

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4980209号  
(P4980209)

(45) 発行日 平成24年7月18日(2012.7.18)

(24) 登録日 平成24年4月27日(2012.4.27)

(51) Int.Cl.

F 1

AO1N 43/80

(2006.01)

AO1N 43/80

101

AO1N 25/32

(2006.01)

AO1N 25/32

AO1P 13/02

(2006.01)

AO1P 13/02

請求項の数 21 (全 47 頁)

(21) 出願番号 特願2007-509975 (P2007-509975)  
 (86) (22) 出願日 平成17年4月29日 (2005.4.29)  
 (65) 公表番号 特表2007-535513 (P2007-535513A)  
 (43) 公表日 平成19年12月6日 (2007.12.6)  
 (86) 國際出願番号 PCT/EP2005/004610  
 (87) 國際公開番号 WO2005/104848  
 (87) 國際公開日 平成17年11月10日 (2005.11.10)  
 審査請求日 平成20年2月21日 (2008.2.21)  
 (31) 優先権主張番号 00767/04  
 (32) 優先日 平成16年4月30日 (2004.4.30)  
 (33) 優先権主張国 スイス (CH)

前置審査

(73) 特許権者 500584309  
 シンジエンタ パーティシペーションズ  
 アクチエンゲゼルシャフト  
 スイス国, ツェーハー-4058 バーゼ  
 ル, シュバルツバルトアレー 215  
 (73) 特許権者 500371307  
 シンジエンタ リミテッド  
 イギリス国 サリー ジーユー2 7ワイ  
 エイチ, ギルドフォード, サリー リサー  
 チ パーク, ブリーストリー ロード, ユ  
 アロピーアン リージョナル センター  
 (74) 代理人 100099759  
 弁理士 青木 篤  
 (74) 代理人 100077517  
 弁理士 石田 敏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】除草剤組成物

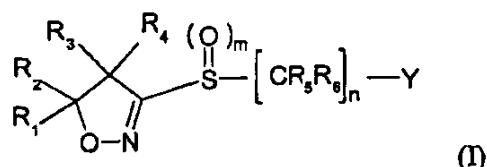
## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

除草剤組成物であつて：

a) 除草剤として活性な量の、以下の式(I)：

## 【化1】



10

{式中、

R<sub>1</sub>およびR<sub>2</sub>が、互いに独立に、水素、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキル、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>シクロアルキル、もしくはC<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>シクロアルキル-C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>アルキルであるか、またはR<sub>1</sub>およびR<sub>2</sub>が、R<sub>1</sub>およびR<sub>2</sub>の結合する炭素原子と共にC<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>環を形成し、R<sub>3</sub>およびR<sub>4</sub>が、互いに独立に、水素、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>ハロアルキル、C<sub>3</sub>-C 20

$R_8$ シクロアルキル- $C_1-C_{10}$ アルキル、 $C_1-C_6$ アルコキシ- $C_1-C_{10}$ アルキル、もしくは $C_3-C_8$ シクロアルキルであるか、または

$R_3$ および $R_4$ が、 $R_3$ および $R_4$ の結合する炭素原子と共に $C_3-C_7$ 環を形成するか、または

$R_1$ と一緒に $R_3$ または $R_4$ が、 $R_1$ 、 $R_3$ 、および $R_4$ の結合する炭素原子と共に $C_5-C_8$ 環を形成するか、または

$R_2$ と一緒に $R_3$ または $R_4$ が、 $R_2$ 、 $R_3$ 、および $R_4$ の結合する炭素原子と共に $C_5-C_8$ 環を形成し；

$m$ が、0、1、または2から選ばれる整数であり；

$R_5$ および $R_6$ が、互いに独立に、水素、シアノ、 $C_1-C_{10}$ アルキル、または $C_1-C_{10}$ アルコキシカルボニルであり； 10

$n$ が、1、2、または3から選ばれる整数であり；

$Y$ が、フェニル、または $C_1-C_6$ アルキル、 $C_1-C_6$ ハロアルキル、 $C_1-C_6$ アルコキシ- $C_1-C_6$ アルキル、 $C_1-C_6$ アルコキシ、 $C_1-C_6$ ハロアルコキシ、 $C_1-C_6$ アルコキシ- $C_1-C_6$ アルコキシ、もしくはハロゲンによって置換されたフェニルであるか、あるいは

$Y$ が、ピラゾリルであって、ここで該ピラゾリルは、 $C_1-C_{10}$ アルキル、または $C_1-C_10$ アルコキシによって置換された $C_1-C_{10}$ アルキルによって置換されていてもよい、あるいは該ピラゾリルは、 $C_1-C_{10}$ アルキルスルホニル、 $C_1-C_4$ ハロアルキル、 $C_3-C_8$ シクロアルキル、 $C_1-C_{10}$ アルコキシ、 $C_1-C_4$ ハロアルコキシ、 $C_1-C_{10}$ アルコキシカルボニル、 $C_3-C_8$ シクロアルキル- $C_1-C_3$ アルコキシ、 $C_1-C_{10}$ アルキルチオ、フェニル、フェノキシ、 $C_1-C_4$ ハロアルキルカルボニル、シアノ、ニトロ、ハロゲン、カルバモイル、 $C_1-C_{10}$ アルキルカルバモイル、またはフェニルカルバモイルによって置換されていてもよい。}によって表される化合物、及び 20

b) 除草剤の植物毒性作用を軽減するために有効である活性な量の、クロキントセット-メキシル、フェンクロラゾール-エチル、メフェンピル-ジエチル、フリラゾール、ベノキサコール、ジクロルミド、MON4660およびN-イソプロピル-4-(2-メトキシ-ベンゾイルスルファモイル)-ベンズアミドから成る群から選ばれる薬害軽減剤、の混合物を含むことを特徴とする除草剤組成物。

#### 【請求項2】

式(1)によって表される化合物において、

30

$R_1$ および $R_2$ が、互いに独立に、 $C_1-C_{10}$ アルキルもしくは $C_3-C_8$ シクロアルキルであるか、または

$R_1$ および $R_2$ が、 $R_1$ および $R_2$ の結合する炭素原子と共に $C_3-C_7$ 環を形成する、ことを特徴とする、請求項1に記載の組成物。

#### 【請求項3】

式(1)によって表される化合物において、

$R_3$ および $R_4$ が、互いに独立に、水素、 $C_1-C_{10}$ アルキル、もしくは $C_3-C_8$ シクロアルキルであるか、または

$R_3$ および $R_4$ が、 $R_3$ および $R_4$ の結合する炭素原子と共に $C_3-C_7$ 環を形成する、ことを特徴とする、請求項1または2に記載の組成物。 40

#### 【請求項4】

式(1)によって表される化合物において、

$m$ が1または2である、

ことを特徴とする、請求項1~3のいずれか1項に記載の組成物。

#### 【請求項5】

式(1)によって表される化合物において、

$R_5$ および $R_6$ が、互いに独立に、水素、メチル、メトキシカルボニル、またはエトキシカルボニルである、

ことを特徴とする、請求項1~4のいずれか1項に記載の組成物。

#### 【請求項6】

50

式(1)によって表される化合物において、  
nが1である、  
ことを特徴とする、請求項1~5のいずれか1項に記載の組成物。

## 【請求項7】

式(1)によって表される化合物において、  
Yがピラゾリルである、  
ことを特徴とする、請求項1~6のいずれか1項に記載の組成物。

## 【請求項8】

式(1)によって表される化合物において、  
Yがピラゾール-4-イルまたはピラゾール-5-イルである、  
ことを特徴とする、請求項7に記載の組成物。

## 【請求項9】

式(1)によって表される化合物が、3-(5-ジフルオロメトキシ-1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-イルメチルスルホニル)-5,5-ジメチル-4,5-ジヒドロイソキサゾールである、  
ことを特徴とする、請求項1~8のいずれか1項に記載の組成物。

## 【請求項10】

前記薬害軽減剤がベノキサコールであることを特徴とする、請求項9に記載の組成物。

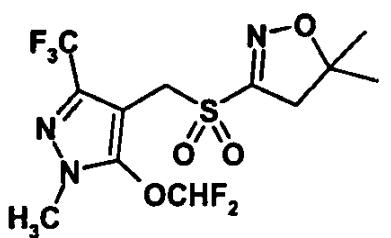
## 【請求項11】

前記薬害軽減剤がクロキントセット-メキシル、MON4660、メフェンピル-ジエチルまたはフェンクロラゾール-エチルであることを特徴とする、請求項9に記載の組成物。

## 【請求項12】

前記式1の化合物が式(1.27)

## 【化2】



(1.27)

の化合物であることを特徴とする、請求項1に記載の組成物。

## 【請求項13】

除草剤として活性な量の請求項1に規定される式(1)によって表される除草剤、および除草剤の植物毒性作用を軽減するために有効である活性な量の請求項1に規定される薬害軽減剤を用いて同時または別々の時期に有用植物、その種子もしくは切り枝、またはその栽培地を処理することを特徴とする有用植物から成る作物の中の雑草およびイネ科雑草対策の方法。

## 【請求項14】

前記式1の除草剤が請求項9に規定されるとおりであることを特徴とする、請求項13に記載の方法。

## 【請求項15】

前記有用植物の作物がトウモロコシであることを特徴とする、請求項13または14に記載の方法。

## 【請求項16】

10

20

30

40

50

前記式Iの除草剤が請求項9に規定されるとおりであり、そして前記薬害軽減剤がベノキサコールであることを特徴とする、請求項13に記載の方法。

【請求項17】

前記有用植物の作物がトウモロコシであることを特徴とする、請求項16に記載の方法。

【請求項18】

前記処理が発芽後使用であることを特徴とする、請求項17に記載の方法。

【請求項19】

前記式Iの除草剤が請求項9に規定されるとおりであり、前記薬害軽減剤がクロキントセツト-メキシル、MON4660、メフェンピル-ジエチルまたはフェンクロラゾール-エチルであることを特徴とする、請求項13に記載の方法。

10

【請求項20】

前記有用植物の作物が小麦または大麦であることを特徴とする、請求項19に記載の方法。

【請求項21】

前記処理が発芽前使用であることを特徴とする、請求項20に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、除草剤、ならびにその除草剤の植物毒性作用に対して有用植物を保護するが、イネ科雑草 (weed grasses) および雑草 (weeds) を保護しない薬害軽減剤を含む、有用植物から成る作物の中のイネ科雑草および雑草対策のための新しい除草剤組成物に関する。また、本発明は、有用植物から成る作物、特に大豆、綿、西洋アブラナ、サトウキビ、穀類、例えば小麦および大麦、稻、そして特にトウモロコシの中のイネ科雑草および雑草対策におけるこれらの組成物の使用に関する。

20

【背景技術】

【0002】

除草剤が作物の間に生える雑草を枯らすのに用いられるとき、その作物植物もまた損害を受ける可能性がある。この問題を解消するために、特定の除草剤による除草剤の有効性を実質的に減少させずにその除草剤の損傷作用から作物植物を保護できる物質である薬害軽減剤として、様々な物質が既に提案されている。除草剤と薬害軽減剤の相互作用は複雑であり、そして、たとえあったとしても、薬害軽減剤が特定の除草剤に有用であることを予測することは難しい。

30

【発明の開示】

【0003】

本明細書に規定される式 (S-I) ~ (S-X) によって表される化合物が、例えば、WO 01/12613、WO 03/000686、WO 2004/014138、および特開2004-2324に記載されている一部のクラスのイソオキサゾリン除草剤の植物毒性作用から作物植物を保護するのに好適であることがここでわかった。式 (S-I) ~ (S-X) によって表される薬害軽減剤は、知られており、かつ、例えば、US-A-5,041,157、US-A-5,541,148、US-A-5,006,656、EP-A-0 094 349、EP-A-0 551 650、EP-A-0 268 554、EP-A-0 375 061、EP-A-0 174 562、EP-A-492 366、WO 91/7874、WO94/987、DE-A-19612943、WO 96/29870、WO 98/13361、WO 98/39297、WO 98/27049、EP-A-0 716 073、EP-A-0 613 618、US-A-5,597,776、EP-A-0 430 004、WO 97/45016、WO 99/16744、およびWO 03/02205中に記載されている。

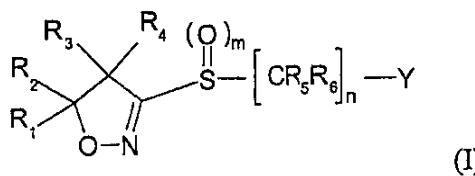
40

【0004】

本発明により、以下の：

a) 除草剤として活性な量の、以下の式 (I) :

【化1】



{式中、

10

$R_1$ および $R_2$ が、互いに独立に、水素、 $C_1-C_{10}$ アルキル、 $C_3-C_8$ シクロアルキル、もしくは $C_3-C_8$ シクロアルキル- $C_1-C_3$ アルキルであるか、または

$R_1$ および $R_2$ が、 $R_1$ および $R_2$ の結合する炭素原子と共に $C_3-C_7$ 環を形成し、

$R_3$ および $R_4$ が、互いに独立に、水素、 $C_1-C_{10}$ アルキル、 $C_1-C_{10}$ ハロアルキル、 $C_3-C_8$ シクロアルキル- $C_1-C_{10}$ アルキル、 $C_1-C_6$ アルコキシ- $C_1-C_{10}$ アルキル、もしくは $C_3-C_8$ シクロアルキルであるか、または

$R_3$ および $R_4$ が、 $R_3$ および $R_4$ の結合する炭素原子と共に $C_3-C_7$ 環を形成するか、または

$R_1$ と一緒に $R_3$ または $R_4$ が、 $R_1$ 、 $R_3$ 、および $R_4$ の結合する炭素原子と共に $C_5-C_8$ 環を形成するか、または

20

$R_2$ と一緒に $R_3$ または $R_4$ が、 $R_2$ 、 $R_3$ 、および $R_4$ の結合する炭素原子と共に $C_5-C_8$ 環を形成し；

$m$ が、0、1、または2から選ばれる整数であり；

$R_5$ および $R_6$ が、互いに独立に、水素、シアノ、 $C_1-C_{10}$ アルキル、または $C_1-C_{10}$ アルコキシカルボニルであり；

$n$ が、1、2、または3から選ばれる整数であり；

$Y$ が、水素、 $C_1-C_6$ アルコキシカルボニル、カルボキシル、 $C_2-C_6$ アルケニル、 $C_1-C_6$ アルキル、もしくは(ハロゲン、 $C_1-C_6$ アルコキシ、 $C_2-C_6$ アルケニルオキシ、 $C_2-C_6$ アルキニルオキシ、ベンジルオキシ、 $C_1-C_6$ アルコキシカルボニル、カルボキシル、ヒドロキシルか、ホルミルによって置換された)  $C_1-C_{10}$ アルキルであるか、または

30

$Y$ が、フェニル、もしくは(ハロゲン、 $C_1-C_6$ アルキル、 $C_1-C_6$ ハロアルキル、 $C_1-C_6$ アルコキシ- $C_1-C_6$ アルキル、ヒドロキシ- $C_1-C_6$ アルキル、 $C_1-C_6$ アルキルチオ- $C_1-C_6$ アルキル、 $C_1-C_6$ アルキルスルフィニル- $C_1-C_6$ アルキル、 $C_1-C_6$ アルキルスルホニル- $C_1-C_6$ アルキル、 $C_1-C_6$ アルキルアミノ- $C_1-C_6$ アルキル、ジ- $C_1-C_6$ アルキルアミノ- $C_1-C_6$ アルキル、シアノ- $C_1-C_6$ アルキルか、フェノキシ- $C_1-C_6$ アルキルによって置換された) フェニルであるか、または

$Y$ が、( $C_1-C_6$ アルコキシもしくは(ハロゲン、 $C_1-C_6$ アルコキシ、 $C_2-C_6$ アルケニル、 $C_2-C_6$ アルキニル、 $C_1-C_6$ アルコキシカルボニル、 $C_1-C_6$ アルキルカルボニルか、 $C_3-C_8$ シクロアルキルによって置換された)  $C_1-C_6$ アルコキシによって置換された) フェニルであるか、または

40

$Y$ が、( $C_2-C_6$ アルケニル、 $C_3-C_8$ シクロアルコキシ、 $C_1-C_6$ アルキルチオ、もしくは(ハロゲンか $C_1-C_6$ アルコキシによって置換された)  $C_1-C_6$ アルキルチオによって置換された) フェニルであるか、または

$Y$ が、( $C_1-C_6$ アルキルスルフィニルもしくは(ハロゲンか $C_1-C_6$ アルコキシによって置換された)  $C_1-C_6$ アルキルスルフィニルによって置換された) フェニルであるか、または

$Y$ が、( $C_1-C_6$ アルキルスルホニルもしくは(ハロゲンか $C_1-C_6$ アルコキシによって置換された)  $C_1-C_6$ アルキルスルホニルによって置換された) フェニルであるか、または

$Y$ が、(ベンジルオキシ、アミノ、もしくは( $C_1-C_6$ アルキル、 $C_1-C_6$ アルキルスル

50

ホニル、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルカルボニル-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルか、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルスルホニル-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルによって置換された)アミノによって置換された)フェニルであるか、または

Yが、(ジ-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルアミノ、シアノ、ニトロ、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルコキシカルボニル、カルボキシル、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>シクロアルコキシカルボニル、C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>アルケニルオキシカルボニル、C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>アルキニルオキシカルボニル、ベンジルオキシカルボニル、フェノキシカルボニルか、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルカルボニルオキシによって置換された)フェニル、もしくはC<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルコキシカルボニル-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルであるか、または

Yが、ヘテロ原子として1つ以上の窒素、酸素、もしくは硫黄原子を含む5員もしくは6員、単環式もしくは二環式芳香族環であって、ここで、上記芳香族複素環が、ヒドロキシル、メルカプト、ハロゲン、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルか、(ヒドロキシル、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>シクロアルキル、ハロ-C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>シクロアルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>アルキル-C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>シクロアルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルコキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルチオ、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルスルホニル、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルコキシカルボニル、C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>ハロアルケニル、アミノ、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルアミノ、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アシルアミノ、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>ハロアルキルカルボニルアミノ、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルスルホニルアミノ、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>ハロアルキルスルホニルアミノ、カルバモイル、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルカルバモイル、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アシル、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>ハロアルキルカルボニル、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルコキシイミノ、シアノ、フェニルか、フェノキシによって置換された)C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルによって置換されていてもよく、または

上記芳香族複素環が、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>ハロアルキル、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>シクロアルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルコキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルコキシカルボニル、もしくは(C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルコキシカルボニル、フェニル、芳香族複素環式ラジカル、シアノ、カルバモイルか、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルカルバモイルによって置換された)C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルコキシによって置換されていてもよく、または

