

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-1363

(P2011-1363A)

(43) 公開日 平成23年1月6日(2011.1.6)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)	
<b>AO1N 43/653</b> (2006.01)	AO1N 43/653	C	2B230
<b>AO1N 37/20</b> (2006.01)	AO1N 43/653	J	4H011
<b>AO1P 3/00</b> (2006.01)	AO1N 43/653	G	
<b>B27K 3/50</b> (2006.01)	AO1N 37/20 AO1P 3/00		

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 23 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2010-135054 (P2010-135054)	(71) 出願人	505422707 ランクセス・ドイチュランド・ゲーエムベ ーハー
(22) 出願日	平成22年6月14日 (2010.6.14)	(74) 代理人	100108453 弁理士 村山 靖彦
(31) 優先権主張番号	09163144.0	(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武
(32) 優先日	平成21年6月18日 (2009.6.18)	(74) 代理人	100089037 弁理士 渡邊 隆
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)	(74) 代理人	100110364 弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】工業材料を保護するためのアミドアルキルアミン含有アゾール組成物

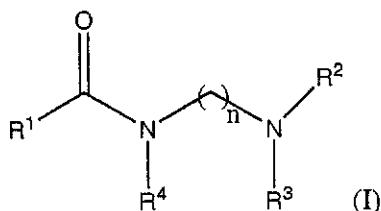
## (57) 【要約】

【課題】工業材料を保護するためのアミドアルキルアミン含有アゾール組成物を提供する。

【解決手段】微生物による攻撃および/または破壊から工業材料を保護するための、

a ) 少なくとも 1 種のアゾール、および

b ) 式 (I) の少なくとも 1 種のアミドアルキルアミン、それらの塩および/または酸付加化合物、



10

[式中、R<sup>1</sup>は、場合により置換されていてもよいC<sub>1</sub>~C<sub>40</sub>-アルキルまたはC<sub>2</sub>~C<sub>40</sub>-アルケニルを表し、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>およびR<sup>4</sup>は、互いに独立して水素またはC<sub>1</sub>~C<sub>8</sub>-アルキルを表し、そしてnは、1~6の整数を表す]を含む組成物の使用。

【選択図】なし

20

## 【特許請求の範囲】

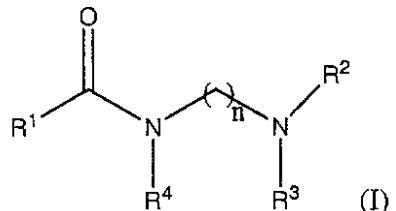
## 【請求項 1】

微生物による攻撃および／または破壊から工業材料を保護するための組成物の使用であつて、

a ) 少なくとも 1 種のアゾール、および

b ) 式 ( I ) の少なくとも 1 種のアミドアルキルアミン、それらの塩および／または酸付加化合物、

## 【化 1】



10

[式中、R<sup>1</sup>は、場合により置換されていてもよいC<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>0-アルキルまたはC<sub>2</sub>～C<sub>4</sub>0-アルケニルを表し、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>およびR<sup>4</sup>は、互いに独立して水素またはC<sub>1</sub>～C<sub>8</sub>-アルキルを表し、そしてnは、1～6の整数を表す]  
を含む組成物の使用。

20

## 【請求項 2】

前記組成物が、成分a)として、少なくとも1種のトリアゾール、特に、アザコナゾール、ビテルタノール、ブロムコナゾール、シプロコナゾール、ジクロブトラゾール、ジフェノコナゾール、ジニコナゾール、エポキシコナゾール、エタコナゾール、フェンブコナゾール、フルキンコナゾール、フルシラゾール、フルトリアホール、ファーコナゾール、ヘキサコナゾール、イミベンコナゾール、イプコナゾール、ミクロブタニル、メトコナゾール、ペンコナゾール、プロピコナゾール、プロチオコナゾール、シメコナゾール、テブコナゾール、テトラコナゾール、トリアジメホン、トリアジメノール、トリチコナゾール、およびウニコナゾール、ならびにそれらの金属塩および酸アダクトからなる群より選択されるトリアゾールを含むことを特徴とする、請求項1に記載の使用。

30

## 【請求項 3】

前記組成物が、テブコナゾール、プロピコナゾール、およびシプロコナゾールからなる群より選択される少なくとも1種のアゾール、ならびに、場合によっては、トリアジメノールおよびトリアジメホンからなる群より選択されるさらなるアゾールを含むことを特徴とする、請求項1に記載の使用。

## 【請求項 4】

前記組成物が、R<sup>1</sup>が、C<sub>2</sub>～C<sub>3</sub>6-アルキルまたはC<sub>2</sub>～C<sub>3</sub>6-アルケニルを表し、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>およびR<sup>4</sup>が、互いに独立して、水素またはC<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>-アルキルを表し、そしてnが1～4の数を表す式(I)の少なくとも1種の化合物、それらの塩および／または酸付加反応生成物を含むことを特徴とする、請求項1に記載の使用。

40

## 【請求項 5】

前記組成物が、  
R<sup>1</sup>が、C<sub>5</sub>～C<sub>1</sub>9-アルキルまたはC<sub>5</sub>～C<sub>1</sub>9-アルケニルを表し、  
R<sup>2</sup>およびR<sup>3</sup>がそれぞれ、メチルを表し、  
R<sup>4</sup>が、水素を表し、そして  
nが3を表す、  
式(I)の少なくとも1種の化合物、それらの塩および／または酸付加反応生成物を含むことを特徴とする、請求項1に記載の使用。

## 【請求項 6】

前記組成物が、前記式(I)の化合物を基準にして、0.01モル未満、特には0.0

50

0.1モル未満のキレート化剤を含むことを特徴とする、請求項1に記載の使用。

**【請求項7】**

前記工業材料が、木材、木製品、または木材／プラスチック複合材料であることを特徴とする、請求項1に記載の使用。

**【請求項8】**

木材腐朽性担子菌、特に単室担子菌類から、木材、木製品、または木材／プラスチック複合材料を保護するための、請求項1に記載の使用。

**【請求項9】**

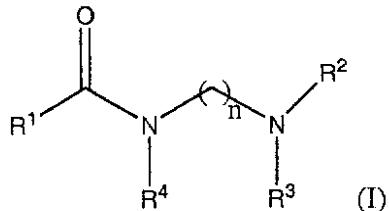
組成物であって、

a 1) 以下のものからなる群より選択される少なくとも1種のアゾール：アザコナゾール、ビテルタノール、ブロムコナゾール、シプロコナゾール、ジクロブトラゾール、ジフェノコナゾール、ジニコナゾール、エポキシコナゾール、エタコナゾール、フェンブコナゾール、フルキンコナゾール、フルシラゾール、フルトリアホール、ファーコナゾール、ヘキサコナゾール、イミベンコナゾール、イブコナゾール、ミクロブタニル、メトコナゾール、ペンコナゾール、プロピコナゾール、プロチオコナゾール、シメコナゾール、テブコナゾール、テトラコナゾール、トリチコナゾール、およびウニコナゾール、ならびにそれらの金属塩および酸アダクト；

a 2) 場合によっては、トリアジメノールおよびトリアジメホンからなる群より選択される1種のアゾール；

b ) 式(I)の少なくとも1種のアミドアルキルアミン、それらの塩および／または酸付加化合物、

**【化2】**



10

20

30

[式中、R<sup>1</sup>は、場合により置換されていてもよいC<sub>1</sub>～C<sub>40</sub>-アルキルまたはC<sub>2</sub>～C<sub>40</sub>-アルケニルを表し、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>、およびR<sup>4</sup>は、互いに独立して水素またはC<sub>1</sub>～C<sub>8</sub>-アルキルを表し、そしてnは、1および6からの整数を表す]を含む、組成物。

**【請求項10】**

テブコナゾール、プロピコナゾール、およびシプロコナゾールからなる群より選択される少なくとも1種のアゾール、ならびに、場合によっては、トリアジメノールおよびトリアジメホンからなる群より選択される1種のさらなるアゾールを含む、請求項9に記載の組成物。

**【請求項11】**

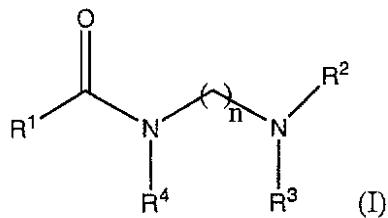
工業材料、特に木材、木製品、または木材／プラスチック複合材料であって、

a ) 少なくとも1種のアゾール、および

b ) 式(I)の少なくとも1種のアミドアルキルアミン、それらの塩および／または酸付加化合物、

40

## 【化3】



[式中、R<sup>1</sup>は、場合により置換されていてもよいC<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>0-アルキルまたはC<sub>2</sub>～C<sub>4</sub>0-アルケニルを表し、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>、およびR<sup>4</sup>は、互いに独立して水素またはC<sub>1</sub>～C<sub>8</sub>-アルキルを表し、そしてnは、1～6の整数を表す]、  
を含む工業材料。

