

(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2010-529170

(P2010-529170A)

(43) 公表日 平成22年8月26日(2010.8.26)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
AO1N 43/60 (2006.01)	AO1N 43/60	4H011
AO1P 13/00 (2006.01)	AO1P 13/00	
AO1N 47/12 (2006.01)	AO1N 47/12 A	
AO1N 43/50 (2006.01)	AO1N 43/50 Q	
AO1N 47/30 (2006.01)	AO1N 47/30 B	
審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 142 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2010-511631 (P2010-511631)
 (86) (22) 出願日 平成20年6月11日(2008.6.11)
 (85) 翻訳文提出日 平成22年2月9日(2010.2.9)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2008/057330
 (87) 国際公開番号 W02008/152074
 (87) 国際公開日 平成20年12月18日(2008.12.18)
 (31) 優先権主張番号 07110126.5
 (32) 優先日 平成19年6月12日(2007.6.12)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁(EP)

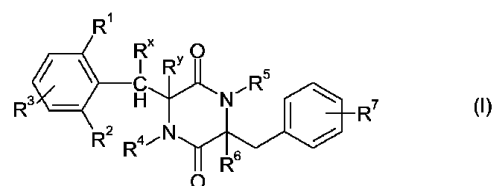
(71) 出願人 508020155
 ビーエーエスエフ ソシエタス・ヨーロッパ
 BASF SE
 ドイツ連邦共和国 ルートヴィヒスハーフェン (番地なし)
 D-67056 Ludwigshafen, Germany
 (74) 代理人 100091096
 弁理士 平木 祐輔
 (74) 代理人 100096183
 弁理士 石井 貞次
 (74) 代理人 100118773
 弁理士 藤田 節

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 除草活性組成物

(57) 【要約】

本発明は、少なくとも1種の式(I) (式中、 R^x 、 R^y は、各々水素を意味するか、または一緒になって化学結合を意味し； R^1 は、シアノまたはニトロを表し； R^2 は、水素、フッ素、塩素、 C_1 - C_2 -アルキル、エチルまたは C_1 - C_2 -アルコキシを意味し； R^3 は、フッ素または水素を意味し； R^4 は、メチルを意味し； R^5 は、水素、メチルまたはエチルを意味し； R^6 は、水素、メチルまたはエチルを意味し； R^7 は、水素またはハロゲンを意味する) で表されるピペラジンジオン化合物と、b1) 脂質生合成阻害剤；b2) アセト乳酸合成酵素阻害剤(ALS阻害剤)；b3) 光合成阻害剤；b4) プロトポルフィリノーゲンIXオキシダーゼ阻害剤；b5) 白化除草剤(bleacher herbicides)；b6) エノールピルピルシキミ酸3-リン酸合成酵素阻害剤(EPSP阻害剤)；b7) グルタミン合成酵素阻害剤；b8) 7,8-ジヒドロプテロイン酸合成酵素阻害剤(DHP阻害剤)；b9) 有糸分裂阻害剤；b10) 長鎖脂肪酸合成阻害剤(VLCFA阻害剤)；b11) セルロース生合成阻害剤；b12) 脱共役除草剤；b13) オーキシン除草剤；b14) オーキシン輸送阻害剤；b15) 他の除草剤、およびc) 薬害軽減剤から選択される、少なく

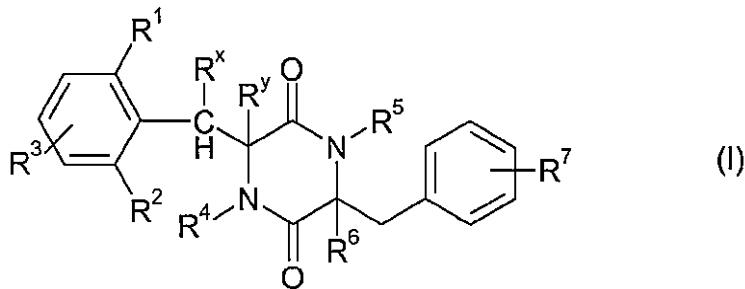


【特許請求の範囲】

【請求項1】

A) 式I:

【化1】



10

(式中、

R^x、R^yは、各々水素であるか、または一緒になって化学結合であり；R¹は、シアノまたはニトロであり；R²は、水素、フッ素、塩素、C₁-C₂-アルキル、エチニルまたはC₁-C₂-アルコキシであり；R³は、フッ素または水素であり；R⁴は、メチルであり；R⁵は、水素、メチルまたはエチルであり；R⁶は、水素、メチルまたはエチルであり；R⁷は、水素またはハロゲンである)

20

で表される少なくとも1種のピペラジンジオン化合物と、

B) 以下のb1)~b15)のクラスの除草剤；

b1) 脂質生合成阻害剤；

b2) アセト乳酸合成酵素阻害剤(ALS阻害剤)；

b3) 光合成阻害剤；

b4) プロトポルフィリノーゲン-IXオキシダーゼ阻害剤、

b5) 白化除草剤(bleacher herbicides)；

b6) エノールピルビルシキミ酸3-リン酸合成酵素阻害剤(EPSP阻害剤)；

b7) グルタミン合成酵素阻害剤；

b8) 7,8-ジヒドロプテロイン酸合成酵素阻害剤(DHP阻害剤)；

b9) 有糸分裂阻害剤；

b10) 長鎖脂肪酸合成阻害剤(VLCFA阻害剤)；

b11) セルロース生合成阻害剤；

b12) 脱共役除草剤；

b13) オーキシシン除草剤；

b14) オーキシシン輸送阻害剤；

b15) プロモブチド、クロルフルレノール、クロルフルレノール-メチル、シンメチリン、クミルロン、ダラポン、ダゾメット、ジフェンゾコート、ジフェンゾコート-メチルサルフェート、ジメチピン、DSMA、ダイムロン、エンドタールおよびその塩、エトベンザニド、フラムプロブ、フラムプロブ-イソプロピル、フラムプロブ-メチル、フラムプロブ-M-イソプロピル、フラムプロブ-M-メチル、フルレノール、フルレノール-ブチル、フルルプリミドール、ホサミン、ホサミン-アンモニウム、インダノファン、マレインヒドラジド、メフルイジド、メタム、アジ化メチル、臭化メチル、メチル-ダイムロン、ヨウ化メチル、MSMA、オレイン酸、オキサジクロメホン、ペラルゴン酸、ピリプチカルブ、キノクラミン、トリアジフラム、トリジファン、および6-クロロ-3-(2-シクロプロピル-6-メチルフェノキシ)-4-ピリダジノール(CAS 499223-49-3)とその塩およびエステルからなる群から選択される他の除草剤；ならびに、

30

40

C) 薬害軽減剤(safeners)、ならびに、

50

前記活性化合物BおよびCの農業上許容可能な塩、カルボキシル基を有する場合には活性化合物BおよびCの農業上許容可能な誘導體から選択される少なくとも1種のさらなる活性化合物を含む除草活性組成物。

【請求項2】

式IのR^xおよびR^yが一緒になって共有結合である、請求項1に記載の組成物。

【請求項3】

(Z)異性体の形態の式Iで表される化合物、またはZ異性体を主として含むZ異性体およびE異性体の混合物の形態の式Iで表される化合物を含む、請求項2に記載の組成物。

【請求項4】

R⁵がメチルである、請求項1~3のいずれか1項に記載の組成物。

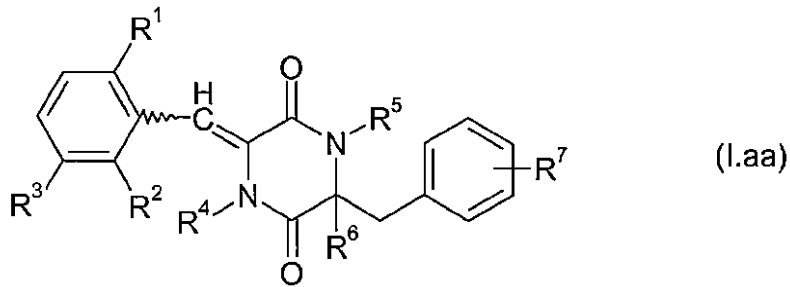
【請求項5】

R⁶がメチルである、請求項1~4のいずれか1項に記載の組成物。

【請求項6】

ピペラジンジオン化合物として式I.aa :

【化2】



10

20

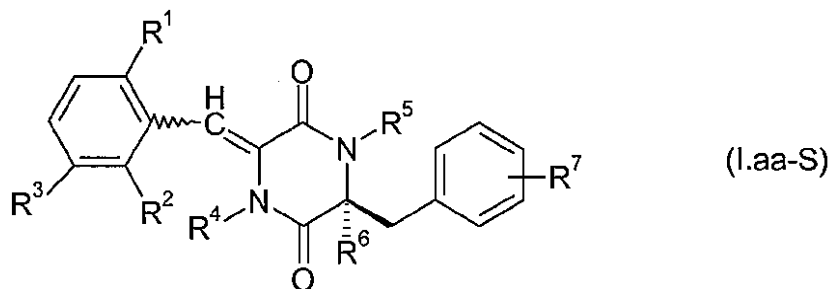
(式中、R¹、R²、R³、R⁴、R⁵、R⁶およびR⁷は上記の意味を有し、R⁷がフェニル環の結合点に対してメタ位またはパラ位に位置する)

で表される化合物を含む、請求項1~5のいずれか1項に記載の組成物。

【請求項7】

エナンチオマーI.aa-S :

【化3】



30

(式中、R¹、R²、R³、R⁴、R⁵、R⁶およびR⁷は上記の意味を有し、R⁷がフェニル環の結合点に対してメタ位またはパラ位に位置する)

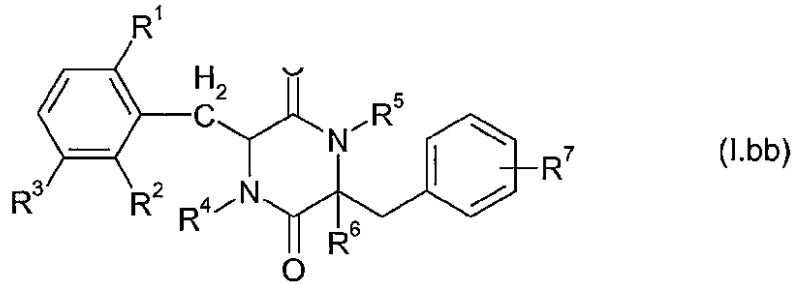
の形態で、あるいはSEナンチオマーを主として含有するエナンチオマーの混合物の形態で式I.aaで表されるピペラジンジオン化合物を含む、請求項6に記載の組成物。

40

【請求項8】

ピペラジンジオン化合物として式I.bb :

【化4】



(式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 および R^7 は上記の意味を有し、 R^7 はフェニル環の結合点に対してメタ位またはパラ位に位置する)

で表される化合物を含む、請求項1~7のいずれか1項に記載の組成物。

【請求項9】

ピペラジン環の3位および6位のベンジル基がシス配置である、請求項8に記載の組成物。

【請求項10】

(S,S)エナンチオマー(ここで、ピペラジン環の3位および6位の炭素原子はいずれの場合にもS立体配置である)の形態の化合物I.bb、あるいはそれぞれエナンチオマー過剰またはジアステレオマー過剰の(S,S)鏡像異性体を有する、鏡像異性体の混合物またはジアステレオマーの混合物の形態の化合物I.bbを含む、請求項8に記載の組成物。

【請求項11】

式Iで表されるピペラジンジオン化合物が次のものからなる群から選択される、請求項1に記載の組成物：

2-[5-ベンジル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]ベンゾニトリル、

2-[5-ベンジル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-フルオロベンゾニトリル、

2-[5-ベンジル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3,4-ジフルオロベンゾニトリル、

2-[5-ベンジル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-メトキシベンゾニトリル、

2-[5-ベンジル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-エテニルベンゾニトリル、

2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]ベンゾニトリル、

2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-フルオロベンゾニトリル、

2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3,4-ジフルオロベンゾニトリル、

2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-メトキシベンゾニトリル、

2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-エテニルベンゾニトリル、

3-ベンジル-6-[1-(2-ニトロフェニル)メチリデン]-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

3-ベンジル-6-[1-(2-フルオロ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

3-ベンジル-6-[1-(2-エテニル-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

3-ベンジル-6-[1-(2-メトキシ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,4-ジメチルピペラジ

- ン-2,5-ジオン、
 3-ベンジル-6-[1-(2,3-ジフルオロ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、
 3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2-ニトロフェニル)メチリデン]-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、
 3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2-フルオロ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、
 3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2-メチル-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、
 3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2-メトキシ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、
 3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2,3-ジフルオロ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、
 2-[5-ベンジル-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]ベンゾニトリル、
 2-[5-ベンジル-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-フルオロベンゾニトリル、
 2-[5-ベンジル-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-メトキシベンゾニトリル、
 2-[5-ベンジル-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3,4-ジフルオロベンゾニトリル、
 2-[5-ベンジル-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-メチルベンゾニトリル、
 2-[5-ベンジル-1,5-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]ベンゾニトリル、
 2-[5-ベンジル-1,5-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-フルオロベンゾニトリル、
 2-[5-ベンジル-1,5-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-メトキシベンゾニトリル、
 2-[5-ベンジル-1,5-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3,4-ジフルオロベンゾニトリル、
 2-[5-ベンジル-1,5-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-メチルベンゾニトリル、
 2-[5-ベンジル-5-エチル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]ベンゾニトリル、
 2-[5-ベンジル-5-エチル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-フルオロベンゾニトリル、
 2-[5-ベンジル-5-エチル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-メトキシベンゾニトリル、
 2-[5-ベンジル-5-エチル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3,4-ジフルオロベンゾニトリル、
 2-[5-ベンジル-5-エチル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-メチルベンゾニトリル、
 2-[5-ベンジル-5-エチル-1-メチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]ベンゾニトリル、
 2-[5-ベンジル-5-エチル-1-メチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-フルオロベンゾニトリル、
 2-[5-ベンジル-5-エチル-1-メチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-メトキシベンゾニトリル、
 2-[5-ベンジル-5-エチル-1-メチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3,4-

10

20

30

40

50

ジフルオロベンゾニトリル、

2-[5-ベンジル-5-エチル-1-メチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-メチルベンゾニトリル、

3-ベンジル-6-[1-(2-ニトロフェニル)メチリデン]-1,3,4-トリメチルピペラジン-2,5-ジオン、

3-ベンジル-6-[1-(2-フルオロ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,3,4-トリメチルピペラジン-2,5-ジオン、

3-ベンジル-6-[1-(2,3-ジフルオロ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,3,4-トリメチルピペラジン-2,5-ジオン、

3-ベンジル-6-[1-(2-メトキシ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,3,4-トリメチルピペラジン-2,5-ジオン、

3-ベンジル-6-[1-(2-メチル-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,3,4-トリメチルピペラジン-2,5-ジオン、

3-ベンジル-6-[1-(2-エテニル-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,3,4-トリメチルピペラジン-2,5-ジオン、

3-ベンジル-6-[1-(2-ニトロフェニル)メチリデン]-1,3-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

3-ベンジル-6-[1-(2-フルオロ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,3-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

3-ベンジル-6-[1-(2,3-ジフルオロ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,3-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

3-ベンジル-6-[1-(2-メトキシ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,3-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

3-ベンジル-6-[1-(2-メチル-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,3-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

3-ベンジル-6-[1-(2-ニトロフェニル)-メチリデン]-3-エチル-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

3-ベンジル-6-[1-(2-フルオロ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

3-ベンジル-6-[1-(2,3-ジフルオロ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1,4-ジメチル-ピペラジン-2,5-ジオン、

3-ベンジル-6-[1-(2-メトキシ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1,4-ジメチル-ピペラジン-2,5-ジオン、

3-ベンジル-6-[1-(2-メチル-6-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1,4-ジメチル-ピペラジン-2,5-ジオン、

3-ベンジル-6-[1-(2-エテニル-6-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1,4-ジメチル-ピペラジン-2,5-ジオン、

3-ベンジル-6-[1-(2-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1-メチルピペラジン-2,5-ジオン、

3-ベンジル-6-[1-(2-フルオロ-6-ニトロフェニル)-メチリデン]-3-エチル-1-メチルピペラジン-2,5-ジオン、

3-ベンジル-6-[1-(2,3-ジフルオロ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1-メチルピペラジン-2,5-ジオン、

3-ベンジル-6-[1-(2-メトキシ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1-メチルピペラジン-2,5-ジオン、

3-ベンジル-6-[1-(2-メチル-6-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1-メチルピペラジン-2,5-ジオン、および、

2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-ベンゾニトリル、

2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメ

10

20

30

40

50

チルピペラジン-2,5-ジオン、

3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2,3-ジフルオロ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,3-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2-メトキシ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,3-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2-メチル-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,3-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2-フルオロ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2,3-ジフルオロ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2-メトキシ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2-メチル-6-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1-メチルピペラジン-2,5-ジオン、

3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2-フルオロ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1-メチルピペラジン-2,5-ジオン、

3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2,3-ジフルオロ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1-メチルピペラジン-2,5-ジオン、

3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2-メトキシ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1-メチルピペラジン-2,5-ジオン、および、

3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2-メチル-6-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1-メチルピペラジン-2,5-ジオン。

【請求項 1 2】

式Iで表されるピペラジンジオン化合物が2-[5-ベンジル-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]ベンゾニトリルである、請求項11に記載の組成物。

【請求項 1 3】

式Iで表されるピペラジンジオン化合物が次のものからなる群から選択される、請求項1に記載の組成物：

2-[5-ベンジル-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]ベンゾニトリル、

2-[5-ベンジル-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-3-フルオロベンゾニトリル、

2-[5-ベンジル-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-3-メトキシベンゾニトリル、

2-[5-ベンジル-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-3,4-ジフルオロベンゾニトリル、

2-[5-ベンジル-1,5-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]ベンゾニトリル、

2-[5-ベンジル-1,5-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-3-フルオロベンゾニトリル、

2-[5-ベンジル-1,5-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-3-メトキシベンゾニトリル、

2-[5-ベンジル-1,5-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-3,4-ジフルオロベンゾニトリル、

2-[5-ベンジル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]ベンゾニトリル

10

20

30

40

50

- 、
- 2-[5-ベンジル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-3-フルオロベンゾニトリル、
- 2-[5-ベンジル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-3-メトキシベンゾニトリル、
- 2-[5-ベンジル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-3,4-ジフルオロベンゾニトリル、
- 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]ベンゾニトリル、
- 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-3-フルオロ-ベンゾニトリル、
- 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-3-メトキシ-ベンゾニトリル、
- 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-3,4-ジフルオロ-ベンゾニトリル、
- 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,5-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]ベンゾニトリル、
- 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,5-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-3-フルオロ-ベンゾニトリル、
- 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,5-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-3-メトキシ-ベンゾニトリル、
- 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,5-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-3,4-ジフルオロ-ベンゾニトリル、
- 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]ベンゾニトリル、
- 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-3-フルオロベンゾニトリル、
- 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-3-メトキシ-ベンゾニトリル、
- 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-3,4-ジフルオロ-ベンゾニトリル、
- 3-ベンジル-6-(2-ニトロベンジル)-1,3,4-トリメチルピペラジン-2,5-ジオン、
- 3-ベンジル-6-(2-フルオロ-6-ニトロベンジル)-1,3,4-トリメチルピペラジン-2,5-ジオン、
- 3-ベンジル-6-(2,3-ジフルオロ-6-ニトロベンジル)-1,3,4-トリメチルピペラジン-2,5-ジオン、
- 3-ベンジル-6-(2-メトキシ-6-ニトロベンジル)-1,3,4-トリメチルピペラジン-2,5-ジオン、
- 3-ベンジル-6-(2-ニトロベンジル)-1,3-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、
- 3-ベンジル-6-(2-フルオロ-6-ニトロベンジル)-1,3-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、
- 3-ベンジル-6-(2,3-ジフルオロ-6-ニトロベンジル)-1,3-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、
- 3-ベンジル-6-(2-メトキシ-6-ニトロベンジル)-1,3-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、
- 3-ベンジル-6-(2-ニトロベンジル)-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、
- 3-ベンジル-6-(2-フルオロ-6-ニトロベンジル)-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、
- 3-ベンジル-6-(2,3-ジフルオロ-6-ニトロベンジル)-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、
- 3-ベンジル-6-(2-メトキシ-6-ニトロベンジル)-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、
- 3-(4-フルオロベンジル)-6-(2-ニトロベンジル)-1,3,4-トリメチルピペラジン-2,5-ジオン、

3-(4-フルオロベンジル)-6-(2-フルオロ-6-ニトロベンジル)-1,3,4-トリメチルピペラジン-2,5-ジオン、

3-(4-フルオロベンジル)-6-(2,3-ジフルオロ-6-ニトロベンジル)-1,3,4-トリメチルピペラジン-2,5-ジオン、

3-(4-フルオロベンジル)-6-(2-メトキシ-6-ニトロベンジル)-1,3,4-トリメチルピペラジン-2,5-ジオン、

3-(4-フルオロベンジル)-6-(2-ニトロベンジル)-1,3-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン

、
3-(4-フルオロベンジル)-6-(2-フルオロ-6-ニトロベンジル)-1,3-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

3-(4-フルオロベンジル)-6-(2,3-ジフルオロ-6-ニトロベンジル)-1,3-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、および、

3-(4-フルオロベンジル)-6-(2-メトキシ-6-ニトロベンジル)-1,3-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン。

【請求項14】

式Iで表されるピペラジンジオン化合物が2-[5-ベンジル-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-ベンゾニトリルである、請求項13に記載の組成物。

【請求項15】

下記に記載の化合物から選択される少なくとも1種の除草剤Bを含む、請求項1～14のいずれか1項に記載の組成物：

b1) 脂質生合成阻害剤のグループから：アロキシジム、アロキシジムナトリウム、ブトロキシジム、クレトジム、クロジナホップ、クロジナホッププロバルギル、シクロキシジム、シハロホップ、シハロホップブチル、ジクロホップ、ジクロホップメチル、フェノキサプロップ、フェノキサプロップエチル、フェノキサプロップ-P、フェノキサプロップ-P-エチル、フルアジホップ、フルアジホップブチル、フルアジホップ-P、フルアジホップ-P-ブチル、ハロキシホップ、ハロキシホップメチル、ハロキシホップ-P、ハロキシホップ-P-メチル、メタミホップ、ピノキサデン、プロホキシジム、プロパキサホップ、キサロホップ、キサロホップエチル、キサロホップテフリル、キサロホップ-P、キサロホップ-P-エチル、キサロホップ-P-テフリル、セトキシジム、テブラロキシジム、トラルコキシジム、ベンフレセート、ブチレート、シクロエート、ダラボン、ジメピペレート、EPTC、エスプロカルブ、エトフメセート、フルプロパネート、モリネート、オルベンカルブ、ペブレート、プロスルホカルブ、TCA、チオベンカルブ、チオカルバジル、トリアレートおよびベルノレート；

b2) ALS阻害剤のグループから：アミドスルフロン、アジムスルフロン、ベンスルフロン、ベンスルフロンメチル、ビスピリバック、ビスピリバックナトリウム、クロリムロン、クロリムロンエチル、クロルスルフロン、シノスルフロン、クロランスラム、クロランスラムメチル、シクロスルファミロン、ジクロスラム、エタメツルフロン、エタメツルフロンメチル、エトキシスルフロン、フラザスルフロン、フロラスラム、フルカルバゾン、フルカルバゾンナトリウム、フルセトスルフロン、フルメツラム、フルピルスルフロン、フルピルスルフロンメチルナトリウム、ホラムスルフロン、ハロスルフロン、ハロスルフロンメチル、イマザメタベンズ、イマザメタベンズメチル、イマザモックス、イマザピック、イマザピル、イマザキン、イマゼタピル、イマゾスルフロン、ヨードスルフロン、ヨードスルフロンメチルナトリウム、メソスルフロン、メトスラム、メトスルフロン、メトスルフロンメチル、ニコスルフロン、オルソスルファミロン(orthosulfamuron)、オキサスルフロン、ペノキススラム、プリミスルフロン、プリミスルフロンメチル、プロボキシカルバゾン、プロボキシカルバゾンナトリウム、プロスルフロン、ピラゾスルフロン、ピラゾスルフロンエチル、ピリベンゾキシム、ピリミスルファン、ピリフタリド、ピリミノバック、ピリミノバックメチル、ピリチオバック、ピリチオバックナトリウム、ピロキシスラム(pyroxsulam)、リムスルフロン、スルホメツロン、スルホメツロンメチル、スルホスルフロン、チエンカルバゾン、チエンカルバゾンメチル、チフェンスルフロン、チフェ