上記芳香族複素環が、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>ハロアルコキシ、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>シクロアルコキシ、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>シクロアルキル-C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>アルコキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルチオ、もしくは(C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルコキシカルボニル、フェニル、芳香族複素環式ラジカル、シアノ、カルバモイルか、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルカルバモイルによって置換された)C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルチオによって置換されていてもよく、または

上記芳香族複素環が、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>ハロアルキルチオ、C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>アルケニル、C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>アルケニルオキシ、C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>アルキニル、C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>アルキニルオキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルスルフィニル、もしくは(C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルコキシカルボニル、フェニル、芳香族複素環式ラジカル、シアノ、カルバモイルか、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルカルバモイルによって置換された)C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルスルフィニルによって置換されていてもよく、または

上記芳香族複素環が、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルスルホニル、もしくは(C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルコキシカルボニル、フェニル、芳香族複素環式ラジカル、シアノ、カルバモイルか、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルカルバモイルによって置換された)C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルスルホニルによって置換されていてもよく、または

上記芳香族複素環が、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>ハロアルキルスルフィニル、もしくは(C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルコキシカルボニル、フェニル、芳香族複素環式ラジカル、シアノ、カルバモイルか、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルカルバモイルによって置換された)C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルスルホニルオキシによって置換されていてもよく、または

上記芳香族複素環が、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>ハロアルキルスルホニル、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルスルホニルオキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>ハロアルキルスルホニルオキシ、フェニル、フェノキシ、フェニルチオ、芳香族複素環式ラジカル、(酸素原子、硫黄原子か、スルホニル基を介して結合した)芳香族複素環式ラジカル、フェニルスルフィニル、フェニルスルホニル、フェニルスルホニルオキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アシル、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>ハロアルキルカルボニル、ベンジルカルボニル、ベンゾイル、カルボキシル、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルコキシカルボニル、ベンジルオキシカルボニル、フェノキシカルボニル、シアノ、カルバモイル、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルカルバモイル、フェニルカルバモイル、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アシルオキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>ハロアルキルカルボニルオキシ、ベンジルカルボニルオキシ、ベンゾイルオキシ、ニトロ、アミノ、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルアミノ、フェニルアミノ、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アシルアミノ、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>ハロアルキルカルボニルアミノ、ベンジルカルボニルアミノ、ベンゾイルアミノ、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルスルホニルアミノ、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>ハロアルキルスルホニルアミノ、

10

20

30

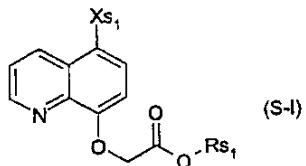
40

50

ミノ、ベンジルスルホニルアミノ、もしくはフェニルスルホニルアミノによって置換されていてもよい。} によって表される除草剤、ならびに

b) 除草剤の拮抗薬として活性な量の、以下の式 (S-I) :

【化 2】



{ 式中、

$Xs_1$  が、水素またはハロゲンであり；かつ

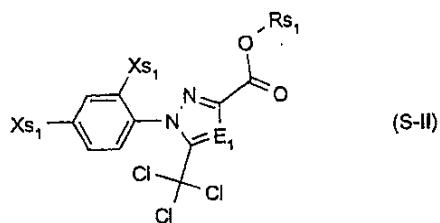
$Rs_1$  が、水素、 $C_3$ - $C_8$ アルケニル、 $C_3$ - $C_8$ アルキニル、 $C_3$ - $C_8$ シクロアルキル、 $C_1$ - $C_8$ アルキル、もしくは ( $C_1$ - $C_8$ アルコキシか、 $C_3$ - $C_8$ アルケニルオキシによって置換された)  $C_1$ - $C_8$ アルキルであるか、または

$Rs_1$  が、アルカリ金属およびアルカリ土類金属、鉄、銅、アルミニウム、アンモニウムか四級アンモニウム、スルホニウム、もしくはホスホニウムから成る群から選ばれる陽イオンである。} によって表される薬害軽減剤、あるいは

20

以下の式 (S-II) :

【化 3】



{ 式中、

$E_1$  が、窒素またはメチンであり；

$Xs_1$  が、互いに独立に、水素またはハロゲンであり；そして

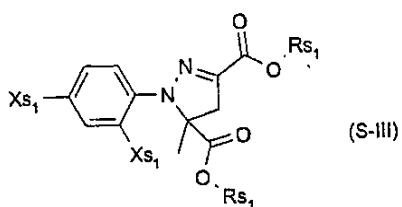
$Rs_1$  が、水素、 $C_3$ - $C_8$ アルケニル、 $C_3$ - $C_8$ アルキニル、 $C_3$ - $C_8$ シクロアルキル、 $C_1$ - $C_8$ アルキル、もしくは ( $C_1$ - $C_8$ アルコキシか $C_3$ - $C_8$ アルケニルオキシによって置換された)  $C_1$ - $C_8$ アルキルであるか、または

$Rs_1$  が、アルカリ金属とアルカリ土類金属、鉄、銅、アルミニウム、アンモニウムか四級アンモニウム、スルホニウム、もしくはホスホニウムから成る群から選ばれる陽イオンである。} によって表される薬害軽減剤；あるいは

40

以下の式 (S-III) :

## 【化4】



10

{式中、

Xs<sub>1</sub>が、互いに独立に、水素またはハロゲンであり；そして

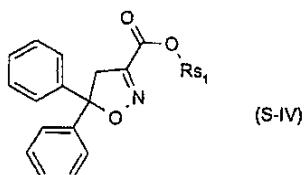
Rs<sub>1</sub>が、互いに独立に、水素、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>アルケニル、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>アルキニル、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>シクロアルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>アルキル、もしくは(C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>アルコキシかC<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>アルケニルオキシによって置換された)C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>アルキルであるか、または

Rs<sub>1</sub>が、アルカリ金属とアルカリ土類金属、鉄、銅、アルミニウム、アンモニウムか四級アンモニウム、スルホニウム、もしくはホスホニウムから成る群から選ばれる陽イオンである。}によって表される薬害軽減剤；あるいは

以下の式(S-IV)：

## 【化5】

20



{式中、

Rs<sub>1</sub>が、水素、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>アルケニル、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>アルキニル、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>シクロアルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>アルキル、もしくは(C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>アルコキシかC<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>アルケニルオキシによって置換された)C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>アルキルであるか、または

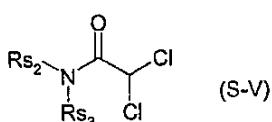
30

Rs<sub>1</sub>が、アルカリ金属とアルカリ土類金属、鉄、銅、アルミニウム、アンモニウムか四級アンモニウム、スルホニウム、もしくはホスホニウムから成る群から選ばれる陽イオンである。}によって表される薬害軽減剤；あるいは

以下の式(S-V)：

## 【化6】

40

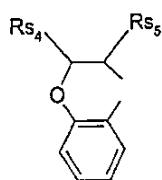


{式中、

Rs<sub>2</sub>およびRs<sub>3</sub>が、互いに独立に、C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>アルキル、C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>アルケニル、もしくはC<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>シクロアルキルであるか、または

Rs<sub>2</sub>およびRs<sub>3</sub>が一緒に、以下の式：

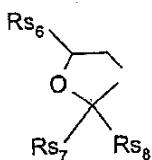
【化7】



{式中、Rs<sub>4</sub>およびRs<sub>5</sub>が、互いに独立に、水素もしくはC<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>アルキルである。}によって表されるラジカルを形成するか、または

Rs<sub>2</sub>およびRs<sub>3</sub>が一緒に、以下の式：

【化8】



20

(式中、

Rs<sub>7</sub>およびRs<sub>8</sub>が、互いに独立に、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルであるか、もしくは

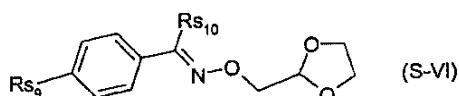
Rs<sub>7</sub>およびRs<sub>8</sub>が一緒に-(CH<sub>2</sub>)<sub>5</sub>-を形成し、かつ

Rs<sub>6</sub>が、水素、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキル、アリールか、ヘテロアリールである。)によって表されるラジカルを形成する。}によって表される薬害軽減剤；あるいは

以下の式(S-VI)：

【化9】

30



{式中、

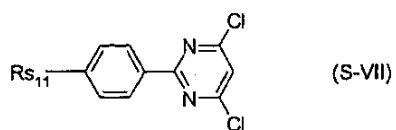
Rs<sub>9</sub>が、水素もしくはハロゲンであり、かつ

Rs<sub>10</sub>が、シアノもしくはトリフルオロメチルである。}によって表される薬害軽減剤、あるいは

以下の式(S-VII)：

【化10】

40

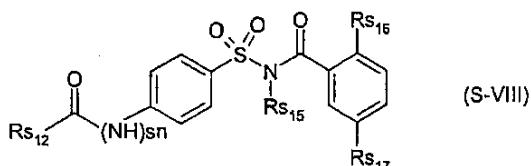


{式中、Rs<sub>11</sub>が、水素もしくはメチルである。}によって表される薬害軽減剤、あるいは

以下の式(S-VIII)：

50

## 【化11】



{式中、

10

s11が、0もしくは1であり；

Rs12が、水素、C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>アルキル、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>シクロアルキル、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>アルケニル、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>アルキニル、もしくは-N(-Rs13-Rs14)；

(式中、

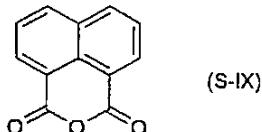
Rs13およびRs14が、互いに独立に、水素、C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>アルキル、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>シクロアルキル、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>アルケニルか、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>アルキニルであるか、もしくはRs13とRs14が一緒に、(酸素、硫黄、SO、SO<sub>2</sub>、NHか、N(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>アルキル)によって中断されていてもよい)C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub>アルキレン基を形成する。)であり；

Rs15が、水素、またはアルカリ金属とアルカリ土類金属、鉄、銅、アルミニウム、アンモニウムか四級アンモニウム、スルホニウム、もしくはホスホニウムから成る群から選ばれる陽イオンであり；

Rs16が、水素、ハロゲン、C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>アルキル、もしくはメトキシであり；そしてRs17が、水素、ハロゲン、C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>アルキル、トリフルオロメチル、もしくはC<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>アルコキシである。}によって表される薬害軽減剤；あるいは

以下の式(S-IX)；

## 【化12】

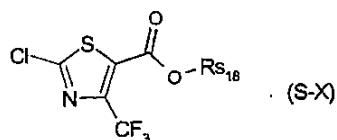


30

によって表される薬害軽減剤；あるいは

以下の式(S-X)；

## 【化13】



40

{式中、

Rs18が、ベンジル、水素、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>アルケニル、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>アルキニル、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>シクロアルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>アルキル、もしくは(C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>アルコキシかC<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>アルケニルオキシによって置換された)C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>アルキルであるか、または、

Rs18が、アルカリ金属とアルカリ土類金属、鉄、銅、アルミニウム、アンモニウムか四級アンモニウム、スルホニウム、もしくはホスホニウムから成る群から選ばれる陽イオンである。}によって表される薬害軽減剤、

50

から成る混合物を含むことを特徴とする除草剤組成物を提供する。

【0005】

先の化合物(I)の規定において、置換基の規定の中に見られるアルキル・ラジカルは、例えはメチル、エチル、プロピル、およびブチル、そしてさらに、その分岐異性体でもある。ハロアルキル・ラジカルは、1つ以上のハロゲンによって置換されたアルキル・ラジカル、例えはジフルオロメチルまたはトリフルオロメチルを含み、かつ、ハロアルコキシ・ラジカルは、1つ以上のハロゲンによって置換されたアルコキシ・ラジカル、例えはジフルオロメトキシまたは2,2-ジフルオロエトキシを含む。

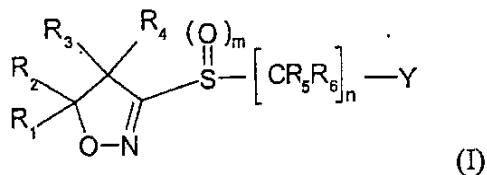
【0006】

さらに、本発明により、以下の：

10

a) 除草剤として活性な量の、以下の式(I)：

【化14】



{式中、

R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>、R<sub>3</sub>、R<sub>4</sub>、R<sub>5</sub>、R<sub>6</sub>、m、およびnが、上述のとおり規定され；

Yが、水素、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルコキシカルボニル、カルボキシル、C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>アルケニル、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキル、もしくは(ハロゲン、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルコキシ、C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>アルケニルオキシ、C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>アルキニルオキシ、ベンジルオキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルコキシカルボニル、カルボキシル、ヒドロキシルか、ホルミルによって置換された)C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルであるか、または

Yが、フェニル、もしくは(ハロゲン、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>ハロアルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルコキシ-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキル、ヒドロキシ-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルチオ-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルスルフィニル-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルスルホニル-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルアミノ-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキル、ジ-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルアミノ-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキル、シアノ-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルか、フェノキシ-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルによって置換された)フェニルであるか、または

Yが、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルコキシ、もしくは(ハロゲン、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルコキシ、C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>アルケニル、C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>アルキニル、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルコキシカルボニル、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルカルボニルか、C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>シクロアルキルによって置換された)C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルコキシによって置換された)フェニルであるか、または

Yが、C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>アルケニル、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>シクロアルコキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルチオ、もしくは(ハロゲンかC<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルコキシによって置換された)C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルチオによって置換されたフェニルであるか、または

Yが、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルスルフィニルもしくは(ハロゲンかC<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルコキシによって置換された)C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルスルホニルによって置換されたフェニルであるか、または

Yが、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルスルホニルもしくは(ハロゲンかC<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルコキシによって置換された)C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルスルホニルによって置換されたフェニルであるか、または、

Yが、ベンジルオキシ、アミノ、もしくは(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルスルホニル、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルカルボニル-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルか、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルスルホニル-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルによって置換された)アミノによって置換されたフェニルであるか、または

Yが、(ジ-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルアミノ、シアノ、ニトロ、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルコキシカルボニル、カルボキシル、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>シクロアルコキシカルボニル、C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>アルケニルオキシカルボニル、ベンジルオキシカルボニル、フェノキシカルボニルか、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルカルボニルオキシによって置換された)フェニル、もしくはC<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アル

30

40

50

コキシカルボニル- $C_1$ - $C_6$ アルキルであるか、または

Yが、ヘテロ原子として1つ以上の窒素、酸素、もしくは硫黄原子を含む5員もしくは6員、单環式もしくは二環式芳香族環であって、ここで、上記芳香族複素環が、ヒドロキシル、メルカプト、ハロゲン、 $C_1$ - $C_{10}$ アルキル、もしくは(ヒドロキシル、 $C_3$ - $C_8$ シクロアルキル、ハロ- $C_3$ - $C_8$ シクロアルキル、 $C_1$ - $C_4$ アルキル- $C_3$ - $C_8$ シクロアルキル、 $C_1$ - $C_{10}$ アルコキシ、 $C_1$ - $C_{10}$ アルキルチオ、 $C_1$ - $C_{10}$ アルキルスルホニル、 $C_1$ - $C_{10}$ アルコキシカルボニル、 $C_2$ - $C_6$ ハロアルケニル、アミノ、 $C_1$ - $C_{10}$ アルキルアミノ、 $C_1$ - $C_6$ アシルアミノ、 $C_1$ - $C_4$ ハロアルキルカルボニルアミノ、 $C_1$ - $C_{10}$ アルキルスルホニルアミノ、 $C_1$ - $C_4$ ハロアルキルスルホニルアミノ、カルバモイル、 $C_1$ - $C_{10}$ アルキルカルバモイル、 $C_1$ - $C_6$ アシル、 $C_1$ - $C_4$ ハロアルキルカルボニル、 $C_1$ - $C_{10}$ アルコキシイミノ、シアノ、フェニルか、フェノキシによって置換された)  $C_1$ - $C_{10}$ アルキルによって置換されていてもよく、または

上記芳香族複素環が、 $C_1$ - $C_4$ ハロアルキル、 $C_3$ - $C_8$ シクロアルキル、 $C_1$ - $C_{10}$ アルコキシ、 $C_1$ - $C_{10}$ アルコキシカルボニル、もしくは( $C_1$ - $C_{10}$ アルコキシカルボニル、フェニル、芳香族複素環式ラジカル、シアノか、カルバモイルによって置換された)  $C_1$ - $C_{10}$ アルコキシによって置換されていてもよく、または

上記芳香族複素環が、 $C_1$ - $C_4$ ハロアルコキシ、 $C_3$ - $C_8$ シクロアルコキシ、 $C_3$ - $C_8$ シクロアルキル- $C_1$ - $C_3$ アルコキシ、 $C_1$ - $C_{10}$ アルキルチオ、もしくは( $C_1$ - $C_{10}$ アルコキシカルボニル、フェニル、芳香族複素環式ラジカル、シアノか、カルバモイルによって置換された)  $C_1$ - $C_{10}$ アルキルチオによって置換されていてもよく、または

上記芳香族複素環が、 $C_1$ - $C_4$ ハロアルキルチオ、 $C_2$ - $C_6$ アルケニル、 $C_2$ - $C_6$ アルケニルオキシ、 $C_2$ - $C_6$ アルキニル、 $C_2$ - $C_6$ アルキニルオキシ、 $C_1$ - $C_{10}$ アルキルスルフィニル、もしくは( $C_1$ - $C_{10}$ アルコキシカルボニル、フェニル、芳香族複素環式ラジカル、シアノか、カルバモイルによって置換された)  $C_1$ - $C_{10}$ アルキルスルフィニルによって置換されていてもよく、または

上記芳香族複素環が、 $C_1$ - $C_{10}$ アルキルスルホニル、もしくは( $C_1$ - $C_{10}$ アルコキシカルボニル、フェニル、芳香族複素環式ラジカル、シアノか、カルバモイルによって置換された)  $C_1$ - $C_{10}$ アルキルスルホニルによって置換されていてもよく、または

上記芳香族複素環が、 $C_1$ - $C_{10}$ ハロアルキルスルフィニル、もしくは( $C_1$ - $C_{10}$ アルコキシカルボニル、フェニル、芳香族複素環式ラジカル、シアノか、カルバモイルによって置換された)  $C_1$ - $C_{10}$ アルキルスルホニルオキシによって置換されていてもよく、または