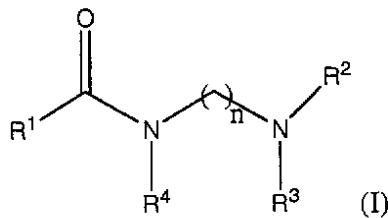
## 【請求項12】

微生物による攻撃および/または破壊から工業材料を保護するための方法であって、  
a)少なくとも1種のアゾール、および  
b)式(I)の少なくとも1種のアミドアルキルアミン、それらの塩および/または酸付  
加化合物、

## 【化4】

10

20



[式中、R<sup>1</sup>は、場合により置換されていてもよいC<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>0-アルキルまたはC<sub>2</sub>～C<sub>4</sub>0-アルケニルを表し、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>、およびR<sup>4</sup>は、互いに独立して水素またはC<sub>1</sub>～C<sub>8</sub>-アルキルを表し、そしてnは、1～6の整数を表す]、  
を含む少なくとも1種の組成物を、前記微生物またはその生息地に作用させることを特徴  
とする、方法。

30

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、工業材料を保護するためのアミドアルキルアミン含有アゾール組成物の使用  
、それに相当する組成物、工業材料、ならびに工業材料を保護するための方法に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

特に真菌から木材を保護するための活性化合物は、非常に多くのタイプの化合物から得  
られる。特に重要なのは、アゾール、とりわけトリアゾールである。しかしながら、個々  
の活性化合物では有害真菌に対する全スペクトルをカバーできないので、多くの場合、活  
性化合物を組み合わせて使用したり、活性化合物を相応に高い適用量で使用したりしな  
ければならない。

40

## 【0003】

(特許文献1)においては、作物保護に使用するために、特定の脂肪酸アミドアミンを  
水溶性および油溶性の殺虫剤に添加して、エマルションを安定化させている。それらは物理的  
的な貯蔵安定性を向上させると共に、相応により高い活性(補助的効果)が得られるこ  
とも記載されている。しかしながら、後者は、不安定な活性化合物の調製物が最適な効果  
を有することが一般的には不可能であるということからの最適であり、その理由はひとえ

50

に、沈殿分離したり、微細に分散されなくなったりした活性化合物は、当然のことながら使用時には活性が低くなるからである。しかしながら、(特許文献2)は、その添加物によって活性が向上したものとは理解されない。

#### 【0004】

(特許文献3)によれば、アゾールの活性は四級アンモニウム化合物または三級アミン塩を添加することによって改良することができる。しかしながら、それらの化合物は、それなりに殺生物活性でなければならない、すなわちそれらは活性化合物でなければならない(5頁23行および32~35行、参照)。したがって、それらは必然的に殺生物剤として機能している。したがって、それらの添加物は、他のものと組み合わさって古典的な活性化合物混合物を与える、古典的な活性化合物とみなすべきものである。しかしながら、多くの場合、さらなる活性化合物が、ある種の用途では避けなければならないようなデメリットを伴っている。しかしながら、それら自体が活性化合物ではない添加物によって、活性が向上することについての記載はない。

#### 【0005】

活性化合物のこれらの欠点を克服するために、材料を保護するため、特に木材を保護するための、活性向上のための各種の選択肢が検討されてきた。

#### 【0006】

(特許文献4)には、木材保護においてアゾールの活性を向上させるためにフェノール性の抗酸化剤を使用することが記載されている。しかしながら、それらの抗酸化剤たとえばBHTは、(アゾールを基準にして)約450:1のような極めて大過剰で使用されている。活性を向上させるために大量の添加剤を使用することによりコストが上がる所以、これは極めて不利である。

#### 【0007】

(特許文献5)には、木材保護においてアゾールの活性を向上させるためにアミンオキシドを使用することが記載されている。しかしながら、それらアミンオキシドが水溶性であるという事実のために、その処理をした木材からアミンオキシドが、水によって容易に洗い出されるために、向上した活性が再び失われる。

#### 【0008】

(特許文献6)には特に、いくつかのアゾールたとえばトリアジメホンに対して、微生物、特に植物病原性真菌(すなわち、植物においてのみ発生する真菌)に対する活性向上剤としての、キレート剤と組み合わせたある種の三級または四級アミンの記載がある。(特許文献7)にもまた、植物保護の分野において使用する殺虫剤のための活性向上剤が開示されている。しかしながら、作物保護に関して記載されている、活性向上剤の存在下または非存在下における殺真菌性作用を、たとえば、特に木材腐朽性担子菌に対して自動的に移し替えることは不可能であるが、その理由は、工業材料保護の場合においては、それら活性化合物が、安定性、溶出挙動、色、および基本的に異なる配合補助剤との相溶性などの点に関して、作物保護の場合とは基本的に異なった要求を満たさなければならないからである。

#### 【先行技術文献】

##### 【特許文献】

##### 【0009】

【特許文献1】独国特許出願公開第A-19953274号明細書

【特許文献2】独国特許第19953274号明細書

【特許文献3】国際公開第93/02557号パンフレット

【特許文献4】米国特許第6231651号明細書

【特許文献5】国際公開第0071314号パンフレット

【特許文献6】国際公開第95/17817号パンフレット

【特許文献7】国際公開第01/95720号パンフレット

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

## 【0010】

本発明の目的は、微生物特に木材腐朽性担子菌、特に単室担子菌類による攻撃および/または破壊から、工業材料、特に木材を保護するためのアゾールのための活性向上剤を提供することであった。

## 【課題を解決するための手段】

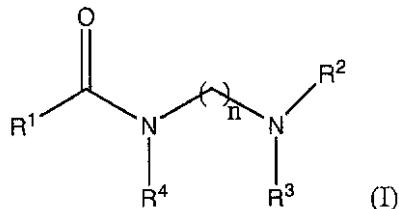
## 【0011】

したがって、驚くべきことには、以下のものを含む組成物を使用すると、微生物による攻撃および/または破壊から工業材料を保護することができる事が見出された：

a) 少なくとも1種のアゾール、および

b) 式(I)の少なくとも1種のアミドアルキルアミン、それらの塩および/または酸付加化合物

## 【化1】



[式中、R<sup>1</sup>は、場合により置換されていてもよいC<sub>1</sub>～C<sub>40</sub>-アルキルまたはC<sub>2</sub>～C<sub>40</sub>-アルケニルを表し、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>およびR<sup>4</sup>は、互いに独立して、水素またはC<sub>1</sub>～C<sub>8</sub>-アルキルを表し、

そして、nは、1～6の整数を表す]。

## 【0012】

使用されるアゾールは、好ましくは殺真菌活性なアゾール、特には少なくとも1種のトリアゾールまたは少なくとも1種のイミダゾールである。特に好ましいのは、トリアゾールである。この点に関しては、本発明において使用するための組成物は好ましくは、殺微生物性組成物として、特に殺真菌性組成物として採用される。

## 【0013】

特に好ましいアゾールは、以下のものからなる群より選択されるトリアゾールである：アザコナゾール、ビテルタノール、ブロムコナゾール、シプロコナゾール、ジクロブトラゾール、ジフェノコナゾール、ジニコナゾール、エポキシコナゾール、エタコナゾール、フェンブコナゾール、フルキンコナゾール、フルシラゾール、フルトリアホール、ファーコナゾール、ヘキサコナゾール、イミベンコナゾール、イプコナゾール、ミクロブタニル、メトコナゾール、ペンコナゾール、プロピコナゾール、プロチオコナゾール、シメコナゾール、テブコナゾール、テトラコナゾール、トリアジメホン、トリアジメノール、トリチコナゾール、およびウニコナゾール、ならびにそれらの金属塩および酸アダクト。

## 【0014】

特に好ましいイミダゾールは、たとえば、クロトリマゾール、ビフォナゾール、クリンバゾール、エコナゾール、フェナパニル、イマザリル、イソコナゾール、ケトコナゾール、ロンバゾール、ミコナゾール、ペフラゾエート、プロクロラズ、トリフルミゾール、ならびにそれらの金属塩および酸アダクトである。

## 【0015】

本発明においては、テブコナゾール、プロピコナゾール、およびシプロコナゾールからなる群より選択される少なくとも1種のアゾール、ならびに場合によってはさらにトリアジメノールおよびトリアジメホンからなる群より選択されるアゾールを含む組成物を使用するのが好ましい。

## 【0016】

ここでも、特に好ましいのは以下のアゾールの組合せである：テブコナゾールとトリア

10

20

30

40

50

ジメホン、テブコナゾールとプロピコナゾール、テブコナゾールとシプロコナゾール、ならびにプロピコナゾールとシプロコナゾール。

【0017】

本発明において使用するための好ましい組成物には、式(I)の少なくとも1種の化合物、それらの塩および/または酸付加反応生成物を含むが、中でも好ましいのは次のものである：

$R^1$ が、 $C_2 \sim C_{3,6}$ -アルキルまたは $C_2 \sim C_{3,6}$ -アルケニルを表し、 $R^2$ 、 $R^3$ および $R^4$ が、互いにそれぞれ独立して水素または $C_1 \sim C_4$ -アルキルを表し、そしてnが、1～4の数を表す。