10

20

30

40

50

ンスルフロンメチル、トリアスルフロン、トリベヌロン、トリベヌロンメチル、トリフロキシスルフロン、トリフルスルフロン、トリフルスルフロンメチルおよびトリトスルフロン；

b3) 光合成阻害剤のグループから：アメトリン、アミカルバゾン、アトラジン、ベンタゾン、ベンタゾンナトリウム、プロマシル、プロモフェノキシム、プロモキシニルおよびその塩およびエステル、クロロプロムロン、クロリダゾン、クロロトルロン、クロロクスロン、シアナジン、デスメジファミン、デスメトリン、ジメフロン、ジメタメトリン、ジコート、ジコートジプロミド、ジウロン、フルオメツロン、ヘキサジノン、イオキシニルおよびその塩およびエステル、イソプロツロン、イソウロン、カルブチレート、レナシル、リニューロン、メタミトロン、メタベンズチアズロン、メトベンズロン、メトキスロン、メトリブジン、モノリヌロン、ネブロン、パラコート、パラコートジクロライド、パラコートジメチルスルフェート、ペンタノクロル、フェンメディファミン、フェンメディファミンエチル、プロメトン、プロメトリン、プロパニル、プロパジン、ピリダホール(pyridafol)、ピリデート、シデュロン、シマジン、シメトリン、テブチウロン、ターバシル、テルブメトン、テルブチラジン、テルプトリン、チアジアズロンおよびトリエタジン；

b4) プロトポルフィリノーゲン-IXオキシダーゼ阻害剤のグループから：アシフルオルフェン、アシフルオルフェンナトリウム、アザフェニジン、ベンカルバゾン、ベンズフェンジゾン、ピフェノックス、ブタフェナシル、カルフェントラゾン、カルフェントラゾンエチル、クロメトキシフェン、シニドンエチル、フルアゾレート、フルフェンビル、フルフェンビルエチル、フルミクロラック、フルミクロラックペンチル、フルミオキサジン、フルオログリコフェン、フルオログリコフェンエチル、フルチアセト、フルチアセトメチル、ホメサフェン、ハロサフェン(halosafen)、ラクトフェン、オキサジアルギル、オキサジアゾン、オキシフルオルフェン、ペントキサゾン、プロフルアゾール、ピラクロニル、ピラフルフェン、ピラフルフェンエチル、スルフェントラゾン、チジアジミン、2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)-メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)、エチル[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-ピリジルオキシ]アセテート(CAS 353292-31-6)、N-エチル-3-(2,6-ジクロロ-4-トリフルオロ-メチルフェノキシ)-5-メチル-1H-ピラゾール-1-カルボキサミド(CAS 452098-92-9)、N-テトラヒドロフルフリル-3-(2,6-ジクロロ-4-トリフルオロメチルフェノキシ)-5-メチル-1H-ピラゾール-1-カルボキサミド(CAS 915396-43-9)、N-エチル-3-(2-クロロ-6-フルオロ-4-トリフルオロメチルフェノキシ)-5-メチル-1H-ピラゾール-1-カルボキサミド(CAS 452099-05-7)、およびN-テトラヒドロフルフリル-3-(2-クロロ-6-フルオロ-4-トリフルオロメチルフェノキシ)-5-メチル-1H-ピラゾール-1-カルボキサミド(CAS 45100-03-7)；

b5) 白化除草剤のグループから：アクロニフェン、アミトロール、ベフルブタミド(beflubutamid)、ベンゾピシクロン、ベンゾフェナップ、クロマゾン、ジフルフェニカン、フルリドン、フルロクロリドン、フルルタモン、イソキサフルトール、メソトリオン、ノルフルラゾン、ピコリナフェン、ピラスルホトール、ピラゾリネート、ピラゾキシフェン、スルコトリオン、テフリルトリオン、テンボトリオン、トブラメゾン、4-ヒドロキシ-3-[2-[(2-メトキシエトキシ)メチル]-6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]カルボニル]ピシクロ-[3.2.1]オクタ-3-エン-2-オン(CAS 352010-68-5)、および4-(3-トリフルオロメチルフェノキシ)-2-(4-トリフルオロメチルフェニル)ピリミジン(CAS 180608-33-7)；

b6) EPSP合成酵素阻害剤のグループから：グリホサート、グリホサートイソプロピルアンモニウムおよびグリホサートトリメシウム(スルホサート)；

b7) グルタミン合成酵素阻害剤のグループから：ピラナホス(ピアラホス)、ピラナホスナトリウム、グルホシネートおよびグルホシネートアンモニウム；

b8) DHP合成酵素阻害剤のグループから：アシュラム；

b9) 有糸分裂阻害剤のグループから：アミプロホス、アミプロホスメチル、ベンフルラリン、ブタミホス(butamiphos)、ブトラリン、カルベタミド、クロルプロファミン、クロル

10

20

30

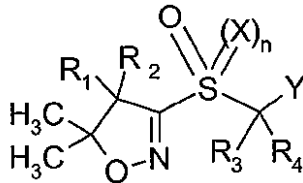
40

50

タール、クロルタールジメチル、ジニトラミン、ジチオピル、エタルフルラリン、フルクロラリン、オリザリン、ペンジメタリン、プロジアミン、プロファム、プロピズアミド、テブタム、チアゾピル、およびトリフルラリン；

b10) VLCFA阻害剤のグループから：アセトクロール、アラクロール、アニロホス、ブタクロール、カフェンストロール、ジメタクロール、ジメタナミド(dimethanamid)、ジメタナミド-P、ジフェナミド、フェントラザミド、フルフェナセット、メフェナセット、メタザクロール、メトラクロール、メトラクロール-S、ナプロアニリド、ナプロバミド、ペトキサミド、ピペロホス、プレチラクロール、プロパクロール、プロピソクロール、ピロキサスルホン、テニルクロール、およびピロキサスルホンとは異なる式IIのイソキサゾリン化合物；

【化5】



(II)

(式中、

R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 、 X 、 Y および n は以下の意味を有する；

R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 は、互いに独立して、水素、ハロゲンまたは C_1 - C_4 -アルキルであり；

Y は、フェニルであるか、炭素環員の他に環員として酸素、窒素および硫黄から選択される1、2または3個の同一または異なるヘテロ原子を含有する単環式の5、6、7、8、9または10員ヘテロシクリルであり、この場合、フェニルおよびヘテロシクリルは非置換であるか、ハロゲン、 C_1 - C_4 -アルキル、 C_1 - C_4 -アルコキシ、 C_1 - C_4 -ハロアルキルおよび C_1 - C_4 -ハロアルコキシから選択される1、2または3個の置換基 $R^{Y,Y}$ を有しており、好ましくはフェニルであるか、炭素環員の他に環員として1、2または3個の窒素原子を含有する5または6員の芳香族ヘテロシクリル(ヘタリール)であり、ここで、フェニルおよびヘタリールは非置換であるか、1、2または3個の置換基 $R^{Y,Y}$ を有しており；

X は、酸素またはNHであり；

n は、0または1である)；

b11) セルロース生合成阻害剤のグループから：クロルチアミド、ジクロベニル、フルボキサムおよびイソキサベン；

b12) 脱共役除草剤のグループから：ジノセブ、ジノテルブならびにDNOCおよびその塩；

b13) オーキシシ除草剤のグループから：2,4-Dおよびその塩およびエステル、2,4-DBおよびその塩およびエステル、アミノピラリドおよびその塩およびそのエステル、ペナゾリン、ペナゾリンエチル、クロランベンおよびその塩およびエステル、クロメプロブ、クロピラリドおよびその塩およびエステル、ジカンバおよびその塩およびエステル、ジクロルプロブおよびその塩およびエステル、ジクロルプロブ-Pおよびその塩およびエステル、フルロキシピル、フルロキシピルブトメチル、フルロキシピルメブチル、MCPAおよびその塩およびエステル、MCPA-チオエチル、MCPBおよびその塩およびエステル、メコプロブおよびその塩およびエステル、メコプロブ-Pおよびその塩およびエステル、ピクロラムおよびその塩およびエステル、キンクロラック、キンメラック、TBA (2,3,6)およびその塩およびエステル、トリクロピルおよびその塩およびエステル、ならびに5,6-ジクロロ-2-シクロプロピル-4-ピリミジンカルボン酸(CAS 858956-08-8)およびその塩およびエステル；

b14) オーキシシ輸送阻害剤のグループから：ジフルフェンゾピル、ジフルフェンゾピルナトリウム、ナプタラムおよびナプタラムナトリウム；

b15) 他の除草剤のグループから：プロモブチド、クロルフルレノール、クロルフルレノールメチル、シンメチリン、クミルロン、ダラボン、ダゾメット、ジフェンゾコート、ジフェンゾコートメチルサルフェート、ジメチピン、DSMA、ダイムロン、エンドタールおよびその塩、エトベンザニド、フラムプロブ、フラムプロブイソプロピル、フラムプロブ

10

20

30

40

50

メチル、フラムプロブ-M-イソプロピル、フラムプロブ-M-メチル、フルレノール、フルレノールブチル、フルルプリミドール、ホサミン、ホサミンアンモニウム、インダノファン、マレインヒドラジド、メフルイジド、メタム、アジ化メチル、臭化メチル、メチルダイムロン、ヨウ化メチル、MSMA、オレイン酸、オキサジクロメホン、ペラルゴン酸、ピリブチカルブ、キノクラミン、トリアジフラム、トリジファン、ならびに6-クロロ-3-(2-シクロプロピル-6-メチルフェノキシ)-4-ピリダジノール(CAS 499223-49-3)およびその塩およびエステル。

【請求項16】

除草剤Bが次のものからなる群から選択される、請求項15に記載の組成物：

b1) クレトジム、クロジナホッププロバルギル、シクロキシジム、シハロホップブチル、ジクロホップメチル、フェノキサプロップ-P-エチル、フルアジホップ-P-ブチル、ハロキシホップ-P-メチル、メタミホップ、ピノキサデン、プロホキシジム、プロバキサホップ、キサロホップ-P-エチル、キサロホップ-P-テフリル、セトキシジム、テブラロキシジム、トラルコキシジム、ベンフレセート、ジメピベレート、EPTC、エスプロカルブ、エトフメセート、モリネート、オルベンカルブ、プロスルホカルブ、チオベンカルブ、およびトリアレート；

b2) アミドスルフロソ、アジムスルフロソ、ベンスルフロソメチル、ビスピリバックナトリウム、クロリムロンエチル、クロルスルフロソ、クロランスラムメチル、シクロスルファミロン、ジクロスラム、エタメツルフロソメチル、エトキシスルフロソ、フラザスルフロソ、フロラスラム、フルカルバゾンナトリウム、フルセトスルフロソ、フルメツラム、フルピルスルフロソメチルナトリウム、ホラムスルフロソ、ハロスルフロソメチル、イマザメタベンズメチル、イマザモックス、イマザピック、イマザビル、イマザキン、イマゼタビル、イマゾスルフロソ、ヨードスルフロソ、ヨードスルフロソメチルナトリウム、メソスルフロソ、メトスラム、メトスルフロソメチル、ニコスルフロソ、オルソスルファミロン(orthosulfamuron)、オキサスルフロソ、ペノキススラム、プリミスルフロソメチル、プロボキシカルバゾンナトリウム、プロスルフロソ、ピラゾスルフロソエチル、ピリベンゾキシム、ピリミスルファン、ピリフタリド、ピリミノバックメチル、ピリチオバックナトリウム、ピロキシスラム(pyroxsulam)、リムスルフロソ、スルホメツロンメチル、スルホスルフロソ、チエンカルバゾンメチル、チフェンスルフロソメチル、トリアスルフロソ、トリベヌロンメチル、トリフロキシスルフロソ、トリフルスルフロソメチルおよびトリトスルフロソ；

b3) アミカルバゾン、アトラジン、ベントゾン、ベントゾンナトリウム、プロモキシニルおよびその塩およびエステル、クロリダゾン、クロロトルロン、シアナジン、デスメジファミン、ジコートジプロミド、ジウロン、フルオメツロン、ヘキサジノン、イオキシニルおよびその塩およびエステル、イソプロツロン、レナシル、リニユロン、メタミトロン、メタベンズチアズロン、メトリブジン、パラコート、パラコートジクロライド、フェンメディファミン、プロパニル、ピリデート、シマジン、テルブチラジン、およびチジアズロン；

b4) アシフルオルフェンナトリウム、ベンカルバゾン、ベンズフェンジゾン、ブタフェナシル、カルフェントラゾンエチル、シニドンエチル、フルフェンビルエチル、フルミクロラックペンチル、フルミオキサジン、フルオログリコフェンエチル、ホメサフェン、ラクトフェン、オキサジアルギル、オキサジアゾン、オキシフルオルフェン、ペントキサゾン、ピラフルフェンエチル、スルフェントラゾン、2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)-メチルスルファミン]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)、エチル[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-ピリジルオキシ]アセテート(CAS 353292-31-6)、N-エチル-3-(2,6-ジクロロ-4-トリフルオロ-メチルフェノキシ)-5-メチル-1H-ピラゾール-1-カルボキサミド(CAS 452098-92-9)、N-テトラヒドロフルフリル-3-(2,6-ジクロロ-4-トリフルオロメチルフェノキシ)-5-メチル-1H-ピラゾール-1-カルボキサミド(CAS 915396-43-9)、

N-エチル-3-(2-クロロ-6-フルオロ-4-トリフルオロメチルフェノキシ)-5-メチル-1H-ピラゾール-1-カルボキサミド(CAS 452099-05-7)、およびN-テトラヒドロフルフリル-3-(2-クロロ-6-フルオロ-4-トリフルオロメチルフェノキシ)-5-メチル-1H-ピラゾール-1-カルボキサミド(CAS 45100-03-7) ;

b5) アクロニフェン、ベフルブタミド(beflubutamid)、ベンゾピシクロン、クロマゾン、ジフルフェニカン、フルクロリドン、フルルタモン、イソキサフルトール、メソトリオン、ノルフルラゾン、ピコリナフェン、ピラスルホトール、ピラゾリネート、スルコトリオン、テフリルトリオン、テンボトリオン、トブラメゾン、4-ヒドロキシ-3-[[2-[(2-メトキシエトキシ)メチル]-6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]カルボニル]ピシクロ-[3.2.1]オクタ-3-エン-2-オン(CAS 352010-68-5)、および4-(3-トリフルオロメチルフェノキシ)-2-(4-トリフルオロメチルフェニル)ピリミジン(CAS 180608-33-7) ;

b6) グリホサート、グリホサートイソプロピルアンモニウムおよびグリホサートトリメシウム(スルホサート) ;

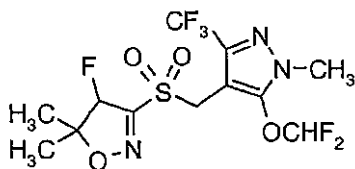
b7) グルホシネート、グルホシネートアンモニウム ;

b8) アシュラム ;

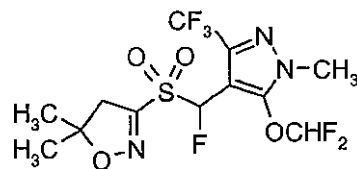
b9) ベンフルラリン、ジチオピル、エタルフルラリン、オリザリン、ペンジメタリン、チアゾピル、およびトリフルラリン ;

b10) アセトクロール、アラクロール、アニロホス、ブタクロール、カフェンストロール、ジメテナミド、ジメテナミド-P、フェントラザミド、フルフェナセット、メフェナセット、メタザクロール、メトラクロール、S-メトラクロール、ナプロアニリド、ナプロパミド、プレチラクロール、ピロキサスルホン、テニルクロール、および式II.1、II.2、II.3、II.4、II.5、II.6、II.7、II.8およびII.9のイソキサゾリン化合物 ;

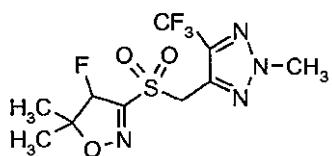
【化6】



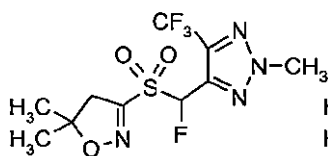
II.1



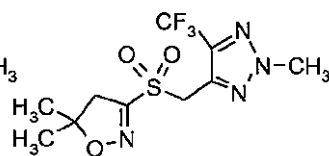
II.2



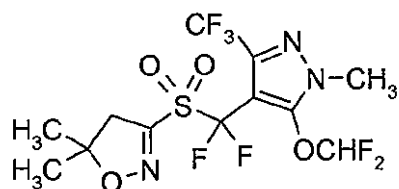
II.3



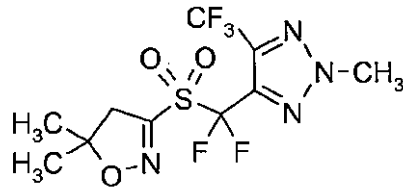
II.4



II.5



II.6



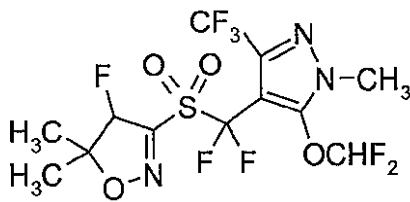
II.7

10

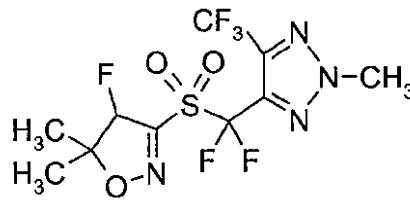
20

30

40



II.8



II.9

b11) ジクロベニル、イソキサベン、フルポキサム；

b13) 2,4-Dおよびその塩およびエステル、アミノピラリドおよびその塩およびそのエステル、クロピラリドおよびその塩およびエステル、ジカンバおよびその塩およびエステル、ジクロルプロブ-Pおよびその塩およびエステル、フルロキシビルメブチル、MCPAおよびその塩およびエステル、MCPBおよびその塩およびエステル、メコプロブ-Pおよびその塩およびエステル、ピクロラムおよびその塩およびエステル、キンクロラック、キンメラック、トリクロピルおよびその塩およびエステル、ならびに5,6-ジクロロ-2-シクロプロピル-4-ピリミジンカルボン酸(CAS 858956-08-8)およびその塩およびエステル；

b14) ジフルフェンゾビルおよびジフルフェンゾビルナトリウム；

b15) プロモブチド、シンメチリン、クミルロン、ダラボン、ジフェンゾコート、ジフェンゾコートメチルサルフェート、DSMA、ダイムロン(dymron)(=ダイムロン(daimuron))、フラムプロブ、フラムプロブイソプロピル、フラムプロブメチル、フラムプロブ-M-イソプロピル、フラムプロブ-M-メチル、インダノファン、メタム、臭化メチル、MSMA、オキサジクロメホン、ピリブチカルブ、トリアジフラム、トリジファン、ならびに6-クロロ-3-(2-シクロプロピル-6-メチルフェノキシ)-4-ピリダジノール(CAS 499223-49-3)およびその塩およびエステル。

【請求項17】

除草剤Bが次のものからなる群から選択される、請求項15に記載の組成物：

b1) クロジナホッププロパルギル、シクロキシジム、シハロホップブチル、フェノキサプロップ-P-エチル、ピノキサデン、プロホキシジム、テブラロキシジム、トラルコキシジム、エスプロカルブ、プロスルホカルブ、チオベンカルブ、トリアレート；

b2) ベンスルフロソ-メチル、ビスピリバックナトリウム、シクロスルファミロン、フルメツラム、フルビルスルフロソ-メチル-ナトリウム、ホラムスルフロソ、イマザモックス、イマザピック、イマザビル、イマザキン、イマゼタビル、イマゾスルフロソ、ヨードスルフロソ、ヨードスルフロソ-メチル-ナトリウム、メソスルフロソ、ニコスルフロソ、ペノキススラム、プロポキシカルバゾン-ナトリウム、ピラゾスルフロソ-エチル、ピロキシスラム、リムスルフロソ、スルホスルフロソ、チエンカルバゾン-メチル、トリトスルフロソ；

b3) アトラジン、ジウロン、フルオメツロン、ヘキサジノン、イソプロツロン、メトリブジン、パラコート、パラコートジクロライド、プロバニルおよびテルブチラジン；

b4) フルミオキサジン、オキシフルオルフェン、スルフェントラゾン、2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)、およびエチル[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-ピリジルオキシ]アセテート(CAS 353292-31-6)；

b5) クロマゾン、ジフルフェニカン、フルロクロリドン、イソキサフルトール、メソトリオン、ピコリナフェン、スルコトリオン、テフリルトリオン、テンボトリオン、トブラメゾン、および4-ヒドロキシ-3-[[2-[(2-メトキシエトキシ)メチル]-6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]カルボニル]ピシクロ[3.2.1]オクタ-3-エン-2-オン(CAS 352010-68-5)；

b6) グリホサート、グリホサート-イソプロピルアンモニウムおよびグリホサート-トリ

メシウム(スルホサート)；

b7) グルホシネート、グルホシネートアンモニウム；

b9) ペンジメタリンおよびトリフルラリン；

b10) アセトクロール、カフェンストロール、ジメテナミド-P、フェントラザミド、フルフェナセット、メフェナセット、メタザクロール、S-メトラクロール、ピロキサスルホン、および請求項16で定義した式II.1、II.2、II.3、II.4、II.5、II.6、II.7、II.8およびII.9のイソキサゾリン化合物；

b11) イソキサベン；

b13) 2,4-Dおよびその塩およびエステル、アミノピラリドおよびその塩およびそのエステル、クロピラリドおよびその塩およびエステル、ジカンバおよびその塩およびエステル、フルロキシピル-メブチル、キンクロラック、キンメラック、および5,6-ジクロロ-2-シクロプロピル-4-ピリミジンカルボン酸(CAS 858956-08-8) およびその塩およびエステル；

b14) ジフルフェンゾピルおよびジフルフェンゾピルナトリウム；

b15) ダイムロン、インダノファン、オキサジクロメホンおよびトリアジフラム。

10

【請求項18】

b1)、b2)、b3)、b4)、b5)、b9)、b11)およびb13)のクラスの除草剤から選択される少なくとも1種の活性化合物を含む、請求項1～17のいずれか1項に記載の組成物。

【請求項19】

b10)のクラスの除草剤から選択される少なくとも1種の活性化合物を含む、請求項1～18のいずれか1項に記載の組成物。

20

【請求項20】

ベノキサコール(benoxacor)、クロキントセット(cloquintocet)、シオメトリニル、シプロスルファミド、ジクロルミド、ジシクロノン、ジエトレート、フェンクロラゾール、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、メフェンピル(mefenpyr)、メフェネート(mephenate)、MON4660[CAS RN 71526-07-3]、ナフタル酸無水物、オキサベトリニル、4-(ジクロロアセチル)-1-オキサ-4-アザスピロ[4.5]デカン(MON4660、CAS 71526-07-3)、および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(R-29148、CAS 52836-31-4)からなる群から選択される少なくとも1種の薬害軽減剤Cを含む、請求項1～19のいずれか1項に記載の組成物。

30

【請求項21】

成分A対成分Bの重量比が500：1～1：500の範囲にある、請求項1～20のいずれか1項に記載の組成物。

【請求項22】

成分A対成分Cの重量比が100：1～1：100の範囲にある、請求項21に記載の組成物。

【請求項23】

成分B対成分Cの重量比が500：1～1：500の範囲にある、請求項21に記載の組成物。

【請求項24】

少なくとも1種の式Iで表されるピペラジンジオン活性化合物と、除草剤Bおよび薬害軽減剤Cから選択される少なくとも1種のさらなる活性化合物とを含む活性化合物の組み合わせ、ならびに少なくとも1種の固体担体または液体担体および/または1種または複数の界面活性剤を含んでなる、一成分組成物として製剤化された作物保護組成物の形態の請求項1～23のいずれか1項に記載の組成物。

40

【請求項25】

少なくとも1種の式Iで表されるピペラジンイオン化合物、固体担体もしくは液体担体および/または1種または複数の界面活性剤を含む第1成分と、除草剤Bおよび薬害軽減剤Cから選択される少なくとも1種のさらなる活性化合物、固体担体もしくは液体担体および/または1種または複数の界面活性剤を含む第2の成分とを含んでなる、二成分組成物として製剤化された作物保護組成物の形態の請求項1～23のいずれか1項に記載の組成物。

【請求項26】

50

除草有効量の請求項1～25のいずれか1項に記載の組成物を植物、その生育地または種子に作用させる、不要な植物を防除する方法。

【請求項27】

請求項1～25のいずれか1項に記載の組成物を、不要な植物の出芽の前、出芽中および/または出芽後に施用し、その際、除草有効成分のA)およびB)および/またはC)を同時または逐次に施用する、請求項26に記載の方法。

