

(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2018-505855

(P2018-505855A)

(43) 公表日 平成30年3月1日(2018.3.1)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
C07D 233/90 (2006.01)	C O 7 D 233/90	C S P Z 2 B O 2 4
A61P 33/14 (2006.01)	A 6 1 P 33/14	2 B 1 2 1
A61P 33/10 (2006.01)	A 6 1 P 33/10	4 C O 6 3
A61K 31/4166 (2006.01)	A 6 1 K 31/4166	4 C O 8 6
A61K 31/4164 (2006.01)	A 6 1 K 31/4164	4 H O 1 1
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 146 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2017-530646 (P2017-530646)
 (86) (22) 出願日 平成27年12月8日 (2015.12.8)
 (85) 翻訳文提出日 平成29年8月4日 (2017.8.4)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2015/078934
 (87) 国際公開番号 W02016/091857
 (87) 国際公開日 平成28年6月16日 (2016.6.16)
 (31) 優先権主張番号 14197404.8
 (32) 優先日 平成26年12月11日 (2014.12.11)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(71) 出願人 507203353
 バイエル・クロップサイエンス・アクチエ
 ンゲゼルシャフト
 ドイツ国、40789・モンハイム・アム
 ・ライン、アルフレート・ノベル・シュト
 ラーセ・50
 (74) 代理人 100114188
 弁理士 小野 誠
 (74) 代理人 100119253
 弁理士 金山 賢教
 (74) 代理人 100124855
 弁理士 坪倉 道明
 (74) 代理人 100129713
 弁理士 重森 一輝

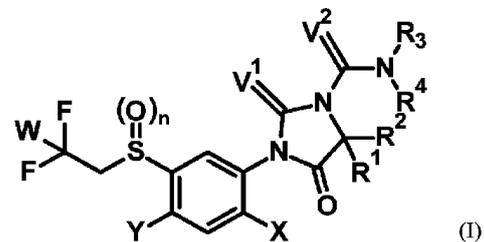
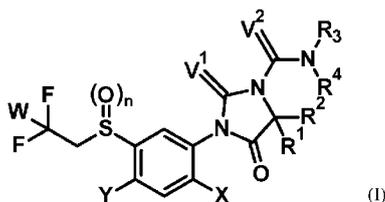
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有害生物防除剤としての5員C-N結合アリールスルフィドおよびアリールスルホキシド誘導体

(57) 【要約】

化合物、構造要素が明細書中で示された意味を有する、有害動物、(節足動物、特に昆虫およびダニが後者の中で挙げられる。)を防除する上で好適な、式(I)の化合物が開示される。

【化1】

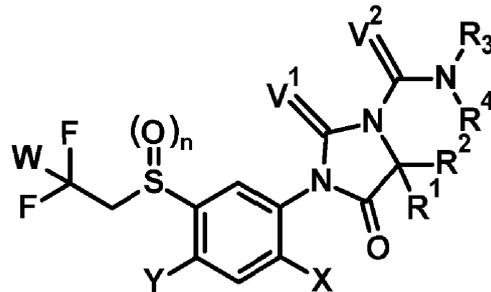


【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下記式 (I) の化合物。

【化 1】



(I),

[式中、

W は水素またはハロゲンを表し；

n は数字 0、1 または 2 を表し；

Y は水素、ハロゲン、(C₁ - C₆) - アルキル、ハロ - (C₁ - C₆) - アルキル、(C₁ - C₆) - アルコキシ、ハロ - (C₁ - C₆) - アルコキシまたはアミノを表し；
または

N R R を表し、

R および R は互いに独立に、水素、(C₁ - C₆) - アルキルまたはハロ - (C₂ - C₆) - アルキルを表し；

X は、水素、ハロゲン、シアノ、(C₁ - C₆) - アルキル、ハロ - (C₁ - C₆) - アルキルまたは (C₁ - C₆) - アルコキシを表し；

V¹ および V² は互いに独立に、酸素または硫黄を表し；

R¹ および R² は互いに独立に

水素、ハロゲン、ヒドロキシ、シアノまたはニトロを表し；または

アルキル、アルケニル、アルキニル、アルコキシ、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、ハロアルキルカルボニル、アルキルカルボニルまたはアルコキシカルボニルを表し、上記で言及の基はハロゲン、アルキル、シクロアルキル、シアノ、ニトロ、アルコキシ、ハロアルキルまたはハロアルコキシ、特にフッ素、塩素、(C₁ - C₃) - アルキル、(C₃ - C₆) - シクロアルキル、シクロプロピル、シアノ、(C₁ - C₃) - アルコキシ、(C₁ - C₃) - ハロアルキルまたは (C₁ - C₃) - ハロアルコキシによって置換されていても良く；

または R¹ および R² が飽和もしくは不飽和の 3 から 6 員の環を形成しており、それは、ハロゲン、アルキル、シクロアルキル、シアノ、ニトロ、アルコキシ、ハロアルキルまたはハロアルコキシ、特にフッ素、塩素、(C₁ - C₃) - アルキル、(C₃ - C₆) - シクロアルキル、シクロプロピル、シアノ、(C₁ - C₃) - アルコキシ、(C₁ - C₃) - ハロアルキルまたは (C₁ - C₃) - ハロアルコキシによって置換されていても良く、O、S および N からなる群から独立に選択される 1 以上のヘテロ原子によって中断させていても良く、ただし 2 個の酸素原子が互いに直接隣接していることはなく；

R³ は、アルキル、ハロアルキル、アルコシアルキル、ハロアルコシアルキル、アルケニル、ハロアルケニル、アルキニル、ハロアルキニル、アルキル - S(O)_m - アルキル、ハロアルキル - S(O)_m - アルキル、N - アルキルアミノカルボニルアルキルまたは N, N - ジアルキルアミノカルボニルアルキルを表し、または

シクロアルキル、シクロアルキルアルキル、シクロアルケニルまたはシクロアルケニルアルキルを表し [それは、ハロゲン、シアノ、ニトロ、ヒドロキシ、アミノ、(C₁ - C₄) - アルキル、ハロ - (C₁ - C₃) - アルキル、(C₁ - C₃) - アルコキシ、ハロ - (C₁ - C₃) - アルコキシおよびシクロプロピルからなる群からの同一もしくは異なる置換基によってモノ置換もしくはジ置換されていても良い。]、または

10

20

30

40

50

複素環、複素環アルキル、アリール、アリールアルキル、ヘタリールまたはヘタリールアルキルを表し [それは、ハロゲン、シアノ、ニトロ、ヒドロキシ、アミノ、(C₁ - C₄) - アルキル、ハロ - (C₁ - C₃) - アルキル、(C₁ - C₃) - アルコキシ、ハロ - (C₁ - C₃) - アルコキシおよびシクロプロピルからなる群からの同一もしくは異なる置換基によってモノ置換もしくはジ置換されていても良い。] ;

R⁴ は、水素、アルキル、ハロアルキル、アルコキシアルキル、ハロアルコキシアルキル、アルケニル、ハロアルケニル、アルキニル、ハロアルキニル、アルキル - S(O)_m - アルキル、ハロアルキル - S(O)_m - アルキル、N - アルキルアミノカルボニルアルキルまたはN, N - ジアルキルアミノカルボニルアルキルを表し、または

シクロアルキル、シクロアルキルアルキル、シクロアルケニルまたはシクロアルケニルアルキルを表し [それは、ハロゲン、シアノ、ニトロ、ヒドロキシ、アミノ、(C₁ - C₄) - アルキル、ハロ - (C₁ - C₃) - アルキル、(C₁ - C₃) - アルコキシ、ハロ - (C₁ - C₃) - アルコキシおよびシクロプロピルからなる群からの同一もしくは異なる置換基によってモノ置換もしくはジ置換されていても良い。]、または

複素環、複素環アルキル、アリール、アリールアルキル、ヘタリールまたはヘタリールアルキルを表し [それは、ハロゲン、シアノ、ニトロ、ヒドロキシ、アミノ、(C₁ - C₄) - アルキル、ハロ - (C₁ - C₃) - アルキル、(C₁ - C₃) - アルコキシ、ハロ - (C₁ - C₃) - アルコキシおよびシクロプロピルからなる群からの同一もしくは異なる置換基によってモノ置換もしくはジ置換されていても良い。] ;

またはR³ およびR⁴ がそれらが結合している窒素原子とともに、飽和からトリ不飽和3から6員の環を形成しており、それはハロゲン、シアノ、(C₁ - C₄) - アルキル、ハロ - (C₁ - C₄) - アルキル、(C₁ - C₄) - アルコキシ、ハロ - (C₁ - C₄) - アルコキシまたは(C₃ - C₆) - シクロアルキルによって置換されていても良く；

mは、数字0、1または2を表す。]

【請求項2】

構造要素が下記のように定義され；

Wが水素またはハロゲンを表し；

nが数字0または1を表し；

Yが水素、ハロゲン、(C₁ - C₃) - アルキル、(C₁ - C₃) - ハロアルキル、(C₁ - C₃) - アルコキシ、(C₁ - C₃) - ハロアルコキシまたはアミノを表し；または

NR_nR_m を表し、

R_n およびR_m が互いに独立に、水素、(C₁ - C₄) - アルキルまたは(C₂ - C₄) - ハロアルキルを表し；

Xが、水素、ハロゲン、シアノ、(C₁ - C₃) - アルキル、(C₁ - C₃) - ハロアルキルまたは(C₁ - C₃) - アルコキシを表し；

V¹ およびV² が互いに独立に、酸素または硫黄を表し；

R¹ およびR² が互いに独立に、水素または(C₁ - C₃) - アルキルを表し；

またはR¹ およびR² がそれらが結合している炭素原子とともに、(C₃ - C₆) - シクロアルキル環を表し；

R³ が、(C₁ - C₆) - アルキル、ハロ - (C₁ - C₃) - アルキル、(C₁ - C₃) - アルコキシ - (C₁ - C₃) - アルキル、ハロ - (C₁ - C₃) - アルコキシ - (C₁ - C₃) - アルキル、(C₁ - C₆) - アルケニル、ハロ - (C₁ - C₃) - アルケニル、(C₁ - C₆) - アルキニル、ハロ - (C₁ - C₃) - アルキニル、(C₁ - C₃) - アルキル - S(O)_m - (C₁ - C₃) - アルキル、ハロ - (C₁ - C₃) - アルキル - S(O)_m - (C₁ - C₃) - アルキル、N - (C₁ - C₃) - アルキルアミノカルボニル - (C₁ - C₃) - アルキルまたはN, N - ジ - (C₁ - C₃) - アルキルアミノカルボニル - (C₁ - C₃) - アルキルを表し、または

(C₃ - C₆) - シクロアルキル、(C₃ - C₆) - シクロアルキル - (C₁ - C₃) - アルキル、(C₃ - C₆) - シクロアルケニルまたは(C₃ - C₆) - シクロアルケニ

10

20

30

40

50

ル - (C₁ - C₃) - アルキルを表し [それは、ハロゲン、シアノ、ニトロ、ヒドロキシ、アミノ、(C₁ - C₄) - アルキル、ハロ - (C₁ - C₃) - アルキル、(C₁ - C₃) - アルコキシ、ハロ - (C₁ - C₃) - アルコキシおよびシクロプロピルからなる群からの同一もしくは異なる置換基によってモノ置換もしくはジ置換されているも良い。]、または

複素環、複素環 - (C₁ - C₃) - アルキル、アリール、アリール - (C₁ - C₃) - アルキル、ヘタリールまたはヘタリール - (C₁ - C₃) - アルキルを表し [それは、ハロゲン、シアノ、ニトロ、ヒドロキシ、アミノ、(C₁ - C₄) - アルキル、ハロ - (C₁ - C₃) - アルキル、(C₁ - C₃) - アルコキシ、ハロ - (C₁ - C₃) - アルコキシおよびシクロプロピルからなる群からの同一もしくは異なる置換基によってモノ置換もしくはジ置換されているも良い。] ;

R⁴ が、水素、(C₁ - C₆) - アルキル、ハロ - (C₁ - C₃) - アルキルまたは (C₁ - C₃) - アルコキシ - (C₁ - C₃) - アルキルを表し、または

(C₃ - C₆) - シクロアルキル、(C₃ - C₆) - シクロアルキル - (C₁ - C₃) - アルキル、フェニル、フェニル - (C₁ - C₃) - アルキル、ピリジルまたはピリジル - (C₁ - C₃) - アルキルを表し [それは、ハロゲン、シアノ、ニトロ、ヒドロキシ、アミノ、(C₁ - C₄) - アルキル、ハロ - (C₁ - C₃) - アルキル、(C₁ - C₃) - アルコキシ、ハロ - (C₁ - C₃) - アルコキシおよびシクロプロピルからなる群からの同一もしくは異なる置換基によってモノ置換もしくはジ置換されているも良い。] ;

または R³ および R⁴ がそれらが結合している窒素原子とともに、アジリジニル、アジレニル、ジアジリジニル、ジアジレニル、アゼチジニル、ジヒドロアゼチル、ジアゼチジニル、ジヒドロジアゼチル、オキサゼチジニル、オキサゼチル、チアゼチジニル、チアゼチル、ピロリジニル、ジヒドロピロリル、ピラゾリジニル、ジヒドロピラゾリル、イミダゾリジニル、ジヒドロイミダゾリル、オキサゾリジニル、ジヒドロオキサゾリル、チアゾリジニル、ジヒドロチアゾリル、ペペリジニル、ペペラジニル、ヘキサヒドロピリダジニル、ヘキサヒドロピリミジニル、モルホリン、ジオキサジナニル、チオモルホリン、ジチアジナン、ジオキソチアジナン、ピロリル、ピラゾリル、イミダゾリル、トリアゾリルおよびテトラゾリルからなる群から選択される飽和からトリ不飽和 3 から 6 員の環を形成しており、それはハロゲン、シアノ、(C₁ - C₄) - アルキル、ハロ - (C₁ - C₄) - アルキル、(C₁ - C₄) - アルコキシ、ハロ - (C₁ - C₄) - アルコキシ、(C₃ - C₆) - シクロアルキルによって置換されているも良く ;

m が、数字 0、1 または 2 を表す、請求項 1 に記載の化合物。

【請求項 3】

構造要素が下記のように定義され ;

W が水素またはフッ素を表し ;

n が数字 0 または 1 を表し ;

Y がフッ素、塩素、臭素、メチル、トリフルオロメチルまたはメトキシを表し ;

X が水素、塩素、フッ素またはメチルを表し ;

特に、X および Y が次の組み合わせ (Y, X) : (Me, F)、(Me, H)、(Me, Cl)、(Me, Me)、(Cl, Cl)、(Cl, F)、(MeO, F)、(MeO, H)、(Cl, H)、(Br, H)、(Br, F)、(F, F)、(CF₃, H)、(CF₃, F)、特に好ましくは (Me, F)、(Me, Cl)、(Me, Me)、(Cl, Cl) を表し ;

V¹ および V² が互いに独立に、酸素または硫黄を表し ;

R¹ および R² が互いに独立に、水素、メチルまたはエチルを表し ;

または R¹ および R² がシクロプロピルまたはシクロブチル環を形成しており ;

R³ が、メチル、エチル、n - プロピル、イソプロピル、n - ブチル、イソブチル、sec - ブチル、tert - ブチル、1, 1 - ジメチルプロピル、2, 2, 2 - トリフルオロエチル、2, 2 - ジフルオロエチル、2, 2 - ジフルオロ - n - プロピル、2 - メトキシエチル、2 - エトキシエチル、3 - メトキシプロピル、3 - エトキシプロピル、ジメチ

10

20

30

40

50

ルアミノカルボニルメチル、ジエチルアミノカルボニルメチル、N - エチル - N - メチルアミノカルボニルメチル、N - イソプロピル - N - メチルアミノカルボニルメチル、ジメチルアミノカルボニルエチル、ジエチルアミノカルボニルエチル、N - エチル - N - メチルアミノカルボニルエチル、N - イソプロピル - N - メチルアミノカルボニルエチル、N - シクロプロピル - N - メチルアミノカルボニルメチルまたはN - シクロプロピル - N - メチルアミノカルボニルエチルを表し、または

シクロプロピル、シクロブチル、シクロペンチル、シクロヘキシル、2 - テトラヒドロフリルメチル、3 - テトラヒドロフリルメチル、2 - テトラヒドロフリルエチルまたは3 - テトラヒドロフリルエチルを表し、または

フッ素、塩素、臭素、シアノ、ニトロ、ヒドロキシ、アミノ、メチル、エチル、イソプロピル、tert - ブチル、シクロプロピル、トリフルオロメチル、ジフルオロメチル、メトキシ、トリフルオロメトキシまたはジフルオロメトキシからなる群からの同一もしくは異なる置換基によってモノ置換もしくはジ置換されていても良いフェニルを表し、または

フッ素、塩素、臭素、シアノ、ニトロ、ヒドロキシ、アミノ、メチル、エチル、イソプロピル、tert - ブチル、シクロプロピル、トリフルオロメチル、ジフルオロメチル、メトキシ、トリフルオロメトキシまたはジフルオロメトキシからなる群からの同一もしくは異なる置換基によってモノ置換もしくはジ置換されていても良いピリジルを表し、または

フッ素、塩素、臭素、シアノ、ニトロ、ヒドロキシ、アミノ、メチル、エチル、イソプロピル、tert - ブチル、トリフルオロメチル、ジフルオロメチル、メトキシ、トリフルオロメトキシまたはジフルオロメトキシからなる群からの同一もしくは異なる置換基によってモノ置換もしくはジ置換されていても良いピリジルメチルまたはベンジルを表し；

R⁴ が、水素、メチル、エチル、n - プロピル、イソプロピル、n - ブチル、イソブチル、tert - ブチル、sec - ブチル、2, 2, 2 - トリフルオロエチル、2, 2 - ジフルオロエチル、2 - メトキシエチル、2 - エトキシエチル、シクロプロピル、シクロブチル、シクロプロピルメチル、フェニルまたはベンジルを表し；

またはR³ およびR⁴ がそれらが結合している窒素原子とともに、アゼチジン、オキサゼタン、チエタン、モルホリン、チオモルホリン、ジオキソチアジナン、ペペリジンまたはN - メチル置換されたピペラジン環を形成している、請求項1または2に記載の化合物。

【請求項4】

構造要素が下記のように定義され；

Wがフッ素を表し；

nが数字0または1を表し；

Yが塩素またはメチルを表し；

Xが水素、フッ素、塩素またはメチルを表し；

特に、XおよびYが、次の組み合わせ(Y, X) : (Me, Cl)、(Me, F)、(Me, Me)、(Cl, Cl)を表し；

V¹ およびV² が互いに独立に、酸素または硫黄を表し；

R¹ およびR² が互いに独立に、水素またはメチルを表し；

R³ が、メチル、エチル、イソプロピル、イソブチル、sec - ブチル、tert - ブチル、1, 1 - ジメチルプロピル、2, 2, 2 - トリフルオロエチル、2 - メトキシエチルを表し、または

シクロプロピルまたは2 - テトラヒドロフリルメチルを表し、または

フェニル、3 - フルオロフェニル、4 - フルオロフェニル、3 - クロロフェニル、3 - トリフルオロメチルフェニル、2 - ピリジル、3 - ピリジルまたはベンジルを表し；

R⁴ が、水素またはメチルを表し；

またはR³ およびR⁴ が一体となって、次の環：1 - モルホリン、1 - (4 - メチルピペラジン)、1 - (1, 1 - ジオキソ - 1, 4 - チアジナン)または1 - (4, 4 - ジフルオロピペリジン)のうちの一つを形成している、請求項1から3のいずれか1項に記載

10

20

30

40

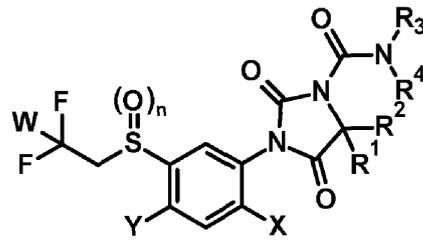
50

の化合物。

【請求項 5】

下記式 (I - A) による構造を有する請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の化合物。

【化 2】



(I-A),

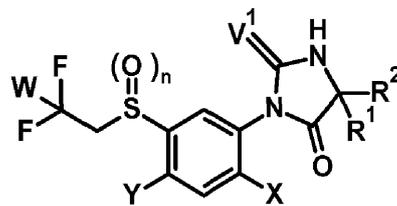
10

[式中、W、n、m、Y、X、R¹、R²、R³およびR⁴は、請求項 1 で定義の意味または請求項 2 で定義の意味または請求項 3 で定義の意味または請求項 4 で定義の意味を有する。]

【請求項 6】

下記式 (II) の化合物。

【化 3】



(II),

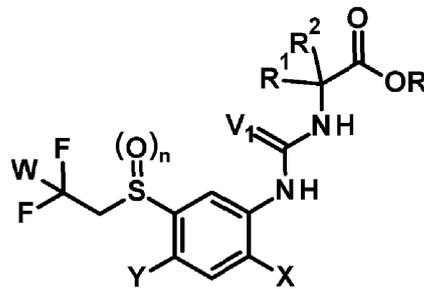
20

[式中、n、W、Y、X、V¹、R¹およびR²は、請求項 1 で定義の意味または請求項 2 で定義の意味または請求項 3 で定義の意味または請求項 4 で定義の意味を有する。]

【請求項 7】

下記式 (III) の化合物。

【化 4】



(III)

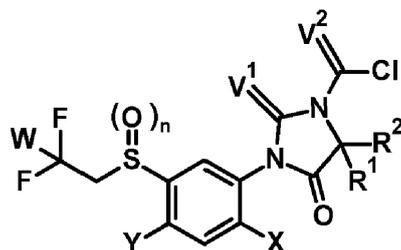
30

[式中、n、W、Y、X、V¹、R¹およびR²は、請求項 1 で定義の意味または請求項 2 で定義の意味または請求項 3 で定義の意味または請求項 4 で定義の意味を有し、R は水素またはアルキル基、好ましくはメチルまたはエチルを表す。]

【請求項 8】

下記式 (VI) の化合物。

【化 5】



(VI)

50

[式中、 n 、 W 、 Y 、 X 、 V^1 、 V^2 、 R^1 および R^2 は、請求項 1 で定義の意味または請求項 2 で定義の意味または請求項 3 で定義の意味または請求項 4 で定義の意味を有する。]

【請求項 9】

少なくとも一つの請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の式 (I) の化合物を含む製剤、特には農薬製剤。

【請求項 10】

少なくとも一つの増量剤および / または少なくとも一つの界面活性物質をさらに含む請求項 9 に記載の製剤。

【請求項 11】

式 (I) の化合物が、少なくとも一つのさらなる活性化合物との混合物の状態である請求項 9 または 10 に記載の製剤。

【請求項 12】

請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の式 (I) の化合物または請求項 9 から 11 のいずれか 1 項に記載の製剤を、有害生物および / またはその生物の生育環境に作用させる、有害生物、特には有害動物の防除方法。

【請求項 13】

前記有害生物が有害動物であって昆虫、ダニもしくは線虫を含む、または前記有害生物が昆虫、ダニもしくは線虫である請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

有害動物防除のための、請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の式 (I) の化合物または請求項 9 から 11 のいずれか 1 項に記載の製剤の使用。

【請求項 15】

前記有害動物が昆虫、ダニもしくは線虫を含む、または前記有害動物が昆虫、ダニもしくは線虫である請求項 14 に記載の使用。

【請求項 16】

作物保護での請求項 14 または 15 に記載の使用。

【請求項 17】

動物の健康の分野での請求項 14 または 15 に記載の使用。

【請求項 18】

有害生物、特には有害動物から種子もしくは発芽植物を保護する方法であって、前記種子を請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の式 (I) の化合物または請求項 9 から 11 のいずれか 1 項に記載の製剤と接触させる方法段階を含む方法。

【請求項 19】

請求項 18 に記載の方法によって得られる種子。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願は、新規な複素環化合物、その製造方法、および節足動物および特には昆虫を含む有害動物防除のためのその使用に関するものである。

【背景技術】

【0002】

アリールスルフィドおよびアリールスルホキシド誘導体ならびにそれらの殺虫作用および殺ダニ作用が、例えば WO 1999 / 055668 A1 からすでに知られている。

【0003】

イミダゾリジン - 2 , 4 - ジオン類 (ヒダントイン類とも称される) およびそれらの 2 - チオもしくは 4 - チオ類縁体が、作物保護剤または医薬として知られている。1 - (アルコキシカルボニル) - および 1 - カルバモイル - 3 - アリールヒダントイン類ならびにそれらの 2 - チオヒダントイン類縁体も、例えば DE 2 1 4 4 9 2 3 および FR 2 1 4 8 8 6 8 から殺菌剤として、そして DE 2 4 2 3 2 7 3 から植物成長調節剤としてすでに

10

20

30

40

50

知られている。イプロジオン(3-(3,5-ジクロロフェニル)-2,4-ジオキソ-N-イソプロピルイミダゾリジン-1-カルボキサミド)が、WO2006/063848から、線虫防除での使用に好適であることが知られている。1-アルキル-3-アリールヒダントイン類が、例えば、FR2845385からカンナビノイド阻害剤として、そしてWO2008/046216からキナーゼ阻害剤として知られている。1-アルキル-3-アリールヒダントイン類の除草剤用途が、例えば、DE2212558およびEP300882から知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】WO1999/055668A1

【特許文献2】DE2144923

【特許文献3】FR2148868

【特許文献4】DE2423273

【特許文献5】WO2006/063848

【特許文献6】FR2845385

【特許文献7】WO2008/046216

【特許文献8】DE2212558

【特許文献9】EP300882

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

農薬も含めた作物保護剤は、例えば、効力、残留性、ならびに作用のスペクトラムおよび可能な用途に関して多くの要求を満足しなければならない。毒性ならびに他の活性化化合物もしくは製剤補助剤との適合性についての問題が、活性化化合物の合成に必要な費用の問題と同様に影響する。さらに、抵抗性が生じ得る。これら全ての理由のため、新規な作物保護剤の研究が完全であると考えすることはできず、既知の化合物と比較して、少なくとも個々の側面に関して改善された特性を有する新規な化合物が常に必要とされている。

【0006】

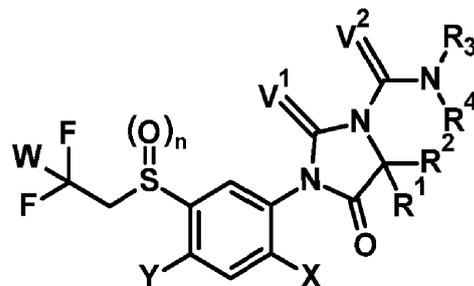
本発明の目的は、多様な点で農薬のスペクトラムを拡大または改善することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この目的、ならびに明瞭には記載されていないが本明細書で記述の関連事項から認識または誘導可能であるさらなる目的は、新規な下記式(I)の化合物によって達成される。

【化1】



(I),

【0008】

式中(実施形態1-1)、

Wは水素またはハロゲンを表し；

nは数字0、1または2を表し；

Yは水素、ハロゲン、(C₁-C₆)-アルキル、ハロ-(C₁-C₆)-アルキル、(C₁-C₆)-アルコキシ、ハロ-(C₁-C₆)-アルコキシまたはアミノを表し；

10

20

30

40

50

または

N R R を表し、

R および R は互いに独立に、水素、(C₁ - C₆) - アルキルまたはハロ - (C₂ - C₆) - アルキルを表し；

X は、水素、ハロゲン、シアノ、(C₁ - C₆) - アルキル、ハロ - (C₁ - C₆) - アルキルまたは(C₁ - C₆) - アルコキシを表し；

V¹ および V² は互いに独立に、酸素または硫黄を表し；

R¹ および R² は互いに独立に

水素、ハロゲン、ヒドロキシ、シアノまたはニトロを表し；または

アルキル、アルケニル、アルキニル、アルコキシ、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、ハロアルキルカルボニル、アルキルカルボニルまた
はアルコシカルボニルを表し、上記で言及の基はハロゲン、アルキル、シクロアルキル
、シアノ、ニトロ、アルコキシ、ハロアルキルまたはハロアルコキシ、特にフッ素、塩素
、(C₁ - C₃) - アルキル、(C₃ - C₆) - シクロアルキル、シクロプロピル、シア
ノ、(C₁ - C₃) - アルコキシ、(C₁ - C₃) - ハロアルキルまたは(C₁ - C₃)
- ハロアルコキシによって置換されていても良く；

または R¹ および R² が飽和もしくは不飽和の 3 から 6 員の環を形成しており、それは
、ハロゲン、アルキル、シクロアルキル、シアノ、ニトロ、アルコキシ、ハロアルキルま
たはハロアルコキシ、特にフッ素、塩素、(C₁ - C₃) - アルキル、(C₃ - C₆) -
シクロアルキル、シクロプロピル、シアノ、(C₁ - C₃) - アルコキシ、(C₁ - C₃)
) - ハロアルキルまたは(C₁ - C₃) - ハロアルコキシによって置換されていても良く
、O、S および N からなる群から独立に選択される 1 以上のヘテロ原子によって中断させ
ていても良く、ただし 2 個の酸素原子が互いに直接隣接していることはなく；

R³ は、アルキル、ハロアルキル、アルコシアルキル、ハロアルコシアルキル、アル
ケニル、ハロアルケニル、アルキニル、ハロアルキニル、アルキル - S(O)_m - アル
キル、ハロアルキル - S(O)_m - アルキル、N - アルキルアミノカルボニルアルキルま
たは N, N - ジアルキルアミノカルボニルアルキルを表し、または

シクロアルキル、シクロアルキルアルキル、シクロアルケニルまたはシクロアルケニル
アルキルを表し [それは、ハロゲン、シアノ、ニトロ、ヒドロキシ、アミノ、(C₁ - C
4) - アルキル、ハロ - (C₁ - C₃) - アルキル、(C₁ - C₃) - アルコキシ、ハロ
- (C₁ - C₃) - アルコキシおよびシクロプロピルからなる群からの同一もしくは異なる
置換基によってモノ置換もしくはジ置換されていても良い。]、または

複素環、複素環アルキル、アリール、アリールアルキル、ヘタリールまたはヘタリール
アルキルを表し [それは、ハロゲン、シアノ、ニトロ、ヒドロキシ、アミノ、(C₁ - C
4) - アルキル、ハロ - (C₁ - C₃) - アルキル、(C₁ - C₃) - アルコキシ、ハロ
- (C₁ - C₃) - アルコキシおよびシクロプロピルからなる群からの同一もしくは異なる
置換基によってモノ置換もしくはジ置換されていても良い。]；

R⁴ は、水素、アルキル、ハロアルキル、アルコシアルキル、ハロアルコシアルキ
ル、アルケニル、ハロアルケニル、アルキニル、ハロアルキニル、アルキル - S(O)_m
- アルキル、ハロアルキル - S(O)_m - アルキル、N - アルキルアミノカルボニルアル
キルまたは N, N - ジアルキルアミノカルボニルアルキルを表し、または

シクロアルキル、シクロアルキルアルキル、シクロアルケニルまたはシクロアルケニル
アルキルを表し [それは、ハロゲン、シアノ、ニトロ、ヒドロキシ、アミノ、(C₁ - C
4) - アルキル、ハロ - (C₁ - C₃) - アルキル、(C₁ - C₃) - アルコキシ、ハロ
- (C₁ - C₃) - アルコキシおよびシクロプロピルからなる群からの同一もしくは異なる
置換基によってモノ置換もしくはジ置換されていても良い。]、または

複素環、複素環アルキル、アリール、アリールアルキル、ヘタリールまたはヘタリール
アルキルを表し [それは、ハロゲン、シアノ、ニトロ、ヒドロキシ、アミノ、(C₁ - C
4) - アルキル、ハロ - (C₁ - C₃) - アルキル、(C₁ - C₃) - アルコキシ、ハロ
- (C₁ - C₃) - アルコキシおよびシクロプロピルからなる群からの同一もしくは異なる

10

20

30

40

50

る置換基によってモノ置換もしくはジ置換されていても良い。] ;

または R^3 および R^4 がそれらが結合している窒素原子とともに、飽和からトリ不飽和 3 から 6 員の環を形成しており、それはハロゲン、シアノ、 $(C_1 - C_4)$ - アルキル、ハロ - $(C_1 - C_4)$ - アルキル、 $(C_1 - C_4)$ - アルコキシ、ハロ - $(C_1 - C_4)$ - アルコキシまたは $(C_3 - C_6)$ - シクロアルキルによって置換されていても良く ;

m は、数字 0、1 または 2 を表す。

【0009】

さらに、新規な式 (I) の化合物が、例えば節足動物および特には昆虫、線虫およびダニに対する農薬として良好な効力を有し、さらに、植物、特には作物植物と非常に良好な適合性を有し、および / または好ましい毒物学的特性および / または環境的に受当な特性を有することが認められている。

10

【0010】

式 (I) の化合物において示された好ましい置換基または基の範囲を、下記に示しており (実施形態 2 - 1) :

W が水素またはハロゲンを表し ;

n が数字 0 または 1 を表し ;

Y が水素、ハロゲン、 $(C_1 - C_3)$ - アルキル、 $(C_1 - C_3)$ - ハロアルキル、 $(C_1 - C_3)$ - アルコキシ、 $(C_1 - C_3)$ - ハロアルコキシまたはアミノを表し ; または

N R R を表し、

20

R および R が互いに独立に、水素、 $(C_1 - C_4)$ - アルキルまたは $(C_2 - C_4)$ - ハロアルキルを表し ;

X が、水素、ハロゲン、シアノ、 $(C_1 - C_3)$ - アルキル、 $(C_1 - C_3)$ - ハロアルキルまたは $(C_1 - C_3)$ - アルコキシを表し ;

V^1 および V^2 が互いに独立に、酸素または硫黄を表し ;

R^1 および R^2 が互いに独立に、水素または $(C_1 - C_3)$ - アルキルを表し ;

または R^1 および R^2 がそれらが結合している炭素原子とともに、 $(C_3 - C_6)$ - シクロアルキル環を表し ;

R^3 が、 $(C_1 - C_6)$ - アルキル、ハロ - $(C_1 - C_3)$ - アルキル、 $(C_1 - C_3)$ - アルコキシ - $(C_1 - C_3)$ - アルキル、ハロ - $(C_1 - C_3)$ - アルコキシ - $(C_1 - C_3)$ - アルキル、 $(C_1 - C_6)$ - アルケニル、ハロ - $(C_1 - C_3)$ - アルケニル、 $(C_1 - C_6)$ - アルキニル、ハロ - $(C_1 - C_3)$ - アルキニル、 $(C_1 - C_3)$ - アルキル - $S(O)_m$ - $(C_1 - C_3)$ - アルキル、ハロ - $(C_1 - C_3)$ - アルキル - $S(O)_m$ - $(C_1 - C_3)$ - アルキル、N - $(C_1 - C_3)$ - アルキルアミノカルボニル - $(C_1 - C_3)$ - アルキルまたは N, N - ジ - $(C_1 - C_3)$ - アルキルアミノカルボニル - $(C_1 - C_3)$ - アルキルを表し、または

30

$(C_3 - C_6)$ - シクロアルキル、 $(C_3 - C_6)$ - シクロアルキル - $(C_1 - C_3)$ - アルキル、 $(C_3 - C_6)$ - シクロアルケニルまたは $(C_3 - C_6)$ - シクロアルケニル - $(C_1 - C_3)$ - アルキルを表し [それは、ハロゲン、シアノ、ニトロ、ヒドロキシ、アミノ、 $(C_1 - C_4)$ - アルキル、ハロ - $(C_1 - C_3)$ - アルキル、 $(C_1 - C_3)$ - アルコキシ、ハロ - $(C_1 - C_3)$ - アルコキシおよびシクロプロピルからなる群からの同一もしくは異なる置換基によってモノ置換もしくはジ置換されていても良い。]、または

40

複素環、複素環 - $(C_1 - C_3)$ - アルキル、アリール、アリール - $(C_1 - C_3)$ - アルキル、ヘタリールまたはヘタリール - $(C_1 - C_3)$ - アルキルを表し [それは、ハロゲン、シアノ、ニトロ、ヒドロキシ、アミノ、 $(C_1 - C_4)$ - アルキル、ハロ - $(C_1 - C_3)$ - アルキル、 $(C_1 - C_3)$ - アルコキシ、ハロ - $(C_1 - C_3)$ - アルコキシおよびシクロプロピルからなる群からの同一もしくは異なる置換基によってモノ置換もしくはジ置換されていても良い。] ;

R^4 が、水素、 $(C_1 - C_6)$ - アルキル、ハロ - $(C_1 - C_3)$ - アルキルまたは (

50

$C_1 - C_3$) - アルコキシ - ($C_1 - C_3$) - アルキルを表し、または
 ($C_3 - C_6$) - シクロアルキル、($C_3 - C_6$) - シクロアルキル - ($C_1 - C_3$)
 - アルキル、フェニル、フェニル - ($C_1 - C_3$) - アルキル、ピリジルまたはピリジル
 - ($C_1 - C_3$) - アルキルを表し [それは、ハロゲン、シアノ、ニトロ、ヒドロキシ、
 アミノ、($C_1 - C_4$) - アルキル、ハロ - ($C_1 - C_3$) - アルキル、($C_1 - C_3$)
 - アルコキシ、ハロ - ($C_1 - C_3$) - アルコキシおよびシクロプロピルからなる群から
 の同一もしくは異なる置換基によってモノ置換もしくはジ置換されていても良い。] ;

または R^3 および R^4 がそれらが結合している窒素原子とともに、アジリジニル、アジ
 レニル、ジアジリジニル、ジアジレニル、アゼチジニル、ジヒドロアゼチル、ジアゼチジ
 ニル、ジヒドロジアゼチル、オキサゼチジニル、オキサゼチル、チアゼチジニル、チアゼ
 チル、ピロリジニル、ジヒドロピロリル、ピラゾリジニル、ジヒドロピラゾリル、イミダ
 ゴリジニル、ジヒドロイミダゾリル、オキサゾリジニル、ジヒドロオキサゾリル、チアゾ
 リジニル、ジヒドロチアゾリル (t h y a z o l y l)、ペペリジニル、ペペラジニル、
 ヘキサヒドロピリダジニル、ヘキサヒドロピリミジニル、モルホリン、ジオキサジナニル
 、チオモルホリン、ジチアジナン、ピロリル、ピラゾリル、イミダゾリル、トリアゾリル
 およびテトラゾリルからなる群から選択される飽和からトリ不飽和 3 から 6 員の環を形成
 しており、それはハロゲン、シアノ、($C_1 - C_4$) - アルキル、ハロ - ($C_1 - C_4$)
 - アルキル、($C_1 - C_4$) - アルコキシ、ハロ - ($C_1 - C_4$) - アルコキシ、(C_3
 - C_6) - シクロアルキルによって置換されていても良く；

m が、数字 0、1 または 2 を表す。

【 0 0 1 1 】

さらなる実施形態において、式 (I) の化合物で提供の好ましい置換基または基の範囲
 は次の通りであり (実施形態 2 - 2) :

W が、水素またはハロゲンを表し；

n が数字 0 または 1 を表し；

Y が水素、ハロゲン、($C_1 - C_3$) - アルキル、($C_1 - C_3$) - ハロアルキル、(
 $C_1 - C_3$) - アルコキシ、($C_1 - C_3$) - ハロアルコキシまたはアミノを表し；または

が N R R を表し、

R および R が互いに独立に、水素、($C_1 - C_4$) - アルキルまたは (C_2
 - C_4) - ハロアルキルを表し；

X が、水素、ハロゲン、シアノ、($C_1 - C_3$) - アルキル、($C_1 - C_3$) - ハロア
 ルキルまたは ($C_1 - C_3$) - アルコキシを表し；

V^1 および V^2 が互いに独立に、酸素または硫黄を表し；

R^1 および R^2 が互いに独立に、水素または ($C_1 - C_3$) - アルキルを表し；

または R^1 および R^2 がそれらが結合している炭素原子とともに、($C_3 - C_6$) - シ
 クロアルキル環を表し；

R^3 が、($C_1 - C_6$) - アルキル、ハロ - ($C_1 - C_3$) - アルキル、($C_1 - C_3$
) - アルコキシ - ($C_1 - C_3$) - アルキル、ハロ - ($C_1 - C_3$) - アルコキシ - (C
 $_1 - C_3$) - アルキル、($C_1 - C_6$) - アルケニル、ハロ - ($C_1 - C_3$) - アルケニ
 ル、($C_1 - C_6$) - アルキニル、ハロ - ($C_1 - C_3$) - アルキニル、($C_1 - C_3$)
 - アルキル - S (O) $_m$ - ($C_1 - C_3$) - アルキル、ハロ - ($C_1 - C_3$) - アルキル
 - S (O) $_m$ - ($C_1 - C_3$) - アルキル、N - ($C_1 - C_3$) - アルキルアミノカルボ
 ニル - ($C_1 - C_3$) - アルキルまたは N , N - ジ - ($C_1 - C_3$) - アルキルアミノカ
 ルボニル - ($C_1 - C_3$) - アルキルを表し、または

($C_3 - C_6$) - シクロアルキル、($C_3 - C_6$) - シクロアルキル - ($C_1 - C_3$)
 - アルキル、($C_3 - C_6$) - シクロアルケニルまたは ($C_3 - C_6$) - シクロアルケニ
 ル - ($C_1 - C_3$) - アルキルを表し [それは、ハロゲン、シアノ、ニトロ、ヒドロキシ
 、アミノ、($C_1 - C_4$) - アルキル、ハロ - ($C_1 - C_3$) - アルキル、($C_1 - C_3$
) - アルコキシ、ハロ - ($C_1 - C_3$) - アルコキシおよびシクロプロピルからなる群か

10

20

30

40

50

らの同一もしくは異なる置換基によってモノ置換もしくはジ置換されていても良い。]、
または

複素環、複素環 - (C₁ - C₃) - アルキル、アリール、アリール - (C₁ - C₃) -
アルキル、ヘタリールまたはヘタリール - (C₁ - C₃) - アルキルを表し [それは、ハ
ロゲン、シアノ、ニトロ、ヒドロキシ、アミノ、(C₁ - C₄) - アルキル、ハロ - (C
1 - C₃) - アルキル、(C₁ - C₃) - アルコキシ、ハロ - (C₁ - C₃) - アルコキ
シおよびシクロプロピルからなる群からの同一もしくは異なる置換基によってモノ置換も
しくはジ置換されていても良い。] ;

R⁴ が、水素、(C₁ - C₆) - アルキル、ハロ - (C₁ - C₃) - アルキルまたは (C₁ - C₃) -
アルコキシ - (C₁ - C₃) - アルキルを表し、または

(C₃ - C₆) - シクロアルキル、(C₃ - C₆) - シクロアルキル - (C₁ - C₃)
- アルキル、フェニル、フェニル - (C₁ - C₃) - アルキル、ピリジルまたはピリジル
- (C₁ - C₃) - アルキルを表し [それは、ハロゲン、シアノ、ニトロ、ヒドロキシ、
アミノ、(C₁ - C₄) - アルキル、ハロ - (C₁ - C₃) - アルキル、(C₁ - C₃)
- アルコキシ、ハロ - (C₁ - C₃) - アルコキシおよびシクロプロピルからなる群から
の同一もしくは異なる置換基によってモノ置換もしくはジ置換されていても良い。] ;

または R³ および R⁴ がそれらが結合している窒素原子とともに、アジリジニル、アジ
レニル、ジアジリジニル、ジアジレニル、アゼチジニル、ジヒドロアゼチル、ジアゼチジ
ニル、ジヒドロジアゼチル、オキサゼチジニル、オキサゼチル、チアゼチジニル、チアゼ
チル、ピロリジニル、ジヒドロピロリル、ピラゾリジニル、ジヒドロピラゾリル、イミダ
ゾリジニル、ジヒドロイミダゾリル、オキサゾリジニル、ジヒドロオキサゾリル、チアゾ
リジニル、ジヒドロチアゾリル (thiazolyl)、ペリリジニル、ペラジニル、
ヘキサヒドロピリダジニル、ヘキサヒドロピリミジニル、モルホリン、ジオキサジナニル
、チオモルホリン、ジチアジナン、ジオキソチアジナン、ピロリル、ピラゾリル、イミダ
ゾリル、トリアゾリルおよびテトラゾリルからなる群から選択される飽和からトリ不飽和
3 から 6 員の環を形成しており、それは、ハロゲン、シアノ、(C₁ - C₄) - アルキル
、ハロ - (C₁ - C₄) - アルキル、(C₁ - C₄) - アルコキシ、ハロ - (C₁ - C₄
) - アルコキシ、(C₃ - C₆) - シクロアルキルによって置換されていても良く ;

m が、数字 0、1 または 2 を表す。

【0012】

式 (I) の化合物で示した特に好ましい置換基または基の範囲を下記に示しており (実
施形態 3 - 1) :

W が水素またはフッ素を表し ;

n が数字 0 または 1 を表し ;

Y がフッ素、塩素、臭素、メチル、トリフルオロメチルまたはメトキシを表し ;

X が水素、塩素、フッ素またはメチルを表し ;

特に、X および Y が次の組み合わせ (Y, X) : (Me, F)、(Me, H)、(Me
, Cl)、(Me, Me)、(Cl, Cl)、(Cl, F)、(MeO, F)、(MeO
, H)、(Cl, H)、(Br, H)、(Br, F)、(F, F)、(CF₃, H)、(C
F₃, F)、特に好ましくは (Me, F)、(Me, Cl)、(Me, Me)、(Cl
, Cl) を表し ;

V¹ および V² が互いに独立に、酸素または硫黄を表し ;

R¹ および R² が互いに独立に、水素、メチルまたはエチルを表し ;

または R¹ および R² がシクロプロピルまたはシクロブチル環を形成しており ;

R³ が、メチル、エチル、n - プロピル、イソプロピル、n - ブチル、イソブチル、s
ec - ブチル、tert - ブチル、1, 1 - ジメチルプロピル、2, 2, 2 - トリフルオ
ロエチル、2, 2 - ジフルオロエチル、2, 2 - ジフルオロ - n - プロピル、2 - メトキ
シエチル、2 - エトキシエチル、3 - メトキシプロピル、3 - エトキシプロピル、ジメチ
ルアミノカルボニルメチル、ジエチルアミノカルボニルメチル、N - エチル - N - メチル
アミノカルボニルメチル、N - イソプロピル - N - メチルアミノカルボニルメチル、ジメ

10

20

30

40

50

チルアミノカルボニルエチル、ジエチルアミノカルボニルエチル、N - エチル - N - メチルアミノカルボニルエチル、N - イソプロピル - N - メチルアミノカルボニルエチル、N - シクロプロピル - N - メチルアミノカルボニルメチルまたはN - シクロプロピル - N - メチルアミノカルボニルエチルを表し、または

シクロプロピル、シクロブチル、シクロペンチル、シクロヘキシル、2 - テトラヒドロフリルメチル、3 - テトラヒドロフリルメチル、2 - テトラヒドロフリルエチルまたは3 - テトラヒドロフリルエチルを表し、または

フッ素、塩素、臭素、シアノ、ニトロ、ヒドロキシ、アミノ、メチル、エチル、イソプロピル、tert - ブチル、シクロプロピル、トリフルオロメチル、ジフルオロメチル、メトキシ、トリフルオロメトキシまたはジフルオロメトキシからなる群からの同一もしくは異なる置換基によってモノ置換もしくはジ置換されていても良いフェニルを表し、または

フッ素、塩素、臭素、シアノ、ニトロ、ヒドロキシ、アミノ、メチル、エチル、イソプロピル、tert - ブチル、シクロプロピル、トリフルオロメチル、ジフルオロメチル、メトキシ、トリフルオロメトキシまたはジフルオロメトキシからなる群からの同一もしくは異なる置換基によってモノ置換もしくはジ置換されていても良いピリジルを表し、または

フッ素、塩素、臭素、シアノ、ニトロ、ヒドロキシ、アミノ、メチル、エチル、イソプロピル、tert - ブチル、トリフルオロメチル、ジフルオロメチル、メトキシ、トリフルオロメトキシまたはジフルオロメトキシからなる群からの同一もしくは異なる置換基によってモノ置換もしくはジ置換されていても良いピリジルメチルまたはベンジルを表し；

R⁴ が、水素、メチル、エチル、n - プロピル、イソプロピル、n - ブチル、イソブチル、tert - ブチル、sec - ブチル、2, 2, 2 - トリフルオロエチル、2, 2 - ジフルオロエチル、2 - メトキシエチル、2 - エトキシエチル、シクロプロピル、シクロブチル、シクロプロピルメチル、フェニルまたはベンジルを表し；

またはR³ およびR⁴ がそれらが結合している窒素原子とともに、アゼチジン、オキサタン、チエタン、モルホリン、チオモルホリンまたはN - メチル置換されたピペラジン環を形成している。

【0013】

さらなる実施形態において、式(I)の化合物で提供される特に好ましい置換基または基の範囲は次の通りであり(実施形態3-2)：

Wが水素またはフッ素を表し；

nが数字0または1を表し；

Yがフッ素、塩素、臭素、メチル、トリフルオロメチルまたはメトキシを表し；

Xが水素、塩素、フッ素またはメチルを表し；

特に、XおよびYが次の組み合わせ(Y, X)：(Me, F)、(Me, H)、(Me, Cl)、(Me, Me)、(Cl, Cl)、(Cl, F)、(MeO, F)、(MeO, H)、(Cl, H)、(Br, H)、(Br, F)、(F, F)、(CF₃, H)、(CF₃, F)、特に好ましくは(Me, F)、(Me, Cl)、(Me, Me)、(Cl, Cl)を表し；

V¹ およびV² が互いに独立に、酸素または硫黄を表し；

R¹ およびR² が互いに独立に、水素、メチルまたはエチルを表し；

またはR¹ およびR² がシクロプロピルまたはシクロブチル環を形成しており；

R³ が、メチル、エチル、n - プロピル、イソプロピル、n - ブチル、イソブチル、sec - ブチル、tert - ブチル、1, 1 - ジメチルプロピル、2, 2, 2 - トリフルオロエチル、2, 2 - ジフルオロエチル、2, 2 - ジフルオロ - n - プロピル、2 - メトキシエチル、2 - エトキシエチル、3 - メトキシプロピル、3 - エトキシプロピル、ジメチルアミノカルボニルメチル、ジエチルアミノカルボニルメチル、N - エチル - N - メチルアミノカルボニルメチル、N - イソプロピル - N - メチルアミノカルボニルメチル、ジメチルアミノカルボニルエチル、ジエチルアミノカルボニルエチル、N - エチル - N - メチ

10

20

30

40

50

ルアミノカルボニルエチル、N - イソプロピル - N - メチルアミノカルボニルエチル、N - シクロプロピル - N - メチルアミノカルボニルメチルまたはN - シクロプロピル - N - メチルアミノカルボニルエチルを表し、または

シクロプロピル、シクロブチル、シクロペンチル、シクロヘキシル、2 - テトラヒドロフリルメチル、3 - テトラヒドロフリルメチル、2 - テトラヒドロフリルエチルまたは3 - テトラヒドロフリルエチルを表し、または

フッ素、塩素、臭素、シアノ、ニトロ、ヒドロキシ、アミノ、メチル、エチル、イソプロピル、tert - ブチル、シクロプロピル、トリフルオロメチル、ジフルオロメチル、メトキシ、トリフルオロメトキシまたはジフルオロメトキシからなる群からの同一もしくは異なる置換基によってモノ置換もしくはジ置換されていても良いフェニルを表し、または

フッ素、塩素、臭素、シアノ、ニトロ、ヒドロキシ、アミノ、メチル、エチル、イソプロピル、tert - ブチル、シクロプロピル、トリフルオロメチル、ジフルオロメチル、メトキシ、トリフルオロメトキシまたはジフルオロメトキシからなる群からの同一もしくは異なる置換基によってモノ置換もしくはジ置換されていても良いピリジルを表し、または

フッ素、塩素、臭素、シアノ、ニトロ、ヒドロキシ、アミノ、メチル、エチル、イソプロピル、tert - ブチル、トリフルオロメチル、ジフルオロメチル、メトキシ、トリフルオロメトキシまたはジフルオロメトキシからなる群からの同一もしくは異なる置換基によってモノ置換もしくはジ置換されていても良いピリジルメチルまたはベンジルを表し；

R⁴ が、水素、メチル、エチル、n - プロピル、イソプロピル、n - ブチル、イソブチル、tert - ブチル、sec - ブチル、2, 2, 2 - トリフルオロエチル、2, 2 - ジフルオロエチル、2 - メトキシエチル、2 - エトキシエチル、シクロプロピル、シクロブチル、シクロプロピルメチル、フェニルまたはベンジルを表し；

またはR³ およびR⁴ がそれらが結合している窒素原子とともに、アゼチジン、オキサタン、チエタン、モルホリン、チオモルホリン、ジオキソチアジナン、ピペリジンまたはN - メチル置換されたピペラジン環を形成している。

【0014】

式(I)の化合物で示した非常に特に好ましい置換基または基の範囲を、下記に示しており(実施形態4-1)：

Wがフッ素を表し；

nが数字0または1を表し；

Yが塩素またはメチルを表し；

Xが水素、フッ素、塩素またはメチルを表し；

特に、XおよびYが、次の組み合わせ(Y, X)：(Me, Cl)、(Me, F)、(Me, Me)、(Cl, Cl)を表し；

V¹ およびV² が互いに独立に、酸素または硫黄を表し；

R¹ およびR² が互いに独立に、水素またはメチルを表し；

R³ が、エチル、イソプロピル、イソブチル、sec - ブチル、tert - ブチル、1, 1 - ジメチルプロピル、2, 2, 2 - トリフルオロエチル、2 - メトキシエチルを表し、または

シクロプロピルまたは2 - テトラヒドロフリルメチルを表し、または

フェニル、3 - フルオロフェニル、4 - フルオロフェニル、3 - クロロフェニル、3 - トリフルオロメチルフェニル、2 - ピリジル、3 - ピリジルまたはベンジルを表し；

R⁴ が水素を表す。

【0015】

さらなる実施形態において、式(I)の化合物で提供の非常に特に好ましい置換基および基の範囲は次の通りであり(実施形態4-2)：

Wがフッ素を表し；

nが数字0または1を表し；

10

20

30

40

50

Y が塩素またはメチルを表し；

X が水素、フッ素、塩素またはメチルを表し；

特に、X および Y が、次の組み合わせ (Y , X) : (Me , Cl)、(Me , F)、(Me , Me)、(Cl , Cl) を表し；

V¹ および V² が互いに独立に、酸素または硫黄を表し；

R¹ および R² が互いに独立に、水素またはメチルを表し；

R³ が、メチル、エチル、イソプロピル、イソブチル、sec - ブチル、tert - ブチル、1, 1 - ジメチルプロピル、2, 2, 2 - トリフルオロエチル、2 - メトキシエチルを表し、または

シクロプロピルまたは 2 - テトラヒドロフリルメチルを表し、または

フェニル、3 - フルオロフェニル、4 - フルオロフェニル、3 - クロロフェニル、3 - トリフルオロメチルフェニル、2 - ピリジル、3 - ピリジルまたはベンジルを表し；

R⁴ が、水素またはメチルを表し；

または R³ および R⁴ が一体となって、次の環：1 - モルホリン、1 - (4 - メチルピペラジン)、1 - (1, 1 - ジオキソ - 1, 4 - チアジナン) または 1 - (4, 4 - ジフルオロピペリジン) のうちの一つを形成している。

【発明を実施するための形態】

【0016】

上記定義において、例えば「環が硫黄、酸素（酸素原子が直接隣接してはならない）および窒素の群からの少なくとも一つのヘテロ原子を含んでも良い」または「1個もしくは2個の環員が硫黄、酸素（酸素原子が直接隣接してはならない）および窒素の群からのヘテロ原子によってそれぞれ置き換わっていても良い」などの表現において、環中に硫黄および/または窒素がある場合、別段の断りがない限り、その硫黄は、SO または SO₂ の形態で存在していても良く；窒素（- N = の形態でない場合）ならびに NH は、N - アルキル（特に N - C₁ - C₆ - アルキル）の形態で存在していることもできる。

【0017】

定義において、別段の断りがない限り、

ハロゲン は、フッ素、塩素、臭素およびヨウ素からなる群から選択され、好ましくは次に、フッ素、塩素および臭素からなる群から選択され、

アリール（より大きい単位、例えばアリールアルキルの一部としてを含む）は、フェニル、ナフチル、アントリルおよびフェナントレニル、好ましくはフェニルからなる群から選択され、

ヘタリール（ヘテロアリールと同義、より大きい単位、例えばヘタリールアルキルの一部としてを含む）は、フリル、チエニル、ピロリル、ピラゾリル、イミダゾリル、1, 2, 3 - トリアゾリル、1, 2, 4 - トリアゾリル、オキサゾリル、イソオキサゾリル、チアゾリル、イソチアゾリル、1, 2, 3 - オキサジアゾリル、1, 2, 4 - オキサジアゾリル、1, 3, 4 - オキサジアゾリル、1, 2, 5 - オキサジアゾリル、1, 2, 3 - チアジアゾリル、1, 2, 4 - チアジアゾリル、1, 3, 4 - チアジアゾリル、1, 2, 5 - チアジアゾリル、ピリジル、ピリミジニル、ピリダジニル、ピラジニル、1, 2, 3 - トリアジニル、1, 2, 4 - トリアジニル、1, 3, 5 - トリアジニル、ベンゾフリル、ベンゾイソフリル、ベンゾチエニル、ベンゾイソチエニル、インドリル、イソインドリル、インダゾリル、ベンゾチアゾリル、ベンゾイソチアゾリル、ベンゾオキサゾリル、ベンゾイソオキサゾリル、ベンゾイミダゾリル、2, 1, 3 - ベンゾオキサジアゾール、キノリニル、イソキノリニル、シンノリニル、フタラジニル、キナゾリニル、キノキサリニル、ナフチリジニル、ベンゾトリアジニル、プリニル、プテリジニルおよびインドリジニルからなる群から選択され、次に好ましくはピラゾリル、イミダゾリル、1, 2, 3 - トリアゾリル、1, 2, 4 - トリアゾリル、オキサゾリル、イソオキサゾリル、チアゾリル、イソチアゾリル、ピリジル、ピリミジニル、ピリダジニル、ピラジニル、1, 2, 3 - トリアジニル、1, 2, 4 - トリアジニルおよび 1, 3, 5 - トリアジニルからなる群から選択され、特に好ましくはピリジルであり、

10

20

30

40

50

複素環は、1個もしくは2個の窒素原子および/または1個の酸素原子および/または1個の硫黄原子を含む飽和4員、5員もしくは6員の環を表し、好ましくはアゼチジニル、アゾリジニル、アジナニル、オキセタニル、オキソラニル、オキサニル、ジオキサニル、チエタニル、チオラニル、チアニル、テトラヒドロフリル、ピペラジニルまたはモルホリニルである。

【0018】

ハロゲン置換された基、例えばハロアルキルは、モノハロゲン化または最大可能数以下の置換基で多ハロゲン化されている。多ハロゲン化の場合、ハロゲン原子は同一であっても異なっても良い。ここで、ハロゲンはそれに関する限りは、フッ素、塩素、臭素およびヨウ素、特にフッ素、塩素および臭素を表す。

10

【0019】

飽和または不飽和炭化水素基、例えばアルキルまたはアルケニルはそれぞれ、例えばアルコキシのようにヘテロ原子と組み合わせた場合を含めて、直鎖または可能であれば分岐していても良い。

【0020】

置換されていても良い基は、モノ置換または多置換されていても良く、多置換の場合の置換基は同一であっても異なっても良い。置換基が意図されているか意図されていても良い場合、置換基は、別段の断りがない限り、ハロゲン、アルキル、シクロアルキル、シアノ、ニトロ、アルコキシ、ハロアルキルまたはハロアルコキシ、特にフッ素、塩素、 $(C_1 - C_3)$ -アルキル、 $(C_3 - C_6)$ -シクロアルキル(特別にはシクロプロピル)、シアノ、 $(C_1 - C_3)$ -アルコキシ、 $(C_1 - C_3)$ -ハロアルキルまたは $(C_1 - C_3)$ -ハロアルコキシである。

20

【0021】

一般用語でのまたは好ましい範囲内での上記で提供の基の定義または説明は、最終生成物(後述する下位構造(I-A)を有する式(I)の化合物を含む)、ならびに原料および中間体に同様に適用される。これらの基の定義は、所望に応じて互いに組み合わせることができ、すなわち個々の好ましい範囲間での組み合わせなどがある。

【0022】

本発明によれば、好ましいものとして上記で提供の定義の組み合わせが存在し、好ましいものと上記で記載のあらゆる実施形態が独立の組み合わせ、特に実施形態2-1もしくは実施形態2-2に記載の組み合わせを構成している式(I)の化合物が好ましい。

30

【0023】

本発明によれば、特に好ましいものとして上記で提供の定義の組み合わせが存在し、特に好ましいものと上記で記載のあらゆる実施形態が独立の組み合わせ、特に実施形態3-1もしくは実施形態3-2に記載の組み合わせを構成している式(I)の化合物が特に好ましい。

【0024】

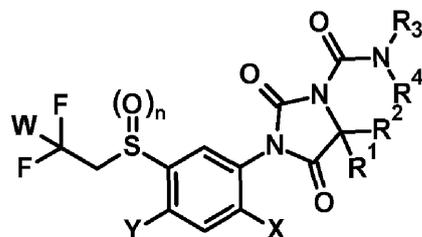
本発明によれば、非常に特に好ましいものとして上記で提供の定義の組み合わせが存在し、非常に特に好ましいものと上記で記載のあらゆる実施形態が独立の組み合わせ、特に実施形態4-1もしくは実施形態4-2に記載の組み合わせを構成している式(I)の化合物が非常に特に好ましい。

40

【0025】

さらに好ましい実施形態において、本発明は、 V^1 および V^2 が 0 を表す式(I)の化合物に関するものである。これにより、下記式(I-A)の化合物となる。

【化2】



(I-A).

【0026】

構造 (I - A) によって定義される式 (I) の化合物において、基または構造要素 W、
n、m、Y、X、R¹、R²、R³ および R⁴ は、上記の、特に実施形態 1 - 1 (実施
形態 I - A - 1 - 1) に記載の意味を有する。

10

【0027】

構造 (I - A) によって定義される式 (I) の化合物の中から好ましいものは、好まし
いものとして上記で提供の意味の組み合わせが存在し、好ましいものと上記で記載のあら
ゆる実施形態が独立の組み合わせ、特に実施形態 2 - 1 (実施形態 I - A - 2 - 1) も
しくは実施形態 2 - 2 (実施形態 I - A - 2 - 2) に記載の組み合わせを構成している化
合物である。

【0028】

構造 (I - A) によって定義される式 (I) の化合物の中から特に好ましいものは、特
に好ましいものとして上記で提供の意味の組み合わせが存在し、特に好ましいものと上記
で記載のあらゆる実施形態が独立の組み合わせ、特に実施形態 3 - 1 (実施形態 I - A
- 3 - 1) もしくは実施形態 3 - 2 (実施形態 I - A - 3 - 2) に記載の組み合わせを構
成している化合物である。

20

【0029】

構造 (I - A) によって定義される式 (I) の化合物の中から非常に特に好ましいもの
は、非常に特に好ましいものとして上記で提供の意味の組み合わせが存在し、非常に特に
好ましいものと上記で記載のあらゆる実施形態が独立の組み合わせ、特に実施形態 4 -
1 (実施形態 I - A - 4 - 1) もしくは実施形態 4 - 2 (実施形態 I - A - 4 - 2) に記
載の組み合わせを構成している化合物である。

30

【0030】

式 (I - A) の化合物のさらなる好ましい実施形態において、特に実施形態 I - A - 1
- 1、I - A - 2 - 1、I - A - 2 - 2、I - A - 3 - 1、I - A - 3 - 2、I - A - 4
- 1 および I - A - 4 - 2 において、X および Y は、次の組み合わせ (Y, X) : (Me
、F)、(Me, H)、(Me, Cl)、(Me, Me)、(Cl, Cl)、(Cl, F
)、(MeO, F)、(MeO, H)、(Cl, H)、(Br, H)、(Br, F)、(F, F)、(CF₃, H)、(CF₃, F) を表し、次の組み合わせ (Y, X) : (Me
、F)、(Me, Cl)、(Me, Me)、(Cl, Cl) が特に好ましい。

【0031】

さらなる好ましい実施形態において、本発明は、式 (I a) の化合物と称される n が 0
である式 (I) の化合物に関するものである。そのような式 (I a) の化合物において、
基または構造要素 W、m、Y、X、R¹、R²、R³、R⁴、V¹ および V² は、上記で
記載の、特に実施形態 1 - 1 (実施形態 I a - 1 - 1) で記載の意味を有する。

40

【0032】

好ましい式 (I a) の化合物は、好ましいものとして上記で提供の意味の組み合わせが
存在し、好ましいものと上記で記載のあらゆる実施形態が独立の組み合わせ、特に実施
形態 2 - 1 (実施形態 I a - 2 - 1) もしくは実施形態 2 - 2 (実施形態 I a - 2 - 2)
に記載の組み合わせを構成している化合物である。

【0033】

特に好ましい式 (I a) の化合物は、特に好ましいものとして上記で提供の意味の組み

50

合わせが存在し、特に好ましいものと上記で記載のあらゆる実施形態が独立の組み合わせ、特に実施形態 3 - 1 (実施形態 I a - 3 - 1) もしくは実施形態 3 - 2 (実施形態 I a - 3 - 2) に記載の組み合わせを構成している化合物である。

【0034】

非常に特に好ましい式 (I a) の化合物は、非常に特に好ましいものとして上記で提供の意味の組み合わせが存在し、非常に特に好ましいものと上記で記載のあらゆる実施形態が独立の組み合わせ、特に実施形態 4 - 1 (実施形態 I a - 4 - 1) もしくは実施形態 4 - 2 (実施形態 I a - 4 - 2) に記載の組み合わせを構成している化合物である。

【0035】

式 (I a) の化合物のさらなる好ましい実施形態において、特に実施形態 I a - 1 - 1、I a - 2 - 1、I a - 2 - 2、I a - 3 - 1、I a - 3 - 2、I a - 4 - 1 および I a - 4 - 2 において、X および Y は、次の組み合わせ (Y, X) : (Me, F)、(Me, H)、(Me, Cl)、(Me, Me)、(Cl, Cl)、(Cl, F)、(MeO, F)、(MeO, H)、(Cl, H)、(Br, H)、(Br, F)、(F, F)、(CF₃, H)、(CF₃, F) を表し、次の組み合わせ (Y, X) : (Me, F)、(Me, Cl)、(Me, Me)、(Cl, Cl) が特に好ましい。

10

【0036】

さらなる好ましい実施形態において、本発明は、式 (I b) の化合物と称される n が 1 である式 (I) の化合物に関するものである。そのような式 (I b) の化合物において、基または構造要素 W、m、Y、X、R¹、R²、R³、R⁴、V¹ および V² は、上記で記載の、特に実施形態 1 - 1 (実施形態 I b - 1 - 1) で記載の意味を有する。

20

【0037】

好ましい式 (I b) の化合物は、好ましいものとして上記で提供の意味の組み合わせが存在し、好ましいものと上記で記載のあらゆる実施形態が独立の組み合わせ、特に実施形態 2 - 1 (実施形態 I b - 2 - 1) もしくは実施形態 2 - 2 (実施形態 I b - 2 - 2) に記載の組み合わせを構成している化合物である。

【0038】

特に好ましい式 (I b) の化合物は、特に好ましいものとして上記で提供の意味の組み合わせが存在し、特に好ましいものと上記で記載のあらゆる実施形態が独立の組み合わせ、特に実施形態 3 - 1 (実施形態 I b - 3 - 1) もしくは実施形態 3 - 2 (実施形態 I b - 3 - 2) に記載の組み合わせを構成している化合物である。

30

【0039】

非常に特に好ましい式 (I b) の化合物は、非常に特に好ましいものとして上記で提供の意味の組み合わせが存在し、非常に特に好ましいものと上記で記載のあらゆる実施形態が独立の組み合わせ、特に実施形態 4 - 1 (実施形態 I b - 4 - 1) もしくは実施形態 4 - 2 (実施形態 I b - 4 - 2) に記載の組み合わせを構成している化合物である。

【0040】

式 (I b) の化合物のさらなる好ましい実施形態において、特に実施形態 I b - 1 - 1、I b - 2 - 1、I b - 2 - 2、I b - 3 - 1、I b - 3 - 2、I b - 4 - 1 および I b - 4 - 2 において、X および Y は、次の組み合わせ (Y, X) : (Me, F)、(Me, H)、(Me, Cl)、(Me, Me)、(Cl, Cl)、(Cl, F)、(MeO, F)、(MeO, H)、(Cl, H)、(Br, H)、(Br, F)、(F, F)、(CF₃, H)、(CF₃, F) を表し、次の組み合わせ (Y, X) : (Me, F)、(Me, Cl)、(Me, Me)、(Cl, Cl) が特に好ましい。

40

【0041】

さらなる実施形態において、本発明は、式 (I c) の化合物と称される n が 2 である式 (I) の化合物に関するものである。そのような式 (I c) の化合物において、基または構造要素 W、m、Y、X、R¹、R²、R³、R⁴、V¹ および V² は、上記で記載の、特に実施形態 1 - 1 (実施形態 I c - 1 - 1) で記載の意味を有する。

【0042】

50

好ましい式 (I c) の化合物は、好ましいものとして上記で提供の意味の組み合わせが存在し、好ましいものと上記に記載のあらゆる実施形態が独立の組み合わせ、特に実施形態 2 - 1 (実施形態 I c - 2 - 1) もしくは実施形態 2 - 2 (実施形態 I c - 2 - 2) に記載の組み合わせを構成している化合物である。

【0043】

特に好ましい式 (I c) の化合物は、特に好ましいものとして上記で提供の意味の組み合わせが存在し、特に好ましいものと上記に記載のあらゆる実施形態が独立の組み合わせ、特に実施形態 3 - 1 (実施形態 I c - 3 - 1) もしくは実施形態 3 - 2 (実施形態 I c - 3 - 2) に記載の組み合わせを構成している化合物である。

【0044】

非常に特に好ましい式 (I c) の化合物は、非常に特に好ましいものとして上記で提供の意味の組み合わせが存在し、非常に特に好ましいものと上記に記載のあらゆる実施形態が独立の組み合わせ、特に実施形態 4 - 1 (実施形態 I c - 4 - 1) もしくは実施形態 4 - 2 (実施形態 I c - 4 - 2) に記載の組み合わせを構成している化合物である。

【0045】

式 (I c) の化合物のさらなる好ましい実施形態において、特に実施形態 I c - 1 - 1、I c - 2 - 1、I c - 2 - 2、I c - 3 - 1、I c - 3 - 2、I c - 4 - 1 および I c - 4 - 2 において、X および Y は、次の組み合わせ (Y, X) : (Me, F)、(Me, H)、(Me, Cl)、(Me, Me)、(Cl, Cl)、(Cl, F)、(MeO, F)、(MeO, H)、(Cl, H)、(Br, H)、(Br, F)、(F, F)、(CF₃, H)、(CF₃, F) を表し、次の組み合わせ (Y, X) : (Me, F)、(Me, Cl)、(Me, Me)、(Cl, Cl) が特に好ましい。

【0046】

式 (I c) の化合物に関して、好ましいものは、式 (I a) の化合物および式 (I b) の化合物である。

【0047】

さらなる好ましい本発明の実施形態は、式 (I - A) および式 (I a) の化合物の構造要素の意味の組み合わせ、例えば実施形態 I - A - 1 - 1 および I a - 1 - 1、I - A - 2 - 1 および I a - 2 - 1、I - A - 3 - 1 および I a - 3 - 1、I - A - 4 - 1 および I a - 4 - 1、I - A - 2 - 2 および I a - 2 - 2、I - A - 3 - 2 および I a - 3 - 2 または I - A - 4 - 2 および I a - 4 - 2 の組み合わせを含む式 (I) の化合物である。

【0048】

さらなる好ましい本発明の実施形態は、式 (I - A) および式 (I b) の化合物の構造要素の意味の組み合わせ、例えば実施形態 I - A - 1 - 1 および I b - 1 - 1、I - A - 2 - 1 および I b - 2 - 1、I - A - 3 - 1 および I b - 3 - 1、I - A - 4 - 1 および I b - 4 - 1、I - A - 2 - 2 および I b - 2 - 2、I - A - 3 - 2 および I b - 3 - 2 または I - A - 4 - 2 および I b - 4 - 2 の組み合わせを含む式 (I) の化合物である。

【0049】

さらなる本発明の実施形態は、式 (I - A) および式 (I c) の化合物の構造要素の意味の組み合わせ、例えば実施形態 I - A - 1 - 1 および I c - 1 - 1、I - A - 2 - 1 および I c - 2 - 1、I - A - 3 - 1 および I c - 3 - 1、I - A - 4 - 1 および I c - 4 - 1、I - A - 2 - 2 および I c - 2 - 2、I - A - 3 - 2 および I c - 3 - 2 または I - A - 4 - 2 および I c - 4 - 2 の組み合わせを含む式 (I) の化合物である。

【0050】

式 (I) の化合物は、塩として、特に酸付加塩および金属塩錯体として存在することもできる。式 (I) の化合物ならびにその酸付加塩および金属塩錯体は、特に節足動物および特に昆虫およびダニを含む有害動物を防除するのに良好な効力を有する。

【0051】

一般式 (I) の化合物の好適な塩には、一般的な無毒性塩、すなわち適切な塩基との塩および加えた酸との塩などがある。好ましいものは、無機塩基との塩、例えばアルカリ金

10

20

30

40

50

属塩、例えばナトリウム、カリウムもしくはセシウム塩、アルカリ土類金属塩、例えばカルシウムまたはマグネシウム塩、アンモニウム塩、有機塩基および無機アミンとの塩、例えばトリエチルアンモニウム、ジシクロヘキシルアンモニウム、N,N - ジベンジルエチレンジアンモニウム、ピリジニウム、ピコリニウムもしくはエタノールアンモニウム塩、無機酸との塩、例えば塩酸塩、臭化水素酸塩、ジヒドロ硫酸塩、トリヒドロ硫酸塩、またはリン酸塩、有機カルボン酸もしくは有機スルホン酸との塩、例えばギ酸塩、酢酸塩、トリフルオロ酢酸塩、マレイン酸塩、酒石酸塩、メタンスルホン酸塩、ベンゼンスルホン酸塩もしくはパラ - トルエンスルホン酸塩、塩基性アミノ酸との塩、例えばアルギン酸塩 (a r g i n a t e s)、アスパラギン酸塩もしくはグルタミン酸塩などである。

【0052】

式 (I) の化合物は、置換基の性質に応じて、立体異性体の形態で、すなわち幾何および/または光学異性体または多様な組成の異性体混合物の形態であることも可能である。本発明は、本明細書に記載の式 (I) の化合物のみであったとしても、純粋な立体異性体およびこれら異性体のいずれか望ましい混合物の両方を提供するものである。

