

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7651709号
(P7651709)

(45)発行日 令和7年3月26日(2025.3.26)

(24)登録日 令和7年3月17日(2025.3.17)

(51)国際特許分類		F I	
A 0 1 N	43/54 (2006.01)	A 0 1 N	43/54 A
A 0 1 P	3/00 (2006.01)	A 0 1 P	3/00
A 0 1 N	47/12 (2006.01)	A 0 1 N	47/12 Z
A 0 1 N	25/10 (2006.01)	A 0 1 N	25/10
C 0 9 D	5/14 (2006.01)	C 0 9 D	5/14
請求項の数 10 (全16頁) 最終頁に続く			
(21)出願番号	特願2023-544565(P2023-544565)	(73)特許権者	505422707
(86)(22)出願日	令和3年12月21日(2021.12.21)		ランクセス・ドイチュランド・ゲーエム
(65)公表番号	特表2024-505484(P2024-505484		ベーハー
	A)		ドイツ・5 0 5 6 9・ケルン・ケネディ
(43)公表日	令和6年2月6日(2024.2.6)		プラッツ・1
(86)国際出願番号	PCT/EP2021/087051	(74)代理人	100108453
(87)国際公開番号	WO2022/156984		弁理士 村山 靖彦
(87)国際公開日	令和4年7月28日(2022.7.28)	(74)代理人	100110364
審査請求日	令和5年7月24日(2023.7.24)		弁理士 実広 信哉
(31)優先権主張番号	21152913.6	(74)代理人	100133400
(32)優先日	令和3年1月22日(2021.1.22)		弁理士 阿部 達彦
(33)優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁(EP)	(72)発明者	トーマス・イエーチュ
			ドイツ・5 0 9 3 3・ケルン・マックス
			ーヴァルラフーシュトラーセ・4・ペー
		(72)発明者	カトリン・モヴス
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 殺生物性混合物

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

殺生物剤である

a) アゾキシストロビン（メチル（E）－2－{2－[6－（2－シアノフェノキシ）ピリミジン－4－イルオキシ]フェニル}－3－メトキシアクリレート）及び

b) IPBC（3－ヨードプロピニルN－ブチルカルバメート）

を含む、カビの成長を阻害又は制御するための殺生物剤混合物であって、構成要素a)～b)の重量比は、6：1～1：6である、殺生物剤混合物。

【請求項2】

全ての殺生物剤の合計に基づいて、全部で90重量%超で前記2つの構成要素a)及びb)を含む、請求項1に記載の殺生物剤混合物。

【請求項3】

全部で2重量%～95重量%の構成要素a)及びb)を含む液体配合物の形態であることを特徴とする、請求項1又は2に記載の殺生物剤混合物。

【請求項4】

界面活性物質、消泡剤、湿潤剤、乳化剤、分散剤、安定剤、接着剤、保護コロイド、展着剤、芳香剤、着色剤、緩衝物質、緩衝系、pH調節剤、増粘剤、制塵剤、流動剤、剥離剤、缶内保存剤及びこれらの混合物から選択される助剤を含むことを特徴とする、請求項1～3の少なくとも1項に記載の殺生物剤混合物。

【請求項5】

－全部で2重量%～95重量%の、構成要素a)及びb)、
－0.001重量%～20重量%の少なくとも1種の助剤及び
－残余として水
を含むことを特徴とする、請求項1～4の少なくとも1項に記載の殺生物剤混合物。

【請求項6】

－全部で5重量%～50重量%の構成要素a)及びb)、
－0.001重量%～20重量%の少なくとも1種の助剤及び
－残余として水
を含むことを特徴とする、請求項1～5の少なくとも1項に記載の殺生物剤混合物。

【請求項7】

i) 構成要素a)及びb)の殺生物剤が、水中で混合されることを特徴とする、請求項1に記載のカビの成長を阻害又は制御するための殺生物剤混合物を調製するための方法。

【請求項8】

－請求項1～6の少なくとも1項に記載のカビの成長を阻害又は制御するための殺生物剤混合物、又は
－請求項1～6の少なくとも1項に記載の殺生物剤混合物の前記構成要素a)及びb)（構成要素a)～b)の重量比は、6：1～1：6である）、
－少なくとも1種の結合剤、
－任意選択で顔料及び／又は塗料、並びに
－水
を含む、コーティング組成物。

【請求項9】

－0.1重量%～5重量%の請求項1～6の少なくとも1項に記載の殺生物剤混合物、又は
－0.02重量%～5.0重量%の構成要素a)及びb)
a) アゾキシストロビン（メチル（E）－2－{2－[6－（2－シアノフェノキシ）ピリミジン－4－イルオキシ]フェニル}－3－メトキシアクリレート）及び
b) IPBC（3－ヨードプロパルギルN－ブチルカルバメート）を含み、
構成要素a)～b)の重量比が、6：1～1：6である、請求項8に記載のコーティング組成物。