【請求項28】

不要な植物および作物植物の葉を処理する、請求項26に記載の方法。

【請求項29】

不要な植物を防除するための請求項1～25のいずれか1項に記載の組成物の使用。

10

【請求項30】

以下の植物種の作物において不要な植物を防除するための請求項1～25のいずれか1項に記載の組成物の使用：タマネギ(*Allium cepa*)、パイナップル(*Ananas comosus*)、ラッカセイ(*Arachis hypogaea*)、アスパラガス(*Asparagus officinalis*)、カラスムギ(*Avena sativa*)、サトウダイコンのアルチシマ種(*Beta vulgaris spec. altissima*)、テンサイ(*Beta vulgaris spec. rapa*)、セイヨウアブラナの変種ナプス(*Brassica napus var. napus*)、セイヨウアブラナの変種ナポブラシーカ(*Brassica napus var. napobrassica*)、アブラナの変種シルベストリス(*Brassica rapa var. silvestris*)、キャベツ(*Brassica oleracea*)、クロカラシ(*Brassica nigra*)、チャの樹(*Camellia sinensis*)、ベニバナ(*Carthamus tinctorius*)、ペカン(*Carya illinoensis*)、レモン(*Citrus limon*)、スイートオレンジ(*Citrus sinensis*)、アラビアコーヒーの樹(*Coffea arabica*) (カネフォラコーヒーの樹(*Coffea canephora*)、リベリカコーヒーの樹(*Coffea liberica*))、キュウリ(*Cucumis sativus*)、パーミューダグラス(*Cynodon dactylon*)、ニンジン(*Daucus carota*)、アブラヤシ(*Elaeis guineensis*)、ワイルドストロベリー(*Fragaria vesca*)、ダイズ(*Glycine max*)、リクチワタ(*Gossypium hirsutum*)、(キダチワタ(*Gossypium arboreum*))、シロバナワタ(*Gossypium herbaceum*)、カイトウワタ(*Gossypium vitifolium*))、ヒマワリ(*Helianthus annuus*)、パラゴムの樹(*Hevea brasiliensis*)、オオムギ(*Hordeum vulgare*)、ホップ(*Humulus lupulus*)、サツマイモ(*Ipomoea batatas*)、カシグルミ(*Juglans regia*)、レンズマメ(*Lens culinaris*)、アマ(*Linum usitatissimum*)、トマト(*Lycopersicon lycopersicum*)、リンゴ属の種(*Malus spec.*)、キャッサバ(*Manihot esculenta*)、アルファルファ(*Medicago sativa*)、パショウ属の種(*Musa spec.*)、タバコ(*Nicotiana tabacum (N. rustica)*)、オリーブ(*Olea europaea*)、イネ(*Oryza sativa*)、ライマメ(*Phaseolus lunatus*)、サヤインゲン(*Phaseolus vulgaris*)、ヨーロッパトウヒ(*Picea abies*)、マツ属の種(*Pinus spec.*)、ピスタチオナツの樹(*Pistacia vera*)、エンドウ(*Pisum sativum*)、アンズ(*Prunus armeniaca*)、サクランボ(*Prunus avium*)、サワーチェリー(*Prunus cerasus*)、アーモンドの樹(*Prunus dulcis*)、西洋スモモ(*Prunus domestica*)、モモ(*Prunus persica*)、セイヨウナシ(*Pyrus communis*)、スグリ(*Ribes sylvestre*)、トウゴマ(*Ricinus communis*)、サトウキビ(*Saccharum officinarum*)、ライムギ(*Secale cereale*)、シロガラシ(*Sinapis alba*)、ジャガイモ(*Solanum tuberosum*)、モロコシ(*Sorghum bicolor*)、トウキビ(*s. vulgare*)、カカオの樹(*Theobroma cacao*)、アカツメクサ(*Trifolium pratense*)、ライコムギ(*Triticale*)、コムギ(*Triticum aestivum*)、デュラムコムギ(*Triticum durum*)、ソラマメ(*Vicia faba*)、ブドウ(*Vitis vinifera*)、およびトウモロコシ(*Zea mays*)。

20

30

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、少なくとも1種のピペラジンジオン化合物と、除草活性化合物(herbicidally active compounds)および薬害軽減剤(safeners)から選択される少なくとも1種のさらなる化合物とを含む除草活性組成物(herbicidally active compositions)に関する。

【背景技術】

【0002】

50

作物保護組成物においては、基本的に、活性化合物の特異的活性とその作用の信頼性を高めることが望ましい。特に、作物保護組成物が有害植物を効果的に防除すると同時に、対象の有用植物には耐容されることが望まれる。また、有害植物を同時に防除することができる広範囲の活性スペクトルを持つことも望まれる。多くの場合、これは、単一の除草活性化合物を利用することでは達成することができない。

【0003】

非常に有効な除草剤を数多く使用すると、有用植物、特に双子葉作物（例えば、ワタ、アブラナなど）、およびイネ科植物（例えば、オオムギ、キビ、トウモロコシ、イネ、コムギおよびサトウキビなど）と除草剤の適合性は必ずしも満足できるものとは限らず、すなわち、有害植物だけでなく、作物植物までもが許容できない程度にまで損傷を受けるという問題がある。施用量を減らすことによって、それらの有用植物を保護することはできるが、当然のことながら、有害植物の防除の程度も低下してしまう。

10

【0004】

またしばしば、所望の除草作用を得るため、除草剤を短時間の枠内でのみ施用することが可能であるが、この時間枠は天候条件によって予測不可能な影響を受けることがあり得るという問題がある。

【0005】

また、異なる特異的活性を有する除草剤の特定の組み合わせは、その相乗効果により除草剤成分の活性を高めることが知られている。この方法で、有害植物を防除するのに必要な除草活性化合物の施用量を減らすことができる。

20

【0006】

さらに、特異的に作用する除草剤を有機活性化合物（それらの一部は除草活性を有していることもある）と共に同時施用するような場合、作物植物への適合性が改善されることが知られている。これらの場合、この活性化合物は解毒剤または拮抗剤として作用しており、また、当該活性化合物は作物植物への損傷を低減または予防することから、薬害軽減剤とも呼ばれている。

【0007】

先行の特許出願PCT/EP2006/070271(= WO 2007/077201)には、3位および6位に、それぞれの場合、メチレン基を介して結合されているアリール基またはヘタリール基を有する、2,5-ジケトピペラジン化合物が記載されている。

30

【0008】

また先行の特許出願PCT/EP2007/050067(= WO 2007/077247)には、3位にメチン基を介して結合されているアリール基またはヘタリール基を有し、6位にメチレン基を介して結合されているアリール基またはヘタリール基を有する、2,5-ジケトピペラジン化合物が記載されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明の目的は、不要な有害植物に対して活性の高い除草用組成物を提供することである。また同時に、当該組成物は有用植物との良好な適合性を有しているものである。さらに、本発明による組成物は、広範囲の活性スペクトルを有しているものでもある。

40

【課題を解決するための手段】

【0010】

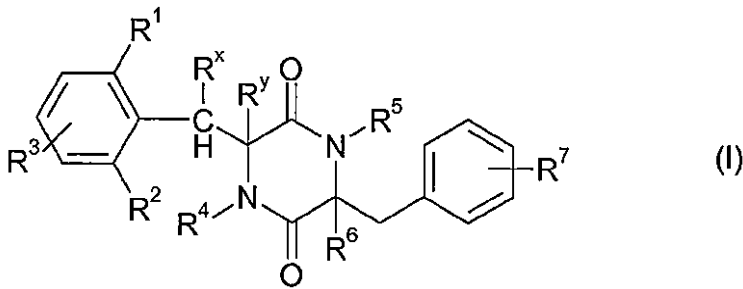
本目的およびさらなる目的は、下記の除草活性組成物によって達成される。

【0011】

したがって、本発明は、

A) 式I:

【化1】



【0012】

10

(式中、

R^x 、 R^y は、各々水素であるか、または一緒になって化学結合であり；

R^1 は、シアノまたはニトロであり；

R^2 は、水素、フッ素、塩素、 C_1 - C_2 -アルキル、エチルまたは C_1 - C_2 -アルコキシであり

；

R^3 は、フッ素または水素であり；

R^4 は、メチルであり；

R^5 は、水素、メチルまたはエチルであり；

R^6 は、水素、メチルまたはエチルであり；

R^7 は、水素またはハロゲンである)

20

で表される少なくとも1種のピペラジンジオン化合物と、

B) 以下のb1)~b15)のクラスの除草剤：

b1) 脂質生合成阻害剤；

b2) アセト乳酸合成酵素阻害剤(ALS阻害剤)；

b3) 光合成阻害剤；

b4) プロトポルフィリノーゲン-IXオキシダーゼ阻害剤、

b5) 白化除草剤(bleacher herbicides)；

b6) エノールピルビルシキミ酸3-リン酸合成酵素阻害剤(EPSP阻害剤)；

b7) グルタミン合成酵素阻害剤；

b8) 7,8-ジヒドロプテロイン酸合成酵素阻害剤(DHP阻害剤)；

30

b9) 有糸分裂阻害剤；

b10) 長鎖脂肪酸合成阻害剤(VLCFA阻害剤)；

b11) セルロース生合成阻害剤；

b12) 脱共役除草剤；

b13) オーキシシン除草剤；

b14) オーキシシン輸送阻害剤；

b15) プロモブチド、クロルフルレノール、クロルフルレノール-メチル、シンメチリン、クミルロン、ダラボン、ダゾメット、ジフェンゾコート、ジフェンゾコート-メチルサルフェート、ジメチピン、DSMA、ダイムロン、エンドタールおよびその塩、エトベンザニド、フラムプロブ、フラムプロブ-イソプロピル、フラムプロブ-メチル、フラムプロブ-M-イソプロピル、フラムプロブ-M-メチル、フルレノール、フルレノール-ブチル、フルルプリミドール、ホサミン、ホサミン-アンモニウム、インダノファン、マレインヒドラジド、メフルイジド、メタム、アジ化メチル、臭化メチル、メチル-ダイムロン、ヨウ化メチル、MSMA、オレイン酸、オキサジクロメホン、ペラルゴン酸、ピリプチカルブ、キノクラミン、トリアジフラム、トリジファン、および6-クロロ-3-(2-シクロプロピル-6-メチルフェノキシ)-4-ピリダジノール(CAS 499223-49-3)とその塩およびエステルからなる群から選択される他の除草剤；ならびに、

40

C) 薬害軽減剤

から選択される少なくとも1種のさらなる活性化合物とを含む除草活性組成物に関する。

50

【0013】

特に本発明は、上記で定義した、少なくとも1種のピペラジンジオン化合物Aと、除草剤Bおよび薬害軽減剤Cから選択される少なくとも1種のさらなる化合物とを含んでなる除草活性有効量の活性化合物の組み合わせと、さらに少なくとも1種の液体担体および/または固体担体ならびに/あるいは1種または複数の界面活性剤とを含み、所望により、作物保護組成物で慣用されている1種または複数のさらなる補助剤を含む、除草活性作物保護組成物の形態の組成物に関する。

【0014】

また本発明は、式Iで表される少なくとも1種のピペラジンジオン化合物と、除草剤Bおよび薬害軽減剤Cから選択される少なくとも1種のさらなる化合物とを含んでなる活性化合物の組み合わせと、少なくとも1種の液体担体もしくは固体担体および/または1種もしくは複数の界面活性剤とを含み、所望により、作物保護組成物で慣用されている1種または複数のさらなる補助剤を含む、一成分組成物として製剤化された作物保護組成物の形態の組成物に関する。

10

【0015】

また本発明は、式Iで表される少なくとも1種のピペラジンジオン化合物、固体担体もしくは液体担体および/または1種もしくは複数の界面活性剤を含む第1の成分と、除草剤Bおよび薬害軽減剤Cから選択される少なくとも1種のさらなる化合物、固体担体もしくは液体担体および/または1種もしくは複数の界面活性剤を含む第2の成分とを含み、この場合、両成分は作物保護組成物で慣用されているさらなる補助剤を含んでいてもよい、二成分組成物として製剤化された作物保護組成物の形態の組成物に関する。

20

【0016】

驚いたことに、一般式Iで表される少なくとも1種のピペラジンジオン化合物と少なくとも1種の除草剤Bとを含む本発明による組成物は、個別の化合物に関して確認されている除草活性に基づいて予測されたものよりも優れた除草活性(すなわち、有害植物に対するより優れた活性)を有しているか、より広範囲の活性スペクトルを有している。個別の化合物に基づいて予想される混合物に関する除草活性は、コルビー(Colby)の式を用いて算出することができる(下記参照)。確認された活性が個別の化合物に関して予想される加法的活性を超える場合、相乗作用が存在すると言える。

30

【0017】

さらに、所望の除草作用を得ることができる時間枠が、一般式Iで表される少なくとも1種のピペラジンジオン化合物と、少なくとも1種の除草剤Bとを含み、場合により薬害軽減剤Cを含む、本発明による組成物により延長され得る。これにより、本発明による組成物を施用する場合、単一の化合物に比べると、時間的により融通がきくようになる。

【0018】

さらに、一般式Iで表される少なくとも1種のピペラジンジオン化合物と、少なくとも1種のCとして記載した化合物とを両方含む本発明による組成物もまた、有害植物に対して優れた除草活性を有し、かつ有用植物との良好な適合性を有する。

【0019】

驚いたことに、一般式Iで表される少なくとも1種のピペラジンジオン化合物と、少なくとも1種の除草剤Bと、少なくとも1種のCとして記載した化合物とを含む本発明による組成物は、個別の化合物に関して確認されている除草活性に基づいて予測されたものよりも優れた除草活性(すなわち、有害植物に対するより優れた活性)を有しているか、より広範囲の活性スペクトルを有し、かつ、1種の化合物Iおよび1種の除草剤Bのみを含む組成物に比べると有用植物との適合性がより良好である。

40

【0020】

さらに本発明は、特に作物植物が栽培される場合に、例えば以下の作物植物の収穫において、不要な植物(unwanted vegetation)を防除する方法に関する：タマネギ(*Allium cepa*)、パイナップル(*Ananas comosus*)、ラッカセイ(*Arachis hypogaea*)、アスパラガス(*Asparagus officinalis*)、カラスムギ(*Avena sativa*)、サトウダイコンのアルチシマ種(Be

50

ta vulgaris spec. altissima)、テンサイ(Beta vulgaris spec. rapa)、セイヨウアブラナの変種ナプス(Brassica napus var. napus)、セイヨウアブラナの変種ナポブラシカ(Brassica napus var. napobrassica)、アブラナの変種シルベストリス(Brassica rapa var. silvestris)、キャベツ(Brassica oleracea)、クロカラシ(Brassica nigra)、チャの樹(Camellia sinensis)、ベニバナ(Carthamus tinctorius)、ペカン(Carya illinoensis)、レモン(Citrus limon)、スイートオレンジ(Citrus sinensis)、アラビアコーヒーの樹(Coffea arabica)(カネフォラコーヒーの樹(Coffea canephora)、リベリカコーヒーの樹(Coffea liberica))、キュウリ(Cucumis sativus)、パーミューダグラス(Cynodon dactylon)、ニンジン(Daucus carota)、アブラヤシ(Elaeis guineensis)、ワイルドストロベリー(Fragaria vesca)、ダイズ(Glycine max)、リクチワタ(Gossypium hirsutum)、(キダチワタ(Gossypium arboreum)、シロバナワタ(Gossypium herbaceum)、カイトウワタ(Gossypium vitifolium))、ヒマワリ(Helianthus annuus)、パラゴムの樹キ(Hevea brasiliensis)、オオムギ(Hordeum vulgare)、ホップ(Humulus lupulus)、サツマイモ(Ipomoea batatas)、カシグルミ(Juglans regia)、レンズマメ(Lens culinaris)、アマ(Linum usitatissimum)、トマト(Lycopersicon lycopersicum)、リンゴ属の種(Malus spec.)、キャッサバ(Manihot esculenta)、アルファルファ(Medicago sativa)、バショウ属の種(Musa spec.)、タバコ(Nicotiana tabacum (N. rustica))、オリーブ(Olea europaea)、イネ(Oryza sativa)、ライマメ(Phaseolus lunatus)、サヤインゲン(Phaseolus vulgaris)、ヨーロッパトウヒ(Picea abies)、マツ属の種(Pinus spec.)、ピスタチオナツツの樹(Pistacia vera)、エンドウ(Pisum sativum)、サクランボ(Prunus avium)、モモ(Prunus persica)、セイヨウナシ(Pyrus communis)、アンズ(Prunus armeniaca)、サワーチェリー(Prunus cerasus)、アーモンドの樹(Prunus dulcis)、および西洋スモモ(prunus domestica)、スグリ(Ribes sylvestre)、トウゴマ(Ricinus communis)、サトウキビ(Saccharum officinarum)、ライムギ(Secale cereale)、シロガラシ(Sinapis alba)、ジャガイモ(Solanum tuberosum)、モロコシ(Sorghum bicolor、トウキビ(s. vulgare))、カカオの樹(Theobroma cacao)、アカツメクサ(Trifolium pratense)、コムギ(Triticum aestivum)、ライコムギ(Triticale)、デュラムコムギ(Triticum durum)、ソラマメ(Vicia faba)、ブドウ(Vitis vinifera)、トウモロコシ(Zea mays)、特に禾穀類、トウモロコシ、ダイズ、イネ、アブラナ、ワタ、ジャガイモ、ピーナツツの作物または樹園地の作物、ならびに、遺伝子工学または品種改良によって、1種または複数の除草剤に耐性のある作物または昆虫による攻撃に抵抗性のある作物。

10

20

30

【0021】

また本発明は、植物の乾燥(desiccation)または落葉(defoliation)のための方法に関する。後者の方法においては、成分A)およびB)、必要に応じてC)を含む除草活性化化合物が製剤化され、一緒にまたは別々に施用されるかどうか、ならびに、別々の施用の場合には、どのような順序で施用が行なわれるかは重要でない。

【0022】

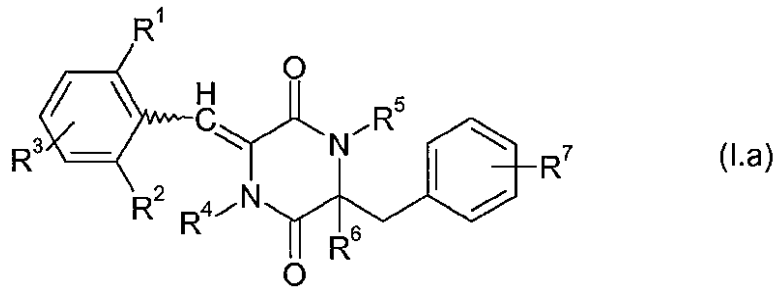
式Iの置換基 $R^1 \sim R^7$ の定義で記載されている有機部分は、ハロゲンという語と同様に、個々の基の構成員の個々の列挙のための集合的な用語である。接頭辞 $C_n \sim C_m$ は、いずれの場合にも、当該基における可能な炭素原子の数を示す。したがって、 C_1 - C_2 -アルキルはメチルまたはエチルである。 C_1 - C_2 -アルコキシはメトキシまたはエトキシである。アリールは、6~14個の炭素原子を有する単環式または多環式の芳香族炭化水素基を意味し、例えばフェニル、ナフチル、アントラセニルまたはフェナントレニルであり、好ましくはフェニルまたはナフチルである。

40

【0023】

本発明の第1の好ましい実施形態によれば、本組成物は、式Iの R^x および R^y が一緒になって共有結合である、式Iで表される少なくとも1種の化合物を活性化化合物または成分Aとして含む。これ以降、これらの化合物は化合物I.aともいう。

【化2】



【0024】

10

式I.aでは、R¹、R²、R³、R⁴、R⁵、R⁶およびR⁷は上記の意味を有する。式I.aのR³がフッ素である場合、R³は特に基R²に対してオルト位に位置する。R⁷がハロゲンである場合、R⁷は特にフェニル環の結合点に対してパラ位に位置する。R⁷がハロゲンである場合、好ましいのは、特にR⁷がフェニル環の結合点に対してメタ位に位置する式I.aの化合物である。これ以降、R³が基R²に対してオルト位に位置し、R⁷がフェニル環の結合点に対してメタ位またはパラ位に位置する式I.aの化合物は、化合物I.aaともいう。

【0025】

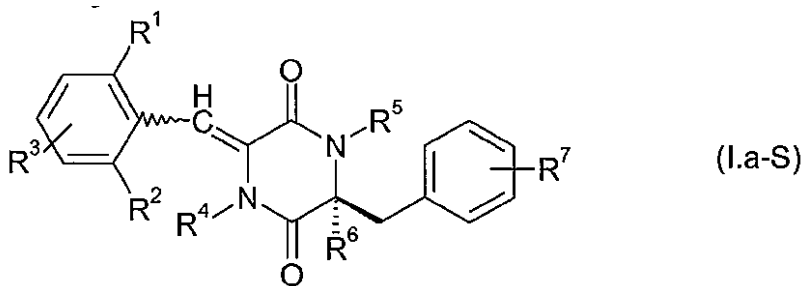
成分Aとして少なくとも1種の化合物I.aを含む組成物のうち、好ましいのは、式I.aの化合物が(Z)異性体の形態で存在するか、またはZ異性体を主として含むZ異性体とE異性体の混合物の形態で存在する組成物である。これらのうち、好ましいのは純粋なZ異性体であるか、E/Z比が1:2以下(特に1:5以下)である異性体混合物である。

20

【0026】

基R⁶を有する炭素原子で、式Iで表される化合物はキラル中心を有する。本発明の好ましい実施形態は、下記の式I.a-Sで表される純粋なエナンチオマー(式中、R¹、R²、R³、R⁴、R⁵、R⁶およびR⁷は上記の意味の1つを有し、特に、好ましいものとして、または特に好ましいものとして下記に示した意味の1つを有する)に関し、また、エナンチオマー過剰の式I.a-Sで表されるエナンチオマーを有するエナンチオマー混合物に関する。

【化3】



30

【0027】

式I.a-S中のR³がフッ素である場合、R³は特に基R²に対してオルト位に位置する。R⁷がハロゲンである場合、R⁷は特にフェニル環の結合点に対してパラ位に位置する。またR⁷がハロゲンである場合、R⁷がフェニル環の結合点に対してメタ位に位置する、式I.a-Sで表される化合物も特に好ましい。これ以降、R³が基R²に対してオルト位に位置し、R⁷がフェニル環の結合点に対してメタ位またはパラ位に位置する式I.a-Sで表される化合物は化合物I.aa-Sともいう。

40

【0028】

エナンチオマー過剰率は、少なくとも70%、特に少なくとも80%、とりわけ少なくとも90%のee値(エナンチオマー過剰率(enantiomeric excess))を意味するのが好ましい。さらに、エナンチオマーI.a-Sの農業上適切な塩も好ましく、またエナンチオマー過剰の式I.a-Sのエナンチオマーを有するエナンチオマーの塩の混合物も好ましい。

【0029】

同様に好ましい本発明の別の実施形態は、活性化合物または成分Aとして、少なくとも1

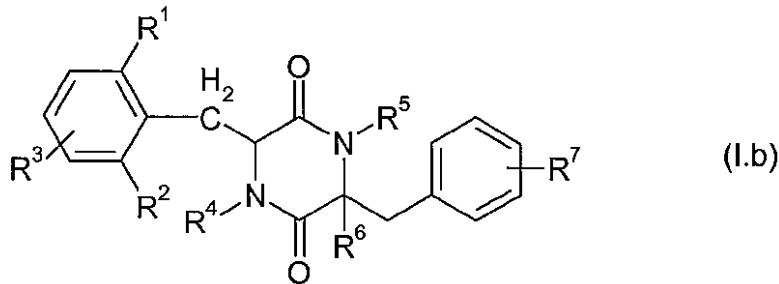
50

種の化合物I.a-Sとその光学対掌体I.a-Rとのラセミ混合物を含む組成物に関する。

【0030】

本発明の別の実施形態によれば、本組成物は、式IのR^xおよびR^yが各々水素である式Iで表される少なくとも1種の化合物を成分Aとして含む。これ以降、これらの化合物は化合物I.bともいう。

【化4】



10

【0031】

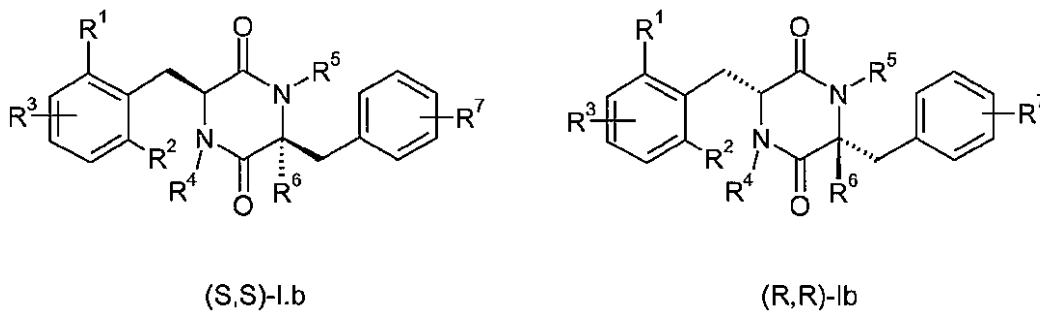
式I.bでは、R¹、R²、R³、R⁴、R⁵、R⁶およびR⁷は上記の意味を有する。式I.b中のR³がフッ素である場合、R³は特に基R²に対してオルト位に位置する。R⁷がハロゲンである場合、R⁷は特にフェニル環の結合点に対してパラ位に位置する。R⁷がハロゲンである場合、R⁷がフェニル環の結合点に対してメタ位に位置する化合物I.bも特に好ましい。これ以降、R³が基R²に対してオルト位に位置し、R⁷がフェニル環の結合点に対してメタ位またはパラ位に位置する式I.bの化合物を化合物I.bbともいう。