【0053】

しかしながら、本発明によれば、好ましくは、式 (I) の化合物の光学活性な立体異性体およびその塩を用いる。

【0054】

従って、本発明は、節足動物および特に昆虫およびダニなどの有害動物を防除するための純粋なエナンチオマーおよびジアステレオマーならびにそれらの混合物の両方に関するものである。従って、本発明の個々の構成は、Rエナンチオマーの存在、または大半のRエナンチオマーを含む混合物に関するものであり、好ましくはR : Sエナンチオマーの比率は少なくとも60 : 40であり、さらに好ましくは、少なくとも70 : 30、75 : 25、80 : 20、85 : 15および90 : 10である。従って、本発明のさらなる個々の構成は、Sエナンチオマーの存在、または大半のSエナンチオマーを含む混合物に関するものであり、好ましくはS : Rエナンチオマーの比率は少なくとも60 : 40であり、さらに好ましくは、少なくとも70 : 30、75 : 25、80 : 20、85 : 15および90 : 10である。

【0055】

式 (I) の化合物は、各種多形体で、または異なる多形体の混合物として存在し得る。純粋な多形体および多形体混合物の両方が本発明によって提供され、本発明に従って使用可能である。

【0056】

本発明による化合物は、全ての可能な回轉異性体およびそれらの混合物を含む式 (I) によって一般用語で定義される。

【0057】

本発明による式 (I) の化合物は、当業者に公知の一般的方法によって製造することができる。本発明の主題の一部も形成する各種製造方法について下記に記載する。

【0058】

製造方法

一般式 (I) の化合物は、 $n = 0$ (I a)、 $n = 1$ (I b) および $n = 2$ (I c) である化合物に分けることができ、例えば、方法 A、B または C に従って製造することができる。

【0059】

方法 A

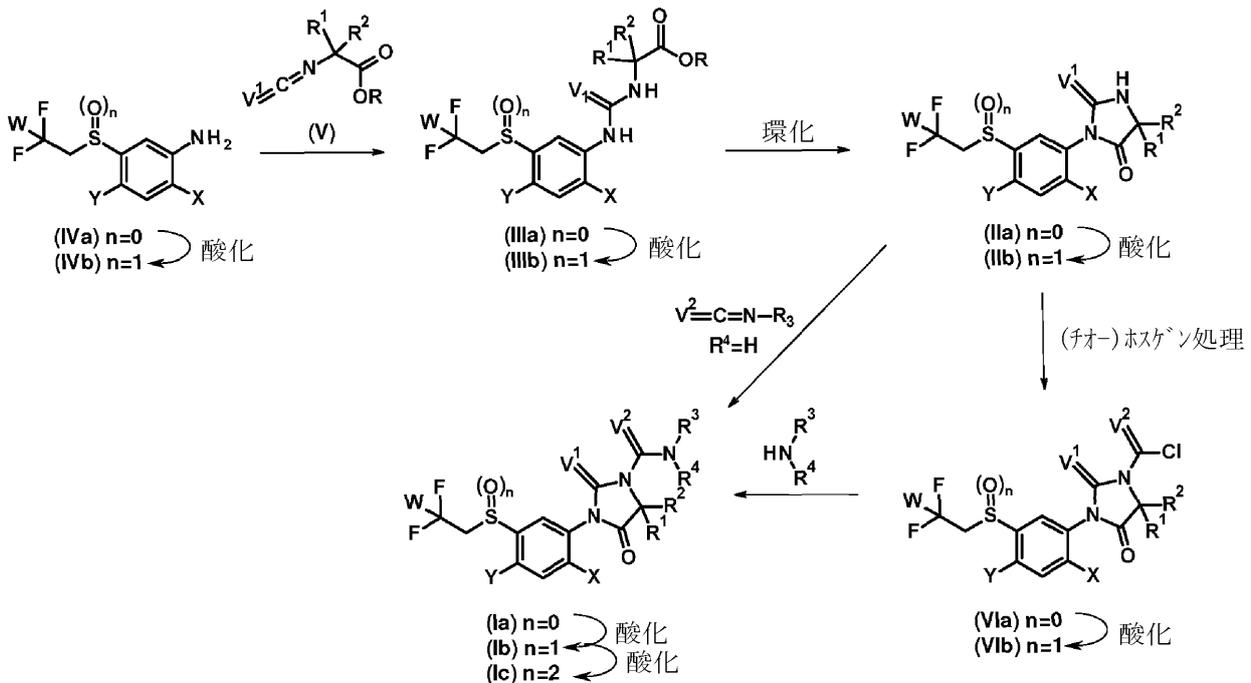
10

20

30

40

【化3】



10

20

【0060】

文献から公知の方法により、式(IV)のアニン類は、適宜に溶媒および希釈剤の存在下に、適宜に触媒量もしくは化学量論量もしくは過剰量での、または溶媒もしくは希釈剤に代えての有機もしくは無機塩基(例えば3級アミン、好ましくはトリエチルアミン、トリメチルアミン、ジソ-プロピルエチルアミン)の存在下に、式(V)のイソシアネート($V^1 = O$ の場合)またはイソチオシアネート($V^1 = S$ の場合)[Rは、水素または小さいアルキル基(好ましくはメチル、エチル)を表す。]の作用によって、式(III)の尿素($V^1 = O$)またはチオ尿素($V^1 = S$)に変換することができる。これらの反応条件の例は、DE 2 658 220およびJP 5 30 15373である。

【0061】

式(III)の尿素($V^1 = O$)およびチオ尿素($V^1 = S$)は、例えば脱水剤の存在下に水系媒体もしくは有機媒体中で環化することで、式(II)の3-アリアルヒダントインに変換することができる。

30

【0062】

この2段階方法は、J. Med. Chem. 2006, 49, 417-425に記載されており、式(V)のエチルイソシアナトカルボキシレート($V^1 = O$ 、R = エチル)およびイソチオシアナトカルボキシレート($V^1 = S$ 、R = エチル)とのアミンの反応について記載されている。第1段階は、クロロホルム中還流下で行い、次に、その反応から単離された3-置換されたエチルウレイドアセテートを、エタノールおよび塩酸の混合物中で反応させて、それぞれ3-置換されたイミダゾリジン-2,4-ジオン類および-2-チオ-4-オン類を得る。

40

【0063】

式(V)のイソシアネート類($V^1 = O$)またはイソチオシアネート類($V^1 = S$)は、市販されているか、相当するアミン類から文献から公知の方法によって製造することができる。エチルイソシアナトアセテート($V^1 = O$ 、 $R^1 = R^2 = H$)、エチルイソチオシアナトアセテート($V^1 = S$ 、 $R^1 = R^2 = H$)、エチル2-イソシアナトプロピオネート($V^1 = O$ 、 $R^1 = \text{メチル}$ 、 $R^2 = H$)およびエチル2-イソシアナトプロピオネート($V^1 = O$ 、 $R^1 = \text{メチル}$ 、 $R^2 = \text{メチル}$)は市販されている。

【0064】

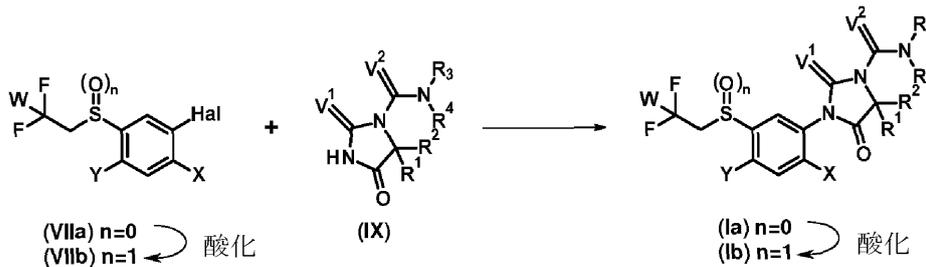
式(II)の3-アリアルヒダントイン類は、文献から公知の方法に従ってホスゲン処理($V^2 = O$ の場合)またはチオホスゲン処理($V^2 = S$ の場合)することで式(VI)

50

【 0 0 7 1 】

方法 B

【 化 5 】



10

【 0 0 7 2 】

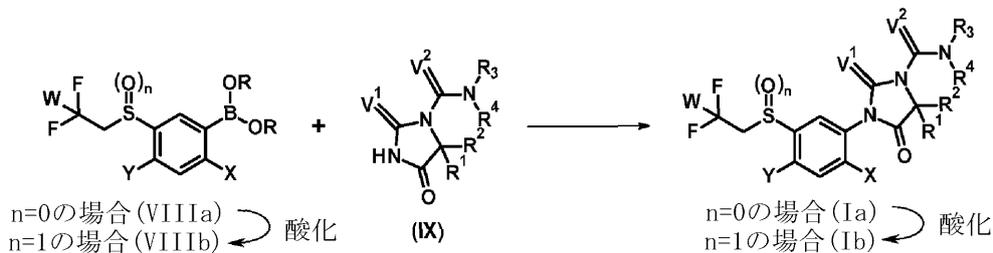
金属介在もしくは金属触媒の反応条件下での式(VII)のハライド(好ましくはHal = Br、Cl)の式(IX)のヒダントインとの反応により、式(I)の化合物の別途製造が提供される。文献に多くの方法が開示されており、例えばWO2010/0210699およびJ. Med. Chem. 2012, 55(19), 8236-8247(使用される金属源が高温(例えば、ジメチルアセトアミド中150から160)の酸化銅である。)にあり、またはWO2011/136292(使用される金属源が塩基および配位子の存在下での高温(例えばトルエン中110)のヨウ化銅である。)にある。

20

【 0 0 7 3 】

方法 C

【 化 6 】



30

【 0 0 7 4 】

金属介在もしくは触媒反応による式(VIII)のボロン酸類[Rは水素もしくはアルキル基(好ましくはメチル、エチル)または両方を表し、またはそれらの基がそれらが結合している酸素原子およびホウ素原子とともに複素環(好ましくはピナコール)を表す。]と式(IX)のヒダントイン類の反応によって式(I)の化合物を製造できることも認められている。そのような反応の総覧が、Synthesis 2011, 6, 829-856にある。好適な金属源は、ヒダントイン類についてWO2009/097997に記載の、室温でのピリジンのジクロロメタン中混合物中の酢酸銅(II)である。

【 0 0 7 5 】

文献から公知の方法による、例えば過ヨウ素酸ナトリウムによる式(VIIIa)のボロン酸またはそのボロン酸エステルの酸化により、式(VIIIb)のスルホキシドが得られ、それを同様に金属介在もしくは触媒反応条件下に式(IX)の化合物と反応させることで、標的化合物(Ib)を得ることができる。

40

【 0 0 7 6 】

マイクロ波装置での反応

本発明による方法を行う場合、これらの反応に好適な市販のマイクロ波装置を用いても良い(例えば、Anton Paar Monowave 300, CEM Discover S, Biotage Initiator 60)。

【 0 0 7 7 】

チオ化

50

V¹ および / または V² が硫黄を表す本発明による一般式 (I a) または (I b) の化合物のさらなる一般的製造方法では、好適な溶媒、例えばピリジン、キシレンもしくはクメン中、好適なチオ化試薬、例えば五硫化リンまたはローソン試薬の助けを得て、カルボニル基をチオカルボニル基に対する相当する前駆体に変換する。この変形形態は、多くの刊行物、例えばヒダントイン類についての *Biol. Med. Chem.* 2012, 20(17), 5269-5276、US3007927、DE2554866 または WO2000026194 に記載されている。

【0078】

チオエーテル類の酸化によるスルホキシド類の一般的製造方法

一般式 (I b) および (I c) の化合物は、一般式 (I a) の化合物から文献から公知の方法による、例えば好適な溶媒および希釈剤中での酸化剤による酸化で製造することができる。好適な酸化剤は、例えば、希硝酸、過酸化水素および過カルボン酸類、例えばメタ-クロロ過安息香酸である。好適な溶媒は不活性有機溶媒であり、代表的にはアセトニトリルおよびハロゲン化溶媒、例えばジクロロメタン、クロロホルムまたはジクロロエタンである。

【0079】

非常に多くの異なる方法が、A. R. Maguire in *ARKIVOC*, 2011(i), 1-110: 例えば、キラル配位子および酸化剤、例えば tert-ブチルヒドロペルオキシド (TBHP)、2-フェニルプロパン-2-イルヒドロペルオキシド (CHP) または過酸化水素とともに、Ti(OⁱPr₄) または VO(acac)₂ の形での最も高頻度で使用される触媒源としてのチタンもしくはバナジウムを用いるチオエーテル類の金属触媒不斉酸化; キラル酸化剤もしくはキラル触媒を用いる非金属触媒不斉酸化; 電気化学的もしくは生物的不斉酸化、ならびにスルホキシド類の速度論的分割および求核シフト (nucleophilic shift) (アンダーソンの方法による) に記載のエナンチオマー豊富スルホキシドを生成するのに好適である。

【0080】

そのエナンチオマーは、ラセミ体から、例えば、キラル HPLC によって分取規模でそれらを分離することによっても得ることができる。

【0081】

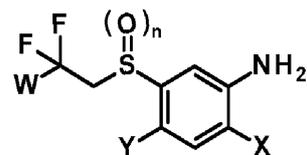
原料および中間体の説明

式 (IV) のアニリン類、式 (VII) のハライド類、式 (VIII) のボロン酸類および式 (IX) のヒダントイン類は、式 (I) の化合物を製造するための中心的な構成単位である。

【0082】

一般式 (IV) のアニリン類は、n = 0 (IVa) および n = 1 (IVb) である化合物に分類することができる。

【化7】



(IVa) n=0, (IVb) n=1

【0083】

式 (IVa) のアニリン類は、文献から、例えば JP2007/284356 から公知であるか、それらは文献から公知の方法によって合成することができる。文献から公知の方法による酸化によって、例えば WO2013/092350 に記載の方法に従って式 (IVb) のアニリン類を生成することができる。

【0084】

一般式 (VII) のハライド類:

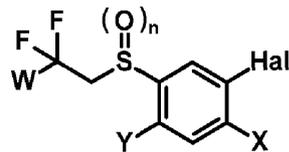
10

20

30

40

【化 8】



(VIIa) n=0, (VIIb) n=1

【0085】

[n、W、YおよびXは上記の意味を有し、Halは塩素、臭素またはヨウ素を表す。]は、文献から、WO2007/034755、JP2007/081019、JP2007/284385、JP2008/260706、JP2008/308448、JP2009/023910またはWO2012/176856から公知であるが、適宜に若干の変更を加えることができる文献から公知の方法によって合成することができる。

10

【0086】

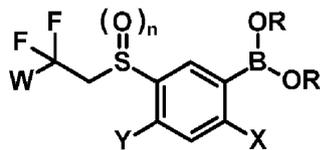
一般式(VIIa)のヨウ化物の合成に好適な原料は、例えば、適切な場合は金属触媒を用いる文献から公知の方法によるハロゲン交換反応での同じ式を有する臭化物である(H. Suzuki, Chem. Lett. 1985, 3, 411-412; S. L. Buchwald, J. Amer. Chem. Soc. 2002, 124(50), 14844-14845参照)。合成は、同様に、E. B. Merkushev in Synthesis 1988, 12, 923-937によって記載の方法に従って、サンドマイヤー反応条件下に式(IVa)のアニリン類から進めることができる。

20

【0087】

一般式(VIII)のボロン酸類：

【化 9】



(VIIIa) n=0, (VIIIb) n=1

【0088】

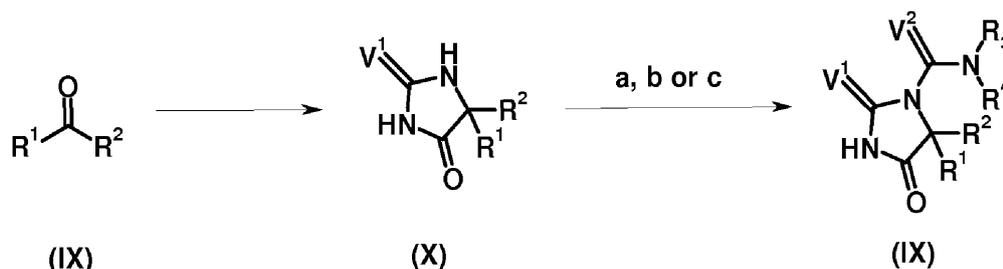
[n、W、YおよびXは上記で提供の意味を有し、Rは水素もしくはアルキル基(好ましくはメチル、エチル)またはその両方を表し、または基がそれらが結合している酸素原子およびホウ素原子とともに複素環(好ましくはピナコール)を表す。]は、文献から、例えばWO2007/034755、JP2007/284385、JP2009/023910およびWO2012/176856から公知であり、または文献から公知の方法によって合成することができる。

30

【0089】

一般式(IX)のヒダントイン類：

【化 10】



40

a. $\text{ClCONR}^3\text{R}^4$; b. (チオ-)ホスゲン処理, HNHR^3R^4 ;
c. $\text{V}^2=\text{C}=\text{NR}^3$ ($\text{R}^4=\text{H}$)

【0090】

50

[V^1 、 V^2 、 R^1 、 R^2 、 R^3 および R^4 は上記で提供の意味を有する。] は、市販されているか、文献から公知であるか、適宜に若干の変更を加えることができる文献から公知の方法によって合成することができる。

【 0 0 9 1 】

一般式 (I X) のヒダントイン類の合成に好適な原料は、WO 2 0 0 8 / 1 2 2 3 5 2 におけるような一般式 (X) の置換されていないヒダントイン類である。これらは、カルバモイルクロライド (方法 a) で、またはホスゲン / チオホスゲンまたはクロルギ酸トリクロロメチル、炭酸ビストリクロロメチルまたはクロルギ酸 4 - ニトロフェニルなどの等価物との反応およびその後のアミン類との反応 (方法 b) によって 2 段階でアシル化することができる。式 (X) のヒダントイン類を適切なイソ (チオ) シアネート類と反応させることも可能である (方法 c)。次に、文献から公知の方法によるヒダントイン類 (I X) (R^4 は水素を表す。) のアルキル化、アリール化などによって、基 R^4 (水素ではない) を導入することもできる。

10

【 0 0 9 2 】

$V^1 = O$ である式 (X) のヒダントイン類は市販されているか、文献から公知であるか、文献から公知の方法によって製造することができる。このためには、非常に多くの場合、ほとんどの場合、アルコール含有溶媒もしくは溶媒混合物中高温で炭酸アンモニウムおよびシアン化カリウムとの縮合を介して進行するブヘラ・ベルクス改変ストレッカー合成での原料として、一般式 (I X) のケトン類を用いる。

20

【 0 0 9 3 】

$V^1 = S$ である式 (X) のヒダントイン類を製造するのに好適なものは、例えば J . Med . Chem . 2 0 1 2 , 5 5 (1 9) , 8 2 3 6 - 8 2 4 7 での文献から公知の方法によるチオ化反応における原料としての、 $V^1 = O$ の式 (X) のヒダントイン類である。

【 0 0 9 4 】

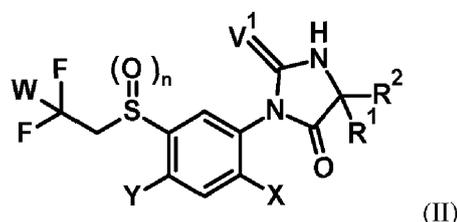
本発明の文脈で特に興味深いものは、さらに、記載の工程および方法で示した中間体である。これらの中間体も、本発明の主題の一部を形成する。上記の中間体に加えて、さらなる中間体について下記で説明する。

【 0 0 9 5 】

本発明はさらに、式 (I I) の化合物を提供する。

30

【 化 1 1 】



(II)

【 0 0 9 6 】

式中、 n 、 W 、 Y 、 X 、 V^1 、 R^1 および R^2 は上記で提供の意味、特に実施形態 1 - 1 または I - A - 1 - 1 に記載の意味を有する。

40

【 0 0 9 7 】

式 (I I) の化合物のさらなる好ましい実施形態は、 n がゼロであるものである。これによって、式 (I I a) の化合物が得られる。

【 0 0 9 8 】

式 (I I) の化合物のさらなる好ましい実施形態は、 n が 1 であるものである。これによって、式 (I I b) の化合物が得られる。

【 0 0 9 9 】

式 (I I) の化合物のさらなる実施形態は、 n が 2 であるものである。これによって、式 (I I c) の化合物が得られる。

【 0 1 0 0 】

50

好ましい式 (II)、(IIa)、(IIb) および (IIc) の化合物は、各場合で、好ましいものとして上記で提供の意味の組み合わせが存在し、好ましいものと上記で記載のあらゆる実施形態が独立の組み合わせ、特に実施形態 2-1、2-2、I-A-2-1 または I-A-2-2 に記載の組み合わせを構成しているものである。

【0101】

特に好ましい式 (II)、(IIa)、(IIb) および (IIc) の化合物は、特に好ましいものとして上記で提供の意味の組み合わせが存在し、特に好ましいものと上記で記載のあらゆる実施形態が独立の組み合わせ、特に実施形態 3-1、3-2、I-A-3-1 または I-A-3-2 に記載の組み合わせを構成しているものである。

【0102】

非常に特に好ましい式 (II)、(IIa)、(IIb) および (IIc) の化合物は、非常に特に好ましいものとして上記で提供の意味の組み合わせが存在し、非常に特に好ましいものと上記で記載のあらゆる実施形態が独立の組み合わせ、特に実施形態 4-1、4-2、I-A-4-1 または I-A-4-2 に記載の組み合わせを構成しているものである。

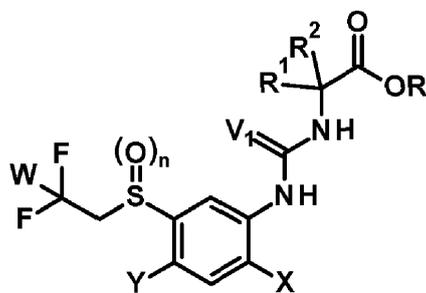
【0103】

式 (II)、(IIa)、(IIb) および (IIc) の化合物は、各種互変異体型で存在することができる。従って、例え明瞭に示されていなくとも、これらの形態も含まれる。

【0104】

本発明はさらに、式 (III) の化合物を提供する。

【化12】



(III)

【0105】

式中、n、W、Y、X、V¹、R¹ および R² は上記で提供の意味、特に実施形態 1-1 または I-A-1-1 に記載の意味を有し、R は水素またはアルキル基（好ましくはメチルまたはエチル）を表す。

【0106】

式 (III) の化合物のさらなる好ましい実施形態は、n がゼロであるものである。これによって、式 (IIIa) の化合物が得られる。

【0107】

式 (III) の化合物のさらなる好ましい実施形態は、n が 1 であるものである。これによって、式 (IIIb) の化合物が得られる。

【0108】

式 (III) の化合物のさらなる実施形態は、n が 2 であるものである。これによって、式 (IIIc) の化合物が得られる。

【0109】

好ましい式 (III)、(IIIa)、(IIIb) および (IIIc) の化合物は、各場合で、好ましいものとして上記で提供の意味の組み合わせが存在し、好ましいものと上記で記載のあらゆる実施形態が独立の組み合わせ、特に実施形態 2-1、2-2、I-A-2-1 または I-A-2-2 に記載の組み合わせを構成しているものである。

【0110】

10

20

30

40

50

特に好ましい式 (I I I)、(I I I a)、(I I I b) および (I I I c) の化合物は、特に好ましいものとして上記で提供の意味の組み合わせが存在し、特に好ましいものと上記で記載のあらゆる実施形態が独立の組み合わせ、特に実施形態 3 - 1、3 - 2、I - A - 3 - 1 または I - A - 3 - 2 に記載の組み合わせを構成しているものである。

【 0 1 1 1 】

非常に特に好ましい式 (I I I)、(I I I a)、(I I I b) および (I I I c) の化合物は、非常に特に好ましいものとして上記で提供の意味の組み合わせが存在し、非常に特に好ましいものと上記で記載のあらゆる実施形態が独立の組み合わせ、特に実施形態 4 - 1、4 - 2、I - A - 4 - 1 または I - A - 4 - 2 に記載の組み合わせを構成しているものである。

10

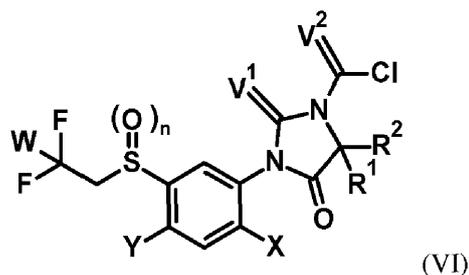
【 0 1 1 2 】

式 (I I I)、(I I I a)、(I I I b) および (I I I c) の化合物は、各種互変異体型で存在することができる。従って、例え明瞭に示されていなくとも、これらの形態も包含される。

【 0 1 1 3 】

本発明はさらに、式 (V I) の化合物を提供する。

【 化 1 3 】



20

【 0 1 1 4 】

式中、n、W、Y、X、V¹、V²、R¹ および R² は上記で提供の意味、特に実施形態 1 - 1 または I - A - 1 - 1 に記載の意味を有する。

【 0 1 1 5 】

式 (V I) の化合物のさらなる好ましい実施形態は、n がゼロであるものである。これによって、式 (V I a) の化合物が得られる。

30

【 0 1 1 6 】

式 (V I) の化合物のさらなる好ましい実施形態は、n が 1 であるものである。これによって、式 (V I b) の化合物が得られる。

【 0 1 1 7 】

式 (V I) の化合物のさらなる実施形態は、n が 2 であるものである。これによって、式 (V I c) の化合物が得られる。

【 0 1 1 8 】

好ましい式 (V I)、(V I a)、(V I b) および (V I c) の化合物は、各場合で、好ましいものとして上記で提供の意味の組み合わせが存在し、好ましいものと上記で記載のあらゆる実施形態が独立の組み合わせ、特に実施形態 2 - 1、2 - 2、I - A - 2 - 1 または I - A - 2 - 2 に記載の組み合わせを構成しているものである。

40

【 0 1 1 9 】

特に好ましい式 (V I)、(V I a)、(V I b) および (V I c) の化合物は、特に好ましいものとして上記で提供の意味の組み合わせが存在し、特に好ましいものと上記で記載のあらゆる実施形態が独立の組み合わせ、特に実施形態 3 - 1、3 - 2、I - A - 3 - 1 または I - A - 3 - 2 に記載の組み合わせを構成しているものである。

【 0 1 2 0 】

非常に特に好ましい式 (V I)、(V I a)、(V I b) および (V I c) の化合物は、非常に特に好

50

ましいものと上記で記載のあらゆる実施形態が独立の組み合わせ、特に実施形態 4 - 1、4 - 2、I - A - 4 - 1 または I - A - 4 - 2 に記載の組み合わせを構成しているものである。

【0121】

式 (VI)、(VIa)、(VIb) および (VIc) の化合物は、各種互変異体型で存在することができる。従って、例え明瞭に示されていなくとも、これらの形態も含まれる。

【0122】

異性体

置換基の性質に応じて、式 (I) の化合物は、幾何異性体および/または光学活性異性体または各種組成での相当する異性体混合物の形態であることができる。これらの立体異性体は、例えば、エナンチオマー、ジアステレオマー、アトロプ異性体または幾何異性体である。従って、本発明は、純粋な立体異性体およびこれらの異性体のいずれかの混合物の両方を包含する。

10

【0123】

方法および使用

本発明は、さらに、式 (I) の化合物を害虫および/またはそれらの生息環境に作用させる、害虫を防除する方法に関するものでもある。その害虫防除は、好ましくは、農業および林業において、ならびに、材料保護において実施される。好ましくは、その方法から、ヒトまたは動物の身体の外科的なまたは治療的な処置方法およびヒトまたは動物の身体

20

【0124】

本発明は、さらに、農薬としての、特に、作物保護剤としての、式 (I) の化合物の使用にも関する。

【0125】

本願に関連して、「農薬 (pesticide)」という用語は、常に、「作物保護剤」という用語も包含する。

【0126】

式 (I) の化合物は、植物が良好な耐性を示し、温血動物に対する毒性が望ましい程度であり、および、良好な環境適合性を示す場合、生物的ストレス因子および非生物的ストレス因子に対して植物および植物の器官を保護するのに適しており、収穫高を増大させるのに適しており、収穫物の質を向上させるのに適しており、また、農業において、園芸において、畜産において、水性栽培において、森林で、庭園やレジャー施設で、貯蔵生産物や材料の保護において、および、衛生学の分野において遭遇する害虫、特に、昆虫類、クモ形類動物、蠕虫類、線虫類および軟体動物を防除するのに適している。それらは、好ましくは、農薬として使用することができる。それらは、通常感受性種および抵抗性種に対して活性であり、全ての発育段階または一部の発育段階に対しても活性を示す。上記害虫としては、以下のものを挙げるることができる：

30

節足動物門の害虫、特に、クモ綱 (Arachnida) の、例えば、アカルス属種 (Acarus spp.)、例えば、アカルス・シロ (Acarus siro)、アケ

リア・クコ (Aceria kuko)、アケリア・シェルドニ (Aceria sheldoni)、アクロプス属種 (Aculops spp.)、アクルス属種 (Aculus spp.)、例えば、アクルス・フォクケウイ (Aculus fockeui)、アクルス・シュレクテンダリ (Aculus schlechtendali)、アンブリオンマ属種 (Amblyomma spp.)、アムフィテトラニクス・ビエネンシス (Amphitetranychus viennensis)、アルガス属種 (Argas spp.)、ボオフィルス属種 (Boophilus spp.)、ブレビバルプス属種 (Brevipalpus spp.)、例えば、ブレビバルプス・ホエニシス (Brevipalpus phoenicis)、プリオビア・グラミンム (Bryobia graminum)、プリオビア・プラエチオサ (Bryobia praet

40

50

ios a)、セントルロイデス属種 (*Centruroides* spp.)、コリオブ
 テス属種 (*Chorioptes* spp.)、デルマニスス・ガリナエ (*Derman
 yssus gallinae*)、デルマトファゴイデス・プテロニシヌス (*Derma
 tophagoides pteronyssinus*)、デルマトファゴイデス・ファ
 リナエ (*Dermatophagoides farinae*)、デルマセントル属種 (
Dermacentor spp.)、エオテトラニクス属種 (*Eotetranych
 us* spp.)、例えば、エオテトラニクス・ヒコリアエ (*Eotetranychu
 s hicoriae*)、エピトリメルス・ピリ (*Epitrimerus pyri*)
 、エウテトラニクス属種 (*Eutetranychus* spp.)、例えば、エウテト
 ラニクス・バンクシ (*Eutetranychus banksi*)、エリオフィエス属
 種 (*Eriophyes* spp.)、例えば、エリオフィエス・ピリ (*Eriophy
 es pyri*)、グリシファグス・ドメスチクス (*Glycyphagus dome
 sticus*)、ハロチデウス・デストルクトル (*Halotydeus destru
 ctor*)、ヘミタロソネムス属種 (*Hemitarsonemus* spp.)、例え
 ば、ヘミタロソネムス・ラツス (*Hemitarsonemus latus*) (=ポリ
 ファゴタルソネムス・ラツス (*Polyphagotarsonemus latus*)
)、ヒアロンマ属種 (*Hyalomma* spp.)、イキソデス属種 (*Ixodes
 spp.*)、ラトロデクツス属種 (*Latrodectus* spp.)、ロキソスケ
 ス属種 (*Loxosceles* spp.)、ネウトロムビクラ・アウツムナリス (*Ne
 utrombicula autumnalis*)、ヌフェルサ属種 (*Nuphersa*
 spp.)、オリゴニクス属種 (*Oligonychus* spp.)、例えば、オリ
 ゴニクス・コニフェラルム (*Oligonychus coniferarum*)、オリ
 ゴニクス・イリシス (*Oligonychus ilicis*)、オリゴニクス・インジ
 クス (*Oligonychus indicus*)、オリゴニクス・マンギフェルス (*O
 ligonychus mangiferus*)、オリゴニクス・プラテンシス (*Oli
 gonychus pratensis*)、オリゴニクス・プニカエ (*Oligony
 chus punicae*)、オリゴニクス・イオテルシ (*Oligonychus yo
 thersii*)、オルニトドルス属種 (*Ornithodoros* spp.)、オルニ
 トニスス属種 (*Ornithonyssus* spp.)、パノニクス属種 (*Panony
 chus* spp.)、例えば、パノニクス・シトリ (*Panonychus cit
 ri*) (=メタテトラニクス・シトリ (*Metatetranychus citri*)
)、パノニクス・ウルミ (*Panonychus ulmi*) (=メタテトラニクス・ウ
 ルミ (*Metatetranychus ulmi*))、フィロコプトルタ・オレイボラ
 (*Phyllocoptruta oleivora*)、プラチテトラニクス・ムルチジ
 ギツリ (*Platytetranychus multidigituli*)、ポリファ
 ゴタルソネムス・ラツス (*Polyphagotarsonemus latus*)、プ
 ソロプテス属種 (*Psoroptes* spp.)、リピセファルス属種 (*Rhipic
 ephalus* spp.)、リゾグリフス属種 (*Rhizoglyphus* spp.
)、サルコプテス属種 (*Sarcoptes* spp.)、スコルピオ・マウルス (*Sc
 orpio maurus*)、ステネオタルソネムス属種 (*Steneotarsonem
 us* spp.)、ステネオタルソネムス・スピンキ (*Steneotarsonem
 us spiniki*)、タルソネムス属種 (*Tarsonemus* spp.)、例えば
 、タルソネムス・コンフス (*Tarsonemus confusus*)、タルソネム
 ス・パリズ (*Tarsonemus pallidus*)、テトラニクス属種 (*Tet
 ranychus* spp.)、例えば、テトラニクス・カナデンシス (*Tetrany
 chus canadensis*)、テトラニクス・シンナバリヌス (*Tetrany
 chus cinnabarinus*)、テトラニクス・ツルケスタニ (*Tetrany
 chus turkestanii*)、テトラニクス・ウルチカエ (*Tetranychus
 urticae*)、トロムビクラ・アルフレズゲシ (*Trombicula alfr
 eddugesii*)、バエジョビス属種 (*Vaejovis* spp.)、バサテス・リ

10

20

30

40

50

コペルシシ (*Vasates lycopersici*);

ムカデ綱 (*Chilopoda*) の、例えば、ゲオフィルス属種 (*Geophilus spp.*)、スクチゲラ属種 (*Scutigera spp.*);

トビムシ目 (*Collembola*) またはトビムシ綱の、例えば、例えば、オニキウルス・アルマツス (*Onychiurus armatus*); スミンツルス・ビリジス (*Sminthurus viridis*);

ヤスデ綱 (*Diplopoda*) の、例えば、ブラニウルス・グツラツス (*Blaniulus guttulatus*);

昆虫綱 (*Insecta*) の、例えば、ゴキブリ目 (*Blattodea*) の、例えば、ブラッタ・オリエンタリス (*Blatta orientalis*)、ブラッテラ・アサヒナイ (*Blattella asahinai*)、ブラッテラ・ゲルマニカ (*Blattella germanica*)、レウコファエア・マデラエ (*Leucophaea maderae*)、パンクローラ属種 (*Panchlora spp.*)、パルコブラッタ属種 (*Parcoblatta spp.*)、ペリプラネタ属種 (*Periplaneta spp.*)、例えば、ペリプラネタ・アメリカナ (*Periplaneta americana*)、ペリプラネタ・アウストララシアエ (*Periplaneta australasiae*)、スペラ・ロンギバルパ (*Supella longipalpa*);

コウチュウ目 (*Coleoptera*) の、例えば、アカリンマ・ビタツム (*Acalymma vittatum*)、アカントセリデス・オブテクツス (*Acanthoscelides obtectus*)、アドレツス属種 (*Adoretus spp.*)、アゲラスチカ・アルニ (*Agelastica alni*)、アグリオテス属種 (*Agriotes spp.*)、例えば、アグリオテス・リンネアツス (*Agriotes lineatus*)、アグリオテス・マンクス (*Agriotes mancus*)、アルフィトビウス・ジアペリヌス (*Alphitobius diaperinus*)、アムフィマロン・ソルスチチアリス (*Amphimallon solstitialis*)、アノビウム・プンクタツム (*Anobium punctatum*)、アノプロホラ属種 (*Anoplophora spp.*)、アントノムス属種 (*Anthonomus spp.*)、例えば、アントノムス・グランジス (*Anthonomus grandis*)、アントレヌス属種 (*Anthrenus spp.*)、アピオン属種 (*Apion spp.*)、アポゴニア属種 (*Apogonia spp.*)、アトマリア属種 (*Atomaria spp.*)、例えば、アトマリア・リネアル (*Atomaria linearis*)、アタゲヌス属種 (*Attagenus spp.*)、バリス・カエルレセンス (*Baris caerulescens*)、ブルキジウス・オブテクツス (*Bruchidius obtectus*)、ブルクス属種 (*Bruchus spp.*)、例えば、ブルクス・ピソルム (*Bruchus pisorum*)、ブルクス・ルフィマヌス (*Bruchus rufimanus*)、カッシダ属種 (*Cassida spp.*)、セロトマ・トリフルカタ (*Cerotoma trifurcata*)、セウトリンクス属種 (*Ceutorrhynchus spp.*)、例えば、セウトリンクス・アシミリス (*Ceutorrhynchus assimilis*)、セウトリンクス・クアドリデンス (*Ceutorrhynchus quadridens*)、セウトリンクス・ラパエ (*Ceutorrhynchus rapae*)、カエトクネマ属種 (*Chaetocnema spp.*)、例えば、カエトクネマ・コンフィニス (*Chaetocnema confinis*)、カエトクネマ・デンチクラタ (*Chaetocnema denticulata*)、カエトクネマ・エクチパ (*Chaetocnema ectypa*)、クレオヌス・メンジクス (*Cleonus mendicus*)、コノデルス属種 (*Conoderus spp.*)、コスモポリテス属種 (*Cosmopolites spp.*)、例えば、コスモポリテス・ソルジズス (*Cosmopolites sordidus*)、コステリトラ・ゼアランジカ (*Costelytra zealandica*)、クテニセラ属種 (*Ctenicera spp.*)、クルクリオ属種 (*C*

10

20

30

40

50

urculio spp.)、例えば、クルクリオ・カリアエ (*Curculio caryae*)、クルクリオ・カリアトリペス (*Curculio caryatrypes*)、クルクリオ・オブツス (*Curculio obtusus*)、クルクリオ・サイイ (*Curculio sayi*)、クリプトレステス・フェルギネウス (*Cryptolestes ferrugineus*)、クリプトレステス・プシルス (*Cryptolestes pusillus*)、クリプトリンクス・ラパチ (*Cryptorhynchus lapathi*)、クリプトリンクス・マンギフェラエ (*Cryptorhynchus mangiferae*)、シリンドロコプツルス属種 (*Cylindrocopturus* spp.)、シリンドロコプツルス・アドスペルス (*Cylindrocopturus adspersus*)、シリンドロコプツルス・フルニシ (*Cylindrocopturus furnissi*)、デルメステス属種 (*Dermestes* spp.)、ジアブロチカ属種 (*Diabrotica* spp.)、例えば、ジアブロチカ・バルテアタ (*Diabrotica balteata*)、ジアブロチカ・バルベリ (*Diabrotica barberi*)、ジアブロチカ・ウンデシムプンクタタ・ホワルジ (*Diabrotica undecimpunctata howardi*)、ジアブロチカ・ウンデシムプンクタタ・ウンデシムプンクタタ (*Diabrotica undecimpunctata undecimpunctata*)、ジアブロチカ・ビルギフェラ・ビルギフェラ (*Diabrotica virgifera virgifera*)、ジアブロチカ・ビルギフェラ・ゼアエ (*Diabrotica virgifera zea*)、ジクロシス属種 (*Dichocrocis* spp.)、ジクラジスパ・アルミゲラ (*Dicladispa armigera*)、ジロポデルス属種 (*Diloboderus* spp.)、エピラクナ属種 (*Epilachna* spp.)、例えば、エピラクナ・ボレアリス (*Epilachna borealis*)、エピラクナ・バリベスチス (*Epilachna varivestis*)、エピトリキス属種 (*Epitrix* spp.)、例えば、エピトリキス・ククメリス (*Epitrix cucumeris*)、エピトリキス・フスクラ (*Epitrix fuscula*)、エピトリキス・ヒルチペンニス (*Epitrix hirtipennis*)、エピトリキス・スブクリニタ (*Epitrix subcrinita*)、エピトリキス・ツベリス (*Epitrix tuberis*)、ファウスチヌス属種 (*Faustinus* spp.)、ギビウム・プシロイデス (*Gibbium psylloides*)、グナトセルス・コルヌツス (*Gnathocerus cornutus*)、ヘルラ・ウダリス (*Hellula undalis*)、ヘテロニクス・アラトル (*Heteronychus arator*)、ヘテロニクス属種 (*Heteronyx* spp.)、ヒラモルファ・エレガンス (*Hylamorpha elegans*)、ヒロトルペス・バジュルス (*Hylotrupes bajulus*)、ヒペラ・ポスチカ (*Hypera postica*)、ヒポメセス・スクアモス (*Hypomeces squamosus*)、ヒポテネムス属種 (*Hypothenemus* spp.)、例えば、ヒポテネムス・ハムペイ (*Hypothenemus hampei*)、ヒポテネムス・オブスクルス (*Hypothenemus obscurus*)、ヒポテネムス・プベセンス (*Hypothenemus pubescens*)、ラクノステルナ・コンサングイネア (*Lachnosterna consanguinea*)、ラシドデルマ・セリコルネ (*Lasioderma serricorne*)、ラテチクス・オリザエ (*Latheticus oryzae*)、ラトリジウス属種 (*Lathridius* spp.)、レマ属種 (*Lema* spp.)、レプチノタルサ・デセムリネアタ (*Leptinotarsa decemlineata*)、レウコプテラ属種 (*Leucoptera* spp.)、例えば、レウコプテラ・コフェエラ (*Leucoptera coffeella*)、リッソロプトルス・オリゾフィルス (*Lissorhopterus oryzophilus*)、リキス属種 (*Lixus* spp.)、ルペロモルファ・キサントデラ (*Luperomorpha xanthodera*)、ルペロデス属種 (*Luperodes* spp.)、リクツス属種 (*Lycetus* spp.)、メガセリス属

種 (*Megascelis* spp.)、メラノツス属種 (*Melanotus* spp.)、例えば、メラノツス・ロングルス・オレゴネンシス (*Melanotus longulus oregonensis*)、メリゲテス・アエネウス (*Meligethes aeneus*)、メロロンタ属種 (*Melolontha* spp.)、例えば、メロロンタ・メロロンタ (*Melolontha melolontha*)、ミグドルス属種 (*Migdolus* spp.)、モノカムス属種 (*Monochamus* spp.)、ナウパクツス・キサントグラフス (*Naupactus xanthographus*)、ネクロビア属種 (*Necrobia* spp.)、ニプツス・ホロレウクス (*Niptus hololeucus*)、オリクテス・リノセロス (*Oryctes rhinoceros*)、オリザエフィルス・スリナメンシス (*Oryzaephilus surinamensis*)、オリザファグス・オリザエ (*Oryzaphagus oryzae*)、オチオリンクス属種 (*Otiorynchus* spp.)、例えば、オチオリンクス・クリブリコリス (*Otiorynchus cribricollis*)、オチオリンクス・リグスチシ (*Otiorynchus ligustici*)、オチオリンクス・オバツス (*Otiorynchus ovatus*)、オチオリンクス・ルゴソストリアルス (*Otiorynchus rugosostriarius*)、オチオリンクス・スルカツス (*Otiorynchus sulcatus*)、オキシセトニア・ジュンクンダ (*Oxycetonia jucunda*)、ファエドン・コクレアリアエ (*Phaedon cochleariae*)、フィロファガ属種 (*Phyllophaga* spp.)、フィロファガ・ヘレリ (*Phyllophaga helleri*)、フィロトレタ属種 (*Phyllotreta* spp.)、例えば、フィロトレタ・アルモラシアエ (*Phyllotreta armoraciae*)、フィロトレタ・プシラ (*Phyllotreta pusilla*)、フィロトレタ・ラモサ (*Phyllotreta ramosa*)、フィロトレタ・ストリオラタ (*Phyllotreta striolata*)、ポピリア・ジャポニカ (*Popillia japonica*)、プレムノトリペス属種 (*Premnotrypes* spp.)、プロステファヌス・トルンカツス (*Prostephanus truncatus*)、プシリオデス属種 (*Psylliodes* spp.)、例えば、プシリオデス・アフニス (*Psylliodes affinis*)、プシリオデス・クリソセファラ (*Psylliodes chrysocephala*)、プシリオデス・プンクツラタ (*Psylliodes punctulata*)、プチヌス属種 (*Ptinus* spp.)、リゾビウス・ベントラリス (*Rhizobius ventralis*)、リゾペルタ・ドミニカ (*Rhizopertha dominica*)、シトフィルス属種 (*Sitophilus* spp.)、例えば、シトフィルス・グラナリウス (*Sitophilus granarius*)、シトフィルス・リネアリス (*Sitophilus linearis*)、シトフィルス・オリザエ (*Sitophilus oryzae*)、シトフィルス・ゼアマイス (*Sitophilus zeamais*)、スフェノホルス属種 (*Sphenophorus* spp.)、ステゴビウム・パニセウム (*Stegobium paniceum*)、ステルネクス属種 (*Sternechus* spp.)、例えば、ステルネクス・パルダツス (*Sternechus paludatus*)、シムフィレテス属種 (*Symphyletes* spp.)、タニメクス属種 (*Tanymecus* spp.)、例えば、タニメクス・ジラチコリス (*Tanymecus dilaticollis*)、タニメクス・インジクス (*Tanymecus indicus*)、タニメクス・パリアツス (*Tanymecus palliatus*)、テネブリオ・モリトル (*Tenebrio molitor*)、テネブリオイデス・マウレタニクス (*Tenebriooides mauretanicus*)、トリボリウム属種 (*Tribolium* spp.)、例えば、トリボリウム・アウダキス (*Tribolium audax*)、トリボリウム・カスタネウム (*Tribolium castaneum*)、ト

10

20

30

40

50

リボリウム・コンフスム (*Tribolium confusum*)、トロゴデルマ属種 (*Trogoderma* spp.)、チキウス属種 (*Tychius* spp.)、キシロトレクス属種 (*Xylotrechus* spp.)、ザブルス属種 (*Zabrus* spp.)、例えば、ザブルス・テネブリオイデス (*Zabrus tenebrio* ides) ;

ハエ目 (*Diptera*) の、例えば、アエデス属種 (*Aedes* spp.)、例えば、アエデス・アエギプチ (*Aedes aegypti*)、アエデス・アルボピクツス (*Aedes albopictus*)、アエデス・スチクチクス (*Aedes sticticus*)、アエデス・ベキサンス (*Aedes vexans*)、アグロミザ属種 (*Agromyza* spp.)、例えば、アグロミザ・フロンテラ (*Agromyza frontella*)、アグロミザ・パルピコルニス (*Agromyza parvicornis*)、アナストレファ属種 (*Anastrepha* spp.)、アノフェレス属種 (*Anopheles* spp.)、例えば、アノフェレス・クアドリマクラツス (*Anopheles quadrimaculatus*)、アノフェレス・ガムビアエ (*Anopheles gambiae*)、アスホンジア属種 (*Asphondylia* spp.)、バクトロセラ属種 (*Bactrocera* spp.)、例えば、バクトロセラ・ククルビタエ (*Bactrocera cucurbitae*)、バクトロセラ・ドルサリス (*Bactrocera dorsalis*)、バクトロセラ・オレアエ (*Bactrocera oleae*)、ビビオ・ホルツラヌス (*Bibio hortulanus*)、カリホラ・エリトロセファラ (*Calliphora erythrocephala*)、カリホラ・ビシナ (*Calliphora vicina*)、セラチチス・カピタタ (*Ceratitis capitata*)、キロノムス属種 (*Chironomus* spp.)、クリソミア属種 (*Chrysomya* spp.)、クリソプス属種 (*Chrysops* spp.)、クリソゾナ・ブルビアリス (*Chrysozona pluvialis*)、コクリオミア属種 (*Cochliomya* spp.)、コンタリニア属種 (*Contarinia* spp.)、例えば、コンタリニア・ジョンソニ (*Contarinia johnsoni*)、コンタリニア・ナスツルチイ (*Contarinia nasturtii*)、コンタリニア・ピリボラ (*Contarinia pyrivora*)、コンタリニア・スクルジ (*Contarinia schulzi*)、コンタリニア・ソルギコラ (*Contarinia sorghicola*)、コンタリニア・トリチシ (*Contarinia tritici*)、コルジロピア・アントロポファガ (*Cordylobia anthropophaga*)、クリコトプス・シルベストリス (*Cricotopus sylvestris*)、クレキス属種 (*Culex* spp.)、例えば、クレキス・ピピエン (*Culex pipiens*)、クレキス・クインクエファシアツス (*Culex quinquefasciatus*)、クリコイデス属種 (*Culicoides* spp.)、クリセタ属種 (*Culiseta* spp.)、クテレブラ属種 (*Cuterebra* spp.)、ダクス・オレアエ (*Dacus oleae*)、ダシネウラ属種 (*Dasineura* spp.)、例えば、ダシネウラ・ブラシカエ (*Dasineura brassicae*)、デリア属種 (*Delia* spp.)、例えば、デリア・アントクア (*Delia antiqua*)、デリア・コアルクタタ (*Delia coarctata*)、デリア・フロリレガ (*Delia florilega*)、デリア・プラツラ (*Delia platyura*)、デリア・ラジクム (*Delia radicum*)、デルマトピア・ホミニス (*Dermatobia hominis*)、ドロソフィラ属種 (*Drosophila* spp.)、例えば、ドロソフィラ・メラノガステル (*Drosophila melanogaster*)、ドロソフィラ・スズキイ (*Drosophila suzukii*)、エキノクネムス属種 (*Echinocnemus* spp.)、ファンニア属種 (*Fannia* spp.)、ガステロフィルス属種 (*Gasterophilus* spp.)、グロッシナ属種 (*Glossina* spp.)、ハエマトポタ属種 (*Haematopota* spp.)、ヒドレリア属種 (*Hydrellia* spp.)、ヒドレ

リア・グリセオラ (*Hydrellia griseola*)、ヒレミア属種 (*Hylemya* spp.)、ヒッポドスカ属種 (*Hippobosca* spp.)、ヒポデルマ属種 (*Hypoderma* spp.)、リリオミザ属種 (*Liriomyza* spp.)、例えば、リリオミザ・ブラシカエ (*Liriomyza brassicae*)、リリオミザ・フイドブレンシス (*Liriomyza huidobrensis*)、リリオミザ・サチバエ (*Liriomyza sativae*)、ルシリア属種 (*Lucilia* spp.)、例えば、ルシリア・クプリナ (*Lucilia cuprina*)、ルトゾミア属種 (*Lutzomyia* spp.)、マンソニア属種 (*Mansonia* spp.)、ムスカ属種 (*Musca* spp.)、例えば、ムスカ・ドメスチカ (*Musca domestica*)、ムスカ・ドメスチカ・ビシナ (*Musca domestica vicina*)、オエストルス属種 (*Oestrus* spp.)、オシネラ・フリト (*Oscinella frit*)、パラタニタルス属種 (*Paratanytarsus* spp.)、パララウテルボルニエラ・スブシンクタ (*Paralauterborniella subcincta*)、ペゴミア属種 (*Pegomya* spp.)、例えば、ペゴミア・ベタエ (*Pegomya betae*)、ペゴミア・ヒオシアミ (*Pegomya hyoscyami*)、ペゴミア・ルビボラ (*Pegomya rubivora*)、フレボトムス属種 (*Phlebotomus* spp.)、ホルビア属種 (*Phorbia* spp.)、ホルミア属種 (*Phormia* spp.)、ピオフィラ・カセイ (*Piophilala casei*)、プロジプロシス属種 (*Prodiplosis* spp.)、プシラ・ロサエ (*Psila rosae*)、ラゴレチス属種 (*Rhagoletis* spp.)、例えば、ラゴレチス・シングラタ (*Rhagoletis cingulata*)、ラゴレチス・コムプレタ (*Rhagoletis completa*)、ラゴレチス・ファウスタ (*Rhagoletis fausta*)、ラゴレチス・インジフェレンス (*Rhagoletis indifferens*)、ラゴレチス・メンダキス (*Rhagoletis mendax*)、ラゴレチス・ポモネラ (*Rhagoletis pomonella*)、サルコファガ属種 (*Sarcophaga* spp.)、シムリウム属種 (*Simulium* spp.)、例えば、シムリウム・メリジオナレ (*Simulium meridionale*)、ストモキス属種 (*Stomoxys* spp.)、タバヌス属種 (*Tabanus* spp.)、テタノプス属種 (*Tetanops* spp.)、チブラ属種 (*Tipula* spp.)、例えば、チブラ・パルドサ (*Tipula paludosa*)、チブラ・シムプレキス (*Tipula simplex*) ;

カメムシ目 (*Hemiptera*) の、例えば、アシジア・アカシアエバイレイアナエ (*Acizzia acaciaebaileyanae*)、アシジア・ドドナエアエ (*Acizzia dodonaeae*)、アシジア・ウンカトイデス (*Acizzia uncatoides*)、アクリダ・ツリタ (*Acrida turrita*)、アシルトシポン属種 (*Acyrtosiphon* spp.)、例えば、アシルトシポン・ピスム (*Acyrtosiphon pisum*)、アクロゴニア属種 (*Acrogonia* spp.)、アエネオラミア属種 (*Aeneolamia* spp.)、アゴノセナ属種 (*Agonoscena* spp.)、アレイロデス・プロレテラ (*Aleyrodes prolella*)、アレウロロブス・バロデンシス (*Aleurolobus barodensis*)、アレウロトリクス・フロコス (*Aleurothrixus floccosus*)、アロカリダラ・マライエンシス (*Allocaridara malayensis*)、アムラスカ属種 (*Amrasca* spp.)、例えば、アムラスカ・ビグツラ (*Amrasca bigutulla*)、アムラスカ・デバスタンス (*Amrasca devastans*)、アヌラフィス・カルズイ (*Anuraphis cardui*)、アオニジエラ属種 (*Aonidiella* spp.)、例えば、(*Aonidiella aurantii*)、(*Aonidiella citrina*)、アオニジエラ・イノルナタ (*Aonidiella inornata*)、アフアノスチグマ・ピリ (*Aphanostigma piri*)、アフイス属種 (*Aph*

is spp.)、例えば、アフィス・シトリコラ (*Aphis citricola*)
 、アフィス・クラシボラ (*Aphis craccivora*)、アフィス・ファバエ (*Aphis fabae*)、アフィス・ホルベシ (*Aphis forbesi*)、アフィス・グリシネス (*Aphis glycyines*)、アフィス・ゴシパイ (*Aphis gossypii*)、アフィス・ヘデラエ (*Aphis hederiae*)、アフィス・イリノイセンシス (*Aphis illinoisensis*)、アフィス・ミドレトニ (*Aphis middletoni*)、アフィス・ナスツルチイ (*Aphis nasturtii*)、アフィス・ネリイ (*Aphis nerii*)、アフィス・ポミ (*Aphis pomi*)、アフィス・スピラエコラ (*Aphis spiraeicola*)、アフィス・ビブルニフィラ (*Aphis viburniphila*)、アルボリジア・アピカリス (*Arboridia apicalis*)、アリタイニラ属種 (*Arytainilla* spp.)、アスピジエラ属種 (*Aspidiella* spp.)、アスピジオツス属種 (*Aspidiotus* spp.)、例えば、アスピジオツス・ネリイ (*Aspidiotus nerii*)、アタヌス属種 (*Atanus* spp.)、アウラコルツム・ソラニ (*Aulacorthum solani*)、ベミシア・タバシ (*Bemisia tabaci*)、ブラストプシラ・オッシデンタリス (*Blastopsylla occidentalis*)、ボレイオグリカスピス・メラレウカエ (*Boreioglycaspis melaleuciae*)、ブラキカウズス・ヘリクリシ (*Brachycaudus helichrysi*)、ブラキコルス属種 (*Brachycolus* spp.)、ブレビコリネ・ブラシカエ (*Brevicoryne brassicae*)、カコブシラ属種 (*Cacopsylla* spp.)、例えば、カコブシラ・ピリコラ (*Cacopsylla pyricola*)、カリギボナ・マルギナタ (*Calligypona marginata*)、カルネオセファラ・フルギダ (*Carneocephala fulgida*)、セラトバクナ・ラニゲラ (*Ceratovacuna lanigera*)、セルコピダエ (*Cercopidae*)、セロプラステス属種 (*Ceroplastes* spp.)、カエトシホン・フラガエホリイ (*Chaetosiphon fragaefolii*)、キオナスピス・テガレンシス (*Chionaspis tegalensis*)、クロリタ・オヌキイ (*Chloritana onukii*)、コンドラクリス・ロセア (*Chondracris rosea*)、クロマフィス・ジュグランジコラ (*Chromaphis juglandicola*)、クリソムファルス・フィクス (*Chrysomphalus ficus*)、シカズリナ・ムビラ (*Cicadulina mbila*)、コッコミチルス・ハリイ (*Cocomytilus halli*)、コックス属種 (*Coccus* spp.)、例えば、コックス・ヘスペリズム (*Coccus hesperidum*)、コックス・ロングルス (*Coccus longulus*)、コックス・プセウドマグノリアルム (*Coccus pseudomagnoliarum*)、コックス・ビリジス (*Coccus viridis*)、クリプトミズス・リビス (*Cryptomyzus ribis*)、クリプトネオサ属種 (*Cryptoneossa* spp.)、クテナリタイナ属種 (*Ctenarytaina* spp.)、ダルブルス属種 (*Dalbulus* spp.)、ジアレウロデス・シトリ (*Dialeurodes citri*)、ジアホリナ・シトリ (*Diaphorina citri*)、ジアスピス属種 (*Diaspis* spp.)、ドロシカ属種 (*Drosicha* spp.)、ジサフィス属種 (*Dysaphis* spp.)、例えば、ジサフィス・アピイホリア (*Dysaphis apiifolia*)、ジサフィス・プランタギネア (*Dysaphis plantaginea*)、ジサフィス・ツリパエ (*Dysaphis tulipae*)、ジスミコックス属種 (*Dysmicoccus* spp.)、エムポアスカ属種 (*Empoasca* spp.)、例えば、エムポアスカ・アブルプタ (*Empoasca abrupta*)、エムポアスカ・ファバエ (*Empoasca fabae*)、エムポアスカ・マリグナ (*Empoasca maligna*)、エムポアスカ・ソラナ (*Empoasca solana*)、エムポアスカ・ステベンシ (*Empoasca stevensi*)、エリオソマ属

10

20

30

40

50

種 (*Eriosoma* spp.)、例えば、エリオソマ・アメリカヌム (*Eriosoma americanum*)、エリオソマ・ラニゲルム (*Eriosoma lanigerum*)、エリオソマ・ピリコラ (*Eriosoma pyricola*)、エリトロネウラ属種 (*Erythroneura* spp.)、エウカリプトリマ属種 (*Eucalyptolyma* spp.)、エウフィルラ属種 (*Euphyllura* spp.)、エウセリス・ビロバツス (*Euscelis bilobatus*)、フェリシア属種 (*Ferrisia* spp.)、ゲオコックス・コフェアエ (*Geococcus coffeae*)、グリカスピス属種 (*Glycaspis* spp.)、ヘテロプシラ・クバナ (*Heteropsylla cubana*)、ヘテロプシラ・スピヌロサ (*Heteropsylla spinulosa*)、ホマロジスカ・コアグラタ (*Homalodisca coagulata*)、ヒアロプテルス・アルンジニス (*Hyalopterus arundinis*)、ヒアロプテルス・ブルニ (*Hyalopterus pruni*)、イセリア属種 (*Icerya* spp.)、例えば、イセリア・ブルカシ (*Icerya purchasi*)、イジオセルス属種 (*Idiocerus* spp.)、イジオスコプス属種 (*Idioscopus* spp.)、ラオデルファキス・ストリアテルス (*Laodelphax striatellus*)、レカニウム属種 (*Lecanium* spp.)、例えば、レカニウム・コルニ (*Lecanium corni*) (= パルテノレカニウム・コルニ (*Parthenolecanium corni*))、レピドサフェス属種 (*Lepidosaphes* spp.)、例えば、レピドサフェス・ウルミ (*Lepidosaphes ulmi*)、リパフィス・エリシミ (*Lipaphis erysimi*)、リコルマ・デリカツラ (*Lycorma delicatula*)、マクロシフム属種 (*Macrosiphum* spp.)、例えば、マクロシフム・エウホルビアエ (*Macrosiphum euphorbiae*)、マクロシフム・リリイ (*Macrosiphum lili*)、マクロシフム・ロサエ (*Macrosiphum rosae*)、マクロステレス・ファシフロンズ (*Macrosteles faciifrons*)、マハナルバ属種 (*Mahanarva* spp.)、メラナフィス・サッカリ (*Melanaphis sacchari*)、メトカルフィエラ属種 (*Metcalfiella* spp.)、メトカルファ・プルイノサ (*Metcalfa pruinos*)、メトポロフィウム・ジロズム (*Metopolophium dirhodum*)、モネリア・コスタリス (*Monellia costalis*)、モネリオブシス・ペカニス (*Monelliopsis pecan*)、ミズス属種 (*Myzus* spp.)、例えば、ミズス・アスカロニクス (*Myzus ascalonicus*)、ミズス・セラシ (*Myzus cerasi*)、ミズス・リグストリ (*Myzus ligustri*)、ミズス・オルナツス (*Myzus ornatus*)、ミズス・ペルシカエ (*Myzus persicae*)、ミズス・ニコチアナエ (*Myzus nicotiana*)、ナソノビア・リビスニグリ (*Nasonovia ribisnigri*)、ネホテッチキス属種 (*Nephotettix* spp.)、例えば、ネホテッチキス・シンクチセプス (*Nephotettix cincticeps*)、ネホテッチキス・ニグロピクツス (*Nephotettix nigropictus*)、ニラバルバタ・ルゲンス (*Nilaparvata lugens*)、オンコメトピア属種 (*Oncometopia* spp.)、オルテジア・ブラエロンガ (*Orthezia praelonga*)、オキシヤ・キネンシス (*Oxya chinensis*)、パキプシラ属種 (*Pachypsylla* spp.)、バラベミシア・ミリカエ (*Parabemisia myricae*)、パラトリオザ属種 (*Paratrioza* spp.)、例えば、パラトリオザ・コクケレリ (*Paratrioza cockerelli*)、パルラトリア属種 (*Parlatoria* spp.)、ペムフィグス属種 (*Pemphigus* spp.)、例えば、ペムフィグス・ブルサリウス (*Pemphigus bursarius*)、ペムフィグス・ポプリベナエ (*Pemphigus populivenae*)、ペレグリヌス・マイジス (*Peregrinus maidis*)、フェナコックス属種 (*Phenacoccus* spp.)

、例えば、フェナコックス・マデイレンシス (*Phenacoccus madeirensis*)、プロエオミズス・パッセリニイ (*Phloeomyzus passerinii*)、ホロドン・フムリ (*Phorodon humuli*)、フィロキセラ属種 (*Phylloxera* spp.)、例えば、フィロキセラ・デバストラトリキス (*Phylloxera devastatrix*)、フィロキセラ・ノタビリス (*Phylloxera notabilis*)、ピンナスピス・アスピジストラエ (*Pinnaspis aspidistrae*)、プラノコックス属種 (*Planococcus* spp.)、例えば、プラノコックス・シトリ (*Planococcus citri*)、プロソピドプシラ・フラバ (*Prosopidopsylla flava*)、プロトブルビナリア・ピリホルミス (*Protopulvinaria pyriformis*)、
 プ
 セウダウラカスピス・ペンタゴナ (*Pseudaulacaspis pentagona*)、プセウドコックス属種 (*Pseudococcus* spp.)、例えば、プセウドコックス・カルセオラリアエ (*Pseudococcus calceolariae*)、プセウドコックス・コムストックイ (*Pseudococcus comstocki*)、プセウドコックス・ロングスピヌス (*Pseudococcus longispinus*)、プセウドコックス・マリチムス (*Pseudococcus maritimus*)、プセウドコックス・ビブルニ (*Pseudococcus viburni*)、
 プシロプシス属種 (*Psyllopsis* spp.)、プシラ属種 (*Psylla* spp.)、例えば、プシラ・ブキシ (*Psylla buxi*)、プシラ・マリ (*Psylla mali*)、プシラ・ピリ (*Psylla pyri*)、プテロマルス属種 (*Pteromalus* spp.)、ピリラ属種 (*Pyrilla* spp.)、クアドラスピジオツス属種 (*Quadraspidiotus* spp.)、例えば、クアドラスピジオツス・ジュグランズレギアエ (*Quadraspidiotus juglansregiae*)、クアドラスピジオツス・オストレアエホルミス (*Quadraspidiotus ostreaeformis*)、クアドラスピジオツス・ペルニシオス (*Quadraspidiotus perniciosus*)、クエサダ・ギガス (*Quesada gigas*)、ラストロコックス属種 (*Rastrococcus* spp.)、ロパロシフム属種 (*Rhopalosiphum* spp.)、例えば、ロパロシフム・マイジス (*Rhopalosiphum maidis*)、ロパロシフム・オキシ
 アカンタエ (*Rhopalosiphum oxyacanthae*)、ロパロシフム・パジ (*Rhopalosiphum padi*)、ロパロシフム・ルフィアブドミナレ (*Rhopalosiphum rufiabdominale*)、サイセチア属種 (*Saissetia* spp.)、例えば、サイセチア・コフェアエ (*Saissetia coffeae*)、サイセチア・ミランダ (*Saissetia miranda*)、サイセチア・ネグレクトア (*Saissetia neglecta*)、サイセチア・オレアエ (*Saissetia oleae*)、スカホイデウス・チタヌ (*Scaphoideus titanus*)、スキザフィス・グラミナム (*Schizaphis graminum*)、セレナスピズス・アルチクラツス (*Selenaspis articularis*)、シトビオン・アベナエ (*Sitobion avenae*)、ソガ
 タ属種 (*Sogatella* spp.)、ソガテラ・フルシフェラ (*Sogatella furcifera*)、ソガトデス属種 (*Sogatodes* spp.)、スティクトセファラ・フェスチナ (*Stictoccephala festina*)、シホニヌス・フィリリアエ (*Siphoninus phillyreae*)、テナラファラ・マライエンシス (*Tenalaphara malayensis*)、テトラゴノセフェラ属種 (*Tetragnonocephala* spp.)、チノカリス・カリアエホリアエ (*Tinocallis caryaefoliae*)、トマスピス属種 (*Tomaspis* spp.)、トキシソプテラ属種 (*Toxoptera* spp.)、例えば、トキシソプテラ・アウランチイ (*Toxoptera aurantii*)、トキシソプテラ・シトリシズス (*Toxoptera citricidus*)、トリアレウロデス・バボラリオルム

10

20

30

40

50

(*Trialeurodes vaporariorum*)、トリオザ属種 (*Triozasp.*)、例えば、トリオザ・ジオスピリ (*Triozadiospyri*)、チフロシバ属種 (*Typhlocybas.*)、ウナスピス属種 (*Unaspiss.*)、ビテウス・ビチホリイ (*Viteus vitifolii*)、ジギナ属種 (*Zygina spp.*) ;

カメムシ亜目 (*Heteroptera*) の、例えば、アナサ・トリスチス (*Anasatristis*)、アンテスチオプシス属種 (*Antestiopsis spp.*)、ボイセア属種 (*Boisea spp.*)、ブリスス属種 (*Blissus spp.*)、カロコリス属種 (*Calocoris spp.*)、カムピロンマ・リビダ (*Campylomma livida*)、カベレリウス属種 (*Cavelerius spp.*)、シメキス属種 (*Cimex spp.*)、例えば、シメキス・アドジュンクツス (*Cimex adjunctus*)、シメキス・ヘミプテルス (*Cimex hemipterus*)、シメキス・レクツラリウス (*Cimex lectularius*)、シメキス・ピロセルス (*Cimex pilosellus*)、コラリア属種 (*Collaria spp.*)、クレオンチアデス・ジルツス (*Creontiades dilutus*)、ダシヌス・ピペリス (*Dasynus piperis*)、ジケロプス・フルカツス (*Dichelops furcatus*)、ジコノコリス・ヘウエッチ (*Diconocoris hewetti*)、ジスデルクス属種 (*Dysdercus spp.*)、エウスキスツス属種 (*Euschistus spp.*)、例えば、エウスキスツス・ヘロス (*Euschistus heros*)、エウスキスツス・セルプス (*Euschistus servus*)、エウスキスツス・トリスチグムス (*Euschistus tristigmus*)、エウスキスツス・バリオラリウス (*Euschistus variolarius*)、エウリガステル属種 (*Eurygaster spp.*)、ハリオモルファ・ハリス (*Halyomorpha halys*)、ヘリオバルチス属種 (*Heliopeletis spp.*)、ホルシアス・ノビレルス (*Horciasnobilellus*)、レプトコリサ属種 (*Leptocorisa spp.*)、レプトコリサ・バリコルニス (*Leptocorisa varicornis*)、レプトグロスス・オッシデンタリス (*Leptoglossus occidentalis*)、レプトグロスス・フィロプス (*Leptoglossus phyllopus*)、リゴコリス属種 (*Lygocoris spp.*)、例えば、リゴコリス・パブリヌス (*Lygocoris pabulinus*)、リグス属種 (*Lygus spp.*)、例えば、リグス・エリス (*Lygus elisus*)、リグス・ヘスペルス (*Lygus hesperus*)、リグス・リネオラリス (*Lygus lineolaris*)、マクロペス・エキスカバツス (*Macropes excavatus*)、モナロニオン・アトラツム (*Monalonion atratum*)、ネザラ属種 (*Nezara spp.*)、例えば、ネザラ・ビリズラ (*Nezara viridula*)、オエバルス属種 (*Oebalus spp.*)、ピエスマ・クアドラタ (*Piesma quadrata*)、ピエゾドルス属種 (*Piezodorus spp.*)、例えば、ピエゾドルス・ゲイルジニイ (*Piezodorus guildinii*)、プサルス属種 (*Psallus spp.*)、プセウダシスタ・ペルセア (*Pseudacysta perseae*)、ロドニウス属種 (*Rhodnius spp.*)、サールベルゲラ・シングルラリス (*Sahlbergella singularis*)、スカプトコリス・カスターネア (*Scaptocoris castanea*)、スコチノホラ属種 (*Scotinophora spp.*)、ステファニチス・ナシ (*Stephanitis nashi*)、チブラカ属種 (*Tibraca spp.*)、トリアトマ属種 (*Triatomasp.*) ;

ハチ目 (*Hymenoptera*) の、例えば、アクロミルメキス属種 (*Acromyrmex spp.*)、アタリア属種 (*Athalia spp.*)、例えば、アタリア・ロサエ (*Athalia rosae*)、アッタ属種 (*Atta spp.*)、ジブリオン属種 (*Diprion spp.*)、例えば、ジブリオン・シミリス (*Diprion*

10

20

30

40

50

n similis)、ホプロカムパ属種 (*Hoplocampa* spp.)、例えば、ホプロカムパ・コオケイ (*Hoplocampa cookei*)、ホプロカムパ・テスツジネア (*Hoplocampa testudinea*)、ラシウス属種 (*Lasius* spp.)、リネピテマ・フミレ (*Linepithema humile*)、モノモリウム・ファラオニス (*Monomorium pharaonis*)、シレクス属種 (*Sirex* spp.)、ソレノプシス・インビクタ (*Solenopsis invicta*)、タピノマ属種 (*Tapinoma* spp.)、ウロセルス属種 (*Urocerus* spp.)、ベスパ属種 (*Vespa* spp.)、例えば、ベスパ・クラブロ (*Vespa crabro*)、キセリス属種 (*Xeris* spp.) ;

ワラジムシ目 (*Isopoda*) の、例えば、アルマジリジウム・ブルガレ (*Armadillidium vulgare*)、オニスクス・アセルス (*Oniscus asellus*)、ボルセリオ・スカベル (*Porcellio scaber*) ;

シロアリ目 (*Isoptera*) の、例えば、コプトテルメス属種 (*Coptotermes* spp.)、例えば、コプトテルメス・ホルモサヌス (*Coptotermes formosanus*)、コルニテルメス・クムランス (*Cornitermes cumulans*)、クリプトテルメス属種 (*Cryptotermes* spp.)、インシシテルメス属種 (*Incisitermes* spp.)、マイクロテルメス・オベシ (*Microtermes obesi*)、オドントテルメス属種 (*Odontotermes* spp.)、レチクリテルメス属種 (*Reticulitermes* spp.)、例えば、レチクリテルメス・フラビペス (*Reticulitermes flavipes*)、レチクリテルメス・ヘスペルス (*Reticulitermes hesperus*) ;

チョウ目 (*Lepidoptera*) の、例えば、アクロイア・グリセラ (*Achroia grisella*)、アクロニクタ・マジョル (*Acronicta major*)、アドキソフィエス属種 (*Adoxophyes* spp.)、例えば、アドキソフィエス・オラナ (*Adoxophyes orana*)、アエジア・レウコメラス (*Aedia leucomelas*)、アグロチス属種 (*Agrotis* spp.)、例えば、アグロチス・セゲツム (*Agrotis segetum*)、アグロチス・イプシロン (*Agrotis ipsilon*)、アラバマ属種 (*Alabama* spp.)、例えば、アラバマ・アルギラセア (*Alabama argillacea*)、アミエロイス・トランシテラ (*Amyelois transitella*)、アナルシア属種 (*Anarsia* spp.)、アンチカルシア属種 (*Anticarsia* spp.)、例えば、アンチカルシア・ゲンマタリス (*Anticarsia gemmatalis*)、アルギロプロセ属種 (*Argyroproce* spp.)、バラトラ・ブラシカエ (*Barathra brassicae*)、ボルボ・シンナラ (*Borbo cinnara*)、ブクラトリキス・ツルベリエラ (*Bucculatrix thurberielia*)、ブパルス・ピニアリウス (*Bupalus piniarius*)、ブッセオラ属種 (*Busseola* spp.)、カコエシア属種 (*Cacoecia* spp.)、カロプチリア・テイボラ (*Caloptilia theivora*)、カプア・レチクラナ (*Capua reticulana*)、カルポカプサ・ポモネラ (*Carpocapsa pomonella*)、カルポシナ・ニポネンシス (*Carposina niponensis*)、ケイマトビア・ブルマタ (*Cheimatobia burumata*)、キロ属種 (*Chilo* spp.)、例えば、キロ・プレジャデルス (*Chilo plejadellus*)、キロ・スプレッサリス (*Chilo suppressalis*)、コリストネウラ属種 (*Choristoneura* spp.)、クリシア・アムビグエラ (*Clysia ambiguella*)、クナファロセルス属種 (*Cnaphalocerus* spp.)、クナファロクロシス・メジナリス (*Cnaphalocrocis medinalis*)、クネファシア属種 (*Cnephasia* spp.)、コノポモルファ属種 (*Conopomorpha* spp.)、コノトラケルス属種 (*Conotrachelus* spp.)、コピタルシア属種 (*Cop*

10

20

30

40

50

itarsia spp.)、シジア属種 (*Cydia* spp.)、例えば、シジア・
 ニグリカナ (*Cydia nigricana*)、シジア・ポモネラ (*Cydia pomonella*)、
 ダラカ・ノクツイデス (*Dalaca noctuides*)、ジア
 ファニア属種 (*Diaphania* spp.)、ジアトラエア・サッカラリス (*Dia
 traea saccharalis*)、エアリアス属種 (*Earias* spp.)、
 エクジトロファ・アウランチウム (*Ecdytolopha aurantium*)、エ
 ラスモバルプス・リグノセルス (*Elasmopalpus lignosellus*)
 、エルダナ・サッカリナ (*Eldana saccharina*)、エフェスチア属種 (*Ephes
 tia* spp.)、例えば、エフェスチア・エルテラ (*Ephes
 tia elutella*)、エフェスチア・クエーニエラ (*Ephes
 tia kuehnie 10*
lla)、エピノチア属種 (*Epinotia* spp.)、エピフィアス・ポストビッ
 タナ (*Epiphyas postvittana*)、エチエラ属種 (*Etiella*
 spp.)、エウリア属種 (*Eulia* spp.)、エウポエシリア・アムビグエラ (*Eupoecilia
 ambiguel
 la*)、エウプロクチス属種 (*Euproct
 is* spp.)、例えば、エウプロクチス・クリソロエア (*Euproctis ch
 rysorrhoea*)、エウキソア属種 (*Euxoa* spp.)、フェルチア属種 (*Feltia*
 spp.)、ガレリア・メロネラ (*Galleria mellonel
 la*)、グラシラリア属種 (*Gracillaria* spp.)、グラホリタ属種 (*Grapholitha
 20*
spp.)、例えば、グラホリタ・モレスタ (*Grapholitha molest
 a*)、グラホリタ・プルニボラ (*Grapholita pruni
 vora*)、ヘジレプタ属種 (*Hedylepta* spp.)、ヘリコベルパ属種 (*Helicoverpa
 30*
spp.)、例えば、ヘリコベルパ・アルミゲラ (*Helicoverpa armigera*)、ヘリコベルパ・ゼア (*Helicoverpa
 zea*)、ヘリオチス属種 (*Heliothis* spp.)、例えば、ヘリオチス・ビレセ
 ンス (*Heliothis virescens*)、ホフマンノフィラ・プセウドスプレ
 テラ (*Hofmannophila pseudospretella*)、ホモエオソマ
 属種 (*Homoeosoma* spp.)、ホモナ属種 (*Homona* spp.)、ヒ
 ポノメウタ・パデラ (*Hyponomeuta padella*)、カキボリア・フラボ
 ファシアタ (*Kakivoria flavofasciata*)、ラフィグマ属種 (*Laphygma*
 spp.)、レウシノデス・オルボナリス (*Leucinodes or
 40*
bonalis)、レウコプテラ属種 (*Leucoptera* spp.)、例えば、
 レウコプテラ・コフェエラ (*Leucoptera coffeella*)、リトコレチ
 ス属種 (*Lithocolletis* spp.)、例えば、リトコレチス・ブランカル
 デラ (*Lithocolletis blancardella*)、リトファネ・アンテ
 ンナタ (*Lithophane antennata*)、ロベシア属種 (*Lobesia*
 spp.)、例えば、ロベシア・ボトラナ (*Lobesia botrana*)、ロキ
 サグロチス・アルビコスタ (*Loxagrotis albicosta*)、リマントリ
 ア属種 (*Lymantria* spp.)、例えば、リマントリア・ジスバル (*Lyman
 50*
tria dispar)、リオネチア属種 (*Lyonetia* spp.)、例えば
 、リオネチア・クレルケラ (*Lyonetia clerkeella*)、マラコソマ・ネ
 ウストリア (*Malacosoma neustria*)、マルカ・テスツラリス (*Maruca testulalis*)、マメストラ・ブラシカエ (*Mamestra brassicae*)、メラニチス・レダ (*Melanitis leda*)、モシス属種 (*Mocis* spp.)、モノピス・オブビエラ (*Monopis obviella*)、ミチムナ・セパラタ (*Mythimna separata*)、ネマポゴン・クロアセルス (*Nemapogon cloacellus*)、ニムフラ属種 (*Nymphula* spp.)、オイケチクス属種 (*Oiketeticus* spp.)、オリア属種 (*Oria* spp.)、オルタガ属種 (*Orthaga* spp.)、オストリニア属種 (*Ostrinia* spp.)、例えば、オストリニア・ヌビラリス (*Ostrinia nubilalis*)、オウレマ・メラノプス (*Oulema melanopus*)、

オウレマ・オリザエ (*Oulema oryzae*)、パノリス・フランメア (*Panolis flammea*)、パルナラ属種 (*Parnara spp.*)、ペクチノホラ属種 (*Pectinophora spp.*)、例えば、ペクチノホラ・ゴッシピエラ (*Pectinophora gossypiella*)、ペリレウコプテラ属種 (*Perileucoptera spp.*)、フトリマエア属種 (*Phthorimaea spp.*)、例えば、フトリマエア・オペルクレラ (*Phthorimaea operculella*)、フィロクニスチス・シトレラ (*Phyllocnistis citrella*)、フィロノリクテル属種 (*Phyllonorycter spp.*)、例えば、フィロノリクテル・ブランカルデラ (*Phyllonorycter blancardella*)、フィロノリクテル・クラタエゲラ (*Phyllonorycter crataegella*)、ピエリス属種 (*Pieris spp.*)、例えば、ピエリス・ラパエ (*Pieris rapae*)、ブラチノタ・スツルタナ (*Platynota stultana*)、プロジア・インテルプンクテラ (*Plodia interpunctella*)、プルシア属種 (*Plusia spp.*)、プルテラ・キシロステラ (*Plutella xylostella*) (= プルテラ・マクリペンニス (*Plutella maculipennis*))、プライス属種 (*Prays spp.*)、プロデニア属種 (*Prodenia spp.*)、プロトバルセ属種 (*Protoparce spp.*)、プセウダレチア属種 (*Pseudaletia spp.*)、例えば、プセウダレチア・ウニプンクタ (*Pseudaletia unipuncta*)、プセウドプルシア・インクルデンス (*Pseudoplusia includens*)、ピラウスタ・ヌビラリス (*Pyrausta nubilalis*)、ラキプルシア・ヌ (*Rachiplusia nu*)、スコエノビウス属種 (*Schoenobius spp.*)、例えば、スコエノビウス・ビプンクチフェル (*Schoenobius bipunctifer*)、シルポファガ属種 (*Scirpophaga spp.*)、例えば、シルポファガ・インノタタ (*Scirpophaga innotata*)、スコチア・セゲツム (*Scotia segetum*)、セサミア属種 (*Sesamia spp.*)、例えば、セサミア・インフェレンス (*Sesamia inferens*)、スパルガノチス属種 (*Sparganotheris spp.*)、スポドプテラ属種 (*Spodoptera spp.*)、例えば、スポドプテラ・エラジアナ (*Spodoptera eradiana*)、スポドプテラ・エキシグア (*Spodoptera exigua*)、スポドプテラ・フルギベルダ (*Spodoptera frugiperda*)、スポドプテラ・ブラエフィカ (*Spodoptera praefica*)、スタトモポダ属種 (*Stathmopoda spp.*)、ストモプテリキス・スブセシベラ (*Stomopteryx subsecivella*)、シナンテドン属種 (*Synanthedon spp.*)、テシア・ソラニボラ (*Tecia solanivora*)、テルメシア・ゲンマタリス (*Thermesia gemmatalis*)、チネア・クロアセラ (*Tinea cloacella*)、チネア・ペリオネラ (*Tinea pelionella*)、チネオラ・ビッセリエラ (*Tineola bisselliella*)、トルトリキス属種 (*Tortrix spp.*)、トリコファガ・タペトゼラ (*Trichophaga tapetzella*)、トリコプルシア属種 (*Trichoplusia spp.*)、例えば、トリコプルシア・ニ (*Trichoplusia ni*)、トリポリザ・インセルツラス (*Tryporyza incertulas*)、ツタ・アブソルタ (*Tuta absoluta*)、ピラコラ属種 (*Virachola spp.*) ;

バッタ目 (*Orthoptera*) または (*Saltatoria*) の、例えば、アケタ・ドメスチクス (*Acheta domesticus*)、ジクロプルス属種 (*Dichroplus spp.*)、グリロタルパ属種 (*Gryllotalpa spp.*)、例えば、グリロタルパ・グリロタルパ (*Gryllotalpa gryllotalpa*)、ヒエログリフス属種 (*Hieroglyphus spp.*)、ロクスタ属種 (*Locusta spp.*)、例えば、ロクスタ・ミグラトリア (*Locusta mi*

gratoria)、メラノプルス属種(Melanoplus spp.)、例えば、メラノプルス・デバスタトル(Melanoplus devastator)、パラトランチクス・ウスリエンシス(Paratlanticus ussuriensis)、スキストセルカ・グレガリア(Schistocerca gregaria)；

シラミ目(Phthiraptera)の、例えば、ダマリニア属種(Damalinia spp.)、ハエマトピヌス属種(Haematopinus spp.)、リノグナツス属種(Linognathus spp.)、ペジクルス属種(Pediculus spp.)、フィロキセラ・バスタトリキス(Phylloxera vastatrix)、フチルス。プビス(Phthirus pubis)、トリコデクテス属種(Trichodectes spp.)；

チャタテムシ目(Psocoptera)の、例えば、レピノツス属種(Lepinotus spp.)、リボセリス属種(Liposcelis spp.)；

ノミ目(Siphonaptera)の、例えば、セラトフィルス属種(Ceratophyllus spp.)、クテノセファリデス属種(Ctenocephalides spp.)、例えば、クテノセファリデス・カニス(Ctenocephalides canis)、クテノセファリデス・フェリス(Ctenocephalides felis)、プレクス・イリタンス(Pulex irritans)、ツンガ・ペネトランス(Tunga penetrans)、キセノプシラ・ケオピス(Xenopsylla cheopis)；

アザミウマ目(Thysanoptera)の、例えば、アナホトリプス・オブスクルス(Anaphothrips obscurus)、バリオトリプス・ビホルミス(Baliothrips biformis)、ドレパノトリプス・レウテリ(Drepanothrips reuteri)、エンネオトリプス・フラベンス(Enneothrips flavens)、フランクリニエラ属種(Frankliniella spp.)、例えば、フランクリニエラ・フスカ(Frankliniella fuscata)、フランクリニエラ・オッシデンタリス(Frankliniella occidentalis)、フランクリニエラ・スクルトゼイ(Frankliniella schultzei)、フランクリニエラ・トリチシ(Frankliniella tritici)、フランクリニエラ・バシニイ(Frankliniella vaccini)、フランクリニエラ・ウィリアムシ(Frankliniella williamsi)、ヘリオトリプス属種(Heliothrips spp.)、ヘルシノトリプス・フェモラリス(Hercinothrips femoralis)、リビホロトリプス・クルエンタツス(Rhipiphorothrips cruentatus)、シルトトリプス属種(Scirtothrips spp.)、タエニノトリプス・カルダモミ(Taeniothrips cardamomi)、トリプス属種(Thrips spp.)、例えば、トリプス・パルミ(Thrips palmi)、トリプスタバシ(Thrips tabaci)；

シミ目(Zygentoma (=Thysanura))の、例えば、クテノレピスマ属種(Ctenolepisma spp.)、レピスマ・サッカリナ(Lepisma saccharina)、レスピモデス・インクイリヌス(Lepismodes inquilinus)、テルモビア・ドメスチカ(Thermobia domestica)；

コムカデ綱(Symphyla)の、例えば、スクチゲレラ属種(Scutigerebella spp.)、例えば、スクチゲレラ・インマクラタ(Scutigerebella immaculata)；

軟体動物門(Mollusca)の害虫、特に、ニマイガイ綱(Bivalvia)の、例えば、ドレイセナ属種(Dreissena spp.)；および、さらに、

マキガイ綱(Gastropoda)の、例えば、アリオン属種(Arion spp.)、例えば、アリオン・アテル・ルフス(Arion ater rufus)、ピオムファラリア属種(Biomphalaria spp.)、ブリヌス属種(Bulin

10

20

30

40

50

us spp.)、デロセラス属種 (Deroceras spp.)、例えば、デロセラス・ラエベ (Deroceras laeve)、ガルバ属種 (Galba spp.)、リムナエア属種 (Lymnaea spp.)、オンコメラニア属種 (Oncomelania spp.)、ポマセア属種 (Pomacea spp.)、スクシネア属種 (Succinea spp.) ;

扁形動物門 (Platyhelminthes) および線形動物門 (Nematoda) の、動物およびヒトの寄生生物、例えば、アエルロストロンギルス属種 (Aelurostrongylus spp.)、アミドストムム属種 (Amidostomum spp.)、アンシロストマ属種 (Ancylostoma spp.)、アンギオストロンギルス属種 (Angiostrongylus spp.)、アニサキス属種 (Anisakis spp.)、アノプロセファラ属種 (Anoplocephala spp.)、アスカリス属種 (Ascaris spp.)、アスカリジア属種 (Ascaridia spp.)、バイリサスカリス属種 (Baylisascaris spp.)、ブルギア属種 (Brugia spp.)、ブノストムム属種 (Bunostomum spp.)、カピラリア属種 (Capillaria spp.)、カベルチア属種 (Chabertia spp.)、クロノルキス属種 (Clonorchis spp.)、コオペリア属種 (Cooperia spp.)、クレノソマ属種 (Crenosoma spp.)、シアトストマ属種 (Cyathostoma spp.)、ジクロコエリウム属種 (Dicrocoelium spp.)、ジクチオカウルス属種 (Dictyocaulus spp.)、ジフィロボトリウム属種 (Diphyllobothrium spp.)、ジフィリジウム属種 (Dipylidium spp.)、ジロフィラリア (Dirofilaria spp.)、ドラクンクルス属種 (Dracunculus spp.)、エキノコックス属種 (Echinococcus spp.)、エキノストマ属種 (Echinostoma spp.)、エンテロビウス属種 (Enterobius spp.)、エウコレウス属種 (Eucoleus spp.)、ファシオラ属種 (Fasciola spp.)、ファシオロイデス属種 (Fascioloides spp.)、ファシオロプシス属種 (Fasciolopsis spp.)、フィラロイデス属種 (Filaroides spp.)、ゴンギロネマ属種 (Gongylonema spp.)、ギロダクチルス属種 (Gyrodactylus spp.)、ハプロネマ属種 (Habronema spp.)、ハエモンクス属種 (Haemonchus spp.)、ヘリグモソモイデス属種 (Heligmosomoides spp.)、ヘテラキス属種 (Heterakis spp.)、ヒメノレピス属種 (Hymenolepis spp.)、ヒオストロンギルス属種 (Hyostrongylus spp.)、リトモソイデス属種 (Litomosoides spp.)、ロア属種 (Loa spp.)、メタストロンギルス属種 (Metastrongylus spp.)、メトルキス属種 (Metorchis spp.)、メソセストイデス属種 (Mesocestoides spp.)、モニエジア属種 (Moniezia spp.)、ムエレリウス属種 (Muellerius spp.)、ネカトル属種 (Necator spp.)、ネマトジルス属種 (Nematodirus spp.)、ニッポストロンギルス属種 (Nippostrongylus spp.)、オエソファゴストムム属種 (Oesophagostomum spp.)、オルラヌス属種 (Ollulanus spp.)、オンコセルカ属種 (Onchocerca spp.)、オピストルキス属種 (Opisthorchis spp.)、オスレルス属種 (Oslerus spp.)、オステルタギア属種 (Ostertagia spp.)、オキシウリス属種 (Oxyuris spp.)、パラカピラリア属種 (Paracapillaria spp.)、パラフィラリア属種 (Parafilaria spp.)、パラゴニムス属種 (Paragonimus spp.)、パラムフィストムム属種 (Paramphistomum spp.)、パラノプロセファラ属種 (Paranoplocephala spp.)、パラスカリス属種 (Parascaris spp.)、パッサルルス属種 (Passalurus spp.)、プロトストロンギルス属種 (P

rotostromylus spp.)、スキストソマ属種 (Schistosoma spp.)、セタリア属種 (Setaria spp.)、スピロセルカ属種 (Spirocercia spp.)、ステファノフィラリア属種 (Stephanofilaria spp.)、ステファヌルス属種 (Stephanurus spp.)、ストロンギロイデス属種 (Strongyloides spp.)、ストロンギルス属種 (Strongylus spp.)、シンガムス属種 (Syngamus spp.)、タエニア属種 (Taenia spp.)、テラドルサギア属種 (Teladorsagia spp.)、テラジア属種 (Thelazia spp.)、トキサスカリス属種 (Toxascaris spp.)、トキソカラ属種 (Toxocara spp.)、トリキネラ属種 (Trichinella spp.)、トリコビルハルジア属種 (Trichobilharzia spp.)、トリコストロンギルス属種 (Trichostrongylus spp.)、トリクリス属種 (Trichuris spp.)、ウンシナリア属種 (Uncinaria spp.)、ウケレリア属種 (Wuchereria spp.);

線形動物門 (Nematoda) の植物害虫 (即ち、植物寄生性線虫)、特に、アグレンクス属種 (Aglenchus spp.)、例えば、アグレンクス・アグリコラ (Aglenchus agricola)、アングイナ属種 (Anguina spp.)、例えば、アングイナ・トリチシ (Anguina tritici)、アフエレンコイデス属種 (Aphelenchoides spp.)、例えば、アフエレンコイデス・アラキジス (Aphelenchoides arachididis)、アフエレンコイデス・フラガリアエ (Aphelenchoides fragariae)、ベロノライムス属種 (Belonolaimus spp.)、例えば、ベロノライムス・グラシリス (Belonolaimus gracilis)、ベロノライムス・ロンギカウザツス (Belonolaimus longicaudatus)、ベロノライムス・ノルトニ (Belonolaimus nortoni)、ブルサフェレンクス属種 (Bursaphelenchus spp.)、例えば、ブルサフェレンクス・ココフィルス (Bursaphelenchus cocophilus)、ブルサフェレンクス・エレムス (Bursaphelenchus eremus)、ブルサフェレンクス・スキシロフィルス (Bursaphelenchus xylophilus)、カコパウルス属種 (Cacopaurus spp.)、例えば、カコパウルス・ペスチス (Cacopaurus pestis)、クリコネメラ属種 (Criconemella spp.)、例えば、クリコネメラ・クルバタ (Criconemella curvata)、クリコネメラ・オノエンシス (Criconemella onoensis)、クリコネメラ・オルナタ (Criconemella ornata)、クリコネメラ・ルシウム (Criconemella rusium)、クリコネメラ・キセノブラキス (Criconemella xenoplax) (=メソクリコネマ・キセノブラキス (Mesocriconema xenoplax))、クリコネモイデス属種 (Criconemoides spp.)、例えば、クリコネモイデス・フェルニアエ (Criconemoides ferniae)、クリコネモイデス・オノエンセ (Criconemoides onoense)、クリコネモイデス・オルナツム (Criconemoides ornatum)、ジチレンクス属種 (Ditylenchus spp.)、例えば、ジチレンクス・ジプサシ (Ditylenchus dipsaci)、ドリコドルス属種 (Dolichodorus spp.)、グロボデラ属種 (Globodera spp.)、例えば、グロボデラ・パリダ (Globodera pallida)、グロボデラ・ロストキエンシス (Globodera rostochiensis)、ヘリコチレンクス属種 (Helicotylenchus spp.)、例えば、ヘリコチレンクス・ジヒステラ (Helicotylenchus dihyssera)、ヘミクリコネモイデス属種 (Hemicriconemoides spp.)、ヘミシクリオホラ属種 (Hemicycliophora spp.)、ヘテロデラ属種 (Heterodera spp.)、例えば、ヘテロデラ・アベナエ (Heteroder

a avenae)、ヘテロデラ・グルシネス(Heterodera glycines)、ヘテロデラ・スカクチイ(Heterodera schachtii)、ホプロライムス属種(Hoplolaimus spp.)、ロンギドルス属種(Longidorus spp.)、例えば、ロンギドルス・アフリカヌス(Longidorus africanus)、メロイドギネ属種(Meloidogyne spp.)、例えば、メロイドギネ・キトウオオジ(Meloidogyne chitwoodi)、メロイドギネ・ファラキス(Meloidogyne fallax)、メロイドギネ・ハブラ(Meloidogyne hapla)、メロイドギネ・インコグニタ(Meloidogyne incognita)、メロイネマ属種(Meloinema spp.)、ナコップス属種(Nacobbus spp.)、ネオチレンクス属種(Neotylenchus spp.)、パラフェレンクス属種(Paraphelenchus spp.)、パラトリコドルス属種(Paratrichodorus spp.)、例えば、パラトリコドルス・ミノル(Paratrichodorus minor)、プラチレンクス属種(Pratylenchus spp.)、例えば、プラチレンクス・ペネトランス(Pratylenchus penetrans)、プセウドハレンクス属種(Pseudohalenchus spp.)、プシレンクス属種(Psilenchus spp.)、プンクトデラ属種(Punctodera spp.)、クイニスルシウス属種(Quinisulcius spp.)、ラドホルス属種(Radopholus spp.)、例えば、ラドホルス・シトロフィルス(Radopholus citrophilus)、ラドホルス・シミリス(Radopholus similis)、ロチレンクルス属種(Rotyleenchulus spp.)、ロチレンクス属種(Rotyleenchus spp.)、スクテロネマ属種(Scutellonema spp.)、スバングイナ属種(Subanguina spp.)、トリコドルス属種(Trichodorus spp.)、例えば、トリコドルス・オブツス(Trichodorus obtusus)、トリコドルス・プリミチブス(Trichodorus primitivus)、チレンコリンクス属種(Tylenchorhynchus spp.)、例えば、チレンコリンクス・アンヌラツス(Tylenchorhynchus annulatus)、チレンクルス属種(Tylenchulus spp.)、例えば、チレンクルス・セミペネトランス(Tylenchulus semipenetrans)、キシフィネマ属種(Xiphinema spp.)、例えば、キシフィネマ・インデキス(Xiphinema index)。

【0127】

さらにまた、原生動物亜界(Protozoa)の、コクシジウム目(Coccidia)、例えば、エイメリア属種(Eimeria spp.)なども防除することができる。

【0128】

線虫類

本発明に関連して、「線虫類」という用語は、線形動物門の全ての種を包含し、ここで、特に、植物もしくは菌類に対する寄生性生物として作用するか、これらの生物の体内もしくは表面上に損傷を引き起こす種(例えば、アフェレンキダ目(Aphelenchida)、メロイドギネ目(Meloidogyne)、チレンキダ目(Tylenchida)などの目の各種)、または、ヒトおよび動物に対する寄生性生物として作用するかまたはこれらの生物の体内もしくは表面上に損傷を引き起こす種(例えば、トリキネリダ目(Trichinellida)、チレンキダ目(Tylenchida)、ラブジチダ目(Rhabditida)およびスピルリダ目(Spirurida)などの目の各種)を包含し、および、さらに、別の寄生性の蠕虫類も包含する。

【0129】

作物保護における殺線虫剤は、本明細書中に記載されている場合、線虫類を防除することが可能である。

【0130】

10

20

30

40

50

「線虫類を防除する」という用語は、線虫類を殺すことを意味するか、または、線虫類の発育もしくは成長を妨げるかもしくは遅延させることを意味するか、または、線虫類が植物組織の中に侵入するかもしくは植物組織から吸汁することを妨げるかもしくは遅延させることを意味する。

【0131】

ここで、当該化合物の効力は、式(I)の化合物で処理された植物もしくは植物の部分または処理された土壌と処理されていない植物もしくは植物の部分または処理されていない土壌(100%)の間で、線虫類の死虫率、こぶの形成、シストの形成、土壌の単位体積当たりの線虫類の密度、根1本当当たりの線虫類の密度、土壌の単位体積当たりの線虫の卵の数、線虫類の運動性を比較することによって、確認される。好ましくは、処理されて 10
いない植物、植物の部分または処理されていない土壌と比較して、25から50%の低減が達成され、より好ましくは、51から79%の低減が達成され、最も好ましくは、完全に殺すこと、または、線虫類の発育および成長の完全な防止(80%から100%低減)が達成される。本明細書中に記載されている「線虫類の防除」は、線虫類の増殖(シストおよび/または卵の発育)を防除することも意味する。同様に、式(I)の化合物は、植物または動物の健康を維持のに使用することも可能であり、それらは、治療的、予防的または全身的に線虫類を防除するのに使用することが可能である。

【0132】

当業者には、線虫類の死虫率、こぶの形成、シストの形成、土壌の単位体積当たりの線虫類の密度、根1本当当たりの線虫類の密度、土壌の単位体積当たりの線虫の卵の数、線虫類の運動性について確認する方法は公知である。 20

【0133】

式(I)の化合物を使用することで、植物を健康な状態に維持することが可能であり、また、式(I)の化合物を使用することは、線虫類に起因する損傷を低減させることおよび収穫量を増大させることも包含する。

【0134】

本発明に関連して、「線虫類」という用語は、植物に対して損傷を引き起こす全ての線虫を包含する植物線虫類を示している。植物線虫類は、植物寄生性線虫類および土壌介在性線虫類を包含する。植物寄生性線虫類としては、以下のものを挙げることができる：外部寄生虫、例えば、キシフィネマ属種(*Xiphinema* spp.)、ロングドルス属種(*Longidorus* spp.)およびトリコドルス属種(*Trichodorus* spp.)；半寄生虫、例えば、チレンクルス属種(*Tylenchulus* spp.)；移動性内部寄生虫(migratory endoparasite)、例えば、プラチレンクス属種(*Pratylenchus* spp.)、ラドホルス属種(*Radopholus* spp.)およびスクテロネマ属種(*Scutellonema* spp.)；非移動性寄生虫(non-migratory parasite)、例えば、ヘテロデラ属種(*Heterodera* spp.)、グロボデラ属種(*Globodera* spp.)およびメロイドギネ属種(*Meloidogyne* spp.)；および、さらに、茎および葉内部寄生虫、例えば、ジチレンクス属種(*Ditylenchus* spp.)、アフエレンコイデス属種(*Aphelenchoides* spp.) 30
およびヒルシュマニエラ属種(*Hirschmaniella* spp.)。特に有害な根寄生性土壌線虫類は、例えば、ヘテロデラ属(*Heterodera*)もしくはグロボデラ属(*Globodera*)のシスト形成性線虫類、および/または、メロイドギネ属(*Meloidogyne*)のネコブ線虫類などである。これらの属の有害な種は、例えば、以下のものである：メロイドギネ・インコグニタ(*Meloidogyne incognita*)、ヘテロデラ・グリシネス(*Heterodera glycines*) (ダイズシストセンチュウ)、グロボデラ・パリダ(*Globodera pallida*) 40
およびグロボデラ・ロストキエンシス(*Globodera rostochiensis*) (ジャガイモシストセンチュウ)；これらの種は、本明細書中に記載されている化合物で効果的に防除される。しかしながら、本明細書中に記載されている化合物を 50

使用することは、決してこれらの属または種に限定されるものではなく、さらに、他の線虫類にも同様に及ぶ。

【0135】

植物線虫類としては、例えば、以下のものを挙げることができる：アグレンクス・アグリコラ (*Aglenchus agricola*)、アングイナ・トリチシ (*Anguina tritici*)、アフエレンコイデス・アラキジス (*Aphelenchoides arachidis*)、アフエレンコイデス・フラガリア (*Aphelenchoides fragariae*)、ならびに、茎および葉内部寄生虫、アフエレンコイデス属種 (*Aphelenchoides spp.*)、ベロノライムス・グラシリス (*Belonolaimus gracilis*)、ベロノライムス・ロンギカウダツス (*Belonolaimus longicaudatus*)、ベロノライムス・ノルトニ (*Belonolaimus nortoni*)、ブルサフェレンクス・ココフィルス (*Bursaphelenchus cocophilus*)、ブルサフェレンクス・エレムス (*Bursaphelenchus eremus*)、ブルサフェレンクス・キシロフィルス (*Bursaphelenchus xylophilus*)、および、ブルサフェレンクス属種 (*Bursaphelenchus spp.*)、カコパウルス・ペスチス (*Cacopaurus pestis*)、クリコネメラ・クルバタ (*Criconebella curvata*)、クリコネメラ・オノエンシス (*Criconebella onoensis*)、クリコネメラ・オルナタ (*Criconebella ornata*)、クリコネメラ・ルシウム (*Criconebella rusium*)、クリコネメラ・キセノブラキス (*Criconebella xenoplax*) (=メソクリコネマ・キセノブラキス (*Mesocriconema xenoplax*))、および、クリコネメラ属種 (*Criconebella spp.*)、クリコネモイデス・フェルニアエ (*Criconemoides ferniae*)、クリコネモイデス・オノエンセ (*Criconemoides onoense*)、クリコネモイデス・オルナツム (*Criconemoides ornatum*)、および、クリコネモイデス属種 (*Criconemoides spp.*)、ジチレンクス・デストルクトル (*Ditylenchus destructor*)、ジチレンクス・ジプサシ (*Ditylenchus dipsaci*)、ジチレンクス・ミセリオファグス (*Ditylenchus myceliophagus*)、ならびに、茎および葉内部寄生虫、ジチレンクス属種 (*Ditylenchus spp.*)、ドリコドルス・ヘテロセファルス (*Dolichodorus heterocephalus*)、グロボデラ・パリダ (*Globodera pallida*) (=ヘテロデラ・パリダ (*Heterodera pallida*))、グロボデラ・ロストキエンシス (*Globodera rostochiensis*) (ジャガイモシストセンチュウ)、グロボデラ・ソラナセアルム (*Globodera solanacearum*)、グロボデラ・タバクム (*Globodera tabacum*)、グロボデラ・ビルギニア (*Globodera virginia*)、ならびに、非移動性シスト形成性寄生虫、グロボデラ属種 (*Globodera spp.*)、ヘリコチレンクス・ジゴニクス (*Helicotylenchus digonicus*)、ヘリコチレンクス・ジヒステラ (*Helicotylenchus dihystrera*)、ヘリコチレンクス・エリトリネ (*Helicotylenchus erythrine*)、ヘリコチレンクス・ムルチシンクツス (*Helicotylenchus multicinctus*)、ヘリコチレンクス・ナンヌス (*Helicotylenchus nannus*)、ヘリコチレンクス・プセウドロボツス (*Helicotylenchus pseudorobustus*)、および、ヘリコチレンクス属種 (*Helicotylenchus spp.*)、ヘミクリコネモイデス (*Hemicriconemoides*)、ヘミシクリオホラ・アレナリア (*Hemicycliophora arenaria*)、ヘミシクリオホラ・ヌダタ (*Hemicycliophora nudata*)、ヘミシクリオホラ・パルバナ (*Hemicycliophora parvana*)、ヘテロデラ・アベナエ (*Heterodera avenae*)、ヘ

テロデラ・クルシフェラエ (*Heterodera cruciferae*)、ヘテロデ
 ラ・グリシネス (*Heterodera glycines*) (ダイズシストセンチュウ
)、ヘテロデラ・オリザエ (*Heterodera oryzae*)、ヘテロデラ・スカ
 ハクチイ (*Heterodera schachtii*)、ヘテロデラ・ゼアエ (*Het
 erodera zeae*)、ならびに、非移動性シスト形成性線虫、ヘテロデラ属種 (
Heterodera spp.)、ヒルシュマニエラ・グラシリス (*Hirschma
 niella gracilis*)、ヒルシュマニエラ・オリザエ (*Hirschman
 iella oryzae*)、ヒルシュマニエラ・スピニカウダタ (*Hirschman
 iella spinicaudata*)、ならびに、茎および葉内部寄生虫、ヒルシュ
 マニエラ属種、ホプロライムス・アエギブチイ (*Hoplolaimus aegypt
 ii*)、ホプロライムス・カリホルニクス (*Hoplolaimus californ
 icus*)、ホプロライムス・コolumbus (*Hoplolaimus columbus*
)、ホプロライムス・ガレアツス (*Hoplolaimus galeatus*)、ホプ
 ロライムス・インジクス (*Hoplolaimus indicus*)、ホプロライムス
 ・マグニスタイルス (*Hoplolaimus magnistylus*)、ホプロライム
 ス・パラロボスツス (*Hoplolaimus pararobustus*)、ロンギド
 ルス・アフリカヌス (*Longidorus africanus*)、ロンギドルス・ブ
 レビアンヌラツス (*Longidorus breviannulatus*)、ロンギド
 ルス・エロンガツス (*Longidorus elongatus*)、ロンギドルス・ラ
 エピカピタツス (*Longidorus laevicapitatus*)、ロンギドル
 ス・ピネアコラ (*Longidorus vineacola*)、および、外部寄生虫、
 ロンギドルス属種 (*Longidorus spp.*)、メロイドギネ・アクロネア (*M
 eloidogyne acronea*)、メロイドギネ・アフリカナ (*Meloido
 gyne africana*)、メロイドギネ・アレナリア (*Meloidogyne
 arenaria*)、メロイドギネ・アレナリア・タメシ (*Meloidogyne a
 renaria thamesi*)、メロイドギネ・アルチエラ (*Meloidogyn
 e artiella*)、メロイドギネ・キトウオオジ (*Meloidogyne ch
 itwoodi*)、メロイドギネ・コフェイコラ (*Meloidogyne coffe
 icola*)、メロイドギネ・エチオピカ (*Meloidogyne ethiopic
 a*)、メロイドギネ・エキシグア (*Meloidogyne exigua*)、メロイド
 ギネ・ファラキス (*Meloidogyne fallax*)、メロイドギネ・グラミニ
 コラ (*Meloidogyne graminicola*)、メロイドギネ・グラミニス
 (*Meloidogyne graminis*)、メロイドギネ・ハブラ (*Meloid
 ogyne hapla*)、メロイドギネ・インコグニタ (*Meloidogyne i
 ncognita*)、メロイドギネ・インコグニタ・アクリタ (*Meloidogyn
 e incognita acrita*)、メロイドギネ・ジャバニカ (*Meloidog
 yne javanica*)、メロイドギネ・クイエンシス (*Meloidogyne
 kikuyensis*)、メロイドギネ・ミノル (*Meloidogyne mino
 r*)、メロイドギネ・ナアシ (*Meloidogyne naasi*)、メロイドギネ・
 パラナエンシス (*Meloidogyne paranaensis*)、メロイドギネ・
 タメシ (*Meloidogyne thamesi*)、および、非移動性寄生虫、メロイ
 ドギネ属種 (*Meloidogyne spp.*)、メロイネマ属種 (*Meloinem
 a spp.*)、ナコブス・アベルランス (*Nacobbus aberrans*)、ネ
 オチレンクス・ビギシ (*Neotylenchus vigissi*)、パラフェレンク
 ス・プセウドパリエチヌス (*Paraphelenchus pseudopariet
 inus*)、パラトリコドルス・アリウス (*Paratrichodorus alli
 us*)、パラトリコドルス・ロバツス (*Paratrichodorus lobatu
 s*)、パラトリコドルス・ミノル (*Paratrichodorus minor*)、パ
 ラトリコドルス・ナヌス (*Paratrichodorus nanus*)、パラトリコ
 ドルス・ポロス (*Paratrichodorus porosus*)、パラトリコド

10

20

30

40

50

ルス・テレス (*Paratrichodorus teres*)、および、パラトリコド
 ルス属種 (*Paratrichodorus spp.*)、パラチレンクス・ハマツス (*Para
 tylenchus hamatus*)、パラチレンクス・ミヌツス (*Para
 tylenchus minutus*)、パラチレンクス・プロジェクトス (*Para
 tylenchus projectus*)、および、パラチレンクス属種 (*Para
 tylenchus spp.*)、ブラチレンクス・アギリス (*Pratylenchus
 agilis*)、ブラチレンクス・アレニ (*Pratylenchus allenii*)
 、ブラチレンクス・アンジヌス (*Pratylenchus andinus*)、ブラチ
 レンクス・ブラキウルス (*Pratylenchus brachyurus*)、ブラチ
 レンクス・セラリス (*Pratylenchus cerealis*)、ブラチレンク
 ス・コフェアエ (*Pratylenchus coffeae*)、ブラチレンクス・クレ
 ナツス (*Pratylenchus crenatus*)、ブラチレンクス・デラトレイ
 (*Pratylenchus delattrei*)、ブラチレンクス・ギイビカウダツ
 ス (*Pratylenchus giibbicaudatus*)、ブラチレンクス・ゴ
 オデイ (*Pratylenchus goodeyi*)、ブラチレンクス・ハマツス (*Pr
 atylenchus hamatus*)、ブラチレンクス・ヘキシシス (*Pr
 atylenchus hexincisus*)、ブラチレンクス・ロオシ (*Praty
 lenchus loosii*)、ブラチレンクス・ネグレクツス (*Pratylench
 us neglectus*)、ブラチレンクス・ペネトランス (*Pratylenchu
 s penetrans*)、ブラチレンクス・ブラテンシス (*Pratylenchus
 pratensis*)、ブラチレンクス・スクリブネリ (*Pratylenchus
 scribnerii*)、ブラチレンクス・テレス (*Pratylenchus tere
 s*)、ブラチレンクス・トルネイ (*Pratylenchus thornei*)、ブラ
 チレンクス・ブルヌス (*Pratylenchus vulnus*)、ブラチレンクス・
 ゼアエ (*Pratylenchus zeaee*)、および、移動性内部寄生虫、ブラチレ
 ンクス属種 (*Pratylenchus spp.*)、プセウドハレンクス・ミヌツス (*P
 seudohalenchus minutus*)、プシレンクス・マグニデンス (*P
 silenchus magnidens*)、プシレンクス・ツミズ (*Psilenc
 hus tumidus*)、プンクトデラ・カルコエンシス (*Punctodera c
 halcoensis*)、キノスルシウス・アクツス (*Quinisolcius ac
 utus*)、ラドホルス・シトロフィルス (*Radopholus citrophil
 u
 s*)、ラドホルス・シミリス (*Radopholus similis*)、移動性内部寄
 生虫、ラドホルス属種 (*Radopholus spp.*)、ロチレンクルス・ボレアリ
 ス (*Rotylenchulus borealis*)、ロチレンクルス・バルプス (*R
 otylenchulus parvus*)、ロチレンクルス・レニホルミス (*Roty
 lenchulus reniformis*)、および、ロチレンクルス属種 (*Roty
 lenchulus spp.*)、ロチレンクス・ラウレンチヌス (*Rotylench
 us laurentinus*)、ロチレンクス・マクロドラツス (*Rotylench
 us macrodoratus*)、ロチレンクス・ロブスツス (*Rotylenchu
 s robustus*)、ロチレンクス・ウニホルミス (*Rotylenchus un
 iformis*)、および、ロチレンクス属種 (*Rotylenchus spp.*)、
 スクテロネマ・ブラキウルム (*Scutellonema brachyurum*)、スクテロネマ・ブラジス (*Scutellonema bradys*)、スクテロネマ・クラトリカウダツム (*Scutellonema clathricaudatum*)、および、移動性内部寄生虫、スクテロネマ属種 (*Scutellonema spp.*)、スバングイナ・ラジシオラ (*Subanguina radiciola*)、テチレンクス・ニコチアナエ (*Tetylenchus nicotianae*)、トリコドルス・シリンドリクス (*Trichodorus cylindricus*)、トリコドルス・ミノル (*Trichodorus minor*)、トリコドルス・プリミチプス (*Tri*

chodorus primitivus)、トリコドルス・プロキシムス(Trichodorus proximus)、トリコドルス・シミリス(Trichodorus similis)、トリコドルス・スパルス(Trichodorus sparsus)、および、外部寄生虫、トリコドルス属種(Trichodorus spp.)、チレンコリンクス・アグリ(Tylenchorhynchus agri)、チレンコリンクス・ブラシカエ(Tylenchorhynchus brassicae)、チレンコリンクス・クラルス(Tylenchorhynchus clarus)、チレンコリンクス・クライトニ(Tylenchorhynchus claytoni)、チレンコリンクス・ジギタツス(Tylenchorhynchus digitatus)、チレンコリンクス・エブリエンシス(Tylenchorhynchus ebrimensis)、チレンコリンクス・マキシムス(Tylenchorhynchus maximus)、チレンコリンクス・ヌズス(Tylenchorhynchus nudus)、チレンコリンクス・ブルガリス(Tylenchorhynchus vulgaris)、および、チレンコリンクス属種(Tylenchorhynchus spp.)、チレンクルス・セミペネトランス(Tylenchulus semipenetrans)、および、半寄生虫、チレンクルス属種(Tylenchulus spp.)、キシフィネマ・アメリカヌム(Xiphinema americanum)、キシフィネマ・ブレビコレ(Xiphinema brevicolle)、キシフィネマ・ジモルフィカウダツム(Xiphinema dimorphicaudatum)、キシフィネマ・インデキス(Xiphinema index)、および、外部寄生虫、キシフィネマ属種(Xiphinema spp.)。 10 20

【0136】

防除するために式(I)の化合物を使用することが可能な線虫類としては、以下のものを挙げることができる：メロイドギネ属の線虫、例えば、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)、カタネコブセンチュウ(Meloidogyne hapla)、および、アレナリアネコブセンチュウ(Meloidogyne arenaria)；ジチレンクス属の線虫、例えば、イモグサレセンチュウ(Ditylenchus destructor)、および、ナミクキセンチュウ(Ditylenchus dipsaci)；プラチレンクス属の線虫、例えば、カタネグサレセンチュウ(Pratylenchus penetrans)、キクネグサレセンチュウ(Pratylenchus fallax)、ミナミネグサレセンチュウ(Pratylenchus coffeae)、チャネグサレセンチュウ(Pratylenchus loosi)、および、クルミネグサレセンチュウ(Pratylenchus vulnus)；グロボデラ属の線虫、例えば、ジャガイモシストセンチュウ(yellow potato cyst nematode)(Globodera rostochiensis)、および、ジャガイモシストセンチュウ(white potato cyst nematode)(Globodera pallida)；ヘテロデラ属の線虫、例えば、ダイズシストセンチュウ(Heterodera glycines)、および、テンサイシストセンチュウ(beet cyst eelworm)(Heterodera schachtii)；アフレンコイデス属の線虫、例えば、イネシソグサレセンチュウ(Aphelenchoides besseyi)、ハガレセンチュウ(chrysanthemum nematode)(Aphelenchoides ritzemabosi)、および、イチゴセンチュウ(Aphelenchoides fragariae)；アフレンクス属の線虫、例えば、ニセネグサレセンチュウ(fungivorous nematode)(Aphelenchus avenae)；ラドホルス属の線虫、例えば、ネモグリセンチュウ(burrowing nematode)(Radopholus similis)；チレンクルス属の線虫、例えば、ミカンネセンチュウ(Tylenchulus semipenetrans)；ロチレンクルス属の線虫、例えば、ニセフクロセンチュウ(Rotylenchu 30 40 50

lus reniformis); 樹木に生息する線虫、例えば、マツノザイセンチュウ (*Bursaphelenchus xylophilus*)、および、赤輪病センチュウ (*red ring nematode*) (*Bursaphelenchus cocophilus*); など。

【0137】

保護するために式(I)の化合物を使用することが可能な植物としては、例えば、以下のものを挙げることができる: 禾穀類(例えば、イネ、オオムギ、コムギ、ライムギ、エンバク、トウモロコシなど)、マメ類(ダイズ、アズキ、ソラマメ、エンドウマメ、ピーナツなど)、果樹/果実(リンゴ、柑橘類、ナシ、ブドウの木、モモ、ウメ、サクラ、クルミ、アーモンド、バナナ、イチゴなど)、野菜種(キャベツ、トマト、ホウレンソウ、ブロッコリー、レタス、タマネギ、ネギ、コショウなど)、根菜類(ニンジン、ジャガイモ、サツマイモ、ラディッシュ、レンコン、カブなど)、工業原料用の植物(ワタ、アサ、カジノキ、ミツマタ、アブラナ、ビート、ホップ、サトウキビ、テンサイ、オリーブ、ゴム、ヤシ、コーヒー、タバコ、チャなど)、ウリ科植物(カボチャ、キュウリ、スイカ、メロンなど)、牧草類(カモガヤ、ソルガム、チモシー、クローバー、アルファルファなど)、芝草類(コウシュンシバ(*mascarene grass*))、ベントグラスなど)、香料植物など(ラベンダー、ローズマリー、タイム、バセリ、コショウ、ショウガなど)、および、花卉類(キク、バラ、ランなど)。

10

【0138】

式(I)の化合物は、コーヒーの線虫類、特に、以下のものを防除するのに特に適している: プラチレンクス・ブラキウルス(*Pratylenchus brachyurus*)、プラチレンクス・コフェアエ(*Pratylenchus coffeae*)、メロイドギネ・エキシグア(*Meloidogyne exigua*)、メロイドギネ・インコグニタ(*Meloidogyne incognita*)、メロイドギネ・コフェイコラ(*Meloidogyne coffeicola*)、ヘリコチレンクス属種(*Helicotylenchus spp.*)、および、さらに、メロイドギネ・パラナエンシス(*Meloidogyne paranaensis*)、ロチレンクス属種(*Rotylenchus spp.*)、キシフィネマ属種(*Xiphinema spp.*)、チレンコリンクス属種(*Tylenchorhynchus spp.*)、および、スクテロネマ属種(*Scutellonema spp.*)。

20

30

【0139】

式(I)の化合物は、ジャガイモの線虫類、特に、以下のものを防除するのに特に適している: プラチレンクス・ブラキウルス(*Pratylenchus brachyurus*)、プラチレンクス・プラテンシス(*Pratylenchus pratensis*)、プラチレンクス・スクリブネリ(*Pratylenchus scribneri*)、プラチレンクス・ペネトランス(*Pratylenchus penetrans*)、プラチレンクス・コフェアエ(*Pratylenchus coffeae*)、ジチレンクス・ジブサシ(*Ditylenchus dipsaci*)、さらには、プラチレンクス・アレニ(*Pratylenchus allenii*)、プラチレンクス・アンジヌス(*Pratylenchus andinus*)、プラチレンクス・セラリス(*Pratylenchus cerealis*)、プラチレンクス・クレナツス(*Pratylenchus crenatus*)、プラチレンクス・ヘキシシス(*Pratylenchus hexincisus*)、プラチレンクス・ロオシ(*Pratylenchus loosii*)、プラチレンクス・ネグレクツス(*Pratylenchus neglectus*)、プラチレンクス・テレス(*Pratylenchus teres*)、プラチレンクス・トルネイ(*Pratylenchus thornei*)、プラチレンクス・ブルヌス(*Pratylenchus vulnus*)、ベロノライムス・ロングカウダツス(*Belonolaimus longicaudatus*)、トリコドルス・シリンドリクス(*Trichodorus cylindricus*)、トリコドルス・プリミチブス(*Trichodorus primitivus*)、トリコドルス

40

50

・プロキシムス (*Trichodorus proximus*)、トリコドルス・シミリス (*Trichodorus similis*)、トリコドルス・スバルス (*Trichodorus sparsus*)、パラトリコドルス・ミノル (*Paratrichodorus minor*)、パラトリコドルス・アリウス (*Paratrichodorus allius*)、パラトリコドルス・ナヌス (*Paratrichodorus nanus*)、パラトリコドルス・テレス (*Paratrichodorus tere s*)、メロイドギネ・アレナリア (*Meloidogyne arenaria*)、メロイドギネ・ファラキス (*Meloidogyne fallax*)、メロイドギネ・ハブラ (*Meloidogyne hapla*)、メロイドギネ・タメシ (*Meloidogyne thamesi*)、メロイドギネ・インコグニタ (*Meloidogyne incognita*)、メロイドギネ・キトウオオジ (*Meloidogyne chitwoodi*)、メロイドギネ・ジャバニカ (*Meloidogyne javanica*)、ナコブス・アベルランス (*Nacobbus aberrans*)、グロボデラ・ロストキエンシス (*Globodera rostochiensis*)、グロボデラ・パリダ (*Globodera pallida*)、ジチレンクス・デストルクトル (*Ditylenchus destructor*)、ラドホルス・シミリス (*Radopholus similis*)、ロチレンクルス・レニホルミス (*Rotylenchulus reniformis*)、ネオチレンクス・ビギシ (*Neotylenchus vigissi*)、パラフェレンクス・プセウドパリエチヌス (*Paraphelenchus pseudoparietinus*)、アフエレンコイデス・フラガリアエ (*Aphelenchoides fragariae*)、および、メロイネマ属種 (*Meloinema spp.*)。

10

20

【0140】

式 (I) の化合物は、トマトの線虫類、特に、以下のものを防除するのに特に適している：メロイドギネ・アレナリア (*Meloidogyne arenaria*)、メロイドギネ・ハブラ (*Meloidogyne hapla*)、メロイドギネ・ジャバニカ (*Meloidogyne javanica*)、メロイドギネ・インコグニタ (*Meloidogyne incognita*)、プラチレンクス・ペネトランス (*Pratylenchus penetrans*)、および、さらに、プラチレンクス・ブラキウルス (*Pratylenchus brachyurus*)、プラチレンクス・コフェアエ (*Pratylenchus coffeae*)、プラチレンクス・スクリブネリ (*Pratylenchus scribneri*)、プラチレンクス・ブルヌス (*Pratylenchus vulnus*)、パラトリコドルス・ミノル (*Paratrichodorus minor*)、メロイドギネ・エキシグア (*Meloidogyne exigua*)、ナコブス・アベルランス (*Nacobbus aberrans*)、グロボデラ・ソラナセアルム (*Globodera solanacearum*)、ドリコドルス・ヘテロセファルス (*Dolichodorus heterocephalus*)、および、ロチレンクルス・レニホルミス (*Rotylenchulus reniformis*)。

30

40

【0141】

式 (I) の化合物は、ウリ科植物の線虫類、特に、以下のものを防除するのに特に適している：メロイドギネ・アレナリア (*Meloidogyne arenaria*)、メロイドギネ・ハブラ (*Meloidogyne hapla*)、メロイドギネ・ジャバニカ (*Meloidogyne javanica*)、メロイドギネ・インコグニタ (*Meloidogyne incognita*)、ロチレンクルス・レニホルミス (*Rotylenchulus reniformis*)、および、プラチレンクス・トルネイ (*Pratylenchus thornei*)。

【0142】

式 (I) の化合物は、ワタの線虫類、特に、以下のものを防除するのに特に適している：ベロノライムス・ロンギカウダツス (*Belonolaimus longicaud*

50

atus)、メロイドギネ・インコグニタ (*Meloidogyne incognita*)、ホプロライムス・コルムブス (*Hoplolaimus columbus*)、ホプロライムス・ガレアツス (*Hoplolaimus galeatus*)、および、ロチレンクルス・レニホルミス (*Rotylenchulus reniformis*)。

【0143】

式(I)の化合物は、トウモロコシの線虫類、特に、以下のものを防除するのに特に適している：ベロノライムス・ロンギカウダツス (*Belonolaimus longicaudatus*)、パラトリコドルス・ミノル (*Paratrichodorus minor*)、および、さらに、プラチレンクス・ブラキウルス (*Pratylenchus brachyurus*)、プラチレンクス・デラトレイ (*Pratylenchus delattrei*)、プラチレンクス・ヘキシシス (*Pratylenchus hexincisus*)、プラチレンクス・ペネトランス (*Pratylenchus penetrans*)、プラチレンクス・ゼアエ (*Pratylenchus zeae*)、(ベロノライムス・グラシリス (*Belonolaimus gracilis*))、ベロノライムス・ノルトニ (*Belonolaimus nortoni*)、ロンギドルス・ブレビアンヌラツス (*Longidorus breviannulatus*)、メロイドギネ・アレナリア (*Meloidogyne arenaria*)、メロイドギネ・アレナリア・タメシ (*Meloidogyne arenaria thamesi*)、メロイドギネ・グラミニス (*Meloidogyne graminis*)、メロイドギネ・インコグニタ (*Meloidogyne incognita*)、メロイドギネ・インコグニタ・アクリタ (*Meloidogyne incognita acrita*)、メロイドギネ・ジャバニカ (*Meloidogyne javanica*)、メロイドギネ・ナアシ (*Meloidogyne naasi*)、ヘテロデラ・アベナエ (*Heterodera avenae*)、ヘテロデラ・オリザエ (*Heterodera oryzae*)、ヘテロデラ・ゼアエ (*Heterodera zeae*)、プンクトデラ・カルコエンシス (*Punctodera chalconensis*)、ジチレンクス・ジブサシ (*Ditylenchus dipsaci*)、ホプロライムス・アエギプチイ (*Hoplolaimus aegyptii*)、ホプロライムス・マグニスタイルス (*Hoplolaimus magnistylus*)、ホプロライムス・ガレアツス (*Hoplolaimus galeatus*)、ホプロライムス・インジクス (*Hoplolaimus indicus*)、ヘリコチレンクス・ジゴニクス (*Helicotylenchus digonicus*)、ヘリコチレンクス・ジヒステラ (*Helicotylenchus dihystrera*)、ヘリコチレンクス・プセウドロボスツス (*Helicotylenchus pseudorobustus*)、キシフィネマ・アメリカヌム (*Xiphinema americanum*)、ドリコドルス・ヘテロセファルス (*Dolichodorus heterocephalus*)、クリコネメラ・オルナタ (*Criconemella ornata*)、クリコネメラ・オノエンシス (*Criconemella onoensis*)、ラドホルス・シミリス (*Radopholus similis*)、ロチレンクルス・ボレアリス (*Rotylenchulus borealis*)、ロチレンクルス・パルプス (*Rotylenchulus parvus*)、チレンコリンクス・アグリ (*Tylenchorhynchus agrii*)、チレンコリンクス・クラルス (*Tylenchorhynchus clarus*)、チレンコリンクス・クライトニ (*Tylenchorhynchus claytoni*)、チレンコリンクス・マキシムス (*Tylenchorhynchus maximus*)、チレンコリンクス・ヌズス (*Tylenchorhynchus nudus*)、チレンコリンクス・ブルガリス (*Tylenchorhynchus vulgaris*)、キニスルシウス・アクツス (*Quinisulcius acutus*)、パラチレンクス・ミヌツス (*Paratylenchus minutus*)、ヘミシクリオホラ・パルバナ (*Hemicycliophora parvana*)、アグレンクス・アグリコラ (*Aglenchus agricola*)、アングイナ・トリチシ (*Ang*

10

20

30

40

50

uina tritici)、アフェレンコイデス・アラキジス (*Aphelenchoides arachidis*)、スクテロネマ・ブラキウルム (*Scutellonema brachyurum*)、および、スバングイナ・ラジシオラ (*Subanguina radiciola*)。

【0144】

式(I)の化合物は、ダイズの線虫類、特に、以下のものを防除するのに特に適している：プラチレンクス・ブラキウルス (*Pratylenchus brachyurus*)、プラチレンクス・プラテンシス (*Pratylenchus pratensis*)、プラチレンクス・ペネトランス (*Pratylenchus penetrans*)、プラチレンクス・スクリブネリ (*Pratylenchus scribneri*)、ベロノライムス・ロングカウダツス (*Belonolaimus longicaudatus*)、ヘテロデラ・グリシネス (*Heterodera glycines*)、ホプロライムス・コルムブス (*Hoplolaimus columbus*)、および、さらに、プラチレンクス・コフエアエ (*Pratylenchus coffeae*)、プラチレンクス・ヘキシシス (*Pratylenchus hexincisus*)、プラチレンクス・ネグレクトス (*Pratylenchus neglectus*)、プラチレンクス・クレナツス (*Pratylenchus crenatus*)、プラチレンクス・アレニ (*Pratylenchus allenii*)、プラチレンクス・アギリス (*Pratylenchus agilis*)、プラチレンクス・ゼアエ (*Pratylenchus zeaee*)、プラチレンクス・ブルヌス (*Pratylenchus vulnus*)、(ベロノライムス・グラシリス (*Belonolaimus gracilis*))、メロイドギネ・アレナリア (*Meloidogyne arenaria*)、メロイドギネ・インコグニタ (*Meloidogyne incognita*)、メロイドギネ・ジャバニカ (*Meloidogyne javanica*)、メロイドギネ・ハブラ (*Meloidogyne hapla*)、ホプロライムス・コルムブス (*Hoplolaimus columbus*)、ホプロライムス・ガレアツス (*Hoplolaimus galeatus*)、および、ロチレンクルス・レニホルミス (*Rotylenchulus reniformis*)。

【0145】

式(I)の化合物は、タバコの線虫類、特に、以下のものを防除するのに特に適している：メロイドギネ・インコグニタ (*Meloidogyne incognita*)、メロイドギネ・ジャバニカ (*Meloidogyne javanica*)、および、さらに、プラチレンクス・ブラキウルス (*Pratylenchus brachyurus*)、プラチレンクス・プラテンシス (*Pratylenchus pratensis*)、プラチレンクス・ヘキシシス (*Pratylenchus hexincisus*)、プラチレンクス・ペネトランス (*Pratylenchus penetrans*)、プラチレンクス・ネグレクトス (*Pratylenchus neglectus*)、プラチレンクス・クレナツス (*Pratylenchus crenatus*)、プラチレンクス・トルネイ (*Pratylenchus thornei*)、プラチレンクス・ブルヌス (*Pratylenchus vulnus*)、プラチレンクス・ゼアエ (*Pratylenchus zeaee*)、ロングドルス・エロンガツ (*Longidorus elongatus*)、パラトリコドルス・ロバツス (*Paratrichodorus lobatus*)、トリコドルス属種 (*Trichodorus spp.*)、メロイドギネ・アレナリア (*Meloidogyne arenaria*)、メロイドギネ・ハブラ (*Meloidogyne hapla*)、グロボデラ・タバカム (*Globodera tabacum*)、グロボデラ・ソラナセアルム (*Globodera solanacearum*)、グロボデラ・ビルギニアエ (*Globodera virginiae*)、ジチレンクス・ジブサシ (*Ditylenchus dipsaci*)、ロチレンクス属種 (*Rotylenchus spp.*)、ヘリコチレンクス属種 (*Helicotylenchus spp.*)、キシフィネマ・アメリカヌム (*Xiphinema*

10

20

30

40

50

americanum)、クリコネメラ属種(Criconemella spp.)、ロチレンクルス・レニホルミス(Rotylenchulus reniformis)、チレンコリンクス・クライトニ(Tylenchorhynchus claytoni)、パラチレンクス属種(Paratylenchus spp.)、および、テチレンクス・ニコチアナエ(Tetylenchus nicotianae)。

【0146】

式(I)の化合物は、柑橘類の線虫類、特に、以下のものを防除するのに特に適している：プラチレンクス・コフェアエ(Pratylenchus coffeae)、および、さらに、プラチレンクス・ブラキウルス(Pratylenchus brachyurus)、プラチレンクス・ブルヌス(Pratylenchus vulnus)、ベロノライムス・ロングカウダツス(Belonolaimus longicaudatus)、パラトリコドルス・ミノル(Paratrichodorus minor)、パラトリコドルス・ポロス(Paratrichodorus porosus)、トリコドルス(Trichodorus)、メロイドギネ・インコグニタ(Meloidogyne incognita)、メロイドギネ・インコグニタ・アクリタ(Meloidogyne incognita acrita)、メロイドギネ・ジャバニカ(Meloidogyne javanica)、ロチレンクス・マクロドラツス(Rotylenchus macrodoratus)、キシフィネマ・アメリカナム(Xiphinema americanum)、キシフィネマ・ブレビコレ(Xiphinema brevicolle)、キシフィネマ・インデキス(Xiphinema index)、クリコネメラ属種(Criconemella spp.)、ヘミクリコネモイデス(Hemicriconemoides)、ラドホルス・シミリス(Radopholus similis)、および、ラドホルス・シトロフィルス(Radopholus citrophilus)、ヘミシクリオホラ・アレナリア(Hemicycliophora arenaria)、ヘミシクリオホラ・ヌダタ(Hemicycliophora nudata)、および、チレンクルス・セミペネトランス(Tylenchulus semipenetrans)。

【0147】

式(I)の化合物は、バナナの線虫類、特に、以下のものを防除するのに特に適している：プラチレンクス・コフェアエ(Pratylenchus coffeae)、ラドホルス・シミリス(Radopholus similis)、および、さらに、プラチレンクス・ギイビカウダツス(Pratylenchus gibbicaudatus)、プラチレンクス・ロオシ(Pratylenchus loosi)、メロイドギネ属種(Meloidogyne spp.)、ヘリコチレンクス・ムルチシンクツス(Helicotylenchus multicinctus)、ヘリコチレンクス・ジヒステラ(Helicotylenchus dihystrera)、および、ロチレンクルス属種(Rotylenchulus spp.)。

【0148】

式(I)の化合物は、パイナップルの線虫類、特に、以下のものを防除するのに特に適している：プラチレンクス・ゼアエ(Pratylenchus zeae)、プラチレンクス・プラテンシス(Pratylenchus pratensis)、プラチレンクス・ブラキウルス(Pratylenchus brachyurus)、プラチレンクス・ゴオデイイ(Pratylenchus goodeyi)、メロイドギネ属種(Meloidogyne spp.)、ロチレンクルス・レニホルミス(Rotylenchulus reniformis)、および、さらに、ロングドルス・エロンガツス(Longidorus elongatus)、ロングドルス・ラエビカピタツス(Longidorus laevicapitatus)、トリコドルス・プリミチブス(Trichodorus primitivus)、トリコドルス・ミノル(Trichodorus minor)、ヘテロデラ属種(Heterodera spp.)、ジチレンクス・ミセリオファグス(Ditylenchus myceliophagus

10

20

30

40

50

)、ホプロライムス・カリホルニクス (*Hoplolaimus californicus*)、ホプロライムス・パラロブスツス (*Hoplolaimus pararobustus*)、ホプロライムス・インジクス (*Hoplolaimus indicus*)、ヘリコチレンクス・ジヒステラ (*Helicotylenchus dihystera*)、ヘリコチレンクス・ナンヌス (*Helicotylenchus nannus*)、ヘリコチレンクス・ムルチシンクツス (*Helicotylenchus multicinctus*)、ヘリコチレンクス・エリトリネ (*Helicotylenchus erythrine*)、キシフィネマ・ジモルフィカウダツム (*Xiphinema dimorphicaudatum*)、ラドホルス・シミリス (*Radopholus similis*)、チレンコリンクス・ジギタツス (*Tylenchorhynchus digitatus*)、チレンコリンクス・エブリエンシス (*Tylenchorhynchus ebriensis*)、パラチレンクス・ミヌツス (*Pratylenchus minutus*)、スクテロネマ・クラトリカウダツム (*Scutellonema clathricaudatum*)、スクテロネマ・ブラジス (*Scutellonema bradys*)、プシレンクス・ツミズス (*Psilenchus tumidus*)、プシレンクス・マグニデンス (*Psilenchus magnidens*)、プセウドハレンクス・ミヌツス (*Pseudohalenchus minutus*)、クリコネモイデス・フェルニアエ (*Criconemoides ferniae*)、クリコネモイデス・オノエンセ (*Criconemoides onoense*)、および、クリコネモイデス・オルナツム (*Criconemoides ornatum*)。

【0149】

式 (I) の化合物は、ブドウの木の線虫類、特に、以下のものを防除するのに特に適している：プラチレンクス・ブルヌス (*Pratylenchus vulnus*)、メロイドギネ・アレナリア (*Meloidogyne arenaria*)、メロイドギネ・インコグニタ (*Meloidogyne incognita*)、メロイドギネ・ジャバニカ (*Meloidogyne javanica*)、キシフィネマ・アメリカヌム (*Xiphinema americanum*)、キシフィネマ・インデキス (*Xiphinema index*)、および、さらに、プラチレンクス・プラテンシス (*Pratylenchus pratensis*)、プラチレンクス・スクリブネリ (*Pratylenchus scribneri*)、プラチレンクス・ネグレクツス (*Pratylenchus neglectus*)、プラチレンクス・ブラキウルス (*Pratylenchus brachyurus*)、プラチレンクス・トルネイ (*Pratylenchus thornei*)、および、チレンクルス・セミペネトランス (*Tylenchulus semipenetrans*)。

【0150】

式 (I) の化合物は、樹木作物 - 仁果類の線虫類、特に、以下のものを防除するのに特に適している：プラチレンクス・ペネトランス (*Pratylenchus penetrans*)、および、さらに、プラチレンクス・ブルヌス (*Pratylenchus vulnus*)、ロンギドルス・エロンガツス (*Longidorus elongatus*)、メロイドギネ・インコグニタ (*Meloidogyne incognita*)、および、メロイドギネ・ハブラ (*Meloidogyne hapla*)。

【0151】

式 (I) の化合物は、樹木作物 - 核果類の線虫類、特に、以下のものを防除するのに特に適している：プラチレンクス・ペネトランス (*Pratylenchus penetrans*)、プラチレンクス・ブルヌス (*Pratylenchus vulnus*)、メロイドギネ・アレナリア (*Meloidogyne arenaria*)、メロイドギネ・ハブラ (*Meloidogyne hapla*)、メロイドギネ・ジャバニカ (*Meloidogyne javanica*)、メロイドギネ・インコグニタ (*Meloidogyne incognita*)、クリコネメラ・キセノブラキス (*Criconemella xenoplax*)、さらには、プラチレンクス・ブラキウルス (*Praty*

lenchus brachyurus)、プラチレンクス・コフェアエ(Pratylenchus coffeae)、プラチレンクス・スクリブネリ(Pratylenchus scribneri)、プラチレンクス・ゼアエ(Pratylenchus zaeae)、ベロノライムス・ロンギカウダツス(Belonolaimus longicaudatus)、ヘリコチレンクス・ジヒステラ(Helicotylenchus dihystra)、キシフィネマ・アメリカヌム(Xiphinema americanum)、クリコネメラ・クルバタ(Criconemella curvata)、チレンコリンクス・クライトニ(Tylenchorhynchus claytoni)、パラチレンクス・ハマツス(Paratylenchus hamatus)、パラチレンクス・プロジェクトス(Paratylenchus projectus)、スクテロネマ・ブラキウルム(Scutellonema brachyurum)、および、ホプロライムス・ガレアツス(Hoplolaimus galeatus)。

10

【0152】

式(I)の化合物は、樹木作物、サトウキビおよびイネの線虫類、特に、以下のものを防除するのに特に適している：トリコドルス属種(Trichodorus spp.)、クリコネメラ属種(Criconemella spp.)、および、さらに、プラチレンクス属種(Pratylenchus spp.)、パラトリコドルス属種(Paratrichodorus spp.)、メロイドギネ属種(Meloidogyne spp.)、ヘリコチレンクス属種(Helicotylenchus spp.)、チレンコリンクス属種(Tylenchorhynchus spp.)、アフエレンコイデス(Aphelenchoides spp.)、ヘテロデラ属種(Heterodera spp.)、キシフィネマ属種(Xiphinema spp.)、および、カコパウルス・ペスチス(Cacopaaurus pestis)。

20

【0153】

本発明に関連して、「線虫類」という用語は、ヒトまたは動物に対して損傷を引き起こす線虫類も示している。

【0154】

ヒトまたは動物に対して有害な特定の線虫種は、以下のものである。

【0155】

ベンチュウ目(Trichinellida)の、例えば：トリクリス属種(Trichuris spp.)、カピラリア属種(Capillaria spp.)、パラカピラリア属種(Paracapillaria spp.)、エウコレウス属種(Eucoleus spp.)、トリコモソイデス属種(Trichomosoides spp.)、トリキネラ属種(Trichinella spp.)；

30

クキセンチュウ目(Tylenchida)の、例えば：マイクロネマ属種(Micronema spp.)、ストロンギロイデス属種(Strongyloides spp.)；

カンセンチュウ目(Rhabditida)の、例えば：ストロンギルス属種(Strongylus spp.)、トリオドントホルス属種(Triodontophorus spp.)、オエソファゴドンツス属種(Oesophagodontus spp.)、トリコネマ属種(Trichonema spp.)、ギアロセファルス属種(Gyaloccephalus spp.)、シリンドロファリンキス属種(Cylindropharynx spp.)、ポテリオストムム属種(Poteriosomum spp.)、シクロコセルクス属種(Cyclococercus spp.)、シリコステファヌス属種(Cylicostephanus spp.)、オエソファゴストムム属種(Oesophagostomum spp.)、カベルチア属種(Chabertia spp.)、ステファヌルス属種(Stephanurus spp.)、アンシロストマ属種(Ancylostoma spp.)、ウンシナリア属種(Uncinaria spp.)、ネカトル属種(Necator spp.)、ブノストムム属種

40

50

(*Bunostomum* spp.)、グロボセファルス属種 (*Globocephalus* spp.)、シンガムス属種 (*Syngamus* spp.)、シアトストマ属種 (*Cyathostoma* spp.)、メタストロンギルス属種 (*Metastrongylus* spp.)、ジクチオカウルス属種 (*Dictyocaulus* spp.)、ムエレリウス属種 (*Muellerius* spp.)、プロトストロンギルス属種 (*Protostrongylus* spp.)、ネオストロンギルス属種 (*Neoststrongylus* spp.)、シストカウルス属種 (*Cystocaulus* spp.)、 Pneumostromongylus 属種 (*Pneumostromongylus* spp.)、スピコカウルス属種 (*Spicocaulus* spp.)、エラホストロンギルス属種 (*Elaphostromongylus* spp.)、パレラホストロンギルス属種 (*Parrelaphostromongylus* spp.)、クレノソマ属種 (*Crenosoma* spp.)、パラクレノソマ属種 (*Paracrenosoma* spp.)、オスレルス属種 (*Oslerus* spp.)、アンギオストロンギルス属種 (*Angiostrongylus* spp.)、アエルロストロンギルス属種 (*Aelurostrongylus* spp.)、フィラロイデス属種 (*Filaroides* spp.)、パラフィラロイデス属種 (*Parafilaroides* spp.)、トリコストロンギルス属種 (*Trichostrongylus* spp.)、ハエモンクス属種 (*Haemonchus* spp.)、オステルタギア属種 (*Ostertagia* spp.)、テラドルサギア属種 (*Teladorsagia* spp.)、マルシャラギア属種 (*Marshallagia* spp.)、クーペリア属種 (*Cooperia* spp.)、ニッポストロンギルス属種 (*Nippostrongylus* spp.)、ヘリグモソモイデス属種 (*Heligmosomoides* spp.)、ネマトジルス属種 (*Nematodirus* spp.)、ヒオストロンギルス属種 (*Hyostromongylus* spp.)、オベリスコイデス属種 (*Obeliscooides* spp.)、アミドストムム属種 (*Amidostomum* spp.)、オルラヌス属種 (*Ollulanus* spp.);

センピセンチュウ目 (*Spirurida*) の、例えば：オキシウリス属種 (*Oxyuris* spp.)、エンテロビウス属種 (*Enterobius* spp.)、パスサルル属種 (*Passalurus* spp.)、シファシア属種 (*Syphacia* spp.)、アスピクルリス属種 (*Aspiculuris* spp.)、ヘテラキス属種 (*Heterakis* spp.)、アスカリス属種 (*Ascaris* spp.)、トキサスカリス属種 (*Toxascaris* spp.)、トキシカラ属種 (*Toxocara* spp.)、バイリサスカリス属種 (*Baylisascaris* spp.)、パラスカリス属種 (*Parascaris* spp.)、アニサキス属種 (*Anisakis* spp.) アスカリジア属種、 (*Ascaridia* spp.)、グナトストマ属種 (*Gnathostoma* spp.)、フィサロプテラ属種 (*Physaloptera* spp.)、テラジア属種 (*Thelazia* spp.)、ゴンギロネマ属種 (*Gongylonema* spp.)、ハブロネマ属種 (*Habronema* spp.)、パラブロネマ属種 (*Parabronema* spp.)、ドラスキア属種 (*Draschia* spp.)、ドラクンクルス属種 (*Dracunculus* spp.)、ステファノフィラリア属種 (*Stephanofilaria* spp.)、パラフィラリア属種 (*Parafilaria* spp.)、セタリア属種 (*Setaria* spp.)、ロア属種 (*Loa* spp.)、ジロフィラリア属種 (*Dirofilaria* spp.)、リトモソイデス属種 (*Litomosoides* spp.)、ブルギア属種 (*Brugia* spp.)、ウケレリア属種 (*Wuchereria* spp.)、オンコセルカ属種 (*Onchocerca* spp.)、スピロセルカ属種 (*Spirocerca* spp.)。

【0156】

多くの種類の既知殺線虫剤は、別の寄生性蠕虫類に対しても活性を示し、従って、ヒトおよび動物における寄生虫である蠕虫類（これらは、必ずしも線虫の群に属する必要はな

い)を防除するために使用される。本発明は、式(I)の化合物の駆虫薬としての使用にも関する。病原性を有する内部寄生性蠕虫類としては、扁形動物門(Platyhelminthes)[例えば、単生類(Monogenea)、条虫類(cestodes)および吸虫類(trematodes)]、鉤頭動物門(Acanthocephala)および舌形動物門(Pentastoma)などがある。以下の蠕虫類を好ましいものとして挙げるができる。

【0157】

単生類(Monogenea):例えば:ギロダクチルス属種(Gyrodactylus spp.)、ダクチロギルス属種(Dactylogyrus spp.)、ポリスタム属種(Polystoma spp.);

条虫類(Cestodes):ギョウジョウチュウ目(Pseudophyllidea)の、例えば:ジフィロボトリウム属種(Diphyllobothrium spp.)、スピロメトラ属種(Spirometra spp.)、シストセファルス属種(Schistocephalus spp.)、リグラ属種(Ligula spp.)、ボトリジウム属種(Bothridium spp.)、ジプロゴノポルス属種(Diplogonoporus spp.);

エンヨウジョウチュウ目(Cyclophyllida)の、例えば:メソセストイデス属種(Mesocestoides spp.)、アノプロセファラ属種(Anoplocephala spp.)、パラノプロセファラ属種(Paranoplocephala spp.)、モニエジア属種(Moniezia spp.)、チサノソマ属種(Thysanosoma spp.)、チサニエジア属種(Thysaniezia spp.)、アビテリナ属種(Avitellina spp.)、スチレシア属種(Stilesia spp.)、シトタエニア属種(Cittotaenia spp.)、アンジラ属種(Andyra spp.)、ベルチエラ属種(Bertiella spp.)、タエニア属種(Taenia spp.)、エキノコックス属種(Echinococcus spp.)、ヒダチゲラ属種(Hydaticera spp.)、ダバイネア属種(Davainea spp.)、ライリエチナ属種(Raillietina spp.)、ヒメノレピス属種(Hymenolepis spp.)、エキノレピス属種(Echinolepis spp.)、エキノコチレ属種(Echinocotyle spp.)、ジオルキス属種(Diorchis spp.)、ジピリジウム属種(Dipylidium spp.)、ジョイエウキシエラ属種(Joyeuxiella spp.)、ジプロピリジウム属種(Diplopylidium spp.);

吸虫類(Trematodes):二生亜綱(Digenea)の、例えば:ジプロストムム属種(Diplostomum spp.)、ポストジプロストムム属種(Posthodiplostomum spp.)、シストソマ属種(Schistosoma spp.)、トリコビルハルジア属種(Trichobilharzia spp.)、オルニトビルハルジア属種(Ornithobilharzia spp.)、アウストロビルハルジア属種(Austrobilharzia spp.)、ギガントビルハルジア属種(Gigantobilharzia spp.)、レウコクロリジウム属種(Leucochloridium spp.)、ブラキライマ属種(Brachylaïma spp.)、エキノスタム属種(Echinostoma spp.)、エキノパリフィウム属種(Echinoparyphium spp.)、エキノカスムス属種(Echinochasmus spp.)、ヒポラエウム属種(Hyporaeum spp.)、ファシオラ属種(Fasciola spp.)、ファシオリデス属種(Fasciolides spp.)、ファシオロプシス属種(Fasciolopsis spp.)、シクロコエルム属種(Cyclocoelum spp.)、チフロコエルム属種(Typhlocoelum spp.)、パラムフィストムム属種(Paramphistomum spp.)、カリコホロン属種(Caliciphoron spp.)、コチロホロン属種(Cotyliphoron spp.)、ギガントコチレ

10

20

30

40

50

属種 (*Gigantocotyle* spp.)、フィスコエデリウス属種 (*Fisch oederius* spp.)、ガストロチラクス属種 (*Gastrothylacus* spp.)、ノトコチルス属種 (*Notocotylus* spp.)、カタトロピス属種 (*Catatropis* spp.)、ブラギオルキス属種 (*Plagiorchis* spp.)、プロストゴニムス属種 (*Prosthogonimus* spp.)、ジクロコエリウム属種 (*Dicrocoelium* spp.)、エウリトレマ属種 (*Eurytrema* spp.)、トログロトレマ属種 (*Troglotrema* spp.)、パラゴニムス属種 (*Paragonimus* spp.)、コリリクム属種 (*Collyriclum* spp.)、ナノフィエツス属種 (*Nanophyetus* spp.)、オピストルキス属種 (*Opisthorchis* spp.)、クロノルキス属種 (*Clonorchis* spp.)、メトルキス属種 (*Metorchis* spp.)、ヘテロフィエス属種 (*Heterophyes* spp.)、メタゴニムス属種 (*Metagonimus* spp.);

10

鉤頭動物門 (*Acantocephala*): ダイコウトウチュウ目 (*Oligacanthorhynchida*) の、例えば: マクラカントリンクス属種 (*Macracanthorhynchus* spp.); プロステノルキス属種 (*Prosthenorchis* spp.); ポリモルフス目 (*Polymorphida*) の、例えば: フィリコリス属種 (*Filicollis* spp.); サジョウコウトウチュウ目 (*Moniliformida*) の、例えば: モニリホルミス属種 (*Moniliformis* spp.);

20

コウトウチュウ目 (*Echinorhynchida*) の、例えば: アカントセファルス属種 (*Acanthocephalus* spp.)、エキノリンクス属種 (*Echinorhynchus* spp.)、レプトリンコイデス属種 (*Leptorhynchoides* spp.);

舌形動物門 (*Pentastoma*): シタムシ目 (*Porocephalida*) の、例えば: リングアツラ属種 (*Linguatula* spp.)。

【0158】

獣医学の分野や畜産において、式 (I) の化合物の投与は、当技術分野において公知の方法で、直接行うか、または、好適な使用形態で、経腸的に、非経口的に、経皮的にもしくは経鼻的に行う。投与は、予防的または治療的であり得る。

30

【0159】

式 (I) の化合物は、場合により、特定の濃度または特定の施用量において、除草剤、薬害軽減剤、成長調節剤もしくは植物の特性を改善する作用薬としても使用し得るか、または、殺微生物剤 (*microbicide*) もしくは除雄剤 (*gametocide*) として、例えば、殺菌剤 (*fungicide*)、抗真菌剤 (*antimycotic*)、殺細菌剤もしくは殺ウイルス剤 (これは、ウイロイドに対する作用薬も包含する) としても使用し得るか、または、MLO (マイコプラズマ様生物) および RLO (リケッチア様生物) に対する作用薬としても使用し得る。適切な場合には、式 (I) の化合物は、別の活性化化合物を合成するための中間体または前駆物質としても使用することができる。

40

【0160】

製剤

本発明は、さらに、式 (I) で表される少なくとも1種類の化合物を含んでいる、農薬としての製剤およびその製剤から調製される使用形態 [例えば、灌注液、滴下液および散布液] にも関する。場合により、該使用形態は、さらなる農薬、および/または、作用を向上させるアジュバント、例えば、浸透剤、例えば、植物油 (例えば、ナタネ油、ヒマワリ油)、鉱油 (例えば、パラフィン油)、植物性脂肪酸アルキルエステル (例えば、ナタネ油メチルエステルまたはダイズ油メチルエステル)、または、アルカノールアルコキシレート類、および/または、展着剤、例えば、アルキルシロキサン類および/または塩、例えば、有機または無機のアンモニウム塩またはホスホニウム塩 (例えば、硫酸アンモニウムまたはリン酸水素二アンモニウム)、および/または、保持促進剤 (*retenti*

50

on promoter) (例えば、スルホコハク酸ジオクチルまたはヒドロキシプロピルグアーポリマー)、および/または、湿潤剤 (例えば、グリセロール)、および/または、肥料 (例えば、アンモニウム含有肥料、カリウム含有肥料またはリン含有肥料) を含有する。

【0161】

一般的な製剤は、例えば、以下のものである：水溶性液剤 (SL)、乳剤 (EC)、水中油型エマルジョン剤 (EW)、懸濁剤 (SC、SE、FS、OD)、顆粒水和剤 (WG)、顆粒剤 (GR)、カプセル製剤 (capsule concentrates) (CS)；これらの製剤型および別の可能な製剤型は、例えば、以下のものに記載されている：Crop Life International and in Pesticide Specifications, Manual on development and use of FAO and WHO specifications for pesticides, FAO Plant Production and Protection Papers - 173 (作製元：the FAO/WHO Joint Meeting on Pesticide Specifications, 2004, ISBN: 9251048576)。該製剤は、式 (I) で表される1種類以上の化合物に加えて、場合により、さらなる農薬活性化合物を含有する。

10

【0162】

好ましいものは、補助剤 [例えば、増量剤、溶媒、自発性促進剤 (spontaneity promoter)、担体、乳化剤、分散剤、凍結防止剤、殺生物剤、増粘剤および/または他の補助剤 (例えば、アジュバント) など] を含有している製剤または使用形態である。これに関連して、アジュバントは、当該製剤の生物学的効果を増強する成分であって、その成分自体が生物学的効果を有するものではない。アジュバントの例は、葉の表面への保持、拡張 (spreading)、付着を促進する作用物質または浸透を促進する作用物質である。

20

【0163】

これらの製剤は、既知方法で、例えば、式 (I) の化合物を補助剤 (例えば、増量剤、溶媒および/もしくは固体担体、ならびに/または、別の補助剤、例えば、界面活性剤) と混合させることにより調製する。そのような製剤は、適切な設備で製造するか、または、施用前もしくは施用中に製造する。

30

【0164】

使用する補助剤は、式 (I) の化合物の製剤またはそのよう製剤から調製された使用形態 (例えば、即時使用可能な農薬、例えば、散布液または種子粉衣製品) に、特別な特性、例えば、特定の物理的特性、技術的特性および/または生物学的特性などを付与するのに適している物質であり得る。

【0165】

適切な増量剤は、例えば、水、ならびに、極性および非極性の有機化学的液体、例えば、以下の類から選択されるものである：芳香族および非芳香族の炭化水素類 (例えば、パラフィン類、アルキルベンゼン類、アルキルナフタレン類、クロロベンゼン類)、アルコール類およびポリオール類 (これらは、適切な場合には、置換されていてもよく、エーテル化されていてもよく、および/または、エステル化されていてもよい)、ケトン類 (例えば、アセトン、シクロヘキサノン)、エステル類 (これは、脂肪類および油類を包含する) および (ポリ) エーテル類、置換されていないおよび置換されているアミン類、アミド類、ラクタム類 (例えば、N-アルキルピロリドン類)、および、ラクトン類、スルホン類およびスルホキシド類 (例えば、ジメチルスルホキシド)。

40

【0166】

使用する増量剤が水である場合、例えば有機溶媒を補助溶媒として使用することもできる。好適な液体溶媒は、本質的に以下のものである：芳香族化合物、例えば、キシレン、トルエンまたはアルキルナフタレン類、塩素化芳香族化合物または塩素化脂肪族炭化水素、例えば、クロロベンゼン類、クロロエチレン類または塩化メチレン、脂肪族炭化水素、

50

例えば、シクロヘキサンまたはパラフィン類、例えば、鉱油留分、鉱油および植物油、アルコール類、例えば、ブタノールまたはグリコールとそれらのエーテルおよびエステル、ケトン類、例えば、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトンまたはシクロヘキサノン、強極性溶媒、例えば、ジメチルホルムアミドおよびジメチルスルホキシド、および水。

【0167】

原則として、適切な全ての溶媒を使用することが可能である。適切な溶媒の例は、芳香族炭化水素、例えば、キシレン、トルエンまたはアルキルナフタレン類、塩素化された芳香族もしくは脂肪族炭化水素、例えば、クロロベンゼン、クロロエチレンまたは塩化メチレン、脂肪族炭化水素、例えば、シクロヘキサン、パラフィン類、鉱油留分、鉱油および植物油、アルコール類、例えば、メタノール、エタノール、イソプロパノール、ブタノールまたはグリコールとそれらのエーテルおよびエステル、ケトン類、例えば、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトンまたはシクロヘキサノン、強極性溶媒、例えば、ジメチルスルホキシド、および、さらに、水である。

10

【0168】

原則として、適切な全ての担体を使用することが可能である。有用な担体としては、特に、以下のものを挙げることができる：例えば、アンモニウム塩、および、粉碎された天然鉱物、例えば、カオリン、クレー、タルク、チョーク、石英、アタパルジャイト、モンモリロナイトまたはケイ藻土、および、粉碎された合成物質、例えば、微粉化シリカ、アルミナ、および、天然シリケートまたは合成シリケート、樹脂、蠟、および/または、固形肥料。そのような担体の混合物を使用することも同様に可能である。粒剤に関して有用な担体としては、以下のものを挙げることができる：例えば、粉碎して分別した天然岩石、例えば、方解石、大理石、軽石、海泡石、苦灰岩、ならびに、無機および有機の粗びき粉からなる合成顆粒、ならびに、さらに、有機材料（例えば、おがくず、紙、ココナッツ殻、トウモロコシ穂軸およびタバコの葉柄など）からなる顆粒。

20

【0169】

液化ガスの増量剤または溶媒を使用することも可能である。特に好適なものは、標準温度および標準圧下では気体である増量剤または担体であり、例えば、エアロゾル噴射剤、例えば、ハロゲン化炭化水素類、さらには、ブタン、プロパン、窒素および二酸化炭素などである。

30

【0170】

イオン特性もしくは非イオン特性を有する乳化剤および/もしくは泡形成剤、分散剤または湿展剤の例、または、これらの界面活性物質の混合物の例としては、以下のものを挙げることができる：ポリアクリル酸の塩、リグノスルホン酸の塩、フェノールスルホン酸もしくはナフタレンスルホン酸の塩、エチレンオキシドと脂肪アルコールの重縮合物もしくはエチレンオキシドと脂肪酸の重縮合物もしくはエチレンオキシドと脂肪アミンの重縮合物、エチレンオキシドと置換されているフェノール（好ましくは、アルキルフェノールまたはアリールフェノール）の重縮合物、スルホコハク酸エステルの塩、タウリン誘導体（好ましくは、アルキルタウレート）、ポリエトキシ化アルコールのリン酸エステルもしくはポリエトキシ化フェノールのリン酸エステル、ポリオール脂肪酸エステル、ならびに、硫酸アニオン、スルホン酸アニオンおよびリン酸アニオンを含んでいる該化合物の誘導体、例えば、アルキルアリールポリグリコールエーテル類、アルキルスルホネート類、アルキルスルフェート類、アリールスルホネート類、タンパク質加水分解物、リグノスルファイト廃液、および、メチルセルロース。式(I)の化合物のうちの1種類および/または該不活性担体のうちの1種類が水不溶性であり、かつ施用が水で行われる場合は、界面活性剤を存在させることが有利である。

40

【0171】

該製剤およびその製剤から誘導される使用形態の中に存在させ得るさらなる補助剤としては、着色剤、例えば、無機顔料、例えば、酸化鉄、酸化チタンおよびプルシアンブルー（Prussian Blue）、ならびに、有機染料、例えば、アリザリン染料、アゾ

50

染料および金属フタロシアニン染料、ならびに、栄養素および微量栄養素、例えば、鉄塩、マンガン塩、ホウ素塩、銅塩、コバルト塩、モリブデン塩および亜鉛塩がある。

【0172】

さらなる成分は、安定剤（例えば、低温安定剤）、防腐剤、酸化防止剤、光安定剤、または、化学的および/もしくは物理的安定性を向上させる別の作用剤であり得る。泡生成剤または消泡剤も存在させることができる。

【0173】

さらにまた、該製剤およびその製剤から誘導される使用形態には、付加的な補助剤として、粘着剤、例えば、カルボキシメチルセルロース、ならびに、粉末または顆粒またはラテックスの形態にある天然ポリマーおよび合成ポリマー、例えば、アラビアゴム、ポリビニルアルコールおよびポリ酢酸ビニル、または、天然リン脂質、例えば、セファリンおよびレシチン、および、合成リン脂質なども含有させることができる。さらなる補助剤は、鉱油および植物油であることができる。

10

【0174】

適切であれば、該製剤およびその製剤から誘導される使用形態の中に、さらなる補助剤も存在させることができる。そのような添加剤の例としては、芳香物質、保護コロイド、結合剤、接着剤、増粘剤、揺変剤、浸透剤、保持促進剤、安定化剤、金属イオン封鎖剤、錯化剤、湿潤剤、展着剤がある。一般的に、式(I)の化合物は、製剤を目的として通常使用される固体または液体の任意の添加剤と組み合わせることができる。

20

【0175】

有用な保持促進剤には、動的表面張力を低減させる全ての物質（例えば、スルホコハク酸ジオクチル）または粘弾性を増大させる全ての物質（例えば、ヒドロキシプロピルグアールポリマー）が包含される。

【0176】

本発明に関連して適切な浸透剤は、植物体内への農薬活性化合物の浸透を促進するために通常使用される全ての物質である。これに関連して、浸透剤は、それらが、（一般には、水性の）施用液から、および/または、散布による被膜から、植物のクチクラの中に浸透し、従って、活性化合物のクチクラ内での移動性を増強することができる能力によって定義される。この特性を確認するために、文献(Baur et al., 1997, Pesticide Science 51, 131-152)に記載されている方法を用いることができる。その例としては、アルコールアルコキシレート、例えば、ココナツ脂肪エトキシレート(cocconut fatty ethoxylate)(10)もしくはイソトリデシルエトキシレート(12)、脂肪酸エステル、例えば、ナタネ油メチルエステルもしくはダイズ油メチルエステル、脂肪アミンアルコキシレート、例えば、獣脂アミンエトキシレート(15)、または、アンモニウム塩および/もしくはホスホニウム塩、例えば、硫酸アンモニウムもしくはリン酸水素二アンモニウムなどを挙げる
ことができる。

30

【0177】

当該製剤は、その製剤の重量に基づいて、好ましくは、0.000000001重量%から98重量%の式(I)の化合物を含んでおり、より好ましくは、0.01重量%から95重量%の式(I)の化合物を含んでおり、最も好ましくは、0.5重量%から90重量%の式(I)の化合物を含んでいる。

40

【0178】

当該製剤（特に、農薬）から調製された使用形態の中の式(I)の化合物の含有量は、広い範囲内でさまざまであり得る。該使用形態中の式(I)の化合物の濃度は、その使用形態の重量に基づいて、一般に、0.000000001重量%から95重量%の式(I)の化合物、好ましくは、0.00001重量%から1重量%の式(I)の化合物である。施用は、その使用形態に適した慣習的な方法で行う。

【0179】

混合物

50

式 (I) の化合物は、例えば、作用スペクトルを拡大し、作用の持続期間を延長し、作用速度を高め、撥水性を防止するために、または、抵抗性の発達を防止するために、1種類以上の適切な殺菌剤、殺細菌剤、殺ダニ剤、軟体動物駆除剤、殺線虫剤、殺虫剤、微生物剤、有益生物、除草剤、肥料、鳥忌避剤、植物強化剤 (p h y t o t o n i c)、不妊剤、薬害軽減剤、情報化学物質および/または植物成長調節剤との混合物で使用することも可能である。さらに、この種の活性化化合物組合せは、植物の成長を向上させることが可能であり、および/または、非生物的要因 (例えば、高温または低温) に対する耐性、湯水に対する耐性または水中もしくは土壌中の塩分の含有量の上昇に対する耐性を向上させることが可能である。さらにまた、開花性能および結果性能を改善することも可能であり、発芽能力および根の発達を最適化することも可能であり、収穫を容易にすることも可能であり、収穫高を向上させることも可能であり、成熟に影響を及ぼすことも可能であり、収穫された生産物の品質および/もしくは栄養価を向上させることも可能であり、収穫された生産物の貯蔵寿命を長くすることも可能であり、ならびに/または、収穫された生産物の加工性を改善することも可能である。

10

20

30

40

50

【 0 1 8 0 】

さらに、式 (I) の化合物は、別の活性化化合物または情報化学物質 (例えば、誘引剤、および/または、鳥忌避剤、および/または、植物活性化剤、および/または、成長調節剤、および/または、肥料) との混合物の中に存在させることができる。同様に、式 (I) の化合物は、植物の特性 (例えば、生長、収穫量および収穫物の品質) を向上させるための作用剤と混合して使用することも可能である。

【 0 1 8 1 】

本発明による特定の実施形態では、式 (I) の化合物は、製剤またはそのような製剤から調製された使用形態の中に、さらなる化合物 (好ましくは、以下に記載されている化合物) と混合された状態で存在している。

【 0 1 8 2 】

以下に記載されている化合物のうちの1種類が種々の互変異性体形態で存在し得る場合、それらの形態も、いずれの場合にも、たとえ明確に言及されていなくても、同様に含まれる。

【 0 1 8 3 】

殺虫剤 / 殺ダニ剤 / 殺線虫剤

本明細書中において「一般名」によって特定されている活性化化合物は、既知であり、そして、例えば、「The Pesticide Manual」16th Ed., British Crop Protection Council 2012に記載されているか、または、インターネット上で検索することができる (例えば、「<http://www.alanwood.net/pesticides>」)。

【 0 1 8 4 】

(1) アセチルコリンエステラーゼ (A C h E) 阻害薬、例えば、カーバメート系、例えば、アラニカルブ、アルジカルブ、ベンジオカルブ、ベンフラカルブ、プトカルボキシム、プトキシカルボキシム、カルバリル、カルボフラン、カルボスルファン、エチオフエンカルブ、フェノブカルブ、ホルメタネート、フラチオカルブ、イソプロカルブ、メチオカルブ、メソミル、メトルカルブ、オキサミル、ピリミカーブ、プロボクスル、チオジカルブ、チオフアノックス、トリアザメート、トリメタカルブ、X M C、および、キシリルカルブ; または、有機リン酸エステル系、例えば、アセフェート、アザメチホス、アジンホス - エチル、アジンホス - メチル、カズサホス、クロルエトキシホス、クロルフェンピホス、クロルメホス、クロルピリホス、クロルピリホス - メチル、クマホス、シアノホス、ジメトン - S - メチル、ダイアジノン、ジクロロボス / D D V P、ジクロトホス、ジメトエート、ジメチルピホス、ダイスルホトン、E P N、エチオン、エトプロホス、ファミフル、フェナミホス、フェニトロチオン、フェンチオン、ホスチアゼート、ヘプテノホス、イミシアホス、イソフェンホス、O - (メトキシアミノチオホスホリル) サリチル酸イソプロピル、イソキサチオン、マラチオン、メカルバム、メタミドホス、メチダチ

オン、メピンホス、モノクロトホス、ナレド、オメトエート、オキシジメトン - メチル、パラチオン、パラチオン - メチル、フェントエート、ホレート、ホサロン、ホスメット、ホスファミドン、ホキシム、ピリミホス - メチル、プロフェノホス、プロペタムホス、プロチオホス、ピラクロホス、ピリダフェンチオン、キナルホス、スルホテップ、テブピリムホス、テメホス、テルブホス、テトラクロルピンホス、チオメトン、トリアゾホス、トリクロルホン、および、パミドチオン；

(2) GABA依存性塩化物チャンネル拮抗薬、例えば、シクロジエン有機塩素系、例えば、クロルダン、および、エンドスルファン；または、フェニルピラゾール系（フィプロール系）、例えば、エチプロール、および、フィプロニル；

(3) ナトリウムチャンネル調節剤 / 電位依存性ナトリウムチャンネル遮断薬、例えば、ピレスロイド系、例えば、アクリナトリン、アレスリン、d - シス - トランスアレスリン、d - トランスアレスリン、ピフェントリン、ピオアレスリン、ピオアレスリンs - シクロペンテニル異性体、ピオレスメトリン、シクロプロトリン、シフルトリン、ベータ - シフルトリン、シハロトリン、ラムダ - シハロトリン、ガンマ - シハロトリン、シペルメトリン、アルファ - シペルメトリン、ベータ - シペルメトリン、シータ - シペルメトリン、ゼータ - シペルメトリン、シフェノトリン [(1R) - トランス異性体]、デルタメトリン、エムペントリン [(EZ) - (1R) - 異性体]、エスフェンバレレート、エトフェンプロックス、フェンプロパトリン、フェンバレレート、フルシトリネート、フルメトリン、タウ - フルバリネート、ハルフェンプロックス、イミプロトリン、カデトリン、ベルメトリン、フェノトリン [(1R) - トランス異性体]、プラレトリン、ピレトリン類（除虫菊 (pyrethrum)）、レスメトリン、シラフルオフエン、テフルトリン、テトラメトリン、テトラメトリン [(1R) 異性体]、トラロメトリン、および、トランスフルトリン；または、DDT；または、メトキシクロル；

(4) ニコチン作動性アセチルコリン受容体 (nAChR) 作動薬、例えば、ネオニコチノイド系、例えば、アセタミプリド、クロチアニジン、ジノテフラン、イミダクロプリド、ニテンピラム、チアクロプリド、および、チアメトキサム；または、ニコチン；または、スルホキサフロルもしくはフルピラジフロル；

(5) ニコチン作動性アセチルコリン受容体 (nAChR) のアロステリック活性化薬、例えば、スピノシン系、例えば、スピネトラム、および、スピノサド；

(6) 塩化物チャンネル活性化薬、例えば、アベルメクチン系 / ミルベマイシン系、例えば、アバメクチン、エマメクチン安息香酸塩、レビメクチン、および、ミルベメクチン；

(7) 幼若ホルモン模倣物質、例えば、幼若ホルモン類似体、例えば、ハイドロブレン、キノブレン、および、メトブレン；または、フェノキシカルブ；または、ピリプロキシフェン；

(8) 作用機序が未知であるか特定されていない活性化合物、例えば、ハロゲン化アルキル系、例えば、臭化メチル、および、別のハロゲン化アルキル；または、クロロピクリン；または、フッ化スルフリル；または、ホウ砂；または、吐酒石；

(9) 選択的摂食阻害薬、例えば、ピメトロジン；または、フロニカミド；

(10) ダニ成長阻害薬、例えば、クロフェンテジン、ヘキシチアゾクス、および、ジフロピダジン；または、エトキサゾール；

(11) 昆虫腸管膜の微生物ディスラプター、例えば、バシルス・ツリングエンシス・亜種・イスラエレンシス (*Bacillus thuringiensis subsp. israelensis*)、バシルス・スファエリクス (*Bacillus sphaericus*)、バシルス・ツリングエンシス・亜種・アイザワイ (*Bacillus thuringiensis subspecies aizawai*)、バシルス・ツリングエンシス・亜種・クルスタキ (*Bacillus thuringiensis subspecies kurstaki*)、バシルス・ツリングエンシス・亜種・テネブリオニス (*Bacillus thuringiensis subspecies tenebrionis*)、および、BT植物タンパク質：Cry1Ab、C

10

20

30

40

50

ry 1 A c、Cry 1 F a、Cry 2 A b、mCry 3 A、Cry 3 A b、Cry 3 B b、Cry 3 4 / 3 5 A b 1；

(1 2) 酸化的リン酸化阻害薬、ATPディスプレイター、例えば、ジアフェンチウロン；または、有機スズ化合物、例えば、アゾシクロチン、シヘキサチン、および、酸化フェンブタスズ；または、プロパルギット；または、テトラジホン；

(1 3) Hプロトン勾配を遮断する酸化的リン酸化デカップラー、例えば、クロルフェナピル、DNOC、および、スルフルアミド；

(1 4) ニコチン作動性アセチルコリン受容体拮抗薬、例えば、ベンスルタップ、カルタップ塩酸塩、チオシクラム、および、チオスルタップ - ナトリウム；

(1 5) キチン生合成阻害薬 (タイプ 0)、例えば、ビストリフルロン、クロルフルアズロン、ジフルベンズロン、フルシクロクスロン、フルフェノクスロン、ヘキサフルムロン、ルフェヌロン、ノバルロン、ノピフルムロン、テフルベンズロン、および、トリフルムロン；

(1 6) キチン生合成阻害薬 (タイプ 1)、例えば、プロプロフェジン；

(1 7) 脱皮阻害薬 (特に、双翅目、すなわち双翅類に関する)、例えば、シロマジン；

(1 8) エクジソン受容体作動薬、例えば、クロマフェノジド、ハロフェノジド、メトキシフェノジド、および、テブフェノジド；

(1 9) オクトパミン作動性作動薬、例えば、アミトラズ；

(2 0) 複合体 I I I 電子伝達阻害薬、例えば、ヒドラメチルノン；または、アセキノシル；または、フルアクリピリム；

(2 1) 複合体 I 電子伝達阻害薬、例えば、METI 殺ダニ剤、例えば、フェナザキン、フェンピロキシメート、ピリミジフェン、ピリダベン、テブフェンピラド、および、トルフェンピラド；または、ロテノン (D e r r i s) ；

(2 2) 電位依存性ナトリウムチャンネル遮断薬、例えば、インドキサカルブ；または、メタフルミゾン；

(2 3) アセチル C o A カルボキシラーゼの阻害薬、例えば、テトロン酸誘導体およびテトラミン酸誘導体、例えば、スピロジクロフェン、スピロメシフェン、および、スピロテトラマト；

(2 4) 複合体 I V 電子伝達阻害薬、例えば、ホスフィン系、例えば、リン化アルミニウム、リン化カルシウム、ホスフィン、および、リン化亜鉛；または、シアン化物；

(2 5) 複合体 I I 電子伝達阻害薬、例えば、シエノピラフェン、および、シフルメトフェン；

(2 8) リアノジン受容体エフェクター、例えば、ジアミド系、例えば、クロラントラニリプロール、シアントラニリプロール、および、フルベンジアミド。

【 0 1 8 5 】

作用機序が未知であるか解明されていないさらなる活性化合物、例えば、アフィドピロペン、アフォキソレイナー、アザジラクチン、ベンクロチアズ、ベンゾキシメート、ピフェナゼート、プロモプロピレート、キノメチオナート、氷晶石 (c r y o l i t e)、シクラニリプロール、シクロキサプリド、シハロジアミド (c y h a l o d i a m i d e)、ジクロロメゾチアズ、ジコホル、ジフロピダジン、フロメトキン、フルエンシルホン、フルフェネリム、フルフェノキシストロピン、フルフィプロール、フルヘキサホン (f l u h e x a f o n)、フルオピラム、フルララネル、フフェノジド (f u f e n o z i d e)、グアジピル、ヘプタフルトリン、イミダクロチズ、イプロジオン、メベルフルトリン、パイコングディング (p a i c h o n g d i n g)、ピフルブミド、ピリダリル、ピリフルキナゾン、ピリミノストロピン、テトラメチルフルトリン、テトラニリプロール、テトラクロラントラニリプロール (t e t r a c h l o r a n t r a n i l i p r o l e)、チオキサザフェン、トリフルメゾピリム (t r i f l u m e z o p y r i m) および、ヨードメタン；さらには、バシルス・フィルムス (B a c i l l u s f i r m u s

10

20

30

40

50

)に基づく調製物 (I - 1582 , BioNeem , Votivo)、および以下の
 公知の活性化合物： 1 - { 2 - フルオロ - 4 - メチル - 5 - [(2 , 2 , 2 - トリフルオ
 ロエチル) スルフィニル] フェニル } - 3 - (トリフルオロメチル) - 1 H - 1 , 2 , 4
 - トリアゾール - 5 - アミン (WO 2006 / 043635 から公知)、 { 1 - [(2
 E) - 3 - (4 - クロロフェニル) プロパ - 2 - エン - 1 - イル] - 5 - フルオロスピロ
 [インドール - 3 , 4 - ピペリジン] - 1 (2 H) - イル } (2 - クロロピリジン - 4
 - イル) メタノン (WO 2003 / 106457 から公知)、 2 - クロロ - N - [2 - {
 1 - [(2 E) - 3 - (4 - クロロフェニル) プロパ - 2 - エン - 1 - イル] ピペリジン
 - 4 - イル } - 4 - (トリフルオロメチル) フェニル] イソニコチンアミド (WO 200
 6 / 003494 から公知)、 3 - (2 , 5 - ジメチルフェニル) - 4 - ヒドロキシ - 8
 - メトキシ - 1 , 8 - ジアザスピロ [4 . 5] デカ - 3 - エン - 2 - オン (WO 2009
 / 049851 から公知)、 3 - (2 , 5 - ジメチルフェニル) - 8 - メトキシ - 2 - オ
 キソ - 1 , 8 - ジアザスピロ [4 . 5] デカ - 3 - エン - 4 - イル - エチルカルボネート
 (WO 2009 / 049851 から公知)、 4 - (ブタ - 2 - イン - 1 - イルオキシ) -
 6 - (3 , 5 - ジメチルピペリジン - 1 - イル) - 5 - フルオロピリミジン (WO 200
 4 / 099160 から公知)、 4 - (ブタ - 2 - イン - 1 - イルオキシ) - 6 - (3 - ク
 ロロフェニル) ピリミジン (WO 2003 / 076415 から公知)、 PF 1364 (C
 AS 登録番号 1204776 - 60 - 2)、 2 - [2 - ({ [3 - プロモ - 1 - (3 - ク
 ロロピリジン - 2 - イル) - 1 H - ピラゾール - 5 - イル] カルボニル } アミノ) - 5 -
 クロロ - 3 - メチルベンゾイル] - 2 - メチルヒドラジンカルボン酸メチル (WO 200
 5 / 085216 から公知)、 2 - [2 - ({ [3 - プロモ - 1 - (3 - クロロピリジン
 - 2 - イル) - 1 H - ピラゾール - 5 - イル] カルボニル } アミノ) - 5 - シアノ - 3 -
 メチルベンゾイル] - 2 - エチルヒドラジンカルボン酸メチル (WO 2005 / 0852
 16 から公知)、 2 - [2 - ({ [3 - プロモ - 1 - (3 - クロロピリジン - 2 - イル)
 - 1 H - ピラゾール - 5 - イル] カルボニル } アミノ) - 5 - シアノ - 3 - メチルベンゾ
 イル] - 2 - メチルヒドラジンカルボン酸メチル (WO 2005 / 085216 から公知)、
 2 - [3 , 5 - ジプロモ - 2 - ({ [3 - プロモ - 1 - (3 - クロロピリジン - 2 -
 イル) - 1 H - ピラゾール - 5 - イル] カルボニル } アミノ) ベンゾイル] - 2 - エチル
 ヒドラジンカルボン酸メチル (WO 2005 / 085216 から公知)、 N - [2 - (5
 - アミノ - 1 , 3 , 4 - チアジアゾール - 2 - イル) - 4 - クロロ - 6 - メチルフェニル
] - 3 - プロモ - 1 - (3 - クロロピリジン - 2 - イル) - 1 H - ピラゾール - 5 - カル
 ボキサミド (CN 102057925 から公知)、 8 - クロロ - N - [(2 - クロロ - 5
 - メトキシフェニル) スルホニル] - 6 - (トリフルオロメチル) イミダゾ [1 , 2 - a
] ピリジン - 2 - カルボキサミド (WO 2010 / 129500 から公知)、 4 - [5 -
 (3 , 5 - ジクロロフェニル) - 5 - (トリフルオロメチル) - 4 , 5 - ジヒドロ - 1 ,
 2 - オキサゾール - 3 - イル] - 2 - メチル - N - (1 - オキシドチエタン - 3 - イル)
 ベンズアミド (WO 2009 / 080250 から公知)、 N - [(2 E) - 1 - [(6 -
 クロロピリジン - 3 - イル) メチル] ピリジン - 2 (1 H) - イリデン] - 2 , 2 , 2 -
 トリフルオロアセトアミド (WO 2012 / 029672 から公知)、 1 - [(2 - クロ
 ロ - 1 , 3 - チアゾール - 5 - イル) メチル] - 4 - オキソ - 3 - フェニル - 4 H - ピリ
 ド [1 , 2 - a] ピリミジン - 1 - イウム - 2 - オレート (WO 2009 / 099929
 から公知)、 1 - [(6 - クロロピリジン - 3 - イル) メチル] - 4 - オキソ - 3 - フェ
 ニル - 4 H - ピリド [1 , 2 - a] ピリミジン - 1 - イウム - 2 - オレート (WO 200
 9 / 099929 から公知)、 4 - (3 - { 2 , 6 - ジクロロ - 4 - [(3 , 3 - ジクロ
 ロプロパ - 2 - エン - 1 - イル) オキシ] フェノキシ } プロボキシ) - 2 - メトキシ - 6
 - (トリフルオロメチル) ピリミジン (CN 101337940 から公知)、 N - [2 -
 (tert - ブチルカルバモイル) - 4 - クロロ - 6 - メチルフェニル] - 1 - (3 - ク
 ロロピリジン - 2 - イル) - 3 - (フルオロメトキシ) - 1 H - ピラゾール - 5 - カルボ
 キキサミド (WO 2008 / 134969 から公知)、 3 - [ベンゾイル (メチル) アミノ
] - N - [2 - プロモ - 4 - [1 , 2 , 2 , 2 - テトラフルオロ - 1 - (トリフルオロメ

チル)エチル]-6-(トリフルオロメチル)フェニル]-2-フルオロベンズアミド(WO2010018714から公知)、ブチル[2-(2,4-ジクロロフェニル)-3-オキソ-4-オキサスピロ[4.5]デカ-1-エン-1-イル]カーボネート(CN102060818から公知)、4-[5-(3,5-ジクロロフェニル)-5-(トリフルオロメチル)-4H-イソオキサゾール-3-イル]-N-[(Z)-メトキシイミノメチル]-2-メチルベンズアミド(WO2007/026965から公知)、(3E)-3-[1-[(6-クロロ-3-ピリジル)メチル]-2-ピリジリデン]-1,1,1-トリフルオロプロパン-2-オン(WO2013/144213から公知)、N-(メチルスルホニル)-6-[2-(ピリジン-3-イル)-1,3-チアゾール-5-イル]ピリジン-2-カルボキサミド(WO2012/000896から公知)、N-[3-(ベンジルカルバモイル)-4-クロロフェニル]-1-メチル-3-(ペンタフルオロエチル)-4-(トリフルオロメチル)-1H-ピラゾール-5-カルボキサミド(WO2010/051926から公知)。

【0186】

殺菌剤

本明細書中において「一般名」によって特定されている活性化合物は、既知であり、そして、例えば、「The Pesticide Manual」に記載されているか、または、インターネット上に記載されている(例えば、「<http://www.alanwood.net/pesticides>」)。

【0187】

下記の分類(1)から(15)に挙げられた全ての殺菌剤混合成分は、好適な官能基が存在する場合、相当する塩基もしくは酸と塩を形成していても良い。さらに、分類(1)から(15)に挙げられた殺菌剤混合成分は、互変異性が可能である場合は互変異型も含む。

【0188】

1)エルゴステロール生合成の阻害薬、例えば、(1.01)アルジモルフ、(1.02)アザコナゾール、(1.03)ピテルタノール、(1.04)プロムコナゾール、(1.05)シプロコナゾール、(1.06)ジクロブトラゾール、(1.07)ジフェノコナゾール、(1.08)ジニコナゾール、(1.09)ジニコナゾール-M、(1.10)ドデモルフ、(1.11)酢酸ドデモルフ、(1.12)エポキシコナゾール、(1.13)エタコナゾール、(1.14)フェナリモール、(1.15)フェンブコナゾール、(1.16)フェンヘキサミド、(1.17)フェンプロピジン、(1.18)フェンプロピモルフ、(1.19)フルキンコナゾール、(1.20)フルルプリミドール、(1.21)フルシラゾール、(1.22)フルトリアホール、(1.23)フルコナゾール、(1.24)フルコナゾール-シス、(1.25)ヘキサコナゾール、(1.26)イマザリル、(1.27)硫酸イマザリル、(1.28)イミベンコナゾール、(1.29)イブコナゾール、(1.30)メトコナゾール、(1.31)マイクロブタニル、(1.32)ナフチフィン、(1.33)ヌアリモール、(1.34)オキシボコナゾール、(1.35)パクロブトラゾール、(1.36)ペフラゾエート、(1.37)ペンコナゾール、(1.38)ピペラリン、(1.39)プロクロラズ、(1.40)プロピコナゾール、(1.41)プロチオコナゾール、(1.42)ピリブチカルブ、(1.43)ピリフェノックス、(1.44)キンコナゾール、(1.45)シメコナゾール、(1.46)スピロキサミン、(1.47)テブコナゾール、(1.48)テルピナフィン、(1.49)テトラコナゾール、(1.50)トリアジメホン、(1.51)トリアジメノール、(1.52)トリデモルフ、(1.53)トリフルミゾール、(1.54)トリホリン、(1.55)トリチコナゾール、(1.56)ウニコナゾール、(1.57)ウニコナゾール-p、(1.58)ピニコナゾール、(1.59)ポリコナゾール、(1.60)1-(4-クロロフェニル)-2-(1H-1,2,4-トリアゾール-1-イル)シクロヘプタノール、(1.61)1-(2,2-ジメチル-2,3-ジヒドロ-1H-インデン-1-イル)-1H-イミダゾール-5-カルボン酸メチル、(1.62)N

10

20

30

40

50

- { 5 - (ジフルオロメチル) - 2 - メチル - 4 - [3 - (トリメチルシリル) プロポキシ] フェニル } - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、 (1 . 6 3) N - エチル - N - メチル - N - { 2 - メチル - 5 - (トリフルオロメチル) - 4 - [3 - (トリメチルシリル) プロポキシ] フェニル } イミドホルムアミド、 (1 . 6 4) O - [1 - (4 - メトキシフェノキシ) - 3 , 3 - ジメチルブタン - 2 - イル] 1 H - イミダゾール - 1 - カルボチオエート、 (1 . 6 5) ピリソキサゾール、 (1 . 6 6) 2 - { [3 - (2 - クロロフェニル) - 2 - (2 , 4 - ジフルオロフェニル) オキシラン - 2 - イル] メチル } - 2 , 4 - ジヒドロ - 3 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 3 - チオン、 (1 . 6 7) 1 - { [3 - (2 - クロロフェニル) - 2 - (2 , 4 - ジフルオロフェニル) オキシラン - 2 - イル] メチル } - 1 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 5 - イルチオシアネート、 (1 . 6 8) 5 - (アリルスルファニル) - 1 - { [3 - (2 - クロロフェニル) - 2 - (2 , 4 - ジフルオロフェニル) オキシラン - 2 - イル] メチル } - 1 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール、 (1 . 6 9) 2 - [1 - (2 , 4 - ジクロロフェニル) - 5 - ヒドロキシ - 2 , 6 , 6 - トリメチルヘプタン - 4 - イル] - 2 , 4 - ジヒドロ - 3 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 3 - チオン、 (1 . 7 0) 2 - { [r e l (2 R , 3 S) - 3 - (2 - クロロフェニル) - 2 - (2 , 4 - ジフルオロフェニル) オキシラン - 2 - イル] メチル } - 2 , 4 - ジヒドロ - 3 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 3 - チオン、 (1 . 7 1) 2 - { [r e l (2 R , 3 R) - 3 - (2 - クロロフェニル) - 2 - (2 , 4 - ジフルオロフェニル) オキシラン - 2 - イル] メチル } - 2 , 4 - ジヒドロ - 3 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 3 - チオン、 (1 . 7 2) 1 - { [r e l (2 R , 3 S) - 3 - (2 - クロロフェニル) - 2 - (2 , 4 - ジフルオロフェニル) オキシラン - 2 - イル] メチル } - 1 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 5 - イルチオシアネート、 (1 . 7 3) 1 - { [r e l (2 R , 3 R) - 3 - (2 - クロロフェニル) - 2 - (2 , 4 - ジフルオロフェニル) オキシラン - 2 - イル] メチル } - 1 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 5 - イルチオシアネート、 (1 . 7 4) 5 - (アリルスルファニル) - 1 - { [r e l (2 R , 3 S) - 3 - (2 - クロロフェニル) - 2 - (2 , 4 - ジフルオロフェニル) オキシラン - 2 - イル] メチル } - 1 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール、 (1 . 7 5) 5 - (アリルスルファニル) - 1 - { [r e l (2 R , 3 R) - 3 - (2 - クロロフェニル) - 2 - (2 , 4 - ジフルオロフェニル) オキシラン - 2 - イル] メチル } - 1 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール、 (1 . 7 6) 2 - [(2 S , 4 S , 5 S) - 1 - (2 , 4 - ジクロロフェニル) - 5 - ヒドロキシ - 2 , 6 , 6 - トリメチルヘプタン - 4 - イル] - 2 , 4 - ジヒドロ - 3 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 3 - チオン、 (1 . 7 7) 2 - [(2 R , 4 S , 5 S) - 1 - (2 , 4 - ジクロロフェニル) - 5 - ヒドロキシ - 2 , 6 , 6 - トリメチルヘプタン - 4 - イル] - 2 , 4 - ジヒドロ - 3 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 3 - チオン、 (1 . 7 8) 2 - [(2 R , 4 R , 5 R) - 1 - (2 , 4 - ジクロロフェニル) - 5 - ヒドロキシ - 2 , 6 , 6 - トリメチルヘプタン - 4 - イル] - 2 , 4 - ジヒドロ - 3 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 3 - チオン、 (1 . 7 9) 2 - [(2 S , 4 R , 5 R) - 1 - (2 , 4 - ジクロロフェニル) - 5 - ヒドロキシ - 2 , 6 , 6 - トリメチルヘプタン - 4 - イル] - 2 , 4 - ジヒドロ - 3 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 3 - チオン、 (1 . 8 0) 2 - [(2 S , 4 S , 5 R) - 1 - (2 , 4 - ジクロロフェニル) - 5 - ヒドロキシ - 2 , 6 , 6 - トリメチルヘプタン - 4 - イル] - 2 , 4 - ジヒドロ - 3 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 3 - チオン、 (1 . 8 1) 2 - [(2 R , 4 S , 5 R) - 1 - (2 , 4 - ジクロロフェニル) - 5 - ヒドロキシ - 2 , 6 , 6 - トリメチルヘプタン - 4 - イル] - 2 , 4 - ジヒドロ - 3 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 3 - チオン、 (1 . 8 2) 2 - [(2 R , 4 R , 5 S) - 1 - (2 , 4 - ジクロロフェニル) - 5 - ヒドロキシ - 2 , 6 , 6 - トリメチルヘプタン - 4 - イル] - 2 , 4 - ジヒドロ - 3 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 3 - チオン、 (1 . 8 3) 2 - [(2 S , 4 R , 5 S) - 1 - (2 , 4 - ジクロロフェニル) - 5 - ヒドロキシ - 2 , 6 , 6 - トリメチルヘプタン - 4 - イル] - 2 , 4 - ジヒドロ - 3 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 3 - チオン、 (1 . 8 4) 2 - [4 - (4 - クロロフェノキシ) - 2 - (トリフルオロメチル) フェニル] - 1 - (1 H - 1 , 2 , 4 - ト

10

20

30

40

50

リアゾール - 1 - イル) プロパン - 2 - オール、(1 . 8 5) 2 - [4 - (4 - クロロフェノキシ) - 2 - (トリフルオロメチル)フェニル] - 1 - (1 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 1 - イル) ブタン - 2 - オール、(1 . 8 6) 2 - [4 - (4 - クロロフェノキシ) - 2 - (トリフルオロメチル)フェニル] - 1 - (1 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 1 - イル) ペンタン - 2 - オール、(1 . 8 7) 2 - [2 - クロロ - 4 - (4 - クロロフェノキシ)フェニル] - 1 - (1 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 1 - イル) ブタン - 2 - オール、(1 . 8 8) 2 - [2 - クロロ - 4 - (2 , 4 - ジクロロフェノキシ)フェニル] - 1 - (1 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 1 - イル) プロパン - 2 - オール、(1 . 8 9) (2 R) - 2 - (1 - クロロシクロプロピル) - 4 - [(1 R) - 2 , 2 - ジクロロシクロプロピル] - 1 - (1 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 1 - イル) ブタン - 2 - オール、(1 . 9 0) (2 R) - 2 - (1 - クロロシクロプロピル) - 4 - [(1 S) - 2 , 2 - ジクロロシクロプロピル] - 1 - (1 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 1 - イル) ブタン - 2 - オール、(1 . 9 1) (2 S) - 2 - (1 - クロロシクロプロピル) - 4 - [(1 S) - 2 , 2 - ジクロロシクロプロピル] - 1 - (1 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 1 - イル) ブタン - 2 - オール、(1 . 9 2) (2 S) - 2 - (1 - クロロシクロプロピル) - 4 - [(1 R) - 2 , 2 - ジクロロシクロプロピル] - 1 - (1 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 1 - イル) ブタン - 2 - オール、(1 . 9 3) (1 S , 2 R , 5 R) - 5 - (4 - クロロベンジル) - 2 - (クロロメチル) - 2 - メチル - 1 - (1 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 1 - イルメチル)シクロペンタノール、(1 . 9 4) (1 R , 2 S , 5 S) - 5 - (4 - クロロベンジル) - 2 - (クロロメチル) - 2 - メチル - 1 - (1 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 1 - イルメチル)シクロペンタノール、(1 . 9 5) 5 - (4 - クロロベンジル) - 2 - (クロロメチル) - 2 - メチル - 1 - (1 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 1 - イルメチル)シクロペンタノール。

【 0 1 8 9 】

2) 複合体 I または I I での呼吸鎖の阻害薬、例えば、(2 . 0 1) ピキサフェン、(2 . 0 2) ポスカリド、(2 . 0 3) カルボキシシン、(2 . 0 4) ジフルメトリム、(2 . 0 5) フェンフラム、(2 . 0 6) フルオピラム、(2 . 0 7) フルトラニル、(2 . 0 8) フルクキサピロキサド、(2 . 0 9) フラメトピル、(2 . 1 0) フルメシクロックス、(2 . 1 1) イソピラザム (シン - エピマー性ラセミ化合物 (1 R S , 4 S R , 9 R S) とアンチ - エピマー性ラセミ体 (1 R S , 4 S R , 9 S R) の混合物)、(2 . 1 2) イソピラザム (アンチ - エピマー性ラセミ体 1 R S , 4 S R , 9 S R)、(2 . 1 3) イソピラザム (アンチ - エピマー性エナンチオマー 1 R , 4 S , 9 S)、(2 . 1 4) イソピラザム (アンチ - エピマー性エナンチオマー 1 S , 4 R , 9 R)、(2 . 1 5) イソピラザム (シン - エピマー性ラセミ化合物 1 R S , 4 S R , 9 R S)、(2 . 1 6) イソピラザム (シン - エピマー性エナンチオマー 1 R , 4 S , 9 R)、(2 . 1 7) イソピラザム (シン - エピマー性エナンチオマー 1 S , 4 R , 9 S)、(2 . 1 8) メプロニル、(2 . 1 9) オキシカルボキシシン、(2 . 2 0) ペンフルフェン、(2 . 2 1) ペンチオピラド、(2 . 2 2) セダキサシ、(2 . 2 3) チフルザミド、(2 . 2 4) 1 - メチル - N - [2 - (1 , 1 , 2 , 2 - テトラフルオロエトキシ)フェニル] - 3 - (トリフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2 . 2 5) 3 - (ジフルオロメチル) - 1 - メチル - N - [2 - (1 , 1 , 2 , 2 - テトラフルオロエトキシ)フェニル] - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2 . 2 6) 3 - (ジフルオロメチル) - N - [4 - フルオロ - 2 - (1 , 1 , 2 , 3 , 3 , 3 - ヘキサフルオロプロボキシ)フェニル] - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2 . 2 7) N - [1 - (2 , 4 - ジクロロフェニル) - 1 - メトキシプロパン - 2 - イル] - 3 - (ジフルオロメチル) - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2 . 2 8) 5 , 8 - ジフルオロ - N - [2 - (2 - フルオロ - 4 - { [4 - (トリフルオロメチル)ピリジン - 2 - イル] オキシ}フェニル)エチル]キナゾリン - 4 - アミン、(2 . 2 9) ベンゾピンジフルピル、(2 . 3 0) N - [(1 S , 4 R) - 9 - (ジクロロメチレン) - 1 , 2 , 3 , 4 - テトラヒドロ - 1 , 4 - メタノナフタレン - 5 - イル] - 3 - (ジフルオ

10

20

30

40

50

ロメチル) - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2 . 3 1) N - [(1 R , 4 S) - 9 - (ジクロロメチレン) - 1 , 2 , 3 , 4 - テトラヒドロ - 1 , 4 - メタノナフタレン - 5 - イル] - 3 - (ジフルオロメチル) - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2 . 3 2) 3 - (ジフルオロメチル) - 1 - メチル - N - (1 , 1 , 3 - トリメチル - 2 , 3 - ジヒドロ - 1 H - インデン - 4 - イル) - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2 . 3 3) 1 , 3 , 5 - トリメチル - N - (1 , 1 , 3 - トリメチル - 2 , 3 - ジヒドロ - 1 H - インデン - 4 - イル) - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2 . 3 4) 1 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - N - (1 , 1 , 3 - トリメチル - 2 , 3 - ジヒドロ - 1 H - インデン - 4 - イル) - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2 . 3 5) 1 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - N - [(3 R) - 1 , 1 , 3 - トリメチル - 2 , 3 - ジヒドロ - 1 H - インデン - 4 - イル] - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2 . 3 6) 1 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - N - [(3 S) - 1 , 1 , 3 - トリメチル - 2 , 3 - ジヒドロ - 1 H - インデン - 4 - イル] - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2 . 3 7) 3 - (ジフルオロメチル) - 1 - メチル - N - [(3 S) - 1 , 1 , 3 - トリメチル - 2 , 3 - ジヒドロ - 1 H - インデン - 4 - イル] - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2 . 3 8) 3 - (ジフルオロメチル) - 1 - メチル - N - [(3 R) - 1 , 1 , 3 - トリメチル - 2 , 3 - ジヒドロ - 1 H - インデン - 4 - イル] - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2 . 3 9) 1 , 3 , 5 - トリメチル - N - [(3 R) - 1 , 1 , 3 - トリメチル - 2 , 3 - ジヒドロ - 1 H - インデン - 4 - イル] - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2 . 4 0) 1 , 3 , 5 - トリメチル - N - [(3 S) - 1 , 1 , 3 - トリメチル - 2 , 3 - ジヒドロ - 1 H - インデン - 4 - イル] - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2 . 4 1) ベノダニル、(2 . 4 2) 2 - クロロ - N - (1 , 1 , 3 - トリメチル - 2 , 3 - ジヒドロ - 1 H - インデン - 4 - イル) ピリジン - 3 - カルボキサミド、(2 . 4 3) イソフェタミド、(2 . 4 4) 1 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - N - [2 - (トリフルオロメチル) ピフェニル - 2 - イル] - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2 . 4 5) N - (4 - クロロピフェニル - 2 - イル) - 3 - (ジフルオロメチル) - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2 . 4 6) N - (2 , 4 - ジクロロピフェニル - 2 - イル) - 3 - (ジフルオロメチル) - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2 . 4 7) 3 - (ジフルオロメチル) - 1 - メチル - N - [4 - (トリフルオロメチル) ピフェニル - 2 - イル] - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2 . 4 8) N - (2 , 5 - ジフルオロピフェニル - 2 - イル) - 1 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2 . 4 9) 3 - (ジフルオロメチル) - 1 - メチル - N - [4 - (プロパ - 1 - イン - 1 - イル) ピフェニル - 2 - イル] - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2 . 5 0) 5 - フルオロ - 1 , 3 - ジメチル - N - [4 - (プロパ - 1 - イン - 1 - イル) ピフェニル - 2 - イル] - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2 . 5 1) 2 - クロロ - N - [4 - (プロパ - 1 - イン - 1 - イル) ピフェニル - 2 - イル] ニコチンアミド、(2 . 5 2) 3 - (ジフルオロメチル) - N - [4 - (3 , 3 - ジメチルブタ - 1 - イン - 1 - イル) ピフェニル - 2 - イル] - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2 . 5 3) N - [4 - (3 , 3 - ジメチルブタ - 1 - イン - 1 - イル) ピフェニル - 2 - イル] - 5 - フルオロ - 1 , 3 - ジメチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2 . 5 4) 3 - (ジフルオロメチル) - N - (4 - エチニルピフェニル - 2 - イル) - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2 . 5 5) N - (4 - エチニルピフェニル - 2 - イル) - 5 - フルオロ - 1 , 3 - ジメチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2 . 5 6) 2 - クロロ - N - (4 - エチニルピフェニル - 2 - イル) ニコチンアミド、(2 . 5 7) 2 - クロロ - N - [4 - (3 , 3 - ジメチルブタ - 1 - イン - 1 - イル) ピフェニル - 2 - イル] ニコチンアミド、(2 . 5 8) 4 - (ジフルオロメチル) - 2 - メチル - N - [4 - (トリフルオロメチル) ピフェニル - 2 - イル] - 1 , 3 - チアゾール - 5 - カルボキサミド、(2 . 5

10

20

30

40

50

9) 5 - フルオロ - N - [4 - (3 - ヒドロキシ - 3 - メチルブタ - 1 - イン - 1 - イル) ピフェニル - 2 - イル] - 1 , 3 - ジメチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、 (2 . 6 0) 2 - クロロ - N - [4 - (3 - ヒドロキシ - 3 - メチルブタ - 1 - イン - 1 - イル) ピフェニル - 2 - イル] ニコチンアミド、 (2 . 6 1) 3 - (ジフルオロメチル) - N - [4 - (3 - メトキシ - 3 - メチルブタ - 1 - イン - 1 - イル) ピフェニル - 2 - イル] - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、 (2 . 6 2) 5 - フルオロ - N - [4 - (3 - メトキシ - 3 - メチルブタ - 1 - イン - 1 - イル) ピフェニル - 2 - イル] - 1 , 3 - ジメチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、 (2 . 6 3) 2 - クロロ - N - [4 - (3 - メトキシ - 3 - メチルブタ - 1 - イン - 1 - イル) ピフェニル - 2 - イル] ニコチンアミド、 (2 . 6 4) 1 , 3 - ジメチル - N - (1 , 1 , 3 - トリメチル - 2 , 3 - ジヒドロ - 1 H - インデン - 4 - イル) - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、 (2 . 6 5) 1 , 3 - ジメチル - N - [(3 R) - 1 , 1 , 3 - トリメチル - 2 , 3 - ジヒドロ - 1 H - インデン - 4 - イル] - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、 (2 . 6 6) 1 , 3 - ジメチル - N - [(3 S) - 1 , 1 , 3 - トリメチル - 2 , 3 - ジヒドロ - 1 H - インデン - 4 - イル] - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、 (2 . 6 7) 3 - (ジフルオロメチル) - N - メトキシ - 1 - メチル - N - [1 - (2 , 4 , 6 - トリクロロフェニル) プロパン - 2 - イル] - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、 (2 . 6 8) 3 - (ジフルオロメチル) - N - (7 - フルオロ - 1 , 1 , 3 - トリメチル - 2 , 3 - ジヒドロ - 1 H - インデン - 4 - イル) - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、 (2 . 6 9) 3 - (ジフルオロメチル) - N - [(3 R) - 7 - フルオロ - 1 , 1 , 3 - トリメチル - 2 , 3 - ジヒドロ - 1 H - インデン - 4 - イル] - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、 (2 . 7 0) 3 - (ジフルオロメチル) - N - [(3 S) - 7 - フルオロ - 1 , 1 , 3 - トリメチル - 2 , 3 - ジヒドロ - 1 H - インデン - 4 - イル] - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド。

10

20

30

40

50

【 0 1 9 0 】

3) 複合体 I I I での呼吸鎖の阻害薬、例えば、 (3 . 0 1) アメトクトラジン、 (3 . 0 2) アミスルプロム、 (3 . 0 3) アゾキシストロビン、 (3 . 0 4) シアゾファミド、 (3 . 0 5) クメトキシストロビン (coumethoxystrobin)、 (3 . 0 6) クモキシストロビン、 (3 . 0 5) ジモキシストロビン、 (3 . 0 8) エノキサストロビン、 (3 . 0 9) ファモキサドン、 (3 . 1 0) フェンアミドン、 (3 . 1 1) フルフェノキシストロビン (flufenoxystrobin)、 (3 . 1 2) フルオキサストロビン、 (3 . 1 3) クレソキシム - メチル、 (3 . 1 4) メトミノストロビン、 (3 . 1 5) オリサストロビン、 (3 . 1 6) ピコキシストロビン、 (3 . 1 7) ピラクロストロビン、 (3 . 1 8) ピラメトストロビン、 (3 . 1 9) ピラオキシストロビン、 (3 . 2 0) ピリベンカルブ、 (3 . 2 1) トリクロピリカルブ、 (3 . 2 2) トリフロキシストロビン、 (3 . 2 3) (2 E) - 2 - (2 - { [6 - (3 - クロロ - 2 - メチルフェノキシ) - 5 - フルオロピリミジン - 4 - イル] オキシ } フェニル) - 2 - (メトキシイミノ) - N - メチルアセトアミド、 (3 . 2 4) (2 E) - 2 - (メトキシイミノ) - N - メチル - 2 - (2 - { [({ (1 E) - 1 - [3 - (トリフルオロメチル) フェニル] エチリデン } アミノ) オキシ] メチル } フェニル) アセトアミド、 (3 . 2 5) (2 E) - 2 - (メトキシイミノ) - N - メチル - 2 - { 2 - [(E) - ({ 1 - [3 - (トリフルオロメチル) フェニル] エトキシ } イミノ) メチル] フェニル } エタンアミド、 (3 . 2 6) (2 E) - 2 - { 2 - [({ [(1 E) - 1 - (3 - { [(E) - 1 - フルオロ - 2 - フェニルビニル] オキシ } フェニル) エチリデン] アミノ } オキシ) メチル] フェニル } - 2 - (メトキシイミノ) - N - メチルアセトアミド、 (3 . 2 7) フェナミノストロビン (fenaminostrobilin)、 (3 . 2 8) 5 - メトキシ - 2 - メチル - 4 - (2 - { [({ (1 E) - 1 - [3 - (トリフルオロメチル) フェニル] エチルデン } アミノ) オキシ] メチル } フェニル) - 2 , 4 - ジヒドロ - 3 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 3 - オン、 (3 . 2 9) (2 E) - 2 - { 2 - [({ シクロプロピル [(

4 - メトキシフェニル) イミノ] メチル} スルファニル) メチル] フェニル} - 3 - メトキシアクリル酸メチル、(3.30) N - (3 - エチル - 3, 5, 5 - トリメチルシクロヘキシル) - 3 - ホルムアミド - 2 - ヒドロキシベンズアミド、(3.31) 2 - {2 - [(2, 5 - ジメチルフェノキシ)メチル]フェニル} - 2 - メトキシ - N - メチルアセトアミド、(3.32) 2 - {2 - [(2, 5 - ジメチルフェノキシ)メチル]フェニル} - 2 - メトキシ - N - メチルアセトアミド、(3.33) (2E, 3Z) - 5 - {[1 - (4 - クロロフェニル) - 1H - ピラゾール - 3 - イル]オキシ} - 2 - (メトキシイミノ) - N, 3 - ジメチルペンタ - 3 - エンアミド。

【0191】

4) 有糸分裂および細胞分裂の阻害薬、例えば、(4.01) ベノミル、(4.02) カルペンダジム、(4.03) クロルフエナゾール、(4.04) ジエトフェンカルブ、(4.05) エタボキサム、(4.06) フルオピコリド、(4.07) フベリダゾール、(4.08) ペンシクロン、(4.09) チアベンダゾール、(4.10) チオファネート - メチル、(4.11) チオファネート、(4.12) ゴキサミド、(4.13) 5 - クロロ - 7 - (4 - メチルピペリジン - 1 - イル) - 6 - (2, 4, 6 - トリフルオロフェニル) [1, 2, 4] トリアゾロ [1, 5 - a] ピリミジン、(4.14) 3 - クロロ - 5 - (6 - クロロピリジン - 3 - イル) - 6 - メチル - 4 - (2, 4, 6 - トリフルオロフェニル) ピリダジン。

【0192】

5) 多部位作用を有することができる化合物、例えば、(5.01) ボルドー液、(5.02) カプタホール、(5.03) キャプタン、(5.04) クロロタロニル、(5.05) 水酸化銅、(5.06) ナフテン酸銅、(5.07) 酸化銅、(5.08) 塩基性塩化銅、(5.09) 硫酸銅(2+)、(5.10) ジクロフルアニド、(5.11) ジチアノン、(5.12) ドジン、(5.13) ドジン遊離塩基、(5.14) ファーバム、(5.15) フルオロホルペット、(5.16) ホルペット、(5.17) グアザチン、(5.18) 酢酸グアザチン、(5.19) イミノクタジン、(5.20) イミノクタジンアルベシル酸塩、(5.21) イミノクタジン三酢酸塩、(5.22) マンカップー、(5.23) マンゼブ、(5.24) マンネブ、(5.25) メチラム、(5.26) メチラム亜鉛、(5.27) オキシシン - 銅 (oxine - copper)、(5.28) プロパミジン (propamidine)、(5.29) プロピネブ、(5.30) 硫黄および硫黄剤、例えば多硫化カルシウム、(5.31) チウラム、(5.32) トリルフルアニド、(5.33) ジネブ、(5.34) ジラム、(5.35) アニラジン。

【0193】

6) 宿主防可能な化合物、例えば、(6.01) アシベンゾラル - S - メチル、(6.02) イソチアニル、(6.03) プロベナゾール、(6.04) チアジニル、(6.05) ラミナリン (laminarin)。

【0194】

7) アミノ酸および/またはタンパク質の生合成の阻害薬、例えば、(7.01) アンドプリム (andoprime)、(7.02) プラストサイジン - S、(7.03) シプロジニル、(7.04) カスガマイシン、(7.05) カスガマイシン塩酸塩水和物、(7.06) メパニピリム、(7.07) ピリメタニル、(7.08) 3 - (5 - フルオロ - 3, 3, 4, 4 - テトラメチル - 3, 4 - ジヒドロイソキノリン - 1 - イル) キノリン、(7.09) オキシテトラサイクリン、(7.10) ストレプトマイシン。

【0195】

8) ATP 産生の阻害薬、例えば、(8.01) 酢酸トリフェニルスズ、(8.02) 塩化トリフェニルスズ、(8.03) 水酸化トリフェニルスズ、(8.04) シルチオファミン。

【0196】

9) 細胞壁合成の阻害薬、例えば、(9.01) ベンチアパリカルブ、(9.02) ジメトモルフ、(9.03) フルモルフ、(9.04) イプロバリカルブ、(9.05) マ

10

20

30

40

50

ンジプロパミド、(9.06)ポリオキシシ、(9.07)ポリオキシソリム、(9.08)バリダマイシ、(9.09)バリフェナレート、(9.10)ポリオキシシB、(9.11)(2E)-3-(4-tert-ブチルフェニル)-3-(2-クロロピリジン-4-イル)-1-(モルホリン-4-イル)プロパ-2-エン-1-オン、(9.12)(2Z)-3-(4-tert-ブチルフェニル)-3-(2-クロロピリジン-4-イル)-1-(モルホリン-4-イル)プロパ-2-エン-1-オン。

【0197】

10) 脂質および膜の合成の阻害薬、例えば、(10.01)ビフェニル、(10.02)クロロネブ、(10.03)ジクロラン、(10.04)エジフェンホス、(10.05)エトリジアゾール、(10.06)ヨードカルブ(iodocarb)、(10.07)イプロベンホス、(10.08)イソプロチオラン、(10.09)プロパモカルブ、(10.10)プロパモカルブ塩酸塩、(10.11)プロチオカルブ、(10.12)ピラゾホス、(10.13)キントゼン、(10.14)テクナゼン、(10.15)トルクロホス-メチル。

10

【0198】

11)メラニン生合成の阻害薬、例えば、(11.01)カルプロパミド、(11.02)ジクロシメット、(11.03)フェノキサニル、(11.04)フタリド、(11.05)ピロキロン、(11.06)トリシクラゾール、(11.07){3-メチル-1-[(4-メチルベンゾイル)アミノ]ブタン-2-イル}カルバミン酸2,2,2-トリフルオロエチル。

20

【0199】

12)核酸合成の阻害薬、例えば、(12.01)ベナラキシル、(12.02)ベナラキシル-M(キララキシル(kiralexyl))、(12.03)ブピリメート、(12.04)クロジラコン、(12.05)ジメチリモール、(12.06)エチリモール、(12.07)フララキシル、(12.08)ヒメキサゾール、(12.09)メタラキシル、(12.10)メタラキシル-M(メフェノキサム)、(12.11)オフラセ、(12.12)オキサジキシル、(12.13)オキシソリン酸、(12.14)オクチリノン。

【0200】

13)シグナル伝達の阻害薬、例えば、(13.01)クロゾリネート、(13.02)フェンピクロニル、(13.03)フルジオキシソニル、(13.04)イプロジオン、(13.05)プロシミドン、(13.06)キノキシフェン、(13.07)ピンクロゾリン、(13.08)プロキナジド。

30

【0201】

14)アンカプラーとして作用し得る化合物、例えば、(14.01)ピナバクリル、(14.02)ジノカップ、(14.03)フェリムゾン、(14.04)フルアジナム、(14.05)メブチルジノカップ。

【0202】

15)さらなる化合物、例えば、(15.001)ベンチアゾール、(15.002)ベトキサジン、(15.003)カプシマイシ(capsimycin)、(15.004)カルボン、(15.005)キノメチオネート、(15.006)ピリオフェノン(クラザフェノン(chlazaferone))、(15.007)クフラネブ、(15.008)シフルフェナミド、(15.009)シモキサニル、(15.010)シプロスルファミド、(15.011)ダゾメット、(15.012)デバカルブ、(15.013)ジクロロフェン、(15.014)ジクロメジン、(15.015)ジフェンゾコート、(15.016)ジフェンゾコートメチル硫酸塩、(15.017)ジフェニルアミン、(15.018)エコメイト、(15.019)フェンピラザミン、(15.020)フルメトベル、(15.021)フルオルイミド、(15.022)フルスルファミド、(15.023)フルチアニル、(15.024)ホセチル-アルミニウム、(15.025)ホセチル-カルシウム、(15.026)ホセチル-ナトリウム、(15.

40

50

027) ヘキサクロロベンゼン、(15.028) イルママイシン、(15.029) メ
 タスルホカルブ、(15.030) イソチオシアン酸メチル、(15.031) メトラフ
 エノン、(15.032) ミルディオマイシン、(15.033) ナタマイシン、(15
 .034) ジメチルジチオカルバミン酸ニッケル、(15.035) ニトロタル-イソプ
 ロピル、(15.036) オキサモカルブ(oxamocarb)、(15.037) オ
 キシフェンチン(oxyfenthin)、(15.038) ペンタクロロフェノー
 ルおよび塩、(15.039) フェノトリン、(15.040) リン酸およびその塩、
 (15.041) プロパモカルブ-ホセチレート(propamocarb-foset
 ylate)、(15.042) プロパノシン-ナトリウム(propanosine-
 sodium)、(15.043) ピリモルフ、(15.044) ピロールニトリン、(10
 15.045) テブフロキン、(15.046) テクロフタラム、(15.047) トル
 ニファニド、(15.048) トリアゾキシド、(15.049) トリクラミド、(15
 .050) ザリラミド、(15.051) (3S, 6S, 7R, 8R) - 8 - ベンジル -
 3 - [({ 3 - [(イソブチリルオキシ)メトキシ] - 4 - メトキシピリジン - 2 - イル
 } カルボニル)アミノ] - 6 - メチル - 4, 9 - ジオキソ - 1, 5 - ジオキソナン - 7 -
 イル 2 - メチルプロパノエート、(15.052) 1 - (4 - { 4 - [(5R) - 5 -
 (2, 6 - ジフルオロフェニル) - 4, 5 - ジヒドロ - 1, 2 - オキサゾール - 3 - イル
] - 1, 3 - チアゾール - 2 - イル } ピペリジン - 1 - イル) - 2 - [5 - メチル - 3 -
 (トリフルオロメチル) - 1H - ピラゾール - 1 - イル] エタノン、(15.053) 1
 - (4 - { 4 - [(5S) - 5 - (2, 6 - ジフルオロフェニル) - 4, 5 - ジヒドロ -
 1, 2 - オキサゾール - 3 - イル] - 1, 3 - チアゾール - 2 - イル } ピペリジン - 1 -
 イル) - 2 - [5 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - 1H - ピラゾール - 1 - イル
] エタノン、(15.054) オキサチアプロリン(oxathiaprolin)、(15
 .055) 1 - (4 - メトキシフェノキシ) - 3, 3 - ジメチルブタン - 2 - イル 1
 H - イミダゾール - 1 - カルボキシレート、(15.056) 2, 3, 5, 6 - テトラク
 ロロ - 4 - (メチルスルホニル)ピリジン、(15.057) 2, 3 - ジブチル - 6 - ク
 ロロチエノ[2, 3-d]ピリミジン - 4 (3H) - オン、(15.058) 2, 6 - ジ
 メチル - 1H, 5H - [1, 4]ジチイノ[2, 3-c:5, 6-c]ジピロール - 1
 , 3, 5, 7 (2H, 6H) - テトロン、(15.059) 2 - [5 - メチル - 3 - (ト
 リフルオロメチル) - 1H - ピラゾール - 1 - イル] - 1 - (4 - { 4 - [(5R) - 5
 - フェニル - 4, 5 - ジヒドロ - 1, 2 - オキサゾール - 3 - イル] - 1, 3 - チアゾ
 ール - 2 - イル } ピペリジン - 1 - イル) エタノン、(15.060) 2 - [5 - メチル -
 3 - (トリフルオロメチル) - 1H - ピラゾール - 1 - イル] - 1 - (4 - { 4 - [(5
 S) - 5 - フェニル - 4, 5 - ジヒドロ - 1, 2 - オキサゾール - 3 - イル] - 1, 3 -
 チアゾール - 2 - イル } ピペリジン - 1 - イル) エタノン、(15.061) 2 - [5 -
 メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - 1H - ピラゾール - 1 - イル] - 1 - { 4 - [4
 - (5 - フェニル - 4, 5 - ジヒドロ - 1, 2 - オキサゾール - 3 - イル) - 1, 3 - チ
 アゾール - 2 - イル] ピペリジン - 1 - イル } エタノン、(15.062) 2 - ブトキシ
 - 6 - ヨード - 3 - プロピル - 4H - クロメン - 4 - オン、(15.063) 2 - クロロ
 - 5 - [2 - クロロ - 1 - (2, 6 - ジフルオロ - 4 - メトキシフェニル) - 4 - メチル
 - 1H - イミダゾール - 5 - イル]ピリジン、(15.064) 2 - フェニルフェノール
 および塩、(15.065) 3 - (4, 4, 5 - トリフルオロ - 3, 3 - ジメチル - 3,
 4 - ジヒドロイソキノリン - 1 - イル)キノリン、(15.066) 3, 4, 5 - トリク
 ロロピリジン - 2, 6 - ジカルボニトリル、(15.067) 3 - クロロ - 5 - (4 - ク
 ロロフェニル) - 4 - (2, 6 - ジフルオロフェニル) - 6 - メチルピリダジン、(15
 .068) 4 - (4 - クロロフェニル) - 5 - (2, 6 - ジフルオロフェニル) - 3, 6
 - ジメチルピリダジン、(15.069) 5 - アミノ - 1, 3, 4 - チアジアゾール - 2
 - チオール、(15.070) 5 - クロロ - N - フェニル - N - (プロパ - 2 - イン
 - 1 - イル)チオフエン - 2 - スルホノヒドラジド、(15.071) 5 - フルオロ - 2
 - [(4 - フルオロベンジル)オキシ]ピリミジン - 4 - アミン、(15.072) 5 -
 50

フルオロ - 2 - [(4 - メチルベンジル) オキシ] ピリミジン - 4 - アミン、 (15 . 073) 5 - メチル - 6 - オクチル [1 , 2 , 4] トリアゾロ [1 , 5 - a] ピリミジン - 7 - アミン、 (15 . 074) (2 Z) - 3 - アミノ - 2 - シアノ - 3 - フェニルアクリル酸エチル、 (15 . 075) N - (4 - { [3 - (4 - クロロベンジル) - 1 , 2 , 4 - チアゾール - 5 - イル] オキシ } - 2 , 5 - ジメチルフェニル) - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、 (15 . 076) N - (4 - クロロベンジル) - 3 - [3 - メトキシ - 4 - (プロパ - 2 - イン - 1 - イルオキシ) フェニル] プロパンアミド、 (15 . 077) N - [(4 - クロロフェニル) (シアノ) メチル] - 3 - [3 - メトキシ - 4 - (プロパ - 2 - イン - 1 - イルオキシ) フェニル] プロパンアミド、 (15 . 078) N - [(5 - プロモ - 3 - クロロピリジン - 2 - イル) メチル] - 2 , 4 - ジクロロニコチンアミド、 (15 . 079) N - [1 - (5 - プロモ - 3 - クロロピリジン - 2 - イル) エチル] - 2 , 4 - ジクロロニコチンアミド、 (15 . 080) N - [1 - (5 - プロモ - 3 - クロロピリジン - 2 - イル) エチル] - 2 - フルオロ - 4 - ヨードニコチンアミド、 (15 . 081) N - { (E) - [(シクロプロピルメトキシ) イミノ] [6 - (ジフルオロメトキシ) - 2 , 3 - ジフルオロフェニル] メチル } - 2 - フェニルアセトアミド、 (15 . 082) N - { (Z) - [(シクロプロピルメトキシ) イミノ] [6 - (ジフルオロメトキシ) - 2 , 3 - ジフルオロフェニル] メチル } - 2 - フェニルアセトアミド、 (15 . 083) N - { 4 - [(3 - tert - ブチル - 4 - シアノ - 1 , 2 - チアゾール - 5 - イル) オキシ] - 2 - クロロ - 5 - メチルフェニル } - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、 (15 . 084) N - メチル - 2 - (1 - { [5 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル] アセチル } ピペリジン - 4 - イル) - N - (1 , 2 , 3 , 4 - テトラヒドロナフタレン - 1 - イル) - 1 , 3 - チアゾール - 4 - カルボキサミド、 (15 . 085) N - メチル - 2 - (1 - { [5 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル] アセチル } ピペリジン - 4 - イル) - N - [(1 R) - 1 , 2 , 3 , 4 - テトラヒドロナフタレン - 1 - イル] - 1 , 3 - チアゾール - 4 - カルボキサミド、 (15 . 086) N - メチル - 2 - (1 - { [5 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル] アセチル } ピペリジン - 4 - イル) - N - [(1 S) - 1 , 2 , 3 , 4 - テトラヒドロナフタレン - 1 - イル] - 1 , 3 - チアゾール - 4 - カルボキサミド、 (15 . 087) { 6 - [({ [(1 - メチル - 1 H - テトラゾール - 5 - イル) (フェニル) メチレン] アミノ } オキシ) メチル] ピリジン - 2 - イル } カルバミン酸ベンチル、 (15 . 088) フェナジン - 1 - カルボン酸、 (15 . 089) キノリン - 8 - オール、 (15 . 090) キノリン - 8 - オールスルフェート (2 : 1)、 (15 . 091) { 6 - [({ [(1 - メチル - 1 H - テトラゾール - 5 - イル) (フェニル) メチレン] アミノ } オキシ) メチル] ピリジン - 2 - イル } カルバミン酸 tert - ブチル、 (15 . 092) (5 - プロモ - 2 - メトキシ - 4 - メチルピリジン - 3 - イル) (2 , 3 , 4 - トリメトキシ - 6 - メチルフェニル) メタノン、 (15 . 093) N - [2 - (4 - { [3 - (4 - クロロフェニル) プロパ - 2 - イン - 1 - イル] オキシ } - 3 - メトキシフェニル) エチル] - N 2 - (メチルスルホニル) パリンアミド、 (15 . 094) 4 - オキソ - 4 - [(2 - フェニルエチル) アミノ] ブタン酸、 (15 . 095) ブタ - 3 - イン - 1 - イル { 6 - [({ [(Z) - (1 - メチル - 1 H - テトラゾール - 5 - イル) (フェニル) メチレン] アミノ } オキシ) メチル] ピリジン - 2 - イル } カルバメート、 (15 . 096) 4 - アミノ - 5 - フルオロピリミジン - 2 - オール (互変異性体形態 : 4 - アミノ - 5 - フルオロピリミジン - 2 (1 H) - オン)、 (15 . 097) 3 , 4 , 5 - トリヒドロキシ安息香酸プロピル、 (15 . 098) [3 - (4 - クロロ - 2 - フルオロフェニル) - 5 - (2 , 4 - ジフルオロフェニル) - 1 , 2 - オキサゾール - 4 - イル] (ピリジン - 3 - イル) メタノール、 (15 . 099) (S) - [3 - (4 - クロロ - 2 - フルオロフェニル) - 5 - (2 , 4 - ジフルオロフェニル) - 1 , 2 - オキサゾール - 4 - イル] (ピリジン - 3 - イル) メタノール、 (15 . 100) (R) - [3 - (4 - クロロ - 2 - フルオロフェニル) - 5 - (2 , 4 - ジフルオロフェニル) - 1 , 2 - オキサゾール - 4 - イル]

10

20

30

40

50

(ピリジン - 3 - イル)メタノール、(15.101)2 - フルオロ - 6 - (トリフルオロメチル) - N - (1, 1, 3 - トリメチル - 2, 3 - ジヒドロ - 1 H - インデン - 4 - イル)ベンズアミド、(15.102)2 - (6 - ベンジルピリジン - 2 - イル)キナゾリン、(15.103)2 - [6 - (3 - フルオロ - 4 - メトキシフェニル) - 5 - メチルピリジン - 2 - イル]キナゾリン、(15.104)3 - (4, 4 - ジフルオロ - 3, 3 - ジメチル - 3, 4 - ジヒドロイソキノリン - 1 - イル)キノリン、(15.105)アブシシン酸、(15.106)N - [5 - プロモ - 6 - (2, 3 - ジヒドロ - 1 H - インデン - 2 - イルオキシ) - 2 - メチルピリジン - 3 - イル] - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、(15.107)N - {5 - プロモ - 6 - [1 - (3, 5 - ジフルオロフェニル)エトキシ] - 2 - メチルピリジン - 3 - イル} - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、(15.108)N - {5 - プロモ - 6 - [(1R) - 1 - (3, 5 - ジフルオロフェニル)エトキシ] - 2 - メチルピリジン - 3 - イル} - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、(15.109)N - {5 - プロモ - 6 - [(1S) - 1 - (3, 5 - ジフルオロフェニル)エトキシ] - 2 - メチルピリジン - 3 - イル} - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、(15.110)N - {5 - プロモ - 6 - [(シス - 4 - イソプロピルシクロヘキシル)オキシ] - 2 - メチルピリジン - 3 - イル} - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、(15.111)N - {5 - プロモ - 6 - [(トランス - 4 - イソプロピルシクロヘキシル)オキシ] - 2 - メチルピリジン - 3 - イル} - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、(15.112)N - シクロプロピル - 3 - (ジフルオロメチル) - 5 - フルオロ - N - (2 - イソプロピルベンジル) - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(15.113)N - シクロプロピル - N - (2 - シクロプロピルベンジル) - 3 - (ジフルオロメチル) - 5 - フルオロ - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(15.114)N - (2 - tert - ブチルベンジル) - N - シクロプロピル - 3 - (ジフルオロメチル) - 5 - フルオロ - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(15.115)N - (5 - クロロ - 2 - エチルベンジル) - N - シクロプロピル - 3 - (ジフルオロメチル) - 5 - フルオロ - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(15.116)N - (5 - クロロ - 2 - イソプロピルベンジル) - N - シクロプロピル - 3 - (ジフルオロメチル) - 5 - フルオロ - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(15.117)N - シクロプロピル - 3 - (ジフルオロメチル) - N - (2 - エチル - 5 - フルオロベンジル) - 5 - フルオロ - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(15.118)N - シクロプロピル - 3 - (ジフルオロメチル) - 5 - フルオロ - N - (5 - フルオロ - 2 - イソプロピルベンジル) - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(15.119)N - シクロプロピル - N - (2 - シクロプロピル - 5 - フルオロベンジル) - 3 - (ジフルオロメチル) - 5 - フルオロ - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(15.120)N - (2 - シクロペンチル - 5 - フルオロベンジル) - N - シクロプロピル - 3 - (ジフルオロメチル) - 5 - フルオロ - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(15.121)N - シクロプロピル - 3 - (ジフルオロメチル) - 5 - フルオロ - N - (2 - フルオロ - 6 - イソプロピルベンジル) - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(15.122)N - シクロプロピル - 3 - (ジフルオロメチル) - N - (2 - エチル - 5 - メチルベンジル) - 5 - フルオロ - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(15.123)N - シクロプロピル - 3 - (ジフルオロメチル) - 5 - フルオロ - N - (2 - イソプロピル - 5 - メチルベンジル) - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(15.124)N - シクロプロピル - N - (2 - シクロプロピル - 5 - メチルベンジル) - 3 - (ジフルオロメチル) - 5 - フルオロ - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(15.125)N - (2 - tert - ブチル - 5 - メチルベンジル) - N - シクロプロピル - 3 - (ジフルオロメチル) - 5 - フルオロ - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(15.126)N - [5 - クロロ - 2 -

10

20

30

40

50

(トリフルオロメチル)ベンジル] - N - シクロプロピル - 3 - (ジフルオロメチル) - 5 - フルオロ - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(15.127) N - シクロプロピル - 3 - (ジフルオロメチル) - 5 - フルオロ - 1 - メチル - N - [5 - メチル - 2 - (トリフルオロメチル)ベンジル] - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(15.128) N - [2 - クロロ - 6 - (トリフルオロメチル)ベンジル] - N - シクロプロピル - 3 - (ジフルオロメチル) - 5 - フルオロ - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(15.129) N - [3 - クロロ - 2 - フルオロ - 6 - (トリフルオロメチル)ベンジル] - N - シクロプロピル - 3 - (ジフルオロメチル) - 5 - フルオロ - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(15.130) N - シクロプロピル - 3 - (ジフルオロメチル) - N - (2 - エチル - 4, 5 - ジメチルベンジル) - 5 - フルオロ - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(15.131) N - シクロプロピル - 3 - (ジフルオロメチル) - 5 - フルオロ - N - (2 - イソプロピルベンジル) - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボチオアミド、(15.132) N - (2, 5 - ジメチル - 4 - フェノキシフェニル) - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、(15.133) N - {4 - [(4, 5 - ジクロロ - 1, 3 - チアゾール - 2 - イル)オキシ] - 2, 5 - ジメチルフェニル} - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、(15.134) N - (4 - クロロ - 2, 6 - ジフルオロフェニル) - 4 - (2 - クロロ - 4 - フルオロフェニル) - 1, 3 - ジメチル - 1 H - ピラゾール - 5 - アミン、(15.135) 9 - フルオロ - 2, 2 - ジメチル - 5 - (キノリン - 3 - イル) - 2, 3 - ジヒドロ - 1, 4 - ベンゾオキサゼピン、(15.136) 2 - {2 - フルオロ - 6 - [(8 - フルオロ - 2 - メチルキノリン - 3 - イル)オキシ]フェニル}プロパン - 2 - オール、(15.137) 2 - {2 - [(7, 8 - ジフルオロ - 2 - メチルキノリン - 3 - イル)オキシ] - 6 - フルオロフェニル}プロパン - 2 - オール、(15.138) 4 - (2 - クロロ - 4 - フルオロフェニル) - N - (2 - フルオロフェニル) - 1, 3 - ジメチル - 1 H - ピラゾール - 5 - アミン、(15.139) 4 - (2 - クロロ - 4 - フルオロフェニル) - N - (2, 6 - ジフルオロフェニル) - 1, 3 - ジメチル - 1 H - ピラゾール - 5 - アミン、(15.140) 4 - (2 - クロロ - 4 - フルオロフェニル) - N - (2 - クロロ - 6 - フルオロフェニル) - 1, 3 - ジメチル - 1 H - ピラゾール - 5 - アミン、(15.141) 4 - (2 - ブロモ - 4 - フルオロフェニル) - N - (2 - クロロ - 6 - フルオロフェニル) - 1, 3 - ジメチル - 1 H - ピラゾール - 5 - アミン、(15.142) N - (2 - ブロモ - 6 - フルオロフェニル) - 4 - (2 - クロロ - 4 - フルオロフェニル) - 1, 3 - ジメチル - 1 H - ピラゾール - 5 - アミン、(15.143) 4 - (2 - ブロモ - 4 - フルオロフェニル) - N - (2 - ブロモフェニル) - 1, 3 - ジメチル - 1 H - ピラゾール - 5 - アミン、(15.144) 4 - (2 - ブロモ - 4 - フルオロフェニル) - N - (2 - ブロモ - 6 - フルオロフェニル) - 1, 3 - ジメチル - 1 H - ピラゾール - 5 - アミン、(15.145) 4 - (2 - ブロモ - 4 - フルオロフェニル) - N - (2 - クロロフェニル) - 1, 3 - ジメチル - 1 H - ピラゾール - 5 - アミン、(15.146) N - (2 - ブロモフェニル) - 4 - (2 - クロロ - 4 - フルオロフェニル) - 1, 3 - ジメチル - 1 H - ピラゾール - 5 - アミン、(15.147) 4 - (2 - クロロ - 4 - フルオロフェニル) - N - (2 - クロロフェニル) - 1, 3 - ジメチル - 1 H - ピラゾール - 5 - アミン、(15.148) 4 - (2 - ブロモ - 4 - フルオロフェニル) - N - (2, 6 - ジフルオロフェニル) - 1, 3 - ジメチル - 1 H - ピラゾール - 5 - アミン、(15.149) 4 - (2 - ブロモ - 4 - フルオロフェニル) - N - (2 - フルオロフェニル) - 1, 3 - ジメチル - 1 H - ピラゾール - 5 - アミン、(15.150) N - (4 - {3 - [(ジフルオロメチル)スルファニル]フェノキシ} - 2, 5 - ジメチルフェニル) - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、(15.151) N - (2, 5 - ジメチル - 4 - {3 - [(1, 1, 2, 2 - テトラフルオロエチル)スルファニル]フェノキシ}フェニル) - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、(15.152) N - (2, 5 - ジメチル - 4 - {3 - [(2, 2, 2 - トリフルオロエチル)スルファニル]フェノキシ}フェニル) - N - エチル - N -

10

20

30

40

50

メチルイミドホルムアミド、(15.153)N - (2, 5 - ジメチル - 4 - { 3 - [(2, 2, 3, 3 - テトラフルオロプロピル)スルファニル]フェノキシ}フェニル) - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、(15.154)N - (2, 5 - ジメチル - 4 - { 3 - [(ペンタフルオロエチル)スルファニル]フェノキシ}フェニル) - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、(15.155)N - (4 - { [3 - (ジフルオロメトキシ)フェニル]スルファニル} - 2, 5 - ジメチルフェニル) - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、(15.156)N - (2, 5 - ジメチル - 4 - { [3 - (1, 1, 2, 2 - テトラフルオロエトキシ)フェニル]スルファニル}フェニル) - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、(15.157)N - (2, 5 - ジメチル - 4 - { [3 - (2, 2, 2 - トリフルオロエトキシ)フェニル]スルファニル}フェニル) - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、(15.158)N - (2, 5 - ジメチル - 4 - { [3 - (2, 2, 3, 3 - テトラフルオロプロボキシ)フェニル]スルファニル}フェニル) - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、(15.159)N - (2, 5 - ジメチル - 4 - { [3 - (ペンタフルオロエトキシ)フェニル]スルファニル}フェニル) - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、(15.160)2 - [3, 5 - ビス(ジフルオロメチル) - 1H - ピラゾール - 1 - イル] - 1 - [4 - (4 - { 5 - [2 - (プロパ - 2 - イン - 1 - イルオキシ)フェニル] - 4, 5 - ジヒドロ - 1, 2 - オキサゾール - 3 - イル} - 1, 3 - チアゾール - 2 - イル)ピペリジン - 1 - イル]エタノン、(15.161)2 - [3, 5 - ビス(ジフルオロメチル) - 1H - ピラゾール - 1 - イル] - 1 - [4 - (4 - { 5 - [2 - フルオロ - 6 - (プロパ - 2 - イン - 1 - イルオキシ)フェニル] - 4, 5 - ジヒドロ - 1, 2 - オキサゾール - 3 - イル} - 1, 3 - チアゾール - 2 - イル)ピペリジン - 1 - イル]エタノン、(15.162)2 - [3, 5 - ビス(ジフルオロメチル) - 1H - ピラゾール - 1 - イル] - 1 - [4 - (4 - { 5 - [2 - クロロ - 6 - (プロパ - 2 - イン - 1 - イルオキシ)フェニル] - 4, 5 - ジヒドロ - 1, 2 - オキサゾール - 3 - イル} - 1, 3 - チアゾール - 2 - イル)ピペリジン - 1 - イル]エタノン、(15.163)2 - { 3 - [2 - (1 - { [3, 5 - ビス(ジフルオロメチル) - 1H - ピラゾール - 1 - イル]アセチル}ピペリジン - 4 - イル) - 1, 3 - チアゾール - 4 - イル] - 4, 5 - ジヒドロ - 1, 2 - オキサゾール - 5 - イル}フェニルメタンスルホネート、(15.164)2 - { 3 - [2 - (1 - { [3, 5 - ビス(ジフルオロメチル) - 1H - ピラゾール - 1 - イル]アセチル}ピペリジン - 4 - イル) - 1, 3 - チアゾール - 4 - イル] - 4, 5 - ジヒドロ - 1, 2 - オキサゾール - 5 - イル} - 3 - クロロフェニルメタンスルホネート、(15.165)2 - [3, 5 - ビス(ジフルオロメチル) - 1H - ピラゾール - 1 - イル] - 1 - [4 - (4 - { (5S) - 5 - [2 - (プロパ - 2 - イン - 1 - イルオキシ)フェニル] - 4, 5 - ジヒドロ - 1, 2 - オキサゾール - 3 - イル} - 1, 3 - チアゾール - 2 - イル)ピペリジン - 1 - イル]エタノン、(15.166)2 - [3, 5 - ビス(ジフルオロメチル) - 1H - ピラゾール - 1 - イル] - 1 - [4 - (4 - { (5R) - 5 - [2 - (プロパ - 2 - イン - 1 - イルオキシ)フェニル] - 4, 5 - ジヒドロ - 1, 2 - オキサゾール - 3 - イル} - 1, 3 - チアゾール - 2 - イル)ピペリジン - 1 - イル]エタノン、(15.167)2 - [3, 5 - ビス(ジフルオロメチル) - 1H - ピラゾール - 1 - イル] - 1 - [4 - (4 - { (5S) - 5 - [2 - フルオロ - 6 - (プロパ - 2 - イン - 1 - イルオキシ)フェニル] - 4, 5 - ジヒドロ - 1, 2 - オキサゾール - 3 - イル} - 1, 3 - チアゾール - 2 - イル)ピペリジン - 1 - イル]エタノン、(15.168)2 - [3, 5 - ビス(ジフルオロメチル) - 1H - ピラゾール - 1 - イル] - 1 - [4 - (4 - { (5R) - 5 - [2 - フルオロ - 6 - (プロパ - 2 - イン - 1 - イルオキシ)フェニル] - 4, 5 - ジヒドロ - 1, 2 - オキサゾール - 3 - イル} - 1, 3 - チアゾール - 2 - イル)ピペリジン - 1 - イル]エタノン、(15.169)2 - [3, 5 - ビス(ジフルオロメチル) - 1H - ピラゾール - 1 - イル] - 1 - [4 - (4 - { (5S) - 5 - [2 - クロロ - 6 - (プロパ - 2 - イン - 1 - イルオキシ)フェニル] - 4, 5 - ジヒド

ロ - 1, 2 - オキサゾール - 3 - イル } - 1, 3 - チアゾール - 2 - イル) ピペリジン - 1 - イル] エタノン、(15 . 170) 2 - [3, 5 - ビス (ジフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル] - 1 - [4 - (4 - { (5 R) - 5 - [2 - クロロ - 6 - (ブロパ - 2 - イン - 1 - イルオキシ) フェニル] - 4, 5 - ジヒドロ - 1, 2 - オキサゾール - 3 - イル } - 1, 3 - チアゾール - 2 - イル) ピペリジン - 1 - イル] エタノン、(15 . 171) 2 - { (5 S) - 3 - [2 - (1 - { [3, 5 - ビス (ジフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル] アセチル } ピペリジン - 4 - イル) - 1, 3 - チアゾール - 4 - イル] - 4, 5 - ジヒドロ - 1, 2 - オキサゾール - 5 - イル } フェニルメタンスルホネート、(15 . 172) 2 - { (5 R) - 3 - [2 - (1 - { [3, 5 - ビス (ジフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル] アセチル } ピペリジン - 4 - イル) - 1, 3 - チアゾール - 4 - イル] - 4, 5 - ジヒドロ - 1, 2 - オキサゾール - 5 - イル } フェニルメタンスルホネート、(15 . 173) 2 - { (5 S) - 3 - [2 - (1 - { [3, 5 - ビス (ジフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル] アセチル } ピペリジン - 4 - イル) - 1, 3 - チアゾール - 4 - イル] - 4, 5 - ジヒドロ - 1, 2 - オキサゾール - 5 - イル } - 3 - クロロフェニルメタンスルホネート、(15 . 174) 2 - { (5 R) - 3 - [2 - (1 - { [3, 5 - ビス (ジフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル] アセチル } ピペリジン - 4 - イル) - 1, 3 - チアゾール - 4 - イル] - 4, 5 - ジヒドロ - 1, 2 - オキサゾール - 5 - イル } - 3 - クロロフェニルメタンスルホネート。

10

20

30

40

50

【 0 2 0 3 】

混合成分としての生物農薬

式 (I) の化合物は、生物農薬と組み合わせることができる。

【 0 2 0 4 】

生物農薬としては、特に、細菌類、菌類、酵母類、植物抽出物および微生物によって形成される生成物 (例えば、タンパク質または二次代謝産物) などがある。

【 0 2 0 5 】

生物農薬としては、細菌類、例えば、芽胞形成性細菌、根にコロニーを形成する細菌および生物学的殺虫剤、殺菌剤または殺線虫剤として作用する細菌などがある。

【 0 2 0 6 】

生物農薬として使用される、または使用可能なそのような細菌類の例は、以下のものである：

バシルス・アミロリクエファシエンス (*Bacillus amyloliquefaciens*) 株 F Z B 4 2 (D S M 2 3 1 1 7 9)、または、バシルス・セレウス (*Bacillus cereus*)、特に、バシルス・セレウス (*B. cereus*) 株 C N C M I - 1 5 6 2、または、バシルス・フィルムス (*Bacillus firmus*) 株 I - 1 5 8 2 (受託番号 C N C M I - 1 5 8 2)、または、バシルス・プミルス (*Bacillus pumilus*)、特に、株 G B 3 4 (受託番号 A T C C 7 0 0 8 1 4) および株 Q S T 2 8 0 8 (受託番号 N R R L B - 3 0 0 8 7)、または、バシルス・スブチリス (*Bacillus subtilis*)、特に、株 G B 0 3 (受託番号 A T C C S D - 1 3 9 7)、または、バシルス・スブチリス (*Bacillus subtilis*) 株 Q S T 7 1 3 (受託番号 N R R L B - 2 1 6 6 1)、または、バシルス・スブチリス (*Bacillus subtilis*) 株 O S T 3 0 0 0 2 (受託番号 N R R L B - 5 0 4 2 1)、バシルス・ツリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*)、特に、バシルス・ツリングエンシス 亜種 イスラエレンシス (*B. thuringiensis subspecies israelensis*) (抗原型 H - 1 4) 株 A M 6 5 - 5 2 (受託番号 A T C C 1 2 7 6)、または、バシルス・ツリングエンシス 亜種 アイザワイ (*B. thuringiensis subsp. aizawai*)、特に、株 A B T S - 1 8 5 7 (S D - 1 3 7 2)、または、バシルス・ツリングエンシス 亜種 クルスタキ (*B. thuringiensis subsp. kurstaki*) 株 H D - 1、または、バシルス・ツリング

エンシス 亜種 テネブリオニス (*B. thuringiensis* subsp. *tenebrionis*) 株 NB 176 (SD-5428)、パステウリア・ペネトランス (*Pasteuria penetrans*)、パステウリア属種 (*Pasteuria* spp.) (口チレンクルス・レニホルミス (*Rotylenchulus reniformis*) 線虫) - PR3 (受託番号 ATCC SD-5834)、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 AQ 6121 (= QRD 31.013、NRRL B-50550)、ストレプトミセス・ガルブス (*Streptomyces galbus*) 株 AQ 6047 (受託番号 NRRL 30232)。

【0207】

生物農薬として使用されるか使用可能な菌類および酵母類の例は、以下のものである。

【0208】

ベアウベリア・バシアナ (*Beauveria bassiana*)、特に、株 ATCC 74040、コニオチリウム・ミニタンス (*Coniothyrium minutans*)、特に、株 CON/M/91-8 (受託番号 DSM-9660)、レカニシリウム属種 (*Lecanicillium* spp.)、特に、株 HRO LEC 12、レカニシリウム・レカニイ (*Lecanicillium lecanii*) (以前は、ベルチシリウム・レカニイ (*Verticillium lecanii*)) として知られていた)、特に、株 KV01、メタリジウム・アニソプリアエ (*Metarhizium anisopliae*)、特に、株 F52 (DSM3884 / ATCC 90448)、メトスクニコウイア・フルクチコラ (*Metschnikowia fructicola*)、特に、株 NRRL Y-30752、パエシロミセス・フモソロセウス (*Paecilomyces fumosoroseus*) (現在：イサリア・フモソロセア (*Isaria fumosorosea*))、特に、株 IFPC 200613 または株 Apopka 97 (受託番号 ATCC 20874)、パエシロミセス・リラシヌス (*Paecilomyces lilacinus*)、特に、パエシロミセス・リラシヌス (*P. lilacinus*) 株 251 (AGAL 89/030550)、タラロミセス・フラブス (*Talaromyces flavus*)、特に、株 V117b、トリコデルマ・アトロピリデ (*Trichoderma atroviride*)、特に、株 SC1 (受託番号 CBS 122089)、トリコデルマ・ハルジアヌム (*Trichoderma harzianum*)、特に、トリコデルマ・ハルジアヌム・リファイ (*T. harzianum rifai*) T39 (受託番号 CNCM I-952)。

【0209】

生物農薬として使用されるか使用可能なウイルス類の例は、以下のものである：

リンゴコカクモンハマキ (*Adoxophyes orana*) 顆粒病ウイルス (GV)、コドリング (*Cydia pomonella*) 顆粒病ウイルス (GV)、オオタバコガ (*Helicoverpa armigera*) 核多角体病ウイルス (NPV)、シロイチモジヨトウ (*Spodoptera exigua*) mNPV、ツマジロクサヨトウ (*Spodoptera frugiperda*) mNPV、エジプトヨトウ (*African cotton leafworm*) (*Spodoptera littoralis*) NPV。

【0210】

植物または植物の部分または植物の器官に対して「接種源」として加えられて、それらの特定に特性によって植物の成長および植物の健康を増進する細菌類および菌類も、同様に包含される。例としては、以下のものを挙げるができる：

アグロバクテリウム属種 (*Agrobacterium* spp.)、アゾリゾビウム・カウリノダンス (*Azorhizobium caulinodans*)、アゾスピリルム属種 (*Azospirillum* spp.)、アゾトバクテル属種 (*Azotobacter* spp.)、ブラジリゾビウム属種 (*Bradyrhizobium* spp.)、ブルクホルデリア属種 (*Burkholderia* spp.)、特に、ブルク

10

20

30

40

50

ホルデリア・セパシア (*Burkholderia cepacia*) (以前は、*プセウドモナス・セパシア* (*Pseudomonas cepacia*) として知られていた)、ギガスポラ属種 (*Gigaspora* spp.) またはギガスポラ・モノスポルム (*Gigaspora monosporum*)、グロムス属種 (*Glomus* spp.)、ラッカリア属種 (*Laccaria* spp.)、ラクトバシルス・ブクネリ (*Lactobacillus buchneri*)、パラグロムス属種 (*Paraglomus* spp.)、ピソリツス・チンクトルス (*Pisolithus tinctorius*)、*プセウドモナス*属種 (*Pseudomonas* spp.)、リゾビウム属種 (*Rhizobium* spp.)、特に、リゾビウム・トリホリイ (*Rhizobium trifolii*)、リゾポゴン属種 (*Rhizopogon* spp.)、スクレロデルマ属種 (*Scleroderma* spp.)、スイルス属種 (*Suillus* spp.)、ストレプトミセス (*Streptomyces* spp.)。

10

【0211】

生物農薬として使用されるか使用可能な、植物抽出物および微生物によって形成される生成物 (これは、タンパク質および二次代謝産物を包含する) の例は、以下のものである：

ニンニク (*Allium sativum*)、ニガヨモギ (*Artemisia absinthium*)、アザジラクチン (*azadirachtin*)、Biokeeper WP、カシヤ・ニグリカンス (*Cassia nigricans*)、セラストルス・アングラツス (*Celastrus angulatus*)、アメリカアリタソウ (*Chenopodium anthelminticum*)、キチン、Armour-Zen、セイヨウオシダ (*Dryopteris filix-mas*)、スギナ (*Equisetum arvense*)、Fortune Aza、Fungastop、Heads Up (キノア (*Chenopodium quinoa*) サボニン抽出物)、除虫菊 (*Pyrethrum*) / ピレトリン類、スリナムニガキ (*Quassia amara*)、コナラ属 (*Quercus*)、キラヤ属 (*Quillaja*)、Regalia、(「Requiem (商標名) Insecticide」)、ロテノン、リアニアノリアノジン、ヒレハリソウ (*Symphytum officinale*)、ヨモギギク (*Tanacetum vulgare*)、チモール、Triact 70、TriCon、キンレンカ (*Tropaeolum majus*)、セイヨウイラクサ (*Urtica dioica*)、Veratrin、セイヨウヤドリギ (*Viscum album*)、アブラナ科 (*Brassicaceae*) 抽出物、特に、ナタネ粉末またはカラシナ粉末。

20

30

【0212】

混合成分としての薬害軽減剤

式 (I) の化合物は、薬害軽減剤、例えば、ベノキサコール、クロキントセット (-メキシル)、シオメトリニル、シプロスルファミド、ジクロロミド、フェンクロラゾール (-エチル)、フェンクロリム、フルラゾール、フルキソフェニム、フリラゾール、イソキサジフェン (-エチル)、メフェンピル (-ジエチル)、ナフタル酸無水物、オキサベトリニル、2-メトキシ-N-({ 4-[(メチルカルバモイル) アミノ] フェニル } スルホニル) ベンズアミド (CAS 129531-12-0)、4-(ジクロロアセチル)-1-オキサ-4-アザスピロ [4.5] デカン (CAS 71526-07-3)、2, 2, 5-トリメチル-3-(ジクロロアセチル)-1, 3-オキサゾリジン (CAS 52836-31-4)。

40

【0213】

植物および植物の部分

本発明に従って、全ての植物および植物部分を処理することができる。ここで、植物は、望ましいおよび望ましくない野生植物または作物植物 (天然に発生している作物植物を包含する) のような全ての植物および植物個体群、例えば、穀類 (コムギ、イネ、ライコムギ、オオムギ、ライムギ、エンバク)、トウモロコシ、ダイズ、ジャガイモ、テンサイ

50

、サトウキビ、トマト、エンドウマメおよび他の野菜種、ワタ、タバコ、ナタネ、ならびに、さらに、果実植物（果実のリンゴ、ナシ、柑橘類果実を有するものおよびブドウ）などを意味するものと理解される。作物植物は、慣習的な育種法と最適化法によって得ることができる植物であり得るか、または、生物工学的な方法と遺伝子工学的な方法によって得ることができる植物であり得るか、または、前記方法の組合せによって得ることができる植物であることができる。そのような作物植物には、トランスジェニック植物も含まれ、また、植物育種家の権利によって保護され得る植物品種または保護され得ない植物品種も含まれる。植物部分は、苗条、葉、花および根などの、植物の地上部および地下部の全ての部分および器官を意味するものと理解されるべきであり、挙げられる例は、葉、針状葉、茎、幹、花、子実体、果実および種子、さらには、根、塊茎および根茎などである。植物部分には、収穫物、ならびに、栄養繁殖器官 (vegetative propagation material) および生殖繁殖器官 (generative propagation material)、例えば、挿穂 (cutting)、塊茎、根茎、かき苗 (slip) および種子などもある。

10

【0214】

式 (I) の化合物を用いた植物および植物の部分の本発明による処理は、慣習的な処理方法によって、例えば、浸漬、散布、気化、煙霧 (fogging)、ばらまき、塗布、注入などによって、直接的に行うか、または、該化合物を植物および植物の部分の周囲、生息環境もしくは貯蔵空間に作用させることにより行い、また、繁殖器官 (propagation material) の場合、特に種子の場合は、さらに、1 以上のコーティングを施すことによっても行う。

20

【0215】

上記で既に述べたように、本発明に従って、全ての植物およびその部分を処理することができる。好ましい実施形態では、野生の植物種および植物品種、または、交雑もしくはプロトプラスト融合のような慣習的な生物育種法により得られた植物種および植物品種、ならびに、それらの部分を処理する。好ましいさらに別の実施形態では、適切な場合には慣習的な方法と組み合わせた遺伝子工学的な方法により得られたトランスジェニック植物および植物品種 (遺伝子組換え生物) およびそれらの部分を処理する。「部分 (parts)」または「植物の部分 (parts of plants)」または「植物の部分 (plant parts)」という用語については、既に上記で説明した。本発明に従って、特に好ましくは、個々の市販の慣習的な植物品種または使用されている慣習的な品種の植物を処理する。植物品種は、慣習的な育種または突然変異誘発または組換え DNA 技術によって得られた、新しい特性 (「形質」) を有する植物を意味するものと理解される。それらは、品種、変種、生物型または遺伝子型であることができる。

30

【0216】

トランスジェニック植物、種子処理、および、統合事象

本発明に従って処理される好ましいトランスジェニック植物または植物品種 (遺伝子工学により得られたもの) は、特定の有利な有用特性 (「形質」) を植物に付与する遺伝物質を遺伝子修飾を介して受け取った全ての植物を含むものである。そのような特性の例は、植物の向上した生育、高温または低温に対する向上した耐性、渇水または水中もしくは土壌中に含まれる塩分のレベルに対する向上した耐性、高められた開花能力、向上した収穫の容易性、成熟促進、収穫量向上、収穫された生産物の向上した品質および / または向上した栄養価、収穫された生産物の改善された貯蔵寿命および / または改善された加工性などである。そのような特性のさらなる特に強調される例は、害虫および有害微生物に対する (例えば、昆虫類、クモ形類動物、線虫類、ダニ類、ナメクジ類およびカタツムリ類に対する) 植物の向上した抵抗性、例えば、植物体内で形成された毒素による、特に、バシルス・ツリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) に由来する遺伝物質 [例えば、遺伝子 Cry I A (a)、Cry I A (b)、Cry I A (c)、Cry I I A、Cry I I I A、Cry I I I B 2、Cry 9 c、Cry 2 A b、Cry 3 B b および Cry I F ならびにそれらの組合せ] によって植物体内で形成された毒素に

40

50

よる、害虫および有害微生物に対する（例えば、昆虫類、クモ形類動物、線虫類、ダニ類、ナメクジ類およびカタツムリ類に対する）植物の向上した抵抗性、さらに、植物病原性の菌類、細菌類および/またはウイルス類に対する植物の向上した抵抗性、例えば、全身獲得抵抗性（SAR）、システミン（systemin）、フィトアレキシン、誘導因子ならびに抵抗性遺伝子とそれにより発現されるタンパク質および毒素による、植物病原性の菌類、細菌類および/またはウイルス類に対する植物の向上した抵抗性、および、さらに、特定の除草活性化化合物（例えば、イミダゾリノン系、スルホニル尿素系、グリホセートまたはホスフィノトリシン）に対する植物の向上した耐性（例えば、「PAT」遺伝子）である。対象となる所望の特定（「形質」）を付与する遺伝子は、トランスジェニック植物体内で、互いに組み合わせて存在させることも可能である。トランスジェニック植物の例としては、重要な作物植物、例えば、穀類（コムギ、イネ、ライコムギ、オオムギ、ライムギ、エンバク）、トウモロコシ、ダイズ、ジャガイモ、テンサイ、サトウキビ、トマト、エンドウマメおよび他の野菜種、ワタ、タバコ、ナタネ、ならびに、さらに、果実植物（果実のリンゴ、ナシ、柑橘類果実およびブドウを有するもの）などを挙げることであり、トウモロコシ、ダイズ、コムギ、イネ、ジャガイモ、ワタ、サトウキビ、タバコおよびナタネは特に重要である。特に強調される特性（「形質」）は、昆虫類、クモ形類動物、線虫類ならびにナメクジ類およびカタツムリ類に対する植物の向上した抵抗性である。

10

【0217】

作物保護 - 処理の種類

植物および植物部分は、慣習的な処理方法を用いて、例えば、浸漬、散布、噴霧、灌漑、気化、散粉、煙霧、ばらまき、泡状化、塗布、拡散（spreading-on）、注入、灌水（灌漑（drenching））、点滴灌漑などによって、直接、または、植物および植物部分の周囲、生息環境もしくは貯蔵空間に対する作用させることにより、さらには、繁殖器官（propagation material）の場合、特に種子の場合は、さらに、乾式種子処理、液体種子処理、スラリー処理により、被覆、1以上の被膜によるコーティングなどによって式（I）の化合物で処理される。さらに、式（I）の化合物を微量散布法（ultra-low volume method）によって施用することも可能であり、または、該施用形態もしくは式（I）の化合物自体を土壤中に注入することも可能である。

20

30

【0218】

植物の好ましい直接的な処理は、茎葉施用である。即ち、式（I）の化合物を茎葉部に施用し、その際、処理頻度および施用量は、当該有害生物の発生のレベルに従って適合させるべきである。

【0219】

浸透移行性活性化化合物の場合、式（I）の化合物は、さらにまた、根系を介しても植物に達する。従って、植物は、その植物の生息環境に対して式（I）の化合物を作用させることによって処理する。これは、例えば、灌漑（drenching）によって、または、土壌もしくは栄養溶液に混合させる〔即ち、植物の成育場所（例えば、土壌、または、水耕系）に式（I）の化合物の液体形態を含浸させる〕ことによって、または、土壌施用〔即ち、式（I）の化合物を固体形態で（例えば、顆粒形態で）植物の成育場所に導入することによって、達成することができる。水稻作物の場合には、これは、固体施用形態にある式（I）の化合物（例えば、粒剤として）を計量して湛水された水田に供給することによっても、達成することができる。〕

40

【0220】

種子の処理

植物の種子を処理することによる害虫の防除は、長い間知られており、継続的に改良が加えられている。しかしながら、種子の処理には、必ずしも満足のいくように解決することができるわけではない一連の問題が伴っている。かくして、植物の貯蔵中、播種後または出芽後に農薬を追加で施用することを不要とするかまたは少なくとも著しく低減させる

50

ような、種子および発芽中の植物を保護する方法を開発することは望ましい。さらに、使用する活性化合物によって植物自体に損傷を引き起こすことなく、害虫による攻撃から種子および発芽中の植物が最適に保護されるように、使用する活性化合物の量を最適化することも望ましい。特に、種子を処理する方法では、最少量の農薬を使用して種子および発芽中の植物の最適な保護を達成するために、害虫抵抗性トランスジェニック植物または害虫耐性トランスジェニック植物の内因性の殺虫特性または殺線虫特性も考慮に入れるべきである。

【0221】

従って、本発明は、特に、害虫による攻撃から種子および発芽中の植物を保護する方法にも関し、ここで、該方法は、当該種子を式(I)の化合物のうちの1種類で処理することによる。種子および発芽中の植物を害虫による攻撃から保護するための本発明の方法は、さらに、該種子を、式(I)の化合物と混合成分によって、1回の操作で同時にまたは順次に処理するような方法も包含する。それは、さらにまた、該種子を、式(I)の化合物と混合成分によって、異なった時点で処理するような方法も包含する。

10

【0222】

本発明は、さらに、種子およびその種子から生じた植物を害虫に対して保護するために種子を処理するための、式(I)の化合物の使用にも関する。

【0223】

さらに、本発明は、害虫に対して保護されるように、式(I)の化合物で処理された種子にも関する。本発明は、さらに、式(I)の化合物と混合成分によって同時に処理された種子にも関する。本発明は、さらに、式(I)の化合物と混合成分によって異なった時点で処理された種子にも関する。式(I)の化合物と混合成分によって異なった時点で処理された種子の場合、個々の物質は、その種子の表面上の異なった層の中に存在し得る。この場合、式(I)の化合物と混合成分を含んでいる層は、場合により、中間層によって分離させることができる。本発明は、さらにまた、式(I)の化合物と混合成分が被膜の一部としてまたは被膜に加えられたさらなる1つの層もしくは複数の層として施用されている種子にも関する。

20

【0224】

本発明は、さらに、式(I)の化合物で処理された後で、埃による種子の摩耗を防止するために、フィルムコーティングプロセスに付される種子にも関する。

30

【0225】

式(I)で表される浸透移行性化合物による有利な点の一つは、種子を処理することによって、害虫に対して、その種子自体が保護されるのみではなく、その種子から生じる植物も出芽後に保護されるという事実である。このようにして、播種時または播種後間もなくに作物を直接処理する手間を省くことができる。

【0226】

別の有利な点は、式(I)の化合物で種子を処理することによって、処理された種子の発芽および出芽が増進され得るということである。

【0227】

式(I)の化合物を、特に、トランスジェニック種子に対しても使用することが可能であるということも、有利であると考えられる。

40

【0228】

さらに、式(I)の化合物は、シグナル伝達技術の組成物と組合せて使用することが可能であり、その結果として、共生生物(例えば、根粒菌、菌根菌および/または内部寄生性の細菌もしくは菌類)によるコロニー形成が良好になり、および/または、窒素固定が最適化される。

【0229】

式(I)の化合物は、農業において、温室内で、森林でまたは園芸において使用される全ての植物品種の種子を保護するのに適している。特に、これは、穀類(例えば、コムギ、オオムギ、ライムギ、アワおよびエンバク)、トウモロコシ、ワタ、ダイズ、イネ、ジ

50

ヤガイモ、ヒマワリ、コーヒー、タバコ、カノラ、ナタネ、ビート（例えば、テンサイおよび飼料用ビート）、ラッカセイ、野菜（例えば、トマト、キュウリ、インゲンマメ、アブラナ科野菜、タマネギおよびレタス）、果実植物、芝生および観賞植物の種子を包含する。穀類（例えば、コムギ、オオムギ、ライムギおよびエンバク）、トウモロコシ、ダイズ、ワタ、カノラ、ナタネおよびイネの種子を処理することは、特に重要である。

【0230】

既に上記で記載したように、式（I）の化合物によるトランスジェニック種子の処理も、特に重要である。これは、ポリペプチド（特に、殺虫特性および/または殺線虫特性を有するポリペプチド）の発現を制御する少なくとも1種類の異種遺伝子を概して含んでいる植物の種子を包含する。トランスジェニック種子内のこれらの異種遺伝子は、バシルス（*Bacillus*）種、リゾビウム（*Rhizobium*）種、プセウドモナス（*Pseudomonas*）種、セラチア（*Serratia*）種、トリコデルマ（*Trichoderma*）種、クラビバクテル（*Clavibacter*）種、グロムス（*Glomus*）種またはグリオクラジウム（*Gliocladium*）種などの微生物に由来し得る。本発明は、バシルス属種（*Bacillus* sp.）に由来する少なくとも1種類の異種遺伝子を含んでいるトランスジェニック種子を処理するのに特に適している。該異種遺伝子は、さらに好ましくは、バシルス・ツリングエンシス（*Bacillus thuringiensis*）に由来する。

10

【0231】

本発明に関連して、式（I）の化合物は、種子に対して施用する。該種子は、好ましくは、処理の過程で損傷が起らないように十分に安定な状態で処理する。一般に、該種子は、収穫と播種の間の任意の時点で処理することができる。慣習的には、植物から分離されていて、穂軸、殻、葉柄、外皮、被毛または果肉が除かれている種子を使用する。例えば、収穫され、不純物が取り除かれ、および、貯蔵を可能とする含水量となるまで乾燥された種子を使用することができる。あるいは、乾燥後に例えば水で処理され、その後再度乾燥された種子（例えば、プライミング）を使用することもできる。イネ種子の場合、例えば一定段階（鳩胸段階（pigeon breast stage））まで水中で吸水させ、それによって発芽が改善され、より均一な出芽となる種子を用いることも可能である。

20

【0232】

種子を処理する場合、種子の発芽が悪影響を受けないように、または、種子から生じた植物が損傷を受けないように、種子に施用する式（I）の化合物の量および/またはさらなる添加剤の量を選択することに、概して注意しなければならない。このことは、とりわけ、特定の施用量で薬害作用を示し得る活性化合物の場合に、確実に実施しなければならない。

30

【0233】

一般に、式（I）の化合物は、適切な製剤の中に含ませて種子に施用する。種子を処理するための適切な製剤およびプロセスは、当業者には知られている。

【0234】

式（I）の化合物は、慣習的な種子粉衣製剤、例えば、溶液剤、エマルジョン剤、懸濁液剤、粉末剤、泡剤、スラリー剤または種子用の別のコーティング組成物などに変換することが可能であり、および、さらに、ULV製剤に変換することも可能である。

40

【0235】

これらの製剤は、既知方法で、式（I）の化合物を、慣習的な添加剤、例えば、慣習的な増量剤、および、さらに、溶媒または希釈剤、色素、湿潤剤、分散剤、乳化剤、消泡剤、防腐剤、第2の増粘剤、接着剤、ジベレリン類などと混合させ、および、さらに、水と混合させることによって、調製する。

【0236】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤の中に存在させることができる着色剤は、そのような目的に関して慣習的な全ての着色剤である。水中であまり溶解しない顔

50

料または水中で溶解する染料を使用することができる。その例としては、「Rhodamin B」、「C.I. Pigment Red 112」および「C.I. Solvent Red 1」の名称で知られている着色剤などを挙げるができる。

【0237】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤の中に存在させることができる有用な湿潤剤は、農薬活性化合物の製剤に関して慣習的に使用される、湿潤を促進する全ての物質である。好ましくは、アルキルナフタレンスルホネート類、例えば、ジイソプロピルナフタレンスルホネートまたはジイソブチルナフタレンスルホネートなどを使用する。

【0238】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤の中に存在させることができる適切な分散剤および/または乳化剤は、農薬活性化合物の製剤に一般的な非イオン性、アニオン性およびカチオン性の全ての分散剤である。好ましくは、非イオン性もしくはアニオン性の分散剤または非イオン性もしくはアニオン性の分散剤の混合物を使用する。適している非イオン性分散剤としては、特に、エチレンオキシド/プロピレンオキシドブロックポリマー類、アルキルフェノールポリグリコールエーテル類およびトリスチリルフェノールポリグリコールエーテル類、ならびに、それらのリン酸化誘導体または硫酸化誘導体などがある。適しているアニオン性分散剤は、特に、リグノスルホネート類、ポリアクリル酸塩類およびアリアルスルホネート/ホルムアルデヒド縮合物である。

10

【0239】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤の中に存在させることができる消泡剤は、農薬活性化合物の製剤に関して慣習的に使用される全ての泡抑制物質である。好ましくは、シリコーン消泡剤およびステアリン酸マグネシウムを使用する。

20

【0240】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤の中に存在させることができる防腐剤は、農薬組成物中で当該目的のために使用することが可能な全ての物質である。例として、ジクロロフェンおよびベンジルアルコールヘミホルマールなどを挙げるができる。

【0241】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤の中に存在させることができる第2の増粘剤は、農薬組成物中で当該目的のために使用することが可能な全ての物質である。好ましい例としては、セルロース誘導体、アクリル酸誘導体、キサンタン、改質粘土および微粉化シリカなどを挙げるができる。

30

【0242】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤の中に存在させることができる有用な接着剤は、種子粉衣製品中で使用可能な全ての慣習的な結合剤である。好ましい例としては、ポリビニルピロリドン、ポリ酢酸ビニル、ポリビニルアルコールおよびチロースなどを挙げるができる。

【0243】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤の中に存在させることができるジベレリン類は、好ましくは、ジベレリンA1、ジベレリンA3(=ジベレリン酸)、ジベレリンA4およびジベレリンA7である。特に好ましくは、ジベレリン酸を使用する。ジベレリン類は知られている(c f . R . Wegler Chemie der Pflanzenschutz - and Schadlingsbekämpfungsmittel vol . 2 , Springer Verlag , 1970 , pp . 401 - 412) 。

40

【0244】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤は、広い範囲のさまざまな種類の種子を処理するために、直接的に使用することができるか、または、予め水で希釈したあとで使用することができる。例えば、濃厚製剤(concentrate)または水で希釈することによって濃厚製剤から得ることができる調製物は、穀類、例えば、コムギ、オオ

50

ムギ、ライムギ、エンパクおよびライコムギなどの種子を粉衣するのに使用することが可能であり、ならびに、さらに、トウモロコシ、イネ、ナタネ、エンドウマメ、インゲンマメ、ワタ、ヒマワリ、ダイズおよびビートの種子を粉衣するのに使用することも可能であり、または、広い範囲のさまざまな野菜の種子を粉衣するのに使用することが可能である。本発明に従って使用することが可能な種子粉衣剤またはそれらの希釈された使用形態は、トランスジェニック植物の種子を粉衣するのにも使用することが可能である。

【0245】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣剤またはその種子粉衣剤から調製された使用形態を用いて種子を処理する場合、種子粉衣のために慣習的に使用可能な全ての混合装置が有用である。具体的には、種子粉衣における手順は、種子を混合機（これは、バッチ式または連続的に作動される）の中に入れること、所望される特定量の種子粉衣剤を、そのまま添加するかまたは予め水で希釈したあとで添加すること、および、該剤が当該種子の表面に均質に分配されるまで混合させることである。適切な場合には、続いて乾燥工程を行う。

10

【0246】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣剤の施用量は、比較的広い範囲内で変えることができる。それは、当該剤中の式(I)の化合物の特定の含有量および当該種子に左右される。式(I)の化合物の施用量は、一般に、種子1kg当たり0.001から50gであり、好ましくは、種子1kg当たり0.01から15gである。

20

【0247】

動物衛生

動物衛生の分野、即ち、獣医学の分野においては、式(I)の化合物は、動物寄生生物に対して、特に、外部寄生生物または内部寄生生物に対して、活性を示す。「内部寄生生物」という用語は、特に、蠕虫類および原生動物（例えば、コクシジウム）を包含する。外部寄生生物は、代表的には、および、好ましくは、節足動物、特に、昆虫類およびダニ類である。

30

【0248】

獣医学の分野において、恒温動物に対する毒性が好ましい程度である式(I)の化合物は、動物育種および畜産業において、家畜動物、育種用動物、動物園の動物、研究室の動物、実験動物および家庭内動物(domestic animal)において発生する寄生生物を防除するのに適している。

40

【0249】

農業用家畜としては、例えば、以下のものを挙げることができる：哺乳動物、例えば、ヒツジ、ヤギ、ウマ、ロバ、ラクダ、スイギュウ、ウサギ、トナカイ、ダマジカ、ならびに、特に、ウシおよびブタ；家禽類、例えば、シチメンチョウ、アヒル、ガチョウ、および、特に、ニワトリ；魚類および甲殻類の動物、例えば、水産養殖における魚類および甲殻類の動物；および、さらに、昆虫類、例えば、ミツバチ類。

【0250】

家庭内動物としては、例えば、以下のものを挙げることができる：哺乳動物、例えば、ハムスター、テンジクネズミ、ラット、マウス、チンチラ、フェレット、および、特に、イヌ、ネコ、籠の鳥、爬虫類、両生類、または、水槽の魚。

40

【0251】

好ましい実施形態では、式(I)の化合物は、哺乳動物に対して投与される。

【0252】

好ましい別の実施形態では、式(I)の化合物は、鳥類に対して、即ち、籠の鳥、および、特に、家禽類に対して、投与される。

【0253】

動物寄生生物を防除するために式(I)の化合物を使用することは、上記動物の病気、死亡事例を低減または予防すること、および、生産性(performance)(肉、ミルク、羊毛、皮革、卵、蜂蜜などの場合)の低下を低減または予防することが意図され

50

、その結果、より経済で且つより容易な畜産業が可能となり、および、より良好な動物の健康状態が達成され得る。

【0254】

動物衛生の分野に関連して、「防除する (control)」または「防除する (controlling)」という用語は、式 (I) の化合物が、寄生生物に感染している動物におけるその個々の寄生生物の発生を害がない程度にまで低減させることにおいて有効であることを意味する。さらに具体的には、「防除する」は、本発明に関連して、式 (I) の化合物が、個々の寄生生物を殺すことが可能であること、その成長を阻害することが可能であること、または、その増殖を阻害することが可能であることを意味する。

【0255】

節足動物としては、以下のものを挙げるができる：

アノプブリダ目 (Anoplurida) の、例えば、ハエマトピヌス属種 (Haematopinus spp.)、リノグナツス属種 (Linognathus spp.)、ペジクルス属種 (Pediculus spp.)、プチルス属種 (Phtirus spp.)、ソレノポテス属種 (Solenopotes spp.)； マロファギダ目 (Mallophagida) ならびにアムプリセリナ亜目 (Amblycerina) およびイスクノセリナ亜目 (Ischnocerina) の、例えば、トリメノポン属種 (Trimenopon spp.)、メノポン属種 (Menopon spp.)、トリノトン属種 (Trinoton spp.)、ボビコラ属種 (Bovicola spp.)、ウェルネキエラ属種 (Werneckiella spp.)、レピケントロン属種 (Lepikentron spp.)、ダマリナ属種 (Damalina spp.)、トリコデクテス属種 (Trichodectes spp.)、フェリコラ属種 (Felicola spp.)； 双翅目 (Diptera) ならびにネマトセリナ亜目 (Nematocerina) およびブラキセリナ亜目 (Brachycerina) の、例えば、アエデス属種 (Aedes spp.)、アノフェレス属種 (Anopheles spp.)、クレキス属種 (Culex spp.)、シムリウム属種 (Simulium spp.)、エウシムリウム属種 (Eusimulium spp.)、フレボトムス属種 (Phlebotomus spp.)、ルトゾミヤ属種 (Lutzomyia spp.)、クリコイデス属種 (Culicoides spp.)、クリソプス属種 (Chrysops spp.)、オダグミア属種 (Odagmia spp.)、ウィルヘルミア属種 (Wilhelmia spp.)、ヒボミトラ属種 (Hybomitra spp.)、アチロツス属種 (Atylotus spp.)、タバヌス属種 (Tabanus spp.)、ハエマトポタ属種 (Haematopota spp.)、フィリポミヤ属種 (Philipomyia spp.)、ブラウラ属種 (Braulia spp.)、ムスカ属種 (Musca spp.)、ヒドロタエア属種 (Hydrotaea spp.)、ストモキス属種 (Stomoxys spp.)、ハエマトビア属種 (Haematobia spp.)、モレリア属種 (Morellia spp.)、ファンニア属種 (Fannia spp.)、グロシナ属種 (Glossina spp.)、カリホラ属種 (Calliphora spp.)、ルシリア属種 (Lucilia spp.)、クリソミヤ属種 (Chrysomyia spp.)、ウォールファールチア属種 (Wohlfahrtia spp.)、サルコファガ属種 (Sarcophaga spp.)、オエストルス属種 (Oestrus spp.)、ヒポデルマ属種 (Hypoderma spp.)、ガステロフィルス属種 (Gasterophilus spp.)、ヒポボスカ属種 (Hippobosca spp.)、リポプテナ属種 (Lipoptena spp.)、メロファグス属種 (Melophagus spp.)、リノエストルス属種 (Rhinoestrus spp.)、チブラ属種 (Tipula spp.)； ノミ目 (Siphonapterida) の、例えば、プレキス属種 (Pulex spp.)、クテノセファリデス属種 (Ctenocephalides spp.)、ツング属種 (Tunga spp.)、キセノプシラ属種 (Xenopsylla spp.)、セラトフィルス属種 (Ceratophyl

10

20

30

40

50

lus spp.) ;

ヘテロプテリダ目 (Heteroptera) の、例えば、シメキス属種 (Cimex spp.)、トリアトマ属種 (Triatoma spp.)、ロドニウス属種 (Rhodnius spp.)、パンストロンギルス属種 (Panstrongylus spp.) ; ならびに、さらに、ゴキブリ目 (Blattaria) の有害害虫および衛生害虫。

【0256】

節足動物としては、さらに、以下のものを挙げる事ができる :

ダニ亜綱 (Acarina) およびメタスティグマ目 (Metastigmata) の、例えば、ヒメダニ科 (Argasidae) の、例えば、アルガス属種 (Argas spp.)、オルニトドルス属種 (Ornithodoros spp.)、オトビウス属種 (Otobius spp.)、マダニ科 (Ixodidae) の、例えば、イキソデス属種 (Ixodes spp.)、アンブリオンマ属種 (Amblyomma spp.)、リピセファルス (ポオフィルス) 属種 (Rhipicephalus (Boophilus) spp.)、デルマセントル属種 (Dermacentor spp.)、ハエマフィサリス属種 (Haemaphysalis spp.)、ヒアロンマ属種 (Hyalomma spp.)、リピセファルス属種 (Rhipicephalus spp.) (多宿主ダニの原属) ; メソスティグマ目 (Mesostigmata) の、例えば、デルマニス属種 (Dermanyssus spp.)、オルニトニス属種 (Ornithonyssus spp.)、プネウモニス属種 (Pneumonyssus spp.)、ライリエチア属種 (Railletia spp.)、プネウモニス属種 (Pneumonyssus spp.)、ステルノストマ属種 (Sternostoma spp.)、パロア属種 (Varroa spp.)、アカラピス属種 (Acarapis spp.) ; アクチネジダ目 (Actinedida (Prostigmata)) の、例えば、アカラピス属種 (Acarapis spp.)、ケイレチエラ属種 (Cheyletiella spp.)、オルニトケイレチア属種 (Ornithocheyletia spp.)、ミオピア属種 (Myobia spp.)、プソレルガテス属種 (Psorergates spp.)、デモデクス属種 (Demodex spp.)、トロムビクラ属種 (Trombicula spp.)、ネオトロムビクラ属種 (Neotrombiculla spp.)、リストロホルス属種 (Listrophorus spp.) ; および、アカリジダ目 (Acaridida (Astigmata)) の、例えば、アカルス属種 (Acarus spp.)、チロファグス属種 (Tyrophagus spp.)、カログリフス属種 (Caloglyphus spp.)、ヒポデクテス属種 (Hypodectes spp.)、プテロリクス属種 (Pterolichus spp.)、プソロプテス属種 (Psoroptes spp.)、コリオプテス属種 (Chorioptes spp.)、オトデクテス属種 (Otodectes spp.)、サルコプテス属種 (Sarcoptes spp.)、ノトエドレス属種 (Notoedres spp.)、クネミドコプテス属種 (Knemidocoptes spp.)、シトジテス属種 (Cytodites spp.)、ラミノシオプテス属種 (Laminosioptes spp.)。

【0257】

寄生性原生動物としては、以下のものを挙げる事ができる :

鞭毛虫亜門 (Mastigophora) (鞭毛虫類 (Flagellata))、例えば、トリパノソーマ科 (Trypanosomatidae)、例えば、トリパノソーマ・b・ブルセイ (Trypanosoma b. brucei)、トリパノソーマ・b・ガムビエンセ (T. b. gambiense)、トリパノソーマ・b・ロデシエンセ (T. b. rhodesiense)、トリパノソーマ・コンゴレンセ (T. congolense)、トリパノソーマ・クルジ (T. cruzi)、トリパノソーマ・エバンシ (T. evansi)、トリパノソーマ・エクイヌム (T. equinum)、トリパノソーマ・レウィシ (T. lewisi)、トリパノソーマ・ペルカ

エ (*T. percae*)、トリパノソーマ・シミアエ (*T. simiae*)、トリパノソーマ・ビバキス (*T. vivax*)、レイスマニア・ブラシリエンシス (*Leishmania brasiliensis*)、レイスマニア・ドノバニ (*L. donovani*)、レイスマニア・トロピカ (*L. tropica*)；例えば、トリコモナス科 (*Trichomonadidae*)、例えば、ギアルジア・ラムブリア (*Giardia lamblia*)、ギアルジア・カニス (*G. canis*)；

有毛根足虫亜門 (*Sarcomastigophora*) (根足虫類 (*Rhizopoda*))；例えば、エントアメーバ科 (*Entamoebidae*)、例えば、エントアメーバ・ヒストリチカ (*Entamoeba histolytica*)；ハルトマネリダ工科 (*Hartmanellidae*)、例えば、アカンタモエバ属種 (*Acanthamoeba* sp.)、ハルマレラ属種 (*Harmanella* sp.)；

アピコンプレックス門 (*Apicomplexa*) (孢子虫類 (*Sporozoa*))、例えば、エイメリア科 (*Eimeriidae*)、例えば、エイメリア・アセルブリナ (*Eimeria acervulina*)、エイメリア・アデノイデス (*E. adenoides*)、エイメリア・アラバメンシス (*E. alabamensis*)、エイメリア・アナチス (*E. anatis*)、エイメリア・アンセリナ (*E. anserina*)、エイメリア・アルロインギ (*E. arloingi*)、エイメリア・アシャタ (*E. ashata*)、エイメリア・アウブルネンシス (*E. auburnensis*)、エイメリア・ボビス (*E. bovis*)、エイメリア・ブルネッチ (*E. brunetti*)、エイメリア・カニス (*E. canis*)、エイメリア・キンキラエ (*E. chinchillae*)、エイメリア・クルペアルム (*E. clupearum*)、エイメリア・コルムバエ (*E. columbae*)、エイメリア・コントルタ (*E. contorta*)、エイメリア・克蘭ダリス (*E. crandalis*)、エイメリア・デブリエクキ (*E. debliccki*)、エイメリア・ジスペルサ (*E. dispersa*)、エイメリア・エリプソイダレス (*E. ellipsoidales*)、エイメリア・ファルシホルミス (*E. falciiformis*)、エイメリア・ファウレイ (*E. faurei*)、エイメリア・フラベセンシス (*E. flavescens*)、エイメリア・ガロパボニス (*E. gallopavonis*)、エイメリア・ハガニ (*E. hagai*)、エイメリア・インテスチナリス (*E. intestinalis*)、エイメリア・イロクオイナ (*E. iroquoina*)、エイメリア・イレシズア (*E. irresidua*)、エイメリア・ラベアナ (*E. labbeana*)、エイメリア・レウカルチ (*E. leucarti*)、エイメリア・マグナ (*E. magna*)、エイメリア・マキシマ (*E. maxima*)、エイメリア・メジア (*E. media*)、エイメリア・メレアグリジス (*E. meleagridis*)、エイメリア・メレアグリミチス (*E. meleagrimitis*)、エイメリア・ミチス (*E. mitis*)、エイメリア・ネカトリキス (*E. necatrix*)、エイメリア・ニナコーリアキモバエ (*E. ninakohlyakimovae*)、エイメリア・オビス (*E. ovis*)、エイメリア・バルバ (*E. parva*)、エイメリア・パボニス (*E. pavonis*)、エイメリア・ペルホランシス (*E. perforans*)、エイメリア・ファサニ (*E. phasani*)、エイメリア・ピリホルミス (*E. piriiformis*)、エイメリア・ブラエコキス (*E. praecox*)、エイメリア・レシズア (*E. residua*)、エイメリア・スカブラ (*E. scabra*)、エイメリア属種 (*E. spec.*)、エイメリア・スティエダイ (*E. stiedai*)、エイメリア・スイス (*E. suis*)、エイメリア・テネラ (*E. tenella*)、エイメリア・ツルンカタ (*E. truncata*)、エイメリア・ツルッタエ (*E. truttae*)、エイメリア・ズエルニイ (*E. zuernii*)、グロビジウム属種 (*Globidium spec.*)、イソスポラ・ベリ (*Isospora belli*)、イソスポラ・カニス (*I. canis*)、イソスポラ・フェリス (*I. felis*)、イソスポラ・オヒオエンシス (*I. ohioensis*)、イソスポラ・リボルタ (*I. rivolta*)、イソスポラ属種 (*I.*

10

20

30

40

50

spec.)、イソスポラ・スイス (*I. suis*)、シスチソスポラ属種 (*Cystisospora spec.*)、クリプトスポリジウム属種 (*Cryptosporidium spec.*)、特に、クリプトスポリジウム・パルブム (*C. parvum*)；例えば、トキソプラズマ科 (*Toxoplasma*)、例えば、トキソプラズマ・ゴンジイ (*Toxoplasma gondii*)、ハモンジア・ヘイドルニイ (*Hammondia heydornii*)、ネオスポラ・カニヌム (*Neospora caninum*)、ベスノイチア・ベスノイチイ (*Besnoitia besnoitii*)；例えば、肉胞子虫科 (*Sarcocystidae*)、例えば、サルコシスチス・ボビカニス (*Sarcocystis bovicanis*)、サルコシスチス・ボビホルミス (*S. bovihominis*)、サルコシスチス・オビカニス (*S. ovicanis*)、サルコシスチス・オビフェリス (*S. ovifelis*)、サルコシスチス・ネウロナ (*S. neuronae*)、サルコシスチス属種 (*S. spec.*)、サルコシスチス・スイホミニス (*S. suihominis*)；例えば、レウコゾイダエ科 (*Leucozooidae*)、例えば、レウコジトゾオン・シモンジ (*Leucozytozoon simondi*)；例えば、プラスモディウム科 (*Plasmodiidae*)、例えば、プラスモジウム・ベルゲイ (*Plasmodium berghei*)、プラスモジウム・ファルシパルム (*P. falciparum*)、プラスモジウム・マラリアエ (*P. malariae*)、プラスモジウム・オバレ (*P. ovale*)、プラスモジウム・ビバキス (*P. vivax*)、プラスモジウム属種 (*P. spec.*)；例えば、ピロプラズマ亜目 (*Piroplasmata*)、例えば、バベシア・アルゲンチナ (*Babesia argentina*)、バベシア・ボビス (*B. bovis*)、バベシア・カニス (*B. canis*)、バベシア属種 (*B. spec.*)、テイレリア・パルバ (*Theileria parva*)、テイレリア属種 (*Theileria spec.*)；例えば、アデレア亜目 (*Adeleina*)、例えば、ヘパトゾオン・カニス (*Hepatozoon canis*)、ヘパトゾオン属種 (*H. spec.*)。

【0258】

病原性内部寄生生物 (これは、蠕虫類である) としては、扁形動物門 (*Platyhelmintha*) [例えば、単生類 (*Monogenea*)、条虫類 (*cestodes*) および吸虫類 (*trematodes*)]、線虫、鉤頭動物門 (*Acanthocephala*) および舌形動物門 (*Pentastoma*) などがある。これらのものとしては、以下のものを挙げるができる：

単生綱 (*Monogenea*)：例えば：ギロダクチルス属種 (*Gyrodactylus spp.*)、ダクチロギルス属種 (*Dactylogyrus spp.*)、ポリストマ属種 (*Polystoma spp.*)；

条虫類 (*cestodes*)：ギョウジョウチュウ目 (*Pseudophyllidea*) の、例えば：ジフィロボトリウム属種 (*Diphyllobothrium spp.*)、スピロメトラ属種 (*Spirometra spp.*)、シストセファルス属種 (*Schistocephalus spp.*)、リグラ属種 (*Ligula spp.*)、ボトリジウム属種 (*Bothridium spp.*)、ジプロゴノポルス属種 (*Diplogonoporus spp.*)；

エンヨウジョウチュウ目 (*Cyclophyllidea*) の、例えば：メソセストイデス属種 (*Mesocestoides spp.*)、アノプロセファラ属種 (*Anoplocephala spp.*)、パラノプロセファラ属種 (*Paranoplocephala spp.*)、モニエジア属種 (*Moniezia spp.*)、チサノソマ属種 (*Thysanosoma spp.*)、チサニエジア属種 (*Thysaniezia spp.*)、アビテリナ属種 (*Avitellina spp.*)、スチレシア属種 (*Stilesia spp.*)、シトタエニア属種 (*Cittotaenia spp.*)、アンジラ属種 (*Andyra spp.*)、ベルチエラ属種 (*Bertiella spp.*)、タエニア属種 (*Taenia spp.*)、エキノコックス属種 (*Echin*

ococcus spp.)、ヒダチゲラ属種 (Hydatigera spp.)、ダ
 バイネア属種 (Davainea spp.)、ライリエチナ属種 (Raillietina
 spp.)、ヒメノレピス属種 (Hymenolepis spp.)、エキノレ
 ピス属種 (Echinolepis spp.)、エキノコチレ属種 (Echinoco
 tyle spp.)、ジオルキス属種 (Diorchis spp.)、ジビリジウム
 属種 (Dipylidium spp.)、ジョイエウキシエラ属種 (Joyeuxie
 lla spp.)、ジプロビリジウム属種 (Diplopylidium spp.)
 ;

吸虫類 (trematodes) : 二生亜綱 (Digenea) の、例えば : ジプロス
 トムム属種 (Diplostomum spp.)、ポストジプロストムム属種 (Pos
 thodiplostomum spp.)、シストソマ属種 (Schistosoma
 spp.)、トリコビルハルジア属種 (Trichobilharzia spp.)
 、オルニトビルハルジア属種 (Ornithobilharzia spp.)、アウス
 トロビルハルジア属種 (Austrobilharzia spp.)、ギガントビルハ
 ルジア属種 (Gigantobilharzia spp.)、レウコクロリジウム属種
 (Leucochloridium spp.)、ブラキライマ属種 (Brachyla
 ima spp.)、エキノストマ属種 (Echinostoma spp.)、エキノ
 パリフィウム属種 (Echinoparyphium spp.)、エキノカスムス属種
 (Echinochasmus spp.)、ヒポラエウム属種 (Hyporaeum
 spp.)、ファシオラ属種 (Fasciola spp.)、ファシオリデス属種 (F
 asciolides spp.)、ファシオロプシス属種 (Fasciolopsis
 spp.)、シクロコエルム属種 (Cyclocoelum spp.)、チフロコエ
 ルム属種 (Typhlocoelum spp.)、パラムフィストムム属種 (Para
 mphistomum spp.)、カリコホロン属種 (Calicophoron s
 pp.)、コチロホロン属種 (Cotylophoron spp.)、ギガントコチレ
 属種 (Gigantocotyle spp.)、フィスコエデリウス属種 (Fisch
 oederius spp.)、ガストロチラクス属種 (Gastrothylacus
 spp.)、ノトコチルス属種 (Notocotylus spp.)、カタトロピス
 属種 (Catatropis spp.)、ブラギオルキス属種 (Plagiorchi
 s spp.)、プロストゴニムス属種 (Prosthogonimus spp.)、
 ジクロコエリウム属種 (Dicrocoelium spp.)、エウリトレマ属種 (E
 urytrema spp.)、トログロトレマ属種 (Troglotrema spp
 .)、パラゴニムス属種 (Paragonimus spp.)、コリリクルム属種 (C
 ollyriclum spp.)、ナノフィエツス属種 (Nanophyetus s
 pp.)、オピストルキス属種 (Opisthorchis spp.)、クロノルキス
 属種 (Clonorchis spp.)、メトルキス属種 (Metorchis sp
 p.)、ヘテロフィエス属種 (Heterophyes spp.)、メタゴニムス属種
 (Metagonimus spp.) ;

線虫類 : ベンチュウ目 (Trichinellida) の、例えば : トリクリス属種 (T
 richuris spp.)、カピラリア属種 (Capillaria spp.)
 、パラカピラリア属種 (Paracapillaria spp.)、エウコレウス属種
 (Eucoleus spp.)、トリコモソイデス属種 (Trichomosoides
 spp.)、トリキネラ属種 (Trichinella spp.) ;

クキセンチュウ目 (Tylenchida) の、例えば : ミクロネマ属種 (Micro
 nema spp.)、ストロングロイデス属種 (Strongyloides spp
 .) ;

カンセンチュウ目 (Rhabditida) の、例えば : ストロンギルス属種 (Str
 ongylus spp.)、トリオドントホルス属種 (Triodontophorus
 spp.)、オエソファゴドンツス属種 (Oesophagodontus spp
 .)、トリコネマ属種 (Trichonema spp.)、ギアロセファルス属種 (G
 50

yalocephalus spp.)、シリンドロファリンキス属種 (*Cylindropharynx* spp.)、ポテリオストムム属種 (*Poteriostomum* spp.)、シクロコセルクス属種 (*Cyclococercus* spp.)、シリコステファヌス属種 (*Cylicostephanus* spp.)、オエソファゴストムム属種 (*Oesophagostomum* spp.)、カベルチア属種 (*Chabertia* spp.)、ステファヌルス属種 (*Stephanurus* spp.)、アンシロストマ属種 (*Ancylostoma* spp.)、ウンシナリア属種 (*Uncinaria* spp.)、ネカトル属種 (*Necator* spp.)、ブノストムム属種 (*Bunostomum* spp.)、グロボセファルス属種 (*Globocephalus* spp.)、シンガムス属種 (*Syngamus* spp.)、シアトストマ属種 (*Cyathostoma* spp.)、メタストロンギルス属種 (*Metastrongylus* spp.)、ジクチオカウルス属種 (*Dictyocaulus* spp.)、ムエレリウス属種 (*Muellerius* spp.)、プロトストロンギルス属種 (*Protostrongylus* spp.)、ネオストロンギルス属種 (*Neostromylus* spp.)、シストカウルス属種 (*Cystocaulus* spp.)、プネウモストロンギルス属種 (*Pneumostromylus* spp.)、スピコカウルス属種 (*Spicocaulus* spp.)、エラホストロンギルス属種 (*Elaphostromylus* spp.)、パレラホストロンギルス属種 (*Paraelaphostromylus* spp.)、クレノソマ属種 (*Crenosoma* spp.)、パラクレノソマ属種 (*Paracrenosoma* spp.)、オスレルス属種 (*Oslerus* spp.)、アンギオストロンギルス属種 (*Angiostromylus* spp.)、アエルロストロンギルス属種 (*Aelurostrongylus* spp.)、フィラロイデス属種 (*Filaroides* spp.)、パラフィラロイデス属種 (*Parafilaroides* spp.)、トリコストロンギルス属種 (*Trichostrongylus* spp.)、ハエモンクス属種 (*Haemonchus* spp.)、オステルタギア属種 (*Ostertagia* spp.)、テラドルサギア属種 (*Teladorsagia* spp.)、マルシャラギア属種 (*Marshallagia* spp.)、クーベリア属種 (*Cooperia* spp.)、ニッポストロンギルス属種 (*Nippostrongylus* spp.)、ヘリグモソモイデス属種 (*Heligmosomoides* spp.)、ネマトジルス属種 (*Nematodirus* spp.)、ヒオストロンギルス属種 (*Hyostromylus* spp.)、オベリスコイデス属種 (*Obeliscooides* spp.)、アミドストムム属種 (*Amidostomum* spp.)、オルラヌス属種 (*Ollulanus* spp.) ;

センピセンチュウ目 (*Spirurida*) の、例えば：オキシウリス属種 (*Oxyuris* spp.)、エンテロビウス属種 (*Enterobius* spp.)、パスサルルス属種 (*Passalurus* spp.)、シファシア属種 (*Syphacia* spp.)、アスピクルリス属種 (*Aspiculuris* spp.)、ヘテラキス属種 (*Heterakis* spp.)、アスカリス属種 (*Ascaris* spp.)、トキサスカリス属種 (*Toxascaris* spp.)、トキシカラ属種 (*Toxocara* spp.)、バイリサスカリス属種 (*Baylisascaris* spp.)、パラスカリス属種 (*Parascaris* spp.)、アニサキス属種 (*Anisakis* spp.)、アスカリジヤ属種、 (*Ascaridia* spp.)、グナトストマ属種 (*Gnathostoma* spp.)、フィサロプテラ属種 (*Physaloptera* spp.)、テラジヤ属種 (*Thelazia* spp.)、ゴンギロネマ属種 (*Gongylonema* spp.)、ハプロネマ属種 (*Habronema* spp.)、パラプロネマ属種 (*Parabronema* spp.)、ドラスキヤ属種 (*Draschia* spp.)、ドラクンクルス属種 (*Dracunculus* spp.)、ステファノフィラリア属種 (*Stephanofilaria* spp.)、パラフィラリア属種 (*Parafilaria* spp.)、セタリア属種 (*Setaria*

spp.)、ロア属種 (*Loa* spp.)、ジロフィラリア属種 (*Dirofilaria* spp.)、リトモソイデス属種 (*Litomosoides* spp.)、ブルギア属種 (*Brugia* spp.)、ウケレリア属種 (*Wuchereria* spp.)、オンコセルカ属種 (*Onchocerca* spp.)、スピロセルカ属種 (*Spirocerca* spp.) ;

鉤頭動物門 (*Acanthocephala*) : ダイコウトウチュウ目 (*Oligacanthorhynchida*) の、例えば：マクラカントリンクス属種 (*Macracanthorhynchus* spp.)、プロステノルキス属種 (*Prosthenorchis* spp.) ; ポリモルフス目 (*Polymorphida*) の、例えば：フィリコリス属種 (*Filicollis* spp.) ; サジョウコウトウチュウ目 (*Moniliformida*) の、例えば：モニリホルミス属種 (*Moniliformis* spp.) ;

コウトウチュウ目 (*Echinorhynchida*) の、例えば：アカントセファルス属種 (*Acanthocephalus* spp.)、エキノリンクス属種 (*Echinorhynchus* spp.)、レプトリンコイデス属種 (*Leptorhynchoides* spp.) ;

舌形動物門 (*Pentastoma*) : ポロケファルス目 (*Porocephalida*) の、例えば：リングアツラ属種 (*Linguatula* spp.)。

【0259】

獣医学の分野において、および、畜産において、式 (I) の化合物は、当技術分野において一般的に知られている方法によって、例えば、適切な調製物の形態で、経腸経路、非経口的経路、経皮的経路または経鼻的経路を介して投与する。投与は、予防的または治療的であり得る。

【0260】

かくして、本発明の1実施形態は、薬物としての式 (I) の化合物の使用である。

【0261】

さらなる態様は、抗内部寄生生物剤としての、特に、殺蠕虫剤 (*helminthicidal agent*) または抗原生動物剤 (*antiprotozoic agent*) としての、式 (I) の化合物の使用である。式 (I) の化合物は、例えば、動物育種において、畜産業において、畜舎において、そして衛生分野において、抗内部寄生生物剤として使用するのに、特に、殺蠕虫剤または抗原生動物剤として使用するのに適している。

【0262】

さらなる態様は、抗外部寄生生物剤としての、特に、殺虫剤または殺ダニ剤などの殺節足動物剤としての、式 (I) の化合物の使用に関する。さらなる態様は、例えば、畜産業における、動物育種における、畜舎における、または、衛生分野における、抗外部寄生生物剤としての、特に、殺虫剤または殺ダニ剤などの殺節足動物剤としての、式 (I) の化合物の使用に関する。

【0263】

駆虫性混合成分

以下の駆虫性混合成分を例として挙げるができる：

殺吸虫活性化合物 (*trematocidally active compound*) および殺糸虫活性化合物 (*cestocidally active compound*) を包含する駆虫活性化合物：

大環状ラクトン系の、例えば、アバメクチン、ドラメクチン、エマメクチン、エプリノメクチン、イベルメクチン、ミルベマイシン、モキシデクチン、ネマデクチン、セラメクチン；

ベンゾイミダゾール系およびプロベンゾイミダゾール系の、例えば、アルベンダゾール、アルベンダゾール - スルホキシド、カムベンダゾール、シクロベンダゾール、フェバンテル、フェンベンダゾール、フルベンダゾール、メベンダゾール、ネトビミン (*netobimbin*)、オキシフェンダゾール (*oxfendazole*)、オキシベンダゾール

10

20

30

40

50

(oxibendazole)、パルベンダゾール(parbendazole)、チアベンダゾール(thiabendazole)、チオファネート(thiophanate)、トリクラベンダゾール(triclabendazole)；

シクロオクタデプシペプチド系(cyclooctadepsipeptides)の、例えば、エモデプシド(emodepside)、PF1022；

アミノアセトニトリル誘導体系の、例えば、モネパンテル(monепантел)；

テトラヒドロピリミジン系の、例えば、モランテル、ピランテル、オキサランテル；

イミダゾチアゾール系の、例えば、ブタミソール、レバミソール、テトラミソール；

サリチルアニリド系の、例えば、プロモキサニド、プロチアニド、クリオキサニド、クロサンテル、ニクロサミド、オキシクロザニド、ラフォキサニド、トリプロムサラン；

パラヘルクアミド系の、例えば、デルクアンテル、パラヘルクアミド；

アミノフェニルアミジン系の、例えば、アミダンテル、デアシル化アミダンテル(dAMD)、トリベンジミジン；

有機リン酸エステル系の、例えば、クマホス、クルホメート、ジクロロポス、ハロキソン、ナフタロホス(naphthalofos)、トリクロロホン；

置換フェノール系の、例えば、ピチオノール、ジソフェノール、ヘキサクロロフェン、ニクロホラン、メニクロホラン(meniclopholan)、ニトロキシニル；

ピペラジノン系の、例えば、プラジクアンテル(praziquantel)、エプシプランテル；

他の多様な分類の、例えば、アモスカネート(amoscanate)、ベフェニウム、ブナミジン、クロナゼパム、クロルスロン、ジアンフェネチド、ジクロロフェン、ジエチルカルバマジン、エメチン、ヘトリン(hetolin)、ヒカントン、ルカントン、ミラシル(Miracil)、ミラサン(mirasan)、ニクロサミド、ニリダゾール、ニトロキシニル(nitroxynil)、ニトロスカネート、オルチプラズ、オムファロチン、オキサムニキン、パロモマイシン、ピペラジン、レソランテル。

【0264】

媒介動物の防除

式(I)の化合物は、媒介動物(vector)の防除において使用することも可能である。本発明に関連して、媒介動物は、病原体(例えば、ウイルス類、蠕虫類(worms)、単細胞生物および細菌類)を病原体保有宿主(植物、動物、ヒトなど)から宿主まで運ぶことが可能な節足動物(特に、昆虫またはクモ形類動物)である。該病原体は、宿主に機械的に運ばれ得る(例えば、非刺咬性ハエによるトラコーマ)、または、宿主体内への注入後に運ばれ得る(例えば、蚊によるマラリア原虫)。

【0265】

媒介動物の例および媒介動物によって運ばれる疾患または病原体は、以下のとおりである：

1) 蚊類

- ハマダラカ(Anopheles)：マラリア、フィラリア症；

- アカイエカ(Culex)：日本脳炎、フィラリア症、別のウイルス性疾患、蠕虫類の運搬；

- ヤブカ(Aedes)：黄熱病、デング熱、フィラリア症、別のウイルス性疾患；

- ブユ(Simuliidae)：蠕虫類(特に、回旋系状虫(Onchocerca volvulus))の運搬；

2) シラミ類：皮膚感染、流行性発疹チフス；

3) ノミ類：伝染病、発疹熱；

4) ハエ類：睡眠病(トリパノソーマ病)；コレラ、別の細菌性疾患；

5) ダニ類：ダニ症(acariosis)、流行性発疹チフス、リケッチア痘瘡、野兎病、セントルイス脳炎、ダニ媒介脳炎(TBE)、クリミア・コンゴ出血熱、ボレリア症(borreliosis)；

6) マダニ類：ボレリア症(borelliosees)、例えば、ダットン回帰熱ボレ

リア (*Borrelia duttoni*)、ダニ媒介脳炎、Q熱 (*Coxiella burnetii*)、パベシア症 (*Babesia canis canis*)。

【0266】

本発明に関連して、媒介動物の例は、植物ウイルスを植物に運ぶことが可能な昆虫類、例えば、アブラムシ類、ハエ類、ヨコバイ類またはアザミウマ類などである。植物ウイルスを運ぶことが可能な別の媒介動物は、ハダニ類、シラミ類、甲虫類および線虫類である。

【0267】

本発明に関連して、媒介動物のさらなる例は、病原体を動物および/またはヒトに運ぶことが可能な昆虫類およびクモ形類動物、例えば、蚊類 [特に、ヤブカ属 (*Aedes*) の蚊、ハマダラカ属 (*Anopheles*) の蚊、例えば、ガンビエハマダラカ (*A. gambiae*)、アノフェレス・アラビエンシス (*A. arabiensis*)、アノフェレス・フネストゥス (*A. funestus*)、アノフェレス・ジルス (*A. dirus*) (マラリア)、および、アカイエカ属 (*Culex*) の蚊]、シラミ類、ノミ類、ハエ類、ダニ類およびマダニ類である。

10

【0268】

式 (I) の化合物が抵抗性を打破する (*resistance-breaking*) 場合、媒介動物の防除は、同様に可能である。

【0269】

式 (I) の化合物は、疾患の予防および/または媒介動物によって運ばれる病原体の予防において使用するのに適している。かくして、本発明のさらなる態様は、例えば、農業において、園芸において、林業において、庭園やレジャー施設において、および、さらに、材料物質や貯蔵生産物の保護において、媒介動物を防除するための式 (I) の化合物の使用である。

20

【0270】

工業材料の保護

式 (I) の化合物は、昆虫類 [例えば、コウチュウ目 (*Coleoptera*)、ハチ目 (*Hymenoptera*)、シロアリ目 (*Isoptera*)、チョウ目 (*Lepidoptera*)、チャタテムシ目 (*Psocoptera*) およびシミ目 (*Zygentoma*) の昆虫類] による攻撃または破壊に対して工業材料を保護するのに適している。

30

【0271】

本発明に関連して、工業材料は、非生物材料、例えば、好ましくは、プラスチック、接着剤、サイズ、紙および厚紙、皮革、木材、加工木材製品および塗料などを意味するものと理解される。本発明は、木材を保護するために使用するのが特に好ましい。

【0272】

さらなる実施形態では、式 (I) の化合物は、少なくとも1種類のさらなる殺虫剤および/または少なくとも1種類の殺菌剤と一緒に使用する。

【0273】

さらなる実施形態では、式 (I) の化合物は、即時使用可能な農薬として存在している。即ち、それは、さらなる変更を加えることなく、当該材料物質に施用することが可能である。適切なさらなる殺虫剤または殺菌剤は、特に、上記で挙げたものである。

40

【0274】

驚くべきことに、式 (I) の化合物は、海水または淡海水と接触するもの、特に、船体、スクリーン、網、建造物、係船設備および信号システムなどを、付着物から保護するために使用することができるということも分かった。同様に、式 (I) の化合物は、単独で、または、別の活性化化合物と組合せて、防汚剤として使用することができる。

【0275】

衛生分野における害虫の防除

式 (I) の化合物は、衛生分野において害虫を防除するのに適している。より具体的に

50

は、本発明は、家庭内保護分野において、衛生保護分野において、および、貯蔵生産物の保護において、特に、密閉空間（例えば、住居、工場の通路、オフィスおよび車両の客室）において遭遇する昆虫類、クモ形類動物およびダニ類を防除する為に、使用することができる。害虫を防除するために、式（I）の化合物は、単独で使用するか、または、別の活性化化合物および/または補助剤と組み合わせて使用する。それらは、好ましくは、家庭用殺虫剤製品に含ませて使用する。式（I）の化合物は、感受性種および抵抗性種に対して有効であり、さらに、全ての成育段階に対して有効である。

【0276】

これらの害虫としては、例えば、クモ綱（Arachnida）のサソリ目（Scorpiones）、クモ目（Araneae）およびザトウムシ目（Opiliones）の害虫、ムカデ綱（Chilopoda）およびヤスデ綱（Diplopoda）の害虫、昆虫綱（Insecta）のゴキブリ目（Blattodea）、コウチュウ目（Coleoptera）、ハサミムシ目（Dermaptera）、ハエ目（Diptera）、カメムシ亜目（Heteroptera）、ハチ目（Hymenoptera）、シロアリ目（Isoptera）、チョウ目（Lepidoptera）、シラミ目（Phthiraptera）、チャタテムシ目（Psocoptera）、バッタ目（Saltatoria または Orthoptera）、ノミ目（Siphonaptera）およびシミ目（Zygentoma）の害虫、ならびに、軟甲綱（Malacostraca）のワラジムシ目（Isopoda）の害虫などをあげることができる。

10

【0277】

施用は、例えば、エアロゾル、非加圧スプレー製品、例えば、ポンプスプレーおよび噴霧スプレー、自動霧化システム（automatic fogging system）、噴霧器（fogger）、泡、ゲル、セルローズ製またはプラスチック製のエバポレーター錠剤を有するエバポレーター製品、液体エバポレーター、ゲルおよび膜エバポレーター、プロペラ駆動エバポレーター、エネルギーフリー型蒸発システムまたは受動型蒸発システム、防虫紙（moth papers）、防虫バッグ（moth bags）および防虫ゲル（moth gels）において実施するか、または、粒剤もしくは粉剤として、ばらまき用の餌に入れて実施するか、または、餌場で実施する。

20

【0278】実施例：

以下の製造実施例および使用実施例によって本発明について例証するが、それらの実施例は、本発明を限定するものではない。生成物は、 ^1H NMR分光法および/またはLC-MS（液体クロマトグラフィー - 質量分析法）および/またはGC-MS（ガスクロマトグラフィー - 質量分析法）によって特性決定を行った。

30

【0279】

$\log P$ 値は、「OECD Guideline 117（EC Directive 92/69/EEC）」と同様にして、下記方法によって、逆相カラム（C18）を用いるHPLC（高速液体クロマトグラフィー）によって求めた。

【0280】

[a] 酸性範囲でのLC-MSの測定は、溶離液として0.1%ギ酸水溶液およびアセトニトリル（0.1%ギ酸含有）を使用し、10%アセトニトリルから95%アセトニトリルまでの直線勾配で、pH 2.7で実施した。 $\log P^{[a]}$ は、 $\log P$ （HCOOH）とも称される。

40

【0281】

[b] 中性範囲でのLC-MSの測定は、溶離液として0.001モル炭酸水素アンモニウム水溶液およびアセトニトリルを使用し、10%アセトニトリルから95%アセトニトリルまでの直線勾配で、pH 7.8で実施した。 $\log P^{[b]}$ は、 $\log P$ （中性）とも称される。

【0282】

較正は、 $\log P$ 値（連続する2種類のアルカノンの間の線形補間により保持時間に基

50

づいて測定した $\log P$ 値) が既知の非分枝アルカン - 2 - オン (3 個から 16 個の炭素原子を有している) の同族列の溶液を用いて実施する。

【 0 2 8 3 】

NMR スペクトラムは、1.7 mm TCI サンプルヘッドを取り付けた Bruker I I Avance 400 を用いて測定した。個々の場合で、NMR スペクトラムは、Bruker Avance I I 600 を用いて測定した。

【 0 2 8 4 】

選択された実施例の NMR データは、旧来の形態 (値、多重項分裂、水素原子の数) で記載されている。シグナルの分裂は、以下のように記載した：s (一重線)、d (二重線)、t (三重線)、q (四重線)、m (多重線)、広い (広いシグナルの場合)。使用した溶媒は、 CD_3CN 、 $CDCl_3$ または D_6-DMSO であり、テトラメチルシラン (0.00 ppm) を基準とし使用した。

10

【 0 2 8 5 】

GC - MS スペクトラムは、50 から 320 までの温度勾配を使用し、ジメチルシリコーン相上で Agilent 6890 GC, HP 5973 MSD を用いて測定する。GC - MS インデックスは、n - アルカン (8 から 38 の偶数個の炭素原子を有している) の同族列の溶液を使用して、Kovats インデックスとして求める。

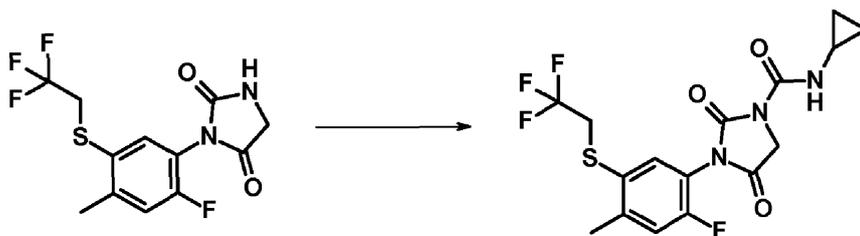
【 0 2 8 6 】

製造実施例 1 : N - シクロプロピル - 3 - [2 - フルオロ - 4 - メチル - 5 - (2, 2, 2 - トリフルオロエチルスルフィニル) フェニル] - 2, 4 - ジオキソイミダゾリジン - 1 - カルボキサミド (実施例番号 3)

20

段階 1 : N - シクロプロピル - 3 - [2 - フルオロ - 4 - メチル - 5 - (2, 2, 2 - トリフルオロエチルスルファニル) フェニル] - 2, 4 - ジオキソイミダゾリジン - 1 - カルボキサミド (実施例番号 1)

【 化 1 4 】



30

【 0 2 8 7 】

最初に、3 - [2 - フルオロ - 4 - メチル - 5 - (2, 2, 2 - トリフルオロエチルスルファニル) フェニル] イミダゾリジン - 2, 4 - ジオン (I I a - 1) 100 mg (0.31 mmol) をジクロロメタン 5 mL に入れた。シクロプロピルイソシアネート 52 mg (0.62 mmol) を加え、懸濁液を室温で 1 時間攪拌した。次に、トリエチルアミン 130 μ L (0.93 mmol) を滴下し、反応混合物をさらに 1 時間攪拌した。TLC (シクロヘキサン / アセトン 3 : 1) によれば、反応は完了していた。溶媒をロータリーエバポレータで減圧下に除去し、残留物を、水 / アセトニトリル / 0.1% ギ酸の勾配を用いる RP - 18 カラムでの MPLC によってクロマトグラフィー精製した。これによって標題化合物 95 mg (LC / MS により純度 98%、理論値の 74%) を得た。

40

【 0 2 8 8 】

$\log P$ ($HCOOH$) : 3.07 ; $\log P$ (中性) : 2.98。

【 0 2 8 9 】

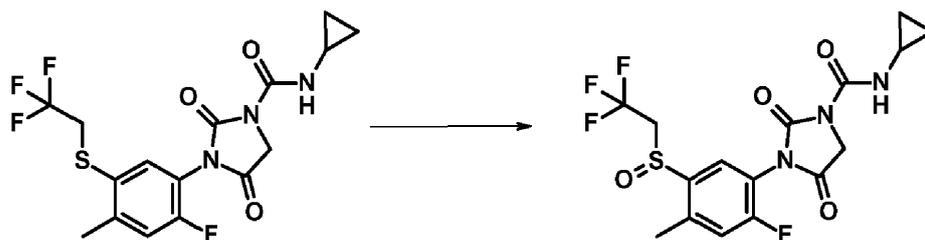
1H NMR (400.0 MHz, D_6-DMSO) ppm : 7.79 - 7.78 (m, 1H)、7.67 (d, 1H)、7.44 (d, 1H)、4.47 (広い, 2H)、3.86 (q, 2H)、2.70 - 2.66 (m, 1H)、2.45 (s, 3H)、0.73 - 0.68 (m, 2H)、0.56 - 0.53 (m, 2H)。

【 0 2 9 0 】

50

段階 2 : N - シクロプロピル - 3 - [2 - フルオロ - 4 - メチル - 5 - (2 , 2 , 2 - トリフルオロエチルスルフィニル) フェニル] - 2 , 4 - ジオキソイミダゾリジン - 1 - カルボキサミド (実施例番号 3)

【化 1 5】



10

【 0 2 9 1 】

最初に、N - シクロプロピル - 3 - [2 - フルオロ - 4 - メチル - 5 - (2 , 2 , 2 - トリフルオロエチルスルファニル) フェニル] - 2 , 4 - ジオキソイミダゾリジン - 1 - カルボキサミド 6 0 m g (0 . 1 5 m m o l) を、ジクロロメタン 6 m L に入れ、メタクロロ過安息香酸 3 7 m g (7 5 % 、 0 . 1 6 m m o l) を加え、反応混合物を室温で終夜攪拌し、次にチオ硫酸ナトリウムおよび重炭酸ナトリウム溶液で洗浄した。有機相を無水硫酸ナトリウムで脱水し、濾過した。減圧下に溶媒を除去した後、残留物を、水 / アセトニトリル / 0 . 1 % ギ酸の勾配を用いる R P - 1 8 カラムでの M P L C によってクロマトグラフィー精製した。これによって標題化合物 4 9 m g (L C / M S により純度 1 0 0 % 、理論値の 7 8 %) を得た。

20

【 0 2 9 2 】

$\log P (HCOOH) : 2.15 ; \log P (中性) : 2.12 .$

【 0 2 9 3 】

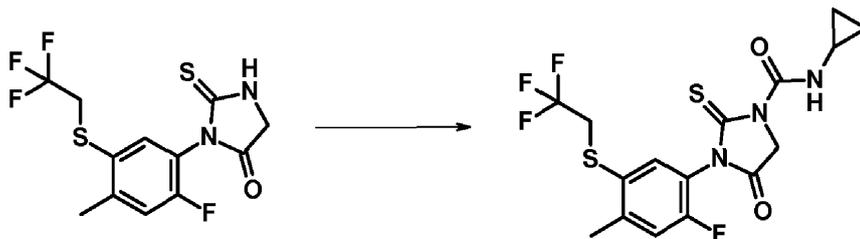
1H NMR (4 0 0 . 0 M H z 、 D 6 - D M S O) p p m : 7 . 9 9 (d 、 1 H) 、 7 . 7 8 - 7 . 7 7 (m 、 1 H) 、 7 . 5 5 (d 、 1 H) 、 4 . 4 6 (広い 、 2 H) 、 4 . 3 7 - 4 . 2 5 (m 、 1 H) 、 3 . 8 8 - 3 . 8 2 (m 、 1 H) 、 2 . 7 1 - 2 . 6 6 (m 、 1 H) 、 2 . 4 3 (s 、 3 H) 、 0 . 7 3 - 0 . 6 9 (m 、 2 H) 、 0 . 5 6 - 0 . 5 2 (m 、 2 H) 。

【 0 2 9 4 】

製造実施例 2 : N - シクロプロピル - 3 - [2 - フルオロ - 4 - メチル - 5 - (2 , 2 , 2 - トリフルオロエチルスルフィニル) フェニル] - 4 - オキソ - 2 - チオキソイミダゾリジン - 1 - カルボキサミド (実施例番号 4)

段階 1 : N - シクロプロピル - 3 - [2 - フルオロ - 4 - メチル - 5 - (2 , 2 , 2 - トリフルオロエチルスルファニル) フェニル] - 4 - オキソ - 2 - チオキソイミダゾリジン - 1 - カルボキサミド (実施例番号 2)

【化 1 6】



40

【 0 2 9 5 】

3 - [2 - フルオロ - 4 - メチル - 5 - (2 , 2 , 2 - トリフルオロエチルスルファニル) フェニル] - 2 - チオキソイミダゾリジン - 4 - オン (I I a - 2) 1 0 0 m g (0 . 3 0 m m o l) を最初に、ジクロロメタン 5 m L に入れた。シクロプロピルイソシアネート 4 9 m g (0 . 5 9 m m o l) を加え、懸濁液を室温で 1 時間攪拌した。トリエチルアミン 1 2 4 μ L (0 . 8 9 m m o l) を滴下し、反応混合物をさらに 1 時間攪拌した。

50

溶媒をロータリーエバポレータで減圧下に除去し、残留物を、水/アセトニトリル/0.1%ギ酸の勾配を用いるRP-18カラムでのMPLCによってクロマトグラフィー精製した。これによって標題化合物57mg(LC/MSにより純度93%、理論値の42%)を得た。

【0296】

$\log P(\text{HCOOH}) : 3.66 ; \log P(\text{中性}) : 3.56。$

【0297】

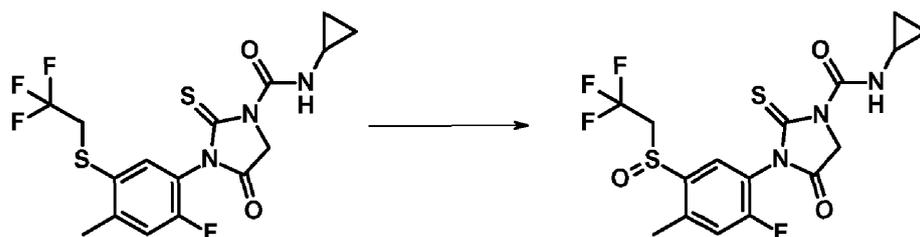
$^1\text{H NMR}(400.0\text{MHz}, \text{D6-DMSO})$ ppm: 9.50 - 9.49 (m, 1H)、7.65 (d, 1H)、7.45 (d, 1H)、4.86 - 4.60 (m, 2H)、3.86 (q, 2H)、2.77 - 2.72 (m, 1H)、2.46 (s, 3H)、0.79 - 0.74 (m, 2H)、0.60 - 0.52 (m, 2H)。

10

【0298】

段階2: N-シクロプロピル-3-[2-フルオロ-4-メチル-5-(2,2,2-トリフルオロエチルスルフィニル)フェニル]-4-オキソ-2-チオキソイミダゾリジン-1-カルボキサミド(実施例番号4)

【化17】



20

【0299】

最初に、N-シクロプロピル-3-[2-フルオロ-4-メチル-5-(2,2,2-トリフルオロエチルスルファニル)フェニル]-4-オキソ-2-チオキソイミダゾリジン-1-カルボキサミド40mg(0.095mmol)をジクロロメタン4mLに入れ、メタ-クロロ過安息香酸24mg(75%、0.10mmol)を加え、反応混合物を室温で終夜攪拌し、チオ硫酸ナトリウムおよび重炭酸ナトリウム溶液で洗浄した。有機相を無水硫酸ナトリウムで脱水し、濾過した。減圧下に溶媒を除去した後、残留物を、水/アセトニトリル/0.1%ギ酸の勾配を用いるRP-18カラムでのMPLCによってクロマトグラフィー精製した。これによって標題化合物18mg(LC/MSにより純度100%、理論値の44%)を得た。

30

【0300】

$\log P(\text{HCOOH}) : 2.64 ; \log P(\text{中性}) : 2.65。$

【0301】

$^1\text{H NMR}(400.0\text{MHz}, \text{D6-DMSO})$ ppm: 9.50 - 9.46 (m, 1H)、7.99 - 7.97 (m, 1H)、7.56 (d, 1H)、4.84 - 4.78 (m, 1H)、4.63 - 4.58 (m, 1H)、4.39 - 4.29 (m, 1H)、3.88 - 3.77 (m, 1H)、2.78 - 2.73 (m, 1H)、2.44 (s, 3H)、0.80 - 0.74 (m, 2H)、0.57 - 0.55 (m, 2H)。

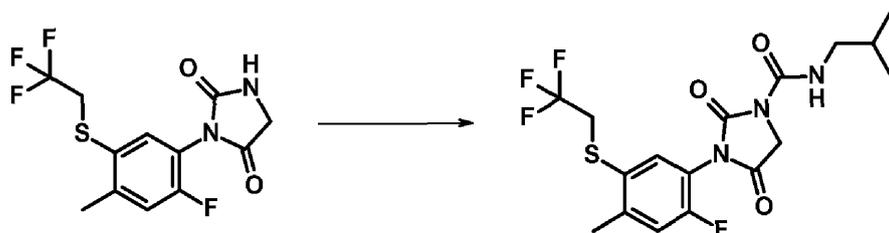
40

【0302】

製造実施例3: 3-[2-フルオロ-4-メチル-5-(2,2,2-トリフルオロエチルスルフィニル)フェニル]-N-イソブチル-2,4-ジオキソイミダゾリジン-1-カルボキサミド(実施例番号15)

段階1: 3-[2-フルオロ-4-メチル-5-(2,2,2-トリフルオロエチルスルファニル)フェニル]-N-イソブチル-2,4-ジオキソイミダゾリジン-1-カルボキサミド(実施例番号12)

【化18】



【0303】

最初に、3-[2-フルオロ-4-メチル-5-(2,2,2-トリフルオロエチルスルファニル)フェニル]イミダゾリジン-2,4-ジオン (I Ia-1) 100 mg (0.31 mmol) をジクロロメタン 5 mL に入れた。イソブチルイソシアネート 62 mg (0.62 mmol) を加え、懸濁液を室温で1時間攪拌した。トリエチルアミン 130 μ L (0.93 mmol) を滴下し、反応混合物をさらに1時間攪拌した。溶媒をロータリーエバポレータで減圧下に除去し、残留物を、シクロヘキサン/アセトンの勾配を用いるシリカゲルカラムでのMPLCによってクロマトグラフィー精製した。これによって標題化合物 80 mg (LC/MSにより純度97%、理論値の60%) を得た。

10

【0304】

$\log P$ (HCOOH) : 3.67 ; $\log P$ (中性) : 3.58。

【0305】

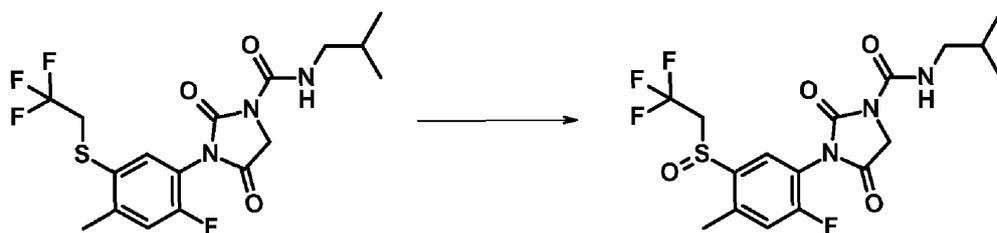
$^1\text{H NMR}$ (400.0 MHz, D6-DMSO) ppm : 7.85 (t, 1H)、7.70 (d, 1H)、7.45 (d, 1H)、4.46 (広い, 2H)、3.87 (q, 2H)、3.09 - 3.05 (m, 2H)、2.46 (s, 3H)、1.80 - 1.77 (m, 1H)、0.87 (d, 6H)。

20

【0306】

段階2 : 3-[2-フルオロ-4-メチル-5-(2,2,2-トリフルオロエチルスルフィニル)フェニル]-N-イソブチル-2,4-ジオキソイミダゾリジン-1-カルボキサミド (実施例番号15)

【化19】



30

【0307】

最初に、3-[2-フルオロ-4-メチル-5-(2,2,2-トリフルオロエチルスルファニル)フェニル]-N-イソブチル-2,4-ジオキソイミダゾリジン-1-カルボキサミド 45 mg (0.11 mmol) をジクロロメタン 4.5 mL に入れ、メタ-クロロ過安息香酸 27 mg (75%、0.12 mmol) を加え、反応混合物を室温で終夜攪拌し、次にチオ硫酸ナトリウムおよび重炭酸ナトリウム溶液で洗浄した。有機相を硫酸ナトリウムで脱水し、濾過した。減圧下に溶媒を除去した後、残留物を、水/アセトニトリル/0.1%ギ酸の勾配を用いるRP-18カラムでのMPLCによってクロマトグラフィー精製した。これによって標題化合物 32 mg (LC/MSにより純度100%、理論値の69%) を得た。

40

【0308】

$\log P$ (HCOOH) : 2.72 ; $\log P$ (中性) : 2.66。

【0309】

$^1\text{H NMR}$ (400.0 MHz, D6-DMSO) ppm : 8.01 (d, 1H)

50

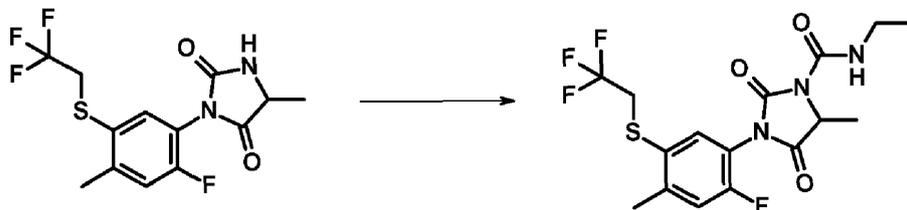
、7.85 (t、1H)、7.56 (d、1H)、4.55 (広い、2H)、4.35 - 4.28 (m、1H)、3.90 - 3.83 (m、1H)、3.07 (t、2H)、2.43 (s、3H)、1.82 - 1.75 (m、1H)、0.88 (d、6H)。

【0310】

製造実施例4：N-エチル-3-[2-フルオロ-4-メチル-5-(2,2,2-トリフルオロエチルスルフィニル)フェニル]-5-メチル-2,4-ジオキソイミダゾリジン-1-カルボキサミド(実施例番号27)

段階1：N-エチル-3-[2-フルオロ-4-メチル-5-(2,2,2-トリフルオロエチルスルファニル)フェニル]-5-メチル-2,4-ジオキソイミダゾリジン-1-カルボキサミド(実施例番号24)

【化20】



【0311】

最初に、3-[2-フルオロ-4-メチル-5-(2,2,2-トリフルオロエチルスルファニル)フェニル]-5-メチルイミダゾリジン-2,4-ジオン(IIa-3) 200 mg (0.59 mmol) をジクロロメタン 10 mL に入れた。エチルイソシアネート 85 mg (1.18 mmol) およびトリエチルアミン 249 μ L (1.78 mmol) を滴下し、反応混合物をさらに1時間攪拌した。揮発成分をロータリーエバポレータで減圧下に除去した。残留物を、水/アセトニトリル/0.1%ギ酸の勾配を用いる RP-18 カラムでの MPLC によってクロマトグラフィー精製した。これによって標題化合物 153 mg (LC/MS により純度 99%、理論値の 63%) を得た。

【0312】

$\log P$ (HCOOH) : 3.38 ; $\log P$ (中性) : 3.30。

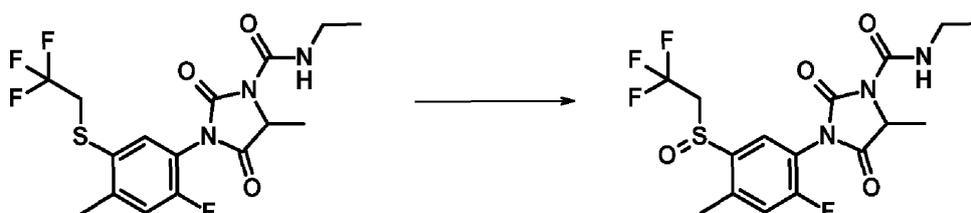
【0313】

$^1\text{H NMR}$ (400.0 MHz、D6-DMSO) ppm : 7.91 - 7.88 (m、1H)、7.74 (広い、1H)、7.45 (d、1H)、4.73 (広い、1H)、3.88 (q、2H)、3.28 - 3.21 (m、2H)、2.46 (s、3H)、1.56 (d、3H)、1.10 (t、3H)。

【0314】

段階2：N-エチル-3-[2-フルオロ-4-メチル-5-(2,2,2-トリフルオロエチルスルフィニル)フェニル]-5-メチル-2,4-ジオキソイミダゾリジン-1-カルボキサミド(実施例番号27)

【化21】



【0315】

最初に、N-エチル-3-[2-フルオロ-4-メチル-5-(2,2,2-トリフルオロエチルスルファニル)フェニル]-5-メチル-2,4-ジオキソイミダゾリジン-1-カルボキサミド 100 mg (0.24 mmol) をジクロロメタン 10 mL に入れ、メタ-クロロ過安息香酸 62 mg (75%、0.27 mmol) を加え、反応混合物を室温で終夜攪拌し、次にチオ硫酸ナトリウムおよび重炭酸ナトリウム溶液で洗浄した。有機

10

20

30

40

50

相を無水硫酸ナトリウムで脱水し、濾過した。減圧下に溶媒を除去した後、残留物を、水 / アセトニトリル / 0.1%ギ酸の勾配を用いる RP-18 カラムでの MPLC によってクロマトグラフィー精製した。これによって標題化合物 110 mg (LC/MS により純度 93%、理論値の 98%) を得た。

【0316】

$\log P$ (HCOOH) : 2.42 ; $\log P$ (中性) : 2.39。

【0317】

^1H NMR (400.0 MHz, D6-DMSO) ppm : 8.06 (d, 1H)、7.90 - 7.87 (m, 1H)、7.56 (d, 1H)、4.71 (広い, 1H)、4.35 - 4.28 (m, 1H)、3.89 - 3.82 (m, 1H)、3.29 - 3.21 (m, 2H)、2.43 (s, 3H)、1.57 (d, 3H)、1.10 (t, 3H)。

10

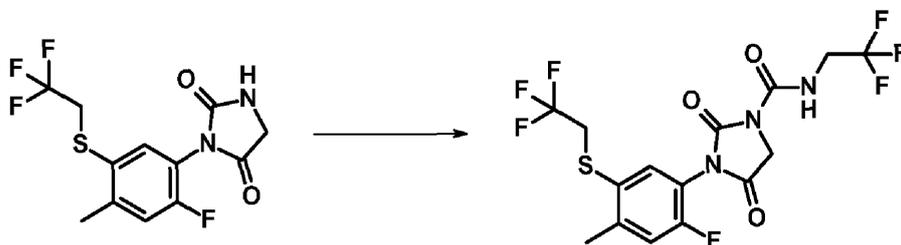
【0318】

製造実施例 5 : 3 - [2 - フルオロ - 4 - メチル - 5 - (2 , 2 , 2 - トリフルオロエチルスルフィニル) フェニル] - 2 , 4 - ジオキソ - N - (2 , 2 , 2 - トリフルオロエチル) イミダゾリジン - 1 - カルボキサミド (実施例番号 36)

段階 1 : 3 - [2 - フルオロ - 4 - メチル - 5 - (2 , 2 , 2 - トリフルオロエチルスルファニル) フェニル] - 2 , 4 - ジオキソ - N - (2 , 2 , 2 - トリフルオロエチル) イミダゾリジン - 1 - カルボキサミド (実施例番号 30)

【化 2 2】

20



【0319】

最初に、3 - [2 - フルオロ - 4 - メチル - 5 - (2 , 2 , 2 - トリフルオロエチルスルファニル) フェニル] イミダゾリジン - 2 , 4 - ジオン (I I a - 1) 300 mg (0.93 mmol) をジクロロメタン 15 mL に入れた。トリフルオロエチルイソシアネート 175 mg (1.40 mmol) およびトリエチルアミン 259 μL (1.86 mmol) を滴下し、反応混合物をさらに 1.5 時間攪拌した。反応混合物を飽和重炭酸ナトリウム溶液で 2 回抽出した。水相をジクロロメタンで 1 回抽出した。有機相を合わせ、無水硫酸ナトリウムで脱水し、濾過した。溶媒をロータリーエボレータで減圧下に除去した。残留物は、標題化合物 376 mg (LC / MS により純度 100%、理論値の 90%) からなるものであった。

30

【0320】

$\log P$ (HCOOH) : 3.28 ; $\log P$ (中性) : 3.21。

【0321】

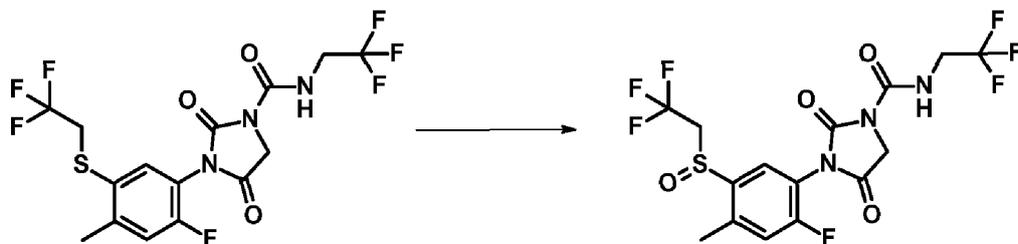
^1H NMR (400.0 MHz, D6-DMSO) ppm : 8.32 (t, 1H)、7.71 (d, 1H)、7.46 (d, 1H)、4.58 - 4.40 (広い, 2H)、4.10 - 4.05 (m, 2H)、3.91 - 3.83 (m, 2H)、2.46 (s, 3H)。

40

【0322】

段階 2 : 3 - [2 - フルオロ - 4 - メチル - 5 - (2 , 2 , 2 - トリフルオロエチルスルフィニル) フェニル] - 2 , 4 - ジオキソ - N - (2 , 2 , 2 - トリフルオロエチル) イミダゾリジン - 1 - カルボキサミド (実施例番号 36)

【化 2 3】



【0323】

最初に、3-[2-フルオロ-4-メチル-5-(2,2,2-トリフルオロエチルスルファニル)フェニル]-2,4-ジオキソ-N-(2,2,2-トリフルオロエチル)イミダゾリジン-1-カルボキサミド 234 mg (0.50 mmol) をジクロロメタン 10 mL に入れ、メタ-クロロ過安息香酸 126 mg (75%、0.55 mmol) を加え、反応混合物を室温で終夜攪拌し、次にチオ硫酸ナトリウムおよび重炭酸ナトリウム溶液で洗浄した。有機相を無水硫酸ナトリウムで脱水し、濾過した。減圧下に溶媒を除去した後、残留物を、水/アセトニトリル/0.1%ギ酸の勾配を用いる RP-18 カラムでの MPLC によってクロマトグラフィー精製した。これによって標題化合物 93 mg (LC/MS により純度 100%、理論値の 40%) を得た。

10

【0324】

$\log P(\text{HCOOH}) : 2.46 ; \log P(\text{中性}) : 2.42$ 。

20

【0325】

$^1\text{H NMR}$ (400.0 MHz、D6-DMSO) ppm : 8.32 (t、1H)、8.03 (d、1H)、7.57 (d、1H)、4.54 - 4.40 (広い、2H)、4.39 - 4.27 (m、1H)、4.13 - 4.04 (m、2H)、3.88 - 3.82 (m、1H)、2.43 (s、3H)。

【0326】

エナンチオマーを、移動相ヘプタン/メタノール/エタノールを用いるキラルカラム (ChiralCel OJ-H、例えば 5 nm 250 x 4.6 mm) での HPLC によってそれらを分取的に分離することでラセミ体から得た。

【0327】

旋光度を、波長 589 nm および温度 20 で Perkin Elmer 341、製造番号 9123 で測定した。

30

【0328】

下記の比旋光度は、5回の異なる測定からの平均として理解すべきである。

【0329】

エナンチオマー 1 (実施例番号 135) : アセトニトリル中 -35.6 (c = 0.010)。

【0330】

エナンチオマー 2 (実施例番号 136) : アセトニトリル中 36.4 (c = 0.010)。

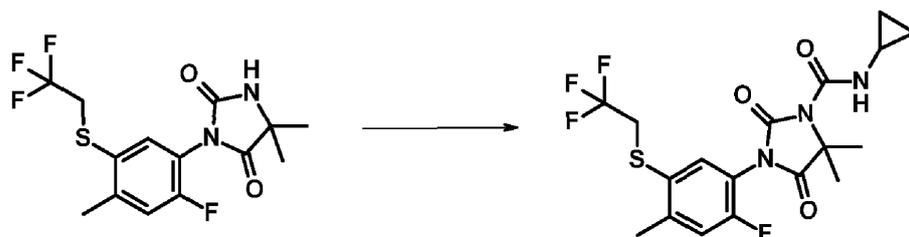
40

【0331】

製造実施例 6 : N-シクロプロピル-3-[2-フルオロ-4-メチル-5-(2,2,2-トリフルオロエチルスルフィニル)フェニル]-5,5-ジメチル-2,4-ジオキソイミダゾリジン-1-カルボキサミド (実施例番号 84)

段階 1 : N-シクロプロピル-3-[2-フルオロ-4-メチル-5-(2,2,2-トリフルオロエチルスルファニル)フェニル]-5,5-ジメチル-2,4-ジオキソイミダゾリジン-1-カルボキサミド (実施例番号 74)

【化24】



【0332】

最初に、3-[2-フルオロ-4-メチル-5-(2,2,2-トリフルオロエチルスルファニル)フェニル]-5,5-ジメチルイミダゾリジン-2,4-ジオン (IIa-5) 100 mg (0.28 mmol) をジクロロメタン 5 mL に入れた。シクロプロピルイソシアネート 47 mg (0.57 mmol) およびトリエチルアミン 119 μ L (0.85 mmol) を滴下し、反応混合物をさらに1時間攪拌した。揮発成分をロータリーエバポレータで減圧下に除去した。残留物を、水/アセトニトリル/0.1%ギ酸の勾配を用いる RP-18 カラムでの MPLC によってクロマトグラフィー精製した。これによって標題化合物 102 mg (LC/MS により純度 100%、理論値の 82%) を得た。

10

【0333】

$\log P$ (HCOOH) : 3.76 ; $\log P$ (中性) : 3.72。

【0334】

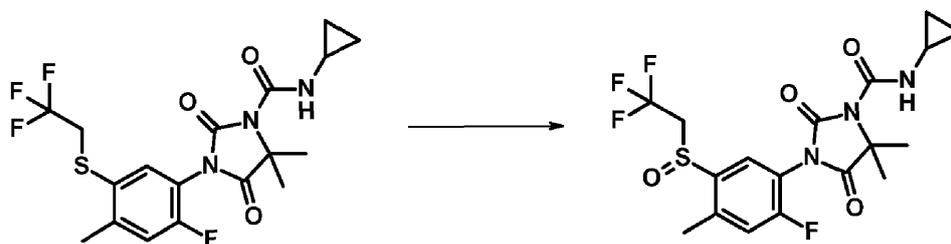
$^1\text{H NMR}$ (400.0 MHz, D6-DMSO) ppm : 8.01 - 8.00 (m, 1H)、7.81 (d, 1H)、7.45 (d, 1H)、3.90 (q, 2H)、2.71 - 2.67 (m, 1H)、2.45 (s, 3H)、1.70 (s, 6H)、0.71 - 0.69 (m, 2H)、0.53 (広い, 2H)。

20

【0335】

段階2 : N-シクロプロピル-3-[2-フルオロ-4-メチル-5-(2,2,2-トリフルオロエチルスルフィニル)フェニル]-5,5-ジメチル-2,4-ジオキソイミダゾリジン-1-カルボキサミド (実施例番号 84)

【化25】



30

【0336】

最初に、N-シクロプロピル-3-[2-フルオロ-4-メチル-5-(2,2,2-トリフルオロエチルスルファニル)フェニル]-5,5-ジメチル-2,4-ジオキソイミダゾリジン-1-カルボキサミド 70 mg (0.16 mmol) をジクロロメタン 7 mL に入れ、メタ-クロロ過安息香酸 41 mg (75%、0.17 mmol) を加え、反応混合物を室温で終夜攪拌し、次にチオ硫酸ナトリウムおよび重炭酸ナトリウム溶液で洗浄した。有機相を無水硫酸ナトリウムで脱水し、濾過し、濃縮した。これによって標題化合物 74 mg (LC/MS により純度 94%、理論値の 96%) を得た。

40

【0337】

$\log P$ (HCOOH) : 2.73 ; $\log P$ (中性) : 2.73。

【0338】

$^1\text{H NMR}$ (400.0 MHz, D6-DMSO) ppm : 8.14 (d, 1H)、8.00 - 7.99 (m, 1H)、7.56 (d, 1H)、4.43 - 4.18 (m, 1H)、4.04 - 3.72 (m, 1H)、2.72 - 2.67 (m, 1H)、2.44

50

(s、3H)、1.71 (s、6H)、0.71 - 0.70 (m、2H)、0.53 (広い、2H)。

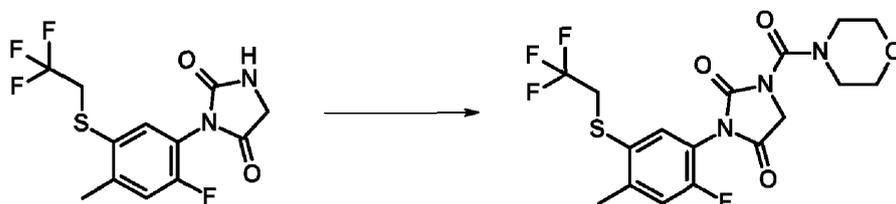
【0339】

製造実施例7：3-[2-フルオロ-4-メチル-5-(2,2,2-トリフルオロエチルスルフィニル)フェニル]-1-(モルホリン-4-カルボニル)イミダゾリジン-2,4-ジオン(実施例番号125)

段階1：3-[2-フルオロ-4-メチル-5-(2,2,2-トリフルオロエチルスルファニル)フェニル]-1-(モルホリン-4-カルボニル)イミダゾリジン-2,4-ジオン(実施例番号122)

【化26】

10



【0340】

最初に、3-[2-フルオロ-4-メチル-5-(2,2,2-トリフルオロエチルスルファニル)フェニル]イミダゾリジン-2,4-ジオン(IIa-1) 300mg (0.93mmol)をトルエン10mLに入れた。トリエチルアミン0.26mL (1.86mmol)およびクロルギ酸トリクロロメチル0.12mL (0.93mmol)を加えた。反応混合物を還流温度で1時間攪拌し、冷却して0とした。モルホリン0.25mL (2.78mmol)を加えた後、反応混合物を室温で終夜攪拌した。得られた懸濁液を濾過し、濾液から減圧下にロータリーエボレータで溶媒を除去した。残留物をジクロロメタンに溶かし、飽和重炭酸ナトリウム溶液で2回および10%強度塩酸溶液で2回洗浄した。有機相を無水硫酸ナトリウムで脱水し、濾過し、濃縮した。残留物を、水/アセトニトリルの勾配を用いるRP-18カラムでのMPLCによってクロマトグラフィー精製した。これによって標題化合物178mg (LC/MSにより純度100%、理論値の44%)を得た。

20

【0341】

log P (HCOOH) : 2.61 ; log P (中性) : 2.58。

30

【0342】

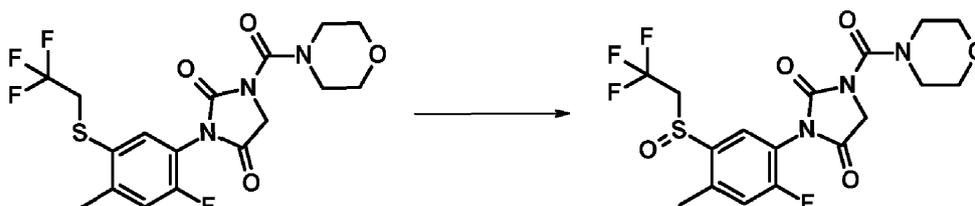
¹H NMR (400.0MHz、D6-DMSO) ppm : 7.72 (d、1H)、7.42 (d、1H)、4.53 (s、2H)、3.87 (q、2H)、3.64 - 3.62 (m、4H)、3.48 - 3.46 (m、4H)、2.45 (s、3H)。

【0343】

段階2：3-[2-フルオロ-4-メチル-5-(2,2,2-トリフルオロエチルスルフィニル)フェニル]-1-(モルホリン-4-カルボニル)イミダゾリジン-2,4-ジオン(実施例番号125)

【化27】

40



【0344】

最初に、3-[2-フルオロ-4-メチル-5-(2,2,2-トリフルオロエチルスルファニル)フェニル]-1-(モルホリン-4-カルボニル)イミダゾリジン-2,4-ジオン128mg (0.29mmol)をジクロロメタン5mLに入れ、メタ-クロロ

50

過安息香酸 71 mg (75%、0.31 mmol) を加えた。反応混合物を室温で終夜攪拌し、チオ硫酸ナトリウムおよび重炭酸ナトリウム溶液で洗浄した。有機相を無水硫酸ナトリウムで脱水し、濾過し、濃縮した。これによって標題化合物 137 mg (LC/MS により純度 98%、定量的) を得た。

【0345】

$\log P$ (HCOOH) : 1.79 ; $\log P$ (中性) : 1.75。

【0346】

$^1\text{H NMR}$ (400.0 MHz、D6-DMSO) ppm : 8.04 (d、1H)、7.53 (d、1H)、4.53 (s、2H)、4.33 - 4.24 (m、1H)、3.88 - 3.79 (m、1H)、3.64 - 3.62 (m、4H)、3.49 - 3.47 (m、4H)、2.43 (s、3H)。

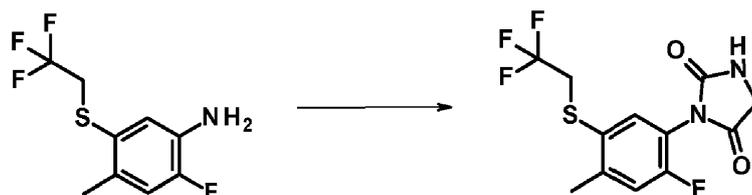
10

【0347】

合成中間体

3-[2-フルオロ-4-メチル-5-(2,2,2-トリフルオロエチルスルファニル)フェニル]イミダゾリジン-2,4-ジオン (IIa-1)

【化28】



20

【0348】

最初に、エチルイソシアナトアセテート 9.72 g (75.2 mmol) を、クロロホルム 270 mL に入れた。2-フルオロ-4-メチル-5-(2,2,2-トリフルオロエチルスルファニル)アニリン 18.00 g (75.2 mmol) をクロロホルム 270 mL に入れ、ゆっくり滴下した。溶液を室温で終夜攪拌し、次に溶媒を減圧下に除去した。残留物をエタノール/35%強度塩酸 1:1 の混合物 540 mL に取り、混合物を、還流下に3時間加熱し、週末にわたり静置した。生成した白色固体を、ヌッチェフィルターを用いて濾過し、pH 5 まで少量の氷冷水で洗浄した。これによって標題化合物 18.55 g (LC/MS により純度 100%、理論値の 77%) を得た。

30

【0349】

$\log P$ (HCOOH) : 2.11 ; $\log P$ (中性) : 2.08。

【0350】

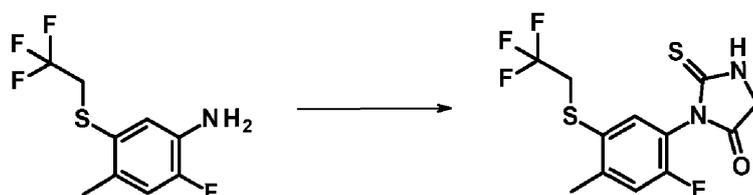
$^1\text{H NMR}$ (400.0 MHz、D6-DMSO) ppm : 8.42 (bs、1H)、7.62 (d、1H)、7.39 (d、1H)、4.15 (広い、2H)、3.91 (q、2H)、2.43 (s、3H)。

【0351】

3-[2-フルオロ-4-メチル-5-(2,2,2-トリフルオロエチルスルファニル)フェニル]-2-チオキソイミダゾリジン-4-オン (IIa-2)

40

【化29】



【0352】

最初に、エチルイソチオシアナトアセテート 303 mg (2.09 mmol) をクロロホルム 7.5 mL に入れた。2-フルオロ-4-メチル-5-(2,2,2-トリフルオ

50

口エチルスルファニル) アニリン 500 mg (2.09 mmol) をクロロホルム 7.5 mL に入れ、ゆっくり滴下した。溶液を室温で終夜攪拌し、次に溶媒を減圧下に除去した。残留物をエタノール / 35% 強度塩酸 1:1 の混合物 15 mL に取り、混合物を、還流下に 3 時間加熱した。冷却後、溶媒を減圧下に除去した。残留物を、水 / アセトニトリル / 0.1% ギ酸の勾配を用いる RP-18 カラムでの MPLC によってクロマトグラフィー精製した。これによって標題化合物 576 mg (LC/MS により純度 99%、理論値の 81%) を得た。

【0353】

log P (HCOOH) : 2.53 ; log P (中性) : 2.50。

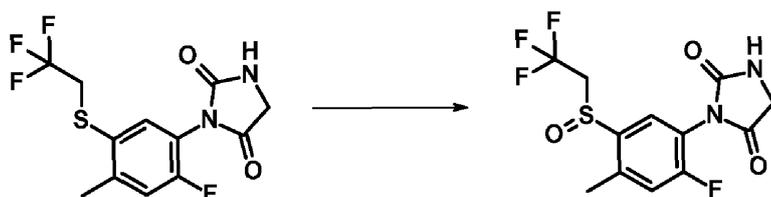
【0354】

¹H NMR (400.0 MHz, D6-DMSO) ppm : 10.56 (s, 1H)、7.61 (d, 1H)、7.39 (d, 1H)、4.48 - 4.30 (m, 2H)、3.93 - 3.85 (m, 2H)、2.44 (s, 3H)。

【0355】

3 - [2 - フルオロ - 4 - メチル - 5 - (2, 2, 2) - トリフルオロエチルスルフィニル] フェニル] イミダゾリジン - 2, 4 - ジオン (IIb - 1)

【化30】



10

20

【0356】

最初に、3 - [2 - フルオロ - 4 - メチル - 5 - (2, 2, 2 - トリフルオロエチルスルファニル) フェニル] イミダゾリジン - 2, 4 - ジオン (IIa - 1) 50 mg (0.15 mmol) をジクロロメタン 5 mL に入れ、メタ - クロロ過安息香酸 38 mg (75%、0.16 mmol) を加え、反応混合物を室温で 2 時間攪拌し、チオ硫酸ナトリウムおよび重炭酸ナトリウム溶液で洗浄した。有機相を無水硫酸ナトリウムで脱水し、濾過した。減圧下に溶媒を除去した後、残留物を、水 / アセトニトリル / 0.1% ギ酸の勾配を用いる RP-18 カラムでの MPLC によってクロマトグラフィー精製した。これによって標題化合物 25 mg (LC/MS により純度 100%、理論値の 49%) を得た。

30

【0357】

log P (HCOOH) : 1.33 ; log P (中性) : 1.31。

【0358】

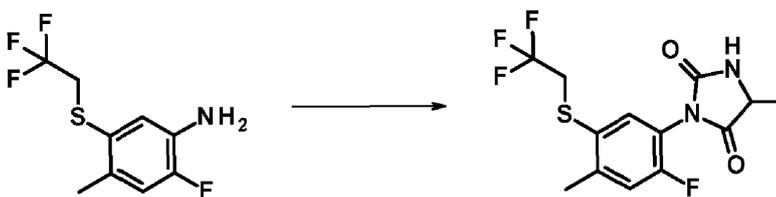
¹H NMR (400.0 MHz, D6-DMSO) ppm : 8.47 (bs, 1H)、7.89 (d, 1H)、7.50 (d, 1H)、4.31 - 4.21 (m, 1H)、4.16 (広い, 2H)、3.96 - 3.87 (m, 1H)、2.42 (s, 3H)。

【0359】

3 - [2 - フルオロ - 4 - メチル - 5 - (2, 2, 2 - トリフルオロエチルスルファニル) フェニル] - 5 - メチルイミダゾリジン - 2, 4 - ジオン (IIa - 3)

40

【化31】



【0360】

最初に、エチル 2 - イソシアナトプロピオネート 598 mg (4.18 mmol) をク

50

クロロホルム 15 mL に入れた。最初に、2 - フルオロ - 4 - メチル - 5 - (2 , 2 , 2 - トリフルオロエチルスルファニル) アニリン 1 . 0 0 g (4 . 1 8 m m o l) をクロロホルム 15 mL に入れ、ゆっくり滴下した。溶液を室温で終夜攪拌し、次に溶媒を減圧下に除去した。残留物をエタノール / 35 % 強度塩酸 1 : 1 の混合物 30 mL に取り、混合物を、還流下に 3 時間加熱した。冷却後、溶媒を減圧下に除去した。残留物を、水 / アセトニトリル / 0 . 1 % ギ酸の勾配を用いる RP - 18 カラムでの MPLC によってクロマトグラフィー精製した。これによって標題化合物 395 mg (LC / MS により純度 99 % 、理論値の 28 %) を得た。

【 0 3 6 1 】

$\log P$ (H C O O H) : 2 . 3 4 ; $\log P$ (中性) : 2 . 3 1 。

10

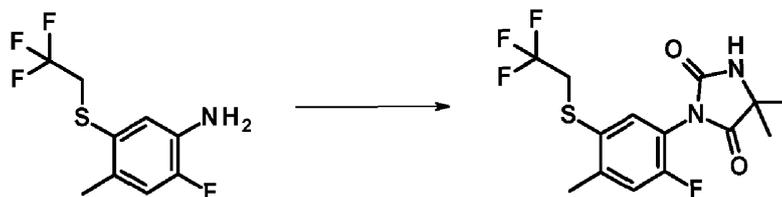
【 0 3 6 2 】

$^1\text{H NMR}$ (400 . 0 MHz 、 D6 - DMSO) ppm : 8 . 5 6 (s 、 1 H) 、 7 . 6 4 (d 、 1 H) 、 7 . 3 9 (d 、 1 H) 、 4 . 3 5 - 4 . 3 3 (m 、 1 H) 、 3 . 9 6 - 3 . 8 8 (m 、 2 H) 、 2 . 4 3 (s 、 3 H) 、 1 . 3 6 (d 、 3 H) 。

【 0 3 6 3 】

3 - [2 - フルオロ - 4 - メチル - 5 - (2 , 2 , 2 - トリフルオロエチルスルファニル) フェニル] - 5 , 5 - ジメチルイミダゾリジン - 2 , 4 - ジオン (I I a - 5)

【 化 3 2 】



20

【 0 3 6 4 】

最初に、エチル 2 - イソシアナト - 2 - メチルプロピオネート 657 mg (4 . 1 8 m m o l) をクロロホルム 15 mL に入れた。2 - フルオロ - 4 - メチル - 5 - (2 , 2 , 2 - トリフルオロエチルスルファニル) アニリン 1 . 0 0 g (4 . 1 8 m m o l) を最初に、クロロホルム 15 mL に入れ、ゆっくり滴下した。溶液を室温で終夜攪拌し、次に溶媒を減圧下に除去した。残留物をエタノール / 35 % 強度塩酸 1 : 1 の混合物 30 mL に取り、混合物を、還流下に 3 時間加熱した。冷却後、溶媒を減圧下に除去した。残留物を、水 / アセトニトリル / 0 . 1 % ギ酸の勾配を用いる RP - 18 カラムでの MPLC によってクロマトグラフィー精製した。これによって標題化合物 402 mg (LC / MS により純度 100 % 、理論値の 27 %) を得た。

30

【 0 3 6 5 】

$\log P$ (H C O O H) : 2 . 6 1 ; $\log P$ (中性) : 2 . 5 3 。

【 0 3 6 6 】

$^1\text{H NMR}$ (400 . 0 MHz 、 D6 - DMSO) ppm : 8 . 6 6 (s 、 1 H) 、 7 . 6 7 (d 、 1 H) 、 7 . 3 8 (d 、 1 H) 、 3 . 9 6 - 3 . 9 1 (m 、 2 H) 、 2 . 4 3 (s 、 3 H) 、 1 . 4 1 (s 、 6 H) 。

40

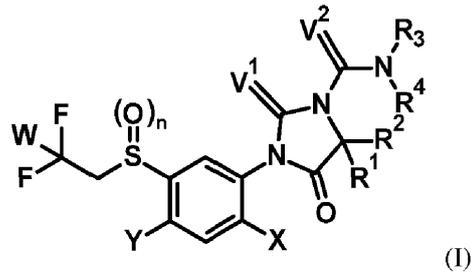
【 0 3 6 7 】

上記で記載の方法によって、記の式 (I) の化合物 (表 1 参照) を製造した。

【 0 3 6 8 】

表 1 : 式 (I) の化合物

【化 3 3】



【 0 3 6 9 】

式中、W = Fである。

【表 1】

実施例 番号	n	Y	X	V ¹	V ²	R ¹	R ²	R ³	R ⁴
1	0	CH ₃	F	O	O	H	H	シクロプロピル	H
2	0	CH ₃	F	S	O	H	H	シクロプロピル	H
3	1	CH ₃	F	O	O	H	H	シクロプロピル	H
4	1	CH ₃	F	S	O	H	H	シクロプロピル	H
5	0	CH ₃	F	S	O	H	H	イソプロピル	H
6	0	CH ₃	F	O	O	H	H	エチル	H
7	0	CH ₃	F	O	O	H	H	イソプロピル	H
8	0	CH ₃	F	S	O	H	H	エチル	H
9	1	CH ₃	F	O	O	H	H	エチル	H
10	1	CH ₃	F	O	O	H	H	イソプロピル	H
11	0	CH ₃	F	S	O	H	H	イソブチル	H
12	0	CH ₃	F	O	O	H	H	イソブチル	H
13	1	CH ₃	F	S	O	H	H	イソブチル	H
14	1	CH ₃	F	S	O	H	H	イソプロピル	H
15	1	CH ₃	F	O	O	H	H	イソブチル	H
16	0	CH ₃	F	O	O	H	H	フェニル	H
17	0	CH ₃	F	O	O	H	H	3-ピリジル	H
18	0	CH ₃	F	O	O	H	H	ベンジル	H
19	1	CH ₃	F	O	O	H	H	フェニル	H
20	1	CH ₃	F	O	O	H	H	3-ピリジル	H
21	1	CH ₃	F	O	O	H	H	ベンジル	H
22	0	CH ₃	CH ₃	O	O	H	H	イソプロピル	H
23	1	CH ₃	CH ₃	O	O	H	H	イソプロピル	H
24	0	CH ₃	F	O	O	CH ₃	H	エチル	H

10

20

30

40

25	0	CH ₃	F	O	O	CH ₃	H	シクロプロピル	H
26	0	CH ₃	F	O	O	CH ₃	H	イソプロピル	H
27	1	CH ₃	F	O	O	CH ₃	H	エチル	H
28	1	CH ₃	F	O	O	CH ₃	H	シクロプロピル	H
29	1	CH ₃	F	O	O	CH ₃	H	イソプロピル	H
30	0	CH ₃	F	O	O	H	H	2,2,2- トリフルオロエチル	H
31	0	CH ₃	CH ₃	O	O	H	H	エチル	H
32	1	CH ₃	CH ₃	O	O	H	H	エチル	H
33	0	CH ₃	CH ₃	O	O	H	H	tert-ブチル	H
34	0	CH ₃	CH ₃	O	O	H	H	イソブチル	H
35	1	CH ₃	CH ₃	O	O	H	H	イソブチル	H
36	1	CH ₃	F	O	O	H	H	2,2,2- トリフルオロエチル	H
37	0	CH ₃	F	O	O	H	H	3- トリフルオロエチル フェニル	H
38	0	CH ₃	CH ₃	O	O	H	H	2,2,2- トリフルオロエチル	H
39	0	CH ₃	F	O	O	H	H	4-フルオロフェニル	H
40	1	CH ₃	CH ₃	O	O	H	H	tert-ブチル	H
41	1	CH ₃	F	O	O	H	H	4-フルオロフェニル	H
42	0	CH ₃	F	O	O	H	H	3-フルオロフェニル	H
43	1	CH ₃	F	O	O	H	H	3- トリフルオロエチル フェニル	H
44	0	CH ₃	F	O	O	H	H	sec-ブチル	H
45	0	CH ₃	F	O	O	H	H	3-クロロフェニル	H
46	1	CH ₃	F	O	O	H	H	3-フルオロフェニル	H
47	1	CH ₃	F	O	O	H	H	sec-ブチル	H
48	1	CH ₃	F	O	O	H	H	3-クロロフェニル	H
49	0	CH ₃	CH ₃	O	O	H	H	シクロプロピル	H
50	0	CH ₃	Cl	O	O	H	H	シクロプロピル	H
51	0	CH ₃	Cl	O	O	H	H	エチル	H
52	0	CH ₃	Cl	O	O	H	H	イソブチル	H
53	0	CH ₃	Cl	O	O	H	H	2,2,2- トリフルオロエチル	H

10

20

30

40

54	0	CH ₃	F	O	O	H	H	tert-ブチル	H
55	0	CH ₃	CH ₃	O	O	H	H	3- トリフルオロエチル フェニル	H
56	0	CH ₃	CH ₃	O	O	H	H	3-クロロフェニル	H
57	0	CH ₃	Cl	O	O	H	H	ベンジル	H
58	0	CH ₃	Cl	O	O	H	H	3- トリフルオロエチル フェニル	H
59	0	CH ₃	Cl	O	O	H	H	3-クロロフェニル	H
60	1	CH ₃	CH ₃	O	O	H	H	シクロプロピル	H
61	1	CH ₃	CH ₃	O	O	H	H	2,2,2- トリフルオロエチル	H
62	1	CH ₃	Cl	O	O	H	H	シクロプロピル	H
63	1	CH ₃	Cl	O	O	H	H	2,2,2- トリフルオロエチル	H
64	1	CH ₃	Cl	O	O	H	H	エチル	H
65	1	CH ₃	Cl	O	O	H	H	イソブチル	H
66	0	CH ₃	F	O	O	H	H	2- メトキシエチル	H
67	0	CH ₃	F	O	O	H	H	2- テトラヒドロフリル メチル	H
68	1	CH ₃	F	O	O	H	H	tert-ブチル	H
69	1	CH ₃	CH ₃	O	O	H	H	3-クロロフェニル	H
70	1	CH ₃	Cl	O	O	H	H	ベンジル	H
71	1	CH ₃	Cl	O	O	H	H	3- トリフルオロエチル フェニル	H
72	1	CH ₃	Cl	O	O	H	H	3-クロロフェニル	H
73	0	CH ₃	F	O	O	CH ₃	CH ₃	エチル	H
74	0	CH ₃	F	O	O	CH ₃	CH ₃	シクロプロピル	H
75	0	CH ₃	F	O	O	CH ₃	CH ₃	2,2,2- トリフルオロエチル	H
76	0	CH ₃	F	O	O	CH ₃	CH ₃	イソブチル	H
77	0	CH ₃	F	O	O	CH ₃	CH ₃	ベンジル	H

10

20

30

40

78	0	CH ₃	F	O	O	H	H	2-ヒ°リジル	H
79	0	CH ₃	F	O	O	CH ₃	H	2,2,2- トリフルオロエチル	H
80	0	CH ₃	F	O	O	CH ₃	H	イソブ°チル	H
81	0	CH ₃	F	O	O	CH ₃	H	ベンジ°ル	H
82	1	CH ₃	F	O	O	H	H	2- メトキシエチル	H
83	1	CH ₃	F	O	O	CH ₃	CH ₃	エチル	H
84	1	CH ₃	F	O	O	CH ₃	CH ₃	シクロプ°ロヒ°ル	H
85	1	CH ₃	F	O	O	CH ₃	CH ₃	2,2,2- トリフルオロエチル	H
86	1	CH ₃	F	O	O	CH ₃	CH ₃	イソブ°チル	H
87	1	CH ₃	F	O	O	CH ₃	CH ₃	ベンジ°ル	H
88	1	CH ₃	F	O	O	CH ₃	H	2,2,2- トリフルオロエチル	H
89	1	CH ₃	F	O	O	CH ₃	H	イソブ°チル	H
90	1	CH ₃	F	O	O	CH ₃	H	ベンジ°ル	H
91	1	CH ₃	F	O	O	H	H	2- テトラヒト°ロフリル メチル	H
92	0	CH ₃	CH ₃	O	O	H	H	ベンジ°ル	H
93	0	CH ₃	CH ₃	O	O	H	H	4-フルオロフェニル	H
94	0	CH ₃	Cl	O	O	H	H	4-フルオロフェニル	H
95	0	CH ₃	CH ₃	O	O	H	H	2-ヒ°リジル	H
96	0	CH ₃	Cl	O	O	H	H	2-ヒ°リジル	H
97	1	CH ₃	CH ₃	O	O	H	H	3- トリフルオロエチル フェニル	H
98	1	CH ₃	CH ₃	O	O	H	H	ベンジ°ル	H
99	1	CH ₃	CH ₃	O	O	H	H	4-フルオロフェニル	H
100	1	CH ₃	Cl	O	O	H	H	4-フルオロフェニル	H
101	0	CH ₃	F	O	O	H	H	1,1- ジ°メチルプ°ロヒ°ル	H
102	0	CH ₃	F	O	S	H	H	2,2,2- トリフルオロエチル	H
103	0	Cl	Cl	O	O	H	H	エチル	H

10

20

30

40

104	0	Cl	Cl	O	O	H	H	シクロプロピル	H
105	0	Cl	Cl	O	O	H	H	イソブチル	H
106	0	Cl	Cl	O	O	H	H	2,2,2- トリフルオロエチル	H
107	0	Cl	Cl	O	O	H	H	ベンジル	H
108	0	Cl	Cl	O	O	H	H	4-フルオロフェニル	H
109	0	Cl	Cl	O	O	H	H	3-クロロフェニル	H
110	0	Cl	Cl	O	O	H	H	3- トリフルオロメチル フェニル	H
111	1	Cl	Cl	O	O	H	H	エチル	H
112	1	Cl	Cl	O	O	H	H	シクロプロピル	H
113	1	Cl	Cl	O	O	H	H	イソブチル	H
114	1	Cl	Cl	O	O	H	H	2,2,2- トリフルオロエチル	H
115	1	Cl	Cl	O	O	H	H	ベンジル	H
116	1	Cl	Cl	O	O	H	H	4-フルオロフェニル	H
117	1	Cl	Cl	O	O	H	H	3-クロロフェニル	H
118	1	CH ₃	CH ₃	O	O	H	H	2-ピリジル	H
119	1	CH ₃	Cl	O	O	H	H	2-ピリジル	H
120	1	Cl	Cl	O	O	H	H	3- トリフルオロメチル フェニル	H
121	0	CH ₃	F	O	O	H	H	シクロプロピル	CH ₃
122	0	CH ₃	F	O	O	H	H	1-モルホリン	
123	0	CH ₃	F	O	O	H	H	1-(4-メチルピペラジン)	
124	0	CH ₃	F	O	O	H	H	イソブチル	CH ₃
125	1	CH ₃	F	O	O	H	H	1-モルホリン	
126	1	CH ₃	F	O	O	H	H	イソブチル	CH ₃
127	1	CH ₃	F	O	O	H	H	1-(4-メチルピペラジン)	
128	0	CH ₃	F	O	O	H	H	1-(1,1-ジオキソ-1,4- チアジナン)	
129	0	CH ₃	F	O	O	H	H	1-(4,4-ジフルオロピペラジン)	
130	0	CH ₃	F	O	O	H	H	CH ₃	CH ₃
131	1	CH ₃	F	O	O	H	H	シクロプロピル	CH ₃
132	1	CH ₃	F	O	O	H	H	1-(4,4-ジフルオロピペラジン)	
133	1	CH ₃	F	O	O	H	H	CH ₃	CH ₃

10

20

30

40

134	1	CH ₃	F	O	O	H	H	1-(1,1-ジ ¹³ C-1,4- チアジナソ)	
135	1	CH ₃	F	O	O	H	H	2,2,2- トリフルオロエチル	H
136	1	CH ₃	F	O	O	H	H	2,2,2- トリフルオロエチル	H

【0370】

NMRピークリスト法

選択された実施例の¹H NMRデータは¹H-NMRピークリストの形態で記載される。各シグナルピークについて、最初に値(ppm単位)と次に小括弧内のシグナル強度が列記されている。異なるシグナルピークについての値-シグナル強度数値のペアは、セミコロンによって互いに分離されて列記されている。

10

【0371】

従って、一つの実施例のピークリストは、下記の形を有する。

【0372】

ν_1 (強度 ν_1) ; ν_2 (強度 ν_2) . . . ν_i (強度 ν_i) ; . . . ; ν_n (強度 ν_n)

鋭いシグナルの強度は、cm単位でのNMRスペクトラムの印刷例におけるシグナルの高さと相関しており、シグナル強度の真の比を示すものである。広いシグナルの場合、いくつかのピークもしくはそのシグナルの中央ならびにその相対強度を、スペクトラム中の最も強いシグナルとの比較で示すことができる。

20

【0373】

¹H NMRスペクトラムの化学シフトの較正は、テトラメチルシランおよび/または特にDMSO中で測定されるスペクトラムの場合には使用される溶媒の化学シフトを用いて行う。従って、NMRピークリストにおいては、テトラメチルシランピークがある場合があるが、必ずしもそうである必要はない。

【0374】

¹H NMRピークのリストは、旧来の¹H NMR印刷と同様であることから、通常は、旧来のNMR解釈で列記される全てのピークを含む。

30

【0375】

さらに、旧来の¹H NMR印刷のように、それらは、溶媒シグナル、標的化合物の立体異性体(やはり、本発明の主題の一部を形成する。)のシグナルおよび/または不純物のピークのシグナルを示し得る。

【0376】

溶媒および/または水の範囲内で化合物シグナルを報告するにおいて、本発明者らの¹H-NMRピークリストでは、標準的な溶媒ピーク、例えば、通常は概して高い強度を有するD₆-DMSO中のDMSOのピークおよび水のピークが示されている。

【0377】

標的化合物の立体異性体のピークおよび/または不純物のピークは、通常は、標的化合物のピークより概して低い強度を有する(例えば、純度>90%)。

40

【0378】

そのような立体異性体および/または不純物は、特定の製造方法に代表的なものであり得る。従って、それらのピークは、「副生成物フィンガープリント」を参照して本発明者らの製造方法の再現性を確認する上で役立ち得る。

【0379】

公知の方法(MestrelC、ACDシミュレーションで、さらには、経験的に評価される期待値で)で標的化合物のピークを計算する専門家であれば、必要に応じて適宜に別の強度フィルターを用いて標的化合物のピークを分離することができる。この分離は、旧来の¹H NMR解釈での問題のピーク選択と同様であると考えられる。

50

【0380】

研究開示データベース番号 (the Research Disclosure Database Number) 564025 に、¹H NMRピークリストのさらなる詳細がある。

【0381】

表2：表1の化合物のスペクトル測定データ：

【表2】

実施例番号	logP[b]	logP[a]	¹ H-NMR
1	2,98	3,07	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 7,789(2,2);7,781(2,3);7,683(2,9);7,665(3,0);7,458(2,6);7,431(2,6);5,756(5,5);4,467(0,6);3,902(1,3);3,876(3,9);3,850(4,0);3,825(1,4);3,323(23,3);2,700(0,6);2,691(1,0);2,682(1,5);2,673(1,6);2,664(1,3);2,656(0,7);2,524(0,8);2,510(18,6);2,506(38,1);2,502(51,1);2,497(38,6);2,453(16,0);2,328(0,3);0,730(0,7);0,716(2,4);0,712(3,2);0,699(3,0);0,694(2,7);0,683(1,0);0,564(1,0);0,553(2,9);0,546(3,2);0,538(2,6);0,525(0,8);0,008(0,6);0,000(17,2);-0,008(0,8)
2	3,56	3,66	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,503(2,1);9,495(2,2);7,659(2,8);7,641(2,9);7,462(2,6);7,435(2,5);5,756(3,9);4,845(2,8);4,796(4,2);4,652(4,2);4,603(2,7);4,414(0,6);3,898(1,2);3,872(3,8);3,846(3,9);3,820(1,4);3,323(57,0);2,770(0,6);2,761(1,0);2,752(1,4);2,743(1,5);2,734(1,1);2,726(0,7);2,717(0,3);2,675(0,5);2,671(0,8);2,666(0,6);2,523(1,9);2,510(41,4);2,506(84,0);2,502(112,6);2,497(85,2);2,459(16,0);2,407(0,8);2,333(0,5);2,328(0,7);2,324(0,6);0,789(0,3);0,770(2,9);0,757(2,5);0,753(2,8);0,739(0,6);0,597(0,4);0,588(0,4);0,571(2,0);0,568(2,1);0,559(2,2);0,554(1,9);0,550(2,0);0,545(1,7);0,525(0,4);0,519(0,4);0,008(1,2);0,000(36,9);-0,008(1,9)
3	2,12	2,15	(600,1 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 7,993(2,6);7,981(2,6);7,782(2,2);7,777(2,2);7,562(2,2);7,545(2,2);4,484(0,3);4,449(0,4);4,331(0,8);4,324(0,4);4,313(1,0);4,306(1,0);4,294(0,4);4,288(1,0);4,270(0,3);3,903(12,1);3,870(0,5);3,852(0,6);3,846(0,5);3,828(0,5);3,321(142,8);2,698(0,6);2,692(1,0);2,686(1,4);2,681(1,4);2,675(1,0);2,669(0,6);2,616(0,4);2,613(0,6);2,610(0,4);2,522(1,1);2,519(1,3);2,516(1,5);2,507(34,0);2,504(71,6);2,501(98,2);2,498(71,7);2,495(34,3);2,425(16,0);2,388(0,5);2,385(0,6);2,382(0,5);0,724(0,6);0,715(2,4);0,713(2,9);0,704(2,7);0,701(2,5);0,693(0,8);0,556(0,9);0,549(2,7);0,545(2,9);0,539(2,4);0,531(0,7);0,000(5,6)
4	2,65	2,64	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,495(1,6);9,487(1,7);9,463(1,8);9,455(1,9);8,315(0,6);7,991(2,4);7,983(2,7);7,973(2,5);7,965(2,6);7,576(3,2);7,550(3,2);5,755(7,9);4,841(2,5);4,830(2,3);4,792(3,5);4,782(3,3);4,632(5,1);4,584(3,3);4,389(0,8);4,379(0,5);4,362(0,9);4,352(1,6);4,342(0,4);4,335(0,4);4,325(1,8);4,315(1,0);4,298(0,6);4,288(1,0);3,878(0,9);3,867(0,4);3,862(0,3);3,851(1,1);3,841(1,0);3,836(1,0);3,824(0,7);3,814(1,0);3,809(1,1);3,798(0,8);3,787(0,4);3,782(0,4);3,772(0,8);3,321(105,4);2,780(0,

10

20

30

			6);2,771(1,3);2,762(1,9);2,753(2,3);2,744(2,0);2,735(1,4);2,727(0,8);2,675(1,1);2,670(1,5);2,666(1,1);2,541(0,8);2,524(3,9);2,519(6,0);2,510(80,6);2,506(166,8);2,501(222,8);2,497(164,9);2,492(82,4);2,435(16,0);2,337(0,5);2,333(1,1);2,328(1,5);2,324(1,1);0,796(0,4);0,781(2,1);0,778(3,2);0,771(3,5);0,765(3,1);0,760(3,3);0,757(3,1);0,754(2,7);0,749(1,7);0,740(0,7);0,594(0,4);0,572(2,1);0,563(4,0);0,553(3,9);0,528(0,4);0,521(0,3);0,146(1,0);0,008(8,0);0,000(238,8);-0,009(10,0);-0,150(1,0)
5	3,87	3,98	(600,1 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 9,419(1,8);9,407(1,9);7,671(2,5);7,659(2,5);7,461(2,3);7,444(2,2);4,832(3,2);4,800(4,0);4,638(4,2);4,605(3,1);3,937(0,9);3,926(1,4);3,914(1,5);3,903(3,1);3,891(1,2);3,873(3,2);3,856(3,3);3,839(1,2);3,318(38,7);2,616(0,4);2,613(0,5);2,610(0,4);2,522(1,0);2,519(1,2);2,516(1,3);2,507(30,2);2,504(62,2);2,501(84,2);2,498(61,2);2,495(29,4);2,461(16,0);2,388(0,4);2,385(0,5);2,382(0,4);1,908(0,4);1,238(0,7);1,227(0,7);1,212(9,9);1,206(10,4);1,201(10,5);1,195(9,9);0,000(5,7)
6	2,93	2,98	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 7,874(0,9);7,860(1,9);7,846(1,0);7,701(2,9);7,683(2,9);7,462(2,6);7,435(2,5);4,466(0,6);4,418(0,7);3,908(1,2);3,882(3,7);3,856(3,9);3,831(1,3);3,324(26,4);3,283(0,7);3,265(2,2);3,248(2,9);3,232(2,3);3,215(0,7);2,671(0,4);2,506(45,6);2,502(60,0);2,498(45,4);2,457(16,0);2,375(0,8);2,329(0,4);1,113(5,1);1,095(10,7);1,077(4,9);1,066(0,7);0,008(1,3);0,000(35,5)
7	3,29	3,34	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 7,700(1,9);7,682(1,9);7,616(1,2);7,597(1,2);7,460(1,6);7,433(1,6);5,488(0,7);5,469(0,7);4,466(0,3);3,925(0,6);3,907(1,5);3,890(1,0);3,880(2,6);3,855(2,7);3,829(0,9);3,659(0,6);3,643(0,9);3,624(0,9);3,608(0,6);3,324(7,9);2,525(0,3);2,511(8,7);2,507(17,7);2,502(23,4);2,498(17,1);2,493(8,4);2,458(10,3);2,437(0,6);2,086(0,6);1,176(12,8);1,160(12,7);1,010(16,0);0,993(15,7);0,008(0,5);0,000(15,5);-0,008(0,6)
8	3,86	3,91	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 11,476(2,2);8,315(0,9);7,975(2,7);7,956(2,7);7,332(2,5);7,303(2,5);4,524(12,8);3,905(1,3);3,879(4,1);3,853(4,2);3,827(1,5);3,523(1,2);3,505(4,1);3,487(4,1);3,469(1,3);3,323(71,4);2,675(0,9);2,671(1,3);2,666(0,9);2,524(2,8);2,511(70,8);2,506(145,7);2,502(193,9);2,497(140,0);2,493(67,1);2,408(16,0);2,338(0,4);2,333(0,9);2,329(1,3);2,324(0,9);2,086(0,8);1,181(4,6);1,163(10,5);1,145(4,5);0,146(0,6);0,008(4,5);0,000(146,5);-0,008(4,9);-0,150(0,7)
9	2,05	2,05	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,317(0,5);8,016(3,0);7,998(3,0);7,867(1,1);7,854(2,1);7,839(1,0);7,574(2,5);7,547(2,6);4,450(0,9);4,379(0,4);4,352(1,0);4,341(0,5);4,325(1,1);4,315(1,1);4,297(0,5);4,287(1,1);4,260(0,4);3,884(0,8);3,857(0,9);3,847(0,8);3,831(0,4);3,820(0,7);3,326(158,4);3,324(144,6);3,284(0,8);3,267(2,5);3,249(3,1);3,234(2,5);3,216(0,7);2,719(0,8);2,675(1,5);2,671(2,0);2,666(1,5);2,506(247,6);2,502(316,7);2,498(233,6);2,431(16,0);2,333(1,5);2,329(2,0);2,324(1,5);2,086(3,9);1,115(5,3);1,097(11,3);1,079(5,2);0,008(1,5);0,000(32,5);-0,007(1,4)
10	2,38	2,40	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,317(0,5);8,012(2,4);7,994(2,4);7,614(1,6);7,596(1,7);7,572(2,1);7,546(2,0);5,487(0,3);5,469(0,3);4,445(0,7);4,372(0,4);4,345(0,8);4,335(0,4);4,318(0,9);4,308(1,0);4,290(0,4);4,281(1,0);3,923(0,8);3,907(1,2);3,891(1,5);3,872(0,9);3,867(1,0);3,856(1,0);3,840(0,4);3,830(0,7);3,640(0,4);3,622(0,3);3,325(183,3);2,719(0,7);2,675(1,2);2,671(1,7);2,666(1,3);2,524(4,0);2,506(206,5);2,502(274,3);2,497(205,2);2,430(13,0);2,333(1,3);2,328(1,8);2,324(1,3);2,086(1,8);1,237(0,3);1,176(16,0);1,160(15,9);1,140(0,4);1,008(6,4);0,992(6,4);0,008(0,9);0,000(26,0);-0,008(1,2)
11	4,18	4,27	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 9,451(0,7);9,437(1,4);9,422(0,7);7,685(2,1);7,667(2,1);7,470(1,9);7,443(1,8);4,853(2,2);4,804(3,2);4,654(3,3);4,606(2,1);3,906(0,9);3,881(2,7);3,855(2,8);3,829(1,0);3,324(27,8);3,198(0,4);3,181(1,1);3,165(1,6);3,160(1,2);3,149(1,3);3,146(1,6);3,129(1,1);3,111(0,4);2,675(0,3);2,671(0,5);2,666(0,3);2,524(1,1);2,511(25,5);2,506(52,7);2,502(70,3);2,497(51,3);2,493(25,1);2,464(11,8);2,442(0,4);2,333(0,3);2,328(0,4);2,324(0,3);1,844(0,4);1,827(0,9);1,811(1,1);1,794(0,9);1,778(0,5);0,935(0,5);0,923(16,0);0,906(15,5);0,000(4,7)
12	3,58	3,67	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 7,868(0,4);7,853(0,8);7,838(0,4);7,707(1,2);7,688(1,2);7,466(1,1);7,439(1,1);5,757(16,0);3,911(0,5);3,885(1,6);3,860(1,7);3,834(0,6);3,086(0,8);3,070(1,5);3,055(0,9);2,809(0,6);2,792(0,6);2,511(5,1);2,506(10,7);2,502(14,3);2,497(10,5);2,493(5,2);2,459(6,5);2,086(5,0);1,802(0,5);1,786(0,6);1,769(0,5);1,59

10

20

30

40

			0(0,3);1,398(0,8);1,352(0,5);1,229(0,5);0,883(8,9);0,866(8,7);0,824(4,8);0,807(4,6);0,000(1,8)
13	3,24	3,33	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 9,446(0,6);9,432(1,2);9,417(1,2);9,403(1,3);9,388(0,6);8,316(0,8);8,011(3,4);7,993(3,4);7,585(2,6);7,559(2,6);5,757(0,6);4,848(1,9);4,837(1,8);4,800(2,6);4,789(2,5);4,633(5,1);4,584(3,3);4,392(0,6);4,365(0,7);4,356(0,9);4,332(0,9);4,328(0,9);4,322(0,8);4,301(0,4);4,295(0,8);3,884(0,8);3,858(1,1);3,847(0,8);3,833(0,9);3,821(1,0);3,807(0,3);3,796(0,7);3,328(347,3);3,326(339,5);3,208(0,6);3,192(1,0);3,181(1,2);3,176(1,4);3,163(2,4);3,148(2,6);3,132(1,5);3,115(0,6);3,100(0,4);2,675(2,4);2,671(3,3);2,666(2,4);2,662(1,2);2,524(8,5);2,519(12,7);2,511(186,9);2,506(383,3);2,502(508,7);2,497(370,2);2,493(180,3);2,442(16,0);2,378(0,5);2,337(1,1);2,333(2,4);2,329(3,3);2,324(2,4);1,850(0,4);1,844(0,4);1,833(0,8);1,827(0,9);1,817(1,0);1,811(1,1);1,801(0,9);1,794(0,9);1,784(0,5);1,777(0,5);1,148(0,4);0,930(1,3,3);0,922(14,1);0,913(13,4);0,905(13,3);0,893(0,6);0,886(0,5);0,866(0,6);0,849(0,5);0,146(2,4);0,008(16,6);0,000(509,8);-0,009(17,5);-0,150(2,4)
14	2,93	3,01	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 9,420(1,4);9,402(1,5);9,383(1,5);9,365(1,6);8,316(0,7);8,004(2,4);7,996(2,6);7,986(2,5);7,978(2,6);7,581(2,8);7,555(2,8);5,757(2,1);4,838(2,4);4,828(2,3);4,790(3,4);4,779(3,2);4,623(6,5);4,574(4,4);4,397(0,7);4,386(0,4);4,370(0,8);4,360(1,0);4,356(0,9);4,343(0,5);4,333(1,0);4,329(1,0);4,319(0,9);4,305(0,4);4,301(0,4);4,291(0,9);3,945(0,9);3,929(1,5);3,912(1,5);3,898(1,0);3,895(0,9);3,881(1,2);3,870(0,4);3,854(1,0);3,841(1,1);3,828(0,6);3,817(1,1);3,814(1,2);3,803(0,8);3,788(0,5);3,777(0,8);3,336(208,6);3,335(210,7);3,327(183,7);2,680(0,9);2,675(2,0);2,671(2,7);2,666(2,0);2,662(1,0);2,524(6,7);2,519(10,4);2,511(154,0);2,506(315,8);2,502(418,7);2,497(305,0);2,493(148,5);2,439(15,6);2,378(0,6);2,333(2,0);2,329(2,7);2,324(2,0);2,320(0,9);1,215(15,8);1,207(10,0);1,198(16,0);1,191(8,9);1,175(0,5);1,147(0,4);1,140(0,5);1,119(0,4);0,146(2,2);0,008(16,6);0,000(503,2);-0,009(17,8);-0,150(2,2)
15	2,66	2,72	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,021(2,3);8,003(2,3);7,861(0,7);7,847(1,5);7,832(0,8);7,575(1,9);7,548(1,9);5,757(0,9);4,455(0,5);4,348(0,8);4,338(0,4);4,320(0,9);4,311(0,9);4,293(0,4);4,283(0,9);3,897(0,7);3,870(0,8);3,860(0,7);3,833(0,7);3,328(42,9);3,325(42,8);3,089(1,5);3,073(2,7);3,057(1,6);2,675(0,5);2,671(0,6);2,666(0,5);2,524(1,8);2,510(37,6);2,506(76,1);2,502(100,7);2,497(75,4);2,493(38,4);2,431(11,9);2,333(0,5);2,328(0,6);2,324(0,5);1,820(0,4);1,803(0,9);1,786(1,1);1,770(0,9);1,753(0,5);0,885(16,0);0,868(15,5);0,146(0,4);0,008(3,1);0,000(92,2);-0,008(3,9);-0,150(0,4)
16	3,71	3,82	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 9,824(4,1);7,739(3,1);7,721(3,1);7,556(3,9);7,537(4,6);7,499(2,6);7,472(2,6);7,457(0,4);7,438(0,4);7,385(3,0);7,380(1,1);7,366(4,4);7,345(2,9);7,276(0,3);7,149(1,5);7,130(2,6);7,112(1,1);5,757(6,0);4,587(0,6);3,921(1,2);3,896(3,9);3,870(4,0);3,844(1,4);3,327(20,3);2,524(0,7);2,511(14,1);2,506(28,8);2,502(38,4);2,497(28,3);2,493(14,0);2,477(16,0);2,086(1,8);1,398(1,1);0,000(0,7)
17	2,75	2,37	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 9,901(4,1);8,747(3,1);8,741(3,1);8,345(2,1);8,342(2,3);8,334(2,3);8,330(2,4);8,027(1,2);8,023(1,4);8,021(1,4);8,017(1,3);8,006(1,3);8,002(1,5);8,000(1,5);7,996(1,3);7,743(2,9);7,725(2,9);7,504(2,5);7,477(2,5);7,421(1,7);7,409(1,7);7,400(1,7);7,388(1,6);4,591(0,7);3,921(1,2);3,895(3,7);3,870(3,9);3,844(1,3);3,326(24,0);2,671(0,4);2,666(0,3);2,524(0,9);2,519(1,5);2,511(24,9);2,506(51,5);2,502(68,7);2,497(50,6);2,493(25,2);2,479(16,0);2,389(0,4);2,333(0,3);2,328(0,5);2,324(0,4);2,086(4,9);0,008(1,5);0,000(47,9);-0,009(1,8)
18	3,53	3,64	(600,1 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,346(1,0);8,336(2,1);8,326(1,0);7,701(2,6);7,689(2,6);7,460(2,3);7,442(2,3);7,336(14,4);7,329(11,6);7,319(0,4);7,316(0,4);7,314(0,5);7,267(0,8);7,260(1,4);7,253(1,6);7,246(1,0);7,239(0,4);4,435(3,3);4,425(3,3);3,891(1,0);3,874(3,2);3,857(3,4);3,840(1,2);3,319(13,8);2,522(0,4);2,519(0,5);2,515(0,6);2,504(25,5);2,501(34,5);2,498(25,1);2,456(16,0);0,000(2,5)
19	2,83	2,89	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 9,825(4,2);8,057(3,0);8,039(3,0);7,607(2,5);7,580(2,5);7,557(4,1);7,537(4,9);7,386(2,8);7,367(4,5);7,347(2,7);7,149(1,5);7,131(2,6);7,112(1,1);5,756(1,7);4,569(0,8);4,366(0,9);4,356(0,4);4,339(1,0);4,329(1,1);4,312(0,5);4,302(1,1);4,275(0,4);4,163(0,3);3,913(0,8);3,902(0,4);3,886(0,9);3,875(0,8);3,859(0,4);3,849(0,7);3,327(129,4);2,675(0,8);2,671(1,0);2,666(0,8);2,524(2,5);2,506(126,0)

10

20

30

40

			;2,502(163,2);2,497(122,9);2,445(16,0);2,424(1,5);2,333(0,9);2,328(1,1);2,324(0,9);2,086(5,5);0,146(0,5);0,008(4,9);0,000(112,1);-0,008(5,6);-0,149(0,5)	
20	1,98	1,51	(400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 9,904(4,2);8,746(3,1);8,740(3,1);8,343(2,4);8,331(2,4);8,060(2,9);8,042(3,1);8,029(1,6);8,007(1,7);7,611(2,6);7,584(2,6);7,423(1,6);7,411(1,6);7,402(1,6);7,391(1,5);4,589(0,9);4,371(0,9);4,362(0,4);4,343(1,0);4,334(1,1);4,316(0,5);4,306(1,1);4,279(0,4);3,902(0,6);3,876(0,7);3,868(0,7);3,840(0,5);3,326(35,7);2,671(0,8);2,506(103,9);2,502(133,3);2,447(16,0);2,423(1,1);2,328(0,9);2,086(11,0);1,140(0,6);0,146(0,4);0,000(82,7);-0,149(0,4)	
21	2,71	2,77	(400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 8,347(1,2);8,333(2,2);8,317(1,3);8,021(2,8);8,003(2,6);7,575(2,5);7,548(2,4);7,338(12,4);7,328(13,5);7,273(1,3);7,263(1,9);7,252(1,8);7,242(1,0);7,230(0,4);5,757(1,7);4,442(5,1);4,427(4,5);4,375(0,5);4,348(1,1);4,339(0,6);4,320(1,2);4,311(1,2);4,284(1,1);4,256(0,4);3,884(0,8);3,857(1,0);3,847(0,8);3,821(0,7);3,330(199,9);2,717(0,3);2,675(1,9);2,671(2,0);2,506(272,3);2,502(287,5);2,429(16,0);2,333(2,1);2,328(2,2);2,267(0,3);1,234(0,4);0,146(0,7);0,000(138,7);-0,008(7,4);-0,150(0,8)	10
22	3,38	3,48	(400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 8,317(0,7);8,076(1,3);7,657(1,8);7,638(1,9);7,500(5,9);7,289(4,5);7,021(1,1);6,441(0,4);6,423(0,4);4,505(2,7);4,461(4,3);4,351(4,4);4,307(2,6);3,924(0,8);3,907(1,3);3,889(1,5);3,885(1,4);3,873(1,0);3,858(3,6);3,833(3,6);3,807(1,3);3,748(0,4);3,728(1,1);3,702(1,1);3,676(0,4);3,326(209,4);2,675(1,5);2,671(2,1);2,666(1,6);2,524(5,6);2,519(8,7);2,511(114,0);2,506(231,6);2,502(307,3);2,497(229,0);2,493(115,7);2,450(0,5);2,389(15,1);2,345(0,3);2,333(1,7);2,329(2,3);2,324(1,8);2,288(3,8);2,169(0,4);2,118(4,5);2,110(16,0);2,075(0,8);1,175(14,5);1,159(14,5);1,123(0,5);1,104(5,5);1,088(5,2);1,074(0,3);0,146(1,7);0,008(13,4);0,000(380,9);-0,009(15,4);-0,150(1,8)	20
23	2,45	2,52	(400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 8,438(0,3);8,317(0,5);7,835(3,2);7,827(3,3);7,676(0,3);7,651(2,2);7,632(2,3);7,392(5,0);5,757(0,6);4,499(1,4);4,493(1,4);4,455(2,3);4,450(2,5);4,355(2,1);4,344(2,2);4,312(1,3);4,301(1,5);4,275(1,0);4,248(1,1);4,238(1,2);4,211(1,1);4,185(0,4);3,921(0,7);3,904(1,1);3,892(1,1);3,875(0,8);3,842(0,3);3,832(0,3);3,816(0,7);3,805(0,9);3,789(0,8);3,778(1,3);3,769(0,8);3,752(0,8);3,742(0,7);3,328(256,1);2,671(2,1);2,502(313,7);2,379(16,0);2,329(2,3);2,281(0,4);2,252(1,4);2,209(16,0);1,334(0,4);1,318(0,3);1,235(0,6);1,173(13,2);1,160(12,5);1,156(12,9);1,120(1,6);1,104(1,6);1,082(0,4);0,146(1,8);0,000(342,6);-0,150(1,9)	
24	3,30	3,38	(400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 7,905(1,0);7,891(1,9);7,877(1,0);7,739(0,6);7,464(2,2);7,437(2,2);4,731(0,4);4,722(0,4);3,923(0,7);3,898(1,9);3,872(1,9);3,846(0,7);3,325(25,0);3,283(0,5);3,265(1,8);3,247(2,6);3,230(1,9);3,214(0,6);2,506(32,8);2,502(42,1);2,497(31,5);2,456(16,0);1,572(3,8);1,555(3,8);1,114(5,4);1,096(11,3);1,078(5,2);0,007(1,4);0,000(28,0);-0,008(1,3)	30
25	3,35	3,43	(400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 7,831(2,3);7,824(2,3);7,720(0,6);7,459(2,2);7,432(2,2);5,757(0,8);4,732(0,4);3,915(0,7);3,890(2,0);3,864(2,0);3,839(0,7);3,326(26,0);2,709(0,7);2,701(1,1);2,692(1,6);2,683(1,6);2,674(1,3);2,666(0,9);2,506(30,7);2,502(40,0);2,498(30,5);2,452(16,0);1,572(3,7);1,555(3,7);0,726(0,7);0,710(3,2);0,699(2,7);0,693(2,8);0,682(1,1);0,563(1,0);0,552(3,0);0,547(3,2);0,527(0,8);0,000(26,8);-0,008(1,4)	
26	3,68	3,78	(400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 7,740(0,6);7,664(1,6);7,645(1,7);7,463(2,1);7,436(2,1);4,739(0,3);4,730(0,3);3,944(0,4);3,927(1,3);3,911(1,8);3,895(2,9);3,876(2,1);3,872(2,1);3,846(0,7);3,325(46,1);2,671(0,4);2,524(1,0);2,511(24,1);2,506(47,7);2,502(62,6);2,497(46,3);2,493(23,1);2,456(16,0);2,328(0,4);1,575(3,5);1,558(3,5);1,178(10,3);1,167(11,9);1,162(11,6);1,150(10,6);1,009(0,7);0,992(0,7);0,008(2,0);0,000(48,8);-0,009(1,9)	40
27	2,39	2,42	(400,0 MHz, d_6 -DMSO): δ = 8,318(0,3);8,066(0,8);8,051(0,8);7,896(1,0);7,882(1,9);7,868(1,0);7,575(2,5);7,548(2,5);4,725(0,4);4,711(0,4);4,353(0,6);4,343(0,5);4,325(0,8);4,316(1,0);4,298(0,4);4,288(0,9);4,281(0,4);3,887(0,6);3,877(0,4);3,861(0,7);3,851(0,6);3,834(0,4);3,824(0,5);3,327(104,9);3,287(0,6);3,279(0,6);3,269(1,6);3,262(1,6);3,249(2,2);3,237(1,6);3,230(1,7);3,218(0,6);3,212(0,6);2,719(0,9);2,675(0,9);2,671(1,2);2,666(0,9);2,524(3,4);2,511(68,9);2,506(140,0);2,502(185,5);2,497(136,9);	

			2,493(68,9);2,433(16,0);2,337(0,4);2,333(0,9);2,328(1,2);2,324(0,9);1,581(4,1);1,565(4,2);1,116(6,5);1,099(14,1);1,081(6,4);0,146(0,9);0,008(7,5);0,000(203,6);-0,009(9,2);-0,150(0,9)	
28	2,42	2,46	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,046(0,8);7,831(1,5);7,824(2,3);7,569(2,4);7,543(2,4);5,758(3,8);4,727(0,4);4,718(0,4);4,346(0,6);4,336(0,5);4,319(0,7);4,309(1,0);4,299(0,5);4,292(0,4);4,282(0,8);4,272(0,4);3,885(0,5);3,876(0,4);3,859(0,6);3,848(0,5);3,833(0,4);3,821(0,4);3,335(44,8);3,330(105,2);2,714(1,1);2,705(1,0);2,697(1,4);2,688(1,4);2,679(1,3);2,671(1,4);2,662(0,5);2,524(1,8);2,510(42,6);2,506(86,4);2,502(114,5);2,497(84,0);2,493(41,5);2,428(16,0);2,333(0,6);2,329(0,8);2,324(0,5);1,582(3,9);1,566(3,9);0,730(0,7);0,714(3,1);0,697(2,8);0,686(1,0);0,560(0,9);0,543(3,4);0,524(0,8);0,146(0,5);0,008(3,1);0,000(104,8);-0,008(4,0);-0,150(0,5)	
29	2,73	2,77	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,064(0,8);8,049(0,8);7,664(1,4);7,645(1,5);7,574(2,6);7,547(2,6);5,758(1,8);4,714(0,4);4,349(0,6);4,336(0,5);4,322(0,8);4,311(0,9);4,298(0,6);4,284(0,8);4,271(0,5);3,943(0,4);3,926(1,0);3,910(1,6);3,894(2,1);3,877(1,2);3,867(0,8);3,858(0,9);3,842(0,4);3,831(0,5);3,335(97,8);3,333(109,6);3,329(141,7);2,680(0,4);2,675(0,9);2,671(1,2);2,666(0,9);2,524(3,0);2,519(4,7);2,511(68,5);2,506(140,3);2,502(186,0);2,497(136,0);2,493(67,3);2,433(16,0);2,333(0,9);2,329(1,3);2,324(0,9);1,585(4,2);1,568(4,2);1,179(11,3);1,168(13,4);1,163(12,9);1,152(12,0);1,008(0,8);0,992(0,8);0,146(0,8);0,008(5,8);0,000(179,7);-0,009(6,9);-0,150(0,8)	
30	3,21	3,28	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,336(1,1);8,320(2,2);8,304(1,1);7,714(2,8);7,696(2,9);7,478(2,6);7,451(2,6);5,757(3,8);4,505(0,6);4,491(0,6);4,100(1,2);4,079(1,5);4,061(1,2);3,909(1,2);3,883(3,8);3,857(4,0);3,842(0,6);3,832(1,4);3,330(65,9);2,671(0,5);2,506(56,6);2,502(76,4);2,498(63,3);2,463(16,0);2,329(0,5);2,086(4,9);2,075(0,6);0,000(4,4)	
31	3,04	3,14	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 7,894(0,9);7,880(1,8);7,866(1,0);7,500(5,7);7,291(4,6);4,507(2,7);4,463(4,2);4,351(4,4);4,307(2,6);4,190(0,9);3,885(1,2);3,860(3,6);3,834(3,8);3,808(1,3);3,434(0,4);3,416(0,4);3,328(123,2);3,288(0,6);3,282(0,5);3,269(1,7);3,264(1,4);3,251(2,3);3,237(1,6);3,232(1,8);3,220(0,7);3,214(0,6);2,676(0,8);2,671(1,1);2,667(0,9);2,524(2,8);2,510(65,2);2,506(130,5);2,502(171,3);2,497(126,9);2,389(15,3);2,338(0,5);2,333(0,9);2,329(1,2);2,324(0,9);2,111(16,0);1,398(7,6);1,236(0,3);1,125(0,5);1,115(5,3);1,108(1,3);1,097(11,3);1,079(5,2);1,065(0,5);0,146(0,9);0,008(6,9);0,000(185,7);-0,008(8,4);-0,150(0,9)	
32	2,12	2,14	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 7,881(1,0);7,867(2,0);7,853(1,1);7,833(4,6);7,394(5,0);5,757(1,8);4,501(1,5);4,495(1,5);4,457(2,4);4,451(2,5);4,359(2,3);4,346(2,4);4,315(1,4);4,303(1,5);4,289(0,5);4,279(0,7);4,262(0,6);4,252(1,1);4,242(0,7);4,235(0,3);4,225(0,8);4,215(0,6);4,190(1,3);3,814(0,7);3,787(1,2);3,778(0,7);3,760(0,9);3,750(1,0);3,723(0,7);3,434(0,4);3,416(0,5);3,329(89,8);3,292(0,4);3,274(1,1);3,265(1,5);3,262(1,5);3,256(1,9);3,251(1,8);3,248(2,0);3,238(1,6);3,231(1,4);3,224(0,8);3,206(0,3);2,675(0,5);2,671(0,7);2,666(0,5);2,524(1,6);2,506(78,4);2,502(103,4);2,498(78,6);2,381(14,6);2,333(0,5);2,329(0,7);2,324(0,6);2,211(16,0);1,183(0,4);1,119(3,1);1,114(3,3);1,107(1,8);1,102(6,9);1,096(6,9);1,084(4,0);1,078(3,3);1,065(0,6);0,000(7,1)	
33	3,89	3,86	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 7,754(1,3);7,500(1,9);7,285(1,5);4,493(0,9);4,449(1,4);4,337(1,4);4,293(0,9);3,887(0,4);3,861(1,1);3,835(1,2);3,809(0,4);3,331(14,8);2,511(4,9);2,506(9,9);2,502(13,1);2,497(9,6);2,493(4,8);2,386(4,9);2,107(5,2);2,074(0,6);1,340(16,0);0,000(0,5)	
34	3,69	3,80	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 7,902(0,8);7,887(1,6);7,873(0,8);7,507(4,4);7,293(3,6);4,515(2,0);4,471(3,1);4,358(3,2);4,314(1,9);4,239(0,6);3,887(0,9);3,861(2,8);3,835(2,9);3,810(1,0);3,334(230,1);3,114(0,4);3,097(1,2);3,080(2,0);3,064(2,2);3,046(1,4);3,029(0,5);2,936(0,3);2,676(0,6);2,671(0,8);2,667(0,6);2,507(93,3);2,502(119,7);2,498(89,3);2,451(0,4);2,390(11,7);2,333(0,7);2,329(0,9);2,325(0,7);2,289(0,5);2,131(0,5);2,115(12,3);1,989(0,4);1,816(0,4);1,799(0,9);1,782(1,2);1,766(1,0);1,749(0,6);1,398(2,0);0,885(15,6);0,869(16,0);0,852(1,5);0,846(2,0);0,829(1,6);0,818(0,8);0,802(0,7);0,008(0,8);0,000(19,0);-0,008(0,9)	
35	2,76	2,77	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 7,878(1,3);7,847(2,0);7,836(1,7);7,821(0,5);7,806(0,5);7,397(2,2);7,376(0,3);7,364(0,3);4,508(0,8);4,464(1,5);4,434(0,4);4,363(1,2);4,351(

10

20

30

40

			1,1);4,319(0,9);4,308(0,9);4,282(0,8);4,254(0,9);4,245(0,8);4,220(0,7);4,192(0,4);3,819(0,6);3,813(0,5);3,792(0,7);3,757(0,6);3,730(0,4);3,388(0,5);3,328(19,8);3,305(2,7);3,286(3,0);3,258(2,2);3,086(1,4);3,070(1,5);3,060(1,2);3,043(1,0);2,674(1,0);2,652(0,7);2,506(89,1);2,502(88,1);2,468(16,0);2,382(8,4);2,335(1,8);2,314(1,1);2,216(7,0);2,180(1,0);2,144(0,7);1,800(0,7);1,787(0,8);1,784(0,8);1,768(0,8);1,753(0,5);0,891(7,1);0,884(7,0);0,874(7,0);0,867(5,8);0,000(1,8)
36	2,41	2,46	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 8,333(1,0);8,317(2,5);8,300(1,1);8,037(3,1);8,019(3,1);7,586(2,6);7,559(2,5);4,481(0,7);4,388(0,4);4,361(1,0);4,351(0,5);4,333(1,1);4,323(1,1);4,306(0,5);4,296(1,1);4,269(0,4);4,127(0,4);4,105(1,3);4,083(1,5);4,066(1,3);4,041(0,5);3,884(0,8);3,875(0,3);3,858(0,9);3,847(0,8);3,831(0,4);3,821(0,7);3,331(10,5,1);2,675(0,4);2,671(0,6);2,667(0,4);2,524(1,4);2,511(32,5);2,506(65,6);2,502(86,5);2,497(64,0);2,493(32,3);2,434(16,0);2,333(0,4);2,329(0,6);2,324(0,5);2,075(3,5);0,000(6,8)
37	4,24	4,32	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 10,047(3,7);8,240(0,3);8,061(2,8);7,877(0,4);7,818(2,0);7,797(1,8);7,763(0,4);7,742(2,4);7,724(2,2);7,618(1,0);7,598(2,0);7,578(1,1);7,505(2,1);7,492(2,2);7,477(2,9);7,351(0,3);4,598(0,8);4,502(1,4);3,919(0,9);3,894(2,8);3,868(2,9);3,854(0,8);3,843(1,1);3,828(0,6);3,332(99,3);2,671(0,7);2,502(101,7);2,479(16,0);2,434(0,5);2,391(2,0);2,329(0,7);2,075(1,7);0,000(10,9)
38	3,33	3,46	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 8,346(1,0);8,330(2,2);8,313(1,0);7,521(6,0);7,301(4,7);4,551(3,0);4,508(4,5);4,391(4,6);4,348(2,9);4,141(0,4);4,119(1,0);4,100(1,3);4,096(1,2);4,083(1,1);4,078(1,3);4,059(1,0);4,036(0,4);3,881(1,2);3,856(3,9);3,830(4,0);3,804(1,4);3,329(29,2);2,524(0,5);2,519(0,7);2,511(9,5);2,506(19,8);2,502(26,4);2,497(19,6);2,493(9,7);2,395(15,1);2,127(16,0);2,073(3,5);0,008(0,6);0,000(19,0);-0,009(0,7)
39	3,75	3,85	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,811(4,2);7,736(2,9);7,718(2,9);7,594(2,8);7,589(1,1);7,582(3,0);7,577(1,8);7,572(3,2);7,565(1,2);7,559(3,0);7,498(2,5);7,471(2,6);7,227(3,1);7,221(1,0);7,205(5,3);7,188(0,9);7,183(2,8);4,570(0,6);4,566(0,6);3,920(1,1);3,894(3,7);3,868(3,8);3,842(1,3);3,329(39,5);2,676(0,4);2,671(0,6);2,667(0,4);2,524(1,3);2,511(33,5);2,507(67,5);2,502(88,0);2,498(63,4);2,493(30,7);2,475(16,0);2,333(0,4);2,329(0,6);2,324(0,5);2,075(1,9);0,008(0,9);0,000(29,4);-0,009(1,1)
40	2,83	2,90	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 7,835(1,8);7,823(1,7);7,754(1,4);7,749(1,4);7,389(2,5);4,485(0,7);4,479(0,7);4,441(1,2);4,435(1,2);4,341(1,2);4,331(1,2);4,298(0,7);4,287(0,7);4,266(0,3);4,249(0,3);4,239(0,6);4,229(0,3);4,212(0,4);3,819(0,6);3,792(0,6);3,782(0,5);3,755(0,5);3,329(53,1);2,671(0,5);2,506(57,1);2,502(72,7);2,498(53,9);2,379(8,2);2,329(0,5);2,206(8,5);2,075(1,4);1,344(15,7);1,338(16,0);1,304(0,4);0,008(0,5);0,000(10,4)
41	2,86	2,92	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,813(4,7);8,054(3,2);8,036(3,3);7,606(2,8);7,597(3,1);7,591(1,4);7,584(3,7);7,579(4,4);7,574(3,9);7,567(1,4);7,562(3,3);7,553(0,4);7,468(0,4);7,464(0,3);7,455(0,6);7,445(0,5);7,433(0,4);7,229(3,2);7,223(1,1);7,207(5,3);7,190(1,0);7,184(2,8);7,166(0,4);7,144(0,6);5,758(6,2);4,561(0,7);4,368(0,9);4,358(0,4);4,341(1,1);4,331(1,1);4,314(0,4);4,304(1,1);4,276(0,3);3,904(0,6);3,878(0,7);3,868(0,6);3,842(0,5);3,344(0,6);3,329(63,1);2,676(0,5);2,671(0,7);2,667(0,6);2,524(2,0);2,520(3,0);2,511(40,1);2,507(82,9);2,502(110,2);2,498(81,4);2,493(40,6);2,473(0,5);2,444(16,0);2,333(0,6);2,329(0,8);2,324(0,6);0,014(0,3);0,008(1,5);0,000(47,3);-0,009(1,9);-0,013(0,4)
42	3,94	3,90	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,951(3,8);8,975(0,4);8,318(1,4);7,736(3,0);7,718(3,0);7,628(0,3);7,610(0,3);7,573(1,1);7,568(1,7);7,562(1,1);7,544(1,1);7,539(1,7);7,534(1,1);7,502(2,6);7,474(2,6);7,463(0,3);7,423(0,7);7,403(2,1);7,387(1,9);7,383(1,7);7,374(0,5);7,367(1,5);7,354(2,1);7,351(2,8);7,347(2,1);7,334(1,0);7,329(1,2);7,326(0,9);7,319(0,4);7,301(0,3);6,997(0,4);6,987(0,8);6,985(0,8);6,979(1,1);6,965(1,3);6,959(1,5);6,946(0,7);6,943(0,8);6,939(0,7);6,936(0,6);5,758(1,3);5,372(0,4);4,582(0,6);4,487(0,7);3,919(1,3);3,893(3,9);3,868(4,0);3,850(0,4);3,842(1,4);3,332(49,8);3,308(0,6);2,671(0,4);2,525(1,0);2,511(23,0);2,507(46,6);2,502(60,9);2,498(44,4);2,494(21,9);2,477(16,0);2,433(1,8);2,392(0,9);2,329(0,4);2,075(10,9);0,008(0,6);0,000(19,1);-0,009(0,7)

10

20

30

40

43	3,41	3,45	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 10,229(0,4);10,223(0,4);10,051(4,3);8,594(0,5);8,574(0,5);8,472(0,8);8,317(1,1);8,061(5,6);8,042(3,2);7,903(1,2);7,884(1,5);7,824(1,9);7,802(1,7);7,775(0,7);7,752(0,5);7,732(0,3);7,716(0,3);7,620(1,4);7,614(2,7);7,601(2,5);7,587(2,6);7,520(0,8);7,494(2,8);7,474(1,5);7,451(0,4);7,421(0,4);7,196(0,6);7,176(0,3);6,829(0,8);6,798(0,4);6,778(0,4);6,764(0,4);6,744(0,4);5,552(0,9);5,453(0,4);4,590(0,7);4,518(1,8);4,505(0,5);4,373(0,8);4,363(0,4);4,346(1,0);4,336(1,1);4,319(0,4);4,309(1,2);4,280(0,6);4,270(0,4);4,243(0,4);4,177(0,4);4,164(1,5);4,078(0,8);4,076(0,8);3,966(0,4);3,954(0,4);3,939(0,5);3,928(0,5);3,902(0,8);3,874(0,7);3,849(0,4);3,839(0,4);3,330(177,4);2,680(0,5);2,676(1,1);2,671(1,5);2,667(1,1);2,662(0,5);2,525(3,6);2,520(5,7);2,511(84,5);2,507(174,6);2,502(231,0);2,498(167,9);2,493(81,3);2,447(16,0);2,424(5,6);2,350(2,7);2,338(0,7);2,334(1,3);2,329(1,8);2,324(1,6);2,188(1,3);2,075(1,2);0,008(2,1);0,000(73,0);-0,009(2,7)	10
44	3,58	3,64	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 7,705(3,0);7,687(3,0);7,597(1,9);7,577(1,9);7,462(2,6);7,435(2,5);5,755(1,5);5,465(0,4);5,445(0,4);4,470(0,5);4,465(0,5);3,909(1,2);3,883(3,9);3,857(4,1);3,832(1,4);3,765(0,4);3,749(1,0);3,732(1,1);3,729(1,2);3,712(1,0);3,696(0,5);3,471(0,3);3,329(107,8);2,671(0,4);2,525(1,1);2,520(1,7);2,511(23,7);2,507(49,0);2,502(66,1);2,498(49,6);2,493(24,6);2,458(16,0);2,333(0,3);2,329(0,5);2,324(0,3);2,086(1,6);1,536(0,6);1,518(2,3);1,500(3,5);1,482(2,8);1,464(0,9);1,342(1,0);1,324(1,3);1,307(1,1);1,289(0,4);1,228(1,5);1,212(1,5);1,147(10,3);1,130(10,2);1,059(0,4);1,042(0,4);1,017(0,4);1,001(0,4);0,990(0,6);0,980(4,3);0,964(4,3);0,924(0,7);0,906(1,5);0,890(5,2);0,872(11,0);0,853(4,6);0,829(2,1);0,810(3,6);0,792(1,6);0,000(8,0)	20
45	4,16	4,23	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,926(4,2);8,317(0,8);7,773(2,2);7,768(4,2);7,763(2,4);7,736(3,0);7,718(3,0);7,702(0,3);7,501(2,6);7,490(1,5);7,488(1,4);7,486(1,4);7,473(3,8);7,467(2,3);7,403(2,4);7,383(3,9);7,363(1,9);7,289(0,3);7,203(1,7);7,201(1,9);7,198(1,8);7,196(1,7);7,183(1,4);7,181(1,5);7,178(1,6);7,176(1,4);4,580(0,6);3,918(1,2);3,893(3,7);3,867(3,9);3,841(1,3);3,331(40,0);3,307(0,4);2,671(0,3);2,525(0,9);2,511(20,1);2,507(40,7);2,502(53,4);2,498(39,0);2,494(19,1);2,477(16,0);2,433(1,5);2,329(0,4);2,075(9,7);0,000(6,6)	30
46	2,97	3,02	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,951(4,1);8,974(0,4);8,467(0,4);8,315(1,6);8,054(3,1);8,036(3,2);7,902(0,5);7,884(0,5);7,607(2,6);7,580(2,6);7,572(1,3);7,567(1,9);7,561(1,3);7,544(1,2);7,538(1,9);7,533(1,2);7,518(0,4);7,491(0,7);7,461(0,4);7,424(0,7);7,404(1,9);7,387(2,0);7,384(1,8);7,368(1,6);7,351(2,7);7,339(0,5);7,334(1,0);7,330(1,3);7,318(0,6);7,301(0,5);7,138(0,3);7,135(0,3);6,996(0,6);6,984(0,9);6,978(1,3);6,964(1,5);6,959(1,7);6,945(0,7);6,942(0,8);6,939(0,7);6,936(0,7);6,363(0,4);6,360(0,4);6,358(0,4);6,342(0,3);6,339(0,4);6,337(0,4);6,306(0,4);6,276(0,4);6,227(0,4);5,756(2,1);5,366(0,7);4,576(0,8);4,500(0,8);4,367(0,9);4,357(0,4);4,340(1,1);4,330(1,2);4,312(0,5);4,303(1,2);4,277(0,5);4,163(0,8);3,927(0,3);3,901(0,7);3,875(0,7);3,866(0,6);3,839(0,5);3,506(0,4);3,328(181,6);2,736(0,7);2,676(0,8);2,671(1,1);2,667(0,9);2,524(2,7);2,520(4,1);2,511(55,3);2,507(114,3);2,502(155,2);2,497(119,3);2,493(62,3);2,445(16,0);2,424(2,8);2,349(0,8);2,333(0,8);2,329(1,1);2,324(0,8);2,086(14,3);1,234(0,6);0,008(0,6);0,000(17,8);-0,008(0,8)	40
47	2,65	2,70	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 8,018(2,5);8,000(2,6);7,595(2,0);7,573(4,2);7,545(2,6);5,756(0,7);5,465(0,6);5,445(0,6);5,004(0,3);4,979(0,3);4,450(0,9);4,371(0,4);4,343(0,9);4,334(0,5);4,315(1,0);4,306(1,0);4,287(0,5);4,279(1,0);4,252(0,3);3,901(0,7);3,893(0,6);3,874(0,7);3,865(0,9);3,857(0,5);3,848(0,3);3,837(0,7);3,831(0,5);3,768(0,5);3,751(1,1);3,733(1,4);3,716(1,2);3,699(0,5);3,486(0,4);3,471(0,5);3,455(0,4);3,328(108,1);2,720(1,5);2,671(0,6);2,506(71,2);2,502(91,7);2,498(70,0);2,431(16,0);2,333(0,5);2,329(0,6);2,324(0,5);1,537(0,7);1,518(2,6);1,500(4,0);1,483(2,9);1,465(0,9);1,360(0,4);1,342(1,2);1,324(1,8);1,307(1,4);1,288(0,5);1,148(9,8);1,132(9,7);1,058(0,4);1,042(0,4);0,980(4,8);0,963(4,8);0,893(5,3);0,874(10,8);0,856(4,8);0,828(2,7);0,810(4,6);0,792(2,1);0,146(0,6);0,008(5,8);0,000(119,1);-0,150(0,6)	10
48	3,25	3,31	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,927(4,5);8,316(0,4);8,054(3,2);8,036(3,2);7,772(2,4);7,767(4,4);7,762(2,4);7,608(2,5);7,581(2,5);7,493(1,4);7,490(1,3);7,488(1,2);7,474(1,9);7,472(2,0);7,470(2,0);7,404(2,4);7,384(4,1);7,364(2,0);7,203(1,8);7,201(2,0);7,198(1,9);7,196(1,7);7,183(1,5);7,181(1,6);7,178(1,6);7,176(1,4);5,756(2,3);4,572(0,	10

			7);4,369(0,9);4,359(0,4);4,342(1,0);4,332(1,1);4,315(0,4);4,305(1,1);4,278(0,3);3,901(0,5);3,874(0,6);3,865(0,5);3,838(0,5);3,326(59,8);2,737(1,0);2,676(0,6);2,671(0,8);2,666(0,6);2,524(2,0);2,520(2,9);2,511(42,5);2,506(88,1);2,502(117,6);2,497(85,8);2,493(41,6);2,445(16,0);2,333(0,6);2,329(0,8);2,324(0,6);0,146(0,9);0,008(6,7);0,000(200,4);-0,009(7,5);-0,025(0,3);-0,063(0,3);-0,150(0,9)	
49	2,81	1,36	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 7,827(2,2);7,820(2,3);7,482(5,9);7,285(4,7);4,510(2,8);4,466(4,4);4,358(4,5);4,314(2,7);3,876(1,2);3,850(3,6);3,824(3,7);3,799(1,3);3,327(23,0);2,699(0,6);2,691(1,1);2,681(1,5);2,673(1,6);2,664(1,2);2,655(0,7);2,524(0,7);2,510(14,1);2,506(28,5);2,502(37,9);2,497(29,0);2,385(15,3);2,099(16,0);2,074(1,3);0,731(0,6);0,727(0,7);0,718(2,1);0,714(2,9);0,710(2,1);0,702(2,6);0,697(2,6);0,685(0,8);0,552(1,4);0,544(3,3);0,535(2,9);0,528(1,9);0,522(1,0);0,008(1,0);0,000(26,3);-0,008(1,4)	10
50	3,19	3,29	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 7,794(2,3);7,786(2,3);7,716(6,6);7,637(5,5);4,625(3,1);4,580(4,5);4,444(4,7);4,399(3,0);3,989(1,2);3,963(3,7);3,938(3,9);3,912(1,4);3,329(52,5);2,702(0,6);2,693(1,1);2,684(1,5);2,676(1,7);2,667(1,3);2,658(0,7);2,525(0,6);2,520(1,0);2,511(14,2);2,507(29,1);2,502(38,7);2,498(28,6);2,493(14,3);2,412(16,0);2,075(2,4);0,730(0,5);0,723(0,6);0,715(2,0);0,712(2,9);0,708(1,8);0,699(2,6);0,694(2,5);0,681(0,7);0,567(1,4);0,557(3,1);0,549(2,8);0,541(1,7);0,535(1,0);0,008(1,0);0,000(29,5);-0,008(1,1)	
51	3,13	3,19	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,317(0,3);7,878(0,9);7,863(1,9);7,849(1,0);7,734(6,5);7,641(5,5);4,618(3,0);4,573(4,5);4,435(4,6);4,390(2,9);3,996(1,2);3,971(3,7);3,945(3,9);3,920(1,4);3,326(34,9);3,288(0,6);3,281(0,5);3,270(1,5);3,263(1,4);3,252(1,8);3,249(1,9);3,238(1,4);3,231(1,6);3,220(0,5);3,213(0,6);2,675(0,5);2,671(0,7);2,666(0,6);2,524(1,7);2,519(2,6);2,511(39,3);2,506(81,8);2,502(110,1);2,497(82,6);2,493(41,9);2,415(16,0);2,333(0,7);2,329(0,8);2,324(0,6);2,074(4,5);1,114(5,4);1,096(11,8);1,078(5,3);0,146(0,7);0,008(5,3);0,000(158,0);-0,009(6,4);-0,150(0,7)	20
52	3,78	3,93	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 7,869(0,7);7,855(1,5);7,840(0,7);7,739(4,8);7,643(4,0);4,629(2,3);4,584(3,3);4,444(3,4);4,399(2,2);3,999(0,9);3,973(2,7);3,948(2,9);3,922(1,0);3,328(33,5);3,121(0,5);3,104(1,2);3,087(1,5);3,072(1,4);3,059(1,3);3,042(1,2);3,025(0,5);2,524(0,6);2,519(1,0);2,511(13,0);2,507(27,0);2,502(36,2);2,497(27,1);2,493(13,7);2,417(11,7);2,075(1,2);1,821(0,4);1,804(0,9);1,787(1,2);1,770(0,9);1,754(0,5);0,882(16,0);0,865(15,4);0,846(1,5);0,830(1,4);0,819(0,6);0,802(0,6);0,008(0,8);0,000(26,5);-0,009(1,1)	
53	3,40	3,51	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,336(1,0);8,320(2,2);8,304(1,1);7,749(6,5);7,655(5,6);4,687(3,0);4,643(4,2);4,479(4,4);4,434(2,9);4,148(0,5);4,141(0,4);4,126(0,9);4,110(0,8);4,103(1,1);4,086(1,0);4,080(1,0);4,063(1,0);4,056(0,8);4,040(1,0);4,032(0,4);4,026(0,4);4,017(0,6);3,994(1,3);3,969(3,7);3,943(3,9);3,918(1,4);3,327(23,5);2,671(0,3);2,524(1,0);2,506(36,5);2,502(48,4);2,497(37,0);2,422(16,0);2,333(0,4);2,329(0,4);2,075(0,8);0,008(1,2);0,000(31,0);-0,008(1,6)	30
54	3,71	3,84	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 7,697(2,1);7,678(0,9);7,459(0,8);7,432(0,8);3,909(0,4);3,884(1,2);3,858(1,2);3,832(0,4);3,330(37,9);2,506(29,3);2,502(38,3);2,498(30,9);2,455(5,1);2,336(0,8);1,339(16,0);1,283(2,5);0,000(11,9)	
55	4,35	4,43	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 10,107(4,3);8,069(3,4);7,811(1,7);7,790(2,0);7,617(1,2);7,597(2,5);7,577(1,4);7,547(5,8);7,488(2,2);7,468(1,6);7,329(4,9);4,638(2,3);4,594(3,8);4,499(4,1);4,455(2,2);3,892(1,1);3,866(3,4);3,840(3,5);3,815(1,2);3,329(32,0);2,671(0,5);2,502(68,3);2,412(15,3);2,344(0,3);2,329(0,5);2,161(16,0);0,000(6,0)	
56	4,19	4,32	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 9,992(4,3);7,782(2,2);7,777(4,2);7,772(2,4);7,540(6,0);7,479(1,3);7,476(1,2);7,474(1,2);7,460(1,8);7,458(2,0);7,456(2,1);7,453(1,8);7,401(2,4);7,381(3,9);7,361(1,9);7,324(4,7);7,198(1,6);7,195(1,9);7,193(1,8);7,190(1,7);7,178(1,4);7,176(1,5);7,173(1,5);7,171(1,4);4,622(2,7);4,579(4,3);4,484(4,5);4,440(2,6);3,890(1,1);3,864(3,4);3,838(3,4);3,813(1,2);3,330(33,7);2,524(0,6);2,511(14,7);2,506(30,6);2,502(40,8);2,497(30,1);2,493(15,1);2,409(15,1);2,155(16,0);0,000(5,8)	40
57	3,61	3,81	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,358(1,0);8,343(2,2);8,328(1,1);8,317(0,4);7,734(6,6);7,643(5,6);7,340(13,3);7,329(15,0);7,310(0,5);7,308(0,5);7,284(0,4);7,275(1,1);7,264(1,8);7,254(1,8);7,243(1,1);7,232(0,4);4,645(3,0);4,600(4,3);4,485(0,6);4,470(0,7);	

			4,454(4,6);4,448(2,6);4,432(2,3);4,425(2,3);4,410(5,2);4,387(0,7);4,372(0,6);3,991(1,2);3,965(3,7);3,940(3,9);3,914(1,3);3,329(75,1);2,675(0,4);2,671(0,6);2,666(0,4);2,524(1,5);2,506(68,5);2,502(90,4);2,497(66,7);2,414(16,0);2,333(0,5);2,329(0,6);2,324(0,5);2,075(0,4);0,008(0,4);0,000(11,5);-0,009(0,5)	
58	4,38	4,51	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 10,045(4,4);8,400(0,4);8,064(3,1);7,822(1,6);7,801(1,7);7,771(6,6);7,681(5,7);7,619(1,2);7,599(2,4);7,579(1,4);7,494(2,1);7,474(1,5);4,763(2,7);4,719(4,0);4,587(4,2);4,542(2,7);4,516(0,6);4,003(1,2);3,978(3,6);3,952(3,8);3,927(1,4);3,329(47,8);2,676(0,4);2,672(0,5);2,667(0,4);2,525(1,3);2,507(58,6);2,502(77,5);2,498(57,2);2,438(16,0);2,393(0,4);2,356(0,9);2,333(0,4);2,329(0,5);2,325(0,4);2,075(1,3);0,000(9,6);-0,008(0,4)	
59	4,28	4,46	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 9,923(4,6);7,769(4,8);7,764(8,6);7,677(5,8);7,491(1,6);7,489(1,5);7,470(2,3);7,468(2,3);7,403(2,1);7,383(3,6);7,363(1,8);7,202(2,1);7,199(2,1);7,182(1,7);7,180(1,7);4,751(2,7);4,706(4,0);4,572(4,1);4,528(2,6);4,002(1,2);3,976(3,7);3,951(3,9);3,925(1,4);3,330(17,4);2,506(30,8);2,502(38,6);2,499(29,1);2,436(16,0);2,075(2,0);0,000(4,3)	10
60	2,17	2,24	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 7,814(8,9);7,388(4,9);5,756(11,8);4,506(1,5);4,499(1,4);4,463(2,4);4,455(2,4);4,363(2,3);4,352(2,4);4,319(1,3);4,309(1,5);4,278(0,6);4,274(0,7);4,251(0,7);4,246(0,8);4,242(0,9);4,237(0,8);4,224(0,3);4,214(0,8);4,210(0,8);3,811(0,6);3,784(0,7);3,778(0,8);3,775(0,8);3,751(0,8);3,748(0,8);3,742(0,6);3,715(0,6);3,327(25,0);2,707(0,4);2,699(0,9);2,690(1,3);2,681(1,6);2,672(1,6);2,664(1,1);2,655(0,5);2,506(32,4);2,501(42,5);2,497(32,9);2,375(14,8);2,328(0,3);2,199(16,0);0,738(0,4);0,722(2,0);0,719(1,8);0,711(3,1);0,705(2,4);0,701(1,9);0,693(1,9);0,682(0,5);0,550(1,5);0,541(3,3);0,532(3,2);0,525(2,2);0,000(7,1)	20
61	2,47	2,54	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,337(1,1);8,321(2,3);8,304(1,2);7,867(3,4);7,859(3,4);7,402(5,1);5,756(8,6);4,544(1,5);4,539(1,5);4,501(2,3);4,495(2,4);4,391(2,1);4,375(2,1);4,347(1,2);4,331(1,4);4,298(0,5);4,286(0,7);4,271(0,7);4,260(1,0);4,248(0,7);4,234(0,7);4,222(0,6);4,123(0,9);4,106(1,5);4,084(1,7);4,066(1,2);4,041(0,4);3,808(0,7);3,781(1,1);3,771(0,8);3,754(0,9);3,744(1,0);3,717(0,7);3,328(31,1);2,670(0,4);2,502(44,7);2,384(15,3);2,328(0,3);2,226(16,0);0,000(5,4)	
62	2,29	2,38	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,035(7,3);7,774(7,7);5,757(7,5);4,610(1,7);4,606(1,6);4,566(2,5);4,561(2,5);4,420(2,2);4,407(2,4);4,375(2,0);4,363(1,9);4,348(0,7);4,340(1,1);4,331(0,8);4,321(0,3);4,312(0,8);4,304(0,7);3,915(0,7);3,904(0,4);3,888(0,7);3,877(1,1);3,861(0,4);3,851(1,1);3,840(0,6);3,824(0,4);3,814(0,5);3,328(31,6);2,709(0,5);2,701(0,8);2,692(1,3);2,682(1,5);2,673(1,5);2,665(1,1);2,656(0,5);2,506(34,8);2,502(44,4);2,498(35,0);2,416(16,0);1,214(0,4);1,183(0,3);1,175(0,4);0,734(0,4);0,721(2,1);0,708(3,3);0,696(2,2);0,691(2,0);0,679(0,5);0,551(3,7);0,544(3,6);0,000(6,7)	30
63	2,58	2,66	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,318(1,2);8,303(2,3);8,286(1,2);8,084(3,9);8,076(3,8);7,790(5,6);5,756(9,8);4,672(1,8);4,666(1,7);4,628(2,4);4,622(2,4);4,449(2,1);4,429(2,1);4,405(1,6);4,393(0,7);4,385(1,9);4,366(0,8);4,355(1,0);4,343(0,8);4,329(0,8);4,316(0,7);4,153(0,5);4,135(0,8);4,115(1,1);4,093(1,4);4,070(1,3);4,054(0,9);4,047(0,9);4,032(0,5);4,023(0,4);3,917(0,8);3,891(1,2);3,880(0,8);3,864(0,9);3,853(1,1);3,827(0,7);3,327(17,7);2,506(35,4);2,502(44,3);2,497(34,6);2,425(16,0);2,329(0,5);1,214(0,3);0,000(6,6)	
64	2,24	2,23	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,317(0,4);8,054(5,4);8,053(5,4);7,858(1,1);7,844(2,3);7,830(1,1);7,779(5,9);4,602(1,9);4,597(1,8);4,557(2,6);4,553(2,7);4,414(2,5);4,399(2,5);4,385(0,6);4,369(1,8);4,355(1,9);4,347(1,2);4,336(0,7);4,321(0,8);4,309(0,7);3,915(0,7);3,888(1,2);3,878(0,7);3,861(0,9);3,851(1,0);3,824(0,7);3,331(266,7);3,293(0,5);3,275(1,1);3,265(1,6);3,261(1,7);3,255(1,6);3,247(2,1);3,236(1,3);3,232(1,3);3,229(1,4);2,676(0,8);2,671(1,2);2,667(0,9);2,524(3,0);2,507(133,5);2,502(176,0);2,498(131,1);2,421(16,0);2,333(0,9);2,329(1,2);2,324(0,9);1,119(3,1);1,112(3,4);1,101(6,7);1,094(7,0);1,083(3,2);1,076(3,2);0,146(1,4);0,008(10,6);0,000(291,1);-0,009(13,3);-0,150(1,4)	40
65	2,88	2,95	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,317(0,5);8,066(4,1);8,056(4,0);7,850(0,8);7,841(1,4);7,836(1,5);7,826(0,8);7,782(5,6);4,611(1,8);4,607(1,7);4,567(2,5);4,563(2,6);4,419(2,2);4,405(2,4);4,375(2,3);4,360(1,7);4,348(1,1);4,339(1,1);4,321(0,4);4,311(1,1);4,	

			284(0,4);3,920(0,6);3,912(0,7);3,893(0,7);3,884(1,0);3,875(0,6);3,857(0,7);3,848(0,6);3,329(229,6);3,129(0,4);3,121(0,5);3,113(0,9);3,105(1,0);3,096(1,1);3,088(1,2);3,080(1,2);3,072(0,8);3,065(1,3);3,048(1,3);3,035(0,9);3,017(0,5);2,676(1,1);2,671(1,6);2,667(1,2);2,524(4,3);2,511(89,8);2,507(181,1);2,502(237,5);2,498(175,1);2,494(88,4);2,422(16,0);2,333(1,1);2,329(1,6);2,324(1,2);1,818(0,4);1,804(0,8);1,801(0,8);1,788(1,0);1,784(1,0);1,771(0,8);1,767(0,8);1,754(0,5);0,888(11,5);0,880(12,5);0,871(11,5);0,864(11,7);0,146(1,8);0,008(14,1);0,000(373,3);-0,008(16,8);-0,150(1,8)
66	2,76	2,77	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 7,926(0,9);7,913(1,8);7,901(0,9);7,701(2,9);7,683(2,9);7,467(2,5);7,440(2,5);5,756(0,6);4,470(0,5);3,912(1,2);3,886(3,8);3,860(4,0);3,834(1,4);3,445(0,5);3,439(1,0);3,427(3,7);3,417(6,6);3,405(3,1);3,393(2,0);3,329(58,9);3,287(0,4);3,269(0,5);3,256(27,7);3,236(1,1);3,231(0,4);2,675(0,4);2,671(0,5);2,667(0,4);2,524(1,5);2,511(31,0);2,507(63,3);2,502(83,7);2,498(62,0);2,459(16,0);2,333(0,4);2,329(0,6);2,324(0,4);0,146(0,6);0,016(0,3);0,015(0,3);0,008(4,4);0,000(124,7);-0,009(5,5);-0,150(0,6)
67	2,98	2,99	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 7,923(1,0);7,909(2,1);7,895(1,1);7,701(2,9);7,683(3,0);7,467(2,7);7,440(2,7);5,756(2,0);4,470(0,5);3,964(0,4);3,948(1,2);3,937(1,3);3,931(1,4);3,920(1,4);3,913(1,8);3,903(0,7);3,887(4,0);3,861(4,2);3,835(1,5);3,779(0,9);3,762(1,7);3,759(1,7);3,742(2,2);3,726(1,2);3,649(1,0);3,631(2,1);3,612(1,7);3,595(0,8);3,408(0,5);3,393(0,8);3,382(0,6);3,374(0,9);3,362(1,1);3,348(0,9);3,329(12,4);3,258(0,8);3,243(1,2);3,226(1,1);3,208(0,8);3,193(0,6);2,506(18,6);2,502(24,7);2,498(18,8);2,459(16,0);2,436(0,4);1,930(0,6);1,918(0,8);1,912(0,8);1,907(0,7);1,898(1,1);1,886(1,0);1,869(1,0);1,856(0,7);1,840(1,3);1,830(1,8);1,820(1,8);1,813(2,0);1,796(1,3);1,776(0,7);1,576(0,5);1,559(1,0);1,543(0,7);1,537(0,9);1,529(1,0);1,521(0,6);1,509(0,9);1,492(0,4);0,008(1,0);0,000(25,8);-0,008(1,5)
68	2,75	2,84	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,008(0,9);7,990(0,9);7,699(1,3);7,569(0,8);7,543(0,8);4,312(0,3);4,302(0,4);4,275(0,4);3,901(0,3);3,874(0,4);3,329(49,9);2,506(34,0);2,502(45,1);2,498(34,1);2,454(0,3);2,429(4,8);2,276(0,7);1,341(16,0);1,296(2,4);0,000(5,1)
69	3,33	3,37	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 9,994(2,5);9,984(2,8);7,878(6,9);7,780(1,4);7,775(3,3);7,770(3,3);7,765(1,3);7,483(0,9);7,478(1,1);7,470(0,8);7,463(1,3);7,457(1,8);7,424(5,1);7,408(1,3);7,397(1,3);7,388(2,0);7,377(2,2);7,367(1,1);7,357(1,1);7,199(1,1);7,193(1,5);7,188(1,2);7,182(1,0);7,179(1,0);7,174(1,2);7,168(0,9);5,757(1,2);4,624(1,6);4,616(1,4);4,581(2,4);4,572(2,3);4,482(2,3);4,472(2,5);4,439(1,3);4,428(1,5);4,310(0,5);4,297(0,6);4,284(0,7);4,273(0,8);4,270(0,8);4,259(0,8);4,246(0,7);4,232(0,7);3,836(0,6);3,810(0,7);3,799(0,6);3,790(0,6);3,782(0,4);3,773(0,6);3,763(0,7);3,753(0,6);3,726(0,5);3,329(21,8);2,506(36,4);2,502(46,8);2,497(34,4);2,393(14,2);2,376(0,6);2,328(0,3);2,253(16,0);1,215(0,4);1,188(0,4);1,183(0,5);1,174(0,4);0,008(1,8);0,000(46,6);-0,008(2,1)
70	2,91	2,95	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,342(0,7);8,328(1,6);8,316(1,6);8,301(0,7);8,064(3,9);8,055(3,8);7,780(5,3);7,342(7,0);7,336(9,5);7,332(11,1);7,325(9,1);7,291(0,5);7,279(0,9);7,269(1,6);7,258(2,3);7,248(1,5);7,239(1,0);7,227(0,3);7,219(0,4);5,757(3,5);4,629(2,0);4,584(3,0);4,498(0,4);4,483(0,5);4,470(0,5);4,460(1,3);4,447(2,0);4,434(4,1);4,417(3,8);4,390(1,9);4,373(2,4);4,349(1,1);4,339(1,1);4,321(0,7);4,311(1,2);4,285(0,4);4,238(0,3);3,916(0,8);3,889(1,2);3,879(0,8);3,863(0,9);3,852(1,0);3,826(0,7);3,329(42,0);2,675(0,4);2,671(0,6);2,666(0,4);2,506(68,2);2,502(85,0);2,497(64,2);2,419(16,0);2,329(0,6);2,324(0,5);2,320(0,4);0,146(0,4);0,000(72,7);-0,150(0,3)
71	3,64	3,68	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 10,049(2,7);10,039(2,9);8,772(0,4);8,100(6,4);8,064(2,6);7,815(7,9);7,798(2,1);7,636(0,4);7,625(0,7);7,614(0,8);7,605(1,5);7,594(1,6);7,585(0,9);7,574(0,9);7,491(1,5);7,474(1,1);5,757(1,5);4,754(1,9);4,747(1,7);4,710(2,6);4,703(2,4);4,563(2,3);4,552(2,5);4,530(0,7);4,519(1,6);4,508(1,7);4,410(0,5);4,392(0,6);4,382(0,8);4,372(0,7);4,365(0,7);4,355(0,9);4,345(0,7);4,338(0,4);4,327(0,7);3,946(0,7);3,919(0,8);3,909(0,8);3,892(0,4);3,882(1,1);3,856(0,8);3,846(0,6);3,820(0,6);3,332(21,9);2,525(0,6);2,511(12,2);2,507(24,5);2,503(31,9);2,498(23,7);2,494(12,0);2,438(16,0);2,416(0,8);2,333(1,1);0,008(1,3);0,000(37,8);-0,008(1,7)