【請求項10】

表面コーティング上若しくは中のカビの成長を阻害又は制御するための非治療的方法であって、前記コーティングは、コーティング組成物を表面へと施用することによって形成され、前記コーティング組成物は、請求項8若しくは9に記載のコーティング組成物であるか、又は請求項1～6の少なくとも1項に記載の殺生物剤混合物を含むことを特徴とする、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、IPBC及びアゾキシストロビンを含む特定の殺生物剤混合物、その調製、それらを含むコーティング組成物、並びに表面コーティング上若しくは中のカビの成長を阻害又は制御するためのその使用に関する。

【背景技術】

【0002】

（特許文献1）は既に、カビ発生から保護するためのコーティング組成物中のIPBC（3－ヨードプロピニルN－ブチルカルバメート）の使用について開示している。しかし、IPBCのそのままでの使用はやはり不都合を有する。

【0003】

したがって、カビに対するコーティング組成物調製物の抗菌力スペクトラムを改善するために、より有効な解決法を探求することが必要であった。例えば、（特許文献2）にお

10

20

30

40

50

いて、この目的を達成するために、IPBCを混合パートナーとしてDCOIT（4，5－ジクロロ－2－n－オクチル－4－イソチアゾリン－3－オン）と合わせている（その中の表1を参照されたい）。しかし、DCOITは今やますます多くの応用分野において回避すべきものであり、そのため、個々の活性成分としてIPBCと比較して改善された効果のために代替の混合パートナーを探求しなければならなかった。

【0004】

IPBCの他の混合物は、例えば、特定のストロビルリンを有するもの、例えば、クレソキシムメチルであり、これは、木材腐朽真菌について（特許文献3）の実施例において既に記載されている。しかし、このような混合物はやはり、他の用途、特に、カビ、例えば、子囊菌綱（Ascomycetes）及び不完全菌綱（Deuteromycetes）に対して塗膜を保護する目的のための水性コーティング組成物、例えば、塗料における使用のために不都合を有する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】米国特許第4276211号明細書

【文献】欧州特許出願公開第431752号明細書

【文献】特開2003073211号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

したがって、本発明の目的は、特に、カビ、例えば、子囊菌綱（Ascomycetes）及び不完全菌綱（Deuteromycetes）に対して塗膜を保護する目的のための水性コーティング組成物、例えば、塗料における使用に適した改善された殺生物剤混合物を見出すことであった。

【課題を解決するための手段】

【0007】

殺生物剤混合物

驚いたことに見出されたものは、殺生物剤である

a) アゾキシストロピン（メチル（E）－2－{2－[6－（2－シアノフェノキシ）ピリミジン－4－イルオキシ]フェニル}－3－メトキシアクリレート）（又は下記の文章においてまた略称をAZOという）、及び

b) IPBC

を含む、殺生物剤混合物であったが、構成要素a)～b)の重量比は、6：1～1：6、好ましくは、1.8：1～1：6、特に、1.5：1～1：6である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

好ましい実施形態では、本発明による殺生物剤混合物は、全ての殺生物剤の合計に基づいて、全部で90重量%超、特に、95重量%超、特に好ましくは、99重量%超で2つの構成要素a)及びb)を含む。また使用し得る好ましい殺生物剤の例は、缶内保存剤、例えば、OIT（2－オクチル－2H－イソチアゾール－3－オン）及び／又はBIT（1，2－ベンゾチアゾール－3－オン）であり、その全割合は、殺生物剤の合計に基づいて、殺生物剤混合物の重量によって、好ましくは、5%未満、好ましくは、1%未満である。

【0009】

本発明による殺生物剤混合物は、様々な助剤、例えば、界面活性物質、消泡剤、湿潤剤、乳化剤、分散剤、安定剤、接着剤、保護コロイド、展着剤、芳香剤、着色剤、緩衝物質、緩衝系、pH調節剤、増粘剤、制塵剤、流動剤、剥離剤、缶内保存剤又はこれらの混合物を任意選択でさらに含み得る。下記で記述する助剤について、いずれの場合にも互いに独立に、これらが存在しないこともまた可能である。量はそれぞれ殺生物剤混合物に基づ

10

20

30

40

50

く。可能な助剤の例は、以下である：

・界面活性物質、例えば、界面活性剤。界面活性剤は、例えば、非イオン性、カチオン性及び両性界面活性剤、好ましくは、アニオン性界面活性剤であり得る。アニオン性界面活性剤は、例えば、アルキル硫酸塩、アルキルエーテル硫酸塩、アルキルアリールスルホン酸塩、アルキルコハク酸塩、アルキルスルホコハク酸塩、N-アルコイルサルコシン酸塩、アシルタウリン酸塩、アシルイセチオン酸塩、アルキルリン酸塩、アルキルエーテルリン酸塩、アルキルエーテルカルボン酸塩、アルファ-オレフィンスルホン酸塩、特に、アルカリ金属及びアルカリ土類金属塩、例えば、ナトリウム、カリウム、マグネシウム、カルシウム、及びアンモニウム及びトリエタノールアミン塩である。アルキルエーテル硫酸塩、アルキルエーテルリン酸塩及びアルキルエーテルカルボン酸塩は、いずれの場合にも、例えば、1～10個の酸化エチレン又は酸化プロピレン単位、好ましくは、1～3個の酸化エチレン単位を有し得る。適切であるのは、例えば、ラウリル硫酸ナトリウム、ラウリル硫酸アンモニウム、ラウリルエーテル硫酸ナトリウム、ラウリルエーテル硫酸アンモニウム、ラウリルサルコシン酸ナトリウム、オレイルコハク酸ナトリウム、ラウリルスルホコハク酸アンモニウム、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、トリエタノールアミンドデシルベンゼンスルホネートである。殺生物剤混合物に基づいて、0.01重量%～10重量%、好ましくは、0.2重量%～8重量%、特に好ましくは、0.3重量%～5重量%、非常に特に好ましくは、0.5重量%～3重量%の界面活性物質が、例えば、存在し得る。