20

【0032】

ピペラジン環の3位および6位の炭素原子で、式I.bの化合物はそれぞれキラル中心を有する。好ましいのは、3位および6位のベンジルの基がピペラジン環に関してシス配置である式I.bのそれらの化合物である。すなわちS,Sエナンチオマー(S,S)-I.b、R,Rエナンチオマー(R,R)-I.b、およびそれらの混合物である。また、シス化合物(群)が過剰に存在する、シス化合物(群)とトランス化合物(群)との混合物が好ましく、特に、シス/トランス比が少なくとも2:1、特に少なくとも5:1であるシス/トランス混合物が好ましい。

【化5】



30

【0033】

式(S,S)-I.bおよび(R,R)-I.bでは、R¹、R²、R³、R⁴、R⁵、R⁶およびR⁷は上記の意味を有する。式I.b中のR³がフッ素である場合、R³は基R²に対して特にオルト位に位置する。R⁷がハロゲンである場合、R⁷はフェニル環の結合点に対して特にパラ位に位置する。またR⁷がハロゲンである場合、R⁷はフェニル環の結合点に対して特にメタ位にも位置する。

40

【0034】

本発明の特に好ましい実施形態は、成分Aとして、式(S,S)-I.bで表されるS,Sエナンチオマー、またエナンチオマーの混合物、およびS,Sエナンチオマーが主成分で、好ましくは化合物Iの少なくとも70%、特に少なくとも80%、とりわけ少なくとも90%を占めるI.bで表されるジアステレオマーの混合物を含む組成物に関する。さらに、エナンチオマー(S,S)-I.bの農業上適切な塩も好ましく、またエナンチオマーの混合物、およびS,Sエナンチオマーが主成分で、好ましくは化合物Iの少なくとも70%、特に少なくとも80%、とりわ

50

け少なくとも90%を占めるジアステレオマーの塩の混合物も好ましい。さらに好ましい別の実施形態は、成分Aとして、S,Sエナンチオマー(S,S)-I.bとR,Rエナンチオマー(R,R)-I.bのラセミ混合物を含む組成物に関する。

【0035】

好ましい実施形態によれば、R⁶は水素である。さらなる好ましい実施形態によれば、R⁶はメチルまたはエチルである。

【0036】

それに関して独立して、可変部分R²、R³、R⁴、R⁵、R⁶およびR⁷は、互いに独立に、以下の意味の1つを有するのが好ましい：

R²：水素、フッ素、塩素、メチルまたはメトキシ、特に水素、フッ素または塩素；

R³：水素またはフッ素；

R⁴：メチル；

R⁵：メチル；

R⁶：メチル；

R⁷：水素またはフッ素。

【0037】

成分Aとして本発明による組成物を成分とする式Iの好ましい化合物は下記の化合物I-1~I-102であり、特にそれらのZ異性体、とりわけピペラジン環の6位の炭素がS立体配置であるZ異性体である。

【0038】

I-1 2-[5-ベンジル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]ベンゾニトリル、

I-2 2-[5-ベンジル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-フルオロベンゾニトリル、

I-3 2-[5-ベンジル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3,4-ジフルオロベンゾニトリル、

I-4 2-[5-ベンジル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-メトキシベンゾニトリル、

I-5 2-[5-ベンジル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-エテニルベンゾニトリル、

I-6 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]ベンゾニトリル、

I-7 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-フルオロベンゾニトリル、

I-8 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3,4-ジフルオロベンゾニトリル、

I-9 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-メトキシベンゾニトリル、

I-10 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-エテニルベンゾニトリル、

I-11 3-ベンジル-6-[1-(2-ニトロフェニル)メチリデン]-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

I-12 3-ベンジル-6-[1-(2-フルオロ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

I-13 3-ベンジル-6-[1-(2-エテニル-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

I-14 3-ベンジル-6-[1-(2-メトキシ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

I-15 3-ベンジル-6-[1-(2,3-ジフルオロ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

10

20

30

40

50

1-16 3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2-ニトロフェニル)メチリデン]-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-17 3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2-フルオロ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-18 3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2-メチル-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-19 3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2-メトキシ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-20 3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2,3-ジフルオロ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-21 2-[5-ベンジル-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]ベンゾニトリル、

1-22 2-[5-ベンジル-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-フルオロベンゾニトリル、

1-23 2-[5-ベンジル-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-メトキシベンゾニトリル、

1-24 2-[5-ベンジル-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3,4-ジフルオロベンゾニトリル、

1-25 2-[5-ベンジル-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-メチルベンゾニトリル、

1-26 2-[5-ベンジル-1,5-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]ベンゾニトリル、

1-27 2-[5-ベンジル-1,5-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-フルオロベンゾニトリル、

1-28 2-[5-ベンジル-1,5-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-メトキシベンゾニトリル、

1-29 2-[5-ベンジル-1,5-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3,4-ジフルオロベンゾニトリル、

1-30 2-[5-ベンジル-1,5-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-メチルベンゾニトリル、

1-31 2-[5-ベンジル-5-エチル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-ベンゾニトリル、

1-32 2-[5-ベンジル-5-エチル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-フルオロベンゾニトリル、

1-33 2-[5-ベンジル-5-エチル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-メトキシベンゾニトリル、

1-34 2-[5-ベンジル-5-エチル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3,4-ジフルオロベンゾニトリル、

1-35 2-[5-ベンジル-5-エチル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-メチルベンゾニトリル、

1-36 2-[5-ベンジル-5-エチル-1-メチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]ベンゾニトリル、

1-37 2-[5-ベンジル-5-エチル-1-メチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-フルオロベンゾニトリル、

1-38 2-[5-ベンジル-5-エチル-1-メチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-メトキシベンゾニトリル、

1-39 2-[5-ベンジル-5-エチル-1-メチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3,4-ジフルオロベンゾニトリル、

1-40 2-[5-ベンジル-5-エチル-1-メチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-メチルベンゾニトリル、

10

20

30

40

50

1-41 3-ベンジル-6-[1-(2-ニトロフェニル)メチリデン]-1,3,4-トリメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-42 3-ベンジル-6-[1-(2-フルオロ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,3,4-トリメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-43 3-ベンジル-6-[1-(2,3-ジフルオロ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,3,4-トリメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-44 3-ベンジル-6-[1-(2-メトキシ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,3,4-トリメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-45 3-ベンジル-6-[1-(2-メチル-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,3,4-トリメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-46 3-ベンジル-6-[1-(2-エテニル-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,3,4-トリメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-47 3-ベンジル-6-[1-(2-ニトロフェニル)メチリデン]-1,3-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-48 3-ベンジル-6-[1-(2-フルオロ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,3-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-49 3-ベンジル-6-[1-(2,3-ジフルオロ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,3-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-50 3-ベンジル-6-[1-(2-メトキシ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,3-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-51 3-ベンジル-6-[1-(2-メチル-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,3-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-52 3-ベンジル-6-[1-(2-ニトロフェニル)-メチリデン]-3-エチル-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-53 3-ベンジル-6-[1-(2-フルオロ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1,4-ジメチル-ピペラジン-2,5-ジオン、

1-54 3-ベンジル-6-[1-(2,3-ジフルオロ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1,4-ジメチル-ピペラジン-2,5-ジオン、

1-55 3-ベンジル-6-[1-(2-メトキシ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1,4-ジメチル-ピペラジン-2,5-ジオン、

1-56 3-ベンジル-6-[1-(2-メチル-6-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1,4-ジメチル-ピペラジン-2,5-ジオン、

1-57 3-ベンジル-6-[1-(2-エテニル-6-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1,4-ジメチル-ピペラジン-2,5-ジオン、

1-58 3-ベンジル-6-[1-(2-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1-メチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-59 3-ベンジル-6-[1-(2-フルオロ-6-ニトロフェニル)-メチリデン]-3-エチル-1-メチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-60 3-ベンジル-6-[1-(2,3-ジフルオロ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1-メチル-ピペラジン-2,5-ジオン、

1-61 3-ベンジル-6-[1-(2-メトキシ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1-メチル-ピペラジン-2,5-ジオン、

1-62 3-ベンジル-6-[1-(2-メチル-6-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1-メチルピペラジン-2,5-ジオン、および、

1-63 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-ベンゾニトリル、

1-64 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-フルオロベンゾニトリル、

1-65 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-メトキシベンゾニトリル、

10

20

30

40

50

1-66 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3,4-ジフルオロベンゾニトリル、

1-67 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-メチルベンゾニトリル、

1-68 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,5-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]ベンゾニトリル、

1-69 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,5-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-フルオロベンゾニトリル、

1-70 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,5-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-メトキシベンゾニトリル、

1-71 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,5-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3,4-ジフルオロベンゾニトリル、

1-72 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,5-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-メチルベンゾニトリル、

1-73 2-[5-(4-フルオロベンジル)-5-エチル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-ベンゾニトリル、

1-74 2-[5-(4-フルオロベンジル)-5-エチル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-フルオロベンゾニトリル、

1-75 2-[5-(4-フルオロベンジル)-5-エチル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-メトキシベンゾニトリル、

1-76 2-[5-(4-フルオロベンジル)-5-エチル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3,4-ジフルオロベンゾニトリル、

1-77 2-[5-(4-フルオロベンジル)-5-エチル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-メチルベンゾニトリル、

1-78 2-[5-(4-フルオロベンジル)-5-エチル-1-メチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-ベンゾニトリル、

1-79 2-[5-(4-フルオロベンジル)-5-エチル-1-メチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-フルオロベンゾニトリル、

1-80 2-[5-(4-フルオロベンジル)-5-エチル-1-メチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-メトキシベンゾニトリル、

1-81 2-[5-(4-フルオロベンジル)-5-エチル-1-メチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3,4-ジフルオロベンゾニトリル、

1-82 2-[5-(4-フルオロベンジル)-5-エチル-1-メチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3-メチルベンゾニトリル、

1-83 3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2-ニトロフェニル)メチリデン]-1,3,4-トリメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-84 3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2-フルオロ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,3,4-トリメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-85 3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2,3-ジフルオロ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,3,4-トリメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-86 3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2-メトキシ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,3,4-トリメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-87 3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2-メチル-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,3,4-トリメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-88 3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2-ニトロフェニル)メチリデン]-1,3-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-89 3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2-フルオロ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,3-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-90 3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2,3-ジフルオロ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,3-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

10

20

30

40

50

1-91 3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2-メトキシ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,3-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-92 3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2-メチル-6-ニトロフェニル)メチリデン]-1,3-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-93 3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-94 3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2-フルオロ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-95 3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2,3-ジフルオロ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-96 3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2-メトキシ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-97 3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2-メチル-6-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-98 3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1-メチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-99 3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2-フルオロ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1-メチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-100 3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2,3-ジフルオロ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1-メチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-101 3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2-メトキシ-6-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1-メチルピペラジン-2,5-ジオン、および、

1-102 3-(4-フルオロベンジル)-6-[1-(2-メチル-6-ニトロフェニル)メチリデン]-3-エチル-1-メチルピペラジン-2,5-ジオン。

【0039】

成分Aとして本発明による組成物を成分とする式Iの好ましい化合物は、さらに、下記に示す化合物1-103~1-146であり、特にそれらのシス異性体、とりわけそれらのS,S異性体である。

【0040】

1-103 2-[5-ベンジル-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]ベンゾニトリル、

1-104 2-[5-ベンジル-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-3-フルオロベンゾニトリル、

1-105 2-[5-ベンジル-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-3-メトキシベンゾニトリル、

1-106 2-[5-ベンジル-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-3,4-ジフルオロベンゾニトリル、

1-107 2-[5-ベンジル-1,5-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]ベンゾニトリル、

1-108 2-[5-ベンジル-1,5-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-3-フルオロベンゾニトリル、

1-109 2-[5-ベンジル-1,5-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-3-メトキシベンゾニトリル、

1-110 2-[5-ベンジル-1,5-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-3,4-ジフルオロベンゾニトリル、

1-111 2-[5-ベンジル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]ベンゾニトリル、

1-112 2-[5-ベンジル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-3-フルオロベンゾニトリル、

1-113 2-[5-ベンジル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-3-メト

10

20

30

40

50

キシベンゾニトリル、

1-114 2-[5-ベンジル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-3,4-ジフルオロベンゾニトリル、

1-115 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]ベンゾニトリル、

1-116 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-3-フルオロベンゾニトリル、

1-117 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-3-メトキシベンゾニトリル、

1-118 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-3,4-ジフルオロベンゾニトリル、

1-119 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,5-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]ベンゾニトリル、

1-120 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,5-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-3-フルオロベンゾニトリル、

1-121 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,5-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-3-メトキシベンゾニトリル、

1-122 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,5-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-3,4-ジフルオロベンゾニトリル、

1-123 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]ベンゾニトリル、

1-124 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-3-フルオロベンゾニトリル、

1-125 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-3-メトキシベンゾニトリル、

1-126 2-[5-(4-フルオロベンジル)-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-3,4-ジフルオロベンゾニトリル、

1-127 3-ベンジル-6-(2-ニトロベンジル)-1,3,4-トリメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-128 3-ベンジル-6-(2-フルオロ-6-ニトロベンジル)-1,3,4-トリメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-129 3-ベンジル-6-(2,3-ジフルオロ-6-ニトロベンジル)-1,3,4-トリメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-130 3-ベンジル-6-(2-メトキシ-6-ニトロベンジル)-1,3,4-トリメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-131 3-ベンジル-6-(2-ニトロベンジル)-1,3-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-132 3-ベンジル-6-(2-フルオロ-6-ニトロベンジル)-1,3-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-133 3-ベンジル-6-(2,3-ジフルオロ-6-ニトロベンジル)-1,3-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-134 3-ベンジル-6-(2-メトキシ-6-ニトロベンジル)-1,3-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-135 3-ベンジル-6-(2-ニトロベンジル)-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-136 3-ベンジル-6-(2-フルオロ-6-ニトロベンジル)-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-137 3-ベンジル-6-(2,3-ジフルオロ-6-ニトロベンジル)-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-138 3-ベンジル-6-(2-メトキシ-6-ニトロベンジル)-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

1-139 3-(4-フルオロベンジル)-6-(2-ニトロベンジル)-1,3,4-トリメチルピペラジン-2,5-ジオン、

10

20

30

40

50

I-140 3-(4-フルオロベンジル)-6-(2-フルオロ-6-ニトロベンジル)-1,3,4-トリメチルピペラジン-2,5-ジオン、

I-141 3-(4-フルオロベンジル)-6-(2,3-ジフルオロ-6-ニトロベンジル)-1,3,4-トリメチルピペラジン-2,5-ジオン、

I-142 3-(4-フルオロベンジル)-6-(2-メトキシ-6-ニトロベンジル)-1,3,4-トリメチルピペラジン-2,5-ジオン、

I-143 3-(4-フルオロベンジル)-6-(2-ニトロベンジル)-1,3-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

I-144 3-(4-フルオロベンジル)-6-(2-フルオロ-6-ニトロベンジル)-1,3-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、

I-145 3-(4-フルオロベンジル)-6-(2,3-ジフルオロ-6-ニトロベンジル)-1,3-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン、および、

I-146 3-(4-フルオロベンジル)-6-(2-メトキシ-6-ニトロベンジル)-1,3-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン。

【0041】

本発明の特定の好ましい実施形態によれば、本組成物は、化合物Aとして化合物I-21、すなわち、2-[5-ベンジル-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-ベンゾニトリルを含有する。

【0042】

本発明の特定の好ましい実施形態によれば、本組成物は、化合物Aとして化合物I-103、すなわち、2-[5-ベンジル-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-ベンゾニトリルを含有する。

【0043】

R⁶が水素である式Iで表されるピペラジンジオン化合物は、先行の特許出願PCT/EP2006/070271(= WO 2007/077201)(R^x=R^y=Hである化合物)、およびPCT/EP2007/050067(= WO 2007/077247)(R^xがR^yと一緒に結合を形成する化合物)から公知である。

【0044】

R⁶がメチルまたはエチルである式Iの化合物は、並行出願の内容である。

【0045】

R⁶が水素である化合物Iは、PCT/EP2006/070271(= WO 2007/077201)およびPCT/EP2007/050067(= WO 2007/077247)に記載の方法と同様にして調製することができる。PCT/EP2006/070271およびPCT/EP2007/050067中の関連する開示は、これによりその全体を本明細書に組み入れるものとする。さらに、本出願の調製実施例を参照されたい。

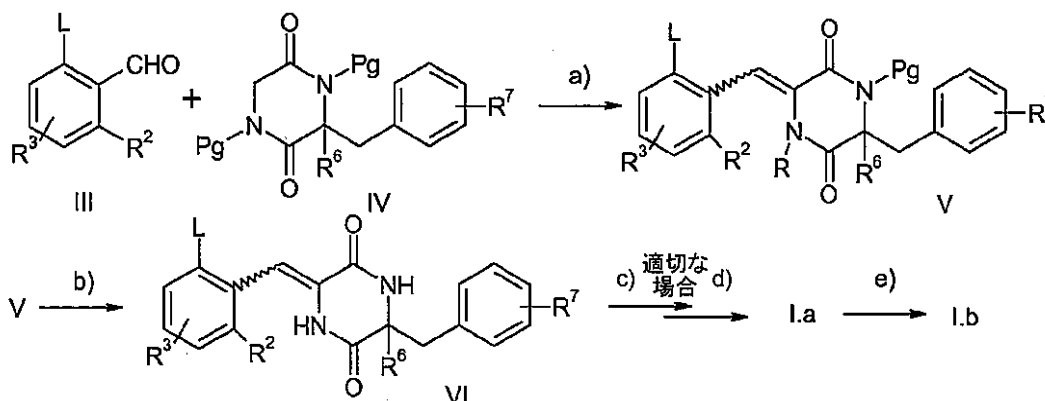
【0046】

これは別々に、化合物Iは、例えば下記のスキームで説明した方法によって調製することができる。

【0047】

スキーム1:

【化6】



10

20

30

40

50

【0048】

スキーム1では、 R^2 、 R^3 、 R^6 および R^7 は上記の意味を有する。Lはハロゲン原子、例えば臭素、CN、ニトロである。Pgは、窒素保護基(例えばアセチル基)である。Rは、水素または保護基Pgである。

【0049】

ステップa)では、置換ベンズアルデヒド化合物IIIを、アルドール縮合の条件下、3位でベンジル化されているN保護ピペラジン-2,5-ジオン化合物IVと反応させる。

【0050】

かかるアルドール縮合は、J. Org. Chem. 2000, 65 (24), 8402-8405, Synlett 2006, 677, J. Heterocycl. Chem. 1988, 25, 591 (これらの文献全体をこれにより本明細書に組み入れるものとする)に記載されている方法と同様にして行なうことができる。

10

【0051】

アルドール縮合は、典型的には適切な塩基の存在下で行なわれる。適切な塩基は、アルドール縮合において通常用いられているものである。使用される塩基は、アルカリ金属またはアルカリ土類金属の炭酸塩、例えば炭酸ナトリウム、炭酸カリウムもしくは炭酸セシウム、またはそれらの混合物が好適である。

【0052】

この反応は、不活性溶媒中で、好ましくは非プロトン性有機溶媒中に行なわれるのが好ましい。好適な溶媒の例は、特にジクロロメタン、ジクロロエタン、クロロベンゼン、エーテル類、例えばジエチルエーテル、ジイソプロピルエーテル、tert-ブチルメチルエーテル、ジオキサン、アニソールおよびテトラヒドロフラン、ニトリル類、例えばアセトニトリルおよびプロピオニトリル、ならびにジメチルスルホキシド、ジメチルホルムアミド、N-メチルピロリドンおよびジメチルアセトアミドである。好ましい溶媒は、特にジメチルホルムアミド、N-メチルピロリドンおよびジメチルアセトアミドからなる群から選択される。

20

【0053】

アルドール縮合に必要な温度は、一般に0 ~ 使用する溶媒の沸点の範囲、特に10 ~ 80の範囲である。

【0054】

アルドール縮合により、少なくとも部分的にN保護された化合物Vが得られる。保護基Pgのタイプに応じて、また選択した反応条件に応じて、新しく導入された基に隣接している保護基は、丁度アルドール縮合中に開裂される($R=H$)。ステップb)における(残存の)保護基除去は、保護基に関する化学の標準的方法と同様にして、例えばGreen, Wuts, Protective Groups in Organic Synthesis, 第3版, 1999, John Wiley and Sons, p. 553 ffに記載されている方法により行なうことができる。

30

【0055】

次いで、ステップc)において、このようにして得られた式VIの化合物をアルキル化剤と反応させ、基 R^4 を導入し、また必要に応じて R^5 を導入する。これを行うには、公知の(例えば、Heterocycles, 45, 1997, 1151およびChem. Commun. 1998, 659から公知の)慣用のアルキル化法により、式VIのピペラジン化合物を式 X^1-R^4 の適切なアルキル化剤と反応させ、必要に応じて、アルキル化剤 X^1-R^5 と反応させる。アルキル化剤の X^1-R^4 および X^1-R^5 において、 X^1 は、ハロゲンまたは $O-SO_2-R^m$ (式中、 R^m は C_1-C_4 -アルキルまたはアリール(これらは、場合によりハロゲン、 C_1-C_4 -アルキルまたはハロ- C_1-C_4 -アルキルで置換されていてもよい)である)であってもよい。アルキル化剤 X^1-R^4 および X^1-R^5 において、 R^4 および R^5 は、互いに独立して、メチルまたはメチルまたはエチルである。 R^4 および R^5 が同一でない場合、アルキル化工程は連続的に行なわれる。 R^4 および R^5 が同一の場合、アルキル化工程は、同時に行うこともできるし、任意の順で連続的に行なうことができる。

40

【0056】

VIのアルキル化は、通常、-78 ~ 反応混合物の沸点の範囲、好ましくは-50 ~ 65、特に好ましくは-30 ~ 65の範囲の温度で行なわれる。一般に、この反応は溶媒中で、

50

好ましくは不活性有機溶媒中で行なわれる。

【0057】

好適な溶媒は、脂肪族炭化水素類、例えばペンタン、ヘキサン、シクロヘキサン、およびC₅-C₈-アルカンの混合物、芳香族炭化水素類、例えばトルエン、o-、m-キシレンおよびp-キシレン、ハロゲン化炭化水素類、例えばジクロロメタン、ジクロロエタン、クロロホルムおよびクロロベンゼン、エーテル類、例えばジエチルエーテル、ジイソプロピルエーテル、tert-ブチルメチルエーテル、ジオキサン、アニソールおよびテトラヒドロフラン、ニトリル類、例えばアセトニトリルおよびプロピオニトリル、ケトン類、例えばアセトン、メチルエチルケトン、ジエチルケトンおよびtert-ブチルメチルケトン、アルコール類、例えばメタノール、エタノール、n-プロパノール、イソプロパノール、n-ブタノール、tert-ブタノール、水、ジメチルスルホキシド、N-メチルピロリドン、ジメチルホルムアミドおよびジメチルアセトアミド、さらにまたモルホリンおよびN-メチルモルホリン、ならびにこれらの混合物である。好ましい溶媒は、トルエン、ジクロロメタン、テトラヒドロフラン、N-メチルピロリドンまたはジメチルホルムアミドおよびこれらの混合物である。

10

【0058】

一般に、化合物VIのアルキル化剤によるアルキル化は、塩基の存在下で行なわれる。適切な塩基は、無機化合物、例えばアルカリ金属およびアルカリ土類金属の水酸化物、具体的には水酸化リチウム、水酸化ナトリウム、水酸化カリウムまたは水酸化カルシウム、アンモニア水溶液、アルカリ金属またはアルカリ土類金属の酸化物、例えば酸化リチウム、酸化ナトリウム、酸化カルシウムおよび酸化マグネシウム、アルカリ金属およびアルカリ土類金属の水素化物、例えば水素化リチウム、水素化ナトリウム、水素化カリウムおよび水素化カルシウム、アルカリ金属アミド類、例えばリチウムアミド、具体的にはリチウムジイソプロピルアミド、ナトリウムアミドおよびカリウムアミド、アルカリ金属およびアルカリ土類金属の炭酸塩、例えば炭酸リチウム、炭酸カリウム、炭酸セシウムおよび炭酸カルシウム、ならびにまたアルカリ金属の重炭酸塩、例えば重炭酸ナトリウム、有機金属化合物、特にアルカリ金属アルキル類、例えばメチルリチウム、ブチルリチウムおよびフェニルリチウム、ハロゲン化アルキルマグネシウム、例えば塩化メチルマグネシウム、ならびにまたアルカリ金属およびアルカリ土類金属のアルコキシド類、例えばナトリウムメトキシド、ナトリウムエトキシド、カリウムメトキシド、カリウムtert-ブトキシド、カリウムtert-ペントキシドおよびジメトキシマグネシウム、さらに有機塩基類、例えば第三級アミン類、具体的にはトリメチルアミン、トリエチルアミン、ジイソプロピルエチルアミン、2-ヒドロキシピリジンおよびN-メチルピペリジン、ピリジン、置換ピリジン、例えばコリジン、ルチジンおよび4-ジメチルアミノピリジン、ならびにまた二環式アミンである。これらの塩基は、一般に等モル量で用いられる。また、これらは過剰で用いることも、また溶媒として使用することもできる。好ましい実施形態では、塩基は等モル量で加えるか、実質的に等モル量で加える。さらに好ましい実施形態では、使用される塩基は水素化ナトリウムである。