上記芳香族複素環が、 $C_1$ - $C_4$ ハロアルキルスルホニル、 $C_1$ - $C_{10}$ アルキルスルホニルオキシ、 $C_1$ - $C_4$ ハロアルキルスルホニルオキシ、フェニル、フェノキシ、フェニルチオ、芳香族複素環式ラジカル、(酸素原子、硫黄原子か、スルホニル基を介して結合した)芳香族複素環式ラジカル、フェニルスルフィニル、フェニルスルホニル、フェニルスルホニルオキシ、 $C_1$ - $C_4$ ハロアルキルカルボニル、ベンジルカルボニル、ベンゾイル、カルボキシル、 $C_1$ - $C_{10}$ アルコキシカルボニル、ベンジルオキシカルボニル、フェノキシカルボニル、シアノ、カルバモイル、 $C_1$ - $C_{10}$ アルキルカルバモイル、フェニルカルバモイル、 $C_1$ - $C_6$ アシルオキシ、 $C_1$ - $C_4$ ハロアルキルカルボニルオキシ、ベンジルカルボニルオキシ、ベンゾイルオキシ、ニトロ、アミノ、 $C_1$ - $C_6$ アルキルアミノ、フェニルアミノ、 $C_1$ - $C_6$ アシルアミノ、 $C_1$ - $C_6$ ハロアルキルカルボニルアミノ、ベンジルカルボニルアミノ、ベンゾイルアミノ、 $C_1$ - $C_6$ アルキルスルホニルアミノ、 $C_1$ - $C_6$ ハロアルキルスルホニルアミノ、ベンジルスルホニルアミノ、もしくはフェニルスルホニルアミノによって置換されていてよい。}によって表される除草剤、ならびに

b) 除草剤の拮抗薬として活性な量の、先に規定される式(S-I)~(S-X)によって表される薬害軽減剤、

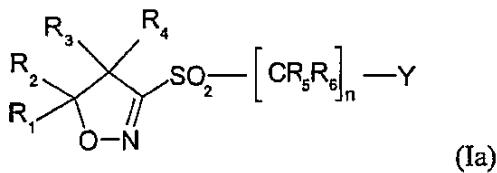
から成る混合物を含むことを特徴とする除草剤組成物を提供する。

【0007】

さらに、本発明により、以下の：

a) 除草剤として活性な量の、以下の式(Ia)：

【化15】



10

{式中、

$R_1$ および $R_2$ が、互いに独立に、水素、 $C_1-C_{10}$ アルキル、 $C_3-C_8$ シクロアルキル、もしくは $C_3-C_8$ シクロアルキル- $C_1-C_3$ アルキルであるか、または

$R_1$ および $R_2$ が、 $R_1$ および $R_2$ の結合する炭素原子と共に $C_3-C_7$ 環を形成し、

$R_3$ および $R_4$ が、互いに独立に、水素、 $C_1-C_{10}$ アルキル、 $C_1-C_{10}$ ハロアルキル、 $C_3-C_8$ シクロアルキル- $C_1-C_{10}$ アルキル、 $C_1-C_6$ アルコキシ- $C_1-C_{10}$ アルキル、もしくは $C_3-C_8$ シクロアルキルであるか、または

$R_3$ および $R_4$ が、 $R_3$ および $R_4$ の結合する炭素原子と共に $C_3-C_7$ 環を形成するか、または

$R_1$ と一緒に $R_3$ または $R_4$ が、 $R_1$ 、 $R_3$ 、および $R_4$ の結合する炭素原子と共に $C_5-C_8$ 環を形成するか、または

$R_2$ と一緒に $R_3$ または $R_4$ が、 $R_2$ 、 $R_3$ 、および $R_4$ の結合する炭素原子と共に $C_5-C_8$ 環を形成し；

$R_5$ および $R_6$ が、互いに独立に、水素、シアノ、 $C_1-C_{10}$ アルキル、または $C_1-C_{10}$ アルコキシカルボニルであり；

$n$ が、1、2、または3から選ばれる整数であり；

$Y$ が、水素、 $C_1-C_6$ アルコキシカルボニル、カルボキシル、 $C_2-C_6$ アルケニル、 $C_1-C_6$ アルキル、もしくは(ハロゲン、 $C_1-C_6$ アルコキシ、 $C_2-C_6$ アルケニルオキシ、 $C_2-C_6$ アルキニルオキシ、ベンジルオキシ、 $C_1-C_6$ アルコキシカルボニル、カルボキシル、ヒドロキシルか、ホルミルによって置換された)  $C_1-C_{10}$ アルキルであるか、または

$Y$ が、フェニル、もしくは(ハロゲン、 $C_1-C_6$ アルキル、 $C_1-C_6$ ハロアルキル、 $C_1-C_6$ アルコキシ- $C_1-C_6$ アルキル、ヒドロキシ- $C_1-C_6$ アルキル、 $C_1-C_6$ アルキルチオ- $C_1-C_6$ アルキル、 $C_1-C_6$ アルキルスルフィニル- $C_1-C_6$ アルキル、 $C_1-C_6$ アルキルスルホニル- $C_1-C_6$ アルキル、 $C_1-C_6$ アルキルアミノ- $C_1-C_6$ アルキル、ジ- $C_1-C_6$ アルキルアミノ- $C_1-C_6$ アルキル、シアノ- $C_1-C_6$ アルキルか、フェノキシ- $C_1-C_6$ アルキルによって置換された) フェニルであるか、または

$Y$ が、( $C_1-C_6$ アルコキシもしくは(ハロゲン、 $C_1-C_6$ アルコキシ、 $C_2-C_6$ アルケニル、 $C_2-C_6$ アルキニル、 $C_1-C_6$ アルコキシカルボニル、 $C_1-C_6$ アルキルカルボニルか、 $C_3-C_6$ シクロアルキルによって置換された)  $C_1-C_6$ アルコキシによって置換された) フェニルであるか、または

$Y$ が、( $C_2-C_6$ アルケニル、 $C_3-C_8$ シクロアルコキシ、 $C_1-C_6$ アルキルチオ、もしくは(ハロゲンか $C_1-C_6$ アルコキシによって置換された)  $C_1-C_6$ アルキルチオによって置換された) フェニルであるか、または

$Y$ が、( $C_1-C_6$ アルキルスルフィニルもしくは(ハロゲンか $C_1-C_6$ アルコキシによって置換された)  $C_1-C_6$ アルキルスルフィニルによって置換された) フェニルであるか、または

$Y$ が、( $C_1-C_6$ アルキルスルホニルもしくは(ハロゲンか $C_1-C_6$ アルコキシによって置換された)  $C_1-C_6$ アルキルスルホニルによって置換された) フェニルであるか、または

$Y$ が、(ベンジルオキシ、アミノ、もしくは( $C_1-C_6$ アルキル、 $C_1-C_6$ アルキルスル

20

30

40

50

ホニル、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルカルボニル-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルか、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルスルホニル-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルによって置換された)アミノによって置換された)フェニルであるか、または

Yが、(ジ-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルアミノ、シアノ、ニトロ、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルコキシカルボニル、カルボキシル、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>シクロアルコキシカルボニル、C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>アルケニルオキシカルボニル、C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>アルキニルオキシカルボニル、ベンジルオキシカルボニル、フェノキシカルボニルか、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルカルボニルオキシによって置換された)フェニル、もしくはC<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルコキシカルボニル-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルであるか、または

Yが、ヘテロ原子として1つの窒素、酸素、もしくは硫黄原子を含む5員もしくは6員、単環式もしくは二環式芳香族環であって、ここで、上記芳香族複素環が、ヒドロキシル、メルカプト、ハロゲン、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキル、もしくは(ヒドロキシル、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>シクロアルキル、ハロ-C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>シクロアルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>アルキル-C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>シクロアルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルコキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルチオ、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルスルホニル、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルコキシカルボニル、C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>ハロアルケニル、アミノ、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルアミノ、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アシルアミノ、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>ハロアルキルカルボニルアミノ、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルスルホニルアミノ、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>ハロアルキルスルホニルアミノ、カルバモイル、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルカルバモイル、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アシル、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>ハロアルキルカルボニル、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルコキシイミノ、シアノ、フェニルか、フェノキシによって置換された)C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルによって置換されていてもよく、または

上記芳香族複素環が、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>ハロアルキル、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>シクロアルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルコキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルコキシカルボニル、もしくは(C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルコキシカルボニル、フェニル、芳香族複素環式ラジカル、シアノか、カルバモイルによって置換された)C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルコキシによって置換されていてもよく、または

上記芳香族複素環が、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>ハロアルコキシ、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>シクロアルコキシ、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>シクロアルキル-C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>アルコキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルチオ、もしくは(C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルコキシカルボニル、フェニル、芳香族複素環式ラジカル、シアノか、カルバモイルによって置換された)C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルチオによって置換されていてもよく、または

上記芳香族複素環が、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>ハロアルキルチオ、C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>アルケニル、C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>アルケニルオキシ、C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>アルキニル、C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>アルキニルオキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルスルフィニル、もしくは(C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルコキシカルボニル、フェニル、芳香族複素環式ラジカル、シアノか、カルバモイルによって置換された)C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルスルフィニルによって置換されていてもよく、または

上記芳香族複素環が、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルスルホニル、もしくは(C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルコキシカルボニル、フェニル、芳香族複素環式ラジカル、シアノか、カルバモイルによって置換された)C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルスルホニルによって置換されていてもよく、または

上記芳香族複素環が、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>ハロアルキルスルフィニル、もしくは(C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルコキシカルボニル、フェニル、芳香族複素環式ラジカル、シアノか、カルバモイルによって置換された)C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルスルホニルオキシによって置換されていてもよく、または

上記芳香族複素環が、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>ハロアルキルスルホニル、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルスルホニルオキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>ハロアルキルスルホニルオキシ、フェニル、フェノキシ、フェニルチオ、芳香族複素環式ラジカル、(酸素原子、硫黄原子か、スルホニル基を介して結合した)芳香族複素環式ラジカル、フェニルスルフィニル、フェニルスルホニル、フェニルスルホニルオキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>ハロアルキルカルボニル、ベンジルカルボニル、ベンゾイル、カルボキシル、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルコキシカルボニル、ベンジルオキシカルボニル、フェノキシカルボニル、シアノ、カルバモイル、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルカルバモイル、フェニルカルバモイル、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アシルオキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>ハロアルキルカルボニルオキシ、ベンジルカルボニルオキシ、ベンゾイルオキシ、ニトロ、アミノ、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルアミノ、フェニルアミノ、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アシルアミノ、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>ハロアルキルカルボニルアミノ、ベンジルカルボニルアミノ、ベンゾイルアミノ、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルスルホニルアミノ、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>ハロアルキルスルホニルアミノ、ベンジルスルホニルアミノ、もしくはフェニルスルホニルアミノによって置換されていてもよい。}によって表される除草剤、ならびに

b) 除草剤の拮抗薬として活性な量の、先に規定の式(S-1)~(S-X)によって表さ

10

20

30

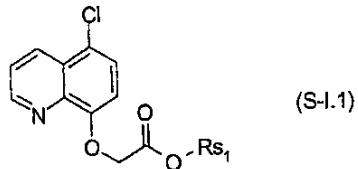
40

50

れる薬害軽減剤、  
から成る混合物を含むことを特徴とする除草剤組成物を提供する。

好みしい薬害軽減剤は、以下の式 (S-I.1) :

【化16】



10

{ 式中、

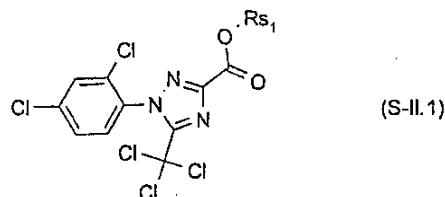
Rs<sub>1</sub>が、水素、C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>シクロアルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>アルキル、もしくは(C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>アルコキシ  
か、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>アルケニルオキシによって置換された)C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>アルキルであるか、または

Rs<sub>1</sub>が、アルカリ金属とアルカリ土類金属、鉄、銅、アルミニウム、アンモニウム  
、四級アンモニウム、スルホニウム、もしくはホスホニウムから成る群から選ばれる陽イ  
オンである。}に相当するか、あるいは

以下の式 (S-II.1) :

【化17】

20

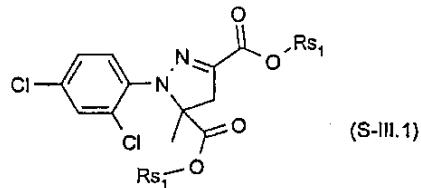


30

{ 式中、Rs<sub>1</sub>が、C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>アルキル、もしくは(C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>アルケニルオキシによって置換された  
)C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>アルキルである。}に相当するか、あるいは

以下の式 (S-III.1) :

【化18】

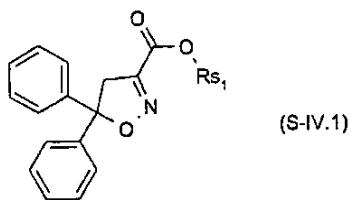


40

{ 式中、Rs<sub>1</sub>が、互いに独立に、C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>アルキル、もしくは(C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>アルケニルオキシによ  
つて置換された)C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>アルキルである。}に相当するか、あるいは

以下の式 (S-IV.1) :

【化19】

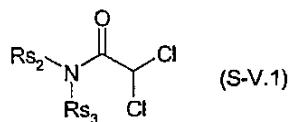


10

{ 式中、Rs<sub>1</sub>が、C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>アルキル、もしくは(C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>アルケニルオキシによって置換された)C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>アルキルである。}に相当するか、あるいは

以下の式(S-V.1)：

【化20】



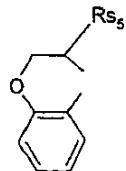
20

{ 式中、

Rs<sub>2</sub>およびRs<sub>3</sub>が、互いに独立に、C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>アルケニルであるか、または

Rs<sub>2</sub>およびRs<sub>3</sub>が、一緒に以下の式：

【化21】



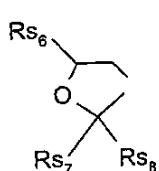
30

(式中、Rs<sub>5</sub>が、水素もしくはC<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>アルキルである。)によって表されるラジカルを形成するか、または

Rs<sub>2</sub>およびRs<sub>3</sub>が一緒に、以下の式：

【化22】

40



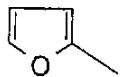
(式中、

Rs<sub>7</sub>およびRs<sub>8</sub>が、互いに独立に、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>アルキルであるか、もしくは

Rs<sub>7</sub>およびRs<sub>8</sub>が一緒に、-(CH<sub>2</sub>)<sub>5</sub>-を形成し、そして

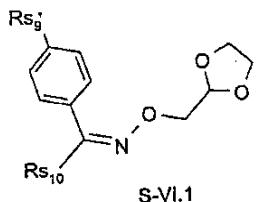
50

Rs<sub>6</sub>が、水素、C<sub>1</sub>-G4アルキルか、  
【化23】



である。) によって表されるラジカルを形成する。} に相当するか、あるいは以下の式 (S-VI.1) :

【化 2 4】



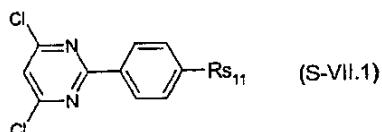
式中、

Rs。が、水素もしくは塩素であり；そして

Rs<sub>10</sub>が、シアノもしくはトリフルオロメチルである。}に相当するか、あるいは

以下の式 (S-VII.1) :

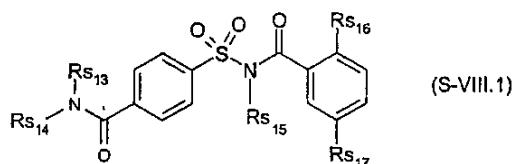
【化 2 5 】



{ 式中、 $Rs_{11}$  が、水素もしくはメチルである。 } に相当するか、あるいは

以下の式 (S-VIII.1) :

### 【化 2 6】



{ 式中、

Rs<sub>13</sub>およびRs<sub>14</sub>が、互いに独立に、水素、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>アルキル、C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>シクロアルキル、C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>アルケニル、もしくはC<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>アルキニルであるか、または

Rs<sub>1,3</sub> および Rs<sub>1,4</sub> が一緒に、C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub> アルキレン基を形成し；

$Rs_{15}$  が、水素もしくは（アルカリ金属とアルカリ土類金属、鉄、銅、アルミニウム

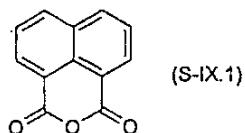
、アンモニウムか四級アンモニウム、スルホニウム、もしくはホスホニウムから成る群から選ばれる)陽イオンであり;

$Rs_{16}$ が、水素、 $C_1$ - $C_6$ アルキル、もしくはメトキシであり;そして

$Rs_{17}$ が、水素、 $C_1$ - $C_6$ アルキル、もしくは $C_1$ - $C_6$ アルコキシである。}に相当するか、あるいは

以下の式(S-IX.1):

【化27】

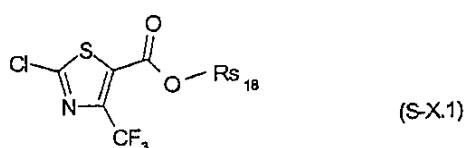


10

に相当するか、あるいは

以下の式(S-X.1):

【化28】



20

{式中、 $Rs_{18}$ が、 $C_1$ - $C_8$ アルキルもしくは( $C_3$ - $C_8$ アルケニルオキシによって置換された) $C_1$ - $C_8$ アルキルである。}に相当する。

【0008】

特に好ましい、式(S-I.1)によって表される薬害軽減剤は、クロキントセット-メキシル(CAS RN 99607-70-2)、またはそのリチウム塩、ナトリウム塩、カリウム塩、カルシウム塩、マグネシウム塩、アルミニウム塩、鉄塩、アンモニウム塩、四級アンモニウム塩、スルホニウム塩、もしくはホスホニウム塩であって、例えばWO 02/34048から知られており;特に好ましい、式(S-II.1)によって表される薬害軽減剤は、フェンクロラゾール-エチル(fenchlorazole-ethyl)(CAS RN 103112-35-2)そして対応する酸についてはCAS RN 103112-36-3)であり;特に好ましい、式(S-III.1)によって表される薬害軽減剤は、メフェンビル-ジエチル(CAS RN 135590-91-9)そして対応する二価酸についてはCAS RN 135591-00-3)であり;特に好ましい、式(S-IV.1)によって表される薬害軽減剤は、イソオキサジフェン-エチル(CAS RN 163520-33-0)そして対応する酸についてはCAS RN 2098 66-92-2)であり;特に好ましい、式(S-V.1)によって表される薬害軽減剤は、フリラゾール(CAS RN 121776-33-8)そして対応するR異性体についてはCAS RN 121776-57-6)、ベノキサコール(CAS RN 98730-04-2)、ジクロルミド(CAS RN 37764-25-3)、およびMON4 660(CAS RN 71526-07-3)であり;特に好ましい、式(S-VI.1)によって表される薬害軽減剤は、オキサベトリニル(CAS RN 74782-23-3)および(cyometrinil)(CAS RN 78370-21-5)そして対応する(Z)異性体についてはCAS EN 63278-33-1)であり;特に好ましい、式(S-VII.1)によって表される薬害軽減剤は、フェンクロリム(CAS RN 3740-92-9)であり;特に好ましい、式(S-VIII.1)によって表される薬害軽減剤は、N-シクロプロピル-4-(2-メトキシ-ベンゾイルスルファモイル)-ベンズアミド(CAS RN 221667-31-8)およびN-イソプロピル-4-(2-メトキシ-ベンゾイルスルファモイル)-ベンズアミド(CAS RN 221668-34-4)であり;特に好ましい、式(S-IX.1)によって表される薬害軽減剤は