10

20

30

40

72	3,50	3,55	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,925(2,6);9,914(2,8);8,091(6,8);7,812(6,0);7,765(3,6);7,487(1,4);7,467(2,1);7,410(1,2);7,399(1,3);7,390(2,1);7,379(2,3);7,369(1,0);7,359(1,1);7,206(1,1);7,200(1,6);7,195(1,3);7,189(1,0);7,187(1,0);7,181(1,3);7,175(1,0);5,757(1,7);4,741(1,8);4,734(1,6);4,696(2,4);4,690(2,3);4,545(2,2);4,532(2,4);4,500(1,5);4,488(1,6);4,405(0,5);4,388(0,6);4,378(0,8);4,368(0,7);4,362(0,7);4,351(0,9);4,341(0,7);4,324(0,7);3,944(0,6);3,917(0,8);3,907(0,6);3,889(0,8);3,880(0,7);3,862(0,7);3,852(0,7);3,825(0,5);3,329(66,7);2,675(0,5);2,671(0,7);2,667(0,6);2,506(80,3);2,502(104,7);2,498(78,6);2,434(16,0);2,329(0,9);1,215(0,5);1,188(0,4);1,183(0,6);1,174(0,5);0,146(0,5);0,008(3,8);0,000(99,2);-0,008(4,9);-0,150(0,5)
73	3,70	3,72	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 8,317(1,0);8,067(0,8);8,053(1,7);8,039(0,9);7,841(2,8);7,823(2,8);7,469(2,4);7,442(2,4);3,949(1,1);3,924(3,6);3,898(3,7);3,872(1,3);3,328(342,7);3,257(1,4);3,241(1,9);3,224(1,4);2,675(2,0);2,671(2,8);2,667(2,1);2,524(6,9);2,511(156,5);2,506(322,1);2,502(427,9);2,498(318,4);2,455(16,0);2,333(2,1);2,329(2,9);2,324(2,2);1,698(6,9);1,351(0,4);1,297(0,3);1,235(0,8);1,148(0,4);1,110(5,1);1,092(10,9);1,074(5,0);0,827(0,5);0,146(3,3);0,008(26,0);0,000(717,9);-0,009(30,0);-0,031(0,6);-0,150(3,3)
74	3,72	3,76	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 8,005(2,4);7,998(2,5);7,820(2,9);7,802(2,9);7,464(2,6);7,437(2,6);5,757(1,5);3,941(1,2);3,915(3,7);3,889(3,8);3,864(1,3);3,330(61,4);2,708(0,6);2,700(1,1);2,691(1,5);2,682(1,6);2,673(1,4);2,665(0,9);2,506(44,6);2,502(56,1);2,452(16,0);2,329(0,4);1,701(8,5);0,709(3,1);0,692(3,0);0,528(3,0);0,146(0,4);0,000(73,5);-0,150(0,4)
75	3,95	4,02	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 8,912(0,4);8,522(1,0);8,506(2,1);8,489(1,0);7,868(2,9);7,850(2,9);7,483(2,5);7,456(2,5);6,824(0,3);6,808(0,6);6,792(0,4);5,756(0,9);4,754(0,3);4,731(0,4);4,672(0,4);4,649(1,3);4,627(1,3);4,605(0,5);4,080(0,8);4,065(0,8);4,048(0,7);4,040(0,8);4,024(0,6);4,016(0,6);4,001(0,5);3,942(1,2);3,917(3,7);3,891(4,2);3,874(0,6);3,866(2,4);3,850(1,2);3,842(1,3);3,826(1,2);3,817(0,5);3,801(0,4);3,328(55,1);2,676(0,4);2,671(0,6);2,667(0,5);2,525(1,5);2,511(33,8);2,507(67,4);2,502(88,0);2,498(64,3);2,494(32,0);2,463(16,0);2,334(0,4);2,329(0,6);2,325(0,4);1,708(8,2);0,146(0,5);0,008(4,0);0,000(109,1);-0,009(4,5);-0,150(0,5)
76	4,42	4,51	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 8,086(0,7);8,071(1,5);8,057(0,8);7,846(2,2);7,828(2,3);7,472(2,0);7,445(2,0);3,950(0,9);3,925(2,9);3,899(3,0);3,873(1,0);3,331(113,4);3,077(1,1);3,063(1,9);3,049(1,2);2,676(0,4);2,672(0,5);2,667(0,4);2,525(1,4);2,507(65,6);2,502(84,5);2,498(62,4);2,458(12,4);2,334(0,4);2,329(0,5);2,325(0,4);1,809(0,5);1,792(0,9);1,775(1,2);1,759(1,1);1,742(0,7);1,697(5,6);0,884(16,0);0,867(15,5);0,146(0,6);0,008(4,7);0,000(119,0);-0,008(5,4);-0,150(0,6)
77	4,33	4,37	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 8,524(1,0);8,509(2,0);8,494(1,0);7,846(2,9);7,828(2,9);7,470(2,5);7,443(2,4);7,362(0,7);7,359(0,5);7,349(1,1);7,343(4,6);7,335(5,1);7,328(16,0);7,319(1,2);7,314(1,2);7,278(0,9);7,272(1,2);7,263(1,2);7,257(1,3);7,253(0,8);7,248(0,7);7,242(0,6);7,235(0,3);5,757(4,8);4,436(2,0);4,425(2,0);3,939(1,1);3,914(3,5);3,888(3,7);3,862(1,3);3,332(36,6);2,541(0,4);2,511(14,6);2,507(28,4);2,502(37,0);2,498(27,4);2,493(14,1);2,455(15,1);1,709(9,2);0,008(3,0);0,000(63,8);-0,009(3,4)
78	3,29	3,37	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 10,275(4,2);8,342(1,8);8,339(1,9);8,330(1,9);8,327(1,8);8,005(2,3);7,984(3,3);7,900(1,2);7,895(1,3);7,877(1,8);7,861(0,9);7,856(0,9);7,729(2,9);7,711(2,9);7,507(2,8);7,480(2,6);7,198(1,4);7,196(1,6);7,184(1,7);7,180(1,6);7,178(1,5);7,168(1,4);7,166(1,4);4,589(0,6);4,547(1,1);3,927(1,2);3,901(3,9);3,875(4,2);3,849(1,6);3,330(19,4);2,525(0,7);2,511(15,1);2,507(30,7);2,503(40,7);2,498(30,5);2,494(15,7);2,480(16,0);2,390(1,1);2,075(0,4);0,000(5,5)
79	3,56	3,55	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 8,377(1,0);8,361(2,2);8,345(1,1);7,756(0,5);7,478(2,1);7,451(2,1);5,757(0,8);4,773(0,4);4,765(0,4);4,119(0,6);4,101(0,7);4,080(0,8);4,059(0,7);3,922(0,8);3,896(2,1);3,871(2,1);3,845(0,8);3,329(17,9);2,507(35,9);2,502(47,3);2,498(36,2);2,462(16,0);2,420(0,4);1,587(4,5);1,570(4,5);0,008(2,1);0,000(51,1);-0,008(2,8)
80	3,98	3,99	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 7,906(0,7);7,891(1,4);7,877(0,7);7,745(0,4);7,466(1,6);7,439(1,6);5,757(0,9);3,924(0,5);3,899(1,4);3,874(1,4);3,848(0,5);3,328(19,6);3,112(0,4);3,095(0,8);3,079(1,2);3,071(0,9);3,063(1,0);3,056(1,2);3,039(0,8);3,023(0,3);2

10

20

30

40

			.524(0,8);2,507(29,8);2,502(38,8);2,498(28,7);2,458(12,2);1,818(0,5);1,801(1,0);1,784(1,2);1,768(1,0);1,751(0,6);1,570(2,8);1,553(2,7);0,884(16,0);0,867(15,4);0,846(1,4);0,830(1,3);0,819(0,6);0,802(0,6);0,008(1,7);0,000(43,9);-0,008(2,0)
81	3,91	3,94	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,388(1,0);8,373(2,0);8,358(1,0);7,745(0,5);7,465(2,0);7,438(2,0);7,360(0,3);7,339(10,0);7,328(16,0);7,284(0,4);7,275(1,1);7,264(1,9);7,253(1,8);7,242(1,3);7,232(0,4);7,215(0,4);7,147(0,5);7,130(0,4);5,757(5,1);5,052(0,4);4,746(0,3);4,495(0,5);4,480(0,5);4,458(1,4);4,443(1,4);4,425(1,4);4,410(1,5);4,387(0,5);4,373(0,5);4,322(0,5);4,307(0,5);3,917(0,6);3,891(1,7);3,866(1,7);3,840(0,7);3,332(18,8);2,506(22,0);2,502(28,6);2,497(21,7);2,456(14,5);2,074(0,4);1,583(4,0);1,566(4,0);0,008(1,2);0,000(32,3)
82	1,94	1,97	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,158(0,6);8,020(3,1);8,001(3,1);7,926(1,0);7,913(2,0);7,901(1,0);7,576(2,5);7,549(2,5);4,452(0,7);4,377(0,4);4,349(1,0);4,339(0,5);4,322(1,1);4,312(1,2);4,295(0,5);4,285(1,2);4,258(0,4);3,898(1,1);3,888(0,4);3,871(1,2);3,861(1,0);3,845(0,5);3,834(1,0);3,807(0,3);3,441(1,1);3,430(4,1);3,420(7,0);3,407(3,5);3,395(2,3);3,331(5,9);3,258(27,9);2,524(0,7);2,506(34,2);2,502(45,1);2,497(33,4);2,432(16,0);0,008(0,9);0,000(27,0);-0,008(1,2)
83	2,70	2,73	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 20,011(0,4);8,317(4,0);8,171(2,8);8,152(2,7);8,059(1,1);8,044(2,1);8,030(1,0);7,581(2,4);7,554(2,5);5,758(0,4);4,345(0,6);4,308(0,8);4,282(0,7);4,252(0,4);3,872(0,5);3,328(955,0);3,260(2,0);3,244(2,6);3,228(2,0);3,212(0,7);2,676(7,3);2,671(10,1);2,667(7,6);2,524(27,3);2,507(1169,7);2,502(1521,2);2,498(1110,4);2,442(16,0);2,333(7,2);2,329(9,8);2,324(7,2);1,710(11,7);1,351(0,8);1,297(0,6);1,260(0,9);1,234(3,2);1,114(5,3);1,096(11,0);1,078(5,1);0,854(0,7);0,826(0,6);0,146(2,3);0,008(18,1);0,000(502,1);-0,008(19,2);-0,150(2,2)
84	2,73	2,73	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,317(0,7);8,146(2,9);8,128(2,9);8,004(2,3);7,996(2,4);7,576(2,5);7,549(2,5);5,757(2,3);4,337(0,5);4,310(0,7);4,300(0,7);4,273(0,6);3,903(0,3);3,879(0,4);3,857(0,3);3,568(0,6);3,328(178,0);2,717(1,4);2,707(1,2);2,698(1,6);2,689(1,6);2,680(1,8);2,676(1,9);2,671(2,7);2,667(1,8);2,506(234,8);2,502(310,2);2,498(230,6);2,435(16,0);2,333(1,4);2,329(2,0);2,324(1,5);1,712(12,2);1,235(0,5);0,713(3,0);0,700(2,7);0,696(2,8);0,526(2,9);0,146(0,4);0,008(3,3);0,000(101,0);-0,008(4,6);-0,150(0,5)
85	3,05	3,07	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,911(0,4);8,518(1,1);8,502(2,4);8,486(1,2);8,317(0,8);8,212(2,1);8,194(2,2);7,591(2,5);7,565(2,5);6,806(0,4);5,757(1,1);4,752(0,3);4,730(0,4);4,671(0,4);4,649(1,2);4,627(1,2);4,605(0,4);4,355(0,5);4,320(0,6);4,291(0,6);4,088(1,4);4,041(0,7);4,025(0,6);4,015(0,5);4,000(0,4);3,891(0,5);3,866(1,0);3,850(1,0);3,842(1,0);3,826(0,8);3,800(0,4);3,331(487,4);2,727(1,1);2,676(1,6);2,671(2,3);2,667(1,8);2,524(5,5);2,507(258,6);2,502(344,8);2,498(264,5);2,444(16,0);2,333(1,6);2,329(2,2);2,324(1,7);1,718(13,8);1,233(0,9);0,146(0,5);0,008(3,8);0,000(103,2);-0,150(0,4)
86	3,39	3,41	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,318(0,8);8,180(1,6);8,161(1,6);8,080(0,8);8,066(1,6);8,051(0,8);7,583(1,8);7,557(1,8);4,343(0,5);4,315(0,6);4,307(0,6);4,278(0,6);3,897(0,4);3,328(183,7);3,082(1,2);3,067(1,9);2,725(0,4);2,675(2,0);2,671(2,7);2,667(2,1);2,564(0,4);2,506(328,5);2,502(417,8);2,498(309,0);2,442(12,1);2,333(2,1);2,329(2,7);2,324(2,0);1,811(0,5);1,794(0,9);1,777(1,2);1,761(1,1);1,744(0,8);1,708(9,1);1,351(0,4);1,235(1,0);0,887(16,0);0,871(15,7);0,146(0,6);0,000(126,5);-0,008(6,6);-0,150(0,6)
87	3,38	3,48	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,516(0,9);8,502(1,9);8,486(0,9);8,180(2,2);8,162(2,2);7,581(2,4);7,555(2,4);7,363(0,7);7,343(4,4);7,335(4,8);7,328(16,0);7,314(1,2);7,278(0,9);7,272(1,1);7,263(1,1);7,256(1,3);7,248(0,7);7,242(0,6);4,444(2,4);4,429(2,5);4,342(0,6);4,314(0,7);4,304(0,7);4,277(0,7);3,872(0,4);3,331(119,1);2,676(0,5);2,671(0,6);2,666(0,5);2,524(1,6);2,511(35,7);2,506(73,5);2,502(97,4);2,498(71,5);2,493(35,3);2,438(15,1);2,333(0,5);2,329(0,6);2,324(0,5);2,086(13,9);1,929(0,9);1,768(1,0);1,720(13,2);0,008(0,6);0,000(18,1);-0,009(0,6)
88	2,71	2,75	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,357(0,3);8,139(2,4);7,582(0,4);7,555(0,4);3,420(34,4);3,170(0,3);2,511(16,9);2,507(21,9);2,503(16,8);2,438(2,7);2,088(16,0);1,598(0,8);1,582(0,8);0,000(3,9)

10

20

30

40

89	3,02	3,10	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 8,317(0,6);8,071(0,6);8,059(0,6);7,886(1,1);7,872(0,6);7,576(1,8);7,550(1,8);4,351(0,4);4,340(0,4);4,324(0,5);4,314(0,7);4,301(0,4);4,287(0,6);4,275(0,4);3,895(0,5);3,869(0,5);3,859(0,5);3,832(0,4);3,328(165,7);3,118(0,5);3,102(0,9);3,086(1,3);3,070(1,2);3,056(1,1);3,041(0,8);3,024(0,4);2,676(1,0);2,671(1,4);2,667(1,1);2,524(3,7);2,511(80,2);2,507(163,7);2,502(215,7);2,497(156,7);2,493(76,7);2,434(12,0);2,333(1,0);2,329(1,4);2,324(1,0);1,819(0,5);1,802(1,0);1,785(1,4);1,768(1,1);1,752(0,6);1,580(3,1);1,564(3,0);0,886(16,0);0,869(15,6);0,846(1,5);0,829(1,5);0,818(0,7);0,801(0,6);0,008(2,0);0,000(65,0);-0,009(2,4)	
90	3,05	3,12	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 8,377(0,6);8,363(1,2);8,347(0,6);8,074(0,5);8,060(0,5);7,575(1,4);7,548(1,4);7,339(6,2);7,328(11,2);7,274(0,6);7,264(1,0);7,253(1,0);7,241(0,5);4,486(0,3);4,464(0,9);4,449(0,8);4,425(1,0);4,411(1,1);4,388(0,4);4,374(0,4);4,351(0,3);4,324(0,4);4,314(0,5);4,301(0,4);4,287(0,4);3,880(0,3);3,854(0,3);3,845(0,3);3,330(19,7);2,524(0,5);2,510(11,2);2,506(22,8);2,502(30,2);2,497(22,5);2,493(11,5);2,431(8,5);2,086(16,0);1,593(2,7);1,576(2,7);0,000(6,0)	10
91	2,13	2,19	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 8,317(0,5);8,147(1,0);8,018(3,1);8,000(3,1);7,920(1,0);7,906(1,9);7,892(1,0);7,577(2,5);7,550(2,4);4,455(0,6);4,376(0,4);4,349(1,0);4,339(0,5);4,321(1,1);4,312(1,2);4,294(0,5);4,284(1,2);4,257(0,4);3,963(0,4);3,946(1,2);3,935(1,3);3,929(1,6);3,918(1,3);3,912(0,6);3,903(1,2);3,894(0,4);3,877(1,2);3,866(1,0);3,850(0,5);3,840(1,0);3,813(0,3);3,779(0,8);3,762(1,5);3,759(1,4);3,742(1,9);3,726(1,0);3,649(1,0);3,631(2,0);3,612(1,6);3,594(0,7);3,415(0,6);3,400(0,8);3,389(0,8);3,381(1,0);3,366(1,3);3,355(1,4);3,329(78,8);3,257(0,8);3,242(1,2);3,225(1,1);3,208(0,7);3,192(0,5);2,676(0,7);2,671(1,0);2,667(0,8);2,524(2,7);2,511(57,4);2,507(117,9);2,502(156,1);2,498(114,7);2,493(56,8);2,432(16,0);2,333(0,8);2,329(1,0);2,324(0,8);1,932(0,6);1,920(0,7);1,916(0,7);1,909(0,6);1,900(1,0);1,887(0,9);1,871(0,9);1,857(0,6);1,841(1,1);1,837(1,0);1,831(1,5);1,821(1,5);1,814(1,6);1,794(1,0);1,777(0,4);1,578(0,5);1,561(0,9);1,545(0,6);1,539(0,9);1,531(1,0);1,523(0,5);1,511(0,8);0,008(0,9);0,000(29,2);-0,009(1,1)	20
92	3,66	3,75	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 8,365(1,0);8,350(2,1);8,334(1,0);7,505(5,8);7,342(12,5);7,331(10,2);7,316(0,5);7,309(0,7);7,291(4,8);7,275(1,0);7,263(1,5);7,253(1,6);7,242(1,0);7,232(0,4);4,529(2,5);4,485(4,2);4,468(0,5);4,446(2,4);4,432(3,7);4,418(2,4);4,396(0,4);4,372(4,2);4,328(2,5);3,879(1,1);3,853(3,5);3,827(3,7);3,802(1,3);3,335(108,4);2,671(0,4);2,506(50,0);2,502(65,5);2,498(49,8);2,388(15,1);2,333(0,4);2,329(0,4);2,117(16,0);2,074(1,2);0,008(0,6);0,000(16,5)	
93	3,86	3,95	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,875(4,3);7,594(2,7);7,589(1,1);7,582(2,9);7,577(1,8);7,571(3,2);7,565(1,2);7,559(3,0);7,550(0,4);7,540(5,9);7,321(4,7);7,226(3,0);7,220(1,0);7,203(5,2);7,187(0,9);7,181(2,7);4,615(2,5);4,571(4,2);4,474(4,3);4,430(2,5);3,891(1,1);3,866(3,4);3,840(3,5);3,814(1,2);3,330(35,0);2,671(0,4);2,524(1,0);2,507(43,1);2,502(56,4);2,498(41,9);2,408(15,1);2,329(0,4);2,154(16,0);2,075(0,4);0,008(2,1);0,000(57,2);-0,008(2,6)	30
94	3,96	4,05	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,807(4,5);7,764(6,7);7,674(5,7);7,596(2,8);7,591(1,2);7,584(3,1);7,578(1,9);7,573(3,4);7,566(1,3);7,561(3,2);7,552(0,4);7,227(3,2);7,222(1,1);7,205(5,5);7,188(1,0);7,183(2,9);4,741(3,0);4,696(4,3);4,561(4,4);4,516(2,8);4,003(1,2);3,978(3,7);3,952(3,9);3,927(1,3);3,329(47,9);2,676(0,4);2,671(0,5);2,667(0,4);2,524(1,4);2,511(30,5);2,507(61,0);2,502(79,9);2,498(59,1);2,493(30,1);2,434(16,0);2,333(0,5);2,329(0,6);2,325(0,4);0,146(0,4);0,008(3,0);0,000(80,2);-0,008(3,7);-0,150(0,4)	
95	3,42	3,47	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 10,346(4,1);8,333(1,8);8,323(1,8);8,321(1,8);8,319(1,8);8,016(2,3);7,995(3,1);7,898(1,1);7,893(1,2);7,875(1,7);7,858(0,9);7,854(0,9);7,532(5,8);7,328(4,6);7,189(1,5);7,177(1,6);7,173(1,5);7,158(1,4);4,632(2,5);4,588(4,1);4,495(4,3);4,451(2,4);3,895(1,2);3,870(3,8);3,844(3,9);3,818(1,4);3,330(245,6);2,675(1,1);2,671(1,5);2,667(1,1);2,524(3,5);2,510(83,5);2,506(171,1);2,502(227,6);2,498(168,6);2,412(15,3);2,374(0,6);2,333(1,1);2,329(1,5);2,324(1,2);2,156(16,0);2,061(0,5);0,146(1,2);0,008(9,1);0,000(268,8);-0,009(11,0);-0,150(1,3)	40
96	3,51	3,55	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 10,405(0,8);10,263(4,3);8,415(1,1);8,341(1,8);8,339(1,9);8,329(1,9);8,327(1,8);8,318(0,4);8,084(0,4);8,079(0,4);8,007(2,3);7,986(3,4);7,90	

			4(1,2);7,899(1,2);7,881(1,8);7,864(0,9);7,860(0,9);7,750(6,4);7,681(5,5);7,531(0,5);7,513(1,2);7,201(1,5);7,199(1,5);7,187(1,6);7,183(1,6);7,181(1,5);7,170(1,4);7,168(1,4);4,774(2,9);4,730(4,1);4,580(4,3);4,555(1,9);4,535(2,9);4,008(1,1);3,982(3,6);3,957(3,8);3,931(1,4);3,920(0,8);3,895(0,7);3,330(94,1);2,676(0,6);2,671(0,9);2,667(0,6);2,524(2,2);2,511(49,3);2,507(99,2);2,502(129,9);2,498(95,1);2,493(47,2);2,439(16,0);2,365(0,6);2,354(2,7);2,333(1,1);2,329(1,1);2,325(0,7);2,206(0,4);0,146(0,7);0,008(5,6);0,000(152,0);-0,008(6,5);-0,150(0,7)
97	3,47	3,57	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 10,110(2,6);10,102(2,9);8,073(1,8);8,067(1,6);8,061(1,7);7,885(7,1);7,809(1,5);7,789(1,9);7,623(0,6);7,612(0,7);7,604(1,3);7,592(1,4);7,584(0,8);7,572(0,8);7,483(1,3);7,466(1,0);7,428(5,1);4,639(1,6);4,631(1,4);4,596(2,4);4,587(2,2);4,498(2,3);4,488(2,5);4,455(1,3);4,445(1,5);4,314(0,5);4,299(0,6);4,287(0,7);4,277(0,7);4,272(0,8);4,262(0,8);4,250(0,7);4,235(0,7);3,839(0,6);3,812(0,8);3,802(0,6);3,785(0,8);3,775(0,8);3,758(0,6);3,748(0,7);3,721(0,5);3,330(34,0);2,524(0,6);2,511(14,7);2,506(30,5);2,502(40,6);2,497(30,0);2,493(15,1);2,396(13,5);2,312(0,3);2,295(0,4);2,259(16,0);2,075(8,8);0,008(1,2);0,000(35,4);-0,009(1,4)
98	2,77	2,85	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,359(0,5);8,344(1,7);8,329(1,7);8,314(0,6);7,847(3,4);7,838(3,4);7,393(4,8);7,344(7,0);7,337(8,3);7,333(8,4);7,326(6,5);7,312(0,5);7,304(0,4);7,278(0,7);7,268(1,3);7,257(1,7);7,247(1,3);7,236(0,7);5,757(1,7);4,522(1,6);4,518(1,6);4,478(2,8);4,475(2,8);4,455(1,3);4,440(2,9);4,425(2,1);4,420(1,7);4,402(0,3);4,380(2,3);4,365(2,3);4,336(1,3);4,322(1,6);4,306(0,5);4,280(0,9);4,270(0,4);4,252(1,0);4,243(1,1);4,225(0,4);4,216(1,1);4,188(0,3);3,813(0,7);3,786(1,1);3,776(0,7);3,759(0,8);3,749(1,0);3,722(0,7);3,328(45,0);2,675(0,4);2,671(0,6);2,666(0,5);2,662(0,5);2,524(1,2);2,506(63,5);2,501(84,5);2,497(63,5);2,378(15,3);2,333(0,5);2,328(0,6);2,324(0,5);2,249(0,4);2,217(16,0);0,000(0,9)
99	2,92	3,01	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 9,875(2,6);9,868(2,8);7,877(7,1);7,597(1,7);7,591(2,0);7,585(2,2);7,579(2,5);7,574(2,8);7,568(2,4);7,562(2,4);7,556(1,8);7,422(5,0);7,232(1,7);7,222(1,9);7,216(1,1);7,210(3,0);7,205(1,4);7,200(3,2);7,188(1,7);7,184(0,7);7,178(1,7);5,757(2,9);4,617(1,6);4,608(1,4);4,573(2,4);4,565(2,3);4,473(2,3);4,463(2,5);4,430(1,3);4,419(1,5);4,306(0,5);4,296(0,7);4,279(0,6);4,269(1,2);4,259(0,7);4,242(0,8);4,232(0,7);3,837(0,6);3,826(0,3);3,810(0,7);3,799(1,0);3,783(0,3);3,772(1,1);3,761(0,6);3,745(0,4);3,735(0,5);3,329(37,6);2,679(0,4);2,671(0,4);2,524(0,9);2,510(21,5);2,506(43,9);2,502(58,1);2,497(43,0);2,393(13,9);2,328(0,4);2,285(0,3);2,251(16,0);0,000(0,6)
100	3,09	3,17	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 9,808(2,6);9,799(2,8);8,317(0,3);8,091(8,0);7,810(6,2);7,593(2,2);7,583(2,2);7,580(2,5);7,573(2,7);7,570(2,4);7,560(2,4);7,234(1,8);7,224(2,0);7,217(1,1);7,212(3,2);7,207(1,4);7,202(3,4);7,190(1,7);7,179(1,7);5,757(1,8);4,731(1,8);4,724(1,6);4,686(2,5);4,680(2,4);4,534(2,2);4,522(2,4);4,490(1,5);4,478(1,7);4,400(0,5);4,388(0,7);4,373(0,7);4,362(1,0);4,351(0,7);4,335(0,8);4,323(0,7);3,943(0,6);3,916(0,7);3,905(0,6);3,896(0,6);3,889(0,4);3,879(0,6);3,869(0,7);3,859(0,6);3,832(0,5);3,329(73,0);2,676(0,6);2,671(0,9);2,667(0,6);2,524(2,2);2,506(100,5);2,502(132,5);2,498(98,0);2,434(16,0);2,333(0,6);2,329(0,9);2,324(0,7);2,320(0,5);0,000(1,5)
101	3,96	4,09	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 7,702(1,3);7,684(1,4);7,649(1,8);7,460(1,2);7,434(1,2);3,912(0,6);3,886(1,8);3,860(1,8);3,835(0,6);3,328(23,5);2,671(0,4);2,506(47,9);2,502(62,7);2,498(47,1);2,456(7,5);2,335(0,5);2,329(0,4);1,692(0,5);1,673(1,6);1,655(1,7);1,636(0,6);1,292(16,0);1,230(0,7);0,861(2,0);0,843(4,3);0,824(1,9);0,008(1,2);0,000(34,6)
102	3,84	3,71	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 10,263(0,9);10,248(1,8);10,232(0,9);7,730(2,9);7,712(2,9);7,491(2,5);7,464(2,5);4,755(0,5);4,714(0,6);4,644(0,9);3,897(1,2);3,871(3,7);3,845(3,9);3,820(1,3);3,328(46,7);2,675(0,4);2,671(0,5);2,666(0,4);2,524(1,5);2,511(30,7);2,506(62,1);2,502(81,4);2,497(59,1);2,493(28,8);2,468(16,0);2,333(0,4);2,329(0,5);2,324(0,4);2,075(5,8);0,008(0,5);0,000(14,2);-0,009(0,5)
103	3,26	3,25	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,318(0,6);8,030(12,2);7,904(9,6);7,878(1,4);7,864(2,8);7,850(1,4);4,656(4,3);4,611(6,1);4,461(6,2);4,416(4,1);4,132(1,5);4,107(4,8);4,082(5,0);4,056(1,8);3,328(73,7);3,307(0,4);3,291(0,8);3,282(0,7);3,274(2,1);3,265(1,9);3,256(2,4);3,250(2,4);3,241(2,0);3,232(2,1);3,224(0,7);3,215(0,8);2,676(1,0);2,671(1,

10

20

30

40

			4);2,667(1,0);2,524(3,3);2,510(79,0);2,506(160,6);2,502(212,5);2,498(156,1);2,493(78,0);2,333(1,0);2,329(1,4);2,324(1,0);1,989(0,7);1,398(8,4);1,175(0,4);1,114(7,4);1,096(16,0);1,078(7,3);1,068(0,6);0,146(0,4);0,008(2,7);0,000(85,3);-0,008(3,5);-0,150(0,4)
104	3,37	3,3	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,313(0,4);8,018(16,0);7,882(15,1);7,780(6,1);7,773(6,6);4,658(6,3);4,613(9,5);4,469(9,7);4,424(6,3);4,120(2,8);4,095(8,5);4,070(8,8);4,044(3,1);4,020(0,5);3,318(112,5);2,715(0,6);2,706(1,5);2,698(2,6);2,688(3,6);2,680(4,0);2,671(3,7);2,663(2,2);2,501(154,6);2,498(125,0);2,328(1,0);1,988(1,7);1,398(9,9);1,193(0,5);1,175(0,9);1,158(0,4);0,732(1,1);0,714(7,8);0,701(7,3);0,697(7,2);0,684(1,9);0,609(0,4);0,591(0,7);0,582(0,9);0,570(4,4);0,561(8,2);0,553(8,1);0,518(0,6);0,146(0,5);0,000(101,9);-0,150(0,5)
105	3,99	3,91	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,025(5,8);7,906(5,5);7,857(1,0);7,842(2,1);7,828(1,2);4,663(2,2);4,618(3,4);4,470(3,4);4,425(2,2);4,130(1,0);4,105(3,2);4,080(3,3);4,055(1,2);3,321(68,8);3,143(0,3);3,128(0,7);3,111(1,3);3,095(1,8);3,078(1,7);3,060(1,7);3,044(1,3);3,028(0,7);3,012(0,4);2,671(0,3);2,502(48,4);1,825(0,5);1,808(1,0);1,792(1,3);1,775(1,1);1,758(0,6);1,398(9,9);0,883(16,0);0,867(15,7);0,002(22,6);0,000(26,7)
106	3,53	3,5	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 10,398(0,4);8,485(0,6);8,330(2,4);8,314(5,2);8,298(2,5);8,038(16,0);8,024(0,8);7,913(14,0);7,876(0,7);4,718(6,0);4,674(8,5);4,617(0,4);4,509(8,6);4,490(1,1);4,464(5,9);4,171(0,7);4,154(1,2);4,148(1,1);4,125(3,5);4,117(2,6);4,100(8,8);4,075(9,5);4,062(2,9);4,050(4,0);4,038(3,1);4,021(1,3);4,015(1,4);4,001(0,8);3,347(0,7);3,321(211,5);3,292(0,5);2,671(0,8);2,502(123,2);2,498(97,3);2,329(0,8);1,988(1,8);1,398(8,1);1,193(0,5);1,175(1,0);1,158(0,5);0,883(1,7);0,867(1,7);0,146(0,4);0,000(79,7);-0,150(0,4)
107	3,90	3,86	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,353(1,5);8,339(2,9);8,324(1,5);8,025(7,6);8,016(1,2);7,901(7,4);7,340(16,0);7,330(16,0);7,275(1,6);7,264(2,5);7,254(2,3);7,243(1,6);7,150(0,3);4,678(3,0);4,633(4,4);4,480(5,0);4,452(2,9);4,435(5,7);4,427(3,4);4,411(2,8);4,388(0,8);4,374(0,7);4,322(0,3);4,122(1,4);4,097(4,2);4,072(4,4);4,046(1,5);3,318(50,8);3,309(7,3);2,670(0,7);2,505(91,2);2,501(99,6);2,328(0,7);1,988(0,4);1,398(2,7);0,000(51,9);-0,008(8,6)
108	4,20	4,09	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 9,783(7,7);8,313(0,6);8,056(16,0);7,952(0,5);7,929(12,4);7,831(0,4);7,605(0,5);7,596(5,1);7,591(2,0);7,584(5,5);7,579(3,3);7,573(6,1);7,567(2,1);7,561(5,8);7,552(0,6);7,236(0,6);7,227(5,9);7,222(1,9);7,215(0,9);7,205(9,8);7,189(1,7);7,183(5,3);7,174(0,5);4,770(5,5);4,725(7,8);4,590(8,1);4,545(5,3);4,495(0,4);4,136(1,9);4,110(6,0);4,085(6,2);4,060(2,2);3,343(0,5);3,318(251,1);2,675(1,0);2,671(1,5);2,666(1,1);2,662(0,5);2,524(3,5);2,519(5,3);2,510(79,0);2,506(165,5);2,501(222,7);2,497(164,1);2,492(81,0);2,333(1,1);2,328(1,5);2,324(1,1);2,319(0,6);1,988(0,5);1,398(7,4);0,146(0,9);0,008(6,3);0,000(204,6);-0,009(8,0);-0,150(0,9)
109	4,56	4,49	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 9,897(9,1);8,520(0,4);8,313(0,5);8,059(16,0);7,927(13,6);7,871(0,6);7,773(4,4);7,768(8,3);7,763(5,0);7,593(0,5);7,494(3,0);7,492(2,9);7,474(4,3);7,471(4,5);7,406(4,5);7,385(7,6);7,365(3,7);7,206(4,1);7,203(4,1);7,186(3,3);7,183(3,4);4,780(5,6);4,735(8,2);4,601(8,5);4,556(5,5);4,507(0,6);4,134(2,2);4,109(6,9);4,084(7,2);4,059(2,5);4,039(0,3);4,021(0,3);3,371(0,4);3,365(0,4);3,357(0,8);3,321(307,7);2,675(0,9);2,671(1,2);2,667(0,9);2,506(147,4);2,502(194,8);2,497(148,1);2,333(0,9);2,329(1,2);1,988(1,2);1,398(9,4);1,193(0,3);1,175(0,7);1,157(0,3);0,146(0,7);0,016(0,6);0,008(5,7);0,000(149,8);-0,008(6,5);-0,150(0,7)
110	4,61	4,56	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 10,023(6,2);8,313(0,4);8,064(16,0);7,951(0,7);7,937(9,5);7,827(2,0);7,805(2,4);7,621(1,6);7,601(3,4);7,581(1,9);7,497(2,9);7,478(2,1);4,793(4,1);4,748(5,8);4,617(6,1);4,572(3,9);4,137(1,5);4,112(4,7);4,086(4,9);4,061(1,7);3,317(49,9);2,675(0,5);2,671(0,7);2,666(0,5);2,524(1,8);2,511(40,2);2,506(81,9);2,502(109,0);2,497(81,2);2,493(41,2);2,333(0,5);2,329(0,7);2,324(0,5);2,073(0,5);0,008(0,4);0,000(11,8);-0,008(0,5)
111	2,59	2,56	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,209(5,0);8,207(4,7);8,127(4,5);8,123(4,6);7,848(1,0);7,834(2,1);7,820(1,1);4,617(1,8);4,613(1,8);4,572(2,5);4,569(2,5);4,494(0,5);4,471(0,7);4,467(0,7);4,456(0,7);4,444(0,6);4,433(0,8);4,430(0,8);4,404(2,6);4,396(2,4);4,

10

20

30

40

			359(1,5);4,352(1,6);4,075(0,6);4,064(0,3);4,048(0,7);4,037(1,0);4,022(0,4);4,010(1,1);3,999(0,6);3,983(0,4);3,972(0,5);3,316(21,1);3,295(0,4);3,277(1,0);3,268(1,5);3,264(1,5);3,250(2,1);3,237(1,4);3,232(1,3);3,220(0,5);2,670(0,3);2,506(40,8);2,501(53,5);2,497(41,0);2,328(0,4);1,398(16,0);1,236(0,4);1,120(2,9);1,115(3,2);1,102(6,3);1,097(6,7);1,085(3,0);1,079(3,1);0,008(0,5);0,000(13,7)
112	2,65	2,61	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,203(3,5);8,202(3,3);8,107(3,3);8,105(3,2);7,762(1,3);7,756(0,9);4,624(1,1);4,620(1,1);4,580(1,5);4,576(1,5);4,466(0,3);4,455(0,4);4,444(0,4);4,440(0,4);4,429(0,5);4,417(0,5);4,411(1,6);4,406(1,6);4,367(1,0);4,361(1,0);4,073(0,3);4,046(0,4);4,038(0,4);4,035(0,4);4,028(0,4);4,020(0,4);4,009(0,4);4,002(0,5);3,991(0,3);3,316(10,5);2,704(0,5);2,695(0,8);2,686(0,9);2,677(0,8);2,669(0,7);2,660(0,3);2,524(0,5);2,519(0,8);2,510(11,9);2,506(24,4);2,501(32,4);2,497(23,8);2,492(11,8);1,988(0,8);1,398(16,0);1,175(0,4);0,722(1,1);0,718(1,1);0,711(1,4);0,704(1,1);0,700(1,2);0,694(0,9);0,565(0,8);0,555(1,9);0,548(1,7);0,539(1,1);0,533(0,5);0,000(10,0);-0,009(0,4)
113	3,28	3,21	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,210(3,5);8,137(2,6);8,128(2,5);7,836(0,4);7,825(0,8);7,822(0,8);7,810(0,4);4,625(1,1);4,622(1,0);4,581(1,5);4,578(1,4);4,477(0,3);4,473(0,3);4,450(0,4);4,446(0,4);4,439(0,4);4,436(0,4);4,410(1,6);4,404(1,4);4,365(0,9);4,359(0,9);4,078(0,3);4,062(0,3);4,052(0,5);4,041(0,3);4,035(0,4);4,025(0,4);4,014(0,3);3,316(17,1);3,116(0,5);3,110(0,5);3,100(0,6);3,093(0,6);3,084(0,4);3,078(0,6);3,068(0,4);3,064(0,6);3,053(0,5);3,047(0,5);3,037(0,5);2,524(0,5);2,510(13,7);2,506(28,1);2,501(37,5);2,497(27,7);2,492(13,7);1,808(0,4);1,805(0,4);1,792(0,5);1,788(0,5);1,775(0,4);1,771(0,4);1,398(16,0);0,888(6,3);0,882(6,8);0,872(6,2);0,866(6,5);0,000(10,8);-0,009(0,4)
114	2,91	2,88	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,801(0,4);8,310(1,0);8,294(2,0);8,278(1,0);8,222(5,2);8,219(5,1);8,152(4,6);8,144(4,6);8,052(0,4);4,686(1,8);4,680(1,8);4,641(2,3);4,636(2,4);4,500(0,9);4,477(0,7);4,474(0,8);4,463(0,8);4,450(0,8);4,440(3,0);4,431(2,4);4,413(0,9);4,396(1,6);4,386(1,9);4,156(0,4);4,134(0,6);4,117(1,0);4,111(0,8);4,101(0,8);4,094(1,3);4,079(1,4);4,070(1,4);4,053(1,5);4,045(1,4);4,034(0,7);4,026(0,7);4,018(1,2);4,008(0,7);3,991(0,4);3,981(0,6);3,318(61,4);2,675(0,3);2,670(0,4);2,666(0,3);2,523(1,1);2,510(24,8);2,506(49,8);2,501(65,5);2,115497(49,0);2,492(25,0);2,328(0,4);1,988(0,9);1,398(16,0);1,175(0,5);0,888(0,4);0,882(0,4);0,872(0,4);0,865(0,4);0,008(0,6);0,000(17,7)
115	3,29	3,23	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,335(1,0);8,320(2,3);8,310(2,3);8,296(1,0);8,209(7,9);8,206(7,7);8,135(7,5);8,125(7,4);7,342(11,9);7,336(13,8);7,331(16,0);7,326(14,1);7,304(0,4);7,278(1,1);7,268(1,9);7,257(2,4);7,248(1,9);7,238(1,0);7,236(0,9);7,227(0,4);4,642(3,9);4,597(5,4);4,499(0,8);4,489(0,8);4,482(1,4);4,471(1,6);4,462(2,5);4,452(3,0);4,445(3,8);4,434(4,5);4,429(3,7);4,424(5,1);4,416(7,3);4,407(1,6);4,396(0,9);4,391(1,1);4,380(3,5);4,371(2,8);4,075(1,0);4,065(0,5);4,055(0,4);4,048(1,2);4,038(2,1);4,029(0,5);4,020(1,1);4,013(1,6);4,002(1,2);3,986(0,6);3,976(0,9);3,317(35,3);2,674(0,4);2,670(0,5);2,666(0,4);2,523(1,2);2,509(28,8);2,505(58,2);2,501(77,1);2,496(57,8);2,332(0,4);2,328(0,5);2,323(0,4);1,988(2,6);1,398(4,1);1,193(0,7);1,175(1,4);1,157(0,7);0,008(0,8);0,000(22,4);-0,008(0,9)
116	3,46	3,39	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 9,782(2,5);9,778(2,7);8,239(7,3);8,160(7,9);7,598(1,6);7,595(1,8);7,585(1,8);7,582(2,0);7,575(2,2);7,572(1,9);7,563(2,0);7,560(1,8);7,232(1,6);7,224(1,7);7,219(0,7);7,210(2,6);7,202(2,8);7,194(0,7);7,188(1,5);7,180(1,5);4,743(1,6);4,739(1,6);4,699(2,2);4,694(2,1);4,531(2,1);4,526(2,3);4,504(0,5);4,487(1,8);4,481(1,8);4,467(0,6);4,458(0,6);4,448(0,7);4,440(0,6);4,421(0,6);4,099(0,5);4,073(0,7);4,062(0,5);4,049(0,6);4,035(0,6);4,022(0,6);4,011(0,5);3,985(0,5);3,317(29,7);2,670(0,4);2,524(0,9);2,519(1,4);2,510(21,4);2,506(44,2);2,501(58,9);2,497(43,4);2,492(21,4);2,328(0,4);1,398(16,0);0,008(0,6);0,000(17,9);-0,008(0,6)
117	3,89	3,81	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 9,897(0,7);9,892(0,7);8,241(2,2);8,159(2,2);7,771(0,4);7,767(0,8);7,763(0,8);7,758(0,4);7,494(0,3);7,492(0,4);7,473(0,5);7,471(0,5);7,390(0,5);7,381(0,5);7,202(0,5);7,183(0,4);4,752(0,5);4,748(0,4);4,708(0,6);4,704(0,6);4,542(0,6);4,537(0,6);4,498(0,4);4,492(0,5);3,317(6,4);2,524(0,4);2,510(7,3);2,506(14,1);2,501(18,0);2,497(13,2);2,493(6,5);1,398(16,0);0,000(5,2)

10

20

30

40

118	2,50	2,46	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 10,360(1,9);10,326(1,8);8,332(2,1);8,330(2,0);8,317(4,9);8,021(1,5);8,018(1,6);8,016(1,6);8,000(2,3);7,997(2,3);7,995(2,2);7,901(0,9);7,896(1,5);7,892(1,0);7,882(7,4);7,862(0,6);7,857(1,1);7,852(0,6);7,428(5,2);7,193(1,0);7,191(1,1);7,186(1,0);7,174(1,8);7,162(1,0);7,160(1,1);4,634(1,6);4,627(1,6);4,591(2,5);4,584(2,6);4,492(2,6);4,479(2,5);4,448(1,5);4,436(1,5);4,317(0,6);4,307(0,3);4,301(0,6);4,290(0,8);4,281(0,7);4,273(0,7);4,264(0,8);4,253(0,7);4,247(0,4);4,236(0,6);3,850(0,6);3,834(0,7);3,823(0,9);3,813(0,7);3,807(0,8);3,797(0,8);3,786(0,6);3,770(0,6);3,328(328,0);2,680(2,2);2,676(4,1);2,671(5,8);2,667(4,3);2,604(0,4);2,573(0,6);2,525(14,3);2,520(21,6);2,511(315,2);2,507(659,0);2,502(876,5);2,498(638,1);2,493(311,7);2,394(16,0);2,338(2,0);2,333(4,1);2,329(5,7);2,324(4,2);2,320(2,1);2,288(0,6);2,255(14,5);2,075(0,8);1,148(0,4);0,146(1,4);0,008(10,5);0,000(355,8);-0,008(13,2);-0,150(1,4)	10
119	2,65	2,65	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 10,276(2,4);10,240(2,3);8,336(2,0);8,334(2,0);8,324(2,0);8,313(0,6);8,092(4,9);8,090(4,9);8,011(1,4);8,008(1,4);8,005(1,4);7,990(2,0);7,987(2,0);7,984(2,0);7,904(0,8);7,900(1,4);7,895(0,8);7,881(1,8);7,865(0,6);7,860(1,0);7,856(0,6);7,811(5,7);7,196(1,1);7,182(1,7);7,166(1,0);5,753(1,7);4,768(1,6);4,759(1,6);4,723(2,2);4,715(2,2);4,550(2,3);4,538(2,2);4,506(1,5);4,494(1,5);4,403(0,5);4,385(0,5);4,376(0,8);4,366(0,7);4,359(0,7);4,349(0,8);4,339(0,7);4,321(0,6);3,944(0,7);3,939(0,7);3,917(0,8);3,912(0,9);3,907(0,8);3,902(0,7);3,890(0,3);3,880(0,7);3,875(0,6);3,317(123,4);2,675(0,8);2,670(1,1);2,666(0,8);2,540(0,5);2,523(3,1);2,506(129,8);2,501(168,4);2,497(125,9);2,436(16,0);2,416(0,5);2,332(0,8);2,328(1,1);2,324(0,8);1,235(0,5);0,007(2,8);0,000(67,1);-0,008(3,2)	20
120	4,02	3,92	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 10,021(2,1);10,017(2,3);8,313(0,5);8,246(5,1);8,165(7,1);8,061(1,5);7,822(1,1);7,802(1,3);7,625(0,5);7,617(0,5);7,605(0,9);7,597(1,0);7,585(0,5);7,577(0,5);7,495(1,1);7,475(0,8);4,764(1,3);4,759(1,2);4,719(1,8);4,715(1,7);4,557(1,7);4,553(1,9);4,513(1,6);4,508(1,4);4,487(0,7);4,477(0,6);4,461(0,6);4,450(0,9);4,424(0,6);4,102(0,5);4,075(0,5);4,064(0,5);4,038(0,7);4,010(0,6);3,999(0,4);3,972(0,4);3,317(86,6);2,675(0,7);2,671(0,9);2,666(0,7);2,661(0,3);2,524(2,1);2,510(50,2);2,506(103,2);2,501(137,0);2,497(99,8);2,492(48,4);2,333(0,6);2,328(0,9);2,324(0,7);1,398(16,0);0,146(0,5);0,008(3,9);0,000(116,5);-0,008(4,1);-0,150(0,5)	20
121	3,03	2,99	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 7,716(2,3);7,697(2,3);7,436(2,0);7,409(2,0);5,753(3,2);4,554(8,3);3,925(0,9);3,899(2,9);3,874(3,0);3,848(1,0);3,318(27,5);2,945(16,0);2,898(0,7);2,885(1,0);2,871(0,8);2,524(0,8);2,510(17,0);2,506(34,5);2,501(45,9);2,497(34,3);2,446(12,5);2,073(4,3);0,720(2,6);0,703(2,1);0,000(5,6)	30
122	2,62	2,58	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 7,734(2,9);7,715(3,0);7,437(2,6);7,410(2,6);4,529(10,2);3,911(1,2);3,885(3,8);3,859(4,0);3,833(1,4);3,641(3,8);3,630(6,3);3,618(5,1);3,484(4,5);3,473(5,7);3,463(3,5);3,316(9,9);2,506(34,5);2,501(46,3);2,497(35,3);2,472(0,4);2,467(0,4);2,449(16,0);2,073(0,4);0,000(5,8)	30
123	1,51	2,5	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 7,734(2,9);7,716(3,0);7,436(2,5);7,409(2,5);5,753(0,4);4,517(9,4);3,913(1,2);3,888(3,7);3,862(3,9);3,836(1,3);3,462(4,8);3,317(23,0);2,670(0,4);2,524(1,1);2,510(22,0);2,506(44,8);2,502(59,5);2,497(44,7);2,449(16,0);2,361(3,7);2,349(5,4);2,337(3,7);2,191(14,2);2,073(0,4);1,235(0,5);0,000(3,2)	40
124	3,59	3,53	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 7,740(2,9);7,722(2,9);7,438(2,6);7,411(2,6);4,496(10,4);3,919(1,2);3,893(3,8);3,868(3,9);3,842(1,4);3,317(21,4);3,208(1,0);2,993(9,2);2,671(0,3);2,505(38,3);2,502(50,4);2,498(42,0);2,450(16,0);2,328(0,3);2,073(0,8);1,984(0,5);1,967(0,9);1,950(1,2);1,933(1,0);1,916(0,5);0,869(14,8);0,852(14,7);0,000(1,7)	40
125	1,79	1,75	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 8,052(3,0);8,034(3,0);7,545(2,6);7,519(2,5);5,753(15,6);4,528(8,2);4,327(0,9);4,318(0,4);4,300(1,1);4,291(1,2);4,273(0,4);4,263(1,1);4,236(0,4);3,884(1,1);3,874(0,4);3,857(1,2);3,847(1,0);3,831(0,5);3,820(1,0);3,794(0,3);3,642(4,0);3,631(6,5);3,619(5,3);3,492(5,1);3,481(6,4);3,470(3,8);3,317(46,0);2,670(0,5);2,506(60,3);2,501(78,5);2,497(58,6);2,427(16,0);2,328(0,5);0,008(2,4);0,000(62,8)	40
126	2,66	2,6	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 8,059(2,9);8,041(2,9);7,548(2,6);7,521(2,6);5,753(12,4);4,494(9,3);4,324(0,9);4,315(0,4);4,297(1,0);4,288(1,1);4,270(0,4);4,260(1,1);4,233(0,3);3,904(0,9);3,894(0,4);3,877(1,0);3,867(0,9);3,850(0,4);3,840(0,9);3,317(39,3);3	40

			,216(1,4);3,000(7,8);2,670(0,4);2,505(49,1);2,501(63,0);2,430(16,0);2,328(0,4);1,984(0,5);1,967(0,9);1,950(1,2);1,934(1,0);1,916(0,5);1,235(0,5);0,872(15,4);0,855(15,0);0,008(1,9);0,000(46,9)
127	1,61	1,72	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 13,321(0,7);8,314(0,6);7,902(16,0);7,898(13,8);7,893(9,5);7,886(9,4);7,740(1,3);7,721(1,5);7,716(4,8);7,713(5,3);7,711(4,8);7,708(4,2);7,696(5,9);7,693(6,3);7,691(6,3);7,565(8,5);7,558(1,4);7,551(1,5);7,544(14,1);7,535(1,3);7,524(6,1);7,453(1,1);7,440(0,4);7,426(1,0);7,413(0,4);4,535(3,4);4,519(1,2);4,087(0,8);4,051(1,0);3,897(0,6);3,885(0,6);3,871(1,5);3,859(0,7);3,846(1,5);3,820(0,6);3,738(2,1);3,648(0,5);3,639(0,6);3,614(0,7);3,602(0,6);3,586(0,5);3,578(0,5);3,538(4,7);3,520(1,1);3,507(1,7);3,320(19,9);2,676(1,1);2,671(1,6);2,667(1,2);2,524(4,1);2,507(186,3);2,502(245,9);2,498(184,1);2,461(6,7);2,451(2,6);2,434(1,0);2,333(1,7);2,329(2,0);2,325(1,4);1,337(0,5);1,298(1,2);1,259(2,0);1,235(5,5);1,203(0,7);1,187(1,0);1,166(1,0);1,149(0,5);0,870(0,5);0,862(0,5);0,854(1,0);0,845(0,7);0,837(0,5);0,826(0,6);0,146(1,0);0,008(7,5);0,000(207,3);-0,150(1,0)
128	2,44	2,4	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 7,742(3,0);7,724(3,0);7,447(2,6);7,420(2,6);4,543(5,8);3,901(1,6);3,875(8,5);3,850(5,3);3,824(1,5);3,316(28,2);3,280(5,3);2,671(0,5);2,505(56,3);2,501(72,1);2,497(54,9);2,455(16,0);2,328(0,5);2,073(8,8);1,235(0,7);0,007(2,4);0,000(52,2)
129	3,29	3,27	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 7,743(2,9);7,725(2,9);7,442(2,5);7,415(2,5);5,753(3,9);4,534(8,0);3,909(1,2);3,884(3,8);3,858(3,9);3,832(1,4);3,584(3,2);3,570(4,8);3,556(3,4);3,319(23,4);2,524(0,8);2,510(18,1);2,506(37,1);2,501(49,4);2,497(36,7);2,493(18,7);2,452(15,7);2,328(0,3);2,105(1,2);2,084(2,0);2,073(16,0);2,055(1,9);2,034(1,3);2,022(0,8);0,008(2,4);0,000(64,0);-0,009(3,0)
130	2,60	2,58	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 7,734(1,9);7,716(1,9);7,438(1,6);7,411(1,6);5,753(0,9);4,498(7,6);3,918(0,8);3,892(2,5);3,867(2,6);3,841(0,9);3,317(25,5);2,973(16,0);2,506(36,5);2,501(47,2);2,497(35,0);2,447(10,4);0,008(0,4);0,000(9,1);-0,008(0,5)
131	2,16	2,08	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,033(2,6);8,015(2,6);7,547(2,2);7,521(2,1);5,753(0,7);4,558(8,4);4,326(0,8);4,317(0,4);4,299(0,9);4,289(1,0);4,272(0,4);4,262(1,0);3,909(0,9);3,899(0,4);3,882(1,0);3,872(0,9);3,855(0,4);3,845(0,8);3,317(17,0);2,950(16,0);2,912(0,3);2,899(0,8);2,886(1,1);2,871(0,9);2,505(29,9);2,501(38,5);2,497(29,5);2,428(13,4);2,085(7,2);2,073(2,8);1,235(0,5);0,725(3,7);0,709(2,9);0,000(4,5)
132	2,46	2,41	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,062(3,1);8,044(3,1);7,550(2,6);7,523(2,5);5,753(13,0);4,533(6,9);4,332(1,0);4,322(0,4);4,305(1,1);4,295(1,2);4,277(0,5);4,268(1,2);4,240(0,4);3,881(1,1);3,871(0,4);3,854(1,3);3,844(1,1);3,827(0,5);3,817(1,0);3,791(0,3);3,590(3,6);3,577(5,4);3,563(3,7);3,316(34,0);2,675(0,3);2,670(0,4);2,666(0,3);2,506(53,2);2,501(69,4);2,497(52,2);2,428(16,0);2,332(0,4);2,328(0,5);2,323(0,4);2,104(1,4);2,086(4,0);2,073(8,0);2,056(2,1);2,036(1,5);1,234(0,5);0,008(0,4);0,000(9,6)
133	1,78	1,75	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,052(2,1);8,033(2,1);7,548(1,7);7,522(1,7);5,753(0,7);4,498(7,0);4,330(0,7);4,303(0,8);4,294(0,8);4,276(0,3);4,266(0,8);3,890(0,8);3,863(0,9);3,853(0,7);3,836(0,3);3,826(0,7);3,317(22,7);2,978(16,0);2,505(35,6);2,501(45,7);2,497(34,4);2,428(10,9);2,086(1,6);2,073(2,7);0,000(3,4)
134	1,69	1,66	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,063(3,0);8,045(2,9);7,553(2,7);7,526(2,6);5,753(3,8);4,544(5,5);4,363(0,3);4,336(1,0);4,327(0,6);4,309(1,2);4,299(1,3);4,281(0,6);4,272(1,2);4,245(0,4);3,872(7,0);3,845(1,8);3,835(1,3);3,817(0,7);3,808(1,1);3,781(0,4);3,506(0,4);3,316(38,3);3,282(6,9);2,670(0,8);2,501(112,4);2,426(16,0);2,328(0,8);2,073(2,0);1,235(0,9);0,000(4,4)
135	2,44	2,4	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,326(0,9);8,310(1,9);8,294(0,9);8,037(2,7);8,019(2,7);7,582(2,1);7,555(2,1);4,494(0,7);4,355(0,8);4,345(0,4);4,328(0,9);4,318(1,0);4,300(0,4);4,291(1,0);4,264(0,3);4,129(0,4);4,106(1,1);4,089(1,3);4,083(1,3);4,066(1,1);4,043(0,4);3,880(0,7);3,853(0,8);3,843(0,7);3,827(0,3);3,817(0,6);3,317(81,6);2,674(0,4);2,670(0,5);2,666(0,4);2,523(1,3);2,510(34,3);2,506(69,0);2,501(90,5);2,497(66,0);2,435(13,5);2,332(0,4);2,328(0,6);2,323(0,4);2,073(16,0);0,008(1,2);0,000(32,8);-0,008(1,2)
136	2,43	2,4	(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 8,327(0,8);8,311(1,7);8,294(0,8);8,037(2,5);8,019(2,5);7,582(2,0);7,555(1,9);4,495(0,6);4,493(0,6);4,355(0,8);4,345(0,3);4,328(0,9);4,318(

10

20

30

40

		0,9);4,301(0,4);4,291(0,9);4,129(0,3);4,106(1,0);4,089(1,1);4,083(1,2);4,065(1,0);4,043(0,3);3,880(0,6);3,853(0,7);3,843(0,6);3,816(0,6);3,318(40,5);2,670(0,4);2,523(1,0);2,510(25,0);2,506(50,7);2,501(66,5);2,496(47,9);2,492(22,9);2,435(12,5);2,328(0,4);2,073(16,0);0,008(1,0);0,000(26,4);-0,009(0,9)
--	--	--

【0382】

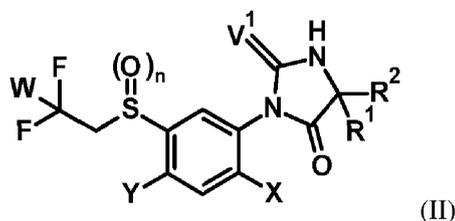
さらに、下記の式 (II) の化合物 (表3 参照) を、上記で記載の方法によって製造した。

【0383】

表3 : 式 (II) の化合物

10

【化34】



【0384】

式中、W = Fである (水素原子は、明瞭に記載されていても記載されていなくても良い。)

20

【表3】

化合物番号	n	Y	X	V ¹	R ¹	R ²	logP[a]	logP[b]	¹ H-NMR(400,0 MHz, D6-DMSO)
IIa-1	0	CH ₃	F	O	H	H	2,11	2,08	8,42(bs,1H), 7,62(d,1H), 7,39(d,1H), 4,15(広い,2H), 3,91(q,2H), 2,43(s,3H)
IIa-2	0	CH ₃	F	S	H	H	2,53	2,50	10,56(s,1H), 7,61(d,1H), 7,39(d,1H), 4,48-4,30(m,2H), 3,93-3,85(m,2H), 2,44(s,3H)
IIb-1	1	CH ₃	F	O	H	H	1,33	1,31	8,47(bs,1H), 7,89(d,1H), 7,50(d,1H), 4,31-4,21(m,1H), 4,16(広い,2H), 3,96-3,87(m,1H), 2,42(s,3H)
IIa-3	0	CH ₃	F	O	CH ₃	H	2,34	2,31	8,56(s,1H), 7,64(d,1H), 7,39(d,1H), 4,35-4,33(m,1H), 3,96-3,88(m,2H), 2,43(s,3H), 1,36(d,3H)
IIa-4	0	CH ₃	F	S	CH ₃	H	2,79	2,71	4,121(1,4);4,108(4,2);4,095(4,2);4,081(1,5);3,

30

40

50

									923(0,3);3,898(0,4);3,345(6,4);3,178(16,0);3,164(15,1);2,512(1,6);2,508(3,3);2,504(4,4);2,499(3,3);2,443(2,4);1,427(0,7);1,410(0,7);1,385(0,8);1,367(0,8);0,000(4,4)	
IIa-5	0	CH ₃	F	O	CH ₃	CH ₃	2,61	2,53	8,66(s,1H), 7,67(d,1H), 7,38(d,1H), 3,96- 3,91(m,2H), 2,43(s,3H), 1,41(s,6H)	10
IIa-6	0	CH ₃	CH ₃	O	H	H	2,21	2,13	8,288(2,6);7,383(5,6);7,257(4,5);4,181(1,3);4,136(3,3);4,084(3,1);4,082(3,2);4,039(1,2);4,037(1,2);3,923(1,2);3,897(3,7);3,871(3,8);3,845(1,3);3,331(51,4);2,671(0,3);2,524(0,8);2,506(40,7);2,502(52,9);2,498(39,1);2,375(15,4);2,329(0,4);2,062(16,0);0,008(0,7);0,000(19,9);-0,008(0,9)	20
IIa-7	0	Cl	Cl	O	H	H	2,36	2,31	8,472(7,9);7,951(16,0);7,831(15,9);4,255(4,1);4,209(9,7);4,196(2,9);4,170(8,1);4,147(13,7);4,119(2,9);4,103(4,0);4,038(0,7);4,021(0,8);3,317(38,2);2,671(0,7);2,502(110,4);2,498(87,7);2,328(0,7);1,988(3,0);1,193(0,8);1,175(1,6);1,158(0,8);0,146(0,4);0,000(71,1);-0,150(0,4)	30
IIa-8	0	CH ₃	Cl	O	H	H	2,23	2,19	8,401(2,7);7,643(6,4);7,583(5,3);4,222(1,3);4,220(1,3);4,175(3,6);4,133(3,3);4,131(3,5);4,088(1,2);4,085(1,2);4,053(1,1);4,027(3,3);4,002(3,4);3,976(1,2);3,345(13,3);2,524(0,7);2,520(1,1);2,511(16,2);2,507(33,6);2,502(44,7);2,497(32,8);2,493(16,2);2,392(16,0);2,333(0,3);2,329(0,4);1,056(0,5);0,008(0,7);0,000(22,8);-0,009(0,9)	40

【 0 3 8 5 】

使用例：

1 . オウシマダニ (*Boophilus microplus*) - 注入試験

溶媒：ジメチルスルホキシド

好適な活性化合物製剤を製造するため、活性化合物 10 mg を溶媒 0.5 mL と混合し、その濃縮液を溶媒で希釈して所望の濃度とする。

【0386】

吸血した成体雌オウシマダニ (*Boophilus microplus*) 5匹の腹部に、活性化化合物溶液 1 μ L を注入する。動物をシャーレに移し入れ、人工気象室 (climate-controlled room) 中で維持する。

【0387】

7日後、受精卵の産卵によって効力を評価する。肉眼では受精卵に見えない卵は、約42日後の幼虫孵化まで人工気象室内に保存する。100%効力は、受精卵を産卵したオウシマダニが全くなかったことを意味し、0%は、全ての卵が受精卵であることを意味する。

【0388】

この試験において、例えば、製造実施例の次の化合物：1、6、7、9、10、15、21、23、27、28、29、36、41、42、43、46、47、48、54、62、63、68、72、79、88、89、91、99が、20 μ g / 動物の施用量で、100%の効力を示した。

【0389】

2. サツマイモネコブセンチュウ (*Meloidogyne incognita*)

試験

溶媒：アセトン 125.0 重量部

好適な活性化化合物製剤を製造するため、活性化化合物 1 重量部を指定量の溶媒と混合し、その濃縮液を水で希釈して所望の濃度とする。

【0390】

容器に、砂、活性化化合物の溶液、サツマイモネコブセンチュウ (*Meloidogyne incognita*) の卵 / 幼虫の懸濁液およびレタス種子を入れる。レタス種子が発芽し、植物が成長する。根に、こぶが形成される。

【0391】

14日後、こぶの形成によって殺線虫効力 (%) を求める。100%は、こぶが全く見られなかったことを意味し、0%は、処理された植物でのこぶの数が、処理されていない対照に相当することを意味する。

【0392】

この試験では例えば、製造実施例の次の化合物：9、10、20、23、43、47、54、78、125、126、128、129、130、131、132が、施用量 20 ppm で 100% の効力を示した。

【0393】

この試験では例えば、製造実施例の次の化合物：1、6、7、21、36、42、48、50、68、71、72、99、101、103、108、121、122が、施用量 20 ppm で 90% の効力を示した。

【0394】

3. モモアカアブラムシ (*Myzus persicae*) - 噴霧試験

溶媒：アセトン 78 重量部

ジメチルホルムアミド 1.5 重量部

乳化剤：アルキルアリアルポリグリコールエーテル

活性化化合物の好適な製剤を製造するため、活性化化合物 1 重量部を指定重量部の溶媒と混合し、所望の濃度が得られるまで、乳化剤を濃度 1000 ppm で含む水を追加する。さらなる試験濃縮液を製造するため、製剤を、乳化剤含有水で希釈する。

【0395】

全ての成育段階のモモアカアブラムシ (*Myzus persicae*) が発生しているハクサイ葉 (*Brassica pekinensis*) の円板に、所望濃度の活性化化合物製剤を噴霧する。

【0396】

6日後に、効力 (%) を求める。100%は、全てのアブラムシが死んでいることを意

10

20

30

40

50

味し、0%は死んだアブラムシがなかったことを意味する。

【0397】

この試験では例えば、製造実施例からの次の化合物：46が、施用量500g/haで90%の効力を示した。

【0398】

4. マスタードビートル (*Phaedon cochleariae*) - 噴霧試験

溶媒：アセトン78.0重量部

ジメチルホルムアミド1.5重量部

乳化剤：アルキルアリアルポリグリコールエーテル

10
活性化合物の好適な製剤を製造するため、活性化合物1重量部を指定重量部の溶媒を用いて溶解させ、所望の濃度が得られるまで、乳化剤を濃度1000ppmで含む水を追加する。さらなる試験濃縮液を製造するため、製剤を、乳化剤含有水で希釈する。

【0399】

ハクサイ葉 (*Brassica pekinensis*) の円板に、所望濃度の活性化合物製剤を噴霧し、乾燥後にマスタードビートル (*mustard beetle*) (*Phaedon cochleariae*) の幼虫を寄生させる。

【0400】

7日後に、効力(%)を求める。100%は、全てのビートル幼虫が死んだことを意味し、0%は、死んだビートル幼虫が全くなかったことを意味する。

【0401】

20
この試験では例えば、製造実施例からの次の化合物：38、39、44、54、71、72、79、118が、施用量500g/haで100%の効力を示した。

【0402】

この試験では例えば、製造実施例からの次の化合物：30、37、43、48、53、101、106が、施用量500g/haで83%の効力を示した。

【0403】

5. ナミハダニ (*Tetranychus urticae*) - 噴霧試験 ; OP - 抵抗性

溶媒：アセトン78.0重量部

ジメチルホルムアミド1.5重量部

乳化剤：アルキルアリアルポリグリコールエーテル

30
活性化合物の好適な製剤を製造するため、活性化合物1重量部を指定重量部の溶媒を用いて溶解させ、所望の濃度が得られるまで、乳化剤を濃度1000ppmで含む水を追加する。さらなる試験濃縮液を製造するため、製剤を、乳化剤含有水で希釈する。

【0404】

全ての成育段階のナミハダニ (*greenhouse red spider mite*) (*Tetranychus urticae*) が発生しているマメ葉 (インゲンマメ (*Phaseolus vulgaris*)) の円板に、所望の濃度の活性化合物製剤を噴霧する。

【0405】

40
6日後、効力(%)を求める。100%は、全てのナミハダニが死んだことを意味し、0%は、死んだナミハダニが全くなかったことを意味する。

【0406】

この試験では例えば、製造実施例からの次の化合物：1、3、4、6、7、9、10、12、14、15、16、20、21、22、24、25、26、27、28、29、32、33、34、36、37、38、39、40、41、42、43、44、45、46、47、48、49、50、51、52、53、54、57、58、59、60、61、62、63、64、66、67、68、70、71、72、74、76、77、78、79、80、81、82、84、85、86、87、88、89、90、91、94、100、101、102、104、105、106、108、110、111、112、11

3、114、115、116、117、120、121、122、123、125、126、127、129、130、131、133、IIa-2、IIb-1が、施用量500g/haで100%の効力を示した。

【0407】

この試験では例えば、製造実施例からの次の化合物：13、18、19、30、31、55、59、76、83、92、97、98、103、109、130、132、134、IIa-1が、施用量500g/haで90%の効力を示した。

【0408】

この試験では例えば、製造実施例からの次の化合物：65、69、99が、施用量100g/haで90%の効力を示した。

【0409】

6. ナミハダニ (Tetranychus urticae) - 噴霧試験 ; OP - 抵抗性

溶媒：ジメチルホルムアミド7重量部

乳化剤：アルキルアリアルポリグリコールエーテル

活性化合物の好適な製剤を製造するため、活性化合物1重量部を指定重量部の溶媒を用いて溶解させ、所望の濃度が得られるまで、乳化剤を濃度1000ppmで含む水を追加する。さらなる試験濃縮液を製造するため、製剤を、乳化剤含有水で希釈する。アンモニウム塩または/および浸透剤を加えることが必要な場合、これらはそれぞれ、製剤溶液に対して1000ppmの濃度で加える。

【0410】

全ての成育段階のナミハダニ (greenhouse red spider mite) (Tetranychus urticae) が多数発生しているマメ植物 (インゲンマメ (Phaseolus vulgaris)) を、所望の濃度の活性化合物製剤噴霧によって処理する。

【0411】

7日後、効力 (%) を求める。100%は、全てのナミハダニが死んだことを意味し、0%は、死んだナミハダニが全くなかったことを意味する。

【0412】

この試験では例えば、製造実施例からの次の化合物：136が、施用量20ppmで100%の効力を示した。

10

20

30

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2015/078934

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. C07D233/56 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		
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		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2014/095979 A1 (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]) 26 June 2014 (2014-06-26) claim 1 -----	1-19
A	WO 2013/092350 A1 (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]; BAYER IP GMBH [DE]) 27 June 2013 (2013-06-27) claim 1 -----	1-19
A	EP 0 364 797 A2 (BAYER AG [DE]) 25 April 1990 (1990-04-25) example 14 -----	1-19
A	DE 195 36 842 A1 (BAYER AG [DE]) 13 March 1997 (1997-03-13) the whole document -----	1-19
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
26 January 2016		12/02/2016
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
		Baston, Eckhard

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/078934

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2014095979 A1	26-06-2014	CN 104995193 A	21-10-2015
		EP 2935267 A1	28-10-2015
		TW 201441226 A	01-11-2014
		US 2015344499 A1	03-12-2015
		WO 2014095979 A1	26-06-2014

WO 2013092350 A1	27-06-2013	AU 2012358046 A1	17-07-2014
		CL 2014001671 A1	16-01-2015
		CN 104125773 A	29-10-2014
		CO 7121338 A2	20-11-2014
		EP 2606726 A1	26-06-2013
		EP 2793578 A1	29-10-2014
		JP 2015506334 A	02-03-2015
		KR 20140109977 A	16-09-2014
		MA 35739 B1	01-12-2014
		US 2014315898 A1	23-10-2014
		WO 2013092350 A1	27-06-2013

EP 0364797 A2	25-04-1990	DE 3835168 A1	19-04-1990
		EP 0364797 A2	25-04-1990
		JP 2839157 B2	16-12-1998
		JP H02164864 A	25-06-1990
		US 5069711 A	03-12-1991

DE 19536842 A1	13-03-1997	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/078934

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. C07D233/56 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) C07D		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2014/095979 A1 (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]) 26. Juni 2014 (2014-06-26) Anspruch 1 -----	1-19
A	WO 2013/092350 A1 (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]; BAYER IP GMBH [DE]) 27. Juni 2013 (2013-06-27) Anspruch 1 -----	1-19
A	EP 0 364 797 A2 (BAYER AG [DE]) 25. April 1990 (1990-04-25) Beispiel 14 -----	1-19
A	DE 195 36 842 A1 (BAYER AG [DE]) 13. März 1997 (1997-03-13) das ganze Dokument -----	1-19
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 26. Januar 2016		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 12/02/2016
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Baston, Eckhard

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/078934

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2014095979 A1	26-06-2014	CN 104995193 A	21-10-2015
		EP 2935267 A1	28-10-2015
		TW 201441226 A	01-11-2014
		US 2015344499 A1	03-12-2015
		WO 2014095979 A1	26-06-2014

WO 2013092350 A1	27-06-2013	AU 2012358046 A1	17-07-2014
		CL 2014001671 A1	16-01-2015
		CN 104125773 A	29-10-2014
		CO 7121338 A2	20-11-2014
		EP 2606726 A1	26-06-2013
		EP 2793578 A1	29-10-2014
		JP 2015506334 A	02-03-2015
		KR 20140109977 A	16-09-2014
		MA 35739 B1	01-12-2014
		US 2014315898 A1	23-10-2014
		WO 2013092350 A1	27-06-2013

EP 0364797 A2	25-04-1990	DE 3835168 A1	19-04-1990
		EP 0364797 A2	25-04-1990
		JP 2839157 B2	16-12-1998
		JP H02164864 A	25-06-1990
		US 5069711 A	03-12-1991

DE 19536842 A1	13-03-1997	KEINE	

フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
C 0 7 D 401/12 (2006.01)	C 0 7 D 401/12	
A 6 1 K 31/4439 (2006.01)	A 6 1 K 31/4439	
A 6 1 K 31/5377 (2006.01)	A 6 1 K 31/5377	
A 6 1 K 31/497 (2006.01)	A 6 1 K 31/497	
A 6 1 K 31/541 (2006.01)	A 6 1 K 31/541	
A 6 1 K 31/454 (2006.01)	A 6 1 K 31/454	
A 0 1 P 7/04 (2006.01)	A 0 1 P 7/04	
A 0 1 P 5/00 (2006.01)	A 0 1 P 5/00	
A 0 1 P 7/02 (2006.01)	A 0 1 P 7/02	
A 0 1 N 47/38 (2006.01)	A 0 1 N 47/38	B
A 0 1 M 1/20 (2006.01)	A 0 1 M 1/20	A
A 0 1 G 13/10 (2006.01)	A 0 1 G 13/10	Z

(81) 指定国 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, TZ, UA, UG, US

- (74) 代理人 100137213
弁理士 安藤 健司
- (74) 代理人 100143823
弁理士 市川 英彦
- (74) 代理人 100151448
弁理士 青木 孝博
- (74) 代理人 100183519
弁理士 櫻田 芳恵
- (74) 代理人 100196483
弁理士 川崎 洋祐
- (74) 代理人 100203035
弁理士 五味淵 琢也
- (74) 代理人 100185959
弁理士 今藤 敏和
- (74) 代理人 100160749
弁理士 飯野 陽一
- (74) 代理人 100160255
弁理士 市川 祐輔
- (74) 代理人 100202267
弁理士 森山 正浩
- (74) 代理人 100146318
弁理士 岩瀬 吉和
- (74) 代理人 100127812
弁理士 城山 康文
- (72) 発明者 セレソ - ガルベス, シルビア
ドイツ国、4 0 7 6 4 ・ランゲンフェルト、ペスタロッツィシュトラッセ・3 9 アー

- (72)発明者 アリク, ベルント
ドイツ国、5 3 6 3 9・ケーニヒスヴィンター、イム・ロートシーフェン・7
- (72)発明者 フィッシャー, ライナー
ドイツ国、4 0 7 8 9・モンハイム、ネリ - ザクス - シュトラーセ・2 3
- (72)発明者 ハーン, ユリア・ヨハンナ
ドイツ国、4 0 5 8 9・デュッセルドルフ、アインシュタインシュトラーセ・3 8
- (72)発明者 ハースチネック, トビアス
ドイツ国、4 0 2 2 5・デュッセルドルフ、アム・ポターニッシェン・ガルテン・1 1
- (72)発明者 ヴィルケ, ダーヴィト
ドイツ国、4 0 2 1 9・デュッセルドルフ、フリーデンシュトラーセ・3 9
- (72)発明者 イルク, ケルシュテイン
ドイツ国、5 0 6 7 0・ケルン、ノイッサー・パール・3 2
- (72)発明者 マルサム, オルガ
ドイツ国、5 1 5 0 3・レスラート、フォア・デム・クロスターホーフ・1 9
- (72)発明者 レーセル, ペーター
ドイツ国、5 1 3 7 1・レーパークーゼン、アム・ショッカー・5
- (72)発明者 コーラー, アドリーヌ
ドイツ国、4 0 7 6 4・ランゲンフェルト、ハイムヘンヴェーク・9
- (72)発明者 ポーツ, ダニエラ
ドイツ国、5 2 3 9 1・フェットヴァイス、オストシュトラーセ・1
- (72)発明者 ゲルゲンス, ウルリヒ
ドイツ国、4 0 8 8 2・ラティンゲン、フェステル・シュトラーセ・3 7
- (72)発明者 アイルムース, サッシャ
ドイツ国、4 2 7 9 9・ライヒリンゲン、ノイエカンブ・9アー

F ターム(参考) 2B024 AA10 GA10

2B121 AA11 AA16 AA20 CC02

4C063 AA01 BB09 CC25 DD10 DD12 EE01 EE03

4C086 AA01 AA02 AA03 BC38 BC47 BC73 BC88 GA07 GA08 GA12

MA01 MA04 NA14 ZB37 ZC61

4H011 AC01 AC04 BA01 BA05 BB14 BC19 DA16 DC05 DD03 DE15

DH03