20

30

【0059】

式VIのR⁶が水素である場合、メチル基またはエチル基が基R⁶としてこの段階でアルキル化剤R⁶-X¹との反応により導入されてもよい。アルキル化剤R⁶-X¹において、X¹は上記の意味の1つを有する。R⁶はメチルまたはエチルである。このアルキル化は、例えばJ. Am. Chem. Soc. 105, 1983, 3214に記載されているような標準の方法により行なうことができる。基R⁴、R⁵およびR⁶が同一の場合、3つのすべての基はアルキル化で同時にまたは連続的に導入することができるが、その場合、一般には、ピペラジン窒素が最初にアルキル化される。

40

【0060】

Lがハロゲン原子(例えば塩素、臭素、ヨウ素)である場合、ニトリル基はステップd)で導入することができる。R¹がCNである化合物Iを調製するには、Lが塩素、臭素またはヨウ素である化合物I.aを、公知の方法(例えば、Organikum, 第21版, 2001, Wiley, p. 404,

50

Tetrahedron Lett. 42, 2001, p.7473またはOrg. Lett. 5, 2003, 1785およびそれらの中での引用文献を参照)と同様にして、シアン化銅と反応させることができる。これらの反応は、通常、100 ~ 反応混合物の沸点の範囲の温度で、好ましくは100 ~ 250で行なわれる。一般に、この反応は不活性有機溶媒中で行なわれる。好適な溶媒は、特に非プロトン性の極性溶媒、例えばジメチルホルムアミド、N-メチルピロリドン、N,N'-ジメチルイミダゾリジン-2-オン、およびジメチルアセトアミドである。

【0061】

この方法において、I.a式の化合物、すなわち、R^xおよびR^yが化学結合を形成する式Iの化合物が得られる。

【0062】

次いで、式I.aの化合物は化合物I.bに水素化することができる。水素化は、C=C二重結合を還元する公知の方法と同様にして行なうことができる(例えば、J. March, Advanced Organic Chemistry, 第3版, John Wiley & Sons 1985, pp. 690-700、さらにまたPeptide Chemistry 17, 1980, pp. 59-64, Tetrahedron Lett. 46, 1979, pp. 4483-4486を参照)。多くの場合、水素化は、遷移金属触媒(例えば、活性金属種としてPt、Pd、RhまたはRuを含有する触媒)の存在下で、水素との反応により行なわれる。適切であるのは、不均一触媒、例えば、PdまたはPt担持触媒(例えばPd担持活性炭)、さらにはPtO₂、および均一触媒の両方である。立体選択的触媒を使用すると、二重結合の立体選択的水素化が可能である(Peptide Chemistry 17, 1980, pp. 59-64, Tetrahedron Lett. 46, 1979, pp. 4483-4486を参照)。

【0063】

I.aの水素化は、VIのアルキル化の後(すなわち、ステップc)またはd)の後)か、あるいはアルキル化の前(すなわち、ステップb)の後)のいずれかで行うことができる。

【0064】

アルデヒドIIIは市販品を購入することもできるし、アルデヒド調製に関する公知の方法により合成することができる。

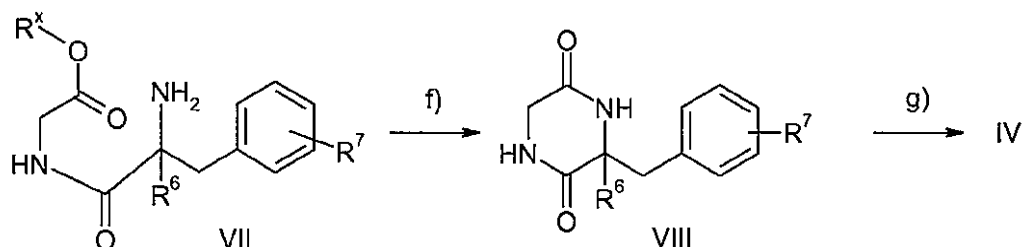
【0065】

式IVの化合物は、一般式VIIの化合物の分子内環化と、その後に行う保護基Pgの得られた化合物VIIIへの導入により調製することができる。

【0066】

スキーム2:

【化7】



【0067】

スキーム2においては、可変部分R⁶およびR⁷は上記の意味を有する。ここで、R^xは、例えばC₁-C₆-アルキル、特にメチルまたはエチルであるか、フェニル-C₁-C₆-アルキル、例えばベンジルである。

【0068】

ステップf)のVIIの環化は、さらに文献から公知となっている方法と同様にして、例えば、T. Kawasakiら, Org. Lett. 2(19) (2000), 3027-3029、Igor L. Rodionovら, Tetrahedron 58(42) (2002), 8515-8523、またはA. L. Johnsonら, Tetrahedron 60 (2004), 961-965により行なうことができる。より詳細については、PCT/EP2006/070271(= WO 2007/077201)およびPCT/EP2007/050067(= WO 2007/077247)に記載されている方法、ならびに実施例を参照されたい。

10

20

30

40

50

【0069】

次いで、ステップg)において、適切な保護基Pgが化合物VIIIへ導入される。化合物VIIIへの保護基の導入は、保護基化学に関する公知の方法と同様にして、例えば、Green, Wuts, Protective Groups in Organic Synthesis, 第3版, 1999, John Wiley and Sons, p. 553に記載の方法により、例えば、遊離NH基を有する対応の化合物VIIIを式 $(R^{52}C(O))_2O$ (式中、 R^{52} は C_1 - C_4 -アルキル(例えばメチル)である)の無水物と反応させることにより行なうことができる。

【0070】

これらの部分に関し、式VIIの化合物は公知であり、文献から公知の方法と同様にして、例えば、Wilford L. Mendelsonら, Int. J. Peptide & Protein Research 35(3), (1990) 249-57、Glenn L. Stahlら, J. Org. Chem. 43(11), (1978), 2285-6、またはA. K. Ghoshら, Org. Lett. 3(4), (2001), 635-638に従い、グリシンエステルまたはその塩酸塩を適切なフェニルアラニン化合物とカップリングすることにより調製することができる。より詳細については、PCT/EP2006/070271(= WO 2007/077201)およびPCT/EP2007/050067(= WO 2007/077247)に記載されている方法ならびに実施例を参照されたい。

10

【0071】

本発明の第1の実施形態によれば、本組成物は、少なくとも1種の脂質生合成阻害剤(除草剤b1)を含有している。これらは脂質生合成を阻害する化合物である。脂質生合成の阻害は、アセチルCoAカルボキシラーゼの阻害を介する(これ以降、ACC除草剤と称する)か、または異なる作用機序を介して(これ以降、非ACC除草剤と称する)影響され得る。ACC除草剤はHRAC分類系のグループAに属するが、非ACC除草剤はHRAC分類のグループNに属する。

20

【0072】

本発明の第2の実施形態によれば、本組成物は少なくとも1種のALS阻害剤(除草剤b2)を含有している。これらの化合物の除草活性はアセト乳酸合成酵素の阻害と、それによる分枝鎖状アミノ酸生合成の阻害に基づく。これらの阻害剤は、HRAC分類系のグループBに属する。

【0073】

本発明の第3の実施形態によれば、本組成物は、少なくとも1種の光合成阻害剤(除草剤b3)を含有している。これらの化合物の除草活性は、植物における光化学系IIの阻害に基づくもの(いわゆるPSII阻害剤、HRAC分類のグループC1、C2およびC3)であるか、植物における光化学系Iの電子伝達の転換に基づくもの(いわゆるPSI阻害剤、HRAC分類のグループD)であり、それにより光合成が阻害される。これらのうち、PSII阻害剤が好ましい。

30

【0074】

本発明の第4の実施形態によれば、本組成物は少なくとも1種のプロトポルフィリノーゲン-IX-オキシダーゼ阻害剤(除草剤b4)を含有している。これらの化合物の除草活性は、プロトポルフィリノーゲン-IX-オキシダーゼの阻害に基づく。これらの阻害剤はHRAC分類系のグループEに属する。

【0075】

本発明の第5の実施形態によれば、本組成物は少なくとも1種の白化除草剤(除草剤b5)を含有している。これらの化合物の除草活性は、カロチノイド生合成の阻害に基づく。これらには、フィトエン不飽和化酵素の阻害によってカロチノイド生合成を阻害する化合物(いわゆるPDS阻害剤、HRAC分類のグループF1)、4-ヒドロキシフェニルピルベート-ジオキシゲナーゼを阻害する化合物(HPPD阻害剤、HRAC分類のグループF2)、および未知の作用機序によりカロチノイド生合成を阻害する化合物(白化剤 - 標的は未知、HRAC分類のグループF3)が含まれる。

40

【0076】

本発明の第6の実施形態によれば、本組成物は少なくとも1種のEPSP合成酵素阻害剤(除草剤b6)を含有している。これらの化合物の除草活性は、エノールピルピルシキミ酸3-リン酸合成酵素の阻害と、それによる植物内のアミノ酸生合成の阻害に基づく。これらの阻害剤はHRAC分類系のグループGに属する。

50

【0077】

本発明の第7の実施形態によれば、本組成物は少なくとも1種のグルタミン合成酵素阻害剤(除草剤b7)を含有している。これらの化合物の除草活性は、グルタミン合成酵素の阻害と、それによる植物内のアミノ酸生合成の阻害に基づく。これらの阻害剤はHRAC分類系のグループHに属する。

【0078】

本発明の第8の実施形態によれば、本組成物は少なくとも1種のDHP合成酵素阻害剤(除草剤b8)を含有している。これらの化合物の除草活性は、7,8-ジヒドロプテロイン酸合成酵素の阻害に基づく。これらの阻害剤はHRAC分類系のグループIに属する。

【0079】

本発明の第9の実施形態によれば、本組成物は少なくとも1種の有糸分裂阻害剤(除草剤b9)を含有している。これらの化合物の除草活性は、微小管形成または組織化の障害または阻害と、それによる有糸分裂阻害に基づく。これらの阻害剤は、HRAC分類系のグループK1およびK2に属する。これらのうち、グループK1の化合物、特にジニトロアニリンが好ましい。

10

【0080】

本発明の第10の実施形態によれば、本組成物は少なくとも1種のVLCFA阻害剤(除草剤b10)を含有している。これらの化合物の除草活性は、長鎖脂肪酸の合成の阻害と、それによる植物内の細胞分裂の障害または阻害に基づく。これらの阻害剤はHRAC分類系のグループK3に属する。

20

【0081】

本発明の第11の実施形態によれば、本組成物は少なくとも1種のセルロース生合成阻害剤(除草剤b11)を含有している。これらの化合物の除草活性は、セルロース生合成の阻害、それによる植物内の細胞壁合成の阻害に基づく。これらの阻害剤はHRAC分類系のグループLに属する。

【0082】

本発明の第12の実施形態によれば、本組成物は少なくとも1種の脱共役除草剤(除草剤b12)を含有している。これらの化合物の除草活性は細胞膜の破壊に基づく。これらの阻害剤はHRAC分類系のグループMに属する。

【0083】

本発明の第13の実施形態によれば、本組成物は少なくとも1種のオーキシン除草剤(除草剤b13)を含有している。これらには、オーキシン(すなわち植物ホルモン)の如く作用し、植物の成長を阻害する化合物が含まれる。これらの化合物はHRAC分類系のグループOに属する。

30

【0084】

本発明の第14の実施形態によれば、本組成物は少なくとも1種のオーキシン輸送阻害剤(除草剤b14)を含有している。これらの化合物の除草活性は植物内のオーキシン輸送阻害に基づく。これらの化合物はHRAC分類系のグループPに属する。

【0085】

これらの活性物質群の所定の作用機序および分類に関しては、例えば、「HRAC, Classification of Herbicides According to Mode of Action」、<http://www.plantprotection.org/hrac/MOA.html>を参照されたい。

40

【0086】

好ましいのは、b1)、b2)、b3)、b4)、b5)、b9)、b10)、b11)およびb13)のクラスの除草剤から選択される少なくとも1種の除草剤Bを含む、本発明による組成物である。

【0087】

特に好ましいのは、b10)のクラスの除草剤から選択される少なくとも1種の除草剤Bを含む、本発明による組成物である。

【0088】

本発明による式Iで表されるピペラジンジオン化合物との組み合わせにおいて使用可能

50

な除草剤Bの例は次のとおりである：

b1) 脂質生合成阻害剤のグループから：ACC除草剤、例えば、アロキシジム、アロキシジムナトリウム、プトロキシジム、クレトジム、クロジナホップ、クロジナホッププロパルギル、シクロキシジム、シハロホップ、シハロホップブチル、ジクロホップ、ジクロホップメチル、フェノキサプロップ、フェノキサプロップエチル、フェノキサプロップ-P、フェノキサプロップ-P-エチル、フルアジホップ、フルアジホップブチル、フルアジホップ-P、フルアジホップ-P-ブチル、ハロキシホップ、ハロキシホップメチル、ハロキシホップ-P、ハロキシホップ-P-メチル、メタミホップ、ピノキサデン、プロホキシジム、プロパキサホップ、キサロホップ、キサロホップエチル、キサロホップテフリル、キサロホップ-P、キサロホップ-P-エチル、キサロホップ-P-テフリル、セトキシジム、テブラロキシジムおよびトラルコキシジム、ならびに非ACC除草剤、例えば、ベンフレセート、ブチレート、シクロエート、ダラボン、ジメピベレート、EPTC、エスプロカルブ、エトフメセート、フルプロパネート、モリネート、オルベンカルブ、ペブレート、プロスルホカルブ、TCA、チオベンカルブ、チオカルバジル、トリアレートおよびベルノレート；

10

b2) ALS阻害剤のグループから：スルホニル尿素系、例えば、アミドスルフロン、アジムスルフロン、ベンスルフロン、ベンスルフロンメチル、クロリムロン、クロリムロンエチル、クロルスルフロン、シノスルフロン、シクロスルファミロン、エタメツルフロン、エタメツルフロンメチル、エトキシスルフロン、フラザスルフロン、フルセトスルフロン、フルピルスルフロン、フルピルスルフロンメチルナトリウム、ホラムスルフロン、ハロスルフロン、ハロスルフロンメチル、イマゾスルフロン、ヨードスルフロン、ヨードスルフロンメチルナトリウム、メソスルフロン、メトスルフロン、メトスルフロンメチル、ニコスルフロン、オルソスルファミロン(orthosulfamuron)、オキサスルフロン、プリミスルフロン、プリミスルフロンメチル、プロスルフロン、ピラゾスルフロン、ピラゾスルフロンエチル、リムスルフロン、スルホメツロン、スルホメツロンメチル、スルホスルフロン、チフェンスルフロン、チフェンスルフロンメチル、トリアスルフロン、トリベヌロン、トリベヌロンメチル、トリフロキシスルフロン、トリフルスルフロン、トリフルスルフロンメチルおよびトリトスルフロン、イミダゾリノン系、例えば、イマザメタベンズ、イマザメタベンズメチル、イマザモックス、イマザピック、イマザビル、イマザキンおよびイマゼタビル、トリアゾロピリミジン除草剤およびスルホンアニリド系、例えば、クロランスラム、クロランスラムメチル、ジクロスラム、フルメツラム、フロラスラム、メトスラム、ペノキススラム、ピリミスルファンおよびピロキシスラム(pyroxsulam)、ピリミジニルベンゾエート系、例えば、ビスピリバック、ビスピリバックナトリウム、ピリベンゾキシム、ピリフタリド、ピリミノバック、ピリミノバックメチル、ピリチオバック、ピリチオバックナトリウム、およびスルホニルアミノカルボニルトリアゾリノン除草剤、例えばフルカルバゾンおよびフルカルバゾンナトリウム、プロボキシカルバゾン、プロボキシカルバゾンナトリウム、チエンカルバゾンおよびチエンカルバゾンメチル。これらのうち、本発明の好ましい実施形態は、少なくとも1種のイミダゾリノン除草剤を含む組成物に関する；

20

30

b3) 光合成阻害剤のグループから：アミカルバゾン、光化学系IIの阻害剤、例えばトリアジン系除草剤、具体的には、クロロトリアジン、トリアジノン、トリアジンジオン、メチルチオトリアジン、およびピリダジノン系、例えば、アメトリン、アトラジン、クロリダゾン、シアナジン、デスメトリン、ジメタメトリン、ヘキサジノン、メトリブジン、プロメトン、プロメトリン、プロバジン(propazin)、シマジン、シメトリン、テルブメトン、テルブチラジン、テルプトリンおよびトリエタジン、アリアル尿素、例えば、クロロプロムロン、クロロトルロン、クロロクスロン、ジメフロン、ジウロン、フルオメツロン、イソプロツロン、イソウロン、リニュロン、メタミトロン、メタベンズチアズロン、メトベンズロン、メトキスロン、モノリヌロン、ネブロン、シデュロン、テブチウロンおよびチアジアズロン、フェニルカーバメート系、例えば、デスメジファミン、カルブチレート(karbutilat)、フェンメディファミン、フェンメディファミンエチル、ニトリル除草剤系、例えば、プロモフェノキシム、プロモキシニルおよびその塩およびエステル、イオキシニルお

40

50

よびその塩およびエステル、ウラシル系、例えば、プロマシル、レナシルおよびターバシル、ならびにペンタゾンおよびペンタゾンナトリウム、ピリデート(pyridatre)、ピリダホール(pyridafol)、ペンタノクロルおよびプロバニル、ならびに光化学系Iの阻害剤、例えば、ジコート、ジコートジプロミド、パラコート、パラコートジクロライドおよびパラコートジメチルスルフェート。これらのうち、本発明の好ましい実施形態は、少なくとも1種のアリール尿素除草剤を含む組成物に関する。これらのうち、同じく、本発明の好ましい実施形態は、少なくとも1種のトリアジン系除草剤を含む組成物に関する。これらのうち、同じく、本発明の好ましい実施形態は、少なくとも1種のニトリル除草剤を含む組成物に関する；

b4) プロトポルフィリノーゲン-IXオキシダーゼ阻害剤のグループから：アシフルオルフェン、アシフルオルフェンナトリウム、アザフェニジン、ベンカルバゾン、ベンズフェンジゾン、ピフェノックス、ブタフェナシル、カルフェントラゾン、カルフェントラゾンエチル、クロメトキシフェン、シニドンエチル、フルアゾレート、フルフェンピル、フルフェンピルエチル、フルミクロラック、フルミクロラックペンチル、フルミオキサジン、フルオログリコフェン、フルオログリコフェンエチル、フルチアセト、フルチアセトメチル、ホメサフェン、ハロサフェン(halosafen)、ラクトフェン、オキサジアルギル、オキサジアゾン、オキシフルオルフェン、ペントキサゾン、プロフルアゾール、ピラクロニル、ピラフルフェン、ピラフルフェンエチル、スルフェントラゾン、チジアジミン、2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)-メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)、エチル[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-ピリジルオキシ]アセテート(CAS 353292-31-6)、N-エチル-3-(2,6-ジクロロ-4-トリフルオロ-メチルフェノキシ)-5-メチル-1H-ピラゾール-1-カルボキサミド(CAS 452098-92-9)、N-テトラヒドロフルフリル-3-(2,6-ジクロロ-4-トリフルオロメチルフェノキシ)-5-メチル-1H-ピラゾール-1-カルボキサミド(CAS 915396-43-9)、N-エチル-3-(2-クロロ-6-フルオロ-4-トリフルオロメチルフェノキシ)-5-メチル-1H-ピラゾール-1-カルボキサミド(CAS 452099-05-7)、およびN-テトラヒドロフルフリル-3-(2-クロロ-6-フルオロ-4-トリフルオロメチルフェノキシ)-5-メチル-1H-ピラゾール-1-カルボキサミド(CAS 45100-03-7)；

b5) 白化除草剤のグループから：PDS阻害剤：ベフルフタミド(beflubutamid)、ジフルフェニカン、フルリドン、フルクロリドン、フルルタモン、ノルフルラゾン、ピコリナフェン、および4-(3-トリフルオロメチルフェノキシ)-2-(4-トリフルオロメチルフェニル)ピリミジン(CAS 180608-33-7)、HPPD阻害剤：ベンゾビシクロン、ベンゾフェナップ、イソキサフルトール、メソトリオン、ピラスルホトール、ピラゾリネート、ピラゾキシフェン、スルコトリオン、テフリルトリオン、テンボトリオン、トブラメゾンおよび4-ヒドロキシ-3-[[2-[(2-メトキシエトキシ)メチル]-6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]カルボニル]ピシクロ-[3.2.1]オクタ-3-エン-2-オン(CAS 352010-68-5)、白化剤(標的は不明)：アクロニフェン、アミトロールおよびクロマゾン；

b6) EPSP合成酵素阻害剤のグループから：グリホサート、グリホサートイソプロピルアンモニウムおよびグリホサートトリメシウム(スルホサート)；

b7) グルタミン合成酵素阻害剤のグループから：ピラナホス(ピアラホス)、ピラナホスナトリウム、グルホシネートおよびグルホシネートアンモニウム；

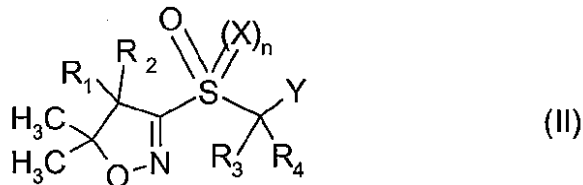
b8) DHP合成酵素阻害剤のグループから：アシュラム；

b9) 有糸分裂阻害剤のグループから：グループK1の化合物：ジニトロアニリン系、例えば、ベンフルラリン、ブトラリン、ジニトラミン、エタルフルラリン、フルクロラリン、オリザリン、ペンジメタリン、プロジアミンおよびトリフルラリン、ホスホロアミデート系、例えば、アミプロホス、アミプロホスメチルおよびブタミホス(butamiphos)、安息香酸除草剤、例えば、クロルタール、クロルタールジメチル、ピリジン系、例えば、ジチオピルおよびチアゾピル、ベンズアミド系、例えば、プロピズアミドおよびテブタム；グループK2の化合物：クロルプロファミン、プロファミンおよびカルベタミド、これらのうち、グ

ループK1の化合物、特にジニトロアニリンが好ましい；

b10) VLCFA阻害剤のグループから：クロロアセトアミド系、例えば、アセトクロール、アラクロール、ブタクロール、ジメタクロール、ジメタナミド(dimethanamid)、ジメテナミド-P、メタザクロール、メトラクロール、メトラクロール-S、ペトキサミド、プレチラクロール、プロバクロール、プロピソクロールおよびテニルクロール、オキシアセトアニリド系、例えば、フルフェナセットおよびメフェナセット、アセトアニリド系、例えば、ジフェナミド、ナプロアニリドおよびナプロバミド、テトラゾリノン系、例えばフェントラザミド、ならびに他の除草剤、例えば、アニロホス、カフェンストロール、ピペロホス、ピロキサスルホン、およびピロキサスルホンとは異なる式IIのイソキサゾリン化合物：

【化8】



10

【0089】

(式中、

R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 、 X 、 Y および n は以下の意味を有する：

R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 は、互いに独立して、水素、ハロゲンまたは C_1 - C_4 -アルキルであり；

Y は、フェニルであるか、炭素環員の他に環員として酸素、窒素および硫黄から選択される1、2または3個の同一または異なるヘテロ原子を含有する単環式の5、6、7、8、9または10員ヘテロシクリルであり、この場合、フェニルおよびヘテロシクリルは非置換であるか、ハロゲン、 C_1 - C_4 -アルキル、 C_1 - C_4 -アルコキシ、 C_1 - C_4 -ハロアルキルおよび C_1 - C_4 -ハロアルコキシから選択される1、2または3個の置換基 R^{yy} を有しており、好ましくはフェニルであるか、炭素環員の他に環員として1、2または3個の窒素原子を含有する5または6員の芳香族ヘテロシクリル(ヘタリール)であり、ここで、フェニルおよびヘタリールは非置換であるか、1、2または3個の置換基 R^{yy} を有しており；

X は、酸素またはNHであり；

n は、0または1である)。

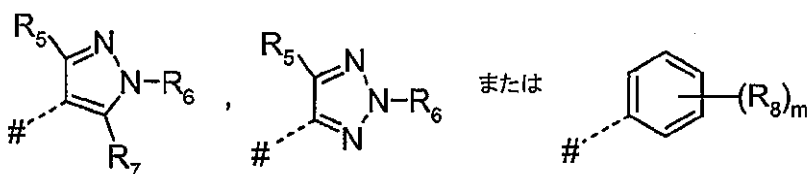
20

30

【0090】

式IIのイソキサゾリン化合物のうち、好ましいのは、 R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 が互いに独立して、H、F、Clまたはメチルであり； X が酸素であり； n が0または1であり； Y がフェニル、ピラゾリルまたは1,2,3-トリアゾリルであり、ここで、最後に記載した3つの基は、非置換であるか、1、2または3個の置換基 R^{yy} を有しており、とりわけ下記の基：