30

40

50

、ナフタル酸無水物 (CAS RN 81-84-5) であり ; ならびに特に好ましい、式 (S-X.1) によって表される薬害軽減剤は、フルラゾール (CAS RN 72850-64-7) である。

【0009】

より特に好ましい、式 (S-I.1) によって表される薬害軽減剤は、クロキントセット-メキシル、またはそのリチウム塩、ナトリウム塩、カリウム塩、カルシウム塩、マグネシウム塩、アルミニウム塩、鉄塩、アンモニウム塩、四級アンモニウム塩、ホスホニウム塩、もしくはスルホニウム塩であり ; より特に好ましい、式 (S-II.1) によって表される薬害軽減剤は、フェンクロラゾール-エチルおよび対応する酸であり ; より特に好ましい、式 (S-III.1) によって表される薬害軽減剤は、メフェンピル-ジエチルおよび対応する二価酸であり ; より特に好ましい、式 (S-V.1) によって表される薬害軽減剤は、フリラゾールと対応するR異性体、ベノキサコール、ジクロルミド、およびMON4660である。

【0010】

さらにより特に好ましい、式 (S-I.1) によって表される薬害軽減剤は、そのクロキントセット-メキシル、またはそのリチウム塩、ナトリウム塩、カリウム塩、カルシウム塩、マグネシウム塩、アルミニウム塩、鉄塩、アンモニウム塩、四級アンモニウム塩、ホスホニウム塩、もしくはスルホニウム塩であり ; さらにより特に好ましい、式 (S-II.1) によって表される薬害軽減剤は、フェンクロラゾール-エチルおよび対応する酸であり ; さらにより特に好ましい、式 (S-III.1) によって表される薬害軽減剤は、メフェンピル-ジエチルおよび対応する二価酸であり ; さらにより特に好ましい、式 (S-V.1) によって表される薬害軽減剤は、ベノキサコールおよびMON4660である。

【0011】

よりいっそう特に好ましい、式 (S-I.1) によって表される薬害軽減剤は、クロキントセット-メキシルであり ; よりいっそう特に好ましい、式 (S-II.1) によって表される薬害軽減剤は、フェンクロラゾール-エチルであり ; よりいっそう特に好ましい、式 (S-III.1) によって表される薬害軽減剤は、メフェンピル-ジエチルであり ; ならびによりいっそう特に好ましい、式 (S-V.1) によって表される薬害軽減剤は、ベノキサコールおよびMON4660である。

【0012】

さらに、特に好ましい、式 (S-I.1) によって表される薬害軽減剤は、例えばWO 02/34048から知られているクロキントセット-メキシル、またはそのリチウム塩、ナトリウム塩、カリウム塩、カルシウム塩、マグネシウム塩、アルミニウム塩、鉄塩、アンモニウム塩、四級アンモニウム塩、ホスホニウム塩、もしくはスルホニウム塩であり ; 特に好ましい、式 (S-II.1) によって表される薬害軽減剤は、フェンクロラゾール-エチルおよび対応する酸であり ; 特に好ましい、式 (S-III.1) によって表される薬害軽減剤は、メフェンピル-ジエチルおよび対応する二価酸であり ; 特に好ましい、式 (S-IV.1) によって表される薬害軽減剤は、イソオキサジフェン-エチルおよび対応する酸であり ; 特に好ましい、式 (S-V.1) によって表される薬害軽減剤は、フリラゾールと対応するR異性体、ベノキサコール、およびジクロルミドであり ; 特に好ましい、式 (S-VI.1) によって表される薬害軽減剤は、オキサベトリニルおよびシオメトリニル、そしてその対応する (Z) 異性体であり ; 特に好ましい、式 (S-VII.1) によって表される薬害軽減剤は、フェンクロリムであり ; 特に好ましい、式 (S-VIII.1) によって表される薬害軽減剤は、N-シクロプロピル-4-(2-メトキシ-ベンゾイルスルファモイル)-ベンズアミドおよびN-イソプロピル-4-(2-メトキシ-ベンゾイルスルファモイル)-ベンズアミドであり ; 特に好ましい、式 (S-IX.1) によって表される薬害軽減剤は、ナフタル酸無水物であり ; 特に好ましい、式 (S-X.1) によって表される薬害軽減剤は、フルラゾールである。

【0013】

さらに、特に好ましい、式 (S-I.1) によって表される薬害軽減剤は、例えばWO 02/34048から知られているクロキントセット-メキシル、またはそのスルホニウム塩もしくはホスホニウム塩であり ; 特に好ましい、式 (S-II.1) によって表される薬害軽減剤は、フェンクロラゾール-エチルおよび対応する酸であり ; 特に好ましい、式 (S-III.1) によって

10

20

30

40

50

表される薬害軽減剤は、メフェンピル-ジエチルおよび対応する二価酸であり；特に好ましい、式(S-IV.1)によって表される薬害軽減剤は、イソオキサジフェン-エチルおよび対応する酸であり；特に好ましい、式(S-V.1)によって表される薬害軽減剤は、フリラゾールと対応するR異性体、ベノキサコール、およびジクロルミドであり；特に好ましい、式(S-VI.1)によって表される薬害軽減剤は、オキサベトリニルおよびシオメトリニル、そしてその対応する(Z)異性体であり；特に好ましい、式(S-VII.1)によって表される薬害軽減剤は、フェンクロリムであり；特に好ましい、式(S-VIII.1)によって表される薬害軽減剤は、N-シクロプロピル-4-(2-メトキシ-ベンゾイルスルファモイル)-ベンズアミドおよびN-イソプロピル-4-(2-メトキシ-ベンゾイルスルファモイル)-ベンズアミドであり；特に好ましい、式(S-IX.1)によって表される薬害軽減剤は、ナフタル酸無水物であり；特に好ましい、式(S-X.1)によって表される薬害軽減剤は、フルラゾールである。

## 【0014】

好ましい、式(I)によって表される化合物は、式中、R<sub>1</sub>およびR<sub>2</sub>が、互いに独立に、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルもしくはC<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>シクロアルキルであるか、またはR<sub>1</sub>およびR<sub>2</sub>が一緒に、R<sub>1</sub>およびR<sub>2</sub>の結合する炭素原子と共にC<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>環を形成するものであり、より好ましくは、R<sub>1</sub>およびR<sub>2</sub>が、両方ともメチルであるものである。

## 【0015】

さらに好ましい、式(I)によって表される化合物は、式中、R<sub>3</sub>およびR<sub>4</sub>が、互いに独立に、水素、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルもしくはC<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>シクロアルキルであるか、またはR<sub>3</sub>およびR<sub>4</sub>が、R<sub>3</sub>およびR<sub>4</sub>の結合する炭素原子と共にC<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>環を形成するものであり、より好ましくは、R<sub>3</sub>およびR<sub>4</sub>が、両方とも水素であるものである。

## 【0016】

好ましい化合物の他の群において、mが、1または2であり、より好ましくは、mが2である。

## 【0017】

好ましい、式(I)によって表される化合物のさらなる群において、R<sub>5</sub>およびR<sub>6</sub>が、互いに独立に、水素、メチル、メトキシカルボニル、もしくはエトキシカルボニルあり、より好ましくは、R<sub>5</sub>およびR<sub>6</sub>が、両方とも水素である。

## 【0018】

好ましい、化合物の他の群において、nが1である。

## 【0019】

好ましい、式(I)によって表される化合物のさらなる群において、Yが、フェニルまたは(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>ハロアルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルコキシ-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルコキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>ハロアルコキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルコキシ-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルコキシ、もしくはハロゲンによって置換された)フェニルである。

## 【0020】

好ましい、式(I)によって表される化合物のさらなる群において、Yが、ヘテロ原子として1つ以上の窒素、酸素、もしくは硫黄原子を含む5員または6員、単環式または二環式芳香族環であって、ここで、上記芳香族複素環が、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルまたは(C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルコキシによって置換された)C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルによって置換されていてもよく、あるいは上記複素芳香族環が、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルスルホニル、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>ハロアルキル、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>シクロアルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルコキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>ハロアルコキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルコキシカルボニル、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>シクロアルキル-C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>アルコキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルチオ、フェニル、フェノキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>ハロアルキルカルボニル、シアノ、ニトロ、ハロゲン、カルバモイル、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルカルバモイル、またはフェニルカルバモイルによって置換されていてもよい。

## 【0021】

さらに、好ましい、式(I)によって表される化合物のさらなる群において、Yが、ヘテロ原子として1つの窒素、酸素、もしくは硫黄原子を含む5員または6員、単環式または二環式芳香族環であって、ここで、上記芳香族複素環が、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキルまたは(C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>ア

10

20

30

40

50

ルコキシによって置換された)  $C_1-C_{10}$  アルキルによって置換されていてもよく; あるいは、上記芳香族複素環が、 $C_1-C_{10}$  アルキルスルホニル、 $C_1-C_4$  ハロアルキル、 $C_3-C_8$  シクロアルキル、 $C_1-C_{10}$  アルコキシ、 $C_1-C_{10}$  ハロアルコキシ、 $C_1-C_{10}$  アルコキシカルボニル、 $C_3-C_8$  シクロアルキル- $C_1-C_3$  アルコキシ、 $C_1-C_{10}$  アルキルチオ、フェニル、フェノキシ、 $C_1-C_4$  ハロアルキルカルボニル、シアノ、ニトロ、ハロゲン、カルバモイル、 $C_1-C_{10}$  アルキルカルバモイル、またはフェニルカルバモイルによって置換されていてもよい。

【0022】

好ましい、式(1)によって表される化合物のさらなる群において、Yが、チエニル、ピラゾリル、イソオキサゾリル、イソチアゾリル、ピリジル、またはピリミジルである。

【0023】

好ましい、式(1)によって表される化合物のさらなる群において、Yが、チエン-3-イル、ピラゾール-4-イル、ピラゾール-5-イル、イソオキサゾール-4-イル、イソチアゾール-4-イル、ピリジン-3-イル、またはピリミジン-5-イルである。

【0024】

最も好ましい、式(1)によって表される化合物は、以下の表1中の式(1.27)によって表される化合物である3-(5-ジフルオロメトキシ-1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-イルメチルスルホニル)-5,5-ジメチル-4,5-ジヒドロイソキサゾールである。

【0025】

特に適当な、式(1)によって表される化合物が、以下の表にまとめられている。

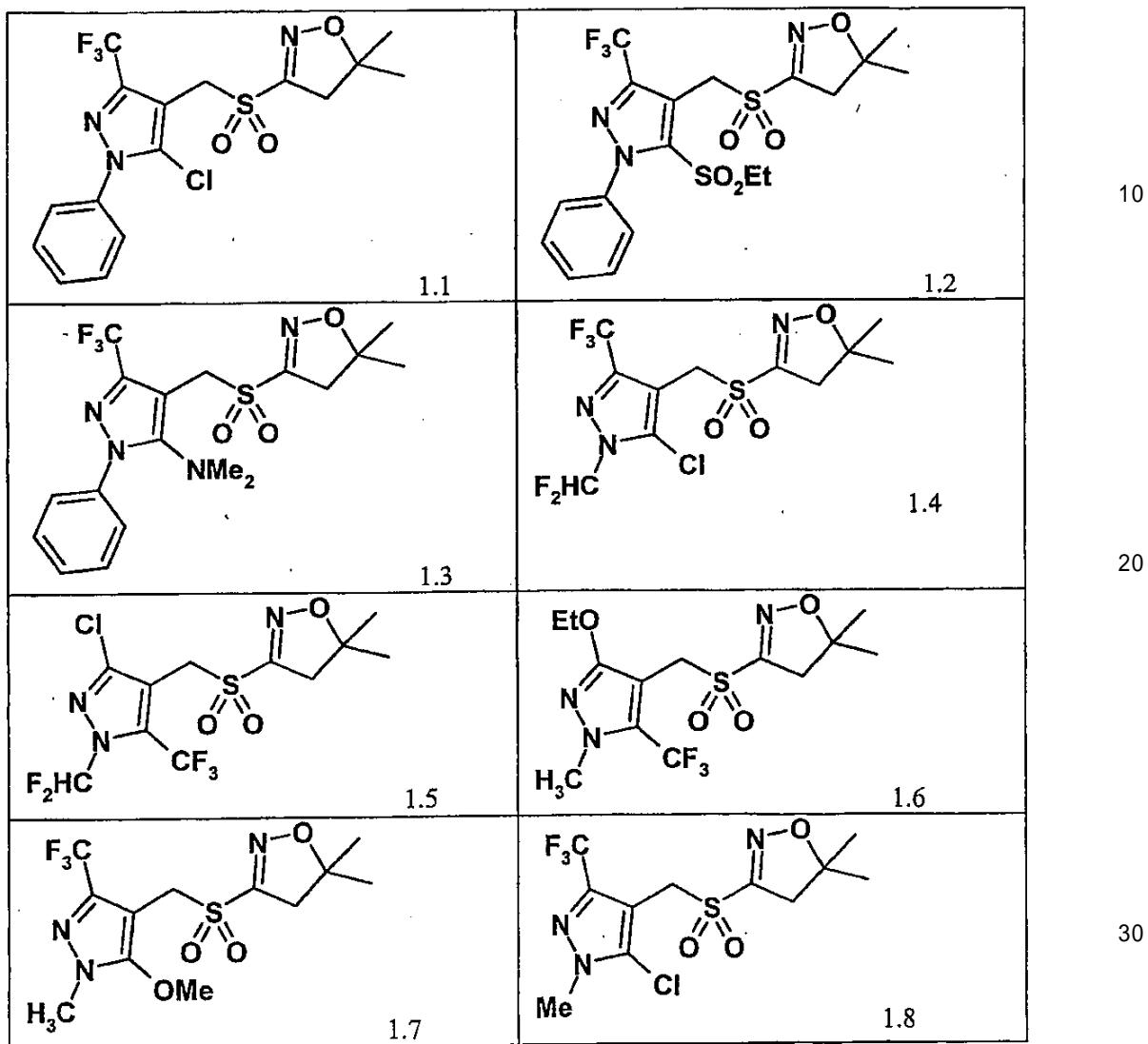
【0026】

10

20

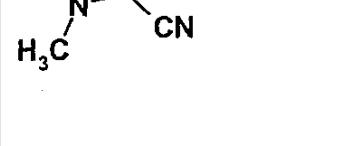
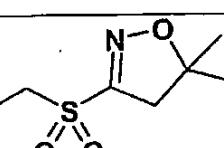
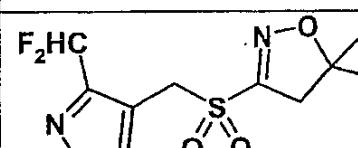
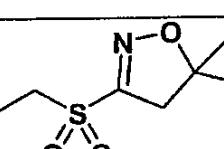
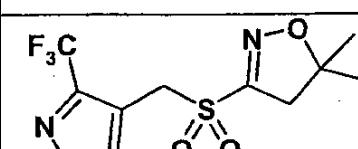
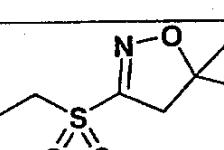
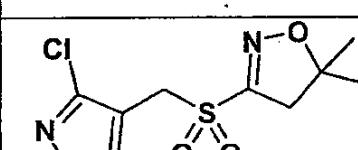
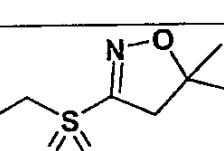
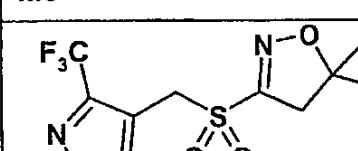
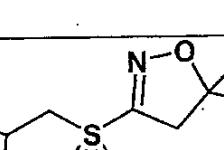
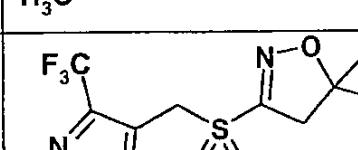
【表1】

