】

本発明はまた、処理すべき囲いの空気中に含まれる細菌を駆除する方法であり、囲いの空気中に抗菌組成物を拡散する工程を含み、上記組成物を、上記溶媒が完全にガス状態になる様式で拡散する構成である。

【0165】

50

上記の構成によれば、細かく効果的な上記組成物の拡散を保証することができるという効果を奏する。

【0166】

本発明の方法は、拡散を加熱中に溶媒を蒸発させることによって行うことが好ましい。

【0167】

本発明の方法は、上記組成物が、触媒燃焼バーナーにより拡散され、溶媒は可燃性であり、例えばイソプロピルアルコールを含むことが好ましい。

【0168】

上記組成物が、触媒燃焼バーナーで触媒燃焼することにより拡散されるので、触媒燃焼を使用することは、上記組成物についての良好なおよび最適な拡散を達成することができるという効果を奏する。

10

【0169】

細菌を駆除する本発明の方法の実施において、可燃性の組成物を含み、そしてフラスコのネックに固定されたカラー上に触媒燃焼バーナーを受け入れるように適合された触媒燃焼フラスコの使用を提供し、上記バーナーは、下方への開口でありそして上記組成物に浸る芯を受け入れる実質的に軸方向の空洞を備え、バーナーは必要に応じてバーナーの上面から延びそして蒸発領域を形成する無触媒の中央領域から触媒を支持する環状周辺領域を分離する実質的に軸方向の環状溝、および/または芯を受け入れる空洞の上部を大気と連通状態にするためのチャンネルを備える。

【0170】

20

また、本発明の使用は、空気中のありふれた細菌を駆除するために使用することが好ましい。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明の方法を実施するために使用することができる触媒燃焼バーナーに取り付けられたフラスコの概略の立面図である。

【図2】本発明の方法の好ましい実施における、図1に示したバーナー、バーナーのための支持、および支持を受け入れるために適したカラーの拡大概略の軸方向の断面図である。

【図3】試験1～4の間の時間ごとにプロットした時間の関数としての駆除効果の測定を示す曲線I～IVのグラフである。

30

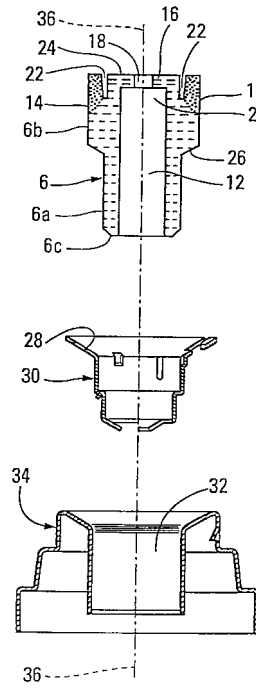
【図4】試験2および5～8の間の時間ごとにプロットした時間の関数としての駆除効果の測定の曲線IおよびV～VIIIを示すグラフである。

【符号の説明】

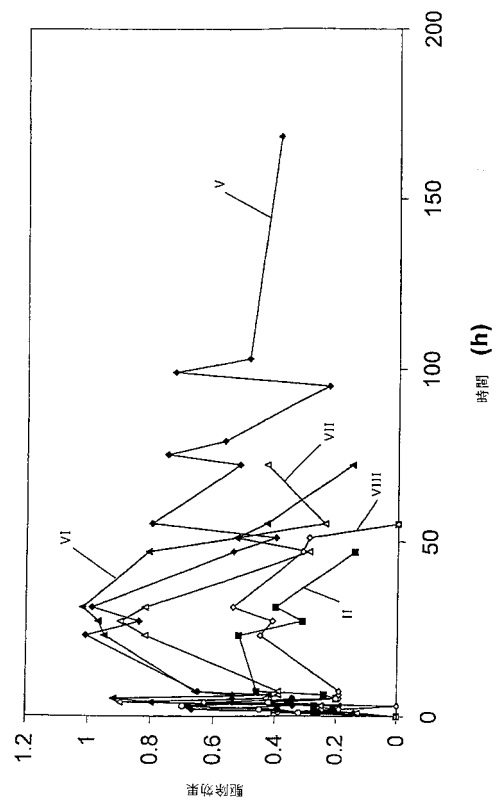
- 2 触媒燃焼フラスコ
- 4 可燃性組成物
- 6 触媒燃焼バーナー
- 8 芯
- 10 首
- 12 空洞
- 14 環状周辺領域
- 16 中央領域
- 18 チャンネル
- 20 上部
- 22 環状溝
- 24 上面
- 34 カラー

40

【 図 2 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 コリンヌ ゴム
フランス, 2 7 4 0 0 ルピエール, レジダース レ マロニエ, リュ デ アイエ ムラン (番
地なし)

審査官 吉住 和之

(56)参考文献 特開平 0 9 - 0 3 0 9 0 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, D B 名)

A01N 31/08

A01N 25/18 CA(STN)

REGISTRY(STN)