【化9】



40

【0091】

(式中、

R_5 は、ハロゲン、 C_1 - C_4 -アルキルまたは C_1 - C_4 -ハロアルキルであり；

R_6 は、 C_1 - C_4 -アルキルであり；

R_7 は、ハロゲン、 C_1 - C_4 -アルコキシまたは C_1 - C_4 -ハロアルコキシであり；

R_8 は、ハロゲン、 C_1 - C_4 -アルキル、 C_1 - C_4 -ハロアルキルまたは C_1 - C_4 -ハロアルコキシであり；

m は、0、1、2または3であり；

#は、基 CR_3R_4 への結合点を示す)

50

の1つを有する、式IIのイソキサゾリン化合物である。

【0092】

式IIのイソキサゾリン化合物のうち、特に好ましいのは、

R₁が水素であり；

R₂がフッ素であり；

R₃が水素またはフッ素であり；

R₄が水素またはフッ素であり；

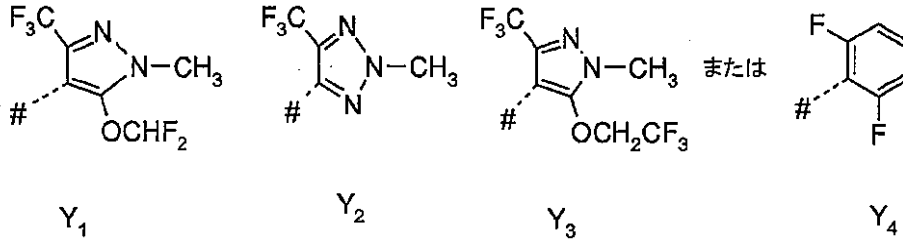
Xが酸素であり；

nが0または1、特に1であり；

Yが式Y₁、Y₂、Y₃またはY₄の基；

10

【化10】



【0093】

(式中、#は、基CR₃R₄への結合点を示す)

20

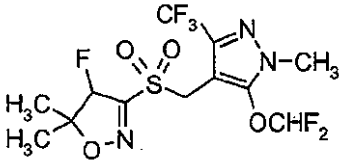
の1つである、

これらの式IIのイソキサゾリン化合物である。

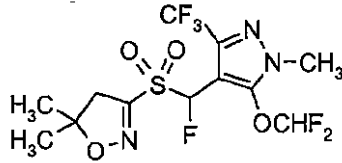
【0094】

これらのうち、特に好ましいのは、次の式II.1、II.2、II.3、II.4、II.5、II.6、II.7、II.8およびII.9のイソキサゾリン化合物である。

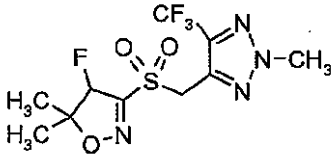
【化 1 1】



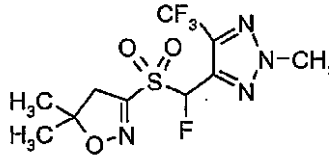
II.1



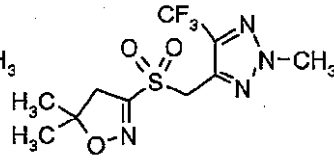
II.2



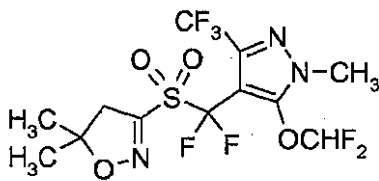
II.3



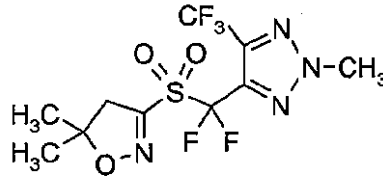
II.4



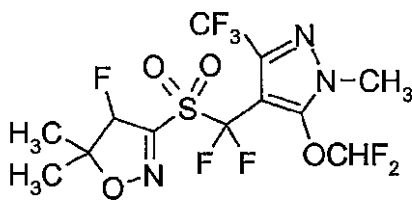
II.5



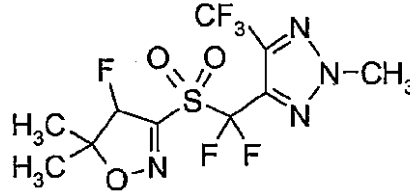
II.6



II.7



II.8



II.9

10

20

30

【 0 0 9 5 】

式IIのイソキサゾリン化合物は、当技術分野で、例えばWO 2006/024820、WO 2006/0379 45、WO 2007/071900およびWO 2007/096576から公知である。VLCFA阻害剤のうち、好ましいのはクロロアセトアミド、オキシアセトアミドおよびピロキサスルホンである；

b11) セルロース生合成阻害剤のグループから：クロルチアミド、ジクロベニル、フルボキサムおよびイソキサベン；

b12) 脱共役除草剤のグループから：ジノセブ、ジノテルブならびにDNOCおよびその塩；

b13) オーキシシン除草剤のグループから：2,4-Dおよびその塩およびエステル、2,4-DBおよびその塩およびエステル、アミノピラリドおよびその塩およびそのエステル、例えば、アミノピラリド-トリ(2-ヒドロキシプロピル)アンモニウムおよびそのエステル、ベナゾリン、ベナゾリンエチル、クロランベンおよびその塩およびエステル、クロメプロブ、クロピラリドおよびその塩およびエステル、ジカンバおよびその塩およびエステル、ジクロロプロブおよびその塩およびエステル、ジクロロプロブ-Pおよびその塩およびエステル、フルロキシビル、フルロキシビルブトメチル、フルロキシビルメブチル、MCPAおよびその塩およびエステル、MCPA-チオエチル、MCPBおよびその塩およびエステル、メコプロブおよびその塩およびエステル、メコプロブ-Pおよびその塩およびエステル、ピクロラムおよびその塩およびエステル、キンクロラック、キンメラック、TBA (2,3,6)およびその塩およびエステル、トリクロピルおよびその塩およびエステル、ならびに5,6-ジクロロ-2-シクロプロピル-4-ピリミジンカルボン酸(CAS 858956-08-8)およびその塩およびエステル；

40

50

b14) オーキシンの輸送阻害剤のグループから：ジフルフェンゾピル、ジフルフェンゾピルナトリウム、ナブタラムおよびナブタラムナトリウム；

b15) 他の除草剤のグループから：プロモブチド、クロルフルレノール、クロルフルレノールメチル、シンメチリン、クミルロン、ダラボン、ダゾメット、ジフェンゾコート、ジフェンゾコートメチルサルフェート、ジメチピン、DSMA、ダイムロン、エンドタールおよびその塩、エトベンザニド、フラムプロブ、フラムプロブイソプロピル、フラムプロブメチル、フラムプロブ-M-イソプロピル、フラムプロブ-M-メチル、フルレノール、フルレノールブチル、フルルプリミドール、ホサミン、ホサミンアンモニウム、インダノファン、マレインヒドラジド、メフルイジド、メタム、アジ化メチル、臭化メチル、メチルダイムロン、ヨウ化メチル、MSMA、オレイン酸、オキサジクロメホン、ペラルゴン酸、ピリプチカルブ、キノクラミン、トリアジフラム、トリジファン、ならびに6-クロロ-3-(2-シクロプロピル-6-メチルフェノキシ)-4-ピリダジノール(CAS 499223-49-3)およびその塩およびエステル。

【 0 0 9 6 】

本発明による式Iのピペラジンジオン化合物との組み合わせで使用可能な好ましい除草剤Bは、次のとおりである：

b1) 脂質生合成阻害剤のグループから：クレトジム、クロジナホッププロバルギル、シクロキシジム、シハロホップブチル、ジクロホップメチル、フェノキサプロップ-P-エチル、フルアジホップ-P-ブチル、ハロキシホップ-P-メチル、メタミホップ、ピノキサデン、プロホキシジム、プロパキサホップ、キサロホップ-P-エチル、キサロホップ-P-テフリル、セトキシジム、テブラロキシジム、トラルコキシジム、ベンフレセート、ジメピペレート、EPTC、エスプロカルブ、エトフメセート、モリネート、オルベンカルブ、プロスルホカルブ、チオベンカルブおよびトリアレート；

b2) ALS阻害剤のグループから：アミドスルフロン、アジムスルフロン、ペンスルフロンメチル、ビスピリバックナトリウム、クロリムロンエチル、クロルスルフロン、クロランスラムメチル、シクロスルファミロン、ジクロスラム、エタメツルフロンメチル、エトキシスルフロン、フラザスルフロン、フロラスラム、フルカルバゾンナトリウム、フルセトスルフロン、フルメツラム、フルピルスルフロンメチルナトリウム、ホラムスルフロン、ハロスルフロンメチル、イマザメタベンズメチル、イマザモックス、イマザピック、イマザピル、イマザキン、イマゼタピル、イマゾスルフロン、ヨードスルフロン、ヨードスルフロンメチルナトリウム、メソスルフロン、メトスラム、メトスルフロンメチル、ニコスルフロン、オルソスルファミロン、オキサスルフロン、ペノキススラム、プリミスルフロンメチル、プロボキシカルバゾンナトリウム、プロスルフロン、ピラゾスルフロンエチル、ピリベンゾキシム、ピリミスルファン、ピリフタリド、ピリミノバックメチル、ピリチオバックナトリウム、ピロキシスラム、リムスルフロン、スルホメツロンメチル、スルホスルフロン、チエンカルバゾンメチル、チフェンスルフロンメチル、トリアスルフロン、トリベヌロンメチル、トリフロキシスルフロン、トリフルスルフロンメチルおよびトリトスルフロン；

b3) 光合成阻害剤のグループから：アミカルバゾン、アトラジン、ベントゾン、ベントゾンナトリウム、プロモキシニルおよびその塩およびエステル、クロリダゾン、クロロトルロン、シアナジン、デスメジファミン、ジコートジプロミド、ジウロン、フルオメツロン、ヘキサジノン、イオキシニルおよびその塩およびエステル、イソプロツロン、レナシル、リニユロン、メタミトロン、メタベンズチアズロン、メトリブジン、バラコート、バラコートジクロライド、フェンメディファミン、プロパニル、ピリデート、シマジン、テルブチラジンおよびチジアズロン(thidiazuron)；

b4) プロトポルフィリノーゲン-IXオキシダーゼ阻害剤のグループから：アシフルオルフェンナトリウム、ベンカルバゾン、ベンズフェンジゾン、ブタフェナシル、カルフェントラゾンエチル、シニドンエチル、フルフェンピルエチル、フルミクロラックペンチル、フルミオキサジン、フルオログリコフェンエチル、ホメサフェン、ラクトフェン、オキサジアルギル、オキサジアゾン、オキシフルオルフェン、ペントキサゾン、ピラフルフェン

10

20

30

40

50

エチル、スルフェントラゾン、2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)、エチル[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-ピリジルオキシ]アセテート(CAS 353292-31-6)、N-エチル-3-(2,6-ジクロロ-4-トリフルオロメチルフェノキシ)-5-メチル-1H-ピラゾール-1-カルボキサミド(CAS 452098-92-9)、N-テトラヒドロフルフリル-3-(2,6-ジクロロ-4-トリフルオロメチルフェノキシ)-5-メチル-1H-ピラゾール-1-カルボキサミド(CAS 915396-43-9)、N-エチル-3-(2-クロロ-6-フルオロ-4-トリフルオロメチルフェノキシ)-5-メチル-1H-ピラゾール-1-カルボキサミド(CAS 452099-05-7)、およびN-テトラヒドロフルフリル-3-(2-クロロ-6-フルオロ-4-トリフルオロメチルフェノキシ)-5-メチル-1H-ピラゾール-1-カルボキサミド(CAS 45100-03-7) ;

10

b5) 白化除草剤のグループから : アクロニフェン、ベフルフタミド、ベンゾピシクロン、クロマゾン、ジフルフェニカン、フルロクロリドン、フルルタモン、イソキサフルトール、メソトリオン、ノルフルラゾン、ピコリナフェン、ピラスルホトール、ピラゾリネート、スルコトリオン、テフリルトリオン、テンボトリオン、トブラメゾン、4-ヒドロキシ-3-[[2-[(2-メトキシエトキシ)メチル]-6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]カルボニル]ピシクロ[3.2.1]オクタ-3-エン-2-オン(CAS 352010-68-5)および4-(3-トリフルオロメチルフェノキシ)-2-(4-トリフルオロメチルフェニル)-ピリミジン(CAS 180608-33-7) ;

b6) EPSP合成酵素阻害剤のグループから : グリホサート、グリホサートイソプロピルアンモニウムおよびグリホサートトリメシウム(スルホサート) ;

20

b7) グルタミン合成酵素阻害剤のグループから : グルホシネート、グルホシネートアンモニウム ;

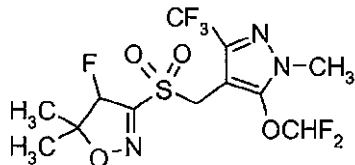
b8) DHP合成酵素阻害剤のグループから : アシュラム ;

b9) 有糸分裂阻害剤のグループから : ベンフルラリン、ジチオピル、エタルフルラリン、オリザリン、ベンジメタリン、チアゾピルおよびトリフルラリン ;

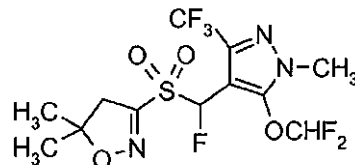
b10) VLCFA阻害剤のグループから : アセトクロール、アラクロール、アニロホス、ブタクロール、カフェンストロール、ジメテナミド、ジメテナミド-P、フェントラザミド、フルフェナセット、メフェナセット、メタザクロール、メトラクロール、S-メトラクロール、ナプロアニリド、ナプロパミド、プレチラクロール、ピロキサスルホン、テニルクロール、および式11.1、11.2、11.3、11.4、11.5、11.6、11.7、11.8および11.9 ;

30

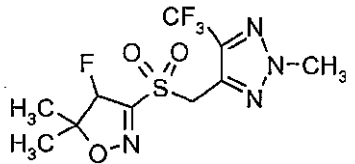
【化 1 2】



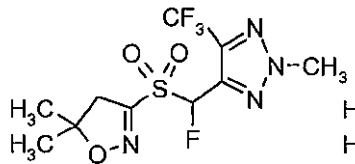
II.1



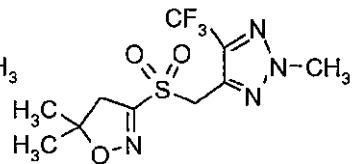
II.2



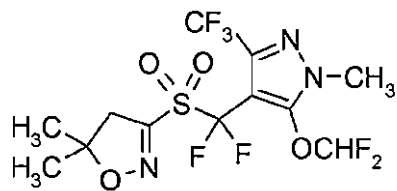
II.3



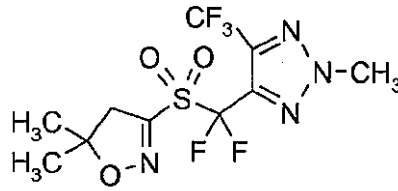
II.4



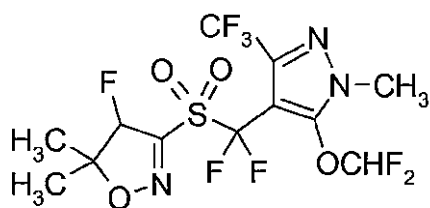
II.5



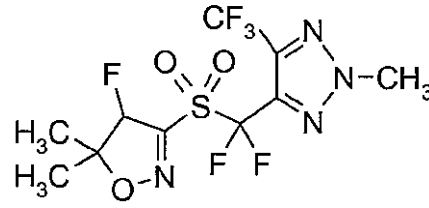
II.6



II.7



II.8



II.9

10

20

30

40

50

のイソキサゾリン化合物；

b11) セルロース生合成阻害剤のグループから：ジクロベニル、イソキサベン、フルボキサム；

b13) オーキシシン除草剤のグループから：2,4-Dおよびその塩およびエステル、アミノピラリドおよびその塩およびエステル、例えば、アミノピラリド-トリ(2-ヒドロキシプロピル)アンモニウムおよびそのエステル、クロピラリドおよびその塩およびエステル、ジカンパおよびその塩およびエステル、ジクロルプロブ-Pおよびその塩およびエステル、フルロキシピルメブチル、MCPAおよびその塩およびエステル、MCPBおよびその塩およびエステル、メコプロップ-Pおよびその塩およびエステル、ピクロラムおよびその塩およびエステル、キンクロラック、キンメラック、トリクロピルおよびその塩およびエステル、ならびに5,6-ジクロロ-2-シクロプロピル-4-ピリミジンカルボン酸(CAS 858956-08-8)およびその塩およびエステル；

b14) オーキシシン輸送阻害剤のグループから：ジフルフェンゾピルおよびジフルフェンゾピルナトリウム；

b15) 他の除草剤のグループから：プロモブチド、シンメチリン、クミルロン、ダラボン、ジフェンゾコート、ジフェンゾコートメチルサルフェート、DSMA、ダイムロン(dymron)(=ダイムロン(daimuron))、フラムプロブ、フラムプロブイソプロピル、フラムプロブメチル、フラムプロブ-M-イソプロピル、フラムプロブ-M-メチル、インダノファン、メタム、臭化メチル、MSMA、オキサジクロメホン、ピリプチカルブ、トリアジフラム、トリジ

ファン、ならびに6-クロロ-3-(2-シクロプロピル-6-メチルフェノキシ)-4-ピリダジノール(CAS 499223-49-3)およびその塩およびエステル。

【0097】

本発明による式Iのピペラジンジオン化合物との組み合わせにおいて使用可能な特に好ましい除草剤Bは、次のとおりである：

b1) 脂質生合成阻害剤のグループから：クロジナホッププロパルギル、シクロキシジム、シハロホップブチル、フェノキサプロップ-P-エチル、ピノキサデン、プロホキシジム、テブラロキシジム、トラルコキシジム、エスプロカルブ、プロスルホカルブ、チオベンカルブおよびトリアレート；

b2) ALS阻害剤のグループから：ベンスルフロンメチル、ビスピリバックナトリウム、シクロスルファミロン、フルメツラム、フルピルスルフロンメチルナトリウム、ホラムスルフロン、イマザモックス、イマザピック、イマザビル、イマザキン、イマゼタビル、イマゾスルフロン、ヨードスルフロン、ヨードスルフロンメチルナトリウム、メソスルフロン、ニコスルフロン、ペノキスラム、プロボキシカルバゾンナトリウム、ピラゾスルフロンエチル、ピロキシラム、リムスルフロン、スルホスルフロン、チエンカルバゾンメチルおよびトリトスルフロン；

b3) 光合成阻害剤のグループから：アトラジン、ジウロン、フルオメツロン、ヘキサジノン、イソプロツロン、メトリブジン、パラコート、パラコートジクロライド、プロパニルおよびテルブチラジン；

b4) プロトポルフィリノーゲン-IXオキシダーゼ阻害剤のグループから：フルミオキサジン、オキシフルオルフェン、スルフェントラゾン、2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)、およびエチル[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-ピリジルオキシ]アセテート(CAS 353292-31-6)；

b5) 白化除草剤のグループから：クロマゾン、ジフルフェニカン、フルロクロリドン、イソキサフルトール、メソトリオン、ピコリナフェン、スルコトリオン、テフリルトリオン、テンボトリオン、トプラメゾン、および4-ヒドロキシ-3-[[2-[(2-メトキシエトキシ)メチル]-6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]カルボニル]ピシクロ[3.2.1]オクタ-3-エン-2-オン(CAS 352010-68-5)；

b6) EPSP合成酵素阻害剤のグループから：グリホサート、グリホサートイソプロピルアンモニウムおよびグリホサートトリメシウム(スルホサート)；

b7) グルタミン合成酵素阻害剤のグループから：グルホシネート、グルホシネートアンモニウム；

b9) 有糸分裂阻害剤のグループから：ペンジメタリンおよびトリフルラリン；

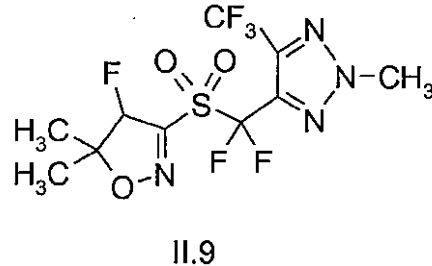
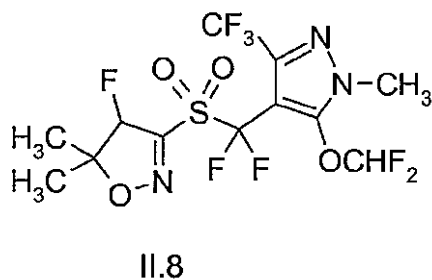
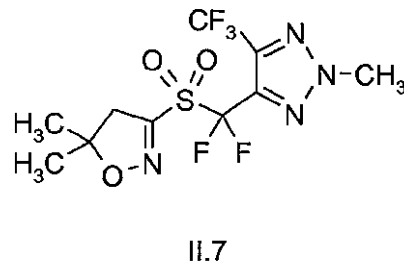
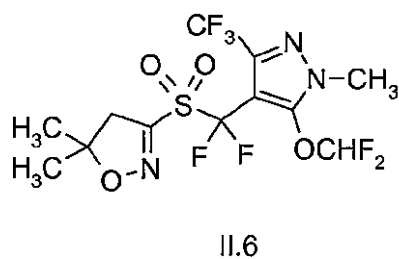
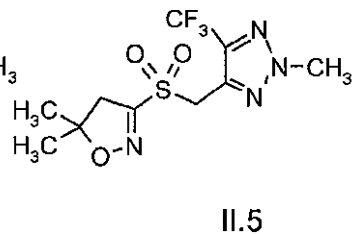
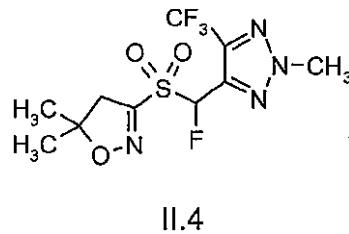
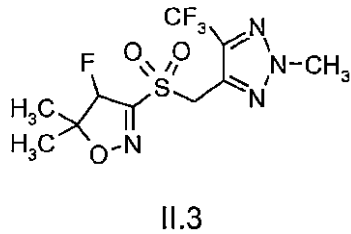
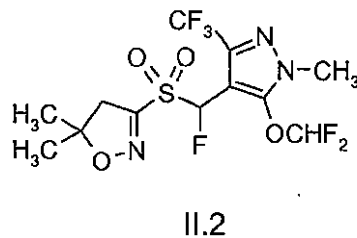
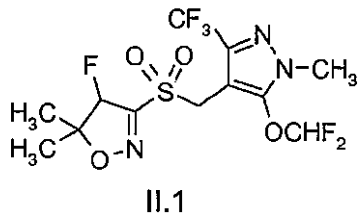
b10) VLCFA阻害剤のグループから：アセトクロール、カフェンストロール、ジメテナミド-P、フェントラザミド、フルフェナセット、メフェナセット、メタザクロール、S-メトラクロールおよびピロキサスルホン。同様に、式II.1、II.2、II.3、II.4、II.5、II.6、II.7、II.8およびII.9；

10

20

30

【化 1 3】



のイソキサゾリン化合物も好ましい；

b11) セルロース生合成阻害剤のグループから：イソキサベン；

b13) オーキシシン除草剤のグループから：2,4-Dおよびその塩およびエステル、アミノピラリドおよびその塩およびそのエステル、クロピラリドおよびその塩およびエステル、ジカンパおよびその塩およびエステル、フルロキシビルメブチル、キンクロラック、キンメラック、ならびに5,6-ジクロロ-2-シクロプロピル-4-ピリミジンカルボン酸(CAS 858956-08-8)およびその塩およびエステル；

b14) オーキシシン輸送阻害剤のグループから：ジフルフェンゾピルおよびジフルフェンゾピルナトリウム；

b15) 他の除草剤のグループから：ダイムロン(dymron)(=ダイムロン(daimuron))、インダノファン、オキサジクロメホンおよびトリアジフラム。

【0098】

好ましい薬害軽減剤Cの例は、ベノキサコール(benoxacor)、クロキントセット(cloquin tocet)、シオメトリニル、シプロスルファミド、ジクロルミド、ジシクロノン、ジエトレート、フェンクロラゾール、フェンクロリム、フルラゾール、フルキシソフェニム、フリラゾール、イソキサジフェン、メフェンピル(mefenpyr)、メフェネート(mephenate)、MON4660[CAS RN 71526-07-3]、ナフタル酸無水物、オキサベトリニル、4-(ジクロロアセチル)-1-オキサ-4-アザスピロ[4.5]デカン(MON4660、CAS 71526-07-3)、および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(R-29148、CAS 52836-31 4)である。