表1：式(1)によって表される化合物の例



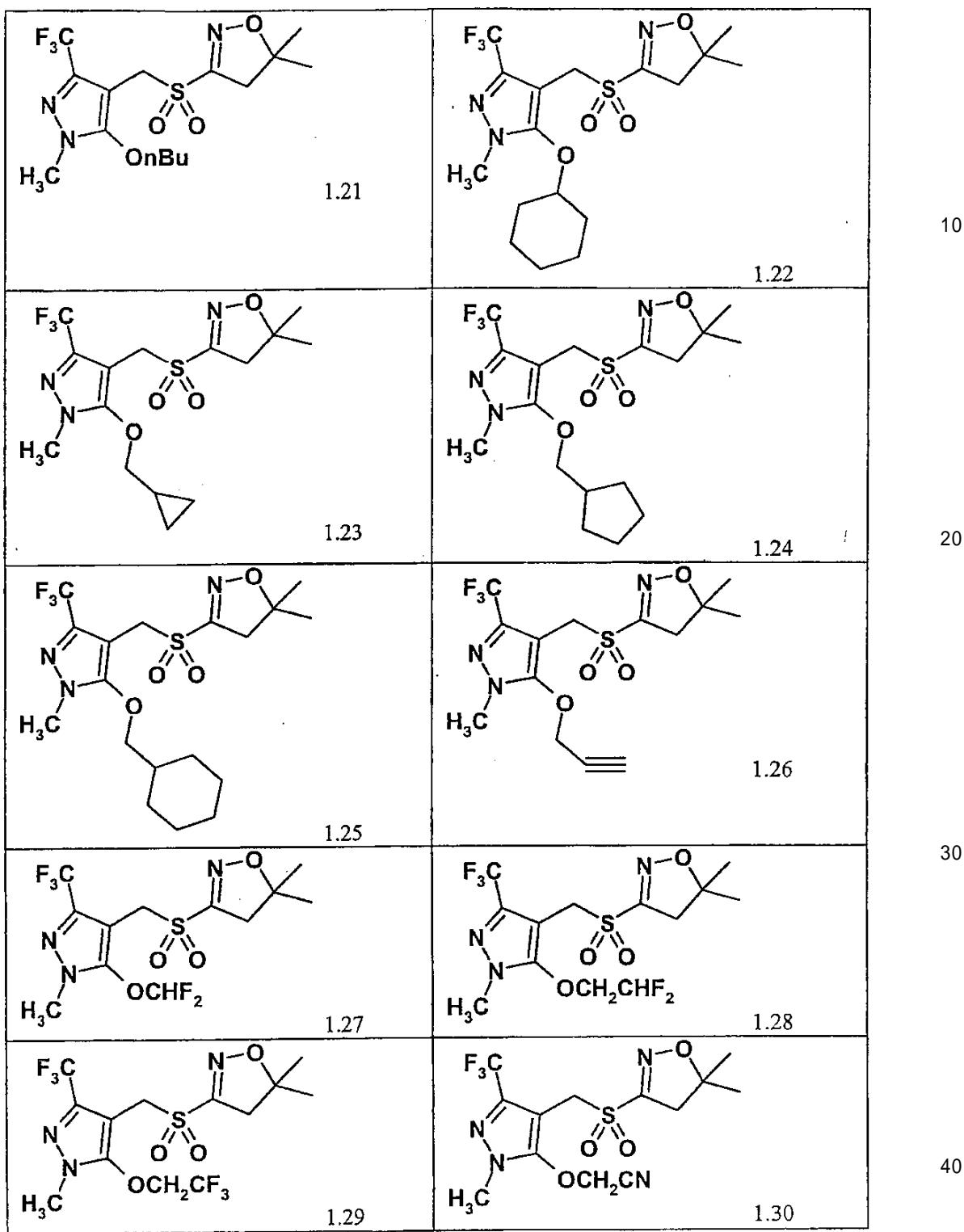
【0027】

【表2】

	1.9
	1.10
	1.11
	1.12
	1.13
	1.14
	1.15
	1.16
	1.17
	1.18
	1.19
	1.20

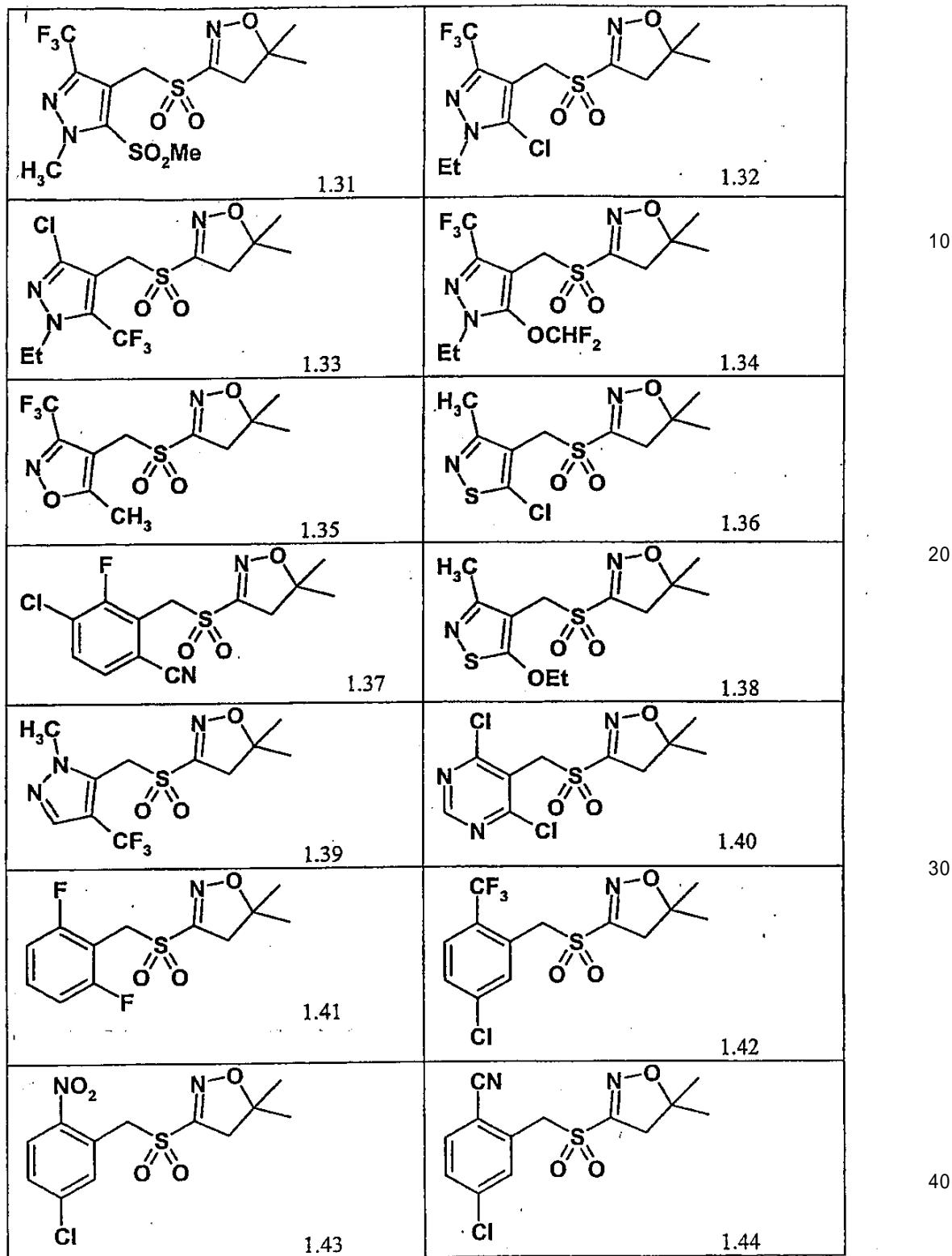
【 0 0 2 8 】

【表3】



【 0 0 2 9 】

【表4】



【 0 0 3 0 】

【表5】

		1.45	1.46	10
		1.47	1.48	10
		1.49	1.50	20
		1.51	1.52	20
		1.53	1.54	30
		1.55	1.56	30
		1.57		40

【0031】

特に、前述の式(1.1)～(1.57)によって表される化合物と、薬害軽減剤であるクロキントセット-メキシル、フェンクロラゾール-エチル、メフェンピル-ジエチル、イソオキサジフェン-エチル、フリラゾールおよびそのR異性体、ベノキサコール、ジクロルミド、MON4660、オキサベトリニル、シオメトリニルおよびその(Z)異性体、フェンクロリム、N-シクロプロピル-4-(2-メトキシ-ベンゾイルスルファモイル)-ベンズアミド、N-イ

ソプロピル-4- (2-メトキシ-ベンゾイルスルファモイル) -ベンズアミド、ナフタル酸無水物、ならびにフルラゾールとの併用により良好な結果を達成できることを見出した。

【0032】

式 (1.27) によって表される化合物と、クロキントセット-メキシル、フェンクロラゾール-エチル、メフェンピル-ジエチル、イソオキサジフェン-エチル、フリラゾールおよびそのR異性体、ベノキサコール、ジクロルミド、MON4660、オキサベトリニル、シオメトトリニルおよびその (Z) 異性体、フェンクロリム、N-シクロプロピル-4- (2-メトキシベンゾイルスルファモイル) -ベンズアミド、N-イソプロピル-4- (2-メトキシベンゾイルスルファモイル) -ベンズアミド、ナフタル酸無水物、またはフルラゾールとの併用物は、特別な利点を伴って使用することができる。特に好ましい併用物は、特に式 (1.27) によって表される化合物の薬害を軽減するためにトウモロコシに対して使用されるとき、より特に発芽後使用において、式 (1.27) によって表される化合物とベノキサコールとの併用物である。さらに特に好ましい併用物は、特に式 (1.27) によって表される化合物の薬害を軽減するために小麦または大麦に使用されるとき、より特に発芽前使用において、式 (1.27) によって表される化合物とクロキントセット-メキシル、式 (1.27) によって表される化合物とMON4660、式 (1.27) によって表される化合物とメフェンピル-ジエチル、および式 (1.27) によって表される化合物とフェンクロラゾール-エチルから成る併用物である。10

【0033】

同様に、式 (1.28) によって表される化合物と、クロキントセット-メキシル、フェンクロラゾール-エチル、メフェンピル-ジエチル、イソオキサジフェン-エチル、フリラゾールおよびそのR異性体、ベノキサコール、ジクロルミド、MON4660、オキサベトリニル、シオメトトリニルおよびその (Z) 異性体、フェンクロリム、N-シクロプロピル-4- (2-メトキシ-ベンゾイルスルファモイル) -ベンズアミド、N-イソプロピル-4- (2-メトキシ-ベンゾイルスルファモイル) -ベンズアミド、ナフタル酸無水物、またはフルラゾールとの併用物も、特別の利点を伴って使用することができる。20

【0034】

同様に、式 (1.29) によって表される化合物と、クロキントセット-メキシル、フェンクロラゾール-エチル、メフェンピル-ジエチル、イソオキサジフェン-エチル、フリラゾールおよびそのR異性体、ベノキサコール、ジクロルミド、MON4660、オキサベトリニル、シオメトトリニルおよびその (Z) 異性体、フェンクロリム、N-シクロプロピル-4- (2-メトキシ-ベンゾイルスルファモイル) -ベンズアミド、N-イソプロピル-4- (2-メトキシ-ベンゾイルスルファモイル) -ベンズアミド、ナフタル酸無水物、またはフルラゾールとの併用物も、特別の利点を伴って使用することができる。30

【0035】

同様に、式 (1.34) によって表される化合物と、クロキントセット-メキシル、フェンクロラゾール-エチル、メフェンピル-ジエチル、イソオキサジフェン-エチル、フリラゾールおよびそのR異性体、ベノキサコール、ジクロルミド、MON4660、オキサベトリニル、シオメトトリニルおよびその (Z) 異性体、フェンクロリム、N-シクロプロピル-4- (2-メトキシ-ベンゾイルスルファモイル) -ベンズアミド、N-イソプロピル-4- (2-メトキシ-ベンゾイルスルファモイル) -ベンズアミド、ナフタル酸無水物、またはフルラゾールとの併用物も、特別の利点を伴って使用することができる。40

【0036】

同様に、式 (1.41) によって表される化合物と、クロキントセット-メキシル、フェンクロラゾール-エチル、メフェンピル-ジエチル、イソオキサジフェン-エチル、フリラゾールおよびそのR異性体、ベノキサコール、ジクロルミド、MON4660、オキサベトリニル、シオメトトリニルおよびその (Z) 異性体、フェンクロリム、N-シクロプロピル-4- (2-メトキシ-ベンゾイルスルファモイル) -ベンズアミド、N-イソプロピル-4- (2-メトキシ-ベンゾイルスルファモイル) -ベンズアミド、ナフタル酸無水物、またはフルラゾールとの併用物も、特別の利点を伴って使用することができる。特に好ましい併用物は、特に式 (50)

1.41) によって表される化合物の薬害を軽減するためにトウモロコシに対して使用されるとき、より特に発芽前使用において、式(1.41)によって表される化合物とベノキサコール、式(1.41)によって表される化合物とジクロルミド、式(1.41)によって表される化合物とフリラゾール、および式(1.41)によって表される化合物とN-イソプロピル-4-(2-メトキシ-ベンゾイルスルファモイル)-ベンズアミドの併用物である。

【0037】

同様に、式(1.43)によって表される化合物と、クロキントセット-メキシル、フェンクロラゾール-エチル、メフェンピル-ジエチル、イソオキサジフェン-エチル、フリラゾールおよびそのR異性体、ベノキサコール、ジクロルミド、MON4660、オキサベトリニル、シオメトリニルおよびその(Z)異性体、フェンクロリム、N-シクロプロピル-4-(2-メトキシ-ベンゾイルスルファモイル)-ベンズアミド、N-イソプロピル-4-(2-メトキシ-ベンゾイルスルファモイル)-ベンズアミド、ナフタル酸無水物、またはフルラゾールとの併用物も、特別の利点を伴って使用されることがある。

【0038】

同様に、式(1.55)によって表される化合物と、クロキントセット-メキシル、フェンクロラゾール-エチル、メフェンピル-ジエチル、イソオキサジフェン-エチル、フリラゾールおよびそのR異性体、ベノキサコール、ジクロルミド、MON4660、オキサベトリニル、シオメトリニルおよびその(Z)異性体、フェンクロリム、N-シクロプロピル-4-(2-メトキシ-ベンゾイルスルファモイル)-ベンズアミド、N-イソプロピル-4-(2-メトキシ-ベンゾイルスルファモイル)-ベンズアミド、ナフタル酸無水物、またはフルラゾールとの併用物も、特別の利点を伴って使用されることがある。

【0039】

同様に、式(1.56)によって表される化合物と、クロキントセット-メキシル、フェンクロラゾール-エチル、メフェンピル-ジエチル、イソオキサジフェン-エチル、フリラゾールおよびそのR異性体、ベノキサコール、ジクロルミド、MON4660、オキサベトリニル、シオメトリニルおよびその(Z)異性体、フェンクロリム、N-シクロプロピル-4-(2-メトキシ-ベンゾイルスルファモイル)-ベンズアミド、N-イソプロピル-4-(2-メトキシ-ベンゾイルスルファモイル)-ベンズアミド、ナフタル酸無水物、またはフルラゾールとの併用物も、特別の利点を伴って使用されることがある。

【0040】

同様に、式(1.57)によって表される化合物と、クロキントセット-メキシル、フェンクロラゾール-エチル、メフェンピル-ジエチル、イソオキサジフェン-エチル、フリラゾールおよびそのR異性体、ベノキサコール、ジクロルミド、MON4660、オキサベトリニル、シオメトリニルおよびその(Z)異性体、フェンクロリム、N-シクロプロピル-4-(2-メトキシ-ベンゾイルスルファモイル)-ベンズアミド、N-イソプロピル-4-(2-メトキシ-ベンゾイルスルファモイル)-ベンズアミド、ナフタル酸無水物、またはフルラゾールとの併用物も、特別の利点を伴って使用されることがある。特に好ましい併用物は、特に式(1.57)によって表される化合物の薬害を軽減するために小麦または大麦に使用されるとき、より特に発芽前使用において、式(1.57)によって表される化合物とクロキントセット-メキシル、式(1.57)によって表される化合物とMON4660、式(1.57)によって表される化合物とメフェンピル-ジエチル、および式(1.57)によって表される化合物とフェンクロラゾール-エチルの併用物である。

【0041】

さらに、特に、前述の式(1.1)～(1.56)によって表される化合物と、薬害軽減剤であるクロキントセット-メキシル、フェンクロラゾール-エチル、メフェンピル-ジエチル、イソオキサジフェン-エチル、フリラゾールおよびそのR異性体、ベノキサコール、ジクロルミド、オキサベトリニル、シオメトリニルおよびその(Z)異性体、フェンクロリム、N-シクロプロピル-4-(2-メトキシ-ベンゾイルスルファモイル)-ベンズアミド、N-イソプロピル-4-(2-メトキシ-ベンゾイルスルファモイル)-ベンズアミド、ナフタル酸無水物、ならびにフルラゾールとの併用により良好な結果を達成できることを見出した。

10

20

30

40

50

## 【0042】

式(1.27)によって表される化合物と、クロキントセット-メキシル、フェンクロラゾール-エチル、メフェンピル-ジエチル、イソオキサジフェン-エチル、フリラゾールおよびそのR異性体、ベノキサコール、ジクロルミド、オキサベトリニル、シオメトトリニルおよびその(Z)異性体、フェンクロリム、N-シクロプロピル-4-(2-メトキシベンゾイルスルファモイル)-ベンズアミド、N-イソプロピル-4-(2-メトキシベンゾイルスルファモイル)-ベンズアミド、ナフタル酸無水物、またはフルラゾールとの併用物は、特別な利点を伴って使用されることができる。

## 【0043】

同様に、式(1.28)によって表される化合物と、クロキントセット-メキシル、フェンクロラゾール-エチル、メフェンピル-ジエチル、イソオキサジフェン-エチル、フリラゾールおよびそのR異性体、ベノキサコール、ジクロルミド、オキサベトリニル、シオメトトリニルおよびその(Z)異性体、フェンクロリム、N-シクロプロピル-4-(2-メトキシベンゾイルスルファモイル)-ベンズアミド、N-イソプロピル-4-(2-メトキシベンゾイルスルファモイル)-ベンズアミド、ナフタル酸無水物、またはフルラゾールとの併用物も、特別な利点を伴って使用されることができる。 10

## 【0044】

同様に、式(1.29)によって表される化合物と、クロキントセット-メキシル、フェンクロラゾール-エチル、メフェンピル-ジエチル、イソオキサジフェン-エチル、フリラゾールおよびそのR異性体、ベノキサコール、ジクロルミド、オキサベトリニル、シオメトトリニルおよびその(Z)異性体、フェンクロリム、N-シクロプロピル-4-(2-メトキシベンゾイルスルファモイル)-ベンズアミド、N-イソプロピル-4-(2-メトキシベンゾイルスルファモイル)-ベンズアミド、ナフタル酸無水物、またはフルラゾールとの併用物も、特別な利点を伴って使用されることができる。 20

## 【0045】

同様に、式(1.34)によって表される化合物と、クロキントセット-メキシル、フェンクロラゾール-エチル、メフェンピル-ジエチル、イソオキサジフェン-エチル、フリラゾールおよびそのR異性体、ベノキサコール、ジクロルミド、オキサベトリニル、シオメトトリニルおよびその(Z)異性体、フェンクロリム、N-シクロプロピル-4-(2-メトキシベンゾイルスルファモイル)-ベンズアミド、N-イソプロピル-4-(2-メトキシベンゾイルスルファモイル)-ベンズアミド、ナフタル酸無水物、またはフルラゾールとの併用物も、特別な利点を伴って使用されることができる。 30

## 【0046】

同様に、式(1.41)によって表される化合物と、クロキントセット-メキシル、フェンクロラゾール-エチル、メフェンピル-ジエチル、イソオキサジフェン-エチル、フリラゾールおよびそのR異性体、ベノキサコール、ジクロルミド、オキサベトリニル、シオメトトリニルおよびその(Z)異性体、フェンクロリム、N-シクロプロピル-4-(2-メトキシベンゾイルスルファモイル)-ベンズアミド、N-イソプロピル-4-(2-メトキシベンゾイルスルファモイル)-ベンズアミド、ナフタル酸無水物、またはフルラゾールとの併用物も、特別な利点を伴って使用されることができる。 40

## 【0047】

同様に、式(1.43)によって表される化合物と、クロキントセット-メキシル、フェンクロラゾール-エチル、メフェンピル-ジエチル、イソオキサジフェン-エチル、フリラゾールおよびそのR異性体、ベノキサコール、ジクロルミド、オキサベトリニル、シオメトトリニルおよびその(Z)異性体、フェンクロリム、N-シクロプロピル-4-(2-メトキシベンゾイルスルファモイル)-ベンズアミド、N-イソプロピル-4-(2-メトキシベンゾイルスルファモイル)-ベンズアミド、ナフタル酸無水物、またはフルラゾールとの併用物も、特別な利点を伴って使用されることができる。

## 【0048】

同様に、式(1.55)によって表される化合物と、クロキントセット-メキシル、フェン

10

20

30

40

50

クロラゾール-エチル、メフェンピル-ジエチル、イソオキサジフェン-エチル、フリラゾールおよびそのR異性体、ベノキサコール、ジクロルミド、オキサベトリニル、シオメトリニルおよびその(Z)異性体、フェンクロリム、N-シクロプロピル-4-(2-メトキシベンゾイルスルファモイル)-ベンズアミド、N-イソプロピル-4-(2-メトキシベンゾイルスルファモイル)-ベンズアミド、ナフタル酸無水物、またはフルラゾールとの併用物も、特別な利点を伴って使用することができる。