10

・消泡剤。使用する消泡剤は一般に、界面活性剤溶液中で僅かに可溶性である界面活性物質である。好ましい消泡剤は、天然油脂、石油誘導体又はシリコン油に由来するものである。殺生物剤混合物に基づいて、0.01重量%～5重量%、好ましくは、0.05重量%～3重量%、特に好ましくは、0.1重量%～1.5重量%の消泡剤が、例えば、存在し得る。

20

・湿潤剤、例えば、芳香族スルホン酸、例えば、リグノスルホン酸、フェノールスルホン酸、ナフタレンスルホン酸及びジブチルナフタレンスルホン酸の、並びに脂肪酸のアルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩及びアンモニウム塩、アルキルスルホネート及びアルキルアリールスルホネート、アルキルスルフェート、ラウリルエーテルスルフェート及び脂肪アルコールスルフェート、並びに硫酸化ヘキサデカノール、ヘプタデカノール及びオクタデカノール又は脂肪アルコールグリコールエーテルの塩、スルホン化ナフタレン及びその誘導体とホルムアルデヒドとの縮合生成物、ナフタレン又はナフタレンスルホン酸とフェノール及びホルムアルデヒドとの縮合生成物、ポリオキシエチレンオクチルフェノールエーテル、エトキシ化イソオクチルフェノール、オクチルフェノール又はノニルフェノール、アルキルフェノール又はトリブチルフェニルポリグリコールエーテル、トリス-ステリルフェニルエーテルエトキシレート、アルキルアリールポリエーテルアルコール、イソトリデシルアルコール、脂肪アルコールエチレンオキシド縮合物、エトキシ化ヒマシ油、ポリオキシエチレンアルキルエーテル又はポリオキシプロピレン、ラウリルアルコールポリグリコールエーテルアセテート、ソルビトールエステル、リグノスルフィット廃液又はメチルセルロース。殺生物剤混合物に基づいて、0.01重量%～8重量%、好ましくは、0.2重量%～6重量%、特に好ましくは、0.3重量%～5重量%、非常に特に好ましくは、0.5重量%～3重量%の湿潤剤が、例えば、存在し得る。

30

40

・乳化剤、例えば、鎖長 $C_{10} \sim C_{20}$ の直鎖脂肪族カルボン酸のナトリウム、カリウム及びアンモニウム塩、ヒドロキシオクタデカンスルホン酸ナトリウム、鎖長 $C_{10} \sim C_{20}$ のヒドロキシ脂肪酸のナトリウム、カリウム及びアンモニウム塩、並びにその硫酸化又はアセチル化生成物、またトリエタノールアミン塩の形態のアルキルスルフェート、アルキル- $(C_{10} \sim C_{20})$ -スルホネート、アルキル- $(C_{10} \sim C_{20})$ -アリールスルホネート、ジメチルジアルキル- $(C_8 \sim C_{18})$ -アンモニウムクロリド、アシルオキシセチレート、アルキルオキシセチレート、オレイルオキシセチレート及びアルキルアリールオキシセチレート並びにその硫酸化生成物、鎖長 $C_4 \sim C_{16}$ の脂肪族飽和一価アルコールを有するスルホコハク酸エステル、鎖長 $C_{10} \sim C_{12}$ の一価脂肪族アルコールのポリエチレングリコ

50

ールエーテルを有するスルホコハク酸4-エステル（ジナトリウム塩）、ポリエチレングリコールエーテルを有するスルホコハク酸4-エステル（ジナトリウム塩）、ビス（シクロヘキシル）スルホスクシネート（ナトリウム塩）のアルカリ金属塩、リグノスルホン酸、並びにそのカルシウム、マグネシウム、ナトリウム及びアンモニウム塩、20個の酸化エチレン基を有するモノオレイン酸ポリオキシエチレンソルビタン、樹脂酸、水素化及び脱水素化樹脂酸及びそのアルカリ金属塩、ドデシル化ジフェニルエーテルジスルホン酸ナトリウム、並びに酸化エチレン及び酸化プロピレンの、好ましくは、10重量%の最小含量の酸化エチレンを有するコポリマー。好ましくは、使用される乳化剤は、ラウリル硫酸ナトリウム、ラウリルエーテル硫酸ナトリウム、エトキシ化（3個の酸化エチレン基）；オレイルアルコールのポリエチレングリコール（4-20）エーテル、及びノニルフェノールのポリエテンオキシド（4-14）エーテルである。殺生物剤混合物に基づいて、0.01重量%～15重量%、好ましくは、0.02重量%～8重量%、特に好ましくは、0.05重量%～6重量%、非常に特に好ましくは、0.1重量%～5重量%の乳化剤が、例えば、存在し得る。