10

20

30

40

50

【0099】

好ましい薬害軽減剤Cは、ベノキサコール、クロキントセット、シプロスルファミド、ジクロルミド、フェンクロラゾール、フェンクロリム、フルラゾール、フルキシフェニム、イソキサジフェン、メフェンピル、MON4660[CAS RN 71526-07-3]、ナフタル酸無水物、オキサベトリニル、4-(ジクロロアセチル)-1-オキサ-4-アザスピロ[4.5]デカン(MON4660、CAS 71526-07-3)、および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(R 29148、CAS 52836-31 4)である。

【0100】

特に好ましい薬害軽減剤Cは、ベノキサコール、クロキントセット、シプロスルファミド、ジクロルミド、フェンクロラゾール、イソキサジフェン、メフェンピル、4-(ジクロロアセチル)-1-オキサ-4-アザスピロ[4.5]デカン(MON4660、CAS 71526-07-3)、および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(R 29148、CAS 52836-31 4)である。

10

【0101】

グループb1)~b15)の活性化化合物Bおよび活性化化合物Cは公知の除草剤および薬害軽減剤であって、例えば、The Compendium of Pesticide Common Names (<http://www.alanwood.net/pesticides/>) ; Farm Chemicals Handbook 2000 volume 86, Meister Publishing Company, 2000 ; B. Hock, C. Fedtke, R. R. Schmidt, Herbicide [Herbicides], Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1995 ; W. H. Ahrens, Herbicide Handbook, 7th edition, Weed Science Society of America, 1994 ; およびK. K. Hatzios, Herbicide Handbook, Supplement for the 7th edition, Weed Science Society of America, 1998を参照されたい。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 No. 52836-31-4]はR-29148とも呼ばれる。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 No. 71526-07-3]はAD-67およびMON 4660とも呼ばれる。さらに除草活性化化合物は、WO 96/26202、WO 97/41116、WO 97/41117、WO 97/41118およびWO 01/83459から、またW. Kramerら(編)「Modern Crop Protection Compounds」, Vol. 1, Wiley VCH, 2007とそこでの引用文献から公知である。

20

【0102】

それぞれの作用機序に対する本活性化化合物の割り当ては、現時点での情報に基づいている。1種の活性化化合物に様々な作用機序が該当する場合、この物質は1つの作用機序にのみ割り当てた。

30

【0103】

除草剤Bおよび/または薬害軽減剤Cが幾何異性体(例えばE/Z異性体)を形成し得る場合、純粋な異性体およびその混合物の両方を本発明による組成物中で使用することができる。除草剤Bおよび/または薬害軽減剤Cが1つ以上のキラリティー中心を有していて、その結果としてエナンチオマーまたはジアステレオマーが存在する場合、そ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を本発明による組成物中で使用することができる。

【0104】

除草剤Bおよび/または薬害軽減剤Cがイオン化できる官能基を有する場合、その農業上許容可能な塩の形態でも使用することができる。一般に、それらのカチオンの塩、およびそれらの酸の酸付加塩であって、そのカチオンおよびアニオンが、それぞれ、本活性化化合物の活性に悪影響を及ぼさないものが適している。

40

【0105】

好適なカチオンは、アルカリ金属、好ましくはリチウム、ナトリウム、およびカリウムのイオン、アルカリ土類金属、好ましくはカルシウムおよびマグネシウムのイオン、遷移金属、好ましくはマンガン、銅、亜鉛および鉄のイオン、さらにアンモニウム、および1~4個の水素原子がC₁-C₄-アルキル、ヒドロキシ-C₁-C₄-アルキル、C₁-C₄-アルコキシ-C₁-C₄-アルキル、ヒドロキシ-C₁-C₄-アルコキシ-C₁-C₄-アルキル、フェニルまたはベンジルで置換されている置換アンモニウム、好ましくはアンモニウム、メチルアンモニウム、イ

50

ソプロピルアンモニウム、ジメチルアンモニウム、ジイソプロピルアンモニウム、トリメチルアンモニウム、テトラメチルアンモニウム、テトラエチルアンモニウム、テトラブチルアンモニウム、2-ヒドロキシエチルアンモニウム、2-(2-ヒドロキシエタ-1-オキシ)エタ-1-イルアンモニウム、ジ(2-ヒドロキシエタ-1-イル)-アンモニウム、ベンジルトリメチルアンモニウム、ベンジルトリエチルアンモニウム、さらにホスホニウムイオンおよびスルホニウムイオン、好ましくはトリ(C₁-C₄-アルキル)スルホニウム、例えばトリメチルスルホニウム、およびスルホキソニウムイオン、好ましくはトリ(C₁-C₄-アルキル)スルホキソニウムである。

【0106】

有用な酸付加塩のアニオンは、主として塩化物、臭化物、フッ化物、ヨウ化物、硫酸水素塩、硫酸メチル、硫酸塩、二水素リン酸塩、リン酸水素塩、硝酸塩、重炭酸塩、炭酸塩、ヘキサフルオロケイ酸塩、ヘキサフルオロリン酸塩、安息香酸塩であり、またC₁-C₄-アルカン酸、好ましくはギ酸、酢酸、プロピオン酸および酪酸のアニオンである。

10

【0107】

カルボキシル基を有する活性化合物BおよびCは、本発明による組成物中に、酸の形態で、農業上適切な塩の形態で、あるいは農業上許容可能な誘導体の形態で、例えば、アミド類、例えばモノ-およびジ-C₁-C₆-アルキルアミド、またはアリアルアミドとして、エステル類、例えばアリアルエステル、プロパルギルエステル、C₁-C₁₀-アルキルエステルとして、さらにまたチオエステル類、例えばC₁-C₁₀-アルキルチオエステルとして用いることができる。好ましいモノ-およびジ-C₁-C₆-アルキルアミド類はメチルおよびジメチルアミドである。好ましいアリアルアミド類は、例えばアニリドおよび2-クロロアニリドである。好ましいアルキルエステル類は、例えばメチル、エチル、プロピル、イソプロピル、ブチル、イソブチル、ペンチル、メキシル(1-メチルヘキシル)またはイソオクチル(2-エチルヘキシル)エステルである。好ましいC₁-C₄-アルコキシ-C₁-C₄-アルキルエステル類は、直鎖または分岐鎖のC₁-C₄-アルコキシエチルエステルであり、例えばメトキシエチル、エトキシエチルまたはブトキシエチルエステルである。直鎖または分岐鎖のC₁-C₁₀-アルキルチオエステルの一例は、エチルチオエステルである。

20

【0108】

本発明の第1の好ましい実施形態は、式Iで表されるピペラジンジオン化合物(特にI-1~I-146からなる群から選択される活性化合物)に加えて、少なくとも1種の(特に厳密には1種の)グループb1)から選択される、特にクロジナホッププロパルギル、シクロキシジム、シハロホップブチル、フェノキサプロップ-P-エチル、ピノキサデン、プロホキシジム、テブラロキシジム、トラルコキシジム、エスプロカルブ、プロスルホカルブ、チオベンカルブおよびトリアレートからなる群から選択される除草活性化合物を含む、本発明による組成物に関する。

30

【0109】

本発明の第2の好ましい実施形態は、式Iで表されるピペラジンジオン化合物(特にI-1~I-146からなる群から選択される活性化合物)に加えて、少なくとも1種の(特に厳密には1種の)グループb2)から選択される、特にベンスルフロメチル、ビスピリバックナトリウム、シクロスルファミロン、フルメツラム、フルピルスルフロメチルナトリウム、ホラムスルフロ、イマザモックス、イマザピック、イマザピル、イマザキン、イマゼタピル、イマゾスルフロ、ヨードスルフロ、ヨードスルフロメチルナトリウム、メソスルフロ、ニコスルフロ、ペノキスラム、プロボキシカルバゾンナトリウム、ピラゾスルフロエチル、ピロキシラム、リムスルフロ、スルホスルフロ、チエンカルバゾンメチルおよびトリトスルフロからなる群から選択される除草活性化合物を含む、本発明による組成物に関する。

40

【0110】

本発明の第3の好ましい実施形態は、式Iで表されるピペラジンジオン化合物(特にI-1~I-146からなる群から選択される活性化合物)に加えて、少なくとも1種の(特に厳密には1種の)グループb3)から選択される、特にアトラジン、ジウロン、フルオメツロン、ヘ

50

キサジノン、イソプロツロン、メトリブジン、パラコート、パラコートジクロライド、プロパニルおよびテルブチラジンからなる群から選択される除草活性化合物を含む、本発明による組成物に関する。

【0111】

本発明の第4の好ましい実施形態は、式Iで表されるピペラジンジオン化合物（特にI-1～I-146からなる群から選択される活性化合物）に加えて、少なくとも1種の（特に厳密には1種の）グループb4)から選択される、特にフルミオキサジン、オキシフルオルフェン、スルフエントラゾン、2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)、およびエチル[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-ピリジルオキシ]アセテート(CAS 353292-31-6)からなる群から選択される除草活性化合物を含む、本発明による組成物に関する。

10

【0112】

本発明の第5の好ましい実施形態は、式Iで表されるピペラジンジオン化合物（特にI-1～I-146からなる群から選択される活性化合物）に加えて、少なくとも1種の（特に厳密には1種の）グループb5)から選択される、特にクロマゾン、ジフルフェニカン、フルロクロリドン、イソキサフルトール、メソトリオン、ピコリナフェン、スルコトリオン、テフリルトリオン、テンボトリオン、トブラメゾン、および4-ヒドロキシ-3-[[2-[(2-メトキシエトキシ)メチル]-6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]カルボニル]ピシクロ[3.2.1]オクタ-3-エン-2-オン(CAS 352010-68-5)からなる群から選択される除草活性化合物を含む、本発明による組成物に関する。

20

【0113】

本発明の第6の好ましい実施形態は、式Iで表されるピペラジンジオン化合物（特にI-1～I-146からなる群から選択される活性化合物）に加えて、少なくとも1種の（特に厳密には1種の）グループb6)から選択される、特にグリホサート、グリホサートイソプロピルアンモニウムおよびグリホサートトリメシウム(スルホサート)からなる群から選択される除草活性化合物を含む、本発明による組成物に関する。

【0114】

本発明の第7の好ましい実施形態は、式Iで表されるピペラジンジオン化合物（特にI-1～I-146からなる群から選択される活性化合物）に加えて、少なくとも1種の（特に厳密には1種の）グループb7)から選択される、特にグルホシネートおよびグルホシネートアンモニウムからなる群から選択される除草活性化合物を含む、本発明による組成物に関する。

30

【0115】

本発明の第8の好ましい実施形態は、式Iで表されるピペラジンジオン化合物（特にI-1～I-146からなる群から選択される活性化合物）に加えて、少なくとも1種の（特に厳密には1種の）グループb9)から選択される、特にペンジメタリンおよびトリフルラリンからなる群から選択される除草活性化合物を含む、本発明による組成物に関する。

【0116】

本発明の第9の好ましい実施形態は、式Iで表されるピペラジンジオン化合物（特にI-1～I-146からなる群から選択される活性化合物）に加えて、少なくとも1種の（特に厳密には1種の）グループb10)から選択される、特にアセトクロール、カフェンストロール、ジメテナミド-P、フェントラザミド、フルフェナセト、メフェナセト、メタザクロール、S-メトラクロールおよびピロキサスルホンからなる群から選択される除草活性化合物を含む、本発明による組成物に関する。同じく、好ましいのは、式Iで表されるピペラジンジオン化合物（特にI-1～I-146からなる群から選択される活性化合物）に加えて、少なくとも1種の（特に厳密には1種の）グループb10)から選択される、特に上で定義した式II.1、II.2、II.3、II.4、II.5、II.6、II.7、II.8およびII.9のイソキサゾリン化合物からなる群から選択される除草活性化合物を含む組成物である。

40

【0117】

50

本発明の第10の好ましい実施形態は、式Iで表されるピペラジンジオン化合物（特にI-1～I-146からなる群から選択される活性化合物）に加えて、少なくとも1種の（特に厳密には1種の）グループb11)から選択される、特にイソキサベンから選択される除草活性化合物を含む、本発明による組成物に関する。

【0118】

本発明の第11の好ましい実施形態は、式Iで表されるピペラジンジオン化合物（特にI-1～I-146からなる群から選択される活性化合物）に加えて、少なくとも1種の（特に厳密には1種の）グループb13)から選択される、特に2,4-Dおよびその塩およびエステル、アミノピラリドおよびその塩およびそのエステル、例えばアミノピラリド-トリ(2-ヒドロキシプロピル)アンモニウムおよびそのエステル、クロピラリドおよびその塩およびエステル、ジカンバおよびその塩およびエステル、フルロキシピルメブチル、キンクロラック、キンメラック、ならびに5,6-ジクロロ-2-シクロプロピル-4-ピリミジンカルボン酸(CAS 85895 6-08-8)およびその塩およびエステルからなる群から選択される除草活性化合物を含む、本発明による組成物に関する。

10

【0119】

本発明の第12の好ましい実施形態は、式Iで表されるピペラジンジオン化合物（特にI-1～I-146からなる群から選択される活性化合物）に加えて、少なくとも1種の（特に厳密には1種の）グループb14)から選択される、特にジフルフェンゾピルおよびジフルフェンゾピルナトリウムからなる群から選択される除草活性化合物を含む、本発明による組成物に関する。

20

【0120】

本発明の第13の好ましい実施形態は、式Iで表されるピペラジンジオン化合物（特にI-1～I-146からなる群から選択される活性化合物）に加えて、少なくとも1種の（特に厳密には1種の）グループb15)から選択される、特にダイムロン(dymron)(=ダイムロン(daimuron))、インダノファン、オキサジクロメホンおよびトリアジフラムからなる群から選択される除草活性化合物を含む、本発明による組成物に関する。

【0121】

本発明の第14の好ましい実施形態は、式Iで表されるピペラジンジオン化合物（特にI-1～I-146からなる群から選択される活性化合物）に加えて、少なくとも1種の（特に厳密には1種の）薬害軽減剤Cから選択される、特にベノキサコール、クロキントセット、シプロスルファミド、ジクロルミド、フェンクロラゾール、イソキサジフェン、メフェンピル、4-(ジクロロアセチル)-1-オキサ-4-アザスピロ[4.5]デカン(MON4660、CAS 71526-07-3)、および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(R 29148、CAS 5283 6-31 4)からなる群から選択される除草活性化合物を含む、本発明による組成物に関する。

30

【0122】

さらに好ましい実施形態は、実施形態1～13の二成分系組成物に対応し、さらに薬害軽減剤C、特にベノキサコール、クロキントセット、シプロスルファミド、ジクロルミド、フェンクロラゾール、イソキサジフェン、メフェンピル、4-(ジクロロアセチル)-1-オキサ-4-アザスピロ[4.5]デカン(MON4660、CAS 71526-07-3)、および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(R 29148、CAS 52836-31 4)からなる群から選択されるものを含む、三成分系組成物に関する。

40

【0123】

これ以降、「二成分系組成物」という用語には、1種または複数の(例えば1、2または3種の)式Iで表される活性化合物と、1種または複数の(例えば1、2または3種の)除草剤Bまたは1種または複数の薬害軽減剤のいずれかを含む組成物が含まれる。同様に、「三成分系組成物」という用語には、1種または複数の(例えば1、2または3種の)式Iで表される活性化合物と、1種または複数の(例えば1、2または3種の)除草剤Bと、1種または複数の(例えば1、2または3種の)薬害軽減剤Cとを含む組成物が含まれる。

【0124】

50

少なくとも1種の成分Aとしての式Iで表される化合物と少なくとも1種の除草剤Bとを含む二成分組成物において、活性化合物A：Bの重量比は、一般に1：1000～1000：1の範囲に、好ましくは1：500～500：1の範囲に、特に1：250～250：1の範囲に、特に好ましくは1：75～75：1の範囲にある。

【0125】

少なくとも1種の成分Aとしての式Iで表される化合物と少なくとも1種の薬害軽減剤Cとを含む二成分系組成物において、活性化合物A：Cの重量比は、一般に1：1000～1000：1の範囲に、好ましくは1：500～500：1の範囲に、特に1：250～250：1の範囲に、特に好ましくは1：75～75：1の範囲にある。

【0126】

少なくとも1種の成分Aとしての式Iで表される化合物、少なくとも1種の除草剤Bと、少なくとも1種の薬害軽減剤Cとを含む三成分系組成物において、活性化合物A：Bの重量比は、一般に1：1000～1000：1の範囲に、好ましくは1：500～500：1の範囲に、特に1：250～250：1の範囲に、特に好ましくは1：75～75：1の範囲にあり、活性化合物A：Cの重量比は、一般に1：1000～1000：1の範囲に、好ましくは1：500～500：1の範囲に、特に1：250～250：1の範囲に、特に好ましくは1：75～75：1の範囲にあり、活性化合物B：Cの重量比は、一般に1：1000～1000：1の範囲に、好ましくは1：500～500：1の範囲に、特に1：250～250：1の範囲に、特に好ましくは1：75～75：1の範囲にある。成分A+Bと成分Cの重量比は、好ましくは、1：500～500：1の範囲に、特に1：250～250：1の範囲に、特に好ましくは1：75～75：1の範囲にある。

【0127】

特に好ましい混合パートナーと混合パートナーの組み合わせの例を下記の表Aに示す。

【0128】

表A：

10

20

【表 1】

	除草剤 (群) B	毒性緩和剤 C
1.	クロジナホッププロパルギル	--
2.	シクロキシジム	--
3.	シハロホップブチル	--
4.	フェノキサプロップ-P-エチル	--
5.	ピノキサデン	--
6.	プロホキシジム	--
7.	テブラロキシジム	--
8.	トラルコキシジム	--
9.	エスプロカルブ	--
10.	プロスルホカルブ	--
11.	チオベンカルブ	--
12.	トリアレート	--
13.	ベンスルフロメチル	--
14.	ビスピリバックナトリウム	--
15.	シクロスルファミロン	--
16.	フルメツラム	--
17.	フルピルスルフロメチル-ナトリウム	--
18.	ホラムスルフロ	--
19.	イマザモックス	--
20.	イマザピック	--
21.	イマザピル	--
22.	イマザキン	--
23.	イマゼタピル	--
24.	イマゾスルフロ	--
25.	ヨードスルフロメチル-ナトリウム	--
26.	メソスルフロ	--
27.	ニコスルフロ	--
28.	ペノキススラム	--
29.	プロボキシカルバゾン-ナトリウム	--
30.	ピラゾスルフロエチル	--
31.	ピロキシスラム	--
32.	リムスルフロ	--
33.	スルホスルフロ	--
34.	チエンカルバゾン-メチル	--
35.	トリトスルフロ	--
36.	2,4-D およびその塩およびエステル	--
37.	アミノピラリドおよびその塩およびエステル	--
38.	クロピラリドおよびその塩およびエステル	--
39.	ジカンバおよびその塩およびエステル	--
40.	フルロキシピルブトメチル	--
41.	キンクロラック	--
42.	キンメラック	--
43.	5,6-ジクロロ-2-シクロプロピル-4-ピリミジンカルボン酸 (CAS 858956-08-8)	--
44.	ジフルフェンゾピル	--
45.	ジフルフェンゾピルナトリウム	--
46.	クロマゾン	--
47.	ジフルフェニカン	--

10

20

30

40

	除草剤 (群) B	毒性緩和剤 C
48.	フルロクロリドン	--
49.	イソキサフルトール	--
50.	メソトリオン	--
51.	ピコリナフェン	--
52.	スルコトリオン	--
53.	テフリルトリオン	--
54.	テンボトリオン	--
55.	トブラメゾン	--
56.	4-ヒドロキシ-3-[[2-[(2-メトキシエトキシ)メチル]-6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]カルボニル]ピシクロ-[3.2.1]オクタ-3-エン-2-オン (CAS 352010-68-5)	--
57.	アトラジン	--
58.	ジウロン	--
59.	フルオメツロン	--
60.	ヘキサジノン	--
61.	イソプロツロン	--
62.	メトリブジン	--
63.	プロパニル	--
64.	テルブチラジン	--
65.	パラコートジクロライド	--
66.	フルミオキサジン	--
67.	オキシフルオルフェン	--
68.	スルフェントラゾン	--
69.	2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド (CAS 372137-35-4)	--
70.	エチル[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-ピリジルオキシ]アセテート (CAS 353292-31-6)	--
71.	グリホサート	--
72.	グリホサート-イソプロピルアンモニウム	--
73.	グリホサート-トリメシウム(スルホサート)	--
74.	グルホシネート	--
75.	グルホシネートアンモニウム	--
76.	ペンジメタリン	--
77.	トリフルラリン	--
78.	アセトクロール	--
79.	カフェンストロール	--
80.	ジメテナミド-P	--
81.	フェントラザミド	--
82.	フルフェナセット	--
83.	メフェナセト	--
84.	メタザクロール	--
85.	メトラクロール-S	--
86.	ピロキサスルホン	--
87.	イソキサベン	--
88.	ダイムロン	--
89.	インダノファン	--

10

20

30

40

	除草剤 (群) B	毒性緩和剤 C
90.	オキサジクロメホン	--
91.	トリアジブラム	--
92.	アトラジン+2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド (CAS 372137-35-4)	--
93.	アトラジン+グリホサート	--
94.	アトラジン+メソトリオン	--
95.	アトラジン+ニコスルフロン	--
96.	アトラジン+テンボトリオン	--
97.	アトラジン+トプラメゾン	--
98.	クロマゾン+グリホサート	--
99.	ジフルフェニカン+クロジナホッププロパルギル	--
100.	ジフルフェニカン+フェノキサプロップ-P-エチル	--
101.	ジフルフェニカン+フルピルスルフロン-メチル-ナトリウム	--
102.	ジフルフェニカン+グリホサート	--
103.	ジフルフェニカン+メソスルフロン-メチル	--
104.	ジフルフェニカン+ピノキサデン	--
105.	ジフルフェニカン+ピロキシスラム	--
106.	フルメツラム+グリホサート	--
107.	フルミオキサジン+グリホサート	--
108.	イマザピック+グリホサート	--
109.	イマゼタピル+グリホサート	--
110.	イソキサフルトール+2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド (CAS 372137-35-4)	--
111.	イソキサフルトール+グリホサート	--
112.	メタザクロール+2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド (CAS 372137-35-4)	--
113.	メタザクロール+グリホサート	--
114.	メタザクロール+メソトリオン	--
115.	メタザクロール+ニコスルフロン	--
116.	メタザクロール+テルブチラジン	--
117.	メタザクロール+トプラメゾン	--
118.	メトリブジン+グリホサート	--
119.	ペンジメタリン+2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド (CAS 372137-35-4)	--
120.	ペンジメタリン+クロジナホッププロパルギル	--
121.	ペンジメタリン+フェノキサプロップ-P-エチル	--

10

20

30

40

	除草剤 (群) B	毒性緩和剤 C
122.	ペンジメタリン+フルピルスルフロン-メチル-ナトリウム	--
123.	ペンジメタリン+グリホサート	--
124.	ペンジメタリン+メソスルフロン-メチル	--
125.	ペンジメタリン+メソトリオン	--
126.	ペンジメタリン+ニコスルフロン	--
127.	ペンジメタリン+ピノキサデン	--
128.	ペンジメタリン+ピロキシスラム	--
129.	ペンジメタリン+テンボトリオン	--
130.	ペンジメタリン+トブラメゾン	--
131.	ピロキサスルホン+テンボトリオン	--
132.	ピロキサスルホン+トブラメゾン	--
133.	スルフェントラゾン+グリホサート	--
134.	テルブチラジン+2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)	--
135.	テルブチラジン+ホラムスルフロン	--
136.	テルブチラジン+グリホサート	--
137.	テルブチラジン+メソトリオン	--
138.	テルブチラジン+ニコスルフロン	--
139.	テルブチラジン+テンボトリオン	--
140.	テルブチラジン+トブラメゾン	--
141.	トリフルラリン+グリホサート	--
142.	--	ベノキサコール
143.	--	クロキントセット
144.	--	シプロスルファミド
145.	--	ジクロルミド
146.	--	フェンクロラゾール
147.	--	イソキサジフェン
148.	--	メフェンピル
149.	--	4-(ジクロロアセチル)-1-オキサ-4-アザスピロ[4.5]デカン (MON4660, CAS 71526-07-3)
150.	--	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
151.	クロジナホッププロパルギル	ベノキサコール
152.	シクロキシジム	ベノキサコール
153.	シハロホップブチル	ベノキサコール
154.	フェノキサプロップ-P-エチル	ベノキサコール
155.	ピノキサデン	ベノキサコール
156.	プロホキシジム	ベノキサコール
157.	テブラロキシジム	ベノキサコール
158.	トラルコキシジム	ベノキサコール
159.	エスプロカルブ	ベノキサコール
160.	プロスルホカルブ	ベノキサコール
161.	チオベンカルブ	ベノキサコール
162.	トリアレート	ベノキサコール
163.	ベンスルフロンメチル	ベノキサコール
164.	ビスピリバックナトリウム	ベノキサコール
165.	シクロスルファミロン	ベノキサコール
166.	フルメツラム	ベノキサコール