【0049】

同様に、式(1.56)によって表される化合物と、クロキントセット-メキシル、フェンクロラゾール-エチル、メフェンピル-ジエチル、イソオキサジフェン-エチル、フリラゾールおよびそのR異性体、ベノキサコール、ジクロルミド、オキサベトリニル、シオメトリニルおよびその(Z)異性体、フェンクロリム、N-シクロプロピル-4-(2-メトキシベンゾイルスルファモイル)-ベンズアミド、N-イソプロピル-4-(2-メトキシベンゾイルスルファモイル)-ベンズアミド、ナフタル酸無水物、またはフルラゾールとの併用物も、特別な利点を伴って使用することができる。

10

【0050】

また、本発明は、除草剤として活性な量の式(I)によって表される除草剤、および除草剤の拮抗薬として活性な量の式(S-I)～(S-X)によって表される薬害軽減剤を用いて同時または別々の時期に有用植物、その種子もしくは切り枝、またはその栽培地を処理することを含めた、有用植物から成る作物の中のイネ科雑草および雑草対策の方法に関する。

20

【0051】

式(S-I)～(S-X)によって表される薬害軽減剤によって先に触れた除草剤の有害作用から保護されうる、見込まれる作物植物は、とりわけ、大豆、綿、西洋アブラナ、サトウキビ、穀類、例えば小麦および大麦、米、ならびに特にトウモロコシである。

【0052】

さらに、式(S-I)～(S-X)によって表される薬害軽減剤によって先に触れた除草剤の有害作用から保護されうる、見込まれる作物植物は、とりわけ、大豆、綿、西洋アブラナ、および特にトウモロコシである。

【0053】

また、作物は、従来の育種または遺伝子工学的手法によって除草剤または除草剤クラス(例えば、ALS、GS、EPSPS、PPO、およびHPPD阻害剤)に対する耐性を持つようになったものを意味すると理解されるべきである。従来の育種法によって、例えばイミダゾリノン系、例えばイマザモックスに対する耐性を持つようになった作物の例は、Clearfield(登録商標)夏蒔き西洋アブラナ(Canola)である。遺伝子工学的手法によって除草剤に対する耐性を持つようになった作物の例は、RoundupReady(登録商標)またはLibertyLink(登録商標)という商品名で市販されている商業的に入手可能である、例えばグリホセート耐性またはグルホシネート耐性のトウモロコシ品種である。対策されるべき雑草は、単子葉植物または双子葉植物のどちらの雑草、例えば、ハコベ属、オランダガラシ属、コヌカグサ属、メヒシバ属、カラスムギ属、エノコログサ属、シロカラシ属、ドクムギ族、ナス属、ヒエ属、ホタルイ属、ミズアオイ属、オモダカ属、スズメノチャヒキ属、スズメノテッポウ属、モロコシ属、ツノアイアシ属、カヤツリグサ属、イチビ属、キンゴジカ属、オナモミ属、ヒユ属、アカザ属、サツマイモ属、キク属、ヤエムグラ属、スミレ属、およびクワガタソウ属であってもよい。

30

【0054】

さらに、作物は、遺伝子工学的手法によって、害虫に対して抵抗力を持つようになったもの、例えば、Btトウモロコシ(アワノメイガに対して抵抗力がある)、Bt綿(綿花ゾウムシに対して抵抗力がある)、そしてまたBtジャガイモ(ジャガイモハムシに対して抵抗力がある)も同様に意味すると理解されるべきである。Btトウモロコシの例は、NK(登録商標)(Syngenta Seeds)のBt-176トウモロコシ雑種である。Bt毒素は、バチルス・チューリングエンシス(Bacillus thuringiensis)土壌細菌によって天然に作り出されるタンパ

40

50

ク質である。毒素およびそのような毒素を合成できるトランスジェニック植物の例は、EP-A-451 878、EP-A-374 753、WO 93/07278、WO 95/34656、WO 03/052073、およびEP-A-427 529に記載されている。殺虫剤耐性をコードする1つ以上の遺伝子を含み、そして1つ以上の毒素を発現するトランスジェニック植物の例は、KnockOut（登録商標）（トウモロコシ）、Yield Gard（登録商標）（トウモロコシ）、NuCOTIN33B（登録商標）（綿）、Bollgard（登録商標）（綿）、NewLeaf（登録商標）（ジャガイモ）、NatureGard（登録商標）<sup>10</sup>、およびProtexcta（登録商標）である。植物作物およびその種子は、除草剤と同時に昆虫の摂食の両方に対して抵抗力がある場合がある（重なり合ったトランスジェニック事象）。例えば、種子は、殺虫剤として活性なCry3タンパク質を発現する能力を持ち、しかもグリホセートに対する耐性を持つことができる。また、作物は、従来の育種または遺伝子工学的手法によって得られ、かつ、いわゆる、生産物特性（例えば、改善された保存安定性、より高い栄養価、および改良された味）を含むものを意味すると理解されるべきである。

#### 【0055】

栽培地は、作物植物が既に育っているか、またはこれらの作物植物の種子を既に埋めた土壤領域を意味するか、また、これらの作物植物の耕作用の土壤も同様に意味すると理解される。

#### 【0056】

また、本発明による式(1)によって表される化合物は、他の除草剤との併用で使用されてもよい。特に、式(1)によって表される化合物の以下の混合物：<sup>20</sup>

式(1)によって表される化合物+アセトクロル、式(1)によって表される化合物+アシフルオルフェン、式(1)によって表される化合物+アシフルオルフェン-ナトリウム、式(1)によって表される化合物+アクロニフェン、式(1)によって表される化合物+アクロレイン、式(1)によって表される化合物+アラクロール、式(1)によって表される化合物+アロキシジム、式(1)+アリル・アルコール、式(1)によって表される化合物+アメトリン、式(1)によって表される化合物+アミカルバゾン、式(1)によって表される化合物+アミドスルフロン、式(1)によって表される化合物+アミノピラリド、式(1)によって表される化合物+アミトロール、式(1)によって表される化合物+スルファミン酸アンモニウム、式(1)によって表される化合物+アニロホス、式(1)によって表される化合物+アシュラム、式(1)によって表される化合物+アトラトン、式(1)によって表される化合物+アトラジン、式(1)によって表される化合物+アジムスルフロン、式(1)によって表される化合物+BCPC、式(1)によって表される化合物+ベフルブタミド（beflubutamid）、式(1)によって表される化合物+ベナゾリン、式(1)によって表される化合物+ベンフルラリン、式(1)によって表される化合物+ベンフレセート、式(1)によって表される化合物+ベンスルフロン、式(1)によって表される化合物+ベンスルフロン-メチル、式(1)によって表される化合物+ベンスリド、式(1)によって表される化合物+ベンタゾン、式(1)によって表される化合物+ベンズフェンジゾン（benzfendizone）、式(1)によって表される化合物+ベンゾビシクロン、式(1)によって表される化合物+ベンゾフェナップ、式(1)によって表される化合物+ビフェノックス、式(1)によって表される化合物+ビアラホス、式(1)によって表される化合物+ビスピリバック、式(1)によって表される化合物+ビスピリバック-ナトリウム、式(1)によって表される化合物+ホウ砂、式(1)によって表される化合物+プロマシル、式(1)によって表される化合物+プロモブチド、式(1)によって表される化合物+プロモキシニル、式(1)によって表される化合物+ブタクロール、式(1)によって表される化合物+ブタフェナシル、式(1)によって表される化合物+ブタミホス、式(1)によって表される化合物+ブトラリン、式(1)によって表される化合物+ブトロキシジム、式(1)によって表される化合物+ブチラート、式(1)によって表される化合物+カコジル酸、式(1)によって表される化合物+塩素酸カルシウム、式(1)によって表される化合物+カフェンストロール、式(1)によって表される化合物+カルベタミド、式(1)によって表される化合物+カルフェントラゾン、式(1)によって表される化合物+カルフェントラゾン-エチル、式(1)によって表される化合物+CD<sup>30</sup><sup>40</sup><sup>50</sup>

EA、式(1)によって表される化合物+CEPC、式(1)によって表される化合物+クロルフルレノール、式(1)によって表される化合物+クロルフルレノール-メチル、式(1)によって表される化合物+クロリダゾン、式(1)によって表される化合物+クロリムロン、式(1)によって表される化合物+クロリムロン-エチル、式(1)によって表される化合物+クロロ酢酸、式(1)によって表される化合物+クロロトルロン、式(1)によって表される化合物+クロルプロファム、式(1)によって表される化合物+クロルスルフロン、式(1)によって表される化合物+クロルタール、式(1)によって表される化合物+クロルタール-ジメチル、式(1)によって表される化合物+シニドン-エチル、式(1)によって表される化合物+シンメチリン、式(1)によって表される化合物+シノスルフロン、式(1)によって表される化合物+シスアニリド(cisanilide)、式(1)によって表される化合物+クレトジム、式(1)によって表される化合物+クロジナホップ、式(1)によって表される化合物+クロマゾン、式(1)によって表される化合物+クロメプロップ、式(1)によって表される化合物+クロピラリド、式(1)によって表される化合物+クロランスラム、式(1)によって表される化合物+クロランスラム-メチル、式(1)によって表される化合物+CMA、式(1)によって表される化合物+4-CPB、式(1)によって表される化合物+CPMF、式(1)によって表される化合物+4-CPP、式(1)によって表される化合物+CPPC、式(1)によって表される化合物+クレゾール、式(1)によって表される化合物+クミルロン、式(1)によって表される化合物+シアナミド、式(1)によって表される化合物+シアナジン、式(1)によって表される化合物+シクロエート、式(1)によって表される化合物+シクロスルファムロン、式(1)によって表される化合物+シクロキシジム、式(1)によって表される化合物+シハロホップ、式(1)によって表される化合物+シハロホップ-ブチル、式(1)によって表される化合物+2,4-D、式(1)によって表される化合物+3,4-DA、式(1)によって表される化合物+ダイムロン、式(1)によって表される化合物+ダラポン、式(1)によって表される化合物+ダゾメット、式(1)によって表される化合物+2,4-DB、式(1)によって表される化合物+2,4-DEB、式(1)によって表される化合物+デスマディファム、式(1)によって表される化合物+ジカンバ、式(1)によって表される化合物+ジクロベニル、式(1)によって表される化合物+オルト-ジクロロベンゼン、式(1)によって表される化合物+パラ-ジクロロベンゼン、式(1)によって表される化合物+ジクロルプロップ、式(1)によって表される化合物+ジクロルプロップ-P、式(1)によって表される化合物+ジクロホップ、式(1)によって表される化合物+ジクロホップ-メチル、式(1)によって表される化合物+ジクロスラム、式(1)によって表される化合物+ジフェンゾコート、式(1)によって表される化合物+ジフェンゾコート・メチル硫酸、式(1)によって表される化合物+ジフルフェニカン、式(1)によって表される化合物+ジフルフェンゾビル、式(1)によって表される化合物+ジメフロン、式(1)によって表される化合物+ジメビペレート、式(1)によって表される化合物+ジメタクロル、式(1)によって表される化合物+ジメタメトリン、式(1)によって表される化合物+ジメテナミド、式(1)によって表される化合物+ジメテナミド-P、式(1)によって表される化合物+ジメチピン、式(1)によって表される化合物+ジメチルアルシン酸、式(1)によって表される化合物+ジニトラミン、式(1)によって表される化合物+ジノテルブ、式(1)によって表される化合物+ジフェナミド、式(1)によって表される化合物+ジクワット、式(1)によって表される化合物+ジクワット-ジプロミド、式(1)によって表される化合物+ジチオピル、式(1)によって表される化合物+ジウロン、式(1)によって表される化合物+DNOC、式(1)によって表される化合物+3,4-DP、式(1)によって表される化合物+DSMA、式(1)によって表される化合物+EBEP、式(1)によって表される化合物+エンドタール、式(1)によって表される化合物+EPTC、式(1)によって表される化合物+エスプロカルブ、式(1)によって表される化合物+エタルフルラリン、式(1)によって表される化合物+エタメツルフロン、式(1)によって表される化合物+エタメツルフロン-メチル、式(1)によって表される化合物+エトフメセート、式(1)によって表される化合物+エトキシフェン(ethoxyfen)、式(1)によって表される化合物+エトキシスルフロン、式(1)によって表される化合物+エトベンザニド、式(1) 10

20

30

40

50

によって表される化合物+フェノキサプロップ-P、式(1)によって表される化合物+フェノキサプロップ-P-エチル、式(1)によって表される化合物+フェントラザミド、式(1)によって表される化合物+硫酸鉄、式(1)によって表される化合物+フラムプロップ-M、式(1)によって表される化合物+フラザスルフロン、式(1)によって表される化合物+フロラスラム、式(1)によって表される化合物+フルアジホップ、式(1)によって表される化合物+フルアジホップ-ブチル、式(1)によって表される化合物+フルアジホップ-P、式(1)によって表される化合物+フルアジホップ-P-ブチル、式(1)によって表される化合物+フルカルバゾン、式(1)によって表される化合物+フルカルバゾン-ナトリウム、式(1)によって表される化合物+フルセントスルフロン (flucetosulfuron)、式(1)によって表される化合物+フルクロラリン、式(1)によって表される化合物+フルフェナセット、式(1)によって表される化合物+フルフェンピル、式(1)によって表される化合物+フルフェンピル-エチル、式(1)によって表される化合物+フルメツラム、式(1)によって表される化合物+フルミクロラック、式(1)によって表される化合物+フルミクロラック-ペンチル、式(1)によって表される化合物+フルミオキサジン、式(1)によって表される化合物+フルオメツロン、式(1)によって表される化合物+フルオログリコフェン、式(1)によって表される化合物+フルオログリコフェン-エチル、式(1)によって表される化合物+フルプロパネート、式(1)によって表される化合物+フルピルスルフロン、式(1)によって表される化合物+フルピルスルフロン-メチル-ナトリウム、式(1)によって表される化合物+フルレノール、式(1)によって表される化合物+フルリドン、式(1)によって表される化合物+フルロクロリドン、式(1)によって表される化合物+フルロキシピル、式(1)によって表される化合物+フルルタモン、式(1)によって表される化合物+フルチアセット、式(1)によって表される化合物+フルチアセット-メチル、式(1)によって表される化合物+ホメサフェン、式(1)によって表される化合物+ホラムスルフロン、式(1)によって表される化合物+ホサミン、式(1)によって表される化合物+グルホシネート、式(1)によって表される化合物+グルホシネート-アンモニウム、式(1)によって表される化合物+グリホセート、式(1)によって表される化合物+ハロスルフロン、式(1)によって表される化合物+ハロスルフロン-メチル、式(1)によって表される化合物+ハロキシホップ、式(1)によって表される化合物+ハロキシホップ-P、式(1)によって表される化合物+HC-252、式(1)によって表される化合物+ヘキサジノン、式(1)によって表される化合物+イマザメタベンズ、式(1)によって表される化合物+イマザメタベンズ-メチル、式(1)によって表される化合物+イマザモックス、式(1)によって表される化合物+イマザピック、式(1)によって表される化合物+イマザピル、式(1)によって表される化合物+イマザキン、式(1)によって表される化合物+イマザメタピル、式(1)によって表される化合物+イマゾスルフロン、式(1)によって表される化合物+インダノファン、式(1)によって表される化合物+ヨードメタン、式(1)によって表される化合物+ヨードスルフロン、式(1)によって表される化合物+ヨードスルフロン-メチル-ナトリウム、式(1)によって表される化合物+アイオキシニル、式(1)によって表される化合物+イソプロツロン、式(1)によって表される化合物+イソウロン、式(1)によって表される化合物+イソキサベン、式(1)によって表される化合物+イソキサクロルトール、式(1)によって表される化合物+イソキサフルトール、式(1)によって表される化合物+カルブチレート、式(1)によって表される化合物+ラクトフェン、式(1)によって表される化合物+レナシル、式(1)によって表される化合物+リニュロン、式(1)によって表される化合物+MAA、式(1)によって表される化合物+MAMA、式(1)によって表される化合物+MCPA、式(1)によって表される化合物+MCPA-チオエチル、式(1)によって表される化合物+MCPB、式(1)によって表される化合物+メコプロップ、式(1)によって表される化合物+メコプロップ-P、式(1)によって表される化合物+メフェナセット、式(1)によって表される化合物+メフルイジド、式(1)によって表される化合物+メソスルフロン、式(1)によって表される化合物+メソスルフロン-メチル、式(1)によって表される化合物+メソトリオン、式(1)によって表される化合物+メタム、式(1)によって表される化合物+メタミホップ、式(1)によって表される化合物+メ

タミトロン、式(1)によって表される化合物+メタザクロル、式(1)によって表される化合物+メタベンズチアズロン、式(1)によって表される化合物+メチルアルソン酸、式(1)によって表される化合物+メチルダイムロン、式(1)によって表される化合物+メチル・イソチオシアネット、式(1)によって表される化合物+メトベンズロン(metobenzuron)、式(1)によって表される化合物+メトラクロル、式(1)によって表される化合物+S-メトラクロル、式(1)によって表される化合物+メトスラム、式(1)によって表される化合物+メトクスロン、式(1)によって表される化合物+メトリブジン、式(1)によって表される化合物+メトスルフロン、式(1)によって表される化合物+メトスルフロン-メチル、式(1)によって表される化合物+MK-616、式(1)によって表される化合物+モリナート、式(1)によって表される化合物+モノリヌロン、式(1)によって表される化合物+MSMA、式(1)によって表される化合物+ナプロアニリド、式(1)によって表される化合物+ナプロパミド、式(1)によって表される化合物+ナプタラム、式(1)によって表される化合物+ネブロン、式(1)によって表される化合物+ニコスルフロン、式(1)によって表される化合物+ノナン酸、式(1)によって表される化合物+ノルフルラゾン、式(1)によって表される化合物+オレイン酸(脂肪酸)、式(1)によって表される化合物+オルベンカルブ、式(1)によって表される化合物+オルトスルファムロン(orthosulfamuron)、式(1)によって表される化合物+オリザリン、式(1)によって表される化合物+オキサジアルギル、式(1)によって表される化合物+オキサジアゾン、式(1)によって表される化合物+オキサスルフロン、式(1)によって表される化合物+オキサジクロメホン、式(1)によって表される化合物+オキシフルオルフェン、式(1)によって表される化合物+パラコート、式(1)によって表される化合物+パラコート-ジクロリド、式(1)によって表される化合物+ペブレート、式(1)によって表される化合物+ベンジメタリン、式(1)によって表される化合物+ペノキスラム、式(1)によって表される化合物+ペンタクロロフェノール、式(1)によって表される化合物+ペンタノクロル、式(1)によって表される化合物+ペントキサゾン、式(1)によって表される化合物+ペントキサミド、式(1)によって表される化合物+石油(petroleum oil)、式(1)によって表される化合物+フェンメディファム、式(1)によって表される化合物+フェンメディファム-エチル、式(1)によって表される化合物+ピクロラム、式(1)によって表される化合物+ピコリナフェン、式(1)によって表される化合物+ピノキサデン、式(1)によって表される化合物+ピペロホス、式(1)によって表される化合物+亜ヒ酸カリウム、式(1)によって表される化合物+アジ化カリウム、式(1)によって表される化合物+プレチラクロール、式(1)によって表される化合物+プリミスルフロン、式(1)によって表される化合物+プリミスルフロン-メチル、式(1)によって表される化合物+プロジアミン、式(1)によって表される化合物+プロフルアゾール(profluazol)、式(1)によって表される化合物+プロホキシジム、式(1)によって表される化合物+プロメトン、式(1)によって表される化合物+プロメトリン、式(1)によって表される化合物+プロパクロル、式(1)によって表される化合物+プロパニル、式(1)によって表される化合物+プロパジン、式(1)によって表される化合物+プロパキザホップ、式(1)によって表される化合物+プロパジン、式(1)によって表される化合物+プロファム、式(1)によって表される化合物+プロピソクロル、式(1)によって表される化合物+プロピシカルバゾン、式(1)によって表される化合物+プロピキシカルバゾン-ナトリウム、式(1)によって表される化合物+プロピザミド、式(1)によって表される化合物+プロスルホカルブ、式(1)によって表される化合物+プロスルフロン、式(1)によって表される化合物+ピラクロニル、式(1)によって表される化合物+ピラフルフェン、式(1)によって表される化合物+ピラフルフェン-エチル、式(1)によって表される化合物+ピラゾリネット、式(1)によって表される化合物+ピラゾスルフロン-エチル、式(1)によって表される化合物+ピラゾキシフェン、式(1)によって表される化合物+ピリベンゾキシム(pyribenzoxim)、式(1)によって表される化合物+ピリブチカルブ、式(1)によって表される化合物+ピリダフォル(pyridafol)、式(1)によって表される化合物+ピリデート、式(1)によって表される化合物+ピリフタリド、式(1)によって表される化合物+ピリミノバック、式(1)によって表される化合物 10

20

30

40

50

物+ピリミノバック-メチル、式(1)によって表される化合物+ピリミスルファン、式(1)によって表される化合物+ピリチオバック、式(1)によって表される化合物+ピリチオバック-ナトリウム、式(1)によって表される化合物+キンクロラック、式(1)によって表される化合物+キンメラック、式(1)によって表される化合物+キノクラミン、式(1)によって表される化合物+キザロホップ、式(1)によって表される化合物+リムスルフロン、式(1)によって表される化合物+セトキシジム、式(1)によって表される化合物+シズロン、式(1)によって表される化合物+シマジン、式(1)によって表される化合物+シメトリン、式(1)によって表される化合物+SMA、式(1)によって表される化合物+亜ヒ酸ナトリウム、式(1)によって表される化合物+アジ化ナトリウム、式(1)によって表される化合物+塩素酸ナトリウム、式(1)によって表される化合物+スルコトリオン、式(1)によって表される化合物+スルフェントラゾン、式(1)によって表される化合物+スルホメツロン、式(1)によって表される化合物+スルホメツロン-メチル、式(1)によって表される化合物+スルホスルフロン、式(1)によって表される化合物+硫酸、式(1)によって表される化合物+タール油、式(1)によって表される化合物+2,3,6-TBA、式(1)によって表される化合物+TCA、式(1)によって表される化合物+TCA-ナトリウム、式(1)によって表される化合物+テブチウロン、式(1)によって表される化合物+テブラロキシジム、式(1)によって表される化合物+ターバシル、式(1)によって表される化合物+テルブメトン、式(1)によって表される化合物+テルブチラジン、式(1)によって表される化合物+テルブトリン、式(1)によって表される化合物+テニルクロール、式(1)によって表される化合物+チアゾピル、式(1)によって表される化合物+チフェンスルフロン、式(1)によって表される化合物+チフェンスルフロン-メチル、式(1)によって表される化合物+チオベンカルブ、式(1)によって表される化合物+チオカルバジル、式(1)によって表される化合物+トプラメゾン (topramezone)、式(1)によって表される化合物+トラルコキシジム、式(1)によって表される化合物+トリアレート、式(1)によって表される化合物+トリアスルフロン、式(1)によって表される化合物+トリアジフラム、式(1)によって表される化合物+トリベニュロン、式(1)によって表される化合物+トリベニュロン-メチル、式(1)によって表される化合物+トリカンバ (tricamba)、式(1)によって表される化合物+トリクロピル、式(1)によって表される化合物+トリエタジン、式(1)によって表される化合物+トリフロキシスルフロン、式(1)によって表される化合物+トリフロキシスルフロン-ナトリウム、式(1)によって表される化合物+トリフルラリン、式(1)によって表される化合物+トリフルスルフロン-メチル、式(1)によって表される化合物+トリヒドロキシトリアジン、式(1)によって表される化合物+トリトスルフロン、式(1)によって表される化合物+[3-[2-クロロ-4-フルオロ-5-(1-メチル-6-トリフルオロメチル-2,4-ジオキソ-1,2,3,4-テトラヒドロピリミジン-3-イル)フェノキシ]-2-ピリジロキシ]-2-ピリジロキシ]酢酸エチル・エステル、  
が重要である。

#### 【0057】

また、式(1)によって表される化合物の混合相手も、例えばPesticide Manual第12版 (BCPC)、2000年の中で言及されるようにエステルまたは塩の形態であってもよい。

#### 【0058】

式(1)によって表される化合物対混合相手の混合比は、好ましくは、1:100~1000:1である。

#### 【0059】

有利なことには、前記混合物は先に記載の処方に使用することができる(その場合、「有効成分」は、式(1)によって表される化合物と混合相手とのそれぞれの混合物に関する)。

#### 【0060】

本発明による組成物は、農業における従来の施用方法、例えば、発芽前施用、発芽後施用、または種子粉衣などのすべてに好適である。意図した用途によって、式(S-1)~(S

10

20

30

40

50

-X) によって表される薬害軽減剤を、作物植物の種子の前処理(種子または切り枝の粉衣)に使用できるか、あるいは播種の前または後に土壤に導入できる。しかしながら、それは、植物の発芽の前または後に、それだけでまたは除草剤と一緒に施用されることも可能である。このため、薬害軽減剤による植物または種子の処理は、原則として、除草剤の施用時期とは独立に行うことができる。通例、除草剤と薬害軽減剤の(例えば、タンク混合物としての)同時施用による植物の処理が好まれる。施用される薬害軽減剤対除草剤の施用割合は、主に利用方法に依存する。田畠の処理のために、通例、0.001~5.0kgの薬害軽減剤/ha、好ましくは0.001~0.5kgの薬害軽減剤/ha、および、通例、0.001~2kgの除草剤/ha、しかし好ましくは0.005~1kg/haが施用される。種子粉衣のために、一般に、0.001~10gの薬害軽減剤/kg種子、好ましくは0.05~2gの薬害軽減剤/kg種子が施用される。播種の直前に、種子を浸すこと、液体の形態で薬害軽減剤が施用される場合、1~10,000、好ましくは100~1,000ppmの濃度で活性物質を含む薬害軽減剤溶液が、適宜使用される。  
10

#### 【0061】

除草剤として活性な量の式(I)によって表される化合物と、除草剤の拮抗剤としての量の式(S-I)~(S-X)によって表される化合物の混合物は、除草剤組成物として変化しない状態で使用されることができる。しかしながら、通例、本発明による組成物は、製剤助剤、例えば担体物質、溶剤、および界面活性剤を使った様々な方法で処方される。前記製剤は、様々な物理的形態、例えば散布剤、ゲル剤、水和剤(wettable powder)、水分散性粒剤、水分散性錠剤、発泡性圧縮錠剤、乳剤、マイクロ乳剤(microemulsifiable concentrates)、水中油型エマルジョン、オイル・フロアブル剤、水性分散液、油性分散液、サスペンションエマルジョン、カプセル懸濁液(capsule suspensions)、顆粒乳剤(emulsifiable granules)、可溶性液剤(soluble liquids)、(担体として水または水混和性有機溶媒を伴う)水剤(water concentrate)、含浸重合体膜、またはManual on Development and Use of FAO Specifications for Plant Protection Products、第5版、1999年から知られる他の形態であってもよい。これらの製剤はそのまま使用されることができるか、またはそれらは使用前に希釈される。例えば水、液体肥料、微量栄養素、生物有機物、油または溶剤を用いて、前記希釈物を準備することができる。  
20

#### 【0062】

微粉化された固体、顆粒、溶液、分散液、乳濁液の形態の組成物を得るために、例えば活性化合物と製剤助剤を混合することによって、前記製剤を準備することができる。また、活性化合物は、他の助剤、例えば微粉化固体、鉱油、植物または動物起源の油、植物または動物起源の変性油、有機溶媒、水、界面活性剤、またはその併用物とも一緒に処方されることができる。また、活性化合物を、重合体で作られた非常に微細なマイクロカプセル内に含むこともできる。マイクロカプセルは、活性化合物を多孔質担体内に含む。これは、制御された量(例えば、持続放出)での環境内への前記活性化合物の放出を可能にする。マイクロカプセルは、通常、0.1~500ミクロン(0.1~500μm)の直径を有する。それらは、カプセル剤の重量のうち約25~95wt%の量の活性化合物を含んでいる。その活性化合物は、一体化した固体、または固体もしくは液体中に分散した微細粒子、あるいは好適な溶液の形態であってもよい。封入膜(enclosing membranes)は、天然ゴムおよび合成ゴム、セルロース、スチレン/ブタジエン共重合体、ポリアクリロニトリル、ポリアクリレート、ポリエステル、ポリアミド、ポリ尿素、ポリウレタン、または化学的に修飾した重合体およびデンプン・キサントゲン酸塩、あるいはこれに関連する専門家に知られている他の重合体を含む。あるいは、その中に前記活性化合物が基体の固体マトリックス中に微粉化粒子の形態で含まれているが、しかし、殻で囲まれていない微細マイクロカプセルが形成されてもよい。  
30  
40

#### 【0063】

本発明による組成物の準備に好適な製剤助剤自体は知られている。使用できる液体担体は、以下の通りである:水、トルエン、キシレン、石油エーテル、植物油、アセトン、メチル・エチル・ケトン、シクロヘキサン、酸無水物、アセトニトリル、アセトフェノン  
50

、酢酸アミル、2-ブタノン、炭酸ブチレン、クロロベンゼン、シクロヘキサン、シクロヘキサノール、酢酸のアルキル・エステル、ジアセトンアルコール、1,2-ジクロロプロパン、ジエタノールアミン、p-ジエチルベンゼン、ジエチレングリコール、アビエチン酸ジエチレングリコール、ジエチレングリコール・ブチルエーテル、ジエチレングリコール・エチルエーテル、ジエチレングリコール・メチルエーテル、N,N-ジメチルホルムアミド、ジメチルスルホキシド、1,4-ジオキサン、ジプロピレングリコール、ジプロピレングリコール・メチルエーテル、ジプロピレン・グリコール・ジベンゾエート、ジプロキシトール、アルキルピロリドン、酢酸エチル、2-エチルヘキサノール、エチレンカーボナート、1,1,1-トリクロロエタン、2-ヘプタノン、-ピネン、d-リモネン、エチレングリコール、乳酸エチル、エチレングリコール・ブチルエーテル、エチレングリコール・メチルエーテル  
10  
、-ブチロラクトン、グリセロール、グリセロールアセテート、グリセロールジアセテート、グリセロールトリアセテート、ヘキサデカン、ヘキシレングリコール、酢酸イソアミル、酢酸イソボルニル、イソオクタン、イソホロン、イソプロピルベンゼン、イソプロピルミリステート、乳酸、ラウリルアミン、メチルオキシド、メトキシプロパノール、メチル・イソアミル・ケトン、メチル・イソブチル・ケトン、メチル・ラウレート、オクタン酸メチル、オレイン酸メチル、塩化メチレン、m-キシレン、n-ヘキサン、n-オクチルアミン、オクタデカン酸、オクチルアミン酢酸、オレイン酸、オレイルアミン、o-キシレン、フェノール、ポリエチレングリコール(PEG400)、プロピオン酸、プロピル乳酸、プロピレンカーボネート、プロピレングリコール、プロピレングリコール・メチルエーテル、p-キシレン、トルエン、リン酸トリエチル、トリエチレングリコール、キシレンスルホン酸、パラフィン、鉱油、トリクロロエチレン、ペルクロロエチレン、酢酸エチル、酢酸アミル、酢酸ブチル、プロピレングリコール・メチルエーテル、ジエチレングリコール・メチルエーテル、メタノール、エタノール、イソプロパノール、およびより高分子量のアルコール、例えばアミルアルコール、テトラヒドロフルフリルアルコール、ヘキサノール、オクタノール、エチレングリコール、プロピレングリコール、グリセロール、N-メチル-2-ピロリドンなど。一般に、水は濃縮物の希釈のために好まれる担体である。好適な固体担体は、例えばタルク、二酸化チタン、バイロフィライト・アルミナ、シリカ、アタパルガイト・アルミナ、ケイソウ土、石灰石、炭酸カルシウム、ベントナイト、カルシウム・モンモリロナイト、綿実の殻、小麦粉、大豆粉末、軽石、木紛、挽いて細かくしたクルミの殻、リグニン、ならびに、例えばCFR 180.1001(c)および(d)に記載されている類似的物質である。  
20  
30

## 【0064】

固体製剤および液体製剤の両方において、特に使用前に担体によって希釈されうる製剤において、多くの界面活性剤を有利に使用することができる。界面活性剤は、アニオン性、カチオン性、非イオン性、または重合体によるものであってもよく、そしてそれらは乳化剤、湿潤剤、または懸濁化剤として、または他の目的のために使用されてもよい。典型的な界面活性剤は、例えば硫酸アルキルの塩、例えばラウリル硫酸ジエタノールアンモニウム；スルホン酸アルキルアリールの塩、例えばドデシルベンゼンスルホン酸カルシウム；アルキルフェノール-アルキレンオキシド付加生成物、例えばエトキシル酸ノニルフェノール；アルコール-アルキレンオキシド付加生成物、例えばエトキシル酸トリデシル・アルコール；石ケン、例えばステアリン酸ナトリウム；アルキルナフタレンスルホン酸の塩、例えばジブチルナフタレンスルホン酸ナトリウム；スルホコハク酸塩のジアルキル・エステル、例えばジ(2-エチルヘキシル)スルホコハク酸ナトリウム；ソルビトール・エステル、例えばソルビトール・オレエート；四級アミン、例えば塩化ラウリルトリメチルアンモニウム；脂肪酸のポリエチレン・グリコールエステル、例えばステアリン酸ポリエチレングリコール；エチレンオキサイドとプロピレンオキサイドのブロック共重合体；およびモノアルキル・リン酸エステルとジアルキル・リン酸エステルの塩；ならびに、例えばMcCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual、MC Publishing Corp.、ridgewood New Jersey、1981年に記載されているさらなる物質を含む。  
40

## 【0065】

殺虫製剤に慣習的に使用できるさらなる助剤は、結晶化抑制剤、粘性修飾物質、懸濁化剤、染料、酸化防止剤、光吸收剤、混合助剤、消泡剤、複合体形成剤、中和またはpH調整物質および緩衝液、腐食抑制剤、香料、湿潤剤、取り込み促進剤、微量養素軟化剤、スリップ剤、滑沢剤、分散剤、増粘剤、凍結防止剤、殺菌剤、ならびに液体および固形肥料を含む。

【0066】

また、前記製剤は、追加の活性物質、例えばさらなる除草剤、植物成長調節因子、殺真菌剤、または殺虫剤を含んでもよい。

【0067】

本発明による組成物は、植物または動物起源の油、鉛油、これらの油またはこれらの油の混合物のアルキルエステル、ならびに油誘導体を含む添加物をさらに含んでもよい。本発明による組成物中のオイル添加剤の施用量は、通例、スプレー溶液に基づいて0.01～10%である。例えば、オイル添加剤は、スプレー溶液の調理後に所望の濃度でスプレー・タンク内に加えてもよい。好ましいオイル添加剤は、鉛油、あるいは植物起源の油、例えば、菜種油、オリーブ油、またはヒマワリ油、乳化した植物油、例えばAMIGO（登録商標）（Rhone-Poulenc Canada Inc.）、植物起源の油のアルキルエステル、例えばメチル誘導体、ならびに動物起源の油、例えば魚油または牛脂を含む。好ましい添加物は、例えば活性要素として80wt%の魚油アルキル・エステル、および15wt%のメチル化菜種油、ならびに5wt%の従来の乳化剤とpH調整剤を実質的に含む。特に好ましいオイル添加剤は、特に重要である、C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub>脂肪酸のアルキルエステル、C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>脂肪酸のメチル誘導体、例えば、ラウリン酸、パルミチン酸、およびオレイン酸のメチルエステルを含む。これらのエステルは、ラウリン酸メチル（CAS-111-82-0）、パルミチン酸メチル（CAS-112-39-0）、およびオレイン酸メチル（CAS-112-62-9）として知られている。好ましい脂肪酸メチルエステル誘導体は、Emery（登録商標）2230および2231（Cognis GmbH）である。また、これらの、および他の油誘導体は、Compendium of Herbicide Adjuvants、第5版、Southern Illinois University、2000年からも知られている。

【0068】

界面活性剤、例えば非イオン性、アニオン性、またはカチオン性界面活性剤との併用によって、オイル添加剤の施用および機能をより一層改良することができる。好適なアニオン性、非イオン性、およびカチオン性界面活性剤の例は、WO 97/34485の7ページと8ページに挙げられている。好ましい界面活性剤は、ドデシルベンゼンスルホナート型のアニオン性界面活性剤、特にそのカルシウム塩、および脂肪族アルコール・エトキシレート型の非イオン性界面活性剤である。5～40のエトキシ化の段階があるエトキシ化C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub>脂肪族アルコールが特に好ましい。商業的に入手可能な界面活性剤の例は、Genapol型（Clariant AG）である。シリコーン界面活性剤、特に、例えば、Silwet L-77（登録商標）として商業的に入手可能である、ポリアルキル・オキサイドで修飾したヘプタメチルトリシロキサン、およびフッ素置換した界面活性剤が同様に好まれる。全添加物に対する界面活性剤の濃度は、通常1～30wt%である。油もしくは鉛油またはその誘導体と、界面活性剤との混合物を含むオイル添加剤の例は、Edenor ME SU（登録商標）、Turbocharge（登録商標）（Syngenta Agro, CH）、またはActipron（登録商標）（BP Oil UK Limited, GB）である。

【0069】

また、言及してきた界面活性剤は、場合によって、それら自体で、すなわちオイル添加剤なしに、前記製剤に使用されてもよい。

【0070】

オイル添加剤／界面活性剤混合物への有機溶媒の添加は、作用のさらなる増大に貢献する可能性がある。例えば、好適な溶剤は、Solvesso（登録商標）（ESSO）またはAromatic Solvent（登録商標）（Exxon Corporation）である。そのような溶剤の濃度は、総重量の10～80wt%になることがある。溶剤との混合物の形態で存在するそのようなオイル添加剤は、例えばUS-A-4,834,908の中で説明されている。これから知られる商業的に入手可能

10

20

30

40

50

なオイル添加剤は、MERGE（登録商標）（BASF Corporation）の名称で知られている。本発明により好まれるさらなるオイル添加剤は、SCORE（登録商標）（Syngenta Crop Protection Canada）である。

【0071】

また、先に触れたオイル添加剤に加えて、本発明による組成物の効果を増強するために、アルキルピロリドン（例えば、Agrimax（登録商標））の製剤をスプレー溶液にさらに加えることもできる。また、人工格子、例えばポリアクリルアミド、ポリビニル化合物、またはポリ-1-p-メンテンの製剤（例えば、Bond（登録商標）、Courier（登録商標）、またはEmerald（登録商標））をこのために使用してもよい。また、プロピオン酸を含む溶液、例えばEurokem Pen-e-trate（登録商標）を、作用増強剤としてスプレー溶液にさらに混合してもよい。

10

【0072】

除草剤製剤は、通例、0.1～99wt%、特に0.1～95wt%の、式（I）によって表される化合物と式（II）によって表される化合物との活性化合物の混合物、ならびに好ましくは0～25wt%の界面活性剤を含む1～99.9wt%の製剤助剤を含む。商品として濃縮組成物が慣習上好まれる一方で、最終使用者は、通例、希釈した組成物を使用する。

20

【0073】

式（I）によって表される除草剤の有害作用から作物植物を守るための、式（II）によって表される薬害軽減剤またはそれらを含む組成物を使用するのに、様々な方法および技術、例えば以下のものが好適である：

【0074】

i) 種子粉衣

a) 種子の表面を全体を覆う均一の分布が達成されるまで容器内で振とうすることによって、水和剤として処方される式（II）によって表される活性化合物を種子に粉衣する（乾粉衣）。種子100kgあたり約1～500gの式（S-1）～（S-X）によって表される活性化合物（4g～2kgの水和剤）がここで使用される。

b) 方法a)によって、式（S-1）～（S-X）によって表される活性化合物のエマルジョン製剤（an emulsion concentrate）を種子に粉衣する（湿粉衣）。

c) 種子を100～1,000ppmの式（S-1）～（S-X）によって表される活性化合物を含む溶液中に1～72時間浸し、そして場合によりその後その種子を乾燥させることによって粉衣する（液浸粉衣）。

30

【0075】

活性化合物による処理が完全に標的作物に向けられるので、種子の粉衣または発芽した苗の処理は当然好ましい施用方法である。通例、1～1,000gの防御剤（antidote）、好ましくは5～250gの防御剤が種子100kgについて使用され、それは、他の活性化合物または微量栄養素の追加も可能にする方法に依存して規定された限界濃度から上方または下方に逸脱することが可能である（反復粉衣）。

【0076】

ii) タンク混合物としての施用

防御剤と除草剤の液体処理混合物（10：1～1：100の量の逆比）が使用され、除草剤の施用量は1ヘクタールあたり0.005～5.0kgである。そのようなタンク混合物は、播種の前または後に施用される。

40

【0077】

iii) 種まき溝内への施用

式（II）によって表される活性化合物は、エマルジョン製剤、水和剤、または粒剤として、むき出しの、種まきをした種まき溝内に導入される。種まき溝が覆われた後に、従来の方法により発芽前法によって、除草剤が施用される。

【0078】

iv) 活性化合物の制御放出

式（II）によって表される活性化合物は、溶液中で鉱物担体顆粒または重合化顆粒（尿

50

素 / ホルムアルデヒド ) に吸収され、そして乾かされる。前記活性化合物を一定期間にわたり放出されることを可能にするコーティングが、場合により施用されてもよい ( コート顆粒 ) 。

## 【 0 0 7 9 】

特に、好ましい製剤は以下の組成を有する :  
( % = 重量パーセント ; 活性化合物から成る活性混合物は、式 ( I ) によって表される化合物と、式 ( S-I ) ~ ( S-X ) によって表される化合物との混合物を意味する。 )

## 【 0 0 8 0 】

## 乳剤 :

活性化合物から成る活性混合物 :	1 ~ 95%、好ましくは 60 ~ 90%	10
界面活性剤 :	1 ~ 30%、好ましくは 5 ~ 20%	
液体担体 :	1 ~ 80%、好ましくは 1 ~ 35%	

## 【 0 0 8 1 】

## 粉剤 :

活性化合物から成る活性混合物 :	0.1 ~ 10%、好ましくは 0.1 ~ 5%
固体担体 :	99.9 ~ 90%、好ましくは 99.9 ~ 99%

## 【 0 0 8 2 】

## ゾル剤 ( Suspension concentrates ) :

活性化合物から成る活性混合物 :	5 ~ 75%、好ましくは 10 ~ 50%
水 :	94 ~ 24%、好ましくは 88 ~ 30%
界面活性剤 :	1 ~ 40%、好ましくは 2 ~ 30%

## 【 0 0 8 3 】

## 水和剤 :

活性化合物から成る活性混合物 :	0.5 ~ 90%、好ましくは 1 ~ 80%
界面活性剤 :	0.5 ~ 20%、好ましくは 1 ~ 15%
固体担体材料 :	5 ~ 95%、好ましくは 15 ~ 90%

## 【 0 0 8 4 】

## 粒剤 :

活性化合物から成る活性混合物 :	0.1 ~ 30%、好ましくは 0.1 ~ 15%
固体担体 :	99.5 ~ 70%、好ましくは 97 ~ 85%

30

## 【 実施例 】

## 【 0 0 8 5 】

以下の実施例は、本発明を制限することなく、さらに本発明を説明する。

## 【 0 0 8 6 】

式 ( I ) によって表される除草剤と、式 ( S-I ) ~ ( S-X ) によって表される薬害軽減剤との混合物に関する製剤の実施例 ( % = 重量パーセント )

F1. エマルジョン製剤	a )	b )	c )	d )	
活性化合物の混合物	5%	10%	25%	50%	
ドデシルベンゼンスルホン酸Ca	6%	8%	6%	8%	
ヒマシ油ポリグリコール・エーテル ( 36mol EO )	4%	-	4%	4%	40
オクチルフェノール・ポリグリコール・エーテル ( 7 ~ 8mol EO )	-	4%	-	2%	
NMP	-	-	10%	20%	
Arom. 炭化水素	85%	78%	55%	16%	
混合物 C <sub>9</sub> -C <sub>12</sub>					
水で希釈することによって、あらゆる所望の濃度のエマルジョンを前記製剤から準備することができる。					
【 0 0 8 7 】					50

<u>F2 . 溶液剤 (Solutions)</u>	a )	b )	c )	d )
活性化合物の混合物	5%	10%	50%	90%
1-メトキシ-3-(3-メトキシ- プロポキシ)-プロパン	-	20%	20%	-
ポリエチレングリコール MW 400	20%	10%	-	-
NMP	-	-	30%	10%
Arom.炭化水素	75%	60%	-	-
混合物C <sub>9</sub> -C <sub>12</sub>				

前記溶液剤は、微量の液滴の形態で使用するのに好適である。

【0088】

<u>F3 . 水和剤</u>	a )	b )	c )	d )
活性化合物の混合物	5%	25%	50%	80%
リグニンスルホン酸Na	4%	-	3%	-
ラウリルスルホン酸Na	2%	3%	-	4%
ジイソブチル-ナフタレン-				
スルホン酸Na	-	6%	5%	6%
オクチルフェノール・ポリグリコール・				
エーテル	-	1%	2%	-
(7~8mol EO)				
高分散シリカ	1%	3%	5%	10%
カオリン	88%	62%	35%	-

前記活性化合物を添加物と十分に混合し、そしてその混合物を好適なミルによって十分に挽く。水で希釈してあらゆる所望の濃度の懸濁液が得られる水和剤を得ることができる。

【0089】

<u>F4 . コート粒剤 :</u>	a )	b )	c )
活性化合物の混合物	0.1%	5%	15%
高分散シリカ	0.9%	2%	2%
Inorg.担体材料	99.0%	93%	83%
(平均伸展AE 0.1~1mm)			

例えば、CaCO<sub>3</sub>またはSiO<sub>2</sub>

前記活性化合物を塩化メチレン中に溶かし、そしてその溶液を担体上にスプレーし、その後前記溶媒を真空中で留去する。

【0090】

<u>F5 . コート粒剤 :</u>	a )	b )	c )
活性化合物の混合物	0.1%	5%	15%
ポリエチレングリコール MW 200	1.0%	2%	3%
高分散シリカ	0.9%	1%	2%
Inorg.担体材料	98.0%	92%	80%
(平均伸展AE 0.1~1mm)			

例えば、CaCO<sub>3</sub>またはSiO<sub>2</sub>

きめ細かく挽いた活性化合物を、ポリエチレングリコールで湿らせた前記担体材料にミキサーで均一に施用する。このような方法で粉末を含まないコート粒剤を得る。

【0091】

<u>F6 . 押出成形粒剤</u>	a )	b )	c )	d )
活性化合物の混合物	0.1%	3%	5%	15%
リグニンスルホン酸Na	1.5%	2%	3%	4%
カルボキシメチルセルロース	1.4%	2%	2%	2%
カオリン	97.0%	93%	90%	79%

前記活性化合物を添加物と混合し、そしてその混合物を挽き、水で湿らせる。この混合

10

20

30

40

50

物を押出成形し、その後気流中で乾かす。

【0092】

F7. 粉剤	a)	b)	c)
活性化合物の混合物	0.1%	1%	5%
タルク	39.9%	49%	35%
カオリン	60.0%	50%	60%

活性化合物と担体物質を混合し、そして好適なミルでその混合物を粉にすることによって、すぐに使用できる粉剤を得る。

【0093】

F8. ゾル剤 (Suspension concentrates)	a)	b)	c)	d)	10
活性化合物の混合物	3%	10%	25%	50%	
エチレングリコール	5%	5%	5%	5%	
ノニルフェノール・ポリグリコール・					
エーテル	-	1%	2%	-	
(15mol EO)					
リグニンスルホン酸Na	3%	3%	4%	5%	
カルボキシメチルセルロース	1%	1%	1%	1%	
37%のホルムアルデヒド水溶液	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	
シリコーン油エマルジョン	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	
水	87%	79%	62%	38%	20

【0094】

前記細かく挽いた活性化合物を添加物と十分に混合する。このような方法で、水で希釈することによってそこからあらゆる所望の濃度の懸濁液を準備できるゾル剤を得る。

【0095】

式(1)によって表される活性化合物および式(S-1)～(S-X)によって表される混合相手を個別に処方し、そして施用直前に所望の混合比で施用装置内の水中にて「タンク混合物」としてそれらを一緒にすることは、多くの場合より実用的である。

【0096】

式(1)によって表される除草剤の植物毒性作用から作物植物を保護する式(S-1)～(S-X)によって表される薬害軽減剤の能力を以下の実施例で実証する。

【0097】

生物学的実施例

実施例E1：トウモロコシに対する発芽前試験

試験植物を温室条件下で種子トラフに播種する。標準的な土を培養基材として使用する。発芽前段階において、土壤表面にそれら自体、および薬害軽減剤との混合物の両方で除草剤を施用する。2001/haの耕地当量を達成するように、25%の水和剤(実施例F3、b)またはゾル剤(実施例F8)から準備した試験物質の水性懸濁液を用いて施用を実施した。当該試験を14日後に評価する(100%＝植物が完全に枯れる；0%＝前記植物に対する植物毒性作用がない)。

【0098】

## 【表6】

表E1：トウモロコシに対する発芽前施用における薬害軽減剤の作用

化合物1.41 WP 25 % AW/W 1000 500 250 [g/ha]			
ベノキサコール WP 25 % AW/W 50 25 12.5 [g/ha]	ジクロルミド EC 250 GA/L 50 25 12.5 [g/ha]	フリラゾール WP 5 % AW/W 50 25 12.5 [g/ha]	
80 70 30 [%]	60 40 20 [%]	75 70 20 [%]	20 10 0 [%]

10

## 【0099】

## 【表7】

表E1：続き

20

化合物1.41 WP 25 % AW/W 1000 500 250 [g/ha]	化合物1.41 WP 25 % AW/W 1000 500 250 [g/ha]
N-イソプロピル-4-(2-メトキシ-ベンゾイル-スルファモイル)-ベンズアミド WP 25 % AW/W 50 25 12.5 [g/ha]	
80 70 30 [%]	25 25 20 [%]

30

## 【0100】

前記試験物質は良好な結果を上げる。式(1)によって表される化合物を他の先に触れた実施例に従って処方されるときにも、同じ結果が得られる。

## 【0101】

## 実施例F1：トウモロコシに対する発芽後試験

試験植物をガラス・ハウス条件下で容器に播種する。標準的な土を培養基材として使用する。1葉のトウモロコシ生育段階(GS 11)において、土壤および葉の表面にそれら自体、およびは薬害軽減剤との混合物の両方で除草剤を施用する。200l/haの耕地当量を達成するように、25%の水和剤(実施例F3、b)またはゾル剤(実施例F8)から準備した試験物質の水性懸濁液を用いて施用を実施した。当該試験を28日後に評価する(100%＝植物が完全に枯れる；0%＝前記植物に対する植物毒性作用がない)。

40

## 【0102】

## 【表8】

表F1：トウモロコシ (Marista 1 lf) に対する発芽後施用における薬害軽減剤の作用

化合物1.27 WP 25 % AW/W 150 75 37.5 [g/ha]	化合物1.27 WP 25 % AW/W 150 75 37.5 [g/ha]
ベノキサコール WP 25 % AW/W 37.5 19 9.5 [g/ha]	
40 10 0 [%]	10 0 0 [%]

10

## 【0103】

## 実施例G1：小麦および大麦に対する発芽前試験

試験植物を栽培箱内で48ウェル・プレートに播種する。殺菌した標準的な土を培養基材として使用する。発芽前段階において、土壤表面にそれら自体、および薬害軽減剤との混合物の両方で除草剤を施用する。375l/haの耕地当量を達成するように、25%の水和剤（実施例F3、b）から準備した試験物質の水性懸濁液を用いて施用を実施した。当該試験を14日後に評価する（100%＝植物が完全に枯れる；0%＝前記植物に対する植物毒性作用がない）。

20

## 【0104】

## 【表9】

表G1：小麦および大麦に対する発芽前施用における薬害軽減剤の作用

化合物1.27 WP 25 % AW/W 200 100 50 [g/ha]	化合物1.27 WP 25 % AW/W 200 100 50 [g/ha]	化合物1.27 WP 25 % AW/W 200 100 50 [g/ha]	化合物1.27 WP 25 % AW/W 200 100 50 [g/ha]
クロキントセット- メキシル WP 25 % AW/W 200 100 50 [g/ha]	MON4660 WP 25 % AW/W 200 100 50 [g/ha]		メフェンピル-ジエチ ル WP 25 % AW/W 200 100 50 [g/ha]
50* 25* 40** [%]	30* 15* 35** [%]	15* 10* 35** [%]	45* 12.5* 30** [%]

30

## 【0105】

40

【表10】

表G1：続き

化合物1.27 WP 25 % AW/W 50 [g/ha]	化合物1.27 WP 25 % AW/W 50 [g/ha]
	フェンクロラゾール-エチル WP 25 % AW/W 50 [g/ha]
40** [%]	15** [%]

10

【0106】

【表11】

表G1：続き

化合物1.57 WP 25 % AW/W 100 50 [g/ha]	化合物1.57 WP 25 % AW/W 100 50 [g/ha]	化合物1.57 WP 25 % AW/W 100 50 [g/ha]	化合物1.57 WP 25 % AW/W 100 50 [g/ha]
	クロキントセット-メキシル WP 25 % AW/W 100 50 [g/ha]	MON4660 WP 25 % AW/W 100 50 [g/ha]	メフェンピル-ジエチル WP 25 % AW/W 100 50 [g/ha]
90* 70** [%]	70* 25** [%]	75* 50** [%]	75* 50** [%]

20

30

【0107】

【表 1 2】

表G 1 : 続き

化合物1.57 WP 25 % AW/W 50 [g/ha]	化合物1.57 WP 25 % AW/W 50 [g/ha]
	フェンクロラゾール- エチル WP 25 % AW/W 50 [g/ha]
70** [%]	40** [%]

\* 試験を小麦に対して実施した (値は2回の繰り返しの平均である)

\*\* 試験を大麦に対して実施した (値は2回の繰り返しの平均である)

---

フロントページの続き

(74)代理人 100087871  
弁理士 福本 積  
(74)代理人 100087413  
弁理士 古賀 哲次  
(74)代理人 100117019  
弁理士 渡辺 陽一  
(74)代理人 100141977  
弁理士 中島 勝  
(74)代理人 100138210  
弁理士 池田 達則  
(72)発明者 リュエーグ , ビリー タダオイス  
スイス国 , ツェーハー - 4058 バーゼル , シュバルツバルトアレー 215 , シンジェンタ  
クロップ プロテクション アクチエンゲゼルシャフト  
(72)発明者 ウェンガー , ジャン  
スイス国 , ツェーハー - 4058 バーゼル , シュバルツバルトアレー 215 , シンジェンタ  
クロップ プロテクション アクチエンゲゼルシャフト  
(72)発明者 プラント , アンドリュー  
イギリス国 , アールジー42 6イーワイ , パークシャー , ブラックネル , ジエーロツツ ヒル  
リサーチ ステーション , シンジェンタ リミテッド  
(72)発明者 グライナー , アンヤ  
スイス国 , ツェーハー - 4058 バーゼル , シュバルツバルトアレー 215 , シンジェンタ  
クロップ プロテクション アクチエンゲゼルシャフト  
(72)発明者 ハース , ウルリッヒ ヨハネス  
スイス国 , ツェーハー - 4058 バーゼル , シュバルツバルトアレー 215 , シンジェンタ  
クロップ プロテクション アクチエンゲゼルシャフト

審査官 服部 芙美

(56)参考文献 特開平09-328483 (JP, A)  
特開平08-225548 (JP, A)  
国際公開第01/012613 (WO, A1)  
国際公開第03/000686 (WO, A1)  
国際公開第04/014138 (WO, A1)  
特開2004-002324 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

A01N 43/80  
A01N 25/32  
A01P 13/02  
CA/REGISTRY(STN)