10

・分散剤、例えば、アルキルフェノールポリグリコールエーテル、ポリアクリレート、及びポリマーカルボキシレート。殺生物剤混合物に基づいて、0.01重量%～15重量%、好ましくは、0.02重量%～8重量%、特に好ましくは、0.05重量%～6重量%、非常に特に好ましくは、0.1重量%～5重量%の分散剤が、例えば、存在し得る。

・安定剤、例えば、セルロース及びセルロース誘導体、及び抗酸化剤、ラジカル捕獲剤又は紫外線吸収剤。殺生物剤混合物に基づいて、0.01重量%～6重量%、好ましくは、0.01重量%～3重量%、特に好ましくは、0.01重量%～2重量%、非常に特に好ましくは、0.01重量%～1重量%の安定剤が、例えば、存在し得る。

20

・接着剤及び／又は保護コロイド、例えば、カルボキシメチルセルロース、ポリビニルピロリドン及びその誘導体、天然及び合成の粉状、粒状又はラテックス様ポリマー、ポリビニルアルコール、ポリ酢酸ビニル、及び天然リン脂質、例えば、セファリン及びレシチン、及び合成リン脂質、及びパラフィン油。殺生物剤混合物に基づいて、0.01重量%～8重量%、好ましくは、0.05重量%～4重量%、特に好ましくは、0.2重量%～3重量%、非常に特に好ましくは、0.2重量%～2重量%の接着剤及び／又は保護コロイドが、例えば、存在し得る。

・展着剤、例えば、ミリスチン酸イソプロピル、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル及びポリオキシエチレンラウリルフェニルエーテル。殺生物剤混合物に基づいて、0.01重量%～20重量%、好ましくは、0.1重量%～10重量%、特に好ましくは、0.1重量%～5重量%、非常に特に好ましくは、0.1重量%～2重量%の展着剤が、例えば、存在し得る。

30

・芳香剤及び／又は着色剤、例えば、無機顔料、例えば、酸化鉄、酸化チタン、プルシアンブルー、及び有機染料、例えば、アリザリン、アゾ及びメタロフタロシアニン色素、並びに微量栄養素、例えば、鉄、マンガン、ホウ素、銅、コバルト、モリブデン及び亜鉛の塩。殺生物剤混合物に基づいて、いずれの場合にも、0.001重量%～4重量%、好ましくは、0.01重量%～1重量%、特に好ましくは、0.01重量%～0.8重量%の芳香剤及び／又は着色剤が、例えば、存在し得る。

40

・緩衝物質、緩衝系及び／又はpH調節剤。殺生物剤混合物に基づいて、いずれの場合にも、0.01重量%～10重量%、好ましくは、0.1重量%～5重量%のこれらが、例えば、存在し得る。

・増粘剤、例えば、多糖類、キサンタンガム、ケイ酸ナトリウム又はケイ酸マグネシウム、ヘテロ多糖類、アルギネート、カルボキシメチルセルロース、アラビアゴム又はポリアクリル酸、好ましくは、キサンタンガム。殺生物剤混合物に基づいて、いずれの場合にも、0.01重量%～10重量%、好ましくは、0.1重量%～5重量%の増粘剤が、例えば、存在し得る。

・制塵剤は、例えば、ポリグリコール及びポリグリコールエーテルである。殺生物剤混合物に基づいて、いずれの場合にも、0.01重量%～2重量%の制塵剤、好ましくは、0

50

・ 0.5重量%～1重量%、特に好ましくは、0.1重量%～0.5重量%の制塵剤が、例えば、存在し得る。

・ 流動剤及び／又は剥離剤として、例えば、天然岩粉、例えば、カオリン、粘土、タルク、大理石、胡粉、石英、ベントナイト、スメクタイト、アタパルジャイト、モンモリロナイト若しくは珪藻土、又は合成無機物質、例えば、微粉化シリカ、アルミナ及びシリケートが存在し得るか、或いは脂肪酸のMg塩又はこれらの混合物を使用し得る。殺生物剤混合物に基づいて、いずれの場合にも、0.01重量%～15重量%のこれら、好ましくは、0.05重量%～8重量%、特に好ましくは、0.1重量%～5重量%の流動剤及び／又は剥離剤が、存在し得る。

・ 缶内保存剤は、例えば、殺生物剤、殺菌剤及び殺真菌剤である。殺生物剤混合物に基づいて、いずれの場合にも、0.01重量%～2重量%のこれら、好ましくは、0.05重量%～1重量%未満の缶内保存剤が、例えば、存在し得る。

【0010】

殺生物剤混合物に基づいた助剤、特に、上記のものの総含量は、好ましくは、0.001重量%～20重量%、より好ましくは、0.1重量%～15重量%、特に好ましくは、0.1重量%～10重量%である。

【0011】

本発明による殺生物剤混合物は、様々な形態で、例えば、固体配合物、例えば、粉末混合物として、又は顆粒、好ましくは、水分散性顆粒として存在し得、これは、構成要素a)及びb)の活性成分に加えて、固体助剤、例えば、上述の流動剤及び／又は剥離剤、例えば、天然岩粉、例えば、カオリン、粘土、タルク、大理石、胡粉、石英、ベントナイト、スメクタイト、アタパルジャイト、モンモリロナイト若しくは珪藻土、又は合成無機物質、例えば、微粉化シリカ、アルミナ及びシリケート、又はこれらの混合物をまた含み得る。

【0012】

固体配合物は、それ自体公知の様式で、例えば、好ましくは、固体助剤との特定の重量比で構成要素a)及びb)の密接な混合、及び好ましくは、それに続く一般の粉碎によって得てもよい。さらに、固体配合物は、液体配合物を乾燥、例えば、噴霧乾燥することによって得てもよい。

【0013】

好ましい固体配合物は、例えば、10重量%～100重量%、好ましくは、15重量%～98重量%の特定の重量比での構成要素a)及びb)を含む。

【0014】

本発明による殺生物剤混合物はまた、液体配合物の形態、例えば、懸濁液、分散物、ゲル又はペーストの形態であり得る。

【0015】

好ましい液体配合物は、水性分散液である。本発明による殺生物剤混合物の液体、特に、水性配合物は一般に、2重量%～95重量%、好ましくは、5重量%～75重量%、特に好ましくは、5重量%～50重量%、非常に特に好ましくは、5重量%～35重量%の構成要素a)及びb)を含む。さらに、これらは好ましくは、0.001重量%～20重量%、好ましくは、0.1重量%～15重量%、特に好ましくは、0.1重量%～10重量%の量でさらなる助剤、特に、上記のもの、並びに好ましくは残余として水を含む。

【0016】

本発明による好ましい液体殺生物剤混合物は、これらが、
－全部で2重量%～95重量%、好ましくは、5重量%～75重量%、特に、5重量%～50重量%、非常に特に好ましくは、5重量%～35重量%の構成要素a)及びb)、
－0.001重量%～20重量%、好ましくは、0.1重量%～15重量%、特に好ましくは、0.1重量%～10重量%の少なくとも1種の助剤、好ましくは、上述の助剤の1つ若しくは複数、並びに
－残余として水を含むことを特徴とする。

【0017】

好ましくは、それらの液体配合物の形態での本発明による殺生物剤混合物は、 $150\mu\text{m}$ 未満、好ましくは、 $100\mu\text{m}$ 未満、特に好ましくは、 $50\mu\text{m}$ 未満、非常に特に好ましくは、 $20\mu\text{m}$ 未満の粒径での少なくとも90容量%の全ての固体粒子を含む。

【0018】

方法

本発明はまた、本発明による殺生物剤混合物を調製するための方法に関し、前記方法は、
i) 構成要素a) 及びb) の殺生物剤は好ましくは、水中で混合され、
ii) 任意選択で、また使用される1種若しくは複数の助剤を加え、
iii) 特に、固体粒子の少なくとも90容量%が $150\mu\text{m}$ 未満、好ましくは、 $100\mu\text{m}$ 未満、特に好ましくは、 $50\mu\text{m}$ 未満、非常に特に好ましくは、 $20\mu\text{m}$ 未満の粒径で存在するまで、均質化、任意選択で粉碎を好ましくは、剪断力を用いて行い、
iv) 並びに任意選択で、また使用される1種若しくは複数のさらなる助剤、特に、増粘剤及び／又は缶内保存剤を加え、
v) 得られた分散物を、任意選択で乾燥させる
という点で特性決定される。

【0019】

好ましい手順において、液体、好ましくは、水系分散媒を最初に導入し、構成要素a) 及びb)、並びに分散剤及び任意のさらなる助剤、例えば、湿潤剤、消泡剤及び／又は缶内保存剤を加える。次いで、この混合物を、好ましくは、高速攪拌機を使用して均質化する。このようなものとして適切であるのは、例えば、溶解機又はローターステーターシステム、例えば、Ultraturrax、Dispermix、Dispermat、高圧分散機、軸方向流動を伴うノズル集合体、又は当業者には公知である同様のシステムである。

【0020】

次いで、得られた分散物は好ましくは、ミル、特に、ボールミル又はバスケットミルで処理され、その結果、好ましくは、固体粒子の少なくとも90容量%が $150\mu\text{m}$ 未満、好ましくは、 $100\mu\text{m}$ 未満、特に好ましくは、 $50\mu\text{m}$ 未満、非常に特に好ましくは、 $20\mu\text{m}$ 未満の粒径で存在する。増粘剤は好ましくは、望ましい粘度を設定するために粉碎の前、間又は後に加えられる。

【0021】

使用される固体が適当な粒径を既に有する場合、粉碎をまた省略し得る。

【0022】

好ましい実施形態では、本発明による方法のステップi) ～iv) は、 5°C ～ 40°C の範囲の温度にて、特に、 10°C ～ 30°C にて、特に好ましくは、 30°C 未満の温度にて行われる。

【0023】

液体配合物、例えば、特に、水性分散液は、それ自体公知である様式で、例えば、構成要素a) 及びb) を液体配合物中に存在するさらなる助剤と一緒に粉碎することによって、又は粒子状構成要素a) 及びb)、並びに液体配合物中に存在するさらなる物質を溶解機又は攪拌機を用いて互いに密接に混合することによって調製することができる。

【0024】

コーティング組成物

本発明はまた、

- ・本発明による殺生物剤混合物又は
- ・本発明による殺生物剤混合物の構成要素a) 及びb) (構成要素a) ～b) の重量比は、 $6:1\sim 1:6$ 、好ましくは、 $1.8:1\sim 1:6$ 、特に、 $1.5:1\sim 1:6$ である)
- ・少なくとも1種の結合剤、
- ・任意選択で顔料及び／又は塗料、並びに
- ・水

を含むコーティング組成物に関する。

【0025】

好ましくは、本発明によるコーティング組成物は、

・0.1重量%～5重量%、特に、0.3重量%～3重量%、好ましくは、0.3重量%～2重量%の本発明による殺生物剤混合物、又は

・0.02重量%～5.0重量%、好ましくは、0.1重量%～1.5重量%、特に好ましくは、0.2重量%～0.8重量%の本発明による殺生物剤混合物の構成要素a)及びb)を含み、構成要素a)～b)の重量比は、6:1～1:6、好ましくは、1.8:1～1:6、特に、1.5:1～1:6である。

【0026】

本発明によるコーティング組成物中の結合剤の割合は好ましくは、5重量%～80重量%、特に、10重量%～60重量%である。

【0027】

使用する好ましい結合剤は好ましくは、塗膜形成結合剤、特に、アクリレート、アルキド、ウレタン、スチレン又は酢酸ビニルをベースとする結合剤及びそのハイブリッド系である。結合剤の量は好ましくは、コーティング組成物に基づいて10重量%～60重量%である。

【0028】

また好ましくは、本発明によるコーティング組成物は、溶媒及び／又は分散剤、任意選択で充填剤、任意選択で湿潤剤、及び任意選択で他の添加物、例えば、消泡剤を含み得る。

【0029】

さらに、本発明によるコーティング組成物はまた、溶媒、例えば、グリコール及びグリコールエーテル、缶内保存剤、及び任意選択でさらなる添加物、例えば、消泡剤、増粘剤、湿潤剤、沈降防止剤及び分散剤を含み得る。このような助剤の例は、上記のものである。

【0030】

カビの成長を阻害又は制御するための方法

本発明はまた、コーティング組成物を表面に施用することによってコーティングが形成され、コーティング組成物が、本発明によるコーティング組成物であるか、又は本発明による殺生物剤混合物を含むことを特徴とする、表面コーティング上若しくは中に見出されるカビの成長を阻害又は制御するための非治療的方法に関する。

【0031】

それに対して本発明による方法が特に有効な保護を実現するカビは好ましくは、子囊菌綱 (*Ascomycetes*) 及び不完全菌綱 (*Deuteromycetes*)、特に、アスペルギルス・ニガー (*Aspergillus niger*)、アスペルギルス・ベルシコロール (*Aspergillus versicolor*)、クラドスポリウム・クラドスポリオイデス (*Cladosporium cladosporioides*)、スタキボトリス・チャータラム (*Stachybotrys chartarum*) 及びトリコデルマ・ビレンス (*Trichoderma virens*) である。

【0032】

本発明による方法を使用して保護されるコーティングは、好ましくは、表面に付着する連続固体塗膜として表面上のコーティング組成物を施用し、乾燥させることによって好ましくは得る。

【実施例】

【0033】

実施例1：アゾキシストロビン／IPBC分散物の調製：

分散物を当業者には公知の様式で調製した。

【0034】

1:1混合物の例を使用した、アゾキシストロビン／IPBC分散物の調製：

327.6gの水を最初に導入する。5gのEO／POブロックコポリマーをベースとする乳化剤 (Pluronic (登録商標) F127 Prill, BASF)、7.5g

10

20

30

40

50

のポリビニルピロリドンをベースとする保護コロイド（Sokalan（登録商標）VA 64、BASF）及び5 gのポリアクリレートをベースとする分散剤（Displex（登録商標）AA 4144、BASF）を連続して加え、均質化を行う。

【0035】

高剪断力（溶解機）下で、75 gのアゾキシストロビン及び75 gのIPBCを連続して加え、均質化を行う。均質化の間、1.63 gのシリコーンをベースとする消泡剤（Xiameter Antifoam 1530）を加える。

【0036】

得られた分散物を、20 µm未満の粒径（d90）が達成されるまでビーズミル（DynaMill Multilab）を使用して細かく粉碎する。

【0037】

それに続いて、0.2%の缶内保存剤（Preventol BIT 20D、20%水性分散液）を加え、0.45%のキサンタンガムを使用して混合物を増粘させる。15重量%の含量の活性成分であるアゾキシストロビン及びIPBCのそれぞれを有する殺生物剤混合物を得た。

【0038】

他の混合比を有する全ての他の混合物を、この方法に従って同様に調製した。

【0039】

実施例2：カビに対する比較上の有効性

特開2003073211号公報からのクレソキシムメチル混合物を、カビに対するそれらの有効性に関して、本発明による対応するAZO/IPBC混合物と直接比較した（表1を参照されたい）。

【0040】

この目的のために、菌糸体の塊を適当なカビのコロニーから打ち抜き、マルツエキスを含有する栄養寒天上で26℃にてインキュベートした。ここで、活性成分を伴う及び伴わない菌糸の成長を比較した。放射状の菌糸の成長を完全に抑制した濃度を最小阻止濃度（MIC）として示した。

【0041】

【表1】

表1:

		MIC(ppm)		
		クラドスポリウム・クラドスポリオイデス (Cladosporium cladosporioide)	スタキボトリス・チャータラム (Stachybotrys chartarum)	トリコデルマ・ビレンス (Trichoderma virens)
AZO : IPBC	1 : 1	2	1	2
AZO : IPBC	1 : 4	2	1	1
クレソキシムメチル : IPBC	1 : 1	5	5	5
クレソキシムメチル : IPBC	1 : 4	5	5	5

【0042】

特開2003073211号公報からのクレソキシムメチル/IPBC混合物と比較した本発明による殺生物剤混合物のかなり増加した有効性は、表1による比較から明らかである。

【0043】

実施例3：相乗性試験

菌糸体の塊を適当なカビのコロニーから打ち抜き、26℃にてマルツエキスを含有する栄養寒天上でインキュベートした。ここで、活性成分を伴う及び伴わない菌糸の成長を比較した。放射状の菌糸の成長を完全に抑制した濃度を最小阻止濃度（MIC）として示した。

【0044】

相乗性は、Kullら（F. C. Kull, P. C. Eismann, H. D. Sylvestrowicz, R. L. Mayer, *Applied Microbiology* 1961, 9, 538-541）によって記載された方法によって決定した。下記の関係

10

を適用する：

【数1】

$$\frac{Q_A}{Q_a} + \frac{Q_B}{Q_b} = SI$$

SI = 1 は、相加性を意味する

SI > 1 は、拮抗作用を意味する

SI < 1 は、相乗性を意味する

20

Q_a = MICである物質Aの濃度

Q_b = MICである物質Bの濃度

Q_A = 微生物成長が抑制されるA／Bの濃度中の物質Aの濃度

Q_b = 微生物成長が抑制されるA／Bの濃度中の物質Bの濃度

【0045】

3.1 カビであるアスペルギルス・ニガー（*Aspergillus niger*）及びアスペルギルス・ベルシコロール（*Aspergillus versicolor*）に対するAZO及びIPBCの組合せ

【0046】

30

40

50

【表 2】

表 2:

		MIC(ppm)		SI	
		アスペルギルス・ニガー (<i>Aspergillus niger</i>)	アスペルギルス・ベルシコロール (<i>Aspergillus versicolor</i>)	アスペルギルス・ニガー (<i>Aspergillus niger</i>)	アスペルギルス・ベルシコロール (<i>Aspergillus versicolor</i>)
AZO		5000	100		
AZO : IPBC	6 : 1	5	1	0.70	0.15
AZO : IPBC	3 : 1	2	1	0.50	0.26
AZO : IPBC	2 : 1	2	1	0.66	0.34
AZO : IPBC	1 : 1	1	1	0.50	0.51
AZO : IPBC	1 : 2	1	1	0.67	0.67
AZO : IPBC	1 : 3	1	1	0.75	0.75
AZO : IPBC	1 : 6	1	1	0.86	0.86
IPBC		1	1		

10

20

【0047】

様々なカビの場合、個々の活性成分と比較した本発明による殺生物剤混合物の相乗作用は、表 2 による一連の試験から明らかである。

【0048】

3. 2 カビであるトリコデルマ・ビレンス (*Trichoderma virens*) に対する AZO 及び IPBC の組合せ

30

【0049】

【表 3】

表 3:

	トリコデルマ・ビレンス (<i>Trichoderma virens</i>)に対する MIC(ppm)	SI
AZO	1000	
AZO : IPBC 2 : 1	5	0.83
AZO : IPBC 1 : 1	2	0.50
AZO : IPBC 1 : 2	1.5	0.50
AZO : IPBC 1 : 3	1	0.38
AZO : IPBC 1 : 6	1	0.43
IPBC	2	

40

50

【0050】

様々なカビの場合、個々の活性成分と比較した本発明による殺生物剤混合物の相乗作用は、表3による一連の試験から明らかである。

【0051】

3.3 カビであるクラドスポリウム・クラドスポリオイデス (*Cladosporium cladosporioides*) に対する AZO 及び IPBC の組合せ

【0052】

【表4】

表4:

	クラドスポリウム・クラドスポリオイデス (<i>Cladosporium cladosporioides</i>)に 対する MIC(ppm)	SI
AZO	5	
AZO : IPBC 1 : 1	2	0.70
AZO : IPBC 1 : 2	2	0.80
AZO : IPBC 1 : 3	2	0.85
AZO : IPBC 1 : 6	2	0.92
IPBC	2	

【0053】

様々なカビの場合、個々の活性成分と比較した本発明による殺生物剤混合物の相乗作用は、表4による一連の試験から明らかである。

【0054】

3.4 カビであるスタキボトリス・チャータラム (*Stachybotrys chartarum*) に対する AZO 及び IPBC の組合せ

【0055】

10

20

30

40

50

【表 5】

表 5:

	スタキボトリス・チャータラム (<i>Stachybotrys chartarum</i>)に対する MIC(ppm)	SI
AZO	100	
AZO : IPBC 6 : 1	10	0.37
AZO : IPBC 3 : 1	5	0.29
AZO : IPBC 2 : 1	10	0.73
AZO : IPBC 1 : 1	1	0.11
AZO : IPBC 1 : 2	1	0.14
AZO : IPBC 1 : 3	1	0.15
AZO : IPBC 1 : 6	1	0.17
IPBC	5	

【 0 0 5 6 】

様々なカビの場合、個々の活性成分と比較した本発明による殺生物剤混合物の相乗作用は、表 5 による一連の試験から明らかである。

【 0 0 5 7 】

実施例 4：アクリル塗料のコーティングのカビに対する保護

下記の組成の水をベースとする白色のアクリル塗料（表 6 を参照されたい）：

【 0 0 5 8 】

10

20

30

40

50

【表 6】

表 6:

構成物	%
蒸留 H ₂ O	16.00
プロピレングリコール(溶媒)	1.00
Foamex845(消泡剤)	0.60
AMP90(湿潤剤)	0.30
Preventol BM5(缶内保存剤)	0.30
Edaplan480(湿潤剤及び分散剤)	0.70
Byk D420(沈降防止剤)	0.50
Tronox R-KB-6(二酸化チタン; 顔料)	20.00
Alberdingk AC2736VP(アクリレート結合剤)	57.00
Texanol(溶媒)	1.00
Byk346(基材湿潤剤)	0.50
Acrysol RM2020E(増粘剤)	1.60
Acrysol RM825(増粘剤)	0.50
	100.00

【0059】

を、英国規格 BS 3900-Part G6 (塗料の試験-真菌の成長に対する抵抗性のアセスメント) 試験法に従って、対応する未処理の塗料と比較して、実施例 1 からの塗料に基づいて 0.67% の本発明による殺生物剤混合物の組合せ (塗料に基づいて 0.1% の AZO 及び 0.1% の IPBC に対応する) で処理し、試験した。

【0060】

塗料を松材上に塗布し、次いで、塗布された木製試験片を 23℃ にて 7 日間条件付けた。それに続く人工暴露 (Q-Panel Lab Products からの QUV 暴露装置) の後で、木製試験片をカビ混合物と共にインキュベートし、湿度室において 12 週間インキュベートした。下記のカビを使用した:

アスペルギルス・ベルシコロール (*Aspergillus versicolor*)
 アウレオバシジウム・プルランス (*Aureobasidium pullulans*)
 クラドスポリウム・クラドスポリオイデス (*Cladosporium cladosporioides*)
 ペニシリウム・プルプロゲナム (*Penicillium purpurogenum*)
 カエトミウム・グロボスム (*Chaetomium globosum*)
 アルテルナリア・アルテルナータ (*Alternaria alternata*)
 フォマ・ハーバラム (*Phoma herbarum*)
 ウロクラジウム・アトルム (*Urocladium atrum*)
 スタキボトリス・チャータラム (*Stachybotrys chartarum*)

【0061】

12 週間後の試験結果:

殺真菌剤で処理していない塗料試験片は全て、非常に高いレベルのカビ発生を示した (

全塗布した面積の70%超の発生)。

【0062】

本発明による殺生物剤混合物(AZO/IPBC 1:1)で処理したアクリル塗料を塗布した試験片は、カビ発生が完全にないか、又は単に非常に僅かなカビ発生の痕跡を示した(全塗布した面積の0.5%未満の発生)。

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I

C 0 9 D	7/63 (2018.01)	C 0 9 D	7/63
C 0 9 D	201/00 (2006.01)	C 0 9 D	201/00
C 0 9 D	7/40 (2018.01)	C 0 9 D	7/40
C 0 9 D	7/43 (2018.01)	C 0 9 D	7/43

ドイツ・４４１３７・ドルトムント・グローセ・ハイムシュトラッセ・４９

審査官 前田 憲彦

(56)参考文献 特開２００３－０７３２１１（ＪＰ，Ａ）

特開平０２－２６４７６５（ＪＰ，Ａ）

特開昭５９－１９３８６０（ＪＰ，Ａ）

特開平１１－０１２１０３（ＪＰ，Ａ）

特開平０３－１８４９０４（ＪＰ，Ａ）

特表２０１５－５１６３８２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B名)

A 0 1 N 4 3／

A 0 1 P 3／

A 0 1 N 4 7／

A 0 1 N 2 5／

C 0 9 D 5／

C 0 9 D 7／

C 0 9 D 2 0 1／

C A p l u s／REGISTRY (STN)