10

20

30

40

	除草剤 (群) B	毒性緩和剤 C
167.	フルピルスルフロン-メチル-ナトリウム	ベノキサコール
168.	ホラムスルフロン	ベノキサコール
169.	イマザモックス	ベノキサコール
170.	イマザピック	ベノキサコール
171.	イマザピル	ベノキサコール
172.	イマザキン	ベノキサコール
173.	イマゼタピル	ベノキサコール
174.	イマゾスルフロン	ベノキサコール
175.	ヨードスルフロン-メチル-ナトリウム	ベノキサコール
176.	メソスルフロン	ベノキサコール
177.	ニコスルフロン	ベノキサコール
178.	ペノキススラム	ベノキサコール
179.	プロポキシカルバゾン-ナトリウム	ベノキサコール
180.	ピラゾスルフロン-エチル	ベノキサコール
181.	ピロキシスラム	ベノキサコール
182.	リムスルフロン	ベノキサコール
183.	スルホスルフロン	ベノキサコール
184.	チエンカルバゾン-メチル	ベノキサコール
185.	トリトスルフロン	ベノキサコール
186.	2,4-D およびその塩およびエステル	ベノキサコール
187.	アミノピラリドおよびその塩およびエステル	ベノキサコール
188.	クロピラリドおよびその塩およびエステル	ベノキサコール
189.	ジカンバおよびその塩およびエステル	ベノキサコール
190.	フルロキシピルブトメチル	ベノキサコール
191.	キンクロラック	ベノキサコール
192.	キンメラック	ベノキサコール
193.	5,6-ジクロロ-2-シクロプロピル-4-ピリミジンカルボン酸 (CAS 858956-08-8)	ベノキサコール
194.	ジフルフェンゾピル	ベノキサコール
195.	ジフルフェンゾピルナトリウム	ベノキサコール
196.	クロマゾン	ベノキサコール
197.	ジフルフェニカン	ベノキサコール
198.	フルロクロリドン	ベノキサコール
199.	イソキサフルトール	ベノキサコール
200.	メソトリオン	ベノキサコール
201.	ピコリナフェン	ベノキサコール
202.	スルコトリオン	ベノキサコール
203.	テフリルトリオン	ベノキサコール
204.	テンボトリオン	ベノキサコール
205.	トブラメゾン	ベノキサコール
206.	4-ヒドロキシ-3-[[2-[(2-メトキシエトキシ)メチル]-6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]カルボニル]ピシクロ-[3.2.1]オクタ-3-エン-2-オン(CAS 352010-68-5)	ベノキサコール
207.	アトラジン	ベノキサコール
208.	ジウロン	ベノキサコール
209.	フルオメツロン	ベノキサコール
210.	ヘキサジノン	ベノキサコール
211.	イソプロツロン	ベノキサコール
212.	メトリブジン	ベノキサコール
213.	プロパニル	ベノキサコール
214.	テルブチラジン	ベノキサコール

10

20

30

40

	除草剤 (群) B	毒性緩和剤 C
215.	パラコートジクロライド	ベノキサコール
216.	フルミオキサジン	ベノキサコール
217.	オキシフルオルフェン	ベノキサコール
218.	スルフェントラゾン	ベノキサコール
219.	2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド (CAS 372137-35-4)	ベノキサコール
220.	エチル[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-ピリジルオキシ]アセテート (CAS 353292-31-6)	ベノキサコール
221.	グリホサート	ベノキサコール
222.	グリホサート-イソプロピルアンモニウム	ベノキサコール
223.	グリホサート-トリメシウム(スルホサート)	ベノキサコール
224.	グルホシネート	ベノキサコール
225.	グルホシネートアンモニウム	ベノキサコール
226.	ペンジメタリン	ベノキサコール
227.	トリフルラリン	ベノキサコール
228.	アセトクロール	ベノキサコール
229.	カフェンストロール	ベノキサコール
230.	ジメテナミド-P	ベノキサコール
231.	フェントラザミド	ベノキサコール
232.	フルフェナセット	ベノキサコール
233.	メフェナセト	ベノキサコール
234.	メタザクロール	ベノキサコール
235.	メトラクロール-S	ベノキサコール
236.	ピロキサスルホン	ベノキサコール
237.	イソキサベン	ベノキサコール
238.	ダイムロン	ベノキサコール
239.	インダノファン	ベノキサコール
240.	オキサジクロメホン	ベノキサコール
241.	トリアジフラム	ベノキサコール
242.	アトラジン+2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド (CAS 372137-35-4)	ベノキサコール
243.	アトラジン+グリホサート	ベノキサコール
244.	アトラジン+メソトリオン	ベノキサコール
245.	アトラジン+ニコスルフロン	ベノキサコール
246.	アトラジン+デンボトリオン	ベノキサコール
247.	アトラジン+トプラメゾン	ベノキサコール
248.	クロマゾン+グリホサート	ベノキサコール
249.	ジフルフェニカン+クロジナホッププロパルギル	ベノキサコール
250.	ジフルフェニカン+フェノキサプロップ-P-エチル	ベノキサコール
251.	ジフルフェニカン+フルピルスルフロン-メチル-ナトリウム	ベノキサコール
252.	ジフルフェニカン+グリホサート	ベノキサコール

10

20

30

40

	除草剤 (群) B	毒性緩和剤 C
253.	ジフルフェニカン+メソスルフロ-メチル	ベノキサコール
254.	ジフルフェニカン+ピノキサデン	ベノキサコール
255.	ジフルフェニカン+ピロキシスラム	ベノキサコール
256.	フルメツラム+グリホサート	ベノキサコール
257.	フルミオキサジン+グリホサート	ベノキサコール
258.	イマザピック+グリホサート	ベノキサコール
259.	イマゼタピル+グリホサート	ベノキサコール
260.	イソキサフルトール+2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド (CAS 372137-35-4)	ベノキサコール
261.	イソキサフルトール+グリホサート	ベノキサコール
262.	メタザクロール+2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド (CAS 372137-35-4)	ベノキサコール
263.	メタザクロール+グリホサート	ベノキサコール
264.	メタザクロール+メソトリオン	ベノキサコール
265.	メタザクロール+ニコスルフロ	ベノキサコール
266.	メタザクロール+テルブチラジン	ベノキサコール
267.	メタザクロール+トブラメゾン	ベノキサコール
268.	メトリブジン+グリホサート	ベノキサコール
269.	ペンジメタリン+2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)	ベノキサコール
270.	ペンジメタリン+クロジナホッププロパルギル	ベノキサコール
271.	ペンジメタリン+フェノキサプロップ-P-エチル	ベノキサコール
272.	ペンジメタリン+フルピルスルフロ-メチル-ナトリウム	ベノキサコール
273.	ペンジメタリン+グリホサート	ベノキサコール
274.	ペンジメタリン+メソスルフロ-メチル	ベノキサコール
275.	ペンジメタリン+メソトリオン	ベノキサコール
276.	ペンジメタリン+ニコスルフロ	ベノキサコール
277.	ペンジメタリン+ピノキサデン	ベノキサコール
278.	ペンジメタリン+ピロキシスラム	ベノキサコール
279.	ペンジメタリン+テンボトリオン	ベノキサコール
280.	ペンジメタリン+トブラメゾン	ベノキサコール
281.	ピロキサスルホン+テンボトリオン	ベノキサコール
282.	ピロキサスルホン+トブラメゾン	ベノキサコール
283.	スルフェントラゾン+グリホサート	ベノキサコール
284.	テルブチラジン+2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)	ベノキサコール
285.	テルブチラジン+ホラムスルフロ	ベノキサコール
286.	テルブチラジン+グリホサート	ベノキサコール

10

20

30

40

	除草剤 (群) B	毒性緩和剤 C
287.	テルブチラジン+メソトリオン	ベノキサコール
288.	テルブチラジン+ニコスルフロ	ベノキサコール
289.	テルブチラジン+テンボトリオン	ベノキサコール
290.	テルブチラジン+トブラメゾン	ベノキサコール
291.	トリフルラリン+グリホサート	ベノキサコール
292.	クロジナホッププロパルギル	クロキントセット
293.	シクロキシジム	クロキントセット
294.	シハロホップブチル	クロキントセット
295.	フェノキサプロップ-P-エチル	クロキントセット
296.	ピノキサデン	クロキントセット
297.	プロホキシジム	クロキントセット
298.	テブラロキシジム	クロキントセット
299.	トラルコキシジム	クロキントセット
300.	エスプロカルブ	クロキントセット
301.	プロスルホカルブ	クロキントセット
302.	チオベンカルブ	クロキントセット
303.	トリアレート	クロキントセット
304.	ベンスルフロメチル	クロキントセット
305.	ビスピリバックナトリウム	クロキントセット
306.	シクロスルファミロン	クロキントセット
307.	フルメツラム	クロキントセット
308.	フルピルスルフロ-メチル-ナトリウム	クロキントセット
309.	ホラムスルフロ	クロキントセット
310.	イマザモックス	クロキントセット
311.	イマザピック	クロキントセット
312.	イマザピル	クロキントセット
313.	イマザキン	クロキントセット
314.	イマゼタピル	クロキントセット
315.	イマゾスルフロ	クロキントセット
316.	ヨードスルフロ-メチル-ナトリウム	クロキントセット
317.	メソスルフロ	クロキントセット
318.	ニコスルフロ	クロキントセット
319.	ペノキススラム	クロキントセット
320.	プロボキシカルバゾン-ナトリウム	クロキントセット
321.	ピラゾスルフロ-エチル	クロキントセット
322.	ピロキシスラム	クロキントセット
323.	リムスルフロ	クロキントセット
324.	スルホスルフロ	クロキントセット
325.	チエンカルバゾン-メチル	クロキントセット
326.	トリトスルフロ	クロキントセット
327.	2,4-Dおよびその塩およびエステル	クロキントセット
328.	アミノピラリドおよびその塩およびエステル	クロキントセット
329.	クロピラリドおよびその塩およびエステル	クロキントセット
330.	ジカンバおよびその塩およびエステル	クロキントセット
331.	フルロキシピルブトメチル	クロキントセット
332.	キンクロラック	クロキントセット
333.	キンメラック	クロキントセット
334.	5,6-ジクロロ-2-シクロプロピル-4-ピリミジンカルボン酸(CAS 858956-08-8)	クロキントセット
335.	ジフルフェンゾピル	クロキントセット
336.	ジフルフェンゾピルナトリウム	クロキントセット
337.	クロマゾン	クロキントセット

10

20

30

40

	除草剤 (群) B	毒性緩和剤 C
338.	ジフルフェニカン	クロキントセット
339.	フルロクロリドン	クロキントセット
340.	イソキサフルトール	クロキントセット
341.	メソトリオン	クロキントセット
342.	ピコリナフェン	クロキントセット
343.	スルコトリオン	クロキントセット
344.	テフリルトリオン	クロキントセット
345.	テンボトリオン	クロキントセット
346.	トプラメゾン	クロキントセット
347.	4-ヒドロキシ-3-[[2-[(2-メトキシエトキシ)メチル]-6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]カルボニル]ピシクロ-[3.2.1]オクタ-3-エン-2-オン(CAS 352010-68-5)	クロキントセット
348.	アトラジン	クロキントセット
349.	ジウロン	クロキントセット
350.	フルオメツロン	クロキントセット
351.	ヘキサジノン	クロキントセット
352.	イソプロツロン	クロキントセット
353.	メトリブジン	クロキントセット
354.	プロパニル	クロキントセット
355.	テルブチラジン	クロキントセット
356.	パラコートジクロライド	クロキントセット
357.	フルミオキサジン	クロキントセット
358.	オキシフルオルフェン	クロキントセット
359.	スルフェントラゾン	クロキントセット
360.	2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド (CAS 372137-35-4)	クロキントセット
361.	エチル[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-ピリジルオキシ]アセテート (CAS 353292-31-6)	クロキントセット
362.	グリホサート	クロキントセット
363.	グリホサート-イソプロピルアンモニウム	クロキントセット
364.	グリホサート-トリメシウム(スルホサート)	クロキントセット
365.	グルホシネート	クロキントセット
366.	グルホシネートアンモニウム	クロキントセット
367.	ペンジメタリン	クロキントセット
368.	トリフルラリン	クロキントセット
369.	アセトクロール	クロキントセット
370.	カフェンストロール	クロキントセット
371.	ジメテナミド-P	クロキントセット
372.	フェントラザミド	クロキントセット
373.	フルフェナセット	クロキントセット
374.	メフェナセト	クロキントセット
375.	メタザクロール	クロキントセット
376.	メトラクロール-S	クロキントセット
377.	ピロキサスルホン	クロキントセット
378.	イソキサベン	クロキントセット
379.	ダイムロン	クロキントセット

10

20

30

40

	除草剤 (群) B	毒性緩和剤 C
380.	インダノファン	クロキントセット
381.	オキサジクロメホン	クロキントセット
382.	トリアジフラム	クロキントセット
383.	アトラジン+2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)	クロキントセット
384.	アトラジン+グリホサート	クロキントセット
385.	アトラジン+メソトリオン	クロキントセット
386.	アトラジン+ニコスルフロン	クロキントセット
387.	アトラジン+テンボトリオン	クロキントセット
388.	アトラジン+トブラメゾン	クロキントセット
389.	クロマゾン+グリホサート	クロキントセット
390.	ジフルフェニカン+クロジナホッププロパルギル	クロキントセット
391.	ジフルフェニカン+フェノキサプロップ-P-エチル	クロキントセット
392.	ジフルフェニカン+フルピルスルフロン-メチル-ナトリウム	クロキントセット
393.	ジフルフェニカン+グリホサート	クロキントセット
394.	ジフルフェニカン+メソスルフロン-メチル	クロキントセット
395.	ジフルフェニカン+ピノキサデン	クロキントセット
396.	ジフルフェニカン+ピロキシスラム	クロキントセット
397.	フルメツラム+グリホサート	クロキントセット
398.	フルミオキサジン+グリホサート	クロキントセット
399.	イマザピック+グリホサート	クロキントセット
400.	イマゼタピル+グリホサート	クロキントセット
401.	イソキサフルトール+2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)	クロキントセット
402.	イソキサフルトール+グリホサート	クロキントセット
403.	メタザクロール+2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)	クロキントセット
404.	メタザクロール+グリホサート	クロキントセット
405.	メタザクロール+メソトリオン	クロキントセット
406.	メタザクロール+ニコスルフロン	クロキントセット
407.	メタザクロール+テルブチラジン	クロキントセット
408.	メタザクロール+トブラメゾン	クロキントセット
409.	メトリブジン+グリホサート	クロキントセット
410.	ペンジメタリン+2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)	クロキントセット
411.	ペンジメタリン+クロジナホッププロパルギル	クロキントセット
412.	ペンジメタリン+フェノキサプロップ-P-エチル	クロキントセット

10

20

30

40

	除草剤 (群) B	毒性緩和剤 C
413.	ペンジメタリン+フルピルスルフロン-メチル-ナトリウム	クロキントセット
414.	ペンジメタリン+グリホサート	クロキントセット
415.	ペンジメタリン+メソスルフロン-メチル	クロキントセット
416.	ペンジメタリン+メソトリオン	クロキントセット
417.	ペンジメタリン+ニコスルフロン	クロキントセット
418.	ペンジメタリン+ピノキサデン	クロキントセット
419.	ペンジメタリン+ピロキシスラム	クロキントセット
420.	ペンジメタリン+テンボトリオン	クロキントセット
421.	ペンジメタリン+トブラメゾン	クロキントセット
422.	ピロキサスルホン+テンボトリオン	クロキントセット
423.	ピロキサスルホン+トブラメゾン	クロキントセット
424.	スルフェントラゾン+グリホサート	クロキントセット
425.	テルブチラジン+2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)	クロキントセット
426.	テルブチラジン+ホラムスルフロン	クロキントセット
427.	テルブチラジン+グリホサート	クロキントセット
428.	テルブチラジン+メソトリオン	クロキントセット
429.	テルブチラジン+ニコスルフロン	クロキントセット
430.	テルブチラジン+テンボトリオン	クロキントセット
431.	テルブチラジン+トブラメゾン	クロキントセット
432.	トリフルラリン+グリホサート	クロキントセット
433.	クロジナホッププロパルギル	ジクロルミド
434.	シクロキシジム	ジクロルミド
435.	シハロホップブチル	ジクロルミド
436.	フェノキサプロップ-P-エチル	ジクロルミド
437.	ピノキサデン	ジクロルミド
438.	プロホキシジム	ジクロルミド
439.	テブラロキシジム	ジクロルミド
440.	トラルコキシジム	ジクロルミド
441.	エスプロカルブ	ジクロルミド
442.	プロスルホカルブ	ジクロルミド
443.	チオベンカルブ	ジクロルミド
444.	トリアレート	ジクロルミド
445.	ベンスルフロンメチル	ジクロルミド
446.	ビスピリバックナトリウム	ジクロルミド
447.	シクロスルファムロン	ジクロルミド
448.	フルメツラム	ジクロルミド
449.	フルピルスルフロン-メチル-ナトリウム	ジクロルミド
450.	ホラムスルフロン	ジクロルミド
451.	イマザモックス	ジクロルミド
452.	イマザピック	ジクロルミド
453.	イマザピル	ジクロルミド
454.	イマザキン	ジクロルミド
455.	イマゼタピル	ジクロルミド
456.	イマゾスルフロン	ジクロルミド
457.	ヨードスルフロン-メチル-ナトリウム	ジクロルミド
458.	メソスルフロン	ジクロルミド
459.	ニコスルフロン	ジクロルミド
460.	ペノキススラム	ジクロルミド
461.	プロポキシカルバゾン-ナトリウム	ジクロルミド

10

20

30

40

	除草剤 (群) B	毒性緩和剤 C
462.	ピラゾスルフロン-エチル	ジクロルミド
463.	ピロキシスラム	ジクロルミド
464.	リムスルフロン	ジクロルミド
465.	スルホスルフロン	ジクロルミド
466.	チエンカルバゾン-メチル	ジクロルミド
467.	トリトスルフロン	ジクロルミド
468.	2,4-D およびその塩およびエステル	ジクロルミド
469.	アミノピラリドおよびその塩およびエステル	ジクロルミド
470.	クロピラリドおよびその塩およびエステル	ジクロルミド
471.	ジカンバおよびその塩およびエステル	ジクロルミド
472.	フルロキシピルブトメチル	ジクロルミド
473.	キンクロラック	ジクロルミド
474.	キンメラック	ジクロルミド
475.	5,6-ジクロロ-2-シクロプロピル-4-ピリミジンカルボン酸(CAS 858956-08-8)	ジクロルミド
476.	ジフルフェンゾピル	ジクロルミド
477.	ジフルフェンゾピルナトリウム	ジクロルミド
478.	クロマゾン	ジクロルミド
479.	ジフルフェニカン	ジクロルミド
480.	フルロクロリドン	ジクロルミド
481.	イソキサフルトール	ジクロルミド
482.	メソトリオン	ジクロルミド
483.	ピコリナフェン	ジクロルミド
484.	スルコトリオン	ジクロルミド
485.	テフリルトリオン	ジクロルミド
486.	テンボトリオン	ジクロルミド
487.	トブラメゾン	ジクロルミド
488.	4-ヒドロキシ-3-[[2-[(2-メトキシエトキシ)メチル]-6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]カルボニル]ピシクロ-[3.2.1]オクタ-3-エン-2-オン(CAS 352010-68-5)	ジクロルミド
489.	アトラジン	ジクロルミド
490.	ジウロン	ジクロルミド
491.	フルオメツロン	ジクロルミド
492.	ヘキサジノン	ジクロルミド
493.	イソプロツロン	ジクロルミド
494.	メトリブジン	ジクロルミド
495.	プロパニル	ジクロルミド
496.	テルブチラジン	ジクロルミド
497.	パラコートジクロライド	ジクロルミド
498.	フルミオキサジン	ジクロルミド
499.	オキシフルオルフェン	ジクロルミド
500.	スルフェントラゾン	ジクロルミド
501.	2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)	ジクロルミド

10

20

30

40

	除草剤 (群) B	毒性緩和剤 C
502.	エチル[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-ピリジルオキシ]アセテート(CAS 353292-31-6)	ジクロルミド
503.	グリホサート	ジクロルミド
504.	グリホサート-イソプロピルアンモニウム	ジクロルミド
505.	グリホサート-トリメシウム(スルホサート)	ジクロルミド
506.	グルホシネート	ジクロルミド
507.	グルホシネートアンモニウム	ジクロルミド
508.	ベンジメタリン	ジクロルミド
509.	トリフルラリン	ジクロルミド
510.	アセトクロール	ジクロルミド
511.	カフェンストロール	ジクロルミド
512.	ジメテナミド-P	ジクロルミド
513.	フェントラザミド	ジクロルミド
514.	フルフェナセット	ジクロルミド
515.	メフェナセト	ジクロルミド
516.	メタザクロール	ジクロルミド
517.	メトラクロール-S	ジクロルミド
518.	ピロキサスルホン	ジクロルミド
519.	イソキサベン	ジクロルミド
520.	ダイムロン	ジクロルミド
521.	インダノファン	ジクロルミド
522.	オキサジクロメホン	ジクロルミド
523.	トリアジフラム	ジクロルミド
524.	アトラジン+2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)	ジクロルミド
525.	アトラジン+グリホサート	ジクロルミド
526.	アトラジン+メソトリオン	ジクロルミド
527.	アトラジン+ニコスルフロン	ジクロルミド
528.	アトラジン+テンボトリオン	ジクロルミド
529.	アトラジン+トブラメゾン	ジクロルミド
530.	クロマゾン+グリホサート	ジクロルミド
531.	ジフルフェニカン+クロジナホッププロパルギル	ジクロルミド
532.	ジフルフェニカン+フェノキサプロップ-P-エチル	ジクロルミド
533.	ジフルフェニカン+フルピルスルフロン-メチル-ナトリウム	ジクロルミド
534.	ジフルフェニカン+グリホサート	ジクロルミド
535.	ジフルフェニカン+メソスルフロン-メチル	ジクロルミド
536.	ジフルフェニカン+ピノキサデン	ジクロルミド
537.	ジフルフェニカン+ピロキシスラム	ジクロルミド
538.	フルメツラム+グリホサート	ジクロルミド
539.	フルミオキサジン+グリホサート	ジクロルミド
540.	イマザピック+グリホサート	ジクロルミド
541.	イマゼタピル+グリホサート	ジクロルミド

10

20

30

40

	除草剤 (群) B	毒性緩和剤 C
542.	イソキサフルトール+2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)	ジクロルミド
543.	イソキサフルトール+グリホサート	ジクロルミド
544.	メタザクロール+2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)	ジクロルミド
545.	メタザクロール+グリホサート	ジクロルミド
546.	メタザクロール+メソトリオン	ジクロルミド
547.	メタザクロール+ニコスルフロン	ジクロルミド
548.	メタザクロール+テルブチラジン	ジクロルミド
549.	メタザクロール+トプラメゾン	ジクロルミド
550.	メトリブジン+グリホサート	ジクロルミド
551.	ペンジメタリン+2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)	ジクロルミド
552.	ペンジメタリン+クロジナホッププロパルギル	ジクロルミド
553.	ペンジメタリン+フェノキサプロップ-P-エチル	ジクロルミド
554.	ペンジメタリン+フルピルスルフロン-メチル-ナトリウム	ジクロルミド
555.	ペンジメタリン+グリホサート	ジクロルミド
556.	ペンジメタリン+メソスルフロン-メチル	ジクロルミド
557.	ペンジメタリン+メソトリオン	ジクロルミド
558.	ペンジメタリン+ニコスルフロン	ジクロルミド
559.	ペンジメタリン+ピノキサデン	ジクロルミド
560.	ペンジメタリン+ピロキシスラム	ジクロルミド
561.	ペンジメタリン+テンボトリオン	ジクロルミド
562.	ペンジメタリン+トプラメゾン	ジクロルミド
563.	ピロキサスルホン+テンボトリオン	ジクロルミド
564.	ピロキサスルホン+トプラメゾン	ジクロルミド
565.	スルフェントラゾン+グリホサート	ジクロルミド
566.	テルブチラジン+2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)	ジクロルミド
567.	テルブチラジン+ホラムスルフロン	ジクロルミド
568.	テルブチラジン+グリホサート	ジクロルミド
569.	テルブチラジン+メソトリオン	ジクロルミド
570.	テルブチラジン+ニコスルフロン	ジクロルミド
571.	テルブチラジン+テンボトリオン	ジクロルミド
572.	テルブチラジン+トプラメゾン	ジクロルミド
573.	トリフルラリン+グリホサート	ジクロルミド
574.	クロジナホッププロパルギル	フェンクロラゾール
575.	シクロキシジム	フェンクロラゾール
576.	シハロホップブチル	フェンクロラゾール
577.	フェノキサプロップ-P-エチル	フェンクロラゾール

10

20

30

40

	除草剤(群) B	毒性緩和剤 C
578.	ピノキサデン	フェンクロラゾール
579.	プロホキシジム	フェンクロラゾール
580.	テブラロキシジム	フェンクロラゾール
581.	トラルコキシジム	フェンクロラゾール
582.	エスプロカルブ	フェンクロラゾール
583.	プロスルホカルブ	フェンクロラゾール
584.	チオベンカルブ	フェンクロラゾール
585.	トリアレート	フェンクロラゾール
586.	ベンスルフロンