

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2022-502387

(P2022-502387A)

(43) 公表日 令和4年1月11日 (2022.1.11)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
C O 7 D 261/04	(2006.01)	C O 7 D 261/04	C S P	4 H O 1 1
A O 1 N 53/14	(2006.01)	A O 1 N 53/14		
A O 1 P 7/04	(2006.01)	A O 1 P 7/04		
A O 1 G 13/00	(2006.01)	A O 1 G 13/00	A	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 57 頁)

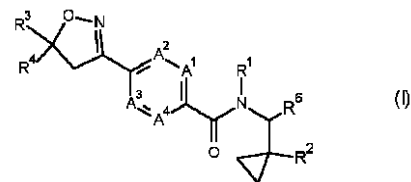
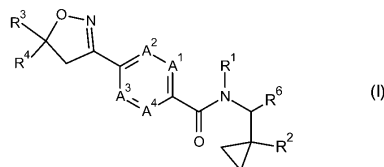
(21) 出願番号	特願2021-516758 (P2021-516758)	(71) 出願人	520222106
(86) (22) 出願日	令和1年9月20日 (2019.9.20)		シンジェンタ クロップ プロテクション
(85) 翻訳文提出日	令和3年3月24日 (2021.3.24)		アクチエンゲゼルシャフト
(86) 国際出願番号	PCT/EP2019/075375		スイス 4 0 5 8 パーゼル ローゼンタ
(87) 国際公開番号	W02020/064560		ールシュトラーセ 6 7
(87) 国際公開日	令和2年4月2日 (2020.4.2)	(74) 代理人	100094569
(31) 優先権主張番号	18196936.1		弁理士 田中 伸一郎
(32) 優先日	平成30年9月26日 (2018.9.26)	(74) 代理人	100103610
(33) 優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁 (EP)		弁理士 ▲吉▼田 和彦
		(74) 代理人	100109070
			弁理士 須田 洋之
		(74) 代理人	100119013
			弁理士 山崎 一夫
		(74) 代理人	100123777
			弁理士 市川 さつき

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 殺有害生物的に活性なシクロプロピルメチルアミド誘導体

(57) 【要約】

本発明は、式 (I)



(式中、置換基は、請求項1において定義されているとおりである)

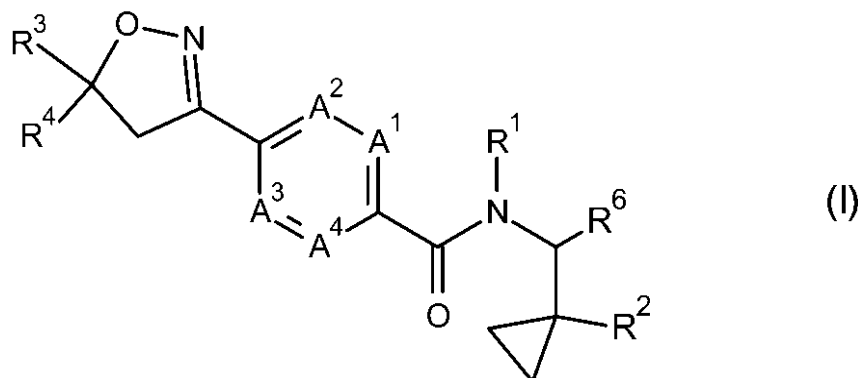
の化合物並びにそれらの化合物の農芸化学的に許容可能な塩、立体異性体、鏡像異性体、互変異性体及びN-オキシド；式 (I) の化合物を調製するための中間体、それらを含む組成物、並びに昆虫、ダニ類、線虫及び軟体有害生物を駆除及び防除するためにそれらを使用する方法に関する。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

式 (I)

【化 1】



10

(式中、

A^1 、 A^2 、 A^3 及び A^4 は、互いに独立して、 $C-H$ 、 $C-R^5$ 又は窒素であり；

R^1 は、 $-(C_1\sim C_4\text{アルキル})-C(=O)-C_3\sim C_6\text{シクロアルキル}$ 、 $-(C_0\sim C_4\text{アルキル})-O-C(=O)-C_3\sim C_6\text{シクロアルキル}$ 、 $-(C_0\sim C_4\text{アルキル})-O-C_3\sim C_6\text{シクロアルキル}$ 、 $-R^{1a}OR^{1a}OR^{1b}$ 、 $-R^{1a}OC(=O)OR^{1b}$ 及び $-R^{1a}N(R^{1c})C(=O)OR^{1b}$ から選択され；

20

R^{1a} は、 $-(CR^{1d}R^{1e})_n-$ であり；

R^{1b} 及び R^{1c} は、水素及び $C_1\sim C_4\text{アルキル}$ から独立して選択され、ここで、各アルキル基は、無置換であるか、又は1～3個のハロゲン原子で若しくはシアノ基で置換されており；

R^{1d} 及び R^{1e} は、水素及び $C_1\sim C_4\text{アルキル}$ から独立して選択され；

n は、1、2、3及び4から選択され；

R^2 は、シアノ、 $C(S)NH_2$ 又は $C(O)NH_2$ であり；

R^3 は、 $C_1\sim C_8\text{ハロアルキル}$ であり；

30

R^4 は、アリール、1～3個の R^7 によって置換されたアリール、ヘテロアリール又は1～3個の R^7 によって置換されたヘテロアリールであり；

R^5 は、独立して、ハロゲン、シアノ、ニトロ、 $C_1\sim C_8\text{アルキル}$ 、 $C_3\sim C_8\text{シクロアルキル}$ 、 $C_1\sim C_8\text{ハロアルキル}$ 、 $C_2\sim C_8\text{アルケニル}$ 、 $C_2\sim C_8\text{ハロアルケニル}$ 、 $C_2\sim C_8\text{アルキニル}$ 、 $C_2\sim C_8\text{ハロアルキニル}$ 、 $C_1\sim C_8\text{アルコキシ}$ 、 $C_1\sim C_8\text{ハロアルコキシ}$ 若しくは $C_1\sim C_8\text{アルコキシカルボニル}$ であるか、又は隣接する炭素原子上の2個の R^5 は、一緒になって、 $-CH=CH-CH=CH-$ 架橋、 $-CH_2-CH_2-CH_2-$ 架橋、 $-CH(OH)-CH_2-CH_2-$ 架橋、 $-C(O)-CH_2-CH_2-$ 架橋若しくは $-N=CH-CH=CH-$ 架橋を形成し；

R^6 は、水素又は $C_1\sim C_8\text{アルキル}$ であり；及び

40

R^7 は、独立して、ハロゲン、シアノ、ニトロ、 $C_1\sim C_8\text{アルキル}$ 、 $C_1\sim C_8\text{ハロアルキル}$ 、 $C_1\sim C_8\text{アルコキシ}$ 、 $C_1\sim C_8\text{ハロアルコキシ}$ である)

の化合物又は前記化合物の農芸化学的に許容可能な塩、互変異性体若しくはN-オキシド。

【請求項 2】

R^1 は、 $-R^{1a}OC(=O)OR^{1b}$ である、請求項 1 に記載の式 (I) の化合物。

【請求項 3】

R^1 は、 $-CH_2-O-C(=O)-O-CH_3$ 又は $-CH_2-O-C(=O)-O-CH_2-CH_3$ である、請求項 2 に記載の式 (I) の化合物。

【請求項 4】

50

R^2 は、シアノである、請求項 1～3 のいずれか一項に記載の式 (I) の化合物。

【請求項 5】

R^3 は、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルである、請求項 1～4 のいずれか一項に記載の式 (I) の化合物。

【請求項 6】

R^4 は、アリール又は 1～3 個の R^7 によって置換されたアリールであり、ここで、 R^7 は、独立して、ハロゲン、シアノ、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ又は $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシである、請求項 1～5 のいずれか一項に記載の式 (I) の化合物。

【請求項 7】

R^4 は、フェニル又は 1～3 個の R^7 によって置換されたフェニルであり、ここで、 R^7 は、独立して、ハロゲンである、請求項 1～5 のいずれか一項に記載の式 (I) の化合物。

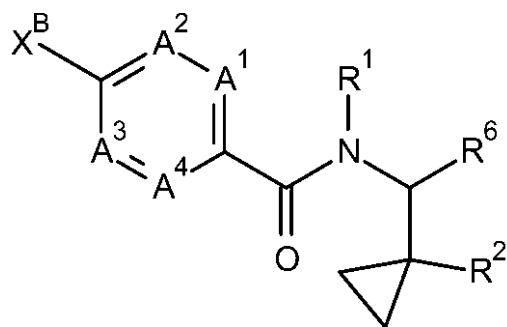
【請求項 8】

[(1-シアノシクロプロピル) メチル- [4- [(5S) -5- (3, 5-ジクロロ-4-フルオロフェニル) -5- (トリフルオロメチル) -4H-イソキサゾール-3-イル] -2-メチルベンゾイル] アミノ] メチルメチルカーボネート、及び
[(1-シアノシクロプロピル) メチル- [4- [(5S) -5- (3, 5-ジクロロ-4-フルオロフェニル) -5- (トリフルオロメチル) -4H-イソキサゾール-3-イル] -2-メチルベンゾイル] アミノ] メチルエチルカーボネート
から選択される、請求項 1 に記載の化合物。

【請求項 9】

式 (Int-I)

【化 2】



(Int-I)

(式中、 A^1 、 A^2 、 A^3 、 A^4 、 R^1 及び R^6 は、請求項 1 において式 (I) で定義されているとおりであり、及び X^B は、ハロゲン、シアノ、ホルミル、 $CH=N-OH$ 又はアセチルであり； R^2 は、シアノ、 $C(S)NH_2$ 、 $C(O)OH$ 又は $C(O)NH_2$ である) の化合物及び式 (Int-I) の化合物の塩又はN-オキシド。

【請求項 10】

式 (Int-II)

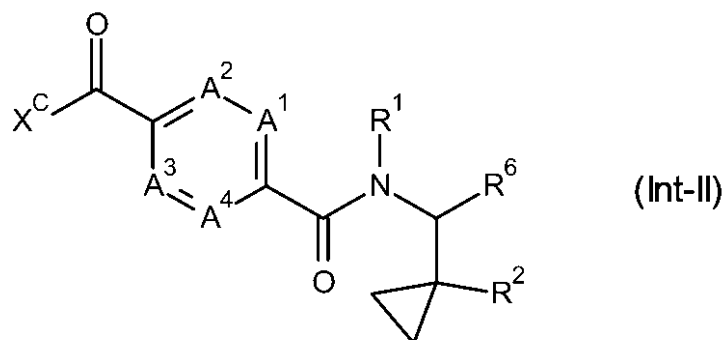
10

20

30

40

【化 3】



10

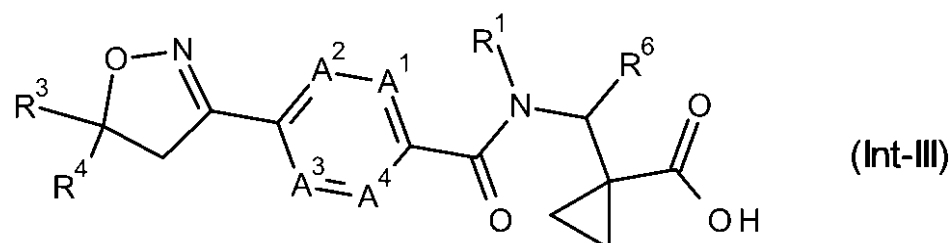
(式中、 A^1 、 A^2 、 A^3 、 A^4 、 R^1 及び R^6 は、請求項 1 において式 (I) で定義されているとおりであり； R^2 は、シアノ、 $C(S)NH_2$ 、 $C(O)OH$ 又は $C(O)NH_2$ であり； X^C は、 CH_2 -ハロゲン、 $CH=C(R^3)R^4$ 又は $CH_2C(OH)(R^3)R^4$ であり、ここで、 R^3 及び R^4 は、請求項 1 において式 (I) で定義されているとおりである) の化合物及び式 (Int-I) の化合物の塩又はN-オキシド。

【請求項 1 1】

式 (Int-I I I)

【化 4】

20



30

(式中、 A^1 、 A^2 、 A^3 、 A^4 、 R^1 、 R^3 、 R^4 及び R^6 は、式 (I) の化合物について定義されているとおりである)

の化合物及び前記式 (Int-I I I) の化合物の塩又はN-オキシド。

【請求項 1 2】

有効成分としての、それぞれの場合に遊離形態又は農芸化学的に利用可能な塩形態における、請求項 1～8 のいずれか一項に記載の式 (I) の少なくとも 1 種の化合物又は適切な場合にはその互変異性体及び少なくとも 1 種の助剤を含む有害生物防除組成物。

【請求項 1 3】

有害生物を防除する方法であって、請求項 1 2 に記載の組成物を前記有害生物又はその環境に適用するステップを含み、手術又は治療によるヒト又は動物の身体の処置の方法及び前記ヒト又は動物の身体において実施される診断方法を除く、方法。

40

【請求項 1 4】

有害生物による攻撃から種子を保護する方法であって、種子又は前記種子が植えられる場所を、請求項 1 2 に記載の組成物で処理するステップを含む方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、殺有害生物的に活性であり、特に殺虫的に活性であるシクロプロピルメチルアミドイソオキサゾリン、それらの化合物を含む組成物及び動物有害生物（節足動物及び特に昆虫又は代表的なダニ目（*Acarina*）を含む）を防除するためのそれらの使用に関する。

50

【背景技術】

【0002】

殺虫特性を有する特定のイソキサゾリン誘導体は、例えば、国際公開第2011/067272号に開示されている。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

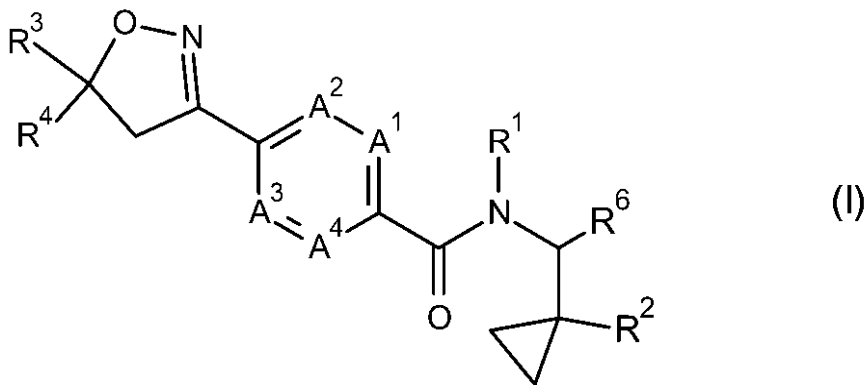
【0003】

新規の殺有害生物的に活性なシクロプロピルメチルアミドイソキサゾリン誘導体が見出された。

【0004】

従って、本発明は、式(I)

【化1】



(式中、

A^1 、 A^2 、 A^3 及び A^4 は、互いに独立して、 $C-H$ 、 $C-R^5$ 又は窒素であり；
 R^1 は、 $-(C_1\sim C_4\text{アルキル})-C(=O)-C_3\sim C_6\text{シクロアルキル}$ 、 $-(C_0\sim C_4\text{アルキル})-O-C(=O)-C_3\sim C_6\text{シクロアルキル}$ 、 $-(C_0\sim C_4\text{アルキル})-O-C_3\sim C_6\text{シクロアルキル}$ 、 $-R^{1a}OR^{1a}OR^{1b}$ 、 $-R^{1a}OC(=O)OR^{1b}$ 及び $-R^{1a}N(R^{1c})C(=O)OR^{1b}$ から選択され；

R^{1a} は、 $-(CR^{1d}R^{1e})_n-$ であり；

R^{1b} 及び R^{1c} は、 H 及び $C_1\sim C_4\text{アルキル}$ から独立して選択され、ここで、各アルキル基は、無置換であるか、又は1～3個のハロゲン原子で若しくはシアノ基で置換されており；

R^{1d} 及び R^{1e} は、 H 及び $C_1\sim C_4\text{アルキル}$ から独立して選択され；

n は、1、2、3及び4から選択され；

R^2 は、シアノ、 $C(S)NH_2$ 又は $C(O)NH_2$ であり；

R^3 は、 $C_1\sim C_8\text{ハロアルキル}$ であり；

R^4 は、アリール、1～3個の R^7 によって置換されたアリール、ヘテロアリール又は1～3個の R^7 によって置換されたヘテロアリールであり；

R^5 は、独立して、ハロゲン、シアノ、ニトロ、 $C_1\sim C_8\text{アルキル}$ 、 $C_3\sim C_8\text{シクロアルキル}$ 、 $C_1\sim C_8\text{ハロアルキル}$ 、 $C_2\sim C_8\text{アルケニル}$ 、 $C_2\sim C_8\text{ハロアルケニル}$ 、 $C_2\sim C_8\text{アルキニル}$ 、 $C_2\sim C_8\text{ハロアルキニル}$ 、 $C_1\sim C_8\text{アルコキシ}$ 、 $C_1\sim C_8\text{ハロアルコキシ}$ 若しくは $C_1\sim C_8\text{アルコキシカルボニル}$ であるか、又は隣接する炭素原子上の2個の R^5 は、一緒になって、 $-CH=CH-CH=CH-$ 架橋、 $-CH_2-CH_2-CH_2-$ 架橋、 $-CH(OH)-CH_2-CH_2-$ 架橋、 $-C(O)-CH_2-CH_2-$ 架橋若しくは $-N=CH-CH=CH-$ 架橋を形成し；

R^6 は、水素又は $C_1\sim C_8\text{アルキル}$ であり；及び

R^7 は、独立して、ハロゲン、シアノ、ニトロ、 $C_1\sim C_8\text{アルキル}$ 、 $C_1\sim C_8\text{ハロアルキル}$ 、 $C_1\sim C_8\text{アルコキシ}$ 、 $C_1\sim C_8\text{ハロアルコキシ}$ である)

の化合物又はそれらの化合物の農芸化学的に許容可能な塩、互変異性体若しくはN-オキシドに関する。

【発明を実施するための形態】

【0005】

少なくとも1つの塩基性中心(basic centre)を有する式(I)の化合物は、例えば酸付加塩、例えば無機強酸、例えば鉱酸、例えば過塩素酸、硫酸、硝酸、リン酸又はハロゲン化水素酸との酸付加塩、強有機カルボン酸、例えば非置換であるか又は例えばハロゲンによって置換された $C_1 \sim C_4$ アルカンカルボン酸、例えば酢酸、例えば飽和又は不飽和ジカルボン酸、例えばシュウ酸、マロン酸、コハク酸、マレイン酸、フマル酸又はフタル酸、例えばヒドロキシカルボン酸、例えばアスコルビン酸、乳酸、リンゴ酸、酒石酸又はクエン酸、又は例えば安息香酸との酸付加塩、又は有機スルホン酸、例えば非置換であるか又は例えばハロゲンによって置換された $C_1 \sim C_4$ アルカン-又はアリールスルホン酸、例えばメタン-又はp-トルエンスルホン酸との酸付加塩を形成することができる。少なくとも1個の酸性基を有する式(I)の化合物は、例えば、塩基との塩、例えば無機塩、例えばアルカリ金属塩又はアルカリ土類金属塩、例えばナトリウム塩、カリウム塩又はマグネシウム塩又はアンモニア又は有機アミンとの塩、例えばモルホリン、ピペリジン、ピロリジン、モノ-、ジ-又はトリ-低級アルキルアミン、例えばエチルー、ジエチルー、トリエチルー又はジメチルプロピルアミン又はモノ-、ジ-又はトリヒドロキシ-低級アルキルアミン、例えばモノ-、ジ-又はトリエタノールアミンを形成することができる。

10

20

【0006】

置換基の定義中に存在するアルキル基は、直鎖状又は分枝鎖状であり得、限定されないが、メチル、エチル、n-プロピル、イソプロピル、n-ブチル、sec-ブチル、イソブチル、tert-ブチル、ペンチル、ヘキシル、ノニル、デシル及びそれらの分枝鎖状異性体である。アルキルスルファニル、アルキルスルフィニル、アルキルスルホニル、アルキルカルボニル、アルコキシ、アルケニル及びアルキニル基は、挙げられたアルキル基から誘導される。アルケニル及びアルキニル基は、一価又は多価不飽和であり得る。

【0007】

ハロゲンは、一般に、フッ素、塩素、臭素又はヨウ素である。これは、対応して、ハロアルキル又はハロフェニルなど、他の意味と組み合わされたハロゲンにも適用される。

30

【0008】

ハロアルキル基は、1~6個の炭素原子の鎖長を有することが好ましい。ハロアルキルは、限定されないが、フルオロメチル、ジフルオロメチル、トリフルオロメチル、クロロメチル、ジクロロメチル、トリクロロメチル、2, 2, 2-トリフルオロエチル、2-フルオロエチル、2-クロロエチル、ペンタフルオロエチル、1, 1-ジフルオロ-2, 2, 2-トリクロロエチル、2, 2, 3, 3-テトラフルオロエチル及び2, 2, 2-トリクロロエチルである。

【0009】

アルコキシの例としては、限定されないが、メトキシ、エトキシ、プロポキシ、i-プロポキシ、n-ブトキシ、イソブトキシ、sec-ブトキシ及びtert-ブトキシ並びに異性体ペンチルオキシ及びヘキシルオキシラジカルが挙げられる。

40

【0010】

アルコキシアルキル基は、1~6個の炭素原子の鎖長を有することが好ましい。アルコキシアルキルの例としては、限定されないが、メトキシメチル、メトキシエチル、エトキシメチル、エトキシエチル、n-プロポキシメチル、n-プロポキシエチル、イソプロポキシメチル又はイソプロポキシエチルが挙げられる。

【0011】

アルコキシカルボニルの例としては、限定されないが、メトキシカルボニル(C_1 アルコキシカルボニルである)、エトキシカルボニル、プロポキシカルボニル、イソプロポキシカルボニル、n-ブトキシカルボニル、tert-ブトキシカルボニル、n-ペンタオ

50

キシカルボニル又はヘキシルオキシカルボニルが挙げられる。

【0012】

シクロアルキル基は、好ましくは、3～6個の環炭素原子を有し、例えばシクロプロピル、シクロブチル、シクロペンチル及びシクロヘキシルである。

【0013】

本明細書において用いられる場合、「 $C_2 \sim C_8$ アルキニル」という用語は、炭素及び水素原子のみからなり、少なくとも1つの三重結合を含有し、2～8個の炭素原子を有すると共に、単結合によって分子の残部に結合する直鎖又は分岐鎖炭化水素鎖ラジカル基を指す。 $C_2 \sim C_8$ アルキニルの例としては、これらに限定されないが、エチニル、プロプー1-イニル、ブター1-イニル及びブター2-イニルが挙げられる。

10

【0014】

本明細書において用いられる場合、「 $C_2 \sim C_8$ アルケニル」という用語は、炭素及び水素原子のみからなり、少なくとも1つの二重結合を含有し、2～8個の炭素原子を有すると共に、単結合によって分子の残部に結合する直鎖又は分岐鎖炭化水素鎖ラジカル基を指す。 $C_2 \sim C_8$ アルケニルの例としては、これらに限定されないが、プロプー1-エニル、ブター1-エニル及びブター2-エニルが挙げられる。

【0015】

本明細書において用いられる場合、アルキルカルボニルオキシアルキルは、基- $ROC(O)R$ を指し、ここで、各Rは、独立して、 $C_1 \sim C_8$ アルキルである。

【0016】

20

本明細書において用いられる場合、アルコキシカルボニルスルファニルは、基- $SC(O)OR$ を指し、ここで、Rは、 $C_1 \sim C_8$ アルキルである。

【0017】

本明細書において用いられる場合、アルキルアミノカルボニルオキシアルキルは、基- $ROC(O)NHR$ を指し、ここで、各Rは、独立して、 $C_1 \sim C_8$ アルキルである。

【0018】

本明細書において用いられる場合、ジアルキルアミノカルボニルオキシアルキルは、基- $ROC(O)NRR$ を指し、ここで、各Rは、独立して、 $C_1 \sim C_8$ アルキルである。

【0019】

本明細書において用いられる場合、アルキルアミノカルボニルアルキルは、基- $RC(O)NHR$ を指し、ここで、各Rは、独立して、 $C_1 \sim C_8$ アルキルである。

30

【0020】

本明細書において用いられる場合、ジアルキルアミノカルボニルアルキルは、基- $RC(O)NRR$ を指し、ここで、各Rは、独立して、 $C_1 \sim C_8$ アルキルである。

【0021】

本明細書において用いられる場合、アルコキシカルボニルアルキルアミノアルキルは、基- $RNH(R)C(O)OR$ を指し、ここで、各Rは、独立して、 $C_1 \sim C_8$ アルキルである。

【0022】

本発明に係る式(I)の化合物は、塩形成中に形成され得る水和物も含む。

40

【0023】

A^1 、 A^2 、 A^3 、 A^4 、 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 及び R^7 の好ましい値は、実施形態において以下に記載されているとおりである。

【0024】

実施形態2： R^1 は、 $-R^{1a}OC(=O)OR^{1b}$ である、実施形態1に係る化合物。

【0025】

実施形態3： R^1 は、 $-CH_2-O-C(=O)-O-CH_3$ 又は $-CH_2-O-C(=O)-O-CH_2-CH_3$ である、実施形態1又は2に係る化合物。

【0026】

実施形態4： R^2 は、シアノである、実施形態1～3のいずれか1つに係る化合物。

50

【0027】

実施形態5： R^3 は、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルである、実施形態1～4のいずれか1つに係る化合物。

【0028】

実施形態6： R^4 は、アリール、1～3個の R^7 によって置換されたアリールであり、ここで、 R^7 は、独立して、ハロゲン、シアノ、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ又は $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシである、実施形態1～5のいずれか1つに係る化合物。

【0029】

実施形態7： R^4 は、フェニル又は1～3個の R^7 によって置換されたフェニルであり、ここで、 R^7 は、独立して、ハロゲンである、実施形態1～5に係る式(I)の化合物。

10

【0030】

実施形態8：〔(1-シアノシクロプロピル)メチルー〔4-〔(5S)-5-(3,5-ジクロロ-4-フルオロフェニル)-5-(トリフルオロメチル)-4H-イソキサゾール-3-イル〕-2-メチルーベンゾイル〕アミノ〕メチルメチルカーボネート、及び

〔(1-シアノシクロプロピル)メチルー〔4-〔(5S)-5-(3,5-ジクロロ-4-フルオロフェニル)-5-(トリフルオロメチル)-4H-イソキサゾール-3-イル〕-2-メチルーベンゾイル〕アミノ〕メチルエチルカーボネート

から選択される、実施形態1～6のいずれか1つに係る化合物。

20

【0031】

本明細書において用いられる場合、「式(I)の化合物」又は「本発明の化合物」という用語は、実施形態1～8のいずれか1つに係る化合物の意味を有する。

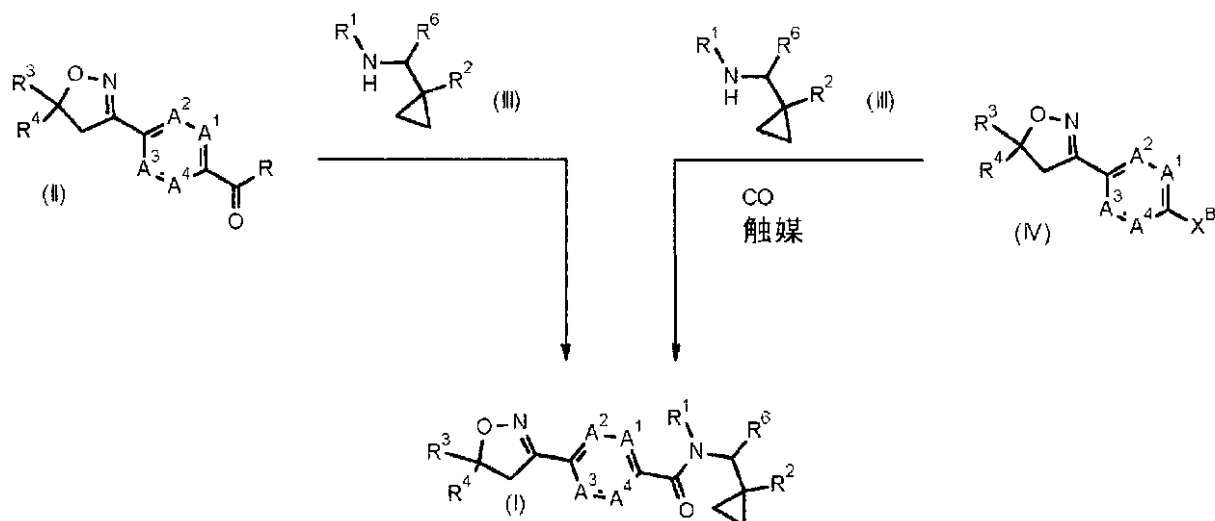
【0032】

本発明の化合物は、スキーム1～5に示されている多様な方法により形成され得る。

【0033】

スキーム1

【化2】



30

40

1) 式(I)の化合物は、式(II) (式中、 R は、 OH 、 $C_1 \sim C_6$ アルコキシ又は Cl 、 F 若しくは Br である)の化合物と、式(III) (式中、 R^6 は、水素又は $C_1 \sim C_8$ アルキルであり、及び R^2 は、シアノ、 $C(S)NH_2$ 又は $C(O)NH_2$ である)のアミンとを、スキーム1に示されているとおり反応させることにより調製可能である。 R が OH である場合、このような反応は、通常、 N, N' -ジシクロヘキシルカルボジイミド(「DCC」)、1-エチル-3-(3-ジメチルアミノプロピル)カルボジイミドヒドロクロリド(「EDC」)又はビス(2-オキソ-3-オキサゾリジニル)ホスホン酸ク

50

ロリド（「BOP-Cl」）などのカップリング試薬の存在下、塩基の存在下及び任意選択によりヒドロキシベンゾトリアゾール（「HOBt」）などの求核性触媒の存在下で実施される。RがClである場合、このような反応は、通常、塩基の存在下及び任意選択により求核性触媒の存在下で実施される。代わりに、この反応を、好ましくは酢酸エチルといった有機溶剤と、好ましくは炭酸水素ナトリウムの溶液といった水性溶剤とを含む二相系中において実施することが可能である。RがC₁～C₆アルコキシである場合、熱プロセス中、エステル及びアミンを一緒に加熱することにより、エステルを直接アミドに変換することがときに可能である。好適な塩基としては、ピリジン、トリエチルアミン、4-（ジメチルアミノ）-ピリジン（「DMAp」）又はジイソプロピルエチルアミン（ヒューニッヒ塩基）が挙げられる。好ましい溶剤は、N, N-ジメチルアセタミド、テトラヒドロフラン、ジオキサン、1, 2-ジメトキシエタン、酢酸エチル及びトルエンである。この反応は、0℃～100℃、好ましくは15℃～30℃の温度、特に周囲温度で実施される。式（III）のアミンは、文献において公知であるか、又は当業者に公知の方法を用いて調製可能である。

10

【0034】

2) 式（II）（式中、Rは、Cl、F又はBrである）の酸ハロゲン化物は、式（II）（式中、Rは、OHである）のカルボン酸から、例えば国際公開第2009/080250号に記載されている標準状態で形成され得る。

【0035】

3) 式（II）（式中、Rは、OHである）のカルボン酸は、式（II）（式中、Rは、C₁～C₆アルコキシである）のエステルから、例えば国際公開第2009/080250号に記載されているとおり形成され得る。

20

【0036】

4) 式（I）の化合物は、式（IV）（式中、X^Bは、プロモなど、例えばハロゲンといった脱離基である）の化合物と、一酸化炭素及び式（III）のアミンとを、酢酸パラジウム（II）又はビス（トリフェニルホスフィン）パラジウム（II）ジクロリドなどの触媒の存在下、任意選択によりトリフェニルホスフィンなどのリガンド及び炭酸ナトリウム、ピリジン、トリエチルアミン、4-（ジメチルアミノ）-ピリジン（「DMAp」）又はジイソプロピルエチルアミン（ヒューニッヒ塩基）などの塩基の存在下において、水、N, N-ジメチルホルムアミド又はテトラヒドロフランなどの溶剤中で反応させることにより調製可能である。この反応は、50℃～200℃、好ましくは100℃～150℃の温度で実施される。この反応は、50～200 bar、好ましくは100～150 barの圧力で実施される。

30

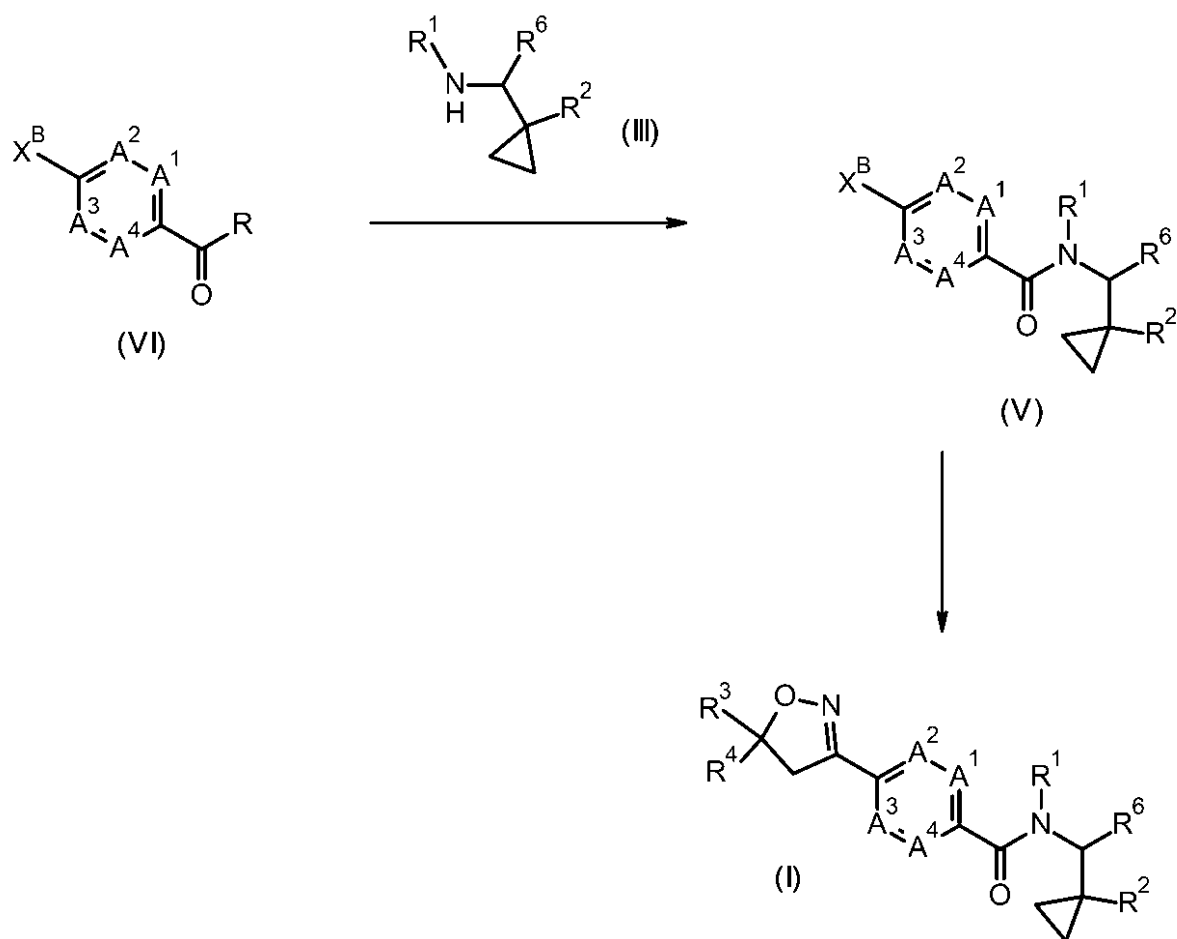
【0037】

5) 式（IV）（式中、X^Bは、プロモなど、例えばハロゲンといった脱離基である）の化合物は、例えば、国際公開第2009/080250号に記載されている種々の方法により形成可能である。

【0038】

スキーム2

【化 3】



10

20

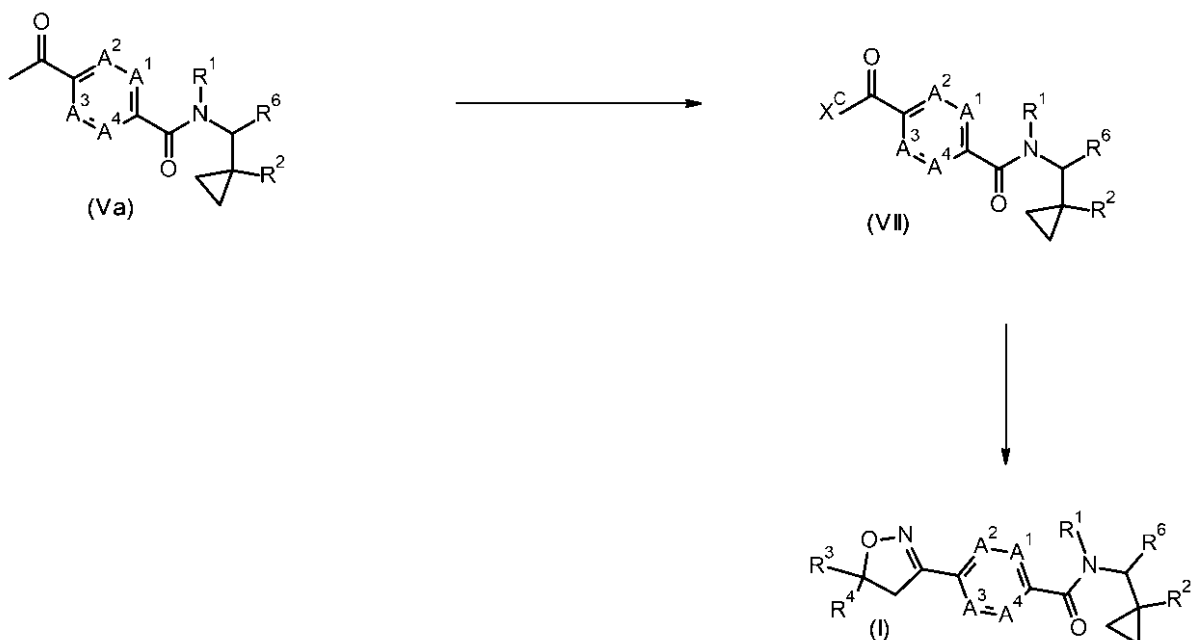
30

6) 代わりに、式 (I) (式中、 R^6 は、水素又は $C_1 \sim C_8$ アルキルであり、及び R^2 は、シアノ、 $C(S)NH_2$ 又は $C(O)NH_2$ である) の化合物は、スキーム 2 に示されているとおり、式 (V) (式中、 X^B は、プロモなど、例えばハロゲンといった脱離基であるか、又は X^B は、シアノ、ホルミル若しくはアセチルである) の中間体から、国際公開第 2009/080250 号に記載されているものと同様の方法に従って種々の方法により調製可能である。式 (V) の中間体は、同一の文献に記載されているとおり、例えば式 (VI) の中間体から調製可能である。

【0039】

スキーム 3

【化 4】



10

7) 代わりに、式 (I) の化合物は、スキーム 3 に示されているとおり、式 (VII) (式中、 X^C は、 $CH=C(R^3)R^4$ 又は $CH_2C(OH)(R^3)R^4$ であり、ここで、 R^3 及び R^4 は、式 (I) の化合物について定義されているとおりである) の中間体から、国際公開第 2009/080250 号に記載されているものと同様の方法に従って種々の方法により調製可能である。

20

【0040】

8) 式 (VII) (式中、 X^C は、 $CH=C(R^3)R^4$ 又は $CH_2C(OH)(R^3)R^4$ である) の化合物は、式 (Va) の化合物又は式 (VII) (式中、 X^C は、 CH_2 -ハロゲンである) の化合物から、国際公開第 2009/080250 号に記載されているものと同様の方法を用いて調製可能である。

【0041】

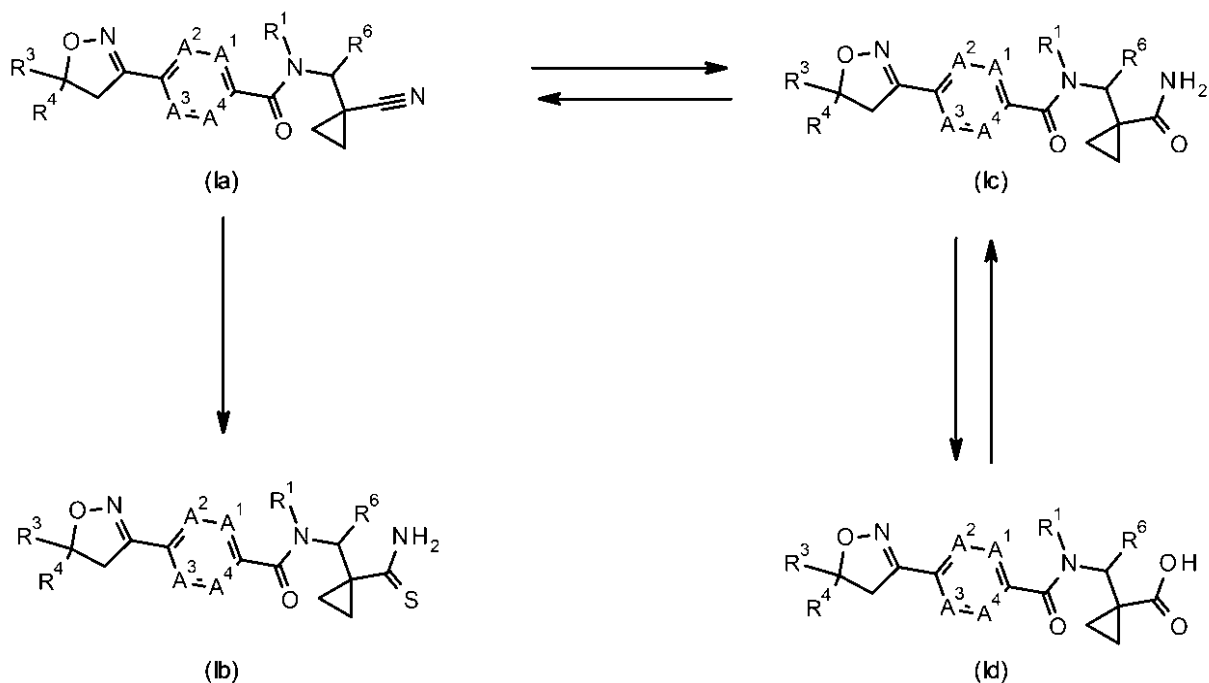
30

9) 式 (VII) (式中、 X^C は、 CH_2 -ハロゲン (ブromo又はクロロなど) である) の化合物は、式 (Va) のメチルケトン、臭素又は塩素などのハロゲン化剤と、酢酸などの溶剤中において 0°C ~ 50°C 、好ましくは周囲温度から 40°C の温度で反応させることにより調製可能である。

【0042】

スキーム 4

【化 5】



10

20

10) 式 (I c) の化合物は、式 (I a) の化合物を、スキーム 4 に示されているとおり反応させることにより調製可能である。このような反応は、通常、硫酸などの酸又は水酸化ナトリウムなどの塩基又はさらに過酸化水素の存在下において、当業者に公知の方法を用いて実施される。

【0043】

11) 加えて、式 (I a) の化合物は、式 (I c) の化合物を、スキーム 4 に示されているとおり反応させることにより調製可能である。このような反応は、通常、トリフルオロ酢酸無水物又は酸化リン (V) などの脱水剤の存在下において、当業者に公知の方法を用いて実施される。

【0044】

30

12) 式 (I b) の化合物は、式 (I a) の化合物を、スキーム 4 に示されているとおり反応させることにより調製可能である。このような反応は、通常、五硫化リン、ローソン試薬、 H_2S 又は硫化アンモニウムなどの加硫剤の存在下において、当業者に公知の方法を用いて実施される。

【0045】

13) 式 (I d) の化合物は、式 (I c) の化合物を 10) に示されているとおり反応させることにより調製可能である。

【0046】

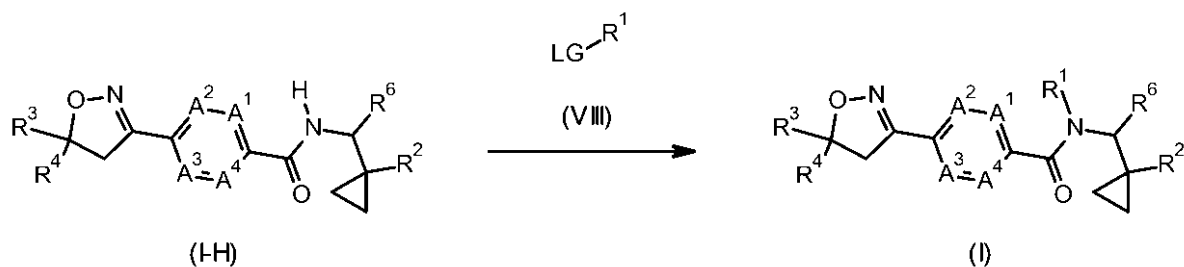
14) 式 (I c) の化合物は、式 (I d) の化合物をアンモニアと、当業者に公知の方法を用いて反応させることにより調製可能である。

40

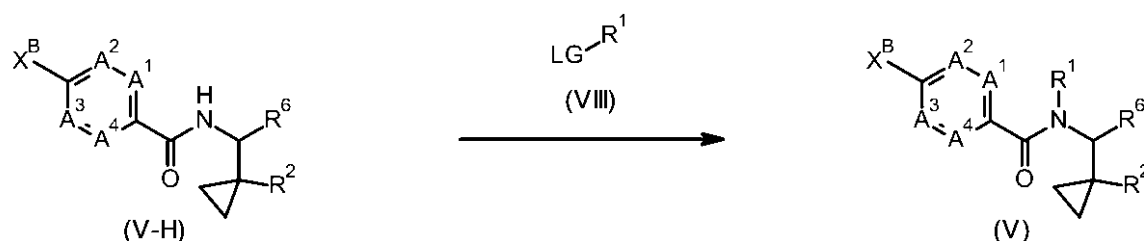
【0047】

スキーム 5

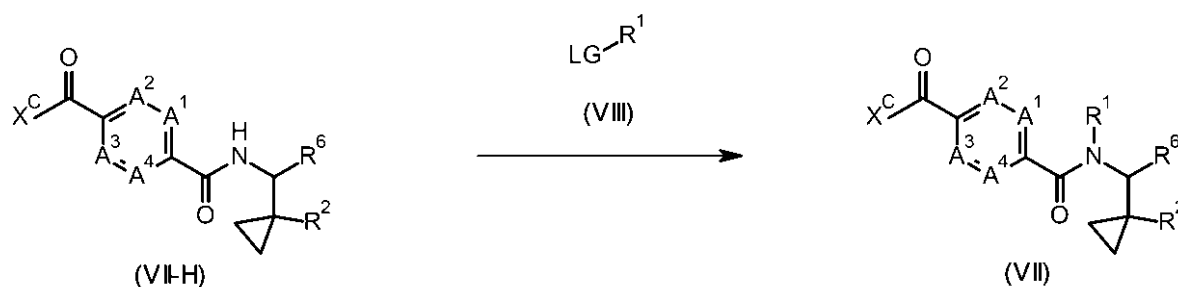
【化 6】



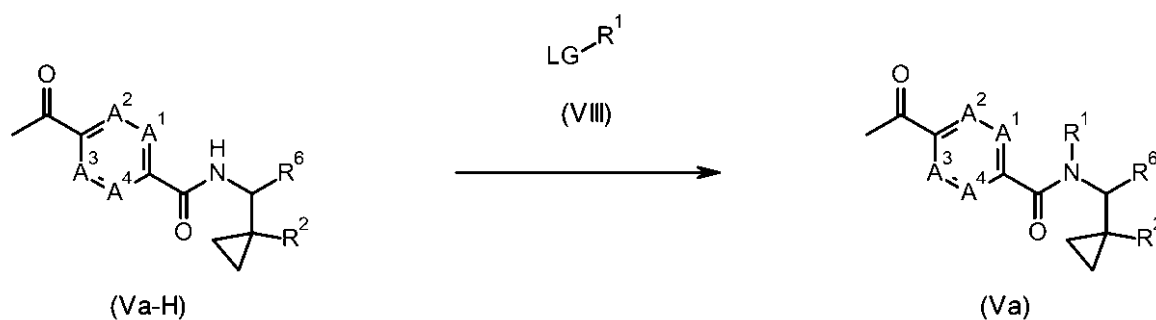
10



20



30



15) 式 (I) の化合物は、式 (I-H) の化合物と、式 (VII) (式中、LG は、例えば、ブロモ若しくはクロロなどのハロゲン又はイミダゾール或いはアルキルスルホキシ基、又はハロアルキルスルホキシ基、又はアリールスルホキシ基といった好適な脱離基である) の化合物とを、スキーム 5 に示されているとおり反応させることにより調製可能である。このような反応は、通常、水酸化ナトリウム又は水素化ナトリウムなどの塩基の存在下において、当業者に公知の方法を用いて実施される。

40

【0048】

同様に、式 (V) の化合物は、式 (V-H) の化合物と式 (VII) の化合物とを反応させることにより調製可能である。同様に、式 (VI) の化合物は、式 (VI-H) の化合物と式 (VII) の化合物とを反応させることにより調製可能である。同様に、式 (Va) の化合物は、式 (Va-H) の化合物と式 (VII) の化合物とを反応させることにより調製可能である。

【0049】

50

これらの反応剤は、塩基の存在下で反応可能である。好適な塩基の例は、アルカリ金属又はアルカリ土類金属水酸化物、アルカリ金属又はアルカリ土類金属水素化物、アルカリ金属又はアルカリ土類金属アミド、アルカリ金属又はアルカリ土類金属アルコキシド、アルカリ金属又はアルカリ土類金属酢酸塩、アルカリ金属又はアルカリ土類金属炭酸塩、アルカリ金属又はアルカリ土類金属ジアルキルアミド又はアルカリ金属又はアルカリ土類金属アルキルシリルアミド、アルキルアミン、アルキレンジアミン、遊離又はN-アルキル化飽和若しくは不飽和シクロアルキルアミン、塩基性複素環、水酸化アンモニウム及び炭素環式アミンである。記載し得る例は、水酸化ナトリウム、水素化ナトリウム、ナトリウムアミド、ナトリウムメトキシド、酢酸ナトリウム、炭酸ナトリウム、カリウムtert-ブトキシド、水酸化カリウム、炭酸カリウム、水素化カリウム、リチウムジイソプロピルアミド、カリウムビス(トリメチルシリル)アミド、水素化カルシウム、トリエチルアミン、ジイソプロピルエチルアミン、トリエチレンジアミン、シクロヘキシルアミン、N-シクロヘキシル-N, N-ジメチルアミン、N, N-ジエチルアニリン、ピリジン、4-(N, N-ジメチルアミノ)ピリジン、キヌクリジン、N-メチルモルホリン、ベンジルトリメチル水酸化アンモニウム及び1, 8-ジアザビシクロ[5. 4. 0]ウンデカ-7-エン(DBU)である。

10

20

30

40

50

【0050】

これらの反応剤は、そのまま、すなわち溶剤又は希釈剤を加えることなく相互に反応可能である。しかしながら、ほとんどの場合、不活性溶剤若しくは希釈剤又はこれらの混合物を添加することが有利である。反応が塩基の存在下で実施される場合、トリエチルアミン、ピリジン、N-メチルモルホリン又はN, N-ジエチルアニリンなどの過剰量で利用される塩基も溶剤又は希釈剤として作用し得る。

【0051】

この反応は、およそ-80℃～およそ+140℃、好ましくはおよそ-30℃～およそ+100℃の温度範囲、多くの場合に周囲温度～およそ+80℃の範囲内で有利に実施される。

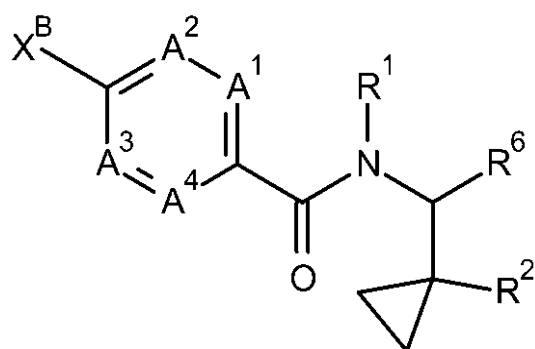
【0052】

式(I)の化合物は、本発明に従い、慣習的な様式で式(I)の出発化合物の1個以上の置換基を他の置換基によって置換することにより、それ自体公知の様式で他の式(I)の化合物に転換することが可能である。それぞれの場合に好適である反応条件及び出発材料の選択に応じて、例えば1つの反応ステップのみにおいて、本発明に従って1個の置換基を他の置換基によって置換することが可能であるか、又は同一の反応ステップで本発明に従って複数の置換基を他の置換基によって置換することが可能である。

【0053】

本発明は、式(I)の化合物の調製に有用な中間体も提供する。特定の間体は、新規であり、従って本発明のさらなる態様を構成する。新規中間体の一群は、式(Int-I)

【化7】



(Int-I)

の化合物及びその塩又はN-オキシドである。A¹、A²、A³、A⁴及びR¹に係る好ましい選択肢は、式(I)の化合物の対応する置換基について記載されている好ましい選択肢と同一である。

新規中間体の他の群は、式 (Int-III)

10



の化合物及びその塩又はN-オキシドである。A¹、A²、A³、A⁴、R¹及びR⁶に係る好ましい選択肢は、式(I)の化合物の対応する置換基について記載されている好ましい選択肢と同一である。

30

新規中間体の他の群は、式 (Int-III)

【化 9】



の化合物及びその塩又はN-オキシドである。A¹、A²、A³、A⁴、R¹、R³、R⁴及びR⁶に係る好ましい選択肢は、式(Ⅰ)の化合物の対応する置換基について記載されている好ましい選択肢と同一である。

50

分子中に現れる非芳香族二重結合の配置に応じて、可能な異性体の1つの形態又はこれらの混合物として、例えば対掌体及び／若しくはジアステレオマーなどの純粋な異性体の形態又は鏡像異性体混合物、例えばラセミ体、ジアステレオマー混合物若しくはラセミ混合物などの異性体混合物として存在することができ；本発明は、純粋な異性体に関し、可能な全ての異性体混合物にも関し、立体化学の詳細がそれぞれ特に記載されていない場合でも、上記及び下記でこの意味においてそれぞれ理解されるべきである。

【0057】

出発材料及び手法を選択することで入手可能である、遊離形態又は塩形態である式(I)の化合物のジアステレオマー混合物又はラセミ化合物混合物は、構成成分の物理化学的差異に基づいて、例えば分別晶出、蒸留及び／又はクロマトグラフィといった公知の様式により、純粋なジアステレオマー又はラセミ化合物に分離することが可能である。

10

【0058】

同様の方法で得られるラセミ体などの鏡像異性体混合物は、公知の方法により、例えば光学活性溶媒からの再結晶化により、キラル吸着剤におけるクロマトグラフィ、例えば好適な微生物を用いたアセチルセルロースにおける高速液体クロマトグラフィ(HPLC)により、例えば1つのみの鏡像異性体が複合されるキラルクラウンエーテルを用いた、包接化合物の形成を介した特定の固定化酵素による開裂又はジアステレオマー塩への転化により、例えば塩基性最終生成物ラセミ体をカルボン酸、例えばショウノウ酸、酒石酸又はリンゴ酸又はスルホン酸、例えばカンファースルホン酸などの光学活性酸と反応させ、このように得られるジアステレオマー混合物を、例えば異なる溶解度に基づく分別結晶によって分離して、好適な物質、例えば塩基性物質の作用により、所望の鏡像異性体がそれから放出され得るジアステレオマーを得ることによって光学対掌体に分解可能である。

20

【0059】

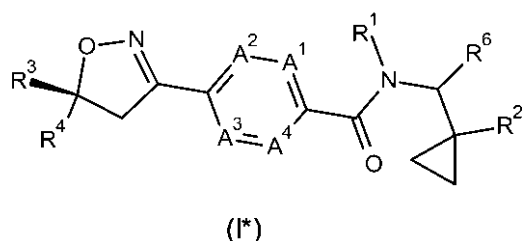
純粋なジアステレオマー又は鏡像異性体は、本発明に従い、好適な異性体混合物を分離することによるだけでなく、ジアステレオ選択的又はエナンチオ選択的合成の一般に知られている方法、例えば立体化学特性を有する出発材料を用いて本発明に係る方法を行うことによって得ることが可能である。

【0060】

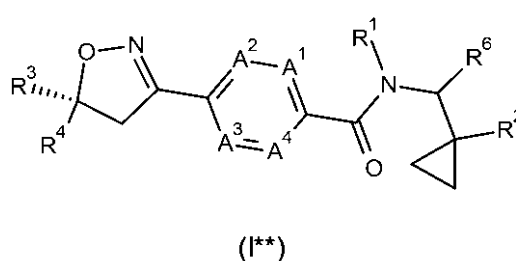
式(I)の化合物は、少なくとも1つのキラル中心を含み、式(I*)の化合物又は式(I**)の化合物として存在し得る。

30

【化10】



(I*)



(I**)

【0061】

一般に、式(I**)の化合物は、式(I*)の化合物よりも生物学的に活性である。本発明は、例えば、1:99~99:1、例えば10:1~1:10のモル比、例えば実質的に50:50モル比といったいずれかの比率での化合物(I*)及び(I**)の混合物を含む。鏡像異性体的に(又はエピ異性体的に)富化された式(I**)の混合物において、両鏡像異性体(又はエピ異性体)の総量と比べた化合物(I**)のモル比率は、例えば、50%超であり、例えば少なくとも55、60、65、70、75、80、85、90、95、96、97、98又は少なくとも99%である。同様に、鏡像異性体的に(又はエピ異性体的に)富化された式(I*)の混合物において、両鏡像異性体(又はエピ異性体)の総量と比べた式(I*)の化合物のモル比率は、例えば、50%超であり、例えば少なくとも55、60、65、70、75、80、85、90、95、96、9

40

50

7、98又は少なくとも99%である。鏡像異性体的に（又はエピ異性体的に）富化された式（I**）の混合物が好ましい。

【0062】

式（I）の化合物の塩は、それ自体公知の方法で調製され得る。従って、例えば、式（I）の化合物の酸付加塩が、好適な酸又は好適なイオン交換試薬による処理によって得られ、塩基による塩が、好適な塩基又は好適なイオン交換試薬による処理によって得られる。

【0063】

式（I）の化合物の塩は、例えば、好適な塩基性化合物又は好適なイオン交換試薬による処理により遊離化合物Iの酸付加塩へと、且つ例えば好適な酸又は好適なイオン交換試薬による処理により塩基による塩へと慣例的な方法で転化され得る。

【0064】

式（I）の化合物の塩は、例えば、塩化銀を形成する無機塩が不溶性であり、従って反応混合物から沈殿する好適な溶媒中において、例えば塩酸塩などの無機酸塩を、酸のナトリウム塩、バリウム塩又は銀塩などの好適な金属塩、例えば酢酸銀で処理することにより、式（I）の化合物の他の塩、酸付加塩、例えば他の酸付加塩へと、それ自体公知の方法で転化され得る。

【0065】

手順又は反応条件に応じて、塩形成特性を有する式（I）の化合物が、遊離形態又は塩の形態で得られる。

【0066】

N-オキシドは、酸無水物、例えば無水トリフルオロ酢酸の存在下で式（I）の化合物を好適な酸化剤、例えば H_2O_2 /尿素付加物と反応させることによって調製され得る。このような酸化は、例えば、J. Med. Chem. 1989, 32, 2561又は国際公開第2000/15615号といった文献から公知である。

【0067】

個々の成分が異なる生物学的活性を有する場合、それぞれ生物学的により有効な異性体、例えば鏡像異性体又はジアステレオマー又は異性体混合物、例えば鏡像異性体混合物又はジアステレオマー混合物を単離又は合成することが有利である。

【0068】

式（I）の化合物及び必要に応じてその互変異性体は、それぞれ遊離形態又は塩形態、必要に応じて水和物の形態で得ることもでき、且つ/又は他の溶媒、例えば固体形態で存在する化合物の結晶化に使用され得た溶媒を含む。

【0069】

本発明に係る式（I）の化合物は、低施用量でもきわめて好ましい殺生物範囲を有する、有害生物防除分野における予防的及び/又は治療的に価値の高い有効成分であり、温血種、魚及び植物による良好な耐性を示す。本発明に係る有効成分は、昆虫又はダニ目（Acarina）の代表例など、通常感受性の動物有害生物だけでなく、耐性がある動物有害生物のすべて又は個々の发育段階に対しても作用する。本発明に係る有効成分の殺虫又は殺ダニ活性は、直接、すなわち直ちに又はいくらかの時間が経過してから初めて、例えば脱皮中に起こる有害生物の破壊として、又は間接的に例えば減少した産卵及び/又は孵化率として現れることがある。

【0070】

上記の動物有害生物の例は、以下のとおりである：

ダニ目（Acarina）から、例えば、アカリツス属（Acalitus spp）、アカルス属（Aculus spp）、アカリカルス属（Acaricalus spp）、アセリア属（Aceria spp）、アシプトコナダニ（Acarus siro）、キララマダニ属（Amblyomma spp.）、ナガヒメダニ属（Argas spp.）、ウシマダニ属（Boophilus spp.）、ブレビパルパス属（Brevipalpus spp.）、ブリオビア属（Bryobia spp）、カリピト

10

20

30

40

50

リメルス属 (*Calipitrimerus* spp.)、ショクヒヒゼンダニ属 (*Chorionoptes* spp.)、ワクモ (*Dermanyssus gallinae*)、デルマトファゴイデス属 (*Dermatophagoides* spp.)、エオテトラニカス属 (*Eotetranychus* spp.)、エリオフィエス属 (*Eriophyes* spp.)、ヘミタルソネムス属 (*Hemitarsonemus* spp.)、イボマダニ属 (*Hyalomma* spp.)、タネガタマダニ属 (*Ixodes* spp.)、オリゴニクス属 (*Olygonychus* spp.)、カズキダニ属 (*Ornithodoros* spp.)、ポリファゴタルソネ・ラタス (*Polyphagotarsonella latus*)、パノニクス属 (*Panonychus* spp.)、ミカンサビダニ (*Phyllocoptiruta oleivora*)、フィトネムス属 (*Phytonemus* spp.)、ポリファゴタロソネムス属 (*Polyphagotarsonemus* spp.)、キュウセンヒゼンダニ属 (*Psoroptes* spp.)、コイタマダニ属 (*Rhipicephalus* spp.)、リゾグリフス属 (*Rhizoglyphus* spp.)、サルコプテス属 (*Sarcoptes* spp.)、ステネオタルソネムス属 (*Steneotarsonemus* spp.)、ホコリダニ属 (*Tarsonemus* spp.) 及びテトラニクス属 (*Tetranychus* spp.) ;

シラミ目 (*Anoplura*) から、例えば、ブタジラミ属 (*Haematopinus* spp.)、リノグナツス属 (*Linognathus* spp.)、ペディクルス属 (*Pediculus* spp.)、ペムフィグス属 (*Pemphigus* spp.) 及びフィロキセラ属 (*Phylloxera* spp.) ;

鞘翅目 (*Coleoptera*) から、例えば、アグリオテス属 (*Agrion* spp.)、アンフィマロン・マジャレ (*Amphimallon majale*)、セマダラコガネ (*Anomala orientalis*)、アントノムス属 (*Anthonomus* spp.)、マグソコガネ属 (*Aphodius* spp.)、アスチラス・アトロマクラタス (*Astylus atromaculatus*)、アテニウス属 (*Atenius* spp.)、アトマリア・リネアリス (*Atomaria linearis*)、カエトクネマ・チビアリス (*Chaetocnema tibialis*)、セロトマ属 (*Cerotoma* spp.)、コノデルス属 (*Conoderus* spp.)、コスモポリテス属 (*Cosmopolites* spp.)、コチニス・ニチダ (*Cotinis nitida*)、クルクリオ属 (*Curculio* spp.)、シクロセファラ属 (*Cyclocephala* spp.)、デルメステス属 (*Dermestes* spp.)、ジアブロチカ属 (*Diabrotica* spp.)、アブデルスツノカブトムシ (*Diloboderus abderus*)、エピラクナ属 (*Epilachna* spp.)、エレムヌス属 (*Eremnus* spp.)、ヘテロニクス・アラトル (*Heteronychus arator*)、コーヒーノミクイムシ (*Hypothenemus hampei*)、ラグリア・フイロサ (*Lagria villosa*)、コロラドハムシ (*Leptinotarsa decemlineata*)、リッソルホプトルス属 (*Lissorhoptrus* spp.)、リオゲニス属 (*Liogenys* spp.)、マエコラスピス属 (*Maecolaspis* spp.)、アカビロウドコガネ (*Maladera castanea*)、メガセルス属 (*Megascelis* spp.)、メリゲテス・アエネウス (*Melichetus aeneus*)、メロンタ属 (*Melolontha* spp.)、マイオクロウス・アルマツス (*Myochrous armatus*)、オリカエフィルス属 (*Orycaephilus* spp.)、オチオリンクス属 (*Otiorynchus* spp.)、フィロファガ属 (*Phyllophaga* spp.)、フリクチヌス属 (*Phlyctinus* spp.)、ポピリア属 (*Popillia* spp.)、プシリオデス属 (*Psylliodes* spp.)、リソマツス・アウブチリス (*Rhyssomatus aubtilis*)、リゾペルタ属 (*Rhizophortha* spp.)、コガネムシ科 (*Scarabaeidae*)、シトフィルス属 (*Sitophilus* spp.)、シトルガ属 (*Sitona* spp.) ;

10

20

30

40

50

totroga spp.)、ソマチカス属 (*Somaticus* spp) 、スフェノフォラス属 (*Sphenophorus* spp) 、ステルネクススブ・シグナツス (*Sternechus subsignatus*) 、ゴミムシダマシ属 (*Tenebrio* spp.) 、トリボリウム属 (*Tribolium* spp.) 及びトロゴデルマ属 (*Trogoderma* spp.) ;

双翅目 (*Diptera*) から、例えば、ヤブカ属 (*Aedes* spp.) 、ハマダラカ属 (*Anopheles* spp) 、アンテリゴナ・ソカタ (*Antherigona soccata*) 、オリーブミバエ (*Bactrocea oleae*) 、ビビオ・ホルツラヌス (*Bibio hortulanus*) 、ブラジシア属 (*Bradysia* spp) 、クロバエ (*Calliphora erythrocephala*) 、セラチチス属 (*Ceratitis* spp.) 、オビキンバエ属 (*Chrysomyia* spp.) 、イエカ属 (*Culex* spp.) 、クテレブラ属 (*Cuterebra* spp.) 、ダクス属 (*Dacus* spp.) 、デリア属 (*Delia* spp) 、キイロショウジョウバエ (*Drosophila melanogaster*) 、ヒメイエバエ属 (*Fannia* spp.) 、ガストロフィラス属 (*Gastrophilus* spp.) 、ゲオミザ・トリプンクタタ (*Geomyza tripunctata*) 、ツエツエバエ属 (*Glossina* spp.) 、ヒフバエ属 (*Hypoderma* spp.) 、ヒッポボスカ属 (*Hyppobosca* spp.) 、リリオミザ属 (*Liriomyza* spp.) 、キンバエ属 (*Lucilia* spp.) 、メラナグロミザ属 (*Melanagromyza* spp.) 、イエバエ属 (*Musca* spp.) 、ヒツジバエ属 (*Oestrus* spp.) 、オルセオリア属 (*Orseolia* spp.) 、キモグリバエ (*Oscinella frit*) 、アカザモグリハナバエ (*Pegomyia hyoscyami*) 、ホルビア属 (*Phorbia* spp.) 、ラゴレチス属 (*Rhagoletis* spp) 、リベリア・クアドリファシアタ (*Rivellia quadrifasciata*) 、スカテラ属 (*Scatella* spp) 、キノコバエ属 (*Sciara* spp.) 、サシバエ属 (*Stomoxys* spp.) 、アブ属 (*Tabanus* spp.) 、タニア属 (*Tannia* spp.) 及びガガンボ属 (*Tipula* spp.) ;

半翅目 (*Hemiptera*) から、例えば、アカントコリス・スカブラトル (*Acanthocoris scabrador*) 、アクロステルナム属 (*Acrosternum* spp) 、ウススジカスミカメムシ (*Adelphocoris lineolatus*) 、アンブリペルタ・ニチダ (*Amblypelta nitida*) 、バチコエリア・タラシナ (*Bathycoelia thalassina*) 、ブリサス属 (*Blissus* spp) 、トコジラミ属 (*Cimex* spp.) 、クラビグララ・トメントシコリス (*Clavigralla tomentosicollis*) 、クレオンチアデス属 (*Creontiades* spp) 、ジスタンチエラ・テオブロマ (*Distantiella theobroma*) 、ジケロプス・フルカツス (*Dichelops furcatus*) 、ジスデルクス属 (*Dysdercus* spp.) 、エデッサ属 (*Edessa* spp) 、ユーキスツス属 (*Euchistus* spp.) 、ヒメナガメ (*Eurydema pulchrum*) 、エウリガステル属 (*Eurygaster* spp.) 、クサギカメムシ (*Halyomorpha halys*) 、ホルシアス・ノビレルス (*Horcias nobilellus*) 、レプトコリスア属 (*Leptocoris* spp.) 、メクラカメムシ属 (*Lygus* spp) 、マルガロデス属 (*Margarodes* spp) 、ムルガンチア・ヒストリオニク (*Murgantia histrionica*) 、ネオメガロトムス属 (*Neomegalotomus* spp) 、タバコカスミカメムシ (*Nesidiocoris tenuis*) 、ネザラ属 (*Nezara* spp.) 、ニシウス・シムランス (*Nysius simulans*) 、オエバルス・インスラリス (*Oebalus insularis*) 、ピエスマ属 (*Piesma* spp.) 、ピエゾドルス属 (*Piezodorus* spp) 、ロドニウス属 (*Rhodnius* spp.) 、サールベルゲラ・シングラリス (*Sahlbe*

10

20

30

40

50

rgella singularis)、スカプトコリス・カスタネア (Scaptocoris castanea)、スコチノファラ属 (Scotinophara spp.)、チアンタ属 (Thyanta spp.)、サシガメ属 (Triatoma spp.)、ヴァチガ・イルデンス (Vatiga illudens) ;

アシルトシウム・ピスム (Acyrtosium pisum)、アダルゲス属 (Adalgas spp.)、アガリアナ・エンシゲラ (Agalliana ensigera)、アゴノセナ・タルギオニイ (Agonoscena targionii)、アレウロジクス属 (Aleurodicus spp.)、アレウロカンツス属 (Aleurocanthus spp.)、アレウロロブス・バロデンシス (Aleurolobus barodensis)、アレウロトリクス・フロックス (Aleurothrixus floccosus)、アレイロデス・ブラシカエ (Aleyrodes brassicae)、フタテンミドリヨコバイ (Amarasca biguttula)、アムリトズス・アトキンソニ (Amritodus atkinsoni)、アノニジエラ属 (Aonidiella spp.)、アリマキ科 (Aphididae)、ワタアブラムシ属 (Aphis spp.)、アスピジオツス属 (Aspidiotus spp.)、ジャガイモヒゲナガアブラムシ (Aulacorthum solani)、バクテリセラ・コッケレリ (Bactericera cockerelli)、ベミシア属 (Bemisia spp.)、ブラキカウズス属 (Brachycaudus spp.)、ダイコンアブラムシ (Brevicoryne brassicae)、カコブシラ属 (Cacopsylla spp.)、ニンジンフタオアブラムシ (Cavariella aegopodii Scop.)、セロプラスタ属 (Ceroplaster spp.)、クリソムファルス・アオニジウム (Chrysomphalus aonidium)、オンシツマルカイガラムシ (Chrysomphalus dictyospermi)、シカデラ属 (Cicadella spp.)、シロオオヨコバイ (Cofana spectra)、クリプトミズス属 (Cryptomyzus spp.)、シカデュリナ属 (Cicadulina spp.)、ヒラタカタカイガラムシ (Coccus hesperidum)、ダルブルス・マイジス (Dalbulus maidis)、ジアレウロデス属 (Dialeurodes spp.)、ミカンキジラミ (Diaphorina citri)、ジウラフィス・ノキシア (Diuraphis noxia)、ジサフィス属 (Dysaphis spp.)、エンポアスカ属 (Empoasca spp.)、リンゴワタムシ (Eriosoma larigerum)、エリスロネウラ属 (Erythroneura spp.)、ガスカルジア属 (Gascardia spp.)、グリカスピス・ブリンブレコンベイ (Glycaspis brimblecombei)、ヒアダフィス・シュードブラシカエ (Hyadaphis pseudo brassicae)、ヒアロプテルス属 (Hyalopterus spp.)、ヒペロミズス・パリズス (Hyperomyzus pallidus)、リュウガンズキンヨコバイ (Idioscopus clypealis)、ヤコビアスカ・リビカ (Jacobiasca lybica)、ラオデルファクス属 (Laodelphax spp.)、ミズキカタカイガラムシ (Lecanium corni)、レピドサフェス属 (Lepidosaphes spp.)、ニセダイコンアブラムシ (Lopaphis erysimi)、リオゲニス・マイジス (Lyogenys maidis)、マクロシフム属 (Macrosiphum spp.)、マハナルヴァ属 (Mahanarva spp.)、メタカルファ・プルイノサ (Metcalfa pruinosa)、ムギウスイロアブラムシ (Metopolophium dirhodum)、ミンズス・クルズス (Myndus crudus)、ミズス属 (Myzus spp.)、ネオトキシプテラ属 (Neotoxoptera sp.)、ツマグロヨコバイ属 (Nephote ttix spp.)、ニラバルバタ属 (Nilaparvata spp.)、ナシミドリオオアブラムシ (Nippolachnus piri Mats.)、オドナスピス・ルタエ (Odonaspis ruthae)、オレグマ・ラニゲラ・ゼンター (Oregma lanigera Zehnter)、ヤマモモコナジラミ (Parabem

isia myricae)、パラトリオザ・コッケレリ (Paratrionza cockerelli)、パルラトリア属 (Parlatoria spp.)、ペムフィグス属 (Pemphigus spp.)、トウモロコシウンカ (Peregrinus maidis)、ペルキンシエラ属 (Perkinsiella spp.)、ホップイボアブラムシ (Phorodon humuli)、フィロキセラ属 (Phylloxera spp.)、プラノコッカス属 (Planococcus spp.)、シューダウラカスピス属 (Pseudaulacaspis spp.)、シュードコッカス属 (Pseudococcus spp.)、ワタノミハムシ (Pseudatomoscelis seriatus)、プシラ属 (Psylla spp.)、プルビナリア・エチオピカ (Pulvinaria aethiopica)、クアドラズピジオツス属 (Quadrastidiotus spp.)、クエサダ・ギガス (Quesada gigas)、イナズマヨコバイ (Recilia dorsalis)、ロパロシフム属 (Rhopalosiphum spp.)、サイセチア属 (Saissetia spp.)、スカホイデウス属 (Scaphoideus spp.)、スチザフィス属 (Schizaphis spp.)、シトビオン属 (Sitobion spp.)、セジロウンカ (Sogatella furcifera)、スピシスチルス・フェスチヌス (Spissistilus festinus)、タロファガス・プロセルピナ (Tarophagus Proserpina)、トキソプテラ属 (Toxoptera spp.)、トリアレウロデス属 (Trialeurodes spp.)、トリジスカス・スポロボリ (Tridiscus sporoboli)、トリオニムス属 (Trionymus spp.)、ミカントガリキジラミ (Triozia erytreae)、ニセヤノネカイガラムシ (Unaspis citri)、ジギナ・フラミゲラ (Zygina flammigera)、ジギニジア・スクテラリス (Zyginiidia scutellaris) ;