【0018】

本発明において使用するための極めて特に好ましい組成物には、以下の式(I)の少なくとも1種の化合物、それらの塩および/または酸付加反応生成物を含む：

$R^1$ が、 $C_5 \sim C_{1,9}$ -アルキルまたは $C_5 \sim C_{1,9}$ -アルケニルを表し、

$R^2$ および $R^3$ がそれぞれ、メチルを表し、

$R^4$ が、水素を表し、そして

nが3を表す。

【0019】

$R^1$ の意味合いにおけるアルケニル基には、1個または複数の二重結合を含んでいてよい。

【0020】

式(I)の化合物は、単独で使用しても、あるいは混合物として使用してもよい。式(I)の化合物が異なった基 $R^1$ を有するものの混合物であるのが、特に好ましい。特に好ましいのは、以下のものを含む式(I)の化合物の混合物である：

5～10重量%の、 $R^1$ =オクタン酸のアルキル基、すなわち $C_7H_{15}$ である(I)、

5～9重量%の、 $R^1$ =デカン酸のアルキル基、すなわち $C_9H_{19}$ である(I)、

41～53重量%の、 $R^1$ =ドデカン酸のアルキル基、

16～21重量%の、 $R^1$ =テトラデカン酸のアルキル基、

8～12重量%の、 $R^1$ =ヘキサデカン酸のアルキル基である(I)、

5～10重量%の、 $R^1$ =オレイン酸のアルケニル基である(I)、

ここで、式(I)の $R^2 \sim R^4$ の他の基、およびnは先に述べた意味合いを有している。

特に好ましいのは、n=3で、 $R^2$ および $R^3$ がそれぞれメチルを表し、 $R^4$ が水素を表す場合である。

【0021】

混合物には、 $R^1$ =他の脂肪酸の基である化合物(I)をさらなる量で含んでいてよい。

【0022】

一例としては、0～5重量%の、 $R^1$ =リノール酸のアルケニル基である(I)が挙げられる。

【0023】

上述の $R^1$ 混合物の $R^1$ 基がヤシ油をベースとする式(I)の化合物の一例は、アクゾ・ノーベル(Akzo Nobel)製のアドシー(Adsee)(登録商標)C80W製品である。

【0024】

使用する成分a)のアゾールは、成分b)の化合物に対して、好ましくは(50:1)から(1:50)まで、特には(10:1)から(1:10)まで、特に好ましくは(5:1)から(1:5)までの重量比で採用する。成分b)は、成分a)に対して、好ましくは(0.5:1)から(8:1)まで、特に(2:1)から(5:1)までの重量比で採用する。

【0025】

本発明において使用する組成物は、固体の形状であっても、液体の形状であってもよい

10

20

30

40

50

。たとえば溶液、エマルジョン、懸濁液、粉体、顆粒、ペースト、エアロゾル、さらにはポリマー物質中のマイクロカプセルなどの配合物が好適である。

#### 【0026】

本発明において使用するには、水および／または有機溶媒を含む組成物が好ましい。使用するエクステンダーが水である場合には、補助溶媒として、適切な有機溶媒すなわち、水との混和性があつて単一相を形成することが可能な有機溶媒を採用することも可能である。

#### 【0027】

好適な有機溶媒として、たとえば以下のものが挙げられる：芳香族化合物たとえば、キシレン、トルエン、またはアルキルナフタレン、塩素化芳香族化合物または塩素化脂肪族炭化水素たとえば、クロロベンゼン、クロロエチレン、または塩化メチレン、脂肪族炭化水素たとえば、シクロヘキサンまたはパラフィン、たとえば鉱油留分（ホワイトスピリット、シェル・ケミカル（Shell Chemical）製のシェルゾル（Shellsol）（登録商標）D60）、一価アルコールたとえば、エタノール、イソブロパノール、およびブタノール、多価アルコールたとえば、グリセロール、ペンタエリスリトール、ポリビニルアルコール（たとえば、クラレ（Kuraray）製のモヴィオール（Mowiol）（登録商標））、グリコールたとえば、エチレングリコールおよびプロピレングリコール、オリゴグリコールならびにポリグリコール、オリゴグリコールのエーテルたとえば、ジプロピレングリコールモノメチルエーテル（たとえば、ダウ（Dow）製のダウアノール（Dowanol）（登録商標）TPM）、アルコールのエーテルおよびエステルたとえば、2,2,4-トリメチル-1,3-ペンタンジオールモノ（2-メチルプロピオネート）（イーストマン（Eastman）のテキサノール（Texanol）（登録商標）に相当）、ケトンたとえば、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、またはシクロヘキサン、特に強極性非プロトン性溶媒たとえば、ジメチルホルムアミドおよびジメチルスルホキシド、ならびにさらには、たとえば、完全にエーテル化されたグリコール、オリゴグリコールおよびポリグリコールたとえば、エチレングリコールジブチルエーテル、エーテル化ポリオールおよびエステル化ポリオール、一塩基性および多塩基性カルボン酸のエステルたとえば、アジピン酸ジイソブチル、マレイン酸ジイソブチル（たとえば、ローディアソルブ（Rohdiasolv）（登録商標）DIB）。 10

#### 【0028】

しかしながら、上述の有機溶媒は、水がまったく無いか、または少なくとも少量の水と共に好適に使用してもよい。成分a)およびb)に加えて、その組成物には、溶媒、特に95重量%を超える、好ましくは98重量%を超える少なくとも1種の有機溶媒からなる溶媒を含んでいるのが好ましい。特に好ましいのは、極性で非プロトン性の溶媒たとえば、ジメチルホルムアミドまたはジメチルスルホキシド、ならびにさらにはたとえば、完全にエーテル化されたグリコール、オリゴグリコールおよびポリグリコール、エーテル化ポリオールおよびエステル化ポリオール、一塩基性および多塩基性カルボン酸のエステルたとえば、アジピン酸ジイソブチル、マレイン酸ジイソブチル（たとえば、ローディアソルブ（Rohdiasolv）（登録商標）DIB）などである。 20

#### 【0029】

本発明による組成物にはさらに、さらなる成分として、以下のものが含まれていてよい：粘着剤たとえばカルボキシメチルセルロース、天然および合成の粉末状、粒状またはラテックス状のポリマーたとえば、アラビアゴム、ポリビニルアルコール、ポリ酢酸ビニル、およびさらには天然リン脂質たとえばセファリンおよびレシチン、および合成リン脂質、さらには鉱物油および植物油、およびさらには乳化剤および／または発泡剤たとえば、ノニオン性およびアニオン性乳化剤たとえば、ポリオキシエチレン脂肪酸エステル（たとえば、ヒマシ油エトキシレート）、ポリオキシエチレン脂肪族アルコールエーテル、アルキルアリールポリグリコールエーテル、アルキルスルホン酸エステル、スルホン酸アルキル、スルホン酸アリール、ならびにさらにはタンパク質加水分解物。好適な分散剤としては、たとえばリグノサルファイトの廃液、およびメチルセルロースが挙げられる。 30

## 【0030】

上述の成分a)およびb)に加えて、採用される組成物には、少なくとも1種の極性有機溶媒、特に2,2,4-トリメチル-1,3-ペンタンジオールモノ-(2-メチルプロピオネート)、たとえばテキサノール(Texanol)(登録商標)、および少なくとも1種の乳化剤、特にポリオキシエチレン脂肪酸エステル、好ましくはヒマシ油エトキシレート、ならびに適切であるならば水を含んでいるのが好ましい。

## 【0031】

採用される組成物には、キレート化剤を、採用される式(I)の化合物1モル当たり、0.01モル未満、好ましくは0.001モル未満の量で含んでいるのが好ましい。

10

## 【0032】

その組成物にさらに、着色剤、たとえば無機顔料、たとえば酸化鉄、酸化チタン、ブルシアンブルー、酸化銅、ならびに有機染料たとえば、アリザリン染料、アゾ染料、およびメタルフタロシアニン染料を含んでいてもよい。

## 【0033】

一般的には、採用される組成物には好ましくは、成分a)およびb)を0.1~95重量%、好ましくは0.5~90重量%の量で含む。

## 【0034】

本発明において使用するための組成物には、活性スペクトルを拡げたり、抵抗性の伸展を抑制したりするための、さらなる活性化合物たとえば、殺真菌剤、殺菌剤および/または殺虫剤をさらに含んでいてもよい。多くの場合、相乗効果が得られる、すなわち活性化合物を組み合わせたときの有効性が、ここの成分の有効性よりも高くなる。

20

## 【0035】

特に好適な混合成分としては、たとえば以下の化合物が挙げられる:

ピリジンおよびピリミジン、たとえば、アンシミドール、ブチオベート、フェナリモル、メパニピリン(mepanipyrim)、ヌアリモル、ピロキシフル、トリアミロル(triamirol);

スクシネートデヒロドゲナー阻害剤、たとえば、ベノダニル、ピクサフェン(bixa f en)、ボスカリド、カルボキシム、カルボキシムスルホキシド、シクラフルラミド(cyclafluramid)、フェンフラム、フルタニル(flutanil)、フルメトピル、フルカルバニル、フルメシクロックス、メベニル、メプロニル、メトフロキサム、メトスルホバックス、ニコビフェン、ピロカルボリド(pyrocarbolid)、オキシカルボキシン、シルラン(Shirlan)、シードバックス(Seedva x);

30

ナフタレン誘導体、たとえば、テルビナフィン、ナフチフィン、ブテナフィン、3-クロロ-7-(2-アザ-2,7,7-トリメチルオクト-3-エン-5-イン);

スルフェンアミド、たとえば、ジクロフルアニド、トリルフルアニド、ホルペット、フルオロホルペット;キャプタン、カプトホール(captophol);

ベンゾイミダゾール、たとえば、カルベンダジム、ベノミル、フベリダゾール、チアベンダゾール、またはそれらの塩;

モルホリン誘導体、たとえば、アルジモルフ、ジメトモルフ、ドデモルフ、ファリモルフ、フェンプロピジン、フェンプロピモルフ、トリデモルフ、トリモルファミド、およびそれらのアリールスルホネートたとえば、p-トルエンスルホン酸およびp-ドデシルフェニルスルホン酸;

40

ベンゾチアゾール、たとえば、2-メルカプトベンゾチアゾール;

ベンゾチオフェンジオキシド、たとえば、N-シクロヘキシリ-ベンゾ[b]チオフェンカルボキサミドS,S-ジオキシド;

ベンズアミド、たとえば、2,6-ジクロロ-N-(4-トリフルオロメチルベンジル)ベンズアミド、テクロフタラム;

ホウ素化合物、たとえば、ホウ酸、ホウ酸エステル、ホウ砂;

ホルムアルデヒドおよびホルムアルデヒド放出性化合物、たとえばベンジルアルコール

50

モノ(ポリ)ヘミホルマール、n-ブタノールヘミホルマール、ダゾメット、エチレングリコールヘミホルマール、ヘキサヒドロ-S-トリアジン、ヘキサメチレンテトラミン、N-ヒドロキシメチル-N'-メチルチオ尿素、N-メチロールクロロアセトアミド、オキサゾリジン、パラホルムアルデヒド、タウロリン、テトラヒドロ-1,3-オキサジン、N-(2-ヒドロキシプロピル)アミンメタノール、テトラメチロールアセチレンジ尿素；

イソチアゾリノン、たとえば、N-メチルイソチアゾリン-3-オン、5-クロロ-N-メチルイソチアゾリン-3-オン、4,5-ジクロロ-N-オクチルイソチアゾリン-3-オン、5-クロロ-N-オクチルイソチアゾリノン、N-オクチルイソチアゾリン-3-オン、4,5-トリメチレンイソチアゾリノン、4,5-ベンゾイソチアゾリノン；  
10

アルデヒド、たとえば、ケイ皮アルデヒド、ホルムアルデヒド、グルタルジアルデヒド、-プロモケイ皮アルデヒド、o-フタルジアルデヒド；

チオシアネート、たとえば、チオシアナトメチルチオベンゾチアゾール、メチレンビスチオシアネート；

四級アンモニウム化合物およびグアニジン、たとえば、ベンザルコニウムクロリド、ベンジルジメチルテトラデシルアンモニウムクロリド、ベンジルジメチルドデシルアンモニウムクロリド、ジクロロベンジルジメチルアルキルアンモニウムクロリド、ジデシルジメチルアンモニウムクロリド、ジオクチルジメチルアンモニウムクロリド、N-ヘキサデシルトリメチルアンモニウムクロリド、1-ヘキサデシルピリジニウムクロリド、イミノクタジントリス(アルベシレート)；  
20

ヨウ素誘導体、たとえば、ジヨードメチルp-トリルスルホン、3-ヨード-2-プロピニルアルコール、4-クロロフェニル-3-ヨードプロパルギルホルマール、エチルカルバミン酸3-プロモ-2,3-ジヨード-2-プロペニル、2,3,3-トリヨードアリルアルコール、3-プロモ-2,3-ジヨード-2-プロペニルアルコール、n-ブチルカルバミン酸3-ヨード-2-プロピニル、n-ヘキシリカルバミン酸3-ヨード-2-プロピニル、シクロヘキシリカルバミン酸3-ヨード-2-プロピニル、フェニルカルバミン酸3-ヨード-2-プロピニル；

フェノール、たとえば、トリプロモフェノール、テトラクロロフェノール、3-メチル-4-クロロフェノール、3,5-ジメチル-4-クロロフェノール、ジクロロフェン、2-ベンジル-4-クロロフェノール、トリクロサン、ジクロサン、ヘキサクロロフェン、p-ヒドロキシ安息香酸エステル、o-フェニルフェノール、m-フェニルフェノール、p-フェニルフェノール、4-(2-tert-ブチル-4-メチルフェノキシ)フェノール、4-(2-イソプロピル-4-メチルフェノキシ)フェノール、4-(2,4-ジメチルフェノキシ)フェノール、ならびにそれらのアルカリ金属塩およびアルカリ土類金属塩；  
30

活性化されたハロゲン基を有する殺微生物剤、たとえば、プロノボール、プロニドクス、2-プロモ-2-ニトロ-1,3-プロパンジオール、2-プロモ-4'-ヒドロキシアセトフェノン、1-プロモ-3-クロロ-4,4,5,5-テトラメチル-2-イミダゾルジノン、-プロモ-ニトロスチレン、クロルアセトアミド、クロラミンT、1,3-ジプロモ-4,4,5,5-テトラメチル-2-イミダゾルジノン、ジクロラミンT、3,4-ジクロロ-(3H)-1,2-ジチオール-3-オン、2,2-ジプロモ-3-ニトリルプロピオニアミド、1,2-ジプロモ-2,4-ジシアノブタン、ハラン、ハラゾン、ムコ塩素酸、フェニル(2-クロロシアノビニル)スルホン、フェニル(1,2-ジクロロ-2-シアノビニル)スルホン、トリクロロイソシアヌル酸；  
40

ピリジン、たとえば、1-ヒドロキシ-2-ピリジンチオン(およびそれらのCu、Na、Fe、Mn、Zn塩)、テトラクロロ-4-メチル-スルホニルピリジン、ピリメタノール(pyrimethanol)、メパニピリム、ジピリチオン、1-ヒドロキシ-4-メチル-6-(2,4,4-トリメチルペンチル)-2(1H)ピリジン；

メトキシアクリレートまたは同等物、たとえば、アゾキシストロビン、ジモキシストロビン、フルオキサストロビン、クレスオキシムメチル、メトミノストロビン、オリサストロ  
50

ピン、ピコキシストロビン、ピラクロストロビン、トリフロキシストロビン；

金属石けん、たとえば、金属のスズ、銅および亜鉛と、高級脂肪酸、樹脂酸、ナフテン酸(naphthenoic acid)およびリン酸との塩、たとえば、ナフテン酸スズ、オクタン酸スズ、2-エチルヘキサン酸スズ、オレイン酸スズ、リン酸スズ、安息香酸スズ、ナフテン酸銅、オクタン酸銅、2-エチルヘキサン酸銅、オレイン酸銅、リン酸銅、安息香酸銅、ナフテン酸亜鉛、オクタン酸亜鉛、2-エチルヘキサン酸亜鉛、オレイン酸亜鉛、リン酸亜鉛、安息香酸亜鉛；

金属塩、たとえば、金属のスズ、銅、亜鉛の塩、ならびにさらにはクロム酸塩および重クロム酸塩、たとえば、ヒドロキシ炭酸銅、重クロム酸ナトリウム、重クロム酸カリウム、クロム酸カリウム、硫酸銅、塩化銅、ホウ酸銅、フルオロケイ酸亜鉛、フルオロケイ酸銅；

酸化物、たとえば金属のスズ、銅および亜鉛の酸化物、たとえば、トリプチルスズオキシド、Cu<sub>2</sub>O、CuO、ZnO；

酸化剤、たとえば、過酸化水素、過酢酸、過硫酸カリウム；

ジチオカルバメート類、たとえば、クフラネブ、フェルバン(ferban)、カリウムN-ヒドロキシメチル-N'-メチルジチオカルバメート、ナトリウムジメチルジチオカルバメート、カリウムジメチルジチオカルバメート、マコゼブ(macozeb)、マンネブ、メタム、メチラム、サイラム、ジネブ、ジラム；

ニトリル、たとえば、2,4,5,6-テトラクロロイソフタロニトリル、シアノジチオイミドカルバミン酸二ナトリウム；

キノリン、たとえば、8-ヒドロキシキノリンおよびそれらの銅塩；

その他の殺真菌剤および殺菌剤、たとえば、ベトザキシン(bethozaxin)、5-ヒドロキシ-2(5H)-フラノン、4,5-ベンゾジチアゾリノン、4,5-トリメレンジチアゾリノン、N-(2-p-クロロベンゾイルエチル)ヘキサミニウムクロリド、2-オキソ-2-(4-ヒドロキシフェニル)アセトヒドロキシシンナミルクロリド、トリス-N-(シクロヘキシルジアゼニウムジオキシ)アルミニウム、N-(シクロヘキシルジアゼニウムジオキシ)トリプチルスズもしくはそのカリウム塩、ビス-N-(シクロヘキシルジアゼニウムジオキシ)銅；イプロバリカルブ、フェンヘキサミド、スピロキサミン、カルプロパミド、ジフルメトリン(diflumetorin)、キノキシフェン、ファモキサドン、ポリオキソリム、アシベンゾラルS-メチル、フラメトピル、チフルザミド、メタラキシル-M(methalaxy1-M)、ベンチアバリカルブ、メトラフェノン、シフルフェナミド、チアジニル、ティーツリーオイル(teatree oil)、フェノキシエタノール、

Ag、Zn、またはCu含有ゼオライト、単独またはポリマー物質中に組み入れたもの。

### 【0036】

殺虫剤：

アバメクチン、アセフェート、アセタミプリド、アセトプロール、アクリナトリン、アラニカルブ、アルジカルブ、アルドキシカルブ、アルドリン、アレトリン、アルファ-シペルメトリン、アミドフルメット、アミトラズ、エバーメクチン、アザジラクチン、アジンホスA、アジンホスM、アゾシクロチン、

バチルス・チューリンジェンシス、バートリン(barthrin)、4-ブロモ-2(4-クロロフェニル)-1-(エトキシメチル)-5-(トリフルオロメチル)-1H-ピロール-3-カーボニトリル、ベンダイオカルブ、ベンフラカルブ、ベンスルタップ、ベータシフルトリン、ビフェトリン、ビオレスメトリン、ビオアレトリン、ビストリフルロン、ブロモホスA、ブロモホスM、ブフェンカルブ、ブプロフェジン、ブタチオホス、ブトカルボキシム、ブトキシカルボキシム、

カズサホス、カルバリル、カルボフラン、カルボフェノチオン、カルボスルファン、カルタップ、キノメチオネット、クロエトカルブ、4-クロロ-2-(2-クロロ-2-メチルプロピル)-5-[6-ヨード-3-ピリジニル]メトキシ]-3(2H)-ピリ

10

20

30

40

50

ダジノン( C A S - R N : 1 2 0 9 5 5 - 7 7 - 3 )、クロルダン、クロルエトキシホス、クロルフェナピル、クロルフェンビンホス、クロルフルアズロン、クロルメホス、N-[ ( 6 - クロロ - 3 - ピリジニル ) メチル ] - N' - シアノ - N - メチルエタンイミドアミド、クロルピクリン、クロルピリホスA、クロルピリホスM、c i s - レスマトリーン、クロシトリン( c l o c y t h r i n )、クロチアゾベン( c l o t h i a z o b e n )、シポフェノトリン( c y p o p h e n o t h r i n )、クロフェンテジン、クマホス、シアノホス、シクロプロトリン、シフルトリン、シハロトリン、シヘキサチン、シペルメトリン、シロマジン、

デカメトリン、デルタメトリン、デメトンM、デメトンS、デメトン - S - メチル、ジアフェンチウロン、ジアリホス、ダイアジノン、1 , 2 - ジベンゾイル - 1 ( 1 , 1 - ジメチル ) ヒドラジン、D N O C、ジクロフェンチオン、ジクロルボス、ジクリホス( d i c l i p h o s )、ジクロトホス、ジフェチアロン、ジフルベンズロン、ジメトエート、メチルカルバミン酸3 , 5 - ジメチルフェニル、ジメチル( フェニル ) シリルメチル - 3 - フェノキシベンジルエーテル、ジメチル( 4 - エトキシフェニル ) シリルメチル - 3 - フェノキシベンジルエーテル、ジメチルビンホス、ジオキサチオン、ジスルホトン、

エフルシラネート( e f l u s i l a n a t e )、エマメクチン、エムペントリン、エンドスルファン、E P N、エスフェンバレート、エチオフェンカルブ、エチオン、エトフェンプロックス、エトリムホス、エトキザゾール、エトベンザニド、

フェナミホス、フェナザキン、フェンプタチンオキシド、フェンフルトリン、フェニトロチオン、フェノブカルブ、フェノチオカルブ、フェノキシカルブ、フェンプロパトリン、フェンピラド、フェンピロキシメート、フェンスルホチオン、フェンチオン、フェンバレート、フィプロニル、フロニカミド、フルアクリピリム、フルアズロン、フルシクロキシウロン、フルシトリネット、フルフェネリム、フルフェノクスロン、フルピラゾホス( f l u p y r a z o f o s )、フルフェンジン、フルメトリン、フルフェンプロックス、フルバリネット、フォノホス、フォルメタネット、フォルモチオン、フォスマチラン( f o s m e t h i l a n )、フォスチアゼート、フブフェンプロックス( f u b f e n p r o x )、フラチオカルブ、

ハロフェノシド( h a l o f e n o c i d )、H C H、( C A S R N ; 5 8 - 8 9 - 9 )、ヘプテノホス、ヘキサフルムロン、ヘキシチアゾクス、ヒドラメチルノン、ヒドロブレン、

イミダクロプリド、イミプロトリン、インドキシカルブ( i n d o x y c a r b )、ヨードフェンホス、イプリノメクチン( i p r i n o m e c t i n )、イプロベンホス、イサゾホス、イソアミドホス、イソフェンホス、イソプロカルブ、イソプロチオラン、イソキサチオン、イベルメクチン、ラマ - シハロトリン( l a m a - c y h a l o t h r i n )、ルフェヌロン、

カデドリン( k a d e d r i n )、

ラムダシハロトリン、ルフェヌロン、

マラチオン、メカルバム、メルビンホス( m e r v i n p h o s )、メスルフェンホス、メタアルデヒド、メタクリホス、メタミドホス、メチダチオン、メチオカルブ、メソミル、メタルカルブ、ミルベメクチン、モノクロトホス、モキシエクチン( m o x i e c t i n )、

ナレッド、N I 1 2 5、ニコチン、ニテンピラム、ノビフルムロン、

オメトエート、オキサミル、オキシデメトンM、オキシデプロホス、

バラチオンA、バラチオンM、ベンフルロン、ペルメトリン、エチルカルバミン酸2 - ( 4 - フェノキシフェノキシ ) エチル、フェントエート、ホレート、ホサロン、ホスマット、ホスファミドン、ホキシム、ピリミカーブ、ピリミホスM、ピリミホスA、プラレトリン、プロフェノホス、プロメカルブ、プロパホス、プロポキスル、プロチオホス、プロトエート、ピメトロジン、ピラクロホス、ピリダフェンチオン、ピレスメトリン、ジョチュウギク、ピリダベン、ピリダリル、ピリミジフェン、ピリプロキシフェン( p y r i p r o x i f e n )、ピリチオバック - ナトリウム、

10

20

30

40

50

キナルホス、  
レスメトリン、ロテノン、  
サリチオン、セブホス (s e b u f o s )、シラフルオフェン、スピノサド、スピロジクロフェン、スピロメシフェン、スルホテップ、スルプロホス、

タウ - フルバリネート、タロイルス (t a r o i l s )、テブフェノジド、テブフェンピラド、テブピリムホス、テフルベンズロン、テフルトリン、テメホス、ターバム、ターブホス、テトラクロルビンホス、テトラメトリン、テトラメタカルブ (t e t r a m e t h a c a r b )、チアクロブリド、チアフェノックス (t h i a f e n o x )、チアメトキサム、チアプロニル (t h i a p r o n i l )、チオジカルブ、チオファノックス、チアゾホス (t h i a z o p h o s )、チオシクラム、チオメトン、チオナジン、ツリンギエンシン、トラロメトリン、トランスフルトリン、トリアラテン (t r i a r a t h e n )、トリアゾホス、トリアザメート、トリアズロン、トリクロルホン、トリフルムロン、トリメタカルブ、

バミドチオン、キシリルカルブ、ゼータメトリン (z e t a m e t h r i n )。

### 【0037】

除草剤および殺藻剤：

アセトクロール、アシフルオルフェン、アクロニフェン、アクロレイン、アラクロール、アロキシジム、アメトリン、アミドスルフロン、アミトロール、スルファミン酸アンモニウム、アニロフォス、アシュラム、アトラジン、アザフェニジン、アジプトロトリン (a z i p t r o t r y n e )、アジムスルフロン、

ベナゾリン、ベンフルラリン、ベンフレセート、ベンスルフロン、ベンスルフィド (b e n s u l f i d e )、ベンタゾン、ベンゾフェンキャップ (b e n z o f e n c a p )、ベンズチアズロン、ビフェノックス、ビスピリバック、ビスピリバック - ナトリウム、ホウ砂、ブロマシル、ブロモブチド、ブロモフェノキシム、ブロモキシニル、ブタクロール、ブタミホス、ブトラリン、ブチレート、ビアラホス、ベンゾイルプロップ、ブロモブチド、ブトロキシジム、

カルベタミド、カルフェントラゾンエチル、カルフェンストロール (c a r f e n s t r o l e )、クロメトキシフェン、クロルアンベン、クロルブロムロン、クロルフルレノール、クロリダゾン、クロリムロン、クロルニトロフェン、クロロ酢酸、クロランスラムメチル、シニドンエチル、クロロトルロン、クロロキシウロン、クロルプロファム、クロルスルフロン、クロルタール、クロルチアミド、シンメチリン、シノフルスロン (c i n o f u l s u r o n )、クレホキシジム、クレトジム、クロマゾン、クロメプロップ、クロピラリド、シアナミド、シアナジン、シクロエート、シクロキシジム、クロロキシニル、クロジナホップ - プロパルギル、クミルロン、クロメトキシフェン、シハロホップ、シハロホップブチル、クロピラスルフロン、シクロスルファムロン、

ジクロスマム、ジクロプロップ、ジクロプロップP、ジクロホップ、ジエタチル、ジフェノキスロン、ジフェンゾコート、ジフルフェニカン、ジフルフェンゾビル、ジメフロン、ジメピペレート、ジメタクロル、ジメチピン、ジニトラミン、ジノセブ、ジノセブ酢酸塩、ジノテルブ、ジフェナミド、ジブトロペトリン、ジクワット、ジチオビル、ジヅロン (d i d u r o n )、D N O C 、D S M A 、2 , 4 - D 、ダイムロン、ダラボン (d a l a p o n )、ダゾメット、2 , 4 - D B 、デスマディファム、デスマトリノン、ジカンバ、ジクロベニル、ジメタミド (d i m e t h a m i d )、ジチオビル、ジメタメトリン、

エグリナジン、エンドタール、E P T C 、エスプロカルブ、エタルフルラリン、エチジムロン、エトフメセート、エトベンザニド、エトキシフェン、エタメトスルフロン、エトキシスルフロン、

フェノキサプロップ、フェノキサプロップP、フェニュロン、フラムプロップ、フラムプロップM、フラザスルフロン、フルアジホップ、フルアジホップP、フェナクロル (f u e n a c h l o r )、フルクロラリン、フルフェナセット、フルメツロン (f l u m e t u r o n )、フルオログリコフェン、フルオロニトロフェン、フルプロパネット、フルレノール、フルリドン、フルロクロリドン、フルロキシビル、ホメサフェン、ホサミン、

10

20

30

40

50

ホサメチン (f o s a m e t i n e) 、フラムプロップイソプロピル、フラムプロップイソプロピル L、フルフェンピル、フルミクロラックペンチル、フルミプロピン、フルミオキシジム (f l u m i o x z i m) 、フルルタモン、フルミオキシジム (f l u m i o x z i m) 、フルピルスルフロンメチル、フルチアセットメチル、

グリホサート、グリホシネットアンモニウム塩、

ハロキシホップ、ヘキサジノン、

イマザメタブンズ、イソプロツロン、イソキサベン、イソキサピリホップ、イマザピル、イマザキン、イマゼタピル、アイオキシニル、イソプロパリン、イマゾスルフロン、イマザモックス、イソキサフルトール、イマザピック、

ケトスピラドックス (k e t o s p i r a d o x) 、

ラクトフェン、レナシル、リニュロン、

M C P A、M C P Aヒドラジド、M C P Aチオエチル、M C P B、メコプロプ、メコプロブ - P、メフェナセット、メフルイジド、メゾスルフロン、メタム、メタミホップ、メタミトロン、メタザクロール、メタベンズチアズロン、メタゾール、メトロブトリン (m ethoroptryne) 、メチルダイムロン、メチルイソチオシアネート、メトブロムロン、メトキシウロン、メトリブジン、メトスルフロン、モリネート、モナリッド、モナリニューロン (monal inuron) 、M S M A、メトラクロール、メトラム、メトベンズロン、

ナプロアニリド、ナプロバミド、ナプタラム、ネブロン、ニコスルフロン、ノルフルラゾン、塩素酸ナトリウム、

オキサジアゾン、オキシフルオルフェン、オキシスルフロン、オルベンカルブ、オリザリン、オキサジアルギル、

プロピザミド、プロスルホカルブ、ピラゾレート、ピラゾルスルフロン (p y r a z o l s u l f u r o n) 、ピラゾキシフェン、ピリベンゾキシム、ビリブチカルブ、ピリデート、パラコート、ペブレート、ベンジメタリン、ベンタクロロフェノール、ペントキサゾン、ベンタノクロール、石油、フェンメディファム、ピクロラム、ピペロホス、ブレチラクロール、ブリミスルフロン、プロジェクトアミン、プロホキシジム、プロメトリン、プロパクロール、プロパニル、プロパキザフォブ (p r o p o a q u i z a f o b) 、プロパジン、プロファム、プロピソクロル、ピリミノバッケメチル、ペラルゴン酸、ピリチオバッケ、ピラフルフェン - エチル、

キンメラック、キノクロアミン (q u i n o c l o a m i n e) 、キザロホップ、キザロホップ P、キンクロラック、

リムスルフロン、

セトキシジム、シフロン (s i f u r o n) 、シマジン、シメトリン、スルホスルフロン、スルホメツロン、スルフェントラゾン、スルコトリオン、スルホサート、

タール油、T C A、T C A - ナトリウム塩、テブタム、テブチウロン、ターバシル、テルブメトン、テルブリラジン、テルブトリン、チアザフルロン、チフェンスルフロン、チオベンカルブ、チオカルバジル、トラルコキシジム、トリアレート、トリアスルフロン、トリベヌロン、トリクロピル、トリジファン、トリエタジン、トリフルオラリン (t r i f l u o r a l i n) 、タイコール (t y c o r) 、チジアジミン、チアゾビル、トリフルスルフロン、

バーノレート。

### 【0038】

本発明の文脈においては、「工業材料 (i n d u s t r i a l m a t e r i a l s) 」という用語は、産業において使用するために準備された非生物 (n o n - l i v i n g) 材料を意味していると理解されたい。微生物による変化または破壊から本発明によって保護される工業材料としては、たとえば以下のものが挙げられる：接着剤、紙およびボード、織物、皮革、木材、木製品、木材 - プラスチック複合材料、ペイント、合成物品、冷却潤滑剤、および微生物による攻撃または破壊を受ける可能性があるその他の材料。生産プラントの一部、たとえば微生物の増殖によって損なわれる可能性がある冷却水循環路も

10

20

30

40

50

また、保護されるべき材料としてあげられる。本発明の文脈における工業材料は、好ましくは、接着剤、目止め剤、紙およびボード、皮革、木材、木製品、木材・プラスチック複合材料、ペイント、冷却潤滑剤、および伝熱液体であり、特に好ましい工業材料は、木材、木製品、および木材・プラスチック複合材料(WPC)である。

## 【0039】

木材とは、特に以下のものを意味すると理解されたい：建築用材木、木製の梁、鉄道の枕木、橋の構成要素、突堤、木材製の車両、箱、パレット、容器、電話線電柱、木製フェンス、木製型枠、木製の窓およびドア、住宅建設、木工業、および指物業において使用される、指物および木材製品。

## 【0040】

木製品とは、特に以下のものを意味すると理解されたい：合板、チップボード、ファイバーボード、配向ストランドボード(oriented strand board)(OSB)または複合材料ボード。

## 【0041】

木材・プラスチック複合材料とは、特に以下のものを意味すると理解されたい：木材、プラスチックおよび添加物からなる、熱可塑的に加工可能な複合材料。

## 【0042】

木材が特に好ましい。

## 【0043】

工業材料の劣化および変質を起こす微生物としては、たとえば、細菌、真菌、酵母、藻類、およびスライムなどの生物体が挙げられる。本発明による混合物は、好ましくは、木材腐朽性担子菌、好ましくは単室担子菌類に作用するのが好ましい。

## 【0044】

ここでは、特に以下の属の真菌をあげることができる：

コニオフォラ(*Coniophora*)属、たとえば、コニオフォラ・プエタナ(*Coniophora puetana*)、

レンチヌス(*Lentinus*)属、たとえば、レンチヌス・チグリヌス(*Lentinus tigrinus*)、

ポリポルス(*Polyporus*)属、たとえば、ポリポルス・ベルシコロル(*Polyporus versicolor*)、

グロエオフィルム(*Gloeophyllum*)属、たとえば、グロエオフィルム・トラベウム(*Gloeophyllum trabeum*)、

ポリア(*Poria*)属、たとえば、ポリア・プラセンタ(*Poria placenta*)、

ステレウム(*Stereum*)属、たとえば、ステレウム・サンギノレンツム(*Stereum sanguinolentum*)。

## 【0045】

さらに、本発明において使用される組成物は、木材腐朽性および軟腐病の原因となる子囊菌および関連の不完全菌に対しても作用するが、そのようなものとしては、たとえば以下のものが挙げられる：

グレノスpora(*Glenospora*)属の種、たとえば、グレノスpora・グラフィイ(*Glenospora graphiae*)、

カエトミウム(*Chaetomium*)属の種、たとえば、カエトミウム・グロボスム(*Chaetomium globosum*)、

フミコーラ(*Humicola*)属の種、たとえば、フミコーラ・グリセア(*Humicola grisea*)、

ペトリエラ(*Petriella*)属の種、たとえば、ペトリエラ・セティフェラ(*Petriella setifera*)、

トリクルス(*Trichurus*)属の種、たとえば、トリクルス・スピラリス(*Trichurus spiralis*)、

10

20

30

40

50

レシトフォラ (*L e c y t h o p h o r a*) 属の種、たとえば、レシトフォラ・ムタビリス (*L e c y t h o p h o r a m u t a b i l i s*)、  
スクレオフォーマ (*S c l e r o p h o m a*) 属の種、たとえば、スクレオフォーマ・ピティフィラ (*S c l e r o p h o m a p i t y o p h i l a*)  
オーレオバシジウム (*A u r e o b a s i d i u m*) 属の種、たとえば、オーレオバシジウム・プルランス (*A u r e o b a s i d i u m p u l l u l a n s*)。

## 【0046】

驚くべきことには、本発明による使用によって、アゾールの活性を上げることが可能となり、それによって、活性の弱さが補われて、活性化合物の使用量を低減したり、有害真菌のより広いスペクトルをカバーしたりすることが可能となることが、今や見出された。 10

## 【0047】

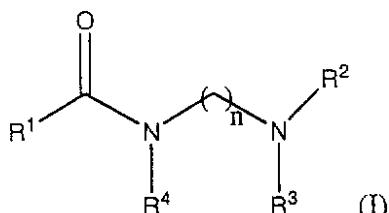
本発明はさらに、以下のものを含む組成物にも関する：

a 1) 以下のものからなる群より選択される少なくとも 1 種のアゾール：アザコナゾール、ビテルタノール、プロムコナゾール、シプロコナゾール、ジクロブトラゾール、ジフェノコナゾール、ジニコナゾール、エポキシコナゾール、エタコナゾール、フェンブコナゾール、フルキンコナゾール、フルシラゾール、フルトリニアホール、ファーコナゾール、ヘキサコナゾール、イミベンコナゾール、イブコナゾール、ミクロブタニル、メトコナゾール、ペンコナゾール、プロピコナゾール、プロチオコナゾール、シメコナゾール、テブコナゾール、テトラコナゾール、トリチコナゾール、およびウニコナゾール、ならびにこれらの金属塩および酸アダクト； 20

a 2) 場合によっては、トリアジメノールおよびトリアジメホンからなる群より選択される 1 種のアゾール；

b) 式 (I) の少なくとも 1 種のアミドアルキルアミン、それらの塩および／または酸付加化合物、

## 【化 2】



[式中、R<sup>1</sup>は、場合により置換されていてもよいC<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>0 - アルキルまたはC<sub>2</sub>～C<sub>4</sub>0 - アルケニルを表し、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>およびR<sup>4</sup>は、互いに独立して水素またはC<sub>1</sub>～C<sub>8</sub> - アルキルを表し、そしてnは、1～6の整数を表す]。 30

## 【0048】

本発明による好ましい組成物には、テブコナゾール、プロピコナゾール、およびシプロコナゾールからなる群より選択される少なくとも 1 種のアゾール、ならびに、場合によっては、トリアジメノールおよびトリアジメホンからなる群より選択されるさらなるアゾールが含まれる。 40

## 【0049】

別な場合においては、本発明により使用される組成物の好ましい範囲が、本発明による組成物にも適用される。

## 【0050】

本発明はさらに、本発明による組成物を調製するための方法にも関する。

## 【0051】

本発明による組成物は、たとえば、個々の成分を、場合によってはエクステンダーすなわち液状の溶媒と共に、場合によってはさらなる添加物と共に混合することにより調製することができる。 50

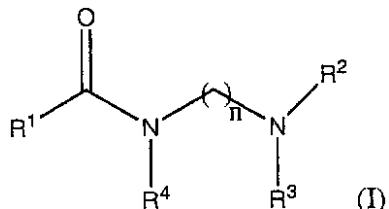
## 【0052】

本発明はさらに、以下のものを含む、工業材料、特に木材、木製品または木材／プラスチック複合材料にも関する：

a) 少なくとも1種のアゾール、および

b) 式(I)の少なくとも1種のアミドアルキルアミン、それらの塩および／または酸付加化合物、

## 【化3】



10

[式中、R<sup>1</sup>は、場合により置換されてもよいC<sub>2</sub>～C<sub>40</sub>-アルキルまたはC<sub>2</sub>～C<sub>40</sub>-アルケニルを表し、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>およびR<sup>4</sup>は、互いに独立して水素またはC<sub>1</sub>～C<sub>8</sub>-アルキルを表し、そしてnは、1～6の整数を表す]。

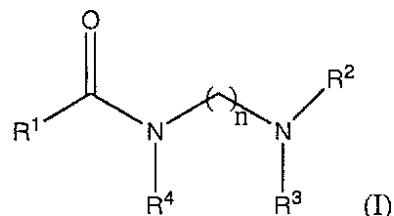
## 【0053】

さらに、本発明は、微生物による攻撃および／または破壊から工業材料を保護する方法にも関し、それには以下のものを含む少なくとも1種の組成物が、それらの微生物またはその生息地に作用することを特徴とする：

a) 少なくとも1種のアゾール、および

b) 式(I)の少なくとも1種のアミドアルキルアミン、それらの塩および／または酸付加化合物、

## 【化4】



30

[式中、R<sup>1</sup>は、場合により置換されてもよいC<sub>2</sub>～C<sub>40</sub>-アルキルまたはC<sub>2</sub>～C<sub>40</sub>-アルケニルを表し、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>およびR<sup>4</sup>は、互いに独立して水素またはC<sub>1</sub>～C<sub>8</sub>-アルキルを表す]。

## 【0054】

この方法は、本発明による使用と等価であると考えるべきである。そうでない場合には、本発明による組成物を使用するための好適な範囲はすべて、この方法にも適用される。

## 【0055】

本発明による方法またはその使用においては、組成物を、塗装、浸漬、スプレー、含浸、または各種の方法で工業材料に適用するのが好ましい。

## 【0056】

木材および木製品の場合には、工業的な含浸方法、たとえば、真空法、二重真空(double vacuum)法、真空加圧法、または加圧法を用いるのが好ましい。

## 【0057】

木材によって取り込まれる浸漬溶液の量は、その方法に依存する。真空加圧法においては木材1m<sup>3</sup>あたり200～700kgの浸漬溶液を木材が取り込むのが好ましく、二重真空法においては20～40kg/m<sup>3</sup>が好ましい。含浸時間はその方法に依存し、加圧

40

50

法においては、たとえば0.5~6時間であるし、二重真空法では3~60分である。採用される活性化合物にも依存するが、木材1m<sup>3</sup>あたり、10~500g、好ましくは50~400g、特には100~350g、好ましくは100~250gの活性化合物および追加の活性向上剤および場合によってはさらなる添加物を使用するのが好ましい。

#### 【0058】

木材・プラスチック複合材料は、たとえば、木材粒子と熱可塑性ポリマーと組成物を、熱エネルギーを加えながら混合し、具体的には押出成形または射出成形により調製することができる。

#### 【実施例】

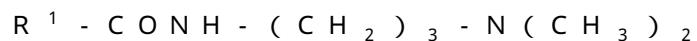
#### 【0059】

実施例1：木材腐朽性真菌のグロエオフィルム・トラベウム (Gloeoophyllum trabeum)に対するテブコナゾールとアミドアルキルアミンとの組合せ

木材腐朽性真菌のグロエオフィルム・トラベウム (Gloeoophyllum trabeum)のコロニーから菌糸片を打ち抜いて、麦芽エキス/ペプトン含有栄養寒天上、26でインキュベートした。活性化合物および/またはアミドアルキルアミンを添加した場合と不添加の場合の菌糸の成長を比較した。記載の最小発育阻止濃度 (MIC)とは、放射状の菌糸成長が完全に抑制される濃度である(インキュベーション時間は約1週間であるが、活性化合物を含まない比較サンプルの真菌の成長に依存する)。

#### 【0060】

すべての実施例において使用した式(I)のアミドアルキルアミンは次式の化合物であり、



[式中、R<sup>1</sup>は各種の脂肪酸基の混合物を表す]；

従って、使用された式(I)の化合物は、以下の組成物の混合物として使用された：

5~10重量%の、R<sup>1</sup>=オクタン酸のアルキル基である(I)、

5~9重量%の、R<sup>1</sup>=デカン酸のアルキル基である(I)、

41~53重量%の、R<sup>1</sup>=ドデカン酸のアルキル基、

16~21重量%の、R<sup>1</sup>=テトラデカン酸のアルキル基、

8~12重量%の、R<sup>1</sup>=ヘキサデカン酸のアルキル基である(I)、

5~10重量%の、R<sup>1</sup>=オレイン酸のアルケニル基である(I)。

#### 【0061】

このアミドアルキルアミン混合物(以下においては、添加物Iと呼ぶ)は、市販製品のアドシー(Adsee)(登録商標)C80/W(アクゾ・ノーベル(Akzo Nobel)製)を80%強度の形で使用したが、それには、残りの成分として、水およびプロピレングリコールが含まれている。

#### 【0062】

相乗作用は、クル(Kull)らにより記載された方法により求めた(F.C.クル(F.C.Kull), P.C.アイスマン(P.C.Eismann), H.D.シルベストロビツ(H.D.Sylwestrowicz), R.L.マイヤー(R.L.Mayyer)、アプライド・マイクロバイオロジー(Applied Microbiology), 1961, 9, 538~541)。この場合、次式の関係を適用する：

$$(Q_A/Q_a) + (Q_B/Q_b) = X$$

X=1: 加成性を意味する。

X>1: 拮抗性を意味する。

X<1: 相乗性を意味する。

Q<sub>a</sub>=MICである物質Aの濃度

Q<sub>b</sub>=MICである物質Bの濃度

Q<sub>A</sub>=微生物の成長を抑制するA/Bの濃度中の物質Aの濃度

Q<sub>B</sub>=微生物の成長を抑制するA/Bの濃度中の物質Bの濃度

#### 【0063】

10

20

30

40

50

## 【表1】

結果：

	グロエオフィルム・トラベウム ( <i>Gloeophyllum trabeum</i> ) に対するMIC (ppm)	相乗値X
テブコナゾール	0.5	-
テブコナゾール/添加物1 (1:0.8)	0.5	0.56
テブコナゾール/添加物1 (1:3.2)	1.0	0.51
テブコナゾール/添加物1 (1:7.2)	2.0	0.51
添加物1	> 30 <sup>1)</sup>	-

<sup>1)</sup> 30 ppmまで試験、固有活性認められず。

## 【0064】

木材腐朽性真菌のグロエオフィルム・トラベウム (*Gloeophyllum trabeum*) の場合には、テブコナゾールと添加物1とが各種の比率で、優れた相乗作用を示す。

## 【0065】

実施例2：木材腐朽性真菌のポリア・プラセンタ (*Poria placenta*) に対するトリアジメホンとアミドアルキルアミンとの組合せ

木材腐朽性真菌のポリア・プラセンタ (*Poria placenta*) のコロニーから菌糸片を打ち抜いて、麦芽エキス/ペプトン含有栄養寒天上、26℃でインキュベートした。活性化合物および/または添加物を添加した場合と不添加の場合の菌糸の成長を比較した。記述された最小発育阻止濃度 (MIC) は、放射状の菌糸成長が完全に抑制される濃度である。

## 【0066】

## 【表2】

結果：

	ポリア・プラセンタ ( <i>Poria placenta</i> ) に対するMIC (ppm)	相乗値X
トリアジメホン	3.0	-
トリアジメホン/添加物1 (1:0.8)	2.0	0.40
添加物1	> 30 <sup>1)</sup>	-

<sup>1)</sup> 30 ppmまで試験、固有活性認められず。

## 【0067】

木材腐朽性真菌のポリア・プラセンタ (*Poria placenta*) の場合には、トリアジメホンと添加物1とが、相乗活性を示す。

## 【0068】

実施例3：木材腐朽性真菌のポリア・プラセンタ (*Poria placenta*) に対するプロピコナゾールとアミドアルキルアミンとの組合せ

木材腐朽性真菌のポリア・プラセンタ (*Poria placenta*) のコロニーから菌糸片を打ち抜いて、麦芽エキス/ペプトン含有栄養寒天上、26℃でインキュベートした。活性化合物および/または添加物を添加した場合と不添加の場合の菌糸の成長を比較した。記述された最小発育阻止濃度 (MIC) は、放射状の菌糸成長が完全に抑制される濃度である。

## 【0069】

10

20

30

40

## 【表3】

結果：

	ポリア・プラセンタ ( <i>Poria placenta</i> ) に対するMIC (ppm)	相乗値X
プロピコナゾール	0.5	-
プロピコナゾール／添加物1 (1:0.8)	0.7	0.79
添加物1	> 30 <sup>1)</sup>	-

<sup>1)</sup> 30 ppmまで試験、固有活性認められず。

## 【0070】

10

木材腐朽性真菌のポリア・プラセンタ (*Poria placenta*) の場合には、プロピコナゾールと添加物1とが、相乗活性を示す。

## 【0071】

10

実施例4：(配合および有効性試験)

配合a)以下のものを含む、水乳化性濃縮物(EC)として配合されたテブコナゾール：2.5重量%のテブコナゾール、30重量%のヒマシ油エトキシレート、および67.5%の2,2,4-トリメチル-1,3-ペンタンジオールモノ(2-メチルプロピオネット)(テキサノール(Texanol)(登録商標))、

配合b)以下のものを含む、水乳化性濃縮物(EC)として配合されたテブコナゾール+添加物1：

2.5重量%のテブコナゾール、10重量%の添加物1((水/プロピレングリコール)中80%強度)、30%のヒマシ油エトキシレート、および57.5重量%の2,2,4-トリメチル-1,3-ペンタンジオールモノ(2-メチルプロピオネット)(テキサノール(Texanol)(登録商標))。

20

## 【0072】

標準試験EN113と同様にして、配合物a)およびb)それぞれについて、木材腐朽性真菌に対する試験におけるそれらの有効性を調べた。標準試験に比較して、より小さい木材片を使用し、それらの木材を真菌の攻撃に暴露させる期間を短くした(8週間)。

## 【0073】

30

その目的を達成するために、松(ピヌス・シリベストリス(*Pinus sylvestris*)の乾燥試験片(25×15×4mm)を、それぞれの場合において、配合物a)およびb)の水性希釈液を用いて真空浸漬(vacuum-drench)させた。浸漬溶液中のテブコナゾールの濃度と、試験片の中への浸漬溶液の取り込み量を基準にして、その試験片によって取り込まれた活性化合物の量(保持量)を計算した。それらの試験片を乾燥させてから、秤量した。他の病原菌による誤ったコロニー化が起きるのを防ぐために、それらの試験片を線を用いて滅菌した。

## 【0074】

30

それらの試験片を木材腐朽性真菌のポリア・プラセンタ (*Poria placenta*)と接触させ、8週間保存した。次いでそれらの試験用木材を洗浄、乾燥して、秤量した。重量損失を計算した。6個の試験片の平均値を求めて、それぞれの保持量とした。

## 【0075】

40

## 【表4】

表1:

番号	テブコナゾール保持量 [g/m <sup>3</sup> ]	添加物1保持量 [g/m <sup>3</sup> ]	重量損失 [%]
1 (未処理試験片)	0	0	23
2 (配合aからのエマルションを用いて処理した試験片)	44	0	16
3 (配合bからのエマルションを用いて処理した試験片)	42	134.4	1
4 (配合aからのエマルションを用いて処理した試験片)	75	0	9
5 (配合bからのエマルションを用いて処理した試験片)	76	243.2	0

10

20

30

40

## 【0076】

EN113に類似の試験から、添加物1を使用することによって、テブコナゾールの有効性が増大したことが判る。テブコナゾールの保持量（すなわち、木材によって取り込まれた活性化合物の量）が同等の場合には、添加物1を使用した場合には、使用しない場合よりも重量損失が少なかった。

## 【0077】

## 実施例5：配合物および有効性試験

配合c)以下のものを含む、水乳化性濃縮物(EC)として配合されたトリアジメホン:2.5重量%のトリアジメホン、30重量%のヒマシ油エトキシレート、および67.5%の2,2,4-トリメチル-1,3-ペンタンジオールモノ(2-メチルプロピオネット)(テキサノール(Texanol)(登録商標))、

配合d)以下のものを含む、水乳化性濃縮物(EC)として配合されたトリアジメホン+添加物1:

2.5重量%のトリアジメホン、10重量%の添加物1((水/プロピレングリコール)中80%強度)、30%のヒマシ油エトキシレート、および57.5重量%の2,2,4-トリメチル-1,3-ペンタンジオールモノ(2-メチルプロピオネット)(テキサノール(Texanol)(登録商標))。

## 【0078】

実施例4において記載したようにして、標準試験EN113に類似の方法で、配合物c)およびd)それぞれについて、木材腐朽性真菌に対する試験におけるそれらの有効性を調べた。

## 【0079】

これらの試験片を木材腐朽性真菌のコニオフォラ・プテアナ(Coniophora puteana)と接触させ、8週間保存した。実施例4の記載に従って、評価を実施した。

## 【0080】

## 【表5】

表2:

番号	トリアジメホン保持量 [g/m <sup>3</sup> ]	添加物1保持量 [g/m <sup>3</sup> ]	重量損失 [%]
1 (未処理試験片)	0	0	32
2 (配合cからのエマルションを用いて処理した試験片)	215	0	30
3 (配合dからのエマルションを用いて処理した試験片)	217	694	22
4 (配合cからのエマルションを用いて処理した試験片)	325	0	31
5 (配合dからのエマルションを用いて処理した試験片)	321	1027	8

10

## 【0081】

EN113に類似の試験から、添加物1を使用することによって、トリアジメホンの有効性が増大したことが判る。トリアジメホンの保持量（すなわち、木材によって取り込まれた活性化合物の量）が同等の場合には、添加物1を使用した場合には、使用しない場合よりも重量損失が少なかった。

20

---

フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)  
B 27 K 3/50 B B A A

(72)発明者 ベルント・コープ  
ドイツ・D - 5 0 6 6 8 ・ケルン・エーベルトプラツ・1 0

(72)発明者 マルティン・クグラ  
ドイツ・D - 4 2 7 9 9 ・ライヒリングン・アム・クロシュター・4 7

(72)発明者 アンドレアス・ベットヒヤー  
ドイツ・D - 5 0 8 5 9 ・ケルン・ウンター・ゴッテス・グナーデン・1 8 5

(72)発明者 ヨハネス・カウレン  
ドイツ・D - 5 1 5 1 9 ・オーデンタール・アム・シュタインベルク・5

F ターム(参考) 2B230 AA03 BA01 CB10 CB17  
4H011 AA02 BA06 BB06 BB09 DD07 DF04