膜翅目 (Hymenoptera) から、例えば、ヒメハキリアリ属 (Acromyrmex)、アルゲ属 (Arge spp.)、ハキリアリ属 (Atta spp.)、セフス属 (Cephus spp.)、ジプリオン属 (Diprion spp.)、マツハバチ科 (Diprionidae)、シマトウヒハバチ (Gilpinia polytoma)、ホプロカンパ属 (Hopllocampa spp.)、ケアリ属 (Lasius spp.)、イエヒメアリ (Monomorium pharaonis)、ネオジプリオン属 (Neodiprion spp.)、シュウカクアリ属 (Pogonomyrmex spp.)、スレノプシス・インビクタ (Slenopsis invicta)、ソレノプシス属 (Solenopsis spp.) 及びベスパ属 (Vespa spp.) ;

等翅目 (Isoptera) から、例えば、コプトテルメス属 (Coptotermes spp.)、コルニテルネス・クムランス (Cornitermes cumulans)、インシシテルメス属 (Incisitermes spp.)、マクロテルメス属 (Macrotermes spp.)、マストテルメス属 (Mastotermes spp.)、ミクロテルメス属 (Microtermes spp.)、ヤマトシロアリ属 (Reticulitermes spp.) ; ソレノプシス・ゲミナテ (Solenopsis geminate)

鱗翅目 (Lepidoptera) から、例えば、アクレリス属 (Accleris spp.)、アドキソフィエス属 (Adoxophyes spp.)、アエゲリア属 (Aegeria spp.)、アグロティス属 (Agrotis spp.)、アラバマ・アルギラセア (Alabama argillaceae)、アミロイス属 (Amylois spp.)、アンチカルシア・ゲマタリス (Anticarsia gemmatalis)、アルチップス属 (Archips spp.)、アルギレスチア属 (Argyresthia spp.)、アルギロタエニア属 (Argyrotaenia spp.)、アウトグラファ属 (Autographa spp.)、ブクラトリクス・ツルベリエラ (Bucculatrix thurberiella)、アフリカズイム (Bu

sseola fusca)、スジマラダメイガ (*Cadra cautella*)、モ
 モシンクイガ (*Carposina nipponensis*)、チロ属 (*Chilo*
spp.)、コリストネウラ属 (*Choristoneura spp.*)、クリソテウ
 チア・トピアリア (*Chrysoteuchia topiaria*)、ブドウホソハマ
 キ (*Clysia ambiguelia*)、クナファクロシス属 (*Cnaphalo*
crocis spp.)、クネファシア属 (*Cnephasia spp.*)、コチリ
 ス属 (*Cochylis spp.*)、コレオフォラ属 (*Coleophora spp*
.)、コリアス・レスビア (*Colias lesbia*)、ワタアカキリバ (*Cosm*
ophila flava)、クラムバス属 (*Crambus spp*)、ケブカノメイ
 ガ (*Crocidolomia binotalis*)、クリプトフレビア・ロイコトレ
 タ (*Cryptophlebia leucotreta*)、シダリマ・ペルスペクタリ
 ス (*Cydalima perspectalis*)、シジア属 (*Cydia spp.*
)、ジアファニア・ペルスペクタリス (*Diaphania perspectalis*
)、ジアトラエア属 (*Diatraea spp.*)、ジバロブシス・カスタネア (*Di*
paropsis castanea)、エアリアス属 (*Earias spp.*)、エ
 ルダナ・サッカリナ (*Eldana saccharina*)、エフェスチア属 (*Eph*
estia spp.)、エピノチア属 (*Epinotia spp*)、エスチグメネ・
 アクレア (*Estigmene acrea*)、エチエラ・ジンキネラ (*Etiella*
zinnkinella)、ユーコスマ属 (*Eucosma spp.*)、ブドウホソ
 ハマキ (*Eupoecilia ambiguelia*)、ユープロクチス属 (*Eupr*
octis spp.)、ユークソア属 (*Euxoa spp.*)、フェルチア・ジャク
 リフェリア (*Feltia jaculiferia*)、グラホリタ属 (*Graphol*
ita spp.)、ヘディア・ヌビフェラナ (*Hedya nubiferana*)、
 ヘリオティス属 (*Heliothis spp.*)、ハイマダラノメイガ (*Hellul*
a undalis)、ヘルペトグラマ属 (*Herpetogramma spp*)、ア
 メリカシロヒトリ (*Hyphantria cunea*)、ケイフェリア・リコベルシセ
 ラ (*Keiferia lycopersicella*)、モロコシマダラメイガ (*La*
smopalpus lignosellus)、レウコプテラ・シテラ (*Leucop*
tera scitella)、リトコレチス属 (*Lithocollethis sp*
p.)、ホソバヒメハマキ (*Lobesia botrana*)、ロキソステゲ・ビフィ
 ダリス (*Loxostege bifidalis*)、リマントリア属 (*Lymantr*
ia spp.)、リオネチア属 (*Lyonetia spp.*)、マラコソマ属 (*Ma*
lacosoma spp.)、ヨトウガ (*Mamestra brassicae*)、
 タバコスズメガ (*Manduca sexta*)、ミチムナ属 (*Mythimna sp*
p)、ノクツア属 (*Noctua spp*)、オペロフテラ属 (*Operophtera*
spp.)、オルニオデス・インディカ (*Orniodes indica*)、アワノ
 メイガ (*Ostrinia nubilalis*)、パメネ属 (*Pammene spp*
.)、パンデミス属 (*Pandemis spp.*)、マツキリガ (*Panolis f*
lammea)、パパイペマ・ネブリス (*Papaipema nebris*)、ワタア
 カミムシ (*Pectinophora gossypiella*)、コーヒーハモグリバエ
 (*Perileucoptera coffeella*)、シューダレチア・ウニプンク
 タ (*Pseudaletia unipuncta*)、ジャガイモガ (*Phthorim*
aea operculella)、モンシロチョウ (*Pieris rapae*)、ピ
 エリス属 (*Pieris spp.*)、コナガ (*Plutella xylostella*)、
 プレイス属 (*Prays spp.*)、シュードブルシア属 (*Pseudoplu*
sia spp)、ラキブルシア・ヌ (*Rachiplusia nu*)、リチア・アル
 ビコスタ (*Richia albicosta*)、シルポファガ属 (*Scirpopha*
ga spp.)、セサミア属 (*Sesamia spp.*)、スパルガノチス属 (*Sp*
arganothis spp.)、スポドプテラ属 (*Spodoptera spp.*
)、シレプタ・デロガテ (*Sylepta derogate*)、シナンテドン属 (*Sy*

nant hedon spp.)、タウメトポエア属 (Thaumetopoea spp.)、トルトリックス属 (Tortrix spp.)、イラクサギンウワバ (Trichoplusia ni)、トマトキバガ (Tuta absoluta) 及びスガ属 (Yponomeuta spp.) ;

食毛目 (Mallophaga) から、例えば、ダマリネア属 (Damalinaea spp.) 及びケモノハジラミ属 (Trichodectes spp.) ;

直翅目 (Orthoptera) から、例えば、ゴキブリ属 (Blatta spp.)、チャバネゴキブリ属 (Blattella spp.)、ケラ属 (Gryllotalpa spp.)、マデラゴキブリ (Leucophaea maderae)、トノサマバッタ属 (Locusta spp.)、ネオクルチラ・ヘキサダクチラ (Neocurtilla hexadactyla)、ワモンゴキブリ属 (Periplaneta spp.)、スカプテリスカス属 (Scapteriscus spp) 及びコオロギ属 (Schistocerca spp.) ;

チャタテムシ目 (Psocoptera) から、例えば、リボセリス属 (Liposcelis spp.) ;

ノミ目 (Siphonaptera) から、例えば、ナガノミ属 (Ceratophyllus spp.)、イヌノミ属 (Ctenocephalides spp.) 及びケオプスネズミノミ (Xenopsylla cheopis) ;

総翅目 (Thysanoptera) から、例えば、カリオトリプス・ファセオリ (Calliothrips phaseoli)、ハナアザミウマ属 (Frankliniella spp.)、ヘリオトリプス属 (Heliothrips spp)、ヘルシノトリプス属 (Hercinothrips spp.)、パルテノトリプス属 (Parthenothrips spp)、シルトトリプス・アウランチィ (Scirtothrips aurantii)、ダイズアザミウマ (Sericothrips variabilis)、タエニオトリプス属 (Taeniothrips spp.)、アザミウマ属 (Thrips spp) ;

シミ目 (Thysanura) から、例えば、セイヨウシミ (Lepisma saccharina) 。

【0071】

本発明に係る有効成分は、特に植物、特に有用な植物及び農業、園芸及び森林における観賞植物又はこのような植物の果実、花、葉、茎、塊茎又は根などの器官において発生する上記のタイプの有害生物を防除、すなわち抑制又は破壊するのに使用され得、場合によっては、後の時点で形成される植物器官でさえ、これらの有害生物から保護されたままである。

【0072】

好適な標的作物は、特に、コムギ、オオムギ、ライムギ、オートムギ、イネ、トウモロコシ又はソルガムなどの穀物；テンサイ又は飼料用ビートなどのビート；果実、例えばリンゴ、セイヨウナシ、プラム、モモ、アーモンド、サクランボ又は液果類、例えばイチゴ、ラズベリー又はブラックベリーなどの仁果類、核果類又は柔らかい果物；インゲンマメ、レンズマメ、エンドウマメ又はダイズなどのマメ科作物；ナタネ、カラシナ、ケシ、オリーブ、ヒマワリ、ヤシ、ヒマ、カカオ又はアメリカホドイモ (ground nut) などの油脂作物；カボチャ、キュウリ又はメロンなどのウリ科植物；ワタ、アマ、麻又はジュートなどの繊維植物；オレンジ、レモン、グレープフルーツ又はタンジェリンなどの柑橘類の果物；ハウレンソウ、レタス、アスパラガス、キャベツ、ニンジン、タマネギ、トマト、ジャガイモ又はピーマンなどの野菜類；アボカド、シナモン又はショウノウなどのクスノキ科 (Lauraceae) の植物；及びさらにタバコ、堅果類、コーヒー、ナス、サトウキビ、茶、コショウ、ブドウ、ホップ、オオバコ科の植物及びラテックス植物である。

【0073】

本発明の組成物及び／又は方法は、花、灌木、闊葉樹及び常緑樹を含むいずれかの観賞

10

20

30

40

50

用及び／又は野菜作物にも用いられ得る。

【0074】

例えば、本発明は、以下の観賞植物種のいずれかに使用され得る：カッコウアザミ属 (*Ageratum* spp.)、アロンソア属 (*Alonsoa* spp.)、イチリンソウ属 (*Anemone* spp.)、アニソドンテア・カペンシス (*Anisodonteacapsensis*)、アンセミス属 (*Anthemis* spp.)、キンギョソウ属 (*Antirrhinum* spp.)、シオン属 (*Aster* spp.)、ベゴニア属 (*Begonia* spp.) (例えば、エラチオールベゴニア (*B. elatior*)、シキザキベゴニア (*B. semperflorens*)、*B. チュベレウクス* (*B. tubereux*))、ブーゲンビリア属 (*Bougainvillea* spp.)、ブラキスコメ属 (*Brachycome* spp.)、アブラナ属 (*Brassica* spp.) (観賞植物)、カルセオラリア属 (*Calceolaria* spp.)、トウガラシ (*Capsicum annuum*)、ニチニチソウ (*Catharanthus roseus*)、カンナ属 (*Canna* spp.)、ヤグルマギク属 (*Centaurea* spp.)、キク属 (*Chrysanthemum* spp.)、シネラリア属 (*Cineraria* spp.) (シロタエギク (*C. maritime*))、ハルシャギク属 (*Coreopsis* spp.)、クラッスラ・コッキネア (*Crassula coccinea*)、クフェア・イグネア (*Cuphea ignea*)、ダリア属 (*Dahlia* spp.)、デルフィニウム属 (*Delphinium* spp.)、ケマンソウ (*Dicentra spectabilis*)、ドロテアンツス属 (*Dorotheantus* spp.)、トルコギキョウ (*Eustoma grandiflorum*)、レンギョウ属 (*Forsythia* spp.)、フクシア属 (*Fuchsia* spp.)、ゼラニウム・グナファリウム (*Geranium gnaphalium*)、ガーベラ属 (*Gerbera* spp.)、センニチコウ (*Gomphrena globosa*)、キダチルリソウ属 (*Heliotropium* spp.)、ヒマワリ属 (*Helianthus* spp.)、フヨウ属 (*Hibiscus* spp.)、アジサイ属 (*Hortensia* spp.)、アジサイ属 (*Hydrangea* spp.)、ソバカスソウ (*Hypoestes phyllostachya*)、ツリフネソウ属 (*Impatiens* spp.) (アフリカハウセンカ (*I. Walleriana*))、イレシネ属 (*Iresines* spp.)、カランコエ属 (*Kalanchoe* spp.)、ランタナ (*Lantana camara*)、ハナアオイ (*Lavatera trimestris*)、カエンキセワタ (*Leonotis leonurus*)、ユリ属 (*Lilium* spp.)、メセンブリアンテマ属 (*Mesembryanthemum* spp.)、ミゾホオズキ属 (*Mimulus* spp.)、ヤグルマハッカ属 (*Monarda* spp.)、ネメシア属 (*Nemesia* spp.)、タゲテス属 (*Tagetes* spp.)、ナデシコ属 (*Dianthus* spp.) (カーネーション)、カンナ属 (*Canna* spp.)、カタバミ属 (*Oxalis* spp.)、ヒナギク属 (*Bellis* spp.)、テンジクアオイ属 (*Pelargonium* spp.) (アイビーゼラニウム (*P. peltatum*))、モンテンジクアオイ (*P. Zonale*)、スミレ属 (*Viola* spp.) (パンジー)、ペチュニア属 (*Petunia* spp.)、フロックス属 (*Phlox* spp.)、プレクトランサス属 (*Plecthranthus* spp.)、ポインセチア種 (*Poinsettia* spp.)、ツタ属 (*Parthenocissus* spp.) (アメリカツタ (*P. quinquefolia*))、ツタ (*P. tricuspidata*)、サクラソウ属 (*Primula* spp.)、キンボウゲ属 (*Ranunculus* spp.)、ツツジ属 (*Rhododendron* spp.)、バラ属 (*Rosa* spp.) (バラ)、オオハンゴンソウ属 (*Rudbeckia* spp.)、セントポーリア属 (*Saintpaulia* spp.)、アキギリ属 (*Salvia* spp.)、ブルーファンフラワー (*Scaevola aemola*)、コチヨウソウ (*Schizanthus wisetonensis*)、マンネングサ属 (*Sed*

um spp.)、ナス属 (Solanum spp.)、サフィニア種 (Surfinia spp.)、タゲテス属 (Tagetes spp.)、タバコ属 (Nicotinia spp.)、バーベナ種 (Verbena spp.)、ヒャクニチソウ属 (Zinnia spp.) 及び他の花壇用の植物。

【0075】

例えば、本発明は、以下の野菜種のいずれかに使用され得る：ネギ属 (Allium spp.) (ニンニク (A. sativum)、タマネギ (A. cepa)、エシャロット (A. oschaninii)、リーキ (A. Porrum)、シャロット (A. ascalonicum)、ネギ (A. fistulosum)、チャービル (Anthriscus cerefolium)、セロリ (Apium graveolus)、アスパラガス (Asparagus officinalis)、テンサイ (Beta vulgaris)、アブラナ属 (Brassica spp.) (ヤセイカンラン (B. Oleracea)、ハクサイ (B. Pekinensis)、カブ (B. rapa)、トウガラシ (Capsicum annuum)、ヒヨコマメ (Cicer arietinum)、エンダイブ (Cichorium endivia)、キクニガナ属 (Cichorium spp.) (チコリー (C. intybus)、エンダイブ (C. endivia))、スイカ (Citrillus lanatus)、キュウリ属 (Cucumis spp.) (サフラン (C. sativus)、メロン (C. melo))、カボチャ属 (Cucurbita spp.) (ペポカボチャ (C. pepo)、西洋カボチャ (C. maxima))、チョウセンアザミ属 (Cyanara spp.) (アーティチョーク (C. scolymus)、カルドン (C. cardunculus))、黒人参 (Daucus carota)、フェネル (Foeniculum vulgare)、オトギリソウ属 (Hypericum spp.)、レタス (Lactuca sativa)、トマト属 (Lycopersicon spp.) (トマト (L. esculentum)、トマト (L. lycopersicum))、ハッカ属 (Mentha spp.)、バジル (Ocimum basilicum)、パセリ (Petroselinum crispum)、インゲンマメ属 (Phaseolus spp.) (インゲンマメ (P. vulgaris)、ベニバナインゲン (P. coccineus))、エンドウ (Pisum sativum)、ハツカダイコン (Raphanus sativus)、マルバダイオウ (Rheum rhaponticum)、マンネンロウ属 (Rosemarinus spp.)、アキギリ属 (Salvia spp.)、キバナバラモンジン (Scorzonera hispanica)、ナス (Solanum melongena)、ホウレンソウ (Spinacea oleracea)、ノヂシャ属 (Valerianella spp.) (ノヂシャ (V. locusta)、イタリアンコーンサラダ (V. eriocarpa)) 及びソラマメ (Vicia faba)。

【0076】

好ましい観賞植物種としては、セントポーリア (African violet)、ベゴニア属 (Begonia)、ダリア属 (Dahlia)、ガーベラ属 (Gerbera)、アジサイ属 (Hydrangea)、クマツヅラ属 (Verbena)、バラ属 (Rosa)、カランコエ属 (Kalanchoe)、ポインセチア (Poinsettia)、シオン属 (Aster)、ヤグルマギク属 (Centaurea)、ハルシャギク属 (Coreopsis)、デルフィニウム属 (Delphinium)、ヤグルマハッカ属 (Monarda)、フロックス属 (Phlox)、オオハンゴンソウ属 (Rudbeckia)、マンネングサ属 (Sedum)、ペチュニア属 (Petunia)、スミレ属 (Viola)、ツリフネソウ属 (Impatiens)、フウロソウ属 (Geranium)、キク属 (Chrysanthemum)、キンボウゲ属 (Ranunculus)、フクシア属 (Fuchsia)、アキギリ属 (Salvia)、アジサイ属 (Hortensia)、ローズマリー、セージ、セイヨウオトギリ (St. Johnswort)、ミント、ピーマン、トマト及びキュウリが挙げられる。

【0077】

本発明に係る有効成分は、ワタ、野菜、トウモロコシ、イネ及びダイズ作物におけるメアブラムシ (*Aphis craccivora*)、ジアブロチカ・バルテアタ (*Diabrotica balteata*)、ニセアメリカタバコガ (*Heliothis virescens*)、モモアカアブラムシ (*Myzus persicae*)、コナガ (*Plutella xylostella*) 及びエジプトヨトウ (*Spodoptera littoralis*) を防除するのに特に好適である。本発明に係る有効成分は、さらに、マメストラ属 (*Mamestra*) (好ましくは、野菜中)、コドリंगा (*Cydia pomonella*) (好ましくは、リンゴ中)、エンポアスカ属 (*Empoasca*) (好ましくは、野菜、ブドウ園中)、レプチノタルサ属 (*Leptinotarsa*) (好ましくは、ジャガイモ中) 及びニカメイガ (*Chilo suppressalis*) (好ましくは、イネ中) を防除するのに特に好適である。

10

【0078】

さらなる態様において、本発明は、植物寄生性線虫 (内部寄生性、半内部寄生性及び外部寄生性線虫)、特にネコブセンチュウ、キタネコブセンチュウ (*Meloidogyne hapla*)、サツマイモネコブセンチュウ (*Meloidogyne incognita*)、ジャワネコブセンチュウ (*Meloidogyne javanica*)、アレナリアネコブセンチュウ (*Meloidogyne arenaria*) 及び他のメロイドギネ属 (*Meloidogyne*) 種; シスト形成センチュウ、ジャガイモシストセンチュウ (*Globodera rostochiensis*) 及び他のグロボデラ属 (*Globodera*) 種; ムギシストセンチュウ (*Heterodera avenae*)、ダイズシストセンチュウ (*Heterodera glycines*)、テンサイシストセンチュウ (*Heterodera schachtii*)、クローバシストセンチュウ (*Heterodera trifolii*) 及び他のヘテロデラ属 (*Heterodera*) 種; タネコブセンチュウ、アングナ属 (*Anguina*) 種; クキセンチュウ及びハセンチュウ、アフエレンコイデス属 (*Aphelenchoides*) 種; 刺毛センチュウ (*Sting nematode*)、ペロノライムス・ロンギカウダツス (*Belonolaimus longicaudatus*) 及び他のペロノライムス属 (*Belonolaimus*) 種; マツセンチュウ、マツノザイセンチュウ (*Bursaphelenchus xylophilus*) 及び他のバーサフェレンカス属 (*Bursaphelenchus*) 種; ワセンチュウ (*Ring nematode*)、クリコネマ属 (*Criconema*) 種、クリコネメラ属 (*Criconemella*) 種、クリコネモイデス属 (*Criconemoides*) 種、メソクリコネマ属 (*Mesocriconema*) 種; クキ及びリンケイセンチュウ、イモグサレセンチュウ (*Ditylenchus destructor*)、ナミクキセンチュウ (*Ditylenchus dipsaci*) 及び他のジチレンクス属 (*Ditylenchus*) 種; キリセンチュウ (*Awl nematode*)、ドリコドルス属 (*Dolichodorus*) 種; ラセンセンチュウ (*Spiral nematode*)、ヘリオコチレンクス・マルチシンクツス (*Helicotylenchus multicinctus*) 及び他のヘリオコチレンクス属 (*Helicotylenchus*) 種; サヤセンチュウ及びサヤワセンチュウ (*Sheath and sheathoid nematode*)、ヘミシクリオホラ属 (*Hemicycliophora*) 種及びヘミクリコネモイデス属 (*Hemicriconemoides*) 種; ヒルスマンニエラ属 (*Hirshmanniella*) 種; ヤリセンチュウ (*Lance nematode*)、ホプロライムス (*Hoploaimus*) 種; ニセネコブセンチュウ、ナコブス属 (*Nacobbus*) 種; ハリセンチュウ (*Needle nematode*)、ロンギドルス・エロンガツス (*Longidorus elongatus*) 及び他のロンギドルス属 (*Longidorus*) 種; ピンセンチュウ (*Pin nematode*)、プラチレンクス属 (*Pratylenchus*) 種; ネグサレセンチュウ (*Lesion nematode*)、ムギネグサレセンチュウ (*Pratylenchus neglectus*)、キタネグサレセンチュウ

20

30

40

50

ウ (*Pratylenchus penetrans*)、プラチレンクス・カービタツス (*Pratylenchus curvitatatus*)、プラチレンクス・ゴオデイ (*Pratylenchus goodeyi*) 及び他のプラチレンクス属 (*Pratylenchus*) 種；ネモグリセンチュウ (*Burrowing nematode*)、バナナネモグリセンチュウ (*Radopholus similis*) 及び他のラドホルス属 (*Radopholus*) 種；ニセフクロセンチュウ (*Reniform nematode*)、ロチレンクス・ロブスタス (*Rotylenchus robustus*)、ロチレンクス・レニフォルミス (*Rotylenchus reniformis*) 及び他のロチレンクス属 (*Rotylenchus*) 種；スクテロネマ属 (*Scutellonema*) 種；ミハリセンチュウ (*Stubby root nematode*)、トリコ
10
ドルス・プリミチブス (*Trichodorus primitivus*) 及び他のトリコドルス属 (*Trichodorus*) 種、パラトリコドルス属 (*Paratrichodorus*) 種；イシュクセンチュウ (*Stunt nematode*)、ナミイシュクセンチュウ (*Tylenchorhynchus claytoni*)、チレンコリンクス・デュビウス (*Tylenchorhynchus dubius*) 及び他のチレンコリンクス属 (*Tylenchorhynchus*) 種；ミカンセンチュウ (*Citrus nematode*)、チレンクルス属 (*Tylenchulus*) 種；オオハリセンチュウ (*Dagger nematode*)、キシフィネマ属 (*Xiphinema*) 種などの植物寄生性線虫；並びにスバンギナ属 (*Subanguina* spp.)、ヒブソペ
20
リン属 (*Hypsoperine* spp.)、マクロポストニア属 (*Macroposthonia* spp.)、メリニウス属 (*Melinius* spp.)、プンクトデラ属 (*Punctodera* spp.) 及びキニスルシウス属 (*Quinisulcius* spp.) などの他の植物寄生性線虫種による植物及び植物の部分への被害を防除する方法にも関する。

【0079】

本発明の化合物は、軟体動物に対しても活性を有し得る。軟体動物の例としては、例えば、スクミリングガイ科 (*Ampullariidae*)；アリオン属 (*Arion*) (*コウラクロナメクジ* (*A. ater*)、*A. サーカムスクリプツス* (*A. circumscriptus*)、*A. ホルテンシス* (*A. hortensis*)、*A. ルーフアス* (*A. rufus*))；オナジマイマイ科 (*Bradybaenidae*) (*ブラジバエナ・フルチクム* (*Bradybaena fruticum*))；オウシュウマイマイ属 (*Cepaea*) (*ニワノオウシュウマイマイ* (*C. hortensis*)、*モリマイマイ* (*C. Nemoralis*))；オクロジナ (*ochlodina*)；デロセラス属 (*Deroce*
30
roceras) (*D. アグレスチス* (*D. agrestis*)、*D. エムピリコルム* (*D. empiricorum*)、*D. ラエヴェ* (*D. laeve*)、*D. レチクラツム* (*D. reticulatum*))；ディスクス属 (*Discus*) (*D. ロツンダツス* (*D. rotundatus*))；ユーオムファリア属 (*Euomphalia*)；ガルバ属 (*Galba*) (*G. トルンクラタ* (*G. trunculata*))；ヘリセリア属 (*Helicelia*) (*H. イタラ* (*H. itala*)、*H. オブヴィア* (*H. obvia*))；マイマイ科 (*Helicidae*) *ヘリシゴナ・アルブストルム* (*Helicigona arbustorum*))；ヘリコディスクス属 (*Helicodiscus*)；ヘリクス属 (*Helix*) (*H. アペルタ* (*H. aperta*))；リマックス属 (*Limax*) (*L. シネレオニゲル* (*L. cinereoniger*)、*キイロナメクジ* (*L. flavus*)、*チャコウラナメクジ* (*L. marginatus*)、*マダラコウラナメクジ* (*L. maximus*)、*L. テネルス* (*L. tenellus*))；モノアラ
40
ライガイ属 (*Lymnaea*)；ミラックス属 (*Milax*) (*ニワコウラナメクジ* (*M. gagates*)、*M. マルギナツス* (*M. marginatus*)、*M. ソウエルビイ* (*M. sowerbyi*))；オペアス属 (*Opeas*)；リングガイ属 (*Pomacea*) (*スクミリングガイ* (*P. canaticulata*))；ミジンマイマイ属 (*Valonia*) 及びザニトイデス属 (*Zanitooides*) が挙げられる。

【0080】

本発明に係る組成物を用いることが可能である有用な植物の作物としては、例えば、ブラックベリー、ブルーベリー、クランベリー、ラズベリー及びイチゴといった液果植物；例えばオオムギ、トウモロコシ（コーン）、キビ、カラスムギ、イネ、ライ麦、モロコシ属（sorghum）ライコムギ及びコムギといった穀類；例えば綿、亜麻、アサ、ジュート及びサイザルといった繊維植物；例えば糖質及び飼料ビート、コーヒー、ホップ、マスタード、アブラナ（カノーラ）、ケシ、サトウキビ、ヒマワリ、チャ及びタバコといった農作物；例えばリンゴ、アズ、アボカド、バナナ、サクランボ、柑橘類、ネクタリン、モモ、セイヨウナシ及びセイヨウスモモといった果樹；例えばバミューダグラス、イチゴツナギ、ベントグラス、センチピードグラス、ウシノケグサ、ライグラス、アメリカシバ及びノシバといった草；バジル、ルリジサ、チャイブ、コリアンダー、ラベンダー、ラベージ、ミント、オレガノ、パセリ、ローズマリー、セージ及びタイムなどのハーブ；例えばインゲンマメ、レンズマメ、エンドウマメ及びダイズ、インゲンマメといったマメ科植物；例えばアーモンド、カシュー、落花生、ヘーゼルナッツ、ピーナッツ、ペカン、ピスタチオ及びクルミといった堅果；例えばアブラヤシといったヤシ；例えば花、低木及び高木といった観賞用植物；例えばカカオ、ココナツ、オリーブ及びゴムといった他の高木；例えばアスパラガス、ナス、ブロッコリ、キャベツ、ニンジン、キュウリ、ニンニク、レタス、ペポカボチャ、メロン、オクラ、タマネギ、コショウ、ジャガイモ、カボチャ、ダイオウ、ハウレンソウ及びトマトといった野菜；並びに例えばブドウといったつる植物などの多年生及び一年生作物が挙げられる。

10

20

【0081】

作物は、天然のもの、従来の品種改良法により得られたもの又は遺伝子操作により得られたものであると理解されるべきである。これらは、いわゆる出力形質（例えば、向上した保管安定性、高い栄養価及び向上した風味）を有する作物を含む。

【0082】

作物は、プロモキシニルのような除草剤又はALS-、EPSPS-、GS-、HPPD-及びPPO-抑制剤などの除草剤クラスに対する耐性が与えられた作物も含むと理解されるべきである。従来の勾配方法によって例えばイマザモックスといったイミダゾリノンに対する耐性が与えられた作物の一例は、Clearfield（登録商標）夏ナタネである。遺伝子操作法によって除草剤に対する耐性が与えられた作物の例としては、商品名Roundup Ready（登録商標）、Herculex I（登録商標）及びLiberty Link（登録商標）で市販されている例えばグリホサートー及びグルホシネートー耐性トウモロコシ品種が挙げられる。

30

【0083】

作物は、天然のものであるか、又は有害な昆虫に対する耐性が与えられたものでもあると理解されるべきである。これは、例えば、トキシシン産生バクテリア由来として公知であるものなどの1種以上の選択的に作用するトキシシンの合成能を例えば有するように、組換えDNA技術を用いることで形質転換された植物を含む。発現されることが可能であるトキシシンの例としては、 δ -エンドトキシシン、栄養型殺虫性タンパク質（Vip）、線虫共生バクテリアの殺虫性タンパク質並びにサソリ、蛛形類、大型のハチ（wasp）及び真菌によって産生されるトキシシンが挙げられる。

40

【0084】

バチルス・チューリンゲンシス（*Bacillus thuringiensis*）トキシシンを発現するよう変性された作物の一例は、BtトウモロコシKnock Out（登録商標）（Syngenta Seeds）である。殺虫性耐性をコードする2種以上の遺伝子を含み、したがって、2種以上のトキシシンを発現する作物の一例は、VipCot（登録商標）（Syngenta Seeds）である。作物又はその種子材料も複数種の有害生物に対して耐性であり得る（いわゆる遺伝子修飾により形成される場合の重畳的なトランスジェニックイベント）。例えば、植物は、例えば、Herculex I（登録商標）（Dow AgroSciences, Pioneer Hi-Bred In

50

ternational)のように除草剤耐性であると同時に、殺虫性タンパク質の発現能を有していることが可能である。

【0085】

本発明に係る組成物のさらなる使用分野は、貯蔵品及び貯蔵室の保護及び原料（木材及び織物など）、床仕上げ材及び建築物の保護及び衛生分野において、特に上記のタイプの有害生物からのヒト、家畜及び生産性家畜（productive livestock）の保護である。

【0086】

本発明は、有害生物（蚊及び他の病原媒介動物など；http://www.who.int/malaria/vector_control/irs/en/も参照されたい）を防除するための方法も提供する。一実施形態において、有害生物を防除するための方法は、本発明の組成物を、標的有害生物、その生息地又は表面若しくは基材にブラシ塗布、ローラ塗布、噴霧、塗布又は浸漬によって施用する工程を含む。例として、壁、天井又は床面などの表面のIRS（屋内残留噴霧）施用が、本発明の方法によって想定されている。別の実施形態において、このような組成物を、網、衣類、寝具、カーテン及びテントの形態（又はこれらの製造に使用され得る形態）の不織布又は布帛材料などの基材に施用することが想定されている。従って、本発明のさらなる目的は、式（I）の化合物を含む組成物を含む不織及び織物材料から選択される基材である。

10

【0087】

一実施形態において、このような有害生物を防除するための方法は、有効な残存性の有害生物防除活性を表面又は基材に与えるように、殺有害生物的に有効な量の本発明の組成物を、標的有害生物、その生息地又は表面若しくは基材に施用する工程を含む。このような施用は、本発明の有害生物防除組成物をブラシ塗布、ローラ塗布、噴霧、塗布又は浸漬することによって行われ得る。例として、壁、天井又は床面などの表面におけるIRS施用は、有効な残存性の有害生物防除活性を表面に与えるように、本発明の方法によって想定されている。別の実施形態において、網、衣類、寝具、カーテン及びテントの形態（又はこれらの製造に使用され得る形態）の布帛材料などの基材における有害生物の残存性防除のためにこのような組成物を施用することが想定されている。

20

【0088】

処理されるべき不織布、布帛又は網を含む基材は、綿、ラフィア、ジュート、亜麻、サイザル、麻布若しくは羊毛などの天然繊維又はポリアミド、ポリエステル、ポリプロピレン、ポリアクリロニトリルなどの合成繊維で作製され得る。ポリエステルが特に好適である。織物処理の方法は、例えば、国際公開第2008/151984号、国際公開第2003/034823号、米国特許第5631072号明細書、国際公開第2005/64072号、国際公開第2006/128870号、欧州特許出願公開第1724392号明細書、国際公開第2005113886号又は国際公開第2007/090739号から公知である。

30

【0089】

本発明に係る組成物のさらなる使用分野は、すべての観賞用樹木並びにあらゆる種類の果樹及び堅果の成る木の樹幹注入／幹処理の分野である。

40

【0090】

樹幹注入／幹処理の分野において、本発明に係る化合物は、上記の鱗翅目（Lepidoptera）及び鞘翅目（Coleoptera）の木材穿孔性（wood-boring）昆虫に対して、特に以下の表A及びBに列挙される木材穿孔性昆虫（woodborer）に対して特に好適である。

【0091】

【表 1】

表 A. 経済的に重要な外来ウッドボローラーの例

科	種	寄生される宿主又は作物
タマムシ科 (Buprestidae)	アオナガタマムシ (<i>Agrilus planipennis</i>)	セイヨウトネリコ
カミキリムシ科 (Cerambycidae)	アノプルラ・グラブリペンニス (<i>Anoplura glabripennis</i>)	広葉樹
キクイムシ科 (Scolytidae)	サクキクイムシ (<i>Xylosandrus crassiusculus</i>)	広葉樹
	クスノオオキクイムシ (<i>X.mutilatus</i>)	広葉樹
	マツノキクイムシ (<i>Tomicus piniperda</i>)	針葉樹

10

20

【 0 0 9 2 】

【表 2 - 1】

表 B. 経済的に重要な自生ウッドボレーの例

科	種	寄生される宿主又は作物
タマムシ科 (Buprestidae)	アグリルス・アンキシウス (<i>Agrilus anxius</i>)	カバノキ
	アグリルス・ポリツス (<i>Agrilus politus</i>)	ヤナギ、カエデ
	アグリルス・サイ (<i>Agrilus sayi</i>)	ヤマモモ、オシダ
	アグリルス・ビッタチコリス (<i>Agrilus vittaticollis</i>)	リンゴ、セイヨウナシ、クランベリー、ナナカマドの実、サンザシ
	クリソボトリス・フェモラタ (<i>Chrysobothris femorata</i>)	リンゴ、アンズ、ブナ、トネリコバカエデ、サクランボ、クリ、スグリ、ニレ、サンザシ、エノキ、ヒッコリー、セイヨウトチノキ、リンデン、カエデ、ローワン、オーク、ペカン、セイヨウナシ、モモ、カキ、セイヨウスモモ、ポプラ、マルメロ、アメリカハナズオウ、ナナカマドの実、スズカケノキ、クルミ、ヤナギ
	テキサニア・カンペストリス (<i>Texania campestris</i>)	シナノキ、ブナ、カエデ、オーク、スズカケノキ、ヤナギ、ユリノキ
カミキリムシ科 (Cerambycidae)	ゴエス・プルベルレンツス (<i>Goes pulverulentus</i>)	ブナ、ニレ、ナッタール(Nuttall)、ヤナギ、ブラックオーク(black oak)、アメリカキレハガシワ (Cherrybark oak)、ミズナラ、スズカケノキ
	ゴエス・チグリヌス (<i>Goes tigrinus</i>)	オーク
	ネオクリツス・アクミナツス (<i>Neoclytus acuminatus</i>)	セイヨウトネリコ、ヒッコリー、オーク、クルミ、カバノキ、ブナ、カエデ、イースタンホップホーンビーン (Eastern hophornbeam)、ハナミズキ、カキ、アメリカハナズオウ、セイヨウヒイラギ、エノキ、黒色イナゴ、アメリカサイカチ、ユリノキ、クリ、オーセージオレンジ、サッサfras、ライラック、マウンテンマホガニー、セイヨウナシ、サクランボ、セイヨウス

10

20

30

40

【表 2 - 2】

		モモ、モモ、リンゴ、ニレ、シナノキ、モミジバフウ	
	ネオプチコデス・トリリネツス (<i>Neoptychodes trilineatus</i>)	イチジク、ハンノキ、クワ、ヤナギ、ネタリーフハックベリー (Netleaf hackberry)	
	オベレア・オセラータ (<i>Oberea ocellata</i>)	ヌルデ、リンゴ、モモ、セイヨウスモモ、セイヨウナシ、スグリ、セイヨウヤブイチゴ	10
	オベレア・トリプンクタータ (<i>Oberea tripunctata</i>)	ハナミズキ、ガマズミ属 (<i>Viburnum</i>)、ニレ、サワーウッド、ブルーベリー、ツツジ属 (<i>Rhododendron</i>)、アザレア、月桂樹、ポプラ、ヤナギ、クワ	
	オンシデレス・シングラータ (<i>Oncideres cingulata</i>)	ヒッコリー、ペカン、カキ、ニレ、サワーウッド、シナノキ、アメリカサイカチ、ハナミズキ、ユーカリ属、オーク、エノキ、カエデ、果樹	20
	サペルダ・カルカラタ (<i>Saperda calcarata</i>)	ポプラ	
	ストロフィオナ・ニテンス (<i>Strophiona nitens</i>)	クリ、オーク、ヒッコリー、クルミ、ブナ、カエデ	
キクイムシ科 (Scolytidae)	コルチルス・コロンビアンヌス (<i>Corthylus columbianus</i>)	カエデ、オーク、ユリノキ、ブナ、トネリコバカエデ、スズカケノキ、カバノキ、シナノキ、クリ、ニレ	30
	デンドロクトヌス・フロンタリス (<i>Dendroctonus frontalis</i>)	マツ	
	ドリオコエテス・ベツラエ (<i>Dryocoetes betulae</i>)	カバノキ、モミジバフウ、セイヨウミザクラ、ブナ、セイヨウナシ	
	モナルトルム・ファスシアツム (<i>Monarthrum fasciatum</i>)	オーク、カエデ、カバノキ、クリ、モミジバフウ、ヌマミズキ、ポプラ、ヒッコリー、ミモザ、リンゴ、モモ、マツ	40
	フロエオトリブス・リミナリス (<i>Phloeotribus liminaris</i>)	モモ、サクランボ、セイヨウスモモ、アメリカザクラ、ニレ、クワ、ローワン	

【表 2 - 3】

	シュードピチオフトルス・プルイノスス (<i>Pseudopityophthorus pruinus</i>)	オーク、アメリカブナ、アメリカザクラ、チックソープラム (Chickasaw plum)、クリ、カエデ、ヒッコリー、クマシデ、アサダ
スカシバガ科 (Sesiidae)	パラントレネ・シムランス (<i>Paranthrene simulans</i>)	オーク、アメリカグリ
	サンニナ・ウロセリフォルミス (<i>Sannina uroceriformis</i>)	カキ
	シナンテドン・エキシチオサ (<i>Synanthedon exitiosa</i>)	モモ、セイヨウスモモ、ネクタリン、サクランボ、アンズ、アーモンド、アメリカザクラ
	シナンテドン・ピクチペス (<i>Synanthedon pictipes</i>)	モモ、セイヨウスモモ、サクランボ、ブナ、アメリカザクラ
	シナンテドン・ルブロファスシア (<i>Synanthedon rubrofascia</i>)	アメリカヌマミズキ
	シナンテドン・シツラ (<i>Synanthedon scitula</i>)	ハナミズキ、ペカン、ヒッコリー、オーク、クリ、ブナ、カバノキ、アメリカザクラ、ニレ、ローワン、ガマズミ属 (<i>Viburnum</i>)、ヤナギ、リンゴ、ビワ、フィソカルプス、ヤマモモ
	ビタセア・ポリスチフォルミス (<i>Vitacea polistiformis</i>)	ブドウ

【0093】

本発明は、例えば、甲虫、イモムシ、ヒアリ、ワタフキカイガラムシ (ground pearl)、ヤスデ、ダンゴムシ、ダニ、ケラ、カイガラムシ、コナカイガラムシ、マダニ、アワフキムシ、サウザンキンクバグ (southern chinch bug) 及び地虫を含む、芝草中に存在し得る任意の昆虫有害生物を防除するのにも使用され得る。本発明は、卵、幼虫、若虫及び成虫を含む、生活環の様々な段階の昆虫有害生物を防除するのに使用され得る。

【0094】

特に、本発明は、地虫 (コガネカブト属 (*Cyclocephala* spp.)) (例えば、マスクドコガネムシ (masked chafer)、*C. lurida*)、リゾトログス属 (*Rhizotrogus* spp.) (例えば、ヨーロピアンコガネムシ、*R. majalis*)、コチヌス属 (*Cotinus* spp.) (例えば、アオコフキコガネ、*C. nitida*)、ポピリア

属 (*Popillia* spp.) (例えば、マメコガネ (*Japanese beetle*)、マメコガネ (*P. japonica*))、フィロファガ属 (*Phyllophaga* spp.) (例えば、コガネムシ (*May/June beetle*))、アテニウス属 (*Ataenius* spp.) (例えば、ブラック・ターフグラス・アテニウス (*Black turfgrass ataenius*)、*A. spretulus*))、マラデラ属 (*Maladera* spp.) (例えば、アカビロウドコガネ、*M. castanea*) 及びトマルス属 (*Tomarus* spp.) など)、ワタフキカイガラムシ (マルガロデス属 (*Margarodes* spp.))、ケラ (タウニー (*tawny*)、サウザン (*southern*) 及び短翅型；スカプテリスキス属 (*Scapteriscus* spp.))、ケラ (*Gryllotalpa africana*) 及びレザージャケット (*leather jacket*) (ヨーロッパアンクレーンフライ (*European crane fly*)、ガガンボ属 (*Tipula* spp.)) を含む、芝草の根を餌とする昆虫有害生物を防除するのに使用され得る。

10

【0095】

本発明は、ヨトウムシ (ツマジロクサヨトウ (*Spodoptera frugiperda*) 及び一般的なヨトウムシ (*common armyworm*) (プセウダレチア・ユニプンクタ (*Pseudaletia unipuncta*) など)、ネキリムシ、ゾウムシ (スフェノホルス属 (*Sphenophorus* spp.))、シバオサゾウムシ (*S. venatus verstitus*) 及び *S. parvulus* など) 及びソッドウェブワーム (*sod webworm*) (クラムプス属 (*Crambus* spp.)) 及び熱帯ソッドウェブワーム (*tropical sod webworm*)、ケナシクロオビクロノメイガ (*Herpetogramma phaeopteralis*) など) を含む、藁に住む芝草の昆虫有害生物を防除するのにも使用され得る。

20

【0096】

本発明は、ヒメコガネナガカメムシ (サウザンキンクバグ、ブリスス・インスラリス (*Blissus insularis*) など)、ギョウギシバ (*Bermudagrass*) のダニ (エリオフィエス・シノドニエンシス (*Eriophyes cynodonensis*))、アフリカヒゲシバ (*rhodesgrass*) のコナカイガラムシ (チガヤシロオカイガラムシ (*Antonina graminis*))、2本線のあるアワフキムシ (*two-lined spittlebug*) (プロサピア・ビシンクタ (*Prospapia bicincta*))、ヨコバイ、ネキリムシ (ヤガ科 (*Noctuidae*)) 及びムギミドリアブラムシを含む、地上に生息し、芝草の葉を餌とする昆虫有害生物を防除するのにも使用され得る。

30

【0097】

本発明は、芝生にアリ塚を作製するアカヒアリ (*Solenopsis invicta*) など、芝草の他の有害生物を防除するのにも使用され得る。

【0098】

衛生分野において、本発明に係る組成物は、カタダニ (*hard tick*)、ヒメダニ (*soft tick*)、疥癬ダニ、ツツガムシ、ハエ (サシバエ及び舐性 (*licking*) のハエ)、寄生性のハエ幼虫、シラミ、ケジラミ、ハジラミ及びノミなどの外部寄生生物に対して有効である。

40

【0099】

このような寄生生物の例は、以下のとおりである：

シラミ目 (*Anoplurida*) のうち：ブタジラミ属 (*Haematopinus* spp.)、ホソジラミ属 (*Linognathus* spp.)、ペディクルス属 (*Pediculus* spp.) 及びケジラミ属 (*Phthirus* spp.)、ソレノポテス属 (*Solenopotes* spp.)。

【0100】

50

ハジラミ目 (Mallophagida) のうち：トリメノボン属 (Trimenopon spp.)、タンカクハジラミ属 (Menopon spp.)、トリノトン属 (Trinoton spp.)、ボビコラ属 (Bovicola spp.)、ウェルネツキエラ属 (Werneckiella spp.)、レピケントロン属 (Lepikentron spp.)、ダマリナ属 (Damalina spp.)、トリコデクテス属 (Trichodectes spp.) 及びフェリコラ属 (Felicola spp.)。

【0101】

双翅目 (Diptera) 並びにその亜目であるネマトセリナ亜目 (Nematocerina) 及び短角亜目 (Brachycerina) のうち、例えば、ヤブカ属 (Aedes spp.)、ハマダラカ属 (Anopheles spp.)、イエカ属 (Culex spp.)、ブヨ属 (Simulium spp.)、ツノマユブユ属 (Eusimulium spp.)、サシチョウバエ属 (Phlebotomus spp.)、ルツォミヤ属 (Lutzomyia spp.)、キュリコイデス属 (Culicoides spp.)、メクラアブ属 (Chrysops spp.)、ヒボミトラ属 (Hybomitra spp.)、キイロアブ属 (Atylotus spp.)、アブ属 (Tabanus spp.)、ゴマフアブ属 (Haematopota spp.)、フィリポミア属 (Philipomyia spp.)、ブラウラ属 (Braula spp.)、イエバエ属 (Musca spp.)、トゲアシメマトイ属 (Hydrotaea spp.)、サシバエ属 (Stomoxys spp.)、ヘマトビア属 (Haematobia spp.)、モレリア属 (Morellia spp.)、ヒメイエバエ属 (Fannia spp.)、ツェツェバエ属 (Glossina spp.)、オオクロバエ属 (Calliphora spp.)、キンバエ属 (Lucilia spp.)、オビキンバエ属 (Chrysomyia spp.)、ヴォールファールトニクバエ属 (Wohlfahrtia spp.)、ニクバエ属 (Sarcophaga spp.)、ヒツジバエ属 (Oestrus spp.)、ウシバエ属 (Hypoderma spp.)、ウマバエ属 (Gasterophilus spp.)、シラミバエ属 (Hippobosca spp.)、シカシラミバエ属 (Lipoptena spp.) 及びヒツジシラミバエ属 (Melophagus spp.)。

【0102】

ノミ目 (Siphonapterida) のうち、例えば、ヒトノミ属 (Pulex spp.)、イヌノミ属 (Ctenocephalides spp.)、ネズミノミ属 (Xenopsylla spp.)、ナガノミ属 (Ceratophyllus spp.)。

【0103】

異翅目 (Heteroptera) のうち、例えば、トコジラミ属 (Cimex spp.)、サシガメ属 (Triatoma spp.)、ロドニウス属 (Rhodnius spp.)、パンストロギルス属 (Panstrongylus spp.)。

【0104】

ゴキブリ目 (Blattaria) のうち、例えば、トウヨウゴキブリ (Blattella orientalis)、ワモンゴキブリ (Periplaneta americana)、チャバネゴキブリ (Blattella germanica) 及びスベラ属 (Supella spp.)。

【0105】

ダニ亜綱 (Acaria (Acarida)) 並びにマダニ亜目 (Metastigmata) 及び中気門亜目 (Mesostigmata) のうち、例えば、ナガヒメダニ属 (Argas spp.)、カズキダニ属 (Ornithodoros spp.)、オトビウス属 (Otobius spp.)、タネガタマダニ属 (Ixodes spp.)、キララマダニ属 (Amblyomma spp.)、ウシマダニ属 (Boophilus spp.)、カクマダニ属 (Dermacentor spp.)、チマダニ属 (

10

20

30

40

50

Haemophysalis spp.)、イボマダニ属 (*Hyalomma* spp.)、コイタマダニ属 (*Rhipicephalus* spp.)、デルマニス属 (*Dermanyssus* spp.)、ライリエチア属 (*Railletia* spp.)、ニューモニス属 (*Pneumonyssus* spp.)、ステルノストマ属 (*Sternostoma* spp.) 及びバロア属 (*Varroa* spp.)。

【0106】

ダニ目 (*Actinedida*) (前気門類 (*Prostigmata*)) 及びカイチュウ目 (*Acaridida*) (コナダニ亜目 (*Astigmata*)) のうち、例えば、アカラピス属 (*Acarapis* spp.)、ツメダニ属 (*Cheyletiella* spp.)、オルニソケイレチア属 (*Ornithocheyletia* spp.)、ミオビア属 (*Myobia* spp.)、ヒツジツメダニ属 (*Psorergates* spp.)、ニキビダニ属 (*Demodex* spp.)、ツツガムシ属 (*Trombicula* spp.)、リストロホルス属 (*Listrophorus* spp.)、コナダニ属 (*Acarus* spp.)、チロファグス属 (*Tyrophagus* spp.)、ゴミコナダニ属 (*Caloglyphus* spp.)、ヒポデクテス属 (*Hypodectes* spp.)、プテロリクス属 (*Pterolichus* spp.)、キュウセンヒゼンダニ属 (*Psoroptes* spp.)、ショクヒヒゼンダニ属 (*Chorioptes* spp.)、ミミヒゼンダニ属 (*Otodectes* spp.)、ヒゼンダニ属 (*Sarcoptes* spp.)、ショウセンコウヒゼンダニ属 (*Notoedres* spp.)、クネミドコプテス属 (*Knemidocoptes* spp.)、シトジテス属 (*Cytodites* spp.) 及びラミノシオプテス属 (*Laminosioptes* spp.)。

【0107】

本発明に係る組成物は、木材、織物、プラスチック、接着剤、のり、塗料、紙及び厚紙、皮革、床仕上げ材及び建築物などの材料の場合、昆虫の寄生から保護するのにも好適である。

【0108】

本発明に係る組成物は、例えば、以下の有害生物に対して使用され得る：ヨーロッパイエカミキリ (*Hylotrupes bajulus*)、クロロホルス・ピロシス (*Chlorophorus pilosis*)、アノビウム・プンクタツム (*Anobium punctatum*)、キセストビウム・ルホビロスム (*Xestobium rufovillosum*)、プチリヌスペクチコルニス (*Ptilinuspecticornis*)、デンドロビウム・ペルチネクス (*Dendrobium pertinex*)、マツザイシバンムシ (*Ernobius mollis*)、オオナガシバンムシ (*Prionobium carpini*)、ヒラタキクイムシ (*Lyctus brunneus*)、アフリカヒラタキクイムシ (*Lyctus africanus*)、アメリカヒラタキクイムシ (*Lyctus planicollis*)、ナラヒラタキクイムシ (*Lyctus linearis*)、リクツス・プベセンス (*Lyctus pubescens*)、トロゴキシロン・アエクアレ (*Trogoxylon aequale*)、ミンテスルギコリス (*Minthesrugicollis*)、キシルボルス属種 (*Xyleborus spec.*)、トリプトデンドロン属種 (*Tryptodendron spec.*)、アパテ・モナクス (*Apate monachus*)、ボストリクス・カプシンス (*Bostrychus capucins*)、ヘテロボストリクス・ブルネウス (*Heterobostrychus brunneus*)、シノキシロン属種 (*Sinoxylon spec.*) 及びチビタケナガシクイムシ (*Dinoderus minutus*) などの甲虫並びにさらにコルリキバチ (*Sirex juvenicus*)、モミノオオキバチ (*Urocerus gigas*)、ウロセルス・ギガス・タイグヌス (*Urocerus gigas taignus*) 及びウロセルス・アウグル (*Urocerus augur*) などの膜翅類の昆虫 (*hymenopteran*) 並びにカロテルメス・フラヴィコリス (*Kaloterme flavicollis*)、ニシイ

ンドカンザイシロアリ (*Cryptotermes brevis*)、ヘテロテルメス・インディコラ (*Heterotermes indicola*)、キアシシロアリ (*Reticulitermes flavipes*)、レティクリテルメス・サントネンシス (*Reticulitermes santonensis*)、レティキュリテルメス・ルシフグス (*Reticulitermes lucifugus*)、ムカシシロアリ (*Mastotermes darwiniensis*)、ネバダオオシロアリ (*Zootermopsis nevadensis*) 及びイエシロアリ (*Coptotermes formosanus*) などのシロアリ並びにセイヨウシミ (*Lepisma saccharina*) などのシミ。

【0109】

本発明に係る組成物の活性は、他の殺虫的、殺ダニ的及び／又は殺菌・殺カビ的に有効な成分を加えることにより、相当な広範化及び流行している状況に対する適応が可能である。式 (I) の化合物と、他の殺虫的、殺ダニ的及び／又は殺菌・殺カビ的に有効な成分との混合物は、より広い意味で相乗的活性とも説明可能であるさらに意外な利点も有し得る。例えば、植物によるより優れた耐性、低い殺草性、異なる成長段階で昆虫を防除可能であること又は例えば粉碎若しくは混合中といったその製造中、その保管中若しくはその使用中におけるより良好な挙動である。

【0110】

ここで、有効成分に対する好適な添加物は、例えば、以下の分類の有効成分が代表的である：有機リン化合物、ニトロフェノール誘導体、チオ尿素、幼虫ホルモン、ホルムアミジン、ベンゾフェノン誘導体、尿素、ピロール誘導体、カルバメート、ピレスロイド、塩素化炭化水素、アシル尿素、ピリジルメチレンアミノ誘導体、マクロライド、ネオニコチノイド及びバチルス・チューリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) 調製物。

【0111】

好ましい混合物を以下に示すが、ここで、実施形態 1～7 のいずれか 1 つに係る化合物は、「I」と示す。特に、「I」は、実施形態 7 に係る化合物を表す。

【0112】

補助剤を含む組成物は、I + 石油からなる物質の群から選択される化合物を含み；
 ダニ駆除薬を含む組成物は、I + 1, 1-ビス (4-クロロフェニル) - 2-エトキシエタノール、I + 2, 4-ジクロロフェニルベンゼンスルホネート、I + 2-フルオロ-N-メチル-N-1-シンナムアルデヒド、I + 4-クロロフェニルフェニルスルホン、I + アバメクチン、I + アセキノシル、I + アセトプロール、I + アクリナトリン、I + アルジカルブ、I + アルドキシカルブ、I + α -シペルメトリン、I + アミジチオン、I + アミドフルメト、I + アミドチオエート、I + アミトン、I + シュウ酸水素アミトン、I + アミトラズ、I + アラマイト、I + 三酸化ヒ素、I + AVI 382、I + AZ 60541、I + アジンホス-エチル、I + アジンホス-メチル、I + アゾベンゼン、I + アゾシクロチン、I + アゾトエート、I + ベノミル、I + ベノキサホス、I + ベンゾキメート、I + ベンジル安息香酸塩、I + ビフェナゼート、I + ビフェントリン、I + ビナパクリル、I + プロフェンバレレート、I + プロモシクレン、I + プロモホス、I + プロモホス-エチル、I + プロモプロピレート、I + ブプロフェジン、I + ブトカルボキシム、I + ブトキシカルボキシム、I + ブチルピリダベン、I + 多硫酸カルシウム、I + カンフェクロール、I + カルバノレート、I + カルバリル、I + カルボフラン、I + カルボフェノチオン、I + CGA 50'439、I + チノメチオナート、I + クロルベンシド、I + クロルジメホルム、I + クロルジメホルムヒドロクロリド、I + クロルフェナピル、I + クロルフェネトール、I + クロルフェンソン、I + クロルフェンスルフィド、I + クロルフェンビンホス、I + クロロベンジラート、I + クロロメブホルム、I + クロロメチウロン、I + クロロプロピレート、I + クロルピリホス、I + クロルピリホス-メチル、I + クロルチオホス、I + シネリン I、I + シネリン II、I + シネリンス、I + クロフェンテジン、I + クロサンテル、I + クマホス、I + クロタミトン、I + クロトキシホス、I

+クフラエブ、I +シアントエート、I +シフルメトフェン、I +シハロトリン、I +シ
 ヘキサチン、I +シベルメトリン、I +DCPM、I +DDT、I +デメフィオン、I +
 デメフィオン-O、I +デメフィオン-S、I +デメトン、I +デメトン-メチル、I +
 デメトン-O、I +デメトン-O-メチル、I +デメトン-S、I +デメトン-S-メチ
 ル、I +デメトン-S-メチルスルホン、I +ジアフェンチウロン、I +ジアリホス、I
 +ダイアジノン、I +ジクロフルアニド、I +ジクロルボス、I +ジクリホス、I +ジコ
 ホル、I +ジクロトホス、I +ジエノクロル、I +ジメホクス、I +ジメトエート、I +
 ジナクチン、I +ジネクス、I +ジネクスジクレキシシ、I +ジノブトン、I +ジノカッ
 プ、I +ジノカップ-4、I +ジノカップ-6、I +ジノクトン、I +ジノペントン、I
 +ジノスルホン、I +ジノテルボン、I +ジオキサチオン、I +ジフェニルスルホン、I
 +ジスルフィラム、I +ジスルホトン、I +DNOC、I +ドフェナピン、I +ドラメク
 チン、I +エンドスルファン、I +エンドチオン、I +EPN、I +エピリノメクチン、
 I +エチオン、I +エトエートメチル、I +エトキサゾール、I +エトリムホス、I +フ
 エナザフロル、I +フェナザキン、I +酸化フェンブタスズ、I +フェノチオカルブ、I
 +フェンプロパトリン、I +フェンピラド、I +フェンピロキシメート、I +フェンソ
 ン、I +フェントリファニル、I +フェンバレレート、I +フィプロニル、I +フルアクリ
 ピリム、I +フルアズロン、I +フルベンジミン、I +フルシクロクスロン、I +フルシ
 トリネート、I +フルエネチル、I +フルフェノクスロン、I +フルメトリン、I +フル
 オルベンシド、I +フルバリネート、I +FMC 1137、I +ホルメタネート、I +
 ホルメタネートヒドロクロリド、I +ホルモチオン、I +ホルムパラネート、I + γ -H
 CH、I +グリオジン、I +ハルフェンブロクス、I +ヘブテノホス、I +ヘキサデシル
 シクロプロパンカルボキシレート、I +ヘキシチアゾクス、I +ヨードメタン、I +イソ
 カルボホス、I +イソプロピルO- (メトキシアミノチオホスホリル) サリチレート、I
 +イベルメクチン、I +ジャスモリンI、I +ジャスモリンII、I +ジョドフェンホス
 、I +リンダン、I +ルフェヌロン、I +マラチオン、I +マロノベン、I +メカルバム
 、I +メホスフォラン、I +メスルフェン、I +メタクリホス、I +メタミドホス、I +
 メチダチオン、I +メチオカルブ、I +メソミル、I +臭化メチル、I +メトルカルブ、
 I +メビンホス、I +メキサカルベート、I +ミルベメクチン、I +ミルベマイシンオキ
 シム、I +ミパホクス、I +モノクロトホス、I +モルモチオン、I +モキシデクチン、
 I +ナレド、I +NC-184、I +NC-512、I +ニフルリジド、I +ニッコマイ
 シン、I +ニトリラカルブ、I +ニトリラカルブ1:1塩化亜鉛錯体、I +NNI-01
 01、I +NNI-0250、I +オメトエート、I +オキサミル、I +オキシデプロホ
 ス、I +オキシジスルホトン、I +pp'-DDT、I +パラチオン、I +ペルメトリン
 、I +石油、I +フェンカプトン、I +フェントエート、I +ホレート、I +ホサロン、
 I +ホスホラン、I +ホスメット、I +ホスファミドン、I +ホキシム、I +ピリミホス
 -メチル、I +ポリクロロテルペン、I +ポリナクチン、I +プロクロノール、I +プロ
 フェノホス、I +プロマシル、I +プロパルギット、I +プロペタムホス、I +プロボキ
 スル、I +プロチダチオン、I +プロトエート、I +ピレトリンI、I +ピレトリンII
 、I +ピレトリン、I +ピリダベン、I +ピリダフェンチオン、I +ピリミジフェン、I
 +ピリミテート、I +キナルホス、I +キンチオホス、I +R-1492、I +RA-1
 7、I +ロテノン、I +シュラダン、I +セブホス、I +セラメクチン、I +SI-00
 09、I +ソファミド、I +スピロジクロフェン、I +スピロメシフェン、I +SSI-
 121、I +スルフィラム、I +スルフラミド、I +スルホテブ、I +硫黄、I +SZI
 -121、I +ターフルバリネート、I +テブフェンピラド、I +TEPP、I +テルバ
 ム、I +テトラクロロビンホス、I +テトラジホン、I +テトラナクチン、I +テトラス
 ル、I +チアフェノクス、I +チオカルボキシム、I +チオフアノックス、I +チオメト
 ン、I +チオキノックス、I +ツリングエンシン、I +トリアミホス、I +トリアラテン
 、I +トリアゾホス、I +トリアズロン、I +トリクロルホン、I +トリフェノホス、I
 +トリナクチン、I +バミドチオン、I +バニリプロール及びI +YI-5302を含み
 ;

10

20

30

40

50

駆虫薬を含む組成物は、I + アバメクチン、I + クルホメート、I + ドラメクチン、I + エマメクチン、I + エマメクチン安息香酸塩、I + エピリノメクチン、I + イベルメクチン、I + ミルベマイシンオキシム、I + モキシデクチン、I + ピペラジン、I + セラメクチン、I + スピノサド及びI + チオファネートを含み；

殺鳥剤を含む組成物は、I + クロラロース、I + エンドリン、I + フェンチオン、I + ピリジン-4-アミン及びI + ストリキニンを含み；

生物学的防除剤を含む組成物は、I + リンゴコカクモンハマキ (*Adoxophyes orana* GV)、I + アグロバクテリウム・ラジオブクター (*Agrobacterium radiobacter*)、I + アムブリセイウス属の種 (*Amblyseius* spp.)、I + アナグラファ・ファルシフェラ (*Anagrapta falci* 10
fera NPV)、I + アングルス・アトムス (*Anagrus atomus*)、I + アブラコバチ (*Aphelinus abdominalis*)、I + コレマンアブラバチ (*Aphidius colemani*)、I + ショクガタマバエ (*Aphidol*
etes aphidimyza)、I + オートグラファ・カリホルニカ (*Autogr*
apha californica) NPV、I + バチルス・フィルムス (*Bacill*
us firmus)、I + バチルス・スファエリクス (*Bacillus sphae*
ricus Neide)、I + バチルス・チューリングゲンシス (*Bacillus t*
huringiensis) ベルリネル (*Berliner*)、I + バチルス・チューリ

ンゲンシス・アイザワイ (*Bacillus thuringiensis subsp*
. aizawai)、I + バチルス・チューリングゲンシス・イスラエレンシス (*Baci* 20
llus thuringiensis subsp. israelensis)、I +
バチルス・チューリングゲンシス・ジャポネンシス (*Bacillus thuringi*
ensis subsp. japonensis)、I + バチルス・チューリングゲンシス

・クルスターキ (*Bacillus thuringiensis subsp. kur*
staki)、I + バチルス・チューリングゲンシス・テネブリオニス (*Bacillus*
thuringiensis subsp. tenebrionis)、I + ベアウベ

リア・バッシアナ (*Beauveria bassiana*)、I + ベアウベリア・ブロン

グニアルチイ (*Beauveria brongniartii*)、I + ヤマトクサカ

ゲロウ (*Chrysoperla carnea*)、I + ツマアカオオヒメテントウ (*C* 30
ryptolaemus montrouzieri)、I + コドリング (*Cydia*
pomonella GV)、I + ハモグリコマユバチ (*Dacnusa sibirica*)、I + イサエアヒメコバチ (*Diglyphus isaea*)、I + オンシツツ

ヤコバチ (*Encarsia formosa*)、I + サバクツヤコバチ (*Eretmo*
cerus eremicus)、I + アメリカタバコガ (*Helicoverpa z*
ea NPV)、I + ヘテロルハブジチス・バクテリオホラ (*Heterorhabdi*
tis bacteriophora) 及びH. メギジス (*H. megidis*)、I +

ヒポダミア・コンベルゲンス (*Hippodamia convergens*)、I + フ

ジコナヒゲナガトビコバチ (*Leptomastix dactylopii*)、I + マ

クロロフス・カリジノサス (*Macrolophus caliginosus*)、I +

ヨトウガ (*Mamestra brassicae* NPV)、I + メタフィクス・ヘル 40
boldus (*Metaphycus helvolus*)、I + メタリジウム・アニソプリア

エ・アクリズム (*Metarhizium anisopliae* var. *acrid*
um)、I + メタリジウム・アニソプリアエ・アニソプリアエ (*Metarhizium*
anisopliae var. *anisopliae*)、I + マツノキハバチ (*Ne*
odiprion sertifer NPV) 及びN. レコンテイ (*N. lecont*
ei NPV)、I + ヒメハナカメムシ属の種 (*Orius* spp.)、I + パエシロ

マイセス・フモソロセウス (*Paecilomyces fumosoroseus*)、

I + パエシロマイセス・リラシヌス (*Paecilomyces lilacinus*)

、I + チリカブリダニ (*Phytoseiulus persimilis*)、I + シロ

イチモジヨトウ (*Spodoptera exigua*) マルチカブシド核多角体ウイル 50

ス、I+ステイネルネマ・ビビオニス (*Steinernema bibionis*)、
 I+ステイネルネマ・カルポカプサエ (*Steinernema carpocapsae*)、
 I+ステイネルネマ・フェルチアエ (*Steinernema feltiae*)、
 I+ステイネルネマ・グラセリ (*Steinernema glaseri*)、I+ステ
 イネルネマ・リオブラエb (*Steinernema riobrave*)、I+ステ
 イネルネマ・リオブラビス (*Steinernema riobravis*)、I+ステ
 イネルネマ・スカプテリス (*Steinernema scapterisci*)、I
 +ステイネルネマ属の種 (*Steinernema spp.*)、I+トリコグラマ属の
 種 (*Trichogramma spp.*)、I+チフロドロムス・オクシデンタリス (*Typhlodromus occidentalis*)、I+キラヤ・サポナリア (*Quillaja saponaria*)、I+ニームツリー系生成物、I+グラニューロウ
 イルス (*Granulovirus*) 及び I+ベルチシリウム・レカニイ (*Verticillium lecanii*) を含み；

土壌不毛剤を含む組成物は、I+ヨードメタン及び臭化メチルを含み；

不妊化剤を含む組成物は、I+アホレート、I+ビスジル、I+ブスルファン、I+ジフル
 ルベンズロン、I+ジマチフ、I+ヘメル、I+ヘムパ、I+メテパ、I+メチオテパ、
 I+メチルアホレート、I+モルジド、I+ペンフルロン、I+テパ、I+チオヘムパ、
 I+チオテパ、I+トレタミン及びI+ウレデパであり；

昆虫フェロモンを含む組成物は、I+(E)-デカ-5-エン-1-イルアセテートと (E)-デカ-5-エン-1-オール、I+(E)-トリデカ-4-エン-1-イルアセテ
 ート、I+(E)-6-メチルヘプタ-2-エン-4-オール、I+(E, Z)-テトラ
 デカ-4, 10-ジエン-1-イルアセテート、I+(Z)-ドデカ-7-エン-1-イ
 ルアセテート、I+(Z)-ヘキサデカ-11-エナル、I+(Z)-ヘキサデカ-11
 -エン-1-イルアセテート、I+(Z)-ヘキサデカ-13-エン-11-イン-1-
 イルアセテート、I+(Z)-イコス-13-エン-10-オン、I+(Z)-テトラデ
 カ-7-エン-1-アール、I+(Z)-テトラデカ-9-エン-1-オール、I+(Z)
)-テトラデカ-9-エン-1-イルアセテート、I+(7E, 9Z)-ドデカ-7, 9
 -ジエン-1-イルアセテート、I+(9Z, 11E)-テトラデカ-9, 11-ジエン
 -1-イルアセテート、I+(9Z, 12E)-テトラデカ-9, 12-ジエン-1-イ
 ルアセテート、I+14-メチルオクタデカ-1-エン、I+4-メチルノナン-5-オ
 ールと4-メチルノナン-5-オン、I+α-ムルチストリアチン、I+ブレビコミン、
 I+コドレルレ、I+コドレモン、I+クエルレ、I+ジスパールア、I+ドデカ-8-
 エン-1-イルアセテート、I+ドデカ-9-エン-1-イルアセテート、I+ドデカ-
 8, I+10-ジエン-1-イルアセテート、I+ドミニカルア、I+エチル4-メチル
 オクタノエート、I+オイゲノール、I+フロンタリン、I+ゴシップルア、I+グラン
 ドルア、I+グランドルアI、I+グランドルアII、I+グランドルアIII、I+グ
 ランドルアIV、I+ヘキササルア、I+イプスジエノール、I+イプセノール、I+ジャ
 ポニルア、I+リネアチン、I+リトルア、I+ルーブルア、I+メドルア、I+メガト
 モ酸、I+メチルオイゲノール、I+ムスカルア、I+オクタデカ-2, 13-ジエン-
 1-イルアセテート、I+オクタデカ-3, 13-ジエン-1-イルアセテート、I+オ
 ルフルアルア、I+オリクタールア、I+オストラモン、I+シグルア、I+ソルジジン、I
 +スルカトール、I+テトラデカ-11-エン-1-イルアセテート、I+トリメドルア
 、I+トリメドルアA、I+トリメドルアB₁、I+トリメドルアB₂、I+トリメドルア
 C及びI+トランクコールを含み；

昆虫忌避剤を含む組成物は、I+2-(オクチルチオ)エタノール、I+ブトピロノキシ
 ル、I+ブトキシ(ポリプロピレングリコール)、I+ジブチルアジペート、I+フタル
 酸ジブチル、I+ジブチルコハク酸塩、I+ジエチルトルアミド、I+ジメチルカルベ
 ート、I+ジメチルフタレート、I+エチルヘキサンジオール、I+ヘキサミド、I+メト
 キン-ブチル、I+メチルネオデカンアミド、I+オキサメート及びI+ピカリジンを含
 み；

10

20

30

40

50

殺虫剤を含む組成物は、I + 1-ジクロロ-1-ニトロエタン、I + 1, 1-ジクロロ-2, 2-ビス(4-エチルフェニル)エタン、I +、I + 1, 2-ジクロロプロパン、I + 1, 2-ジクロロプロパンと1, 3-ジクロロプロペン、I + 1-ブロモ-2-クロロエタン、I + 2, 2, 2-トリクロロ-1-(3, 4-ジクロロフェニル)酢酸エチル、I + 2, 2-ジクロロビニル2-エチルスルフィニルエチルメチルリン酸塩、I + 2-(1, 3-ジチオラン-2-イル)フェニルジメチルカルバメート、I + 2-(2-ブトキシエトキシ)エチルチオシアネート、I + 2-(4, 5-ジメチル-1, 3-ジオキサラン-2-イル)フェニルメチルカルバメート、I + 2-(4-クロロ-3, 5-キシリルオキシ)エタノール、I + 2-クロロビニルジエチルリン酸塩、I + 2-イミダゾリドン、I + 2-イソバレリルインダン-1, 3-ジオン、I + 2-メチル(プロプ-2-イニル)アミノフェニルメチルカルバメート、I + 2-チオシアナトエチルラウレート、I + 3-ブロモ-1-クロロプロプ-1-エン、I + 3-メチル-1-フェニルピラゾール-5-イルジメチルカルバメート、I + 4-メチル(プロプ-2-イニル)アミノ-3, 5-キシリルメチルカルバメート、I + 5, 5-ジメチル-3-オキシシクロヘキサ-1-エニルジメチルカルバメート、I + アバメクチン、I + アセフェート、I + アセタミプリド、I + アセチオン、I + アセトプロール、I + アクリナトリン、I + アクリロニトリル、I + アラニカルブ、I + アルジカルブ、I + アルドキシカルブ、I + アルドリン、I + アレトリン、I + アロサミジン、I + アリキシカルブ、I + α -シペルメトリン、I + α -エクジソン、I + リン化アルミニウム、I + アミジチオン、I + アミドチオエート、I + アミノカルブ、I + アミトン、I + シュウ酸水素アミトン、I + アミトラズ、I + アナバシン、I + アチダチオン、I + A V I 382、I + A Z 60541、I + アザジラクチン、I + アザメチホス、I + アジンホス-エチル、I + アジンホス-メチル、I + アゾトエート、I + バチルス・チューリングエンシス(*Bacillus thuringiensis*) δ エンドトキシン、I + バリウムヘキサフルオロシリケート、I + バリウムポリスルフィド、I + バルトリン、I + バイエル22/190、I + バイエル22408、I + ベンジオカルブ、I + ベンフラカルブ、I + ベンサルタップ、I + β -シフルトリン、I + β -シペルメトリン、I + ビフェントリン、I + ビオアレトリン、I + ビオアレトリンS-シクロペンテニル異性体、I + バイオエタノメトリン、I + ビオパーメトリン、I + ビオレスメトリン、I + ビス(2-クロロエチル)エーテル、I + ビストリフルロン、I + ホウ酸ナトリウム、I + ブロフェンバレレート、I + ブロムフェンビンホス、I + ブロモシクレン、I + ブロモ-DDT、I + ブロモホス、I + ブロモホス-エチル、I + ブフェンカルブ、I + ブプロフェジン、I + ブタカルブ、I + ブタチオホス、I + ブトカルボキシム、I + ブトネート、I + ブトキシカルボキシム、I + ブチルピリダベン、I + カズサホス、I + ヒ酸カルシウム、I + シアン化カルシウム、I + 多硫酸カルシウム、I + カンフェクロール、I + カルバノレート、I + カルバリル、I + カルボフラン、I + 二硫化炭素、I + 四塩化炭素、I + カルボフェノチオン、I + カルボスルファン、I + カルタップ、I + カルタップヒドロクロリド、I + セバジン、I + クロルビシクレン、I + クロルダン、I + クロルデコン、I + クロルジメホルム、I + クロルジメホルムヒドロクロリド、I + クロルエトキシホス、I + クロルフェナピル、I + クロルフェンビンホス、I + クロルフルアズロン、I + クロルメホス、I + クロロホルム、I + クロルピクリン、I + クロルホキシム、I + クロルプラゾホス、I + クロルピリホス、I + クロルピリホス-メチル、I + クロルチオホス、I + クロマフェノジド、I + シネリンI、I + シネリンII、I + シネリンス、I + シス-レスメスリン、I + シスメトリン、I + クロシトリン、I + クロエトカルブ、I + クロサンテル、I + クロチアニジン、I + アセト亜ヒ酸銅、I + ヒ酸銅、I + オレイン酸銅、I + クマホス、I + クミトエート、I + クロタミトン、I + クロトキシホス、I + クルホメート、I + 氷晶石、I + C S 708、I + シアノフェンホス、I + シアノホス、I + シアントエート、I + シクレトリン、I + シクロプロトリン、I + シフルトリン、I + シハロトリン、I + シペルメトリン、I + シフェノトリン、I + シロマジン、I + シチオエート、I + d-リモネン、I + d-テトラメトリン、I + D A E P、I + ダゾメット、I + D D T、I + デカルボフラン、I + デルタメトリン、

10

20

30

40

50

I + デメフィオン、I + デメフィオン-O、I + デメフィオン-S、I + デメトン、I +
 デメトン-メチル、I + デメトン-O、I + デメトン-O-メチル、I + デメトン-S、
 I + デメトン-S-メチル、I + デメトン-S-メチルスルホン、I + ジアフエンチウロ
 ン、I + ジアリホス、I + ジアミダホス、I + ダイアジノン、I + ジカプトン、I + ジク
 ロロフェンチオン、I + ジクロルボス、I + ジクリホス、I + ジクレシル、I + ジクロト
 ホス、I + ジシクラニル、I + ディルドリン、I + ジエチル5-メチルピラゾール-3-
 イルリン酸塩、I + ジフルベンズロン、I + ジロール、I + ジメフルトリン、I + ジメホ
 クス、I + ジメタン、I + ジメトエート、I + ジメトリン、I + ジメチルビンホス、I +
 ジメチラン、I + ジネクス、I + ジネクスジクレキシシ、I + ジノプロプ、I + ジノサム
 、I + ジノセブ、I + ジノテフラン、I + ジオフェノラン、I + ジオキサベンゾホス、I
 + ジオキサカルブ、I + ジオキサチオン、I + ジスルホトン、I + ジチクロホス、I + D
 NOC、I + ドラメクチン、I + D S P、I + エクジステロン、I + E I 1642、I
 + エマメクチン、I + エマメクチン安息香酸塩、I + E M P C、I + エムペントリン、I
 + エンドスルファン、I + エンドチオン、I + エンドリン、I + E P B P、I + E P N、
 I + エポフェノナン、I + エピリノメクチン、I + エスフェンバレレート、I + エタホス
 、I + エチオフエンカルブ、I + エチオン、I + エチプロール、I + エトエートメチル、
 I + エトプロホス、I + ギ酸エチル、I + エチル-DDD、I + エチレンジブロミド、I
 + ジクロロエタン、I + エチレンオキシド、I + エトフェンプロックス、I + エトリムホ
 ス、I + E X D、I + ファンファー、I + フェナミホス、I + フェナザフロル、I + フェ
 ンクロルホス、I + フェネタカルブ、I + フェンフルトリン、I + フェニトロチオン、I
 + フェノブカルブ、I + フェノキサクリム、I + フェノキシカルブ、I + フェンピリトリ
 ン、I + フェンプロパトリン、I + フェンピラド、I + フェンスルホチオン、I + フェン
 チオン、I + フェンチオン-エチル、I + フェンバレレート、I + フィプロニル、I + フ
 ロニカミド、I + フルベンジアミド、I + フルコフロン、I + フルシクロクスロン、I +
 フルシトリネート、I + フルエネチル、I + フルフェネリム、I + フルフェノクスロン、
 I + フルフェンプロックス、I + フルメトリン、I + フルバリネート、I + F M C 11
 37、I + フォノホス、I + ホルメタネート、I + ホルメタネートヒドロクロリド、I +
 ホルモチオン、I + ホルムパラネート、I + ホスメチラン、I + ホスピレート、I + ホス
 チアゼート、I + ホスチエタン、I + フラチオカルブ、I + フレトリン、I + γ -シハロ
 トリン、I + γ -H C H、I + グアザチン、I + グアザチン酢酸塩、I + G Y - 8 1、I
 + ハルフエンプロックス、I + ハロフェノジド、I + H C H、I + H E O D、I + ヘプタク
 ロール、I + ヘプテノホス、I + ヘテロホス、I + ヘキサフルムロン、I + H H D N、I
 + ヒドラメチルノン、I + シアン化水素、I + ヒドロブレン、I + ヒキンカルブ、I + イ
 ミダクロプリド、I + イミプロトリン、I + インドキサカルブ、I + ヨードメタン、I +
 I P S P、I + イサゾホス、I + イソベンザン、I + イソカルボホス、I + イソドリ
 ン、I + イソフェンホス、I + イソラン、I + イソプロカルブ、I + イソプロピルO- (メ
 トキシアミノチオホスホリル) サリチレート、I + イソプロチオラン、I + イソチオエ
 ート、I + イソキサチオン、I + イベルメクチン、I + ジャスモリンI、I + ジャスモリンI
 I、I + ジョドフェンホス、I + 幼虫ホルモンI、I + 幼虫ホルモンII、I + 幼虫ホル
 モンIII、I + ケレバン、I + キノブレン、I + ラムダーシハロトリン、I + 砒酸鉛、
 I + レピメクチン、I + レプトホス、I + リンダン、I + リリムホス、I + ルフェヌロン
 、I + リチダチオン、I + m-クメニルメチルカルバメート、I + リン化マグネシウム、
 I + マラチオン、I + マロノベン、I + マジドクス、I + メカルバム、I + メカルホン、
 I + メナゾン、I + メホスフォラン、I + 塩化第一水銀、I + メスルフェンホス、I + メ
 タフルミゾン、I + メタム、I + メタム-カリウム、I + メタム-ナトリウム、I + メタ
 クリホス、I + メタミドホス、I + メタンフッ化スルホニル、I + メチダチオン、I + メ
 チオカルブ、I + メトクロトホス、I + メソミル、I + メトブレン、I + メトキン-ブチ
 ル、I + メトトリン、I + メトキシクロル、I + メトキシフェノジド、I + 臭化メチル、
 I + メチルイソチオシアネート、I + メチルクロロホルム、I + 塩化メチレン、I + メト
 フルトリン、I + メトルカルブ、I + メトキサジアゾン、I + メビンホス、I + メキサカ

10

20

30

40

50

ルベート、I + ミルベメクチン、I + ミルベマイシンオキシム、I + ミパホクス、I + ミ
 レックス、I + モノクロトホス、I + モルホチオン、I + モキシデクチン、I + ナフタロ
 ホス、I + ナレド、I + ナフタレン、I + NC-170、I + NC-184、I + ニコチ
 ン、I + ニコチンスルフェート、I + ニフルリジド、I + ニテンピラム、I + ニチアジン
 、I + ニトリラカルブ、I + ニトリラカルブ 1 : 1 塩化亜鉛錯体、I + NN I-0101
 、I + NN I-0250、I + ノルニコチン、I + ノバルロン、I + ノビフルムロン、I
 + O-5-ジクロロ-4-ヨードフェニルO-エチルエチルホスホノチオエート、I + O
 , O-ジエチルO-4-メチル-2-オキソ-2H-クロメン-7-イルホスホロチオネ
 ート、I + O, O-ジエチルO-6-メチル-2-プロピルピリミジン-4-イルホスホ
 ロチオネート、I + O, O, O', O'-テトラプロピルジチオピロホスフェート、I +
 オレイン酸、I + オメトエート、I + オキサミル、I + オキシデメトン-メチル、I + オ
 キシデプロホス、I + オキシジスルホトン、I + p p'-DDT、I + p-ジクロロベン
 ゼン、I + パラチオン、I + パラチオン-メチル、I + ペンフルロン、I + ペンタクロロ
 フェノール、I + ラウリン酸ペンタクロロフェニル、I + ペルメトリン、I + 石油、I +
 PH60-38、I + フェンカプトン、I + フェノトリン、I + フェントエート、I + ホ
 レート+TX、I + ホサロン、I + ホスホラン、I + ホスメット、I + ホスニクロル、I
 + ホスファミドン、I + ホスフィン、I + ホキシム、I + ホキシム-メチル、I + ピリメ
 タホス、I + ピリミカーブ、I + ピリミホス-エチル、I + ピリミホス-メチル、I + ポ
 リクロロジシクロペンタジエン異性体、I + ポリクロロテルペン、I + 亜ヒ酸カリウム、
 I + カリウムチオシアネート、I + プラレトリン、I + プレコセン I、I + プレコセン I
 I、I + プレコセン I I I、I + プリミドホス、I + プロフェノホス、I + プロフルトリ
 ン、I + プロマシル、I + プロメカルブ、I + プロパホス、I + プロペタムホス、I + プ
 ロポキスル、I + プロチダチオン、I + プロチオホス、I + プロトエート、I + プロトリ
 フェンブト、I + ピメトロジン、I + ピラクロホス、I + ピラゾホス、I + ピレスメトリ
 ン、I + ピレトリン I、I + ピレトリン I I、I + ピレトリン、I + ピリダベン、I + ピ
 リダリル、I + ピリダフェンチオン、I + ピリミジフェン、I + ピリミテート、I + ピリ
 プロキシフェン、I + カシヤ、I + キナルホス、I + キナルホス-メチル、I + キノチ
 オン、I + キンチオホス、I + R-1492、I + ラホキサニド、I + レスメスリン、I
 + ロテノン、I + RU 15525、I + RU 25475、I + リアニア、I + リアノ
 ジン、I + サバジラ、I + シュラダン、I + セブホス、I + セラメクチン、I + S I-0
 009、I + S I-0205、I + S I-0404、I + S I-0405、I + シラフル
 オフェン、I + SN 72129、I + 亜ヒ酸ナトリウム、I + シアン化ナトリウム、I
 + ナトリウムフッ化物、I + ヘキサフルオロケイ酸ナトリウム、I + ペンタクロロフェノ
 キシドナトリウム塩、I + セレン酸ナトリウム、I + チオシアン酸ナトリウム、I + ソフ
 ァミド、I + スピノサド、I + スピロメシフェン、I + スピロテトラマト、I + スルコフ
 ロン、I + スルコフロナーナトリウム、I + スルフラミド、I + スルホテブ、I + スルフ
 リルフッ化物、I + スルプロホス、I + タール油、I + テーフルバリネート、I + チオナ
 ジン、I + TDE、I + テブフェノジド、I + テブフェンピラド、I + テブピリムホス、
 I + テフルベンズロン、I + テフルトリン、I + テメホス、I + TEPP、I + テラレス
 リン、I + テルバム、I + テルブホス、I + テトラクロロエタン、I + テトラクロルピン
 ホス、I + テトラメトリン、I + θ -シペルメトリン、I + チアクロプリド、I + チアフ
 ェノクス、I + チアメトキサム、I + チクロホス、I + チオカルボキシム、I + チオシク
 ラム、I + チオシクラム水素オキサレート、I + チオジカルブ、I + チオファノックス、
 I + チオメトン、I + チオナジン、I + チオスルタップ、I + チオスルタップ-ナトリウ
 ム、I + ツリングエンシン、I + トルフェンピラド、I + トラロメトリン、I + トランス
 フルトリン、I + トランスパーメトリン、I + トリアミホス、I + トリアザメート、I +
 トリアゾホス、I + トリアズロン、I + トリクロルホン、I + トリクロルメタホス-3、
 I + トリクロロナト、I + トリフェノホス、I + トリフルムロン、I + トリメタカルブ、
 I + トリブレン、I + バミドチオン、I + バニリプロール、I + ベラトリジン、I + ベラ
 トリン、I + XMC、I + キシリルカルブ、I + Y I-5302、I + ζ -シペルメトリ

10

20

30

40

50

ン、I + ζメトリン、I + 亜鉛ホスフィド、I + ゴラプロホス及びZXI 8901、I + シアントラニリプロール、I + クロラントラニリプロール、I + シエノピラフェン、I + シフルメトフェン、I + ピリフルキナゾン、I + スピネトラム、I + スピロピジオン、I + スルホキサフロル、I + フルフィプロール、I + メベルフルトリン、I + テトラメチルフルトリン、I + トリフルメゾピリン、I + アフィドピロペン、I + フルピリミン、I + プロフラニリド、I + シハロジアミド、I + フルキサメタミド、I + モンフルオロトリン、I + κ-ビフェントリン、I + κ-テフルトリン、I + ジクロロメゾチアズ、I + ε-メトフルトリン、I + ε-モンフルオロトリン、I + シクラニリプロール、I + テトラクロラニリプロール、I + ベンズピリモキサンを含み；

殺軟体動物剤を含む組成物は、I + ビス（トリブチルスズ）オキシド、I + プロモアセタミド、I + ヒ酸カルシウム、I + クロエトカルブ、I + アセト亜ヒ酸銅、I + 硫酸銅、I + フェンチン、I + 第二鉄リン酸塩、I + メタアルデヒド、I + メチオカルブ、I + ニクロスアミド、I + ニクロスアミド-オラミン、I + ペンタクロロフェノール、I + ペンタクロロフェノキシドナトリウム塩、I + タジムカルブ、I + チオジカルブ、I + 酸化トリブチルスズ、I + トリフェンモルフ、I + トリメタカルブ、I + 酢酸トリフェニルスズ及び水酸化トリフェニルスズ、I + ピリプロールを含み；

殺線虫剤を含む組成物は、I + AKD-3088、I + 1, 2-ジブロモ-3-クロロプロパン、I + 1, 2-ジクロロプロパン、I + 1, 2-ジクロロプロパンと1, 3-ジクロロプロペン、I + 1, 3-ジクロロプロペン、I + 3, 4-ジクロロテトラヒドロチオフェン1, 1-ジオキシド、I + 3-(4-クロロフェニル)-5-メチルロダニン、I + 5-メチル-6-チオキソ-1, 3, 5-チアジアジナン-3-イル酢酸、I + 6-イソペンテニルアミノプリン、I + アバメクチン、I + アセトプロール、I + アラニカルブ、I + アルジカルブ、I + アルドキシカルブ、I + AZ 60541、I + ベンクロチアズ、I + ベノミル、I + ブチルピリダベン、I + カズサホス、I + カルボフラン、I + 二硫化炭素、I + カルボスルファン、I + クロルピクリン、I + クロルピリホス、I + クロエトカルブ、I + サイトカイニン、I + ダゾメット、I + DBCP、I + DCIP、I + ジアミダホス、I + ジクロロフェンチオン、I + ジクリホス、I + ジメトエート、I + ドラメクチン、I + エマメクチン、I + エマメクチン安息香酸塩、I + エピリノメクチン、I + エトプロホス、I + エチレンジプロミド、I + フェナミホス、I + フェンピラド、I + フェンスルホチオン、I + ホスチアゼート、I + ホスチエタン、I + ルフラール、I + GY-81、I + ヘテロホス、I + ヨードメタン、I + イサミドホス、I + イサゾホス、I + イベルメクチン、I + カイネチン、I + メカルホン、I + メタム、I + メタム-カリウム、I + メタム-ナトリウム、I + 臭化メチル、I + メチルイソチオシアネート、I + ミルベマイシンオキシム、I + モキシデクチン、I + ミロテシウム・ベルカリア (*Myrothecium verrucaria*) 組成物、I + NC-184、I + オキサミル、I + ホレート、I + ホスファミドン、I + ホスホカルブ、I + セブホス、I + セラメクチン、I + スピノサド、I + テルバム、I + テルブホス、I + テトラクロロチオフェン、I + チアフェノクス、I + チオナジン、I + トリアゾホス、I + トリアズロン、I + キシレノルス、I + YI-5302 及びゼアチン、I + フルエンシルホン、I + フルオピラム、I + イプロジオン、I + チオキサザフェン、I + フルアザインドリジンを含み；

共力剤を含む組成物は、I + 2-(2-ブトキシエトキシ)エチルピペロニレート、I + 5-(1, 3-ベンゾジオキソール-5-イル)-3-ヘキシルシクロヘキサ-2-エノン、I + ファルネソールとネロリドール、I + MB-599、I + MGK 264、I + ピペロニルブトキシド、I + ピプロタル、I + プロピル異性体、I + S421、I + セサメックス、I + セサスモリン及びI + スルホキシドを含み；

動物忌避剤を含む組成物は、I + アントラキノン、I + クロラロース、I + ナフテン酸銅、I + オキシ塩化銅、I + ダイアジノン、I + ジシクロペンタジエン、I + グアザチン、I + グアザチン酢酸塩、I + メチオカルブ、I + ピリジン-4-アミン、I + チラム、I + トリメタカルブ、I + ナフテン酸亜鉛及びI + ジラムを含み；

さらなる組成物は、I + プロフルトリネート、I + シクロキサプリド、I + ジフロヴィダ

10

20

30

40

50

ジン、I + フロメトキン、I + フルヘキサホン、I + グアジピル、I + コナガ (*Plutella xylostella*) グラニューシスウイルス、I + コドリング (*Cydia pomonella*) グラニューシスウイルス、I + ハルピン、I + イミシアホス、I + ニセアメリカタバコガ (*Heliothis virescens*) 核多核体ウイルス、I + ヘリオチス・プンクチゲラ (*Heliothis punctigera*) 核多核体ウイルス、I + オオタバコガ (*Helicoverpa armigera*) 核多核体ウイルス、I + アメリカタバコガ (*Helicoverpa zea*) 核多核体ウイルス、I + スポドプテラ・フルギペルダ (*Spodoptera frugiperda*) 核多核体ウイルス、I + コナガ (*Plutella xylostella*) 核多核体ウイルス、I + パスツリアニ・シザワエ (*Pasteuria nishizawae*)、I + p-シメン、I + ピフルブミド、I + ピラフルプロール、I + ジョチュウギク、I + QRD 420、I + QRD 452、I + QRD 460、I + テルペノイドブレンド、I + テルペノイド、I + テトラニリプロール及び I + α -テルピネンを含み；組成物は、式 (I) の化合物と、I + コード AE 1887196 (BSC-BX60309)、I + コード NNI-0745 GR、I + コード IKI-3106、I + コード JT-L001、I + コード ZNQ-08056、I + コード IPPA152201、I + コード HNPC-A9908 (CAS: [660411-21-2])、I + コード HNPC-A2005 (CAS: [860028-12-2])、I + コード JS118、I + コード ZJ0967、I + コード ZJ2242、I + コード JS7119 (CAS: [929545-74-4])、I + コード SN-1172、I + コード HNPC-A9835、I + コード HNPC-A9955、I + コード HNPC-A3061、I + コード チュワンホワ (*Chuanhua*) 89-1、I + コード IPP-10、I + コード ZJ3265、I + コード JS9117、I + コード ZJ3757、I + コード ZJ4042、I + コード ZJ4014、I + コード ITM-121、I + コード DPX-RAB55 (DKI-2301)、I + コード NA-89、I + コード MIE-1209、I + コード MCI-8007、I + コード BCS-CL73507、I + コード S-1871、I + コード DPX-RDS63 及び I + コード AKD-1193 などのコードによって参照される有効な物質との混合物も含む。

10

20

【0113】

有効成分の後ろの角括弧における参照番号、例えば [3878-19-1] は、ケミカルアブストラクツ登録番号を意味する。上記の混合の相手は公知である。有効成分が、“The Pesticide Manual” [The Pesticide Manual-A World Compendium; Thirteenth Edition; Editor: C. D. S. Tomlin; 英国作物保護協議会 (The British Crop Protection Council)] に含まれている場合、それらは、特定の化合物について上記において丸括弧中に示される項目番号でその中に記載されており；例えば、「アバメクチン」という化合物は、項目番号 (1) で記載されている。「[CCN]」が、上記において特定の化合物に付加されている場合、該当する化合物は、“Compendium of Pesticide Common Names” に含まれており、それは、インターネット上でアクセス可能であり [A. Wood; Compendium of Pesticide Common Names, (著作権) 1995-2004]；例えば、「アセトプロール」という化合物は、インターネットアドレス：<http://www.alanwood.net/pesticides/acetoprole.html> に記載されている。

30

40

【0114】

例えば、[3878-19-1] といった有効成分に続く括弧中の参照は、Chemical Abstracts Registry number を指している。上記の混合相手は、公知である。有効成分が“The Pesticide Manual” [The Pesticide Manual-A World Compendium; Thirteenth Edition; Editor: C. D. S. Tomlin; Th

50

e British Crop Protection Council] 中に含まれている場合、これらは、特定の化合物について本明細書中上記の丸括弧中に示されている項目番号下でその中に記載されており；例えば、化合物「アバメクチン」は、項目番号（1）下に記載されている。上記に記載の特定の化合物について「[CCN]」が付記されている場合、対象の化合物は、[A. Wood; Compendium of Pesticide Common Names, Copyright（著作権）1995-2004]においてインターネットを介してアクセス可能である「Compendium of Pesticide Common Names」に含まれており；例えば、化合物「アセトプロール」は、インターネットアドレス <http://www.alanwood.net/pesticides/acetoprole.html> において記載されている。

10

【0115】

上記の有効成分のほとんどは、上記においていわゆる「一般名」で呼ばれ、関連する「ISO一般名」又は別の「一般名」が、個々の場合に使用される。表記が「一般名」でない場合、代わりに使用される表記の性質が、特定の化合物について丸括弧中に示され；その場合、IUPAC名、IUPAC／ケミカルアブストラクト名、「化学名」、「慣用名」、「化合物名」若しくは「開発コード」が使用されるか、又はそれらの表記の1つも使用されず、「一般名」も使用されない場合、「代替名」が用いられる。「CAS登録番号」は、ケミカルアブストラクト登録番号を意味する。

【0116】

特に実施形態7といった実施形態1～7のいずれか1つに係る式（I）の化合物と、上記の有効成分との有効成分混合物は、表1～96及び表Aから選択される化合物と上記の有効成分とを好ましくは100：1～1：6000、特に50：1～1：50の混合比、さらにより特に20：1～1：20、きわめて特に10：1～1：10、特に5：1及び1：5の比で含み、ここで、2：1～1：2の比が特に好ましく、及び4：1～2：1の比が同様に好ましく、とりわけ1：1、又は5：1、又は5：2、又は5：3、又は5：4、又は4：1、又は4：2、又は4：3、又は3：1、又は3：2、又は2：1、又は1：5、又は2：5、又は3：5、又は4：5、又は1：4、又は2：4、又は3：4、又は1：3、又は2：3、又は1：2、又は1：600、又は1：300、又は1：150、又は1：35、又は2：35、又は4：35、又は1：75、又は2：75、又は4

20

30

が好ましい。これらの混合比は、重量基準である。

【0117】

上記の混合物は、有害生物を防除するための方法に使用され得、この方法は、上記の混合物を含む組成物を有害生物又はその環境に施用する工程を含むが、手術又は治療による人又は動物の身体の治療のための方法及び人又は動物の身体において実施される診断方法を除く。

【0118】

表1～162、B-1～B270、C-1～C-270、A、B及びFから選択される式（I）の化合物と、上記の1つ又は複数の有効成分とを含む混合物は、例えば、単一のレディミックス（ready-mix）形態で、「タンクミックス」など、単一の有効成分の別個の製剤から構成される組み合わせられたスプレー混合物として、且つ逐次、すなわち数時間又は数日間などのかなり短い期間で次々に施用される場合、単一の有効成分の併用で施用され得る。表1～162、B-1～B270、C-1～C-270、A、B及びFから選択される式（I）の化合物及び上記の有効成分を施用する順序は、本発明を行うのに重要でない。

40

【0119】

本発明に係る組成物は、安定剤、例えば非エポキシ化又はエポキシ化植物油（例えば、エポキシ化ヤシ油、ナタネ油又は大豆油）、消泡剤、例えばシリコーン油、防腐剤、粘性

50

調節剤、結合剤及び／又は粘着付与剤、肥料又は特定の効果を得るための他の有効成分、例えば殺菌剤、殺真菌剤、殺線虫剤、植物活性化剤、殺軟体動物剤又は除草剤などのさらなる固体又は液体助剤も含み得る。

【0120】

本発明に係る組成物は、例えば、固体有効成分を粉砕し、篩にかけ、且つ／又は圧縮することにより、助剤の非存在下において、及び例えば有効成分を1つ又は複数の助剤と均質混合し、且つ／又は粉砕することにより、少なくとも1つの助剤の存在下においてそれ自体公知の方法で調製される。この組成物の調製のためのこれらの方法及びこれらの組成物の調製のための式（I）の化合物の使用も本発明の主題である。

【0121】

この組成物のための施用方法、すなわち噴霧、霧化、散布、はけ塗り、粉衣、拡散又は注ぎかけ（これらは、一般的な状況における意図される目的に合わせて選択されるべきである）など、上記のタイプの有害生物を防除する方法及び上記のタイプの有害生物を防除するための組成物の使用が、本発明の他の主題である。典型的な濃度の比率は、0.1～1000 ppm、好ましくは、0.1～500 ppmの有効成分である。1ヘクタール当たりの施用量は、一般に、1ヘクタール当たり1～2000 gの有効成分、特に10～1000 g/ha、好ましくは、10～600 g/haである。

【0122】

作物保護の分野における施用の好ましい方法は、植物の茎葉への施用（葉面施用）であり、該当する有害生物による寄生の危険性に合わせて施用頻度及び施用量を選択することができる。代わりに、有効成分は、植物の生息地に液体組成物を灌注することにより、又は固体形態の有効成分を植物の生息地、例えば土壌中に例えば粒剤の形態で導入すること（土壌施用）により、根系（全身作用）を介して植物に到達することができる。水稻植物の場合、このような粒剤は、水田に計量供給され得る。

【0123】

本発明の化合物及びその組成物は、上記のタイプの有害生物からの、植物繁殖材料、例えば果実、塊茎又は穀粒などの種子又は苗の保護にも好適である。繁殖材料は、植え付けの前にこの化合物で処理され得、例えば、種子は、種まきの前に処理され得る。代わりに、この化合物は、種子仁を液体組成物に浸漬するか又は固体組成物の層を塗布することにより種子仁に塗付され得る（コーティング）。繁殖材料が施用の場所に植え付けられる場合、この組成物を例えばドリルまきの際に畝間に施用することも可能である。植物繁殖材料のためのこれらの処理方法及びこのように処理された植物繁殖材料は、本発明のさらなる主題である。典型的な処理率は、植物及び防除される有害生物／真菌に応じて決まり、一般に、100 kgの種子当たり1～200グラム、好ましくは、100 kgの種子当たり5～150グラム（100 kgの種子当たり10～100グラムなど）である。

【0124】

種子という用語は、真正種子（true seed）、種子片、吸枝、トウモロコシ粒（corn）、鱗茎、果実、塊茎、穀粒、根茎、挿し木、挿し芽（cut shoot）などを含むがこれらに限定されないあらゆる種類の種子及び植物の珠芽を包含し、好ましい実施形態において、真正種子を意味する。

【0125】

本発明は、式（I）の化合物で被覆若しくは処理されるか又はそれを含有する種子も含む。「で被覆又は処理されるか及び／又はそれを含有する」という用語は、一般に、有効成分が、ほとんどの場合、施用時に種子の表面上にあるが、施用方法に応じて、成分の一部が、程度の差はあるが、種子材料中に浸透し得ることを示す。前記種子製品が（再度）植え付けられるとき、有効成分を吸収し得る。一実施形態において、本発明は、式（I）の化合物が付着された植物繁殖材料を利用可能にする。さらに、これにより、式（I）の化合物で処理された植物繁殖材料を含む組成物が利用可能になる。

【0126】

種子処理は、種子粉衣、種子コーティング、種子散布、種子浸漬及び種子ペレットイン

10

20

30

40

50

グ (pelleting) など、当技術分野において公知のすべての好適な種子処理技術を含む。式 (I) の化合物の種子処理適用は、種まきの前又は種まき／種子の植え付けの際に噴霧又は種子を散布することなどによる、任意の公知の方法によって行われ得る。

【0127】

本発明に係る化合物は、未変性の形態で殺有害生物剤として使用可能であるが、これらは、一般に、種々の方法でキャリア、溶剤及び表面活性物質などの配合助剤を用いて組成物に配合される。配合物は、例えば、散粉粉末、ゲル、水和剤、水分散性顆粒、水分散性錠剤、発泡性ペレット、乳化性濃縮物、マイクロ乳化性濃縮物、水中油型エマルジョン、油性フロアブル、水性分散体、油性分散体、サスポエマルジョン、カプセル懸濁剤、乳化性顆粒、可溶性液体、水溶性濃縮物（キャリアとして水又は水和性の有機溶剤を含む）、含浸ポリマーフィルム

の形態又は例えば the Manual on Development and Use of FAO and WHO Specifications for Pesticides, United Nations, First Edition, Second Revision (2010) から公知である他の形態といった種々の物理的形態であり得る。このような配合物は、直接用いられるか、又は使用前に希釈され得る。希釈は、例えば、水、液体肥料、微量元素、生物学的生体、油又は溶剤により行うことが可能である。

10

【0128】

配合物は、例えば、微細固形分、顆粒、溶液、分散体又はエマルジョンの形態で組成物を得るために、有効成分を配合助剤と混合することにより調製可能である。有効成分は、微細固形分、鉱油、植物性油若しくは動物性油、植物性変性油若しくは動物性変性油、有機溶剤、水、表面活性物質又はこれらの組み合わせなどの他の補助剤とも配合可能である。

20

【0129】

有効成分は、きわめて微細なマイクロカプセル中にも含まれ得る。マイクロカプセルは、多孔性キャリア中に有効成分を含有する。これにより、有効成分を、制御された量（例えば、緩効性）で環境中に放出させることが可能である。マイクロカプセルは、通常、0.1～500ミクロンの直径を有する。これらは、有効成分をカプセル重量基準で約25～95重量%の量で含有する。有効成分は、一塊の固体の形態、固体若しくは液体分散体中の微細な粒子の形態又は好適な溶液の形態であり得る。封入メンブランは、例えば、天然若しくは合成ゴム、セルロース、スチレン／ブタジエンコポリマー、ポリアクリロニトリル、ポリアクリレート、ポリエステル、ポリアミド、ポリウレア、ポリウレタン又は化学変性ポリマー及びキサントゲン酸デンプン又は当業者に公知である他のポリマーを含むことが可能である。代わりに、きわめて微細なマイクロカプセルは、基剤の固体マトリックス中に微細粒子の形態で有効成分を含有して形成され得るが、マイクロカプセル自体は、封入されていない。

30

【0130】

本発明に係る組成物の調製に好適である配合助剤は、それら自体公知である。液体キャリアとしては、水、トルエン、キシレン、石油エーテル、植物油、アセトン、メチルエチルケトン、シクロヘキサノン、酸無水物、アセトニトリル、アセトフェノン、酢酸アミル、2-ブタノン、ブチレンカーボネート、クロロベンゼン、シクロヘキサン、シクロヘキサノール、酢酸のアルキルエステル、ジアセトンアルコール、1, 2-ジクロロプロパン、ジエタノールアミン、p-ジエチルベンゼン、ジエチレングリコール、アビエチン酸ジエチレングリコール、ジエチレングリコールブチルエーテル、ジエチレングリコールエチルエーテル、ジエチレングリコールメチルエーテル、N, N-ジメチルホルムアミド、ジメチルスルホキシド、1, 4-ジオキサソラン、ジプロピレングリコール、ジプロピレングリコールメチルエーテル、ジプロピレングリコールジベンゾエート、ジプロキシトール、アルキルピロリドン、酢酸エチル、2-エチルヘキサノール、エチレンカーボネート、1, 1, 1-トリクロロエタン、2-ヘプタノン、 α -ピネン、d-リモネン、乳酸エチル、エチレングリコール、エチレングリコールブチルエーテル、エチレングリコールメチルエ

40

50

ーテル、 γ -ブチロラクトン、グリセロール、グリセロールアセテート、グリセロールジアセテート、グリセロールトリアセテート、ヘキサデカン、ヘキシレングリコール、酢酸イソアミル、酢酸イソボルニル、イソオクタン、イソホロン、イソプロピルベンゼン、ミリスチン酸イソプロピル、乳酸、ラウリルアミン、メシチルオキシド、メトキシプロパノール、メチルイソアミルケトン、メチルイソブチルケトン、ラウリン酸メチル、オクタン酸メチル、オレイン酸メチル、塩化メチレン、*m*-キシレン、*n*-ヘキサン、*n*-オクチルアミン、オクタデカン酸、オクチルアミンアセテート、オレイン酸、オレイルアミン、*o*-キシレン、フェノール、ポリエチレングリコール、プロピオン酸、プロピル乳酸塩、炭酸プロピレン、プロピレングリコール、プロピレングリコールメチルエーテル、*p*-キシレン、トルエン、リン酸トリエチル、トリエチレングリコール、キシレンスルホン酸、パラフィン、鉱油、トリクロロエチレン、パークロロエチレン、酢酸エチル、酢酸アミル、酢酸ブチル、プロピレングリコールメチルエーテル、ジエチレングリコールメチルエーテル、メタノール、エタノール、イソプロパノール及びアミルアルコール、テトラヒドロフルフリルアルコール、ヘキサノール、オクタノール、エチレングリコール、プロピレングリコール、グリセロール、*N*-メチル-2-ピロリドンなどの高分子量アルコール等が用いられ得る。

10

【0131】

好適な固体キャリアは、例えば、タルク、二酸化チタン、葉ろう石クレイ、シリカ、アタパルジャイトクレイ、キースラガー、石灰岩、炭酸カルシウム、ベントナイト、カルシウムモンモリロナイト、綿殻、コムギ粉、ダイズ粉、軽石、木粉、粉碎したクルミの殻、リグニン及び同様の物質である。

20

【0132】

多数の表面活性物質は、固体及び液体配合物の両方において、特に使用前にキャリアで希釈可能である配合物で有利に用いられ得る。表面活性物質は、アニオン性、カチオン性、ノニオン性又は高分子であり得、これらは、乳化剤、湿潤剤若しくは懸濁化剤として又は他の目的のために用いられ得る。典型的な表面活性物質としては、例えば、ジエタノールアンモニウムラウリルスルフェートなどのアルキルスルフェートの塩；ドデシルベンゼンスルホン酸カルシウムなどのアルキルアリアルスルホネートの塩；ノニルフェノールエトキシレートなどのアルキルフェノール／アルキレンオキシド付加生成物；トリデシルアルコールエトキシレートなどのアルコール／アルキレンオキシド付加生成物；ステアリン酸ナトリウムなどのセッケン；ジブチルナフタレンスルホン酸ナトリウムなどのアルキルナフタレンスルホネートの塩；ジ（2-エチルヘキシル）スルホコハク酸ナトリウムなどのスルホコハク酸塩のジアルキルエステル；ソルビトールオレアートなどのソルビトールエステル；ラウリルトリメチルアンモニウムクロリドなどの第4級アミン、ポリエチレングリコールステアレートなどの脂肪酸のポリエチレングリコールエステル；エチレンオキシド及びプロピレンオキシドのブロックコポリマー；並びにモノー及びジ-アルキルホスフェートエステルの塩；並びに例えば McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual, MC Publishing Corp., Ridgewood New Jersey (1981) に記載のさらなる物質が挙げられる。

30

40

【0133】

有害生物防除配合物において用いられ得るさらなる補助剤としては、結晶化抑制剤、粘度調整剤、懸濁化剤、染料、抗酸化剤、発泡剤、吸光剤、混合助剤、消泡剤、錯化剤、中和剤又はpH調整剤及び緩衝剤、腐食抑制剤、芳香剤、湿潤剤、取り込み増強剤、微量元素、可塑剤、滑剤、潤滑剤、分散剤、増粘剤、不凍剤、殺菌剤並びに液体及び固体肥料が挙げられる。

【0134】

本発明に係る組成物は、植物性油又は動物性油、鉱油、このような油のアルキルエステル又はこのような油及び油誘導体の混合物を含む添加剤を含むことが可能である。本発明に係る組成物における油添加剤の量は、一般に、適用されるべき混合物に基づいて0.0

50

1～10%である。例えば、油添加剤は、噴霧混合物が調製された後、噴霧タンク中に所望の濃度で添加することが可能である。好ましい油添加剤は、鉱油又は例えばナタネ油、オリーブ油若しくはヒマワリ油といった植物性油、乳化植物油、例えばメチル誘導体といった植物性油のアルキルエステル又は魚油若しくは牛脂などの動物性油を含む。好ましい油添加剤は、 $C_8 \sim C_{22}$ 脂肪酸のアルキルエステル、特に $C_{12} \sim C_{18}$ 脂肪酸のメチル誘導体であり、例えばラウリン酸、パルミチン酸及びオレイン酸のメチルエステル（それぞれラウリン酸メチル、パルミチン酸メチル及びオレイン酸メチル）を含む。多くの油誘導体は、the Compendium of Herbicide Adjuvants, 10th Edition, Southern Illinois University, 2010から公知である。

10

【0135】

本発明の組成物は、一般に、0.1～99重量%、特に0.1～95重量%の本発明の化合物と、1～99.9重量%の配合助剤（これは、0～25重量%の表面活性物質を含むことが好ましい）とを含む。商業用製品は、濃縮物として配合されることが好ましいであろうが、エンドユーザーは、通常、希釈配合物を利用することとなる。

【0136】

適用量は、幅広い範囲内で様々であり、土壌の性質、適用方法、作物植物、防除される有害生物、主な気象条件並びに適用方法、適用時期及び標的作物によって左右される他の要因に応じる。一般的なガイドラインのとおり、化合物は、1～2000 l/ha、特に10～1000 l/haの量で適用され得る。

20

【0137】

配合タイプとしては、エマルジョン濃縮物（EC）、懸濁濃縮物（SC）、サスポエマルジョン（SE）、カプセル懸濁剤（CS）、水分散性顆粒（WG）、乳化性顆粒（EG）、エマルジョン、油中水型（EO）、エマルジョン、水中油型（EW）、マイクロエマルジョン（ME）、油分散体（OD）、油混和性フロアブル（OF）、油混和性液体（OL）、可溶性濃縮物（SL）、超低体積懸濁剤（SU）、超低体積液体（UL）、工業用濃縮物（TK）、分散性濃縮物（DC）、水和剤（WP）、可溶性顆粒（SG）又は農学的に許容可能な補助剤と組み合わせられるいずれかの技術的に好ましい配合物が挙げられる。

【実施例】

30

【0138】

以下の実施例は、本発明を例示するものであり、限定をするものではない。

【0139】

本発明の化合物は、低施用量で効力が高いことにより公知の化合物と区別可能であり、これは、実施例において概述されている実験手法を用い、必要に応じて例えば50 ppm、12.5 ppm、6 ppm、3 ppm、1.5 ppm、0.8 ppm、0.4 ppm、0.2 ppm、0.1 ppm又はそれ未満の濃度といった低施用量を用いて当業者により検証可能である。

【0140】

調製例：

40

「Mp」は、融点（℃）を意味する。フリーラジカルは、メチル基を表す。¹H NMR計測値は、Bruker 400 MHz分光計で記録し、化学シフトは、TMS標準を基準としたppmで示されている。スペクトルは、明記のとおり重溶媒中において計測した。

【0141】

実施例1：〔（1-シアノシクロプロピル）メチルー〔4-〔（5S）-5-（3,5-ジクロロ-4-フルオロフェニル）-5-（トリフルオロメチル）-4H-イソキサゾール-3-イル〕-2-メチルーベンゾイル〕アミノ〕メチルメチルカーボネート：化合物A1

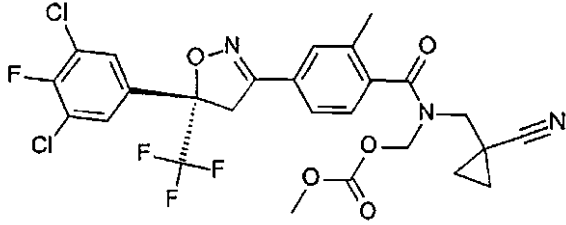
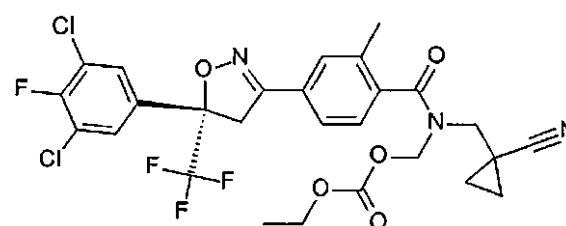
Chemical reaction scheme showing the synthesis of compound 10. The starting material is a complex molecule with a 2,4-dichloro-6-(trifluoromethyl)phenyl group, a 4-methylphenyl group, and a 1-cyano-2-methylpropyl group. It reacts with methyl chloroacetate to form compound 10, which has an additional methyl ester group attached to the amide nitrogen.

20

30

【 0 1 4 3 】

【表 3】

化合物番号	IUPAC 名	構造
A1	[(1-シアノシクロプロピル)メチル- 4-[(5S)-5-(3,5-ジクロロ-4-フルオ ロ-フェニル)-5-(トリフルオロメチ ル)-4H-イソキサゾール-3-イル]- 2-メチル-ベンゾイル]アミノ]メチル メチルカーボネート	
A2	[(1-シアノシクロプロピル)メチル- 4-[(5S)-5-(3,5-ジクロロ-4-フルオ ロ-フェニル)-5-(トリフルオロメチ ル)-4H-イソキサゾール-3-イル]- 2-メチル-ベンゾイル]アミノ]メチル エチルカーボネート	

10

20

【0144】

生物学的実施例：

これらの実施例は、式（I）の化合物の殺有害生物／殺虫特性を示す。

【0145】

以下のとおり、テストを行った。

【0146】

実施例 B1：ユースキスツス・ヘロス（*Euschistus heros*）（ネオトロピカルブラウンスティンクバグ（Neotropical Brown Stink Bug））：摂食／接触活性

24 ウェルマイクロタイタープレート中の寒天上のダイズの葉に、10,000 ppm の DMSO ストック溶液から調製したテスト水溶液を噴霧した。乾燥後、葉に N2 若虫を外寄生させた。サンプルを外寄生の 5 日後に死亡率について評価した。

【0147】

以下の化合物が 200 ppm の施用量で少なくとも 80 % の死亡率をもたらした：A1、A2、A3、A4、A5、A6、A7。

【0148】

実施例 B2：コナガ（*Plutella xylostella*）（コナガ）：摂食／接触活性

人工餌料の入った 24 ウェルマイクロタイタープレートを、ピペットにより 10,000 ppm DMSO ストック溶液から調製したテスト水溶液で処理した。乾燥させた後、コナガの卵を、プラスチック製のステンシルを介してゲル吸い取り紙上にピペットし、プレートをこれで閉じた。サンプルを外寄生から 8 日後に死亡率について評価した。

【0149】

以下の化合物が 200 ppm の施用量で少なくとも 80 % の死亡率をもたらした：A1

30

40

50

、A 2。

【0150】

実施例 B 3：エジプトヨトウ (*Spodoptera littoralis*) (エジプトヨトウ)

綿の葉片を 24 ウェルマイクロタイタープレート中の寒天の上に置き、10,000 ppm DMSO ストック溶液から調製したテスト水溶液を噴霧した。乾燥させた後、葉片に 5 匹の L1 幼虫を外寄生させた。サンプルを未処理の試料と比較して外寄生の 3 日後に死亡率、摂食阻害効果及び成長阻害について評価した。テストサンプルによるエジプトヨトウ (*Spodoptera littoralis*) の防除は、死亡率、摂食阻害効果及び成長阻害のカテゴリーの少なくとも 1 つが未処理のサンプルのものよりも高い場合にも

10

【0151】

以下の化合物が 200 ppm の施用量で少なくとも 80 % の防除をもたらした：A 1、A 2。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2019/075375

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. C07D261/04 A01N43/80
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C07D A01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, CHEM ABS Data, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2015/128358 A1 (BASF SE [DE]) 3 September 2015 (2015-09-03) claims 1,21-24; compounds 1-3, 1-35, 1-130 -----	1-14
A	WO 2007/079162 A1 (DU PONT [US]; LAHM GEORGE PHILIP [US]; SHOOP WESLEY LAWRENCE [US]; XU) 12 July 2007 (2007-07-12) claims 1,19; compound 20 -----	1-14
Y	EP 1 731 512 A1 (NISSAN CHEMICAL IND LTD [JP]) 13 December 2006 (2006-12-13) claims 1,9-12; compounds 3-061 -----	1-14
X,P	WO 2018/172471 A1 (SYNGENTA PARTICIPATIONS AG [CH]) 27 September 2018 (2018-09-27) the whole document -----	1-14

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 October 2019

Date of mailing of the international search report

18/10/2019

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schuemacher, Anne

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2019/075375

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2015128358 A1	03-09-2015	AU 2015222179 A1	08-09-2016
		CA 2939603 A1	03-09-2015
		CL 2016002129 A1	09-06-2017
		CL 2019000157 A1	12-04-2019
		CL 2019000158 A1	12-04-2019
		CN 106459019 A	22-02-2017
		CR 20160446 A	19-01-2017
		EP 3110811 A1	04-01-2017
		ES 2710217 T3	23-04-2019
		JP 6529980 B2	12-06-2019
		JP 2017513811 A	01-06-2017
		KR 20160119864 A	14-10-2016
		PE 10682016 A1	21-10-2016
		PL 3110811 T3	30-04-2019
		RU 2016138118 A	02-04-2018
		US 2016366887 A1	22-12-2016
		US 2018235226 A1	23-08-2018
		WO 2015128358 A1	03-09-2015
		ZA 201606472 B	24-04-2019
WO 2007079162 A1	12-07-2007	AR 058896 A1	27-02-2008
		AT 496900 T	15-02-2011
		AU 2006332749 A1	12-07-2007
		BR PI0621171 A2	29-11-2011
		CA 2632694 A1	12-07-2007
		CN 101351456 A	21-01-2009
		CY 1111736 T1	07-10-2015
		DK 1973888 T3	16-05-2011
		EP 1973888 A1	01-10-2008
		ES 2358683 T3	12-05-2011
		HR P20110223 T1	30-06-2011
		HU S1400043 I1	28-08-2017
		IL 191512 A	30-07-2015
		JO 2668 B1	17-06-2012
		JP 5242413 B2	24-07-2013
		JP 2009522282 A	11-06-2009
		KR 20080094015 A	22-10-2008
		KR 20120013453 A	14-02-2012
		LU 92512 I2	06-10-2014
		MA 30070 B1	01-12-2008
		MD 20080171 A	31-07-2009
		ME 00496 B	10-10-2011
		MY 149421 A	30-08-2013
		NZ 568026 A	29-10-2010
		PT 1973888 E	22-02-2011
		RS 51670 B	31-10-2011
		RS 20060699 A	07-08-2008
		SI 1973888 T1	30-06-2011
		TW I412322 B	21-10-2013
		US 2010234219 A1	16-09-2010
		US 2011263641 A1	27-10-2011
		US 2013029845 A1	31-01-2013
		US 2014038821 A1	06-02-2014
		US 2014249314 A1	04-09-2014
		UY 30069 A1	31-07-2007
		WO 2007079162 A1	12-07-2007
		ZA 200804384 B	26-08-2009

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2019/075375

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1731512	A1	13-12-2006	
		AU 2005219788 A1	15-09-2005
		AU 2010212450 A1	09-09-2010
		BR P10508140 A	24-07-2007
		CA 2558848 A1	15-09-2005
		CN 1930136 A	14-03-2007
		CN 101768129 A	07-07-2010
		CN 102532048 A	04-07-2012
		CN 102558082 A	11-07-2012
		CY 1115818 T1	14-12-2016
		DK 1731512 T3	05-01-2015
		EA 200601639 A1	27-02-2007
		EA 200900197 A1	30-06-2009
		EP 1731512 A1	13-12-2006
		ES 2526614 T3	13-01-2015
		HR P20141241 T1	13-02-2015
		HU S1500009 I1	28-06-2017
		IL 177949 A	28-02-2013
		JP 4883296 B2	22-02-2012
		JP 5321856 B2	23-10-2013
		JP 2012006944 A	12-01-2012
		JP WO2005085216 A1	17-01-2008
		KR 20070010145 A	22-01-2007
		KR 20110132638 A	08-12-2011
		LU 92672 I2	02-11-2015
		NL 300721 I1	29-12-2015
		PT 1731512 E	24-11-2014
		SI 1731512 T1	30-01-2015
		TW I355896 B	11-01-2012
		US 2007066617 A1	22-03-2007
		US 2009312330 A1	17-12-2009
		US 2011251398 A1	13-10-2011
		US 2012172615 A1	05-07-2012
		US 2013296559 A1	07-11-2013
		US 2015105398 A1	16-04-2015
		US 2017065565 A1	09-03-2017
		US 2018318266 A1	08-11-2018
		WO 2005085216 A1	15-09-2005
		ZA 200607637 B	28-05-2008

WO 2018172471	A1	27-09-2018	
		AR 111248 A1	19-06-2019
		TW 201840542 A	16-11-2018
		WO 2018172471 A1	27-09-2018

フロントページの続き

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. Comb i F l a s h

(74)代理人 100111796

弁理士 服部 博信

(72)発明者 ビゴ オーレリアン

スイス 4 3 3 2 シュタイン シャッフハウザーシュトラッセ シンジェンタ クロップ プロ
テクション アクチェンゲゼルシャフト内

(72)発明者 ジャンゲナ アンドレ

スイス 4 3 3 2 シュタイン シャッフハウザーシュトラッセ シンジェンタ クロップ プロ
テクション アクチェンゲゼルシャフト内

(72)発明者 エル カスミ ミリアム

スイス 4 3 3 2 シュタイン シャッフハウザーシュトラッセ シンジェンタ クロップ プロ
テクション アクチェンゲゼルシャフト内

Fターム(参考) 4H011 AC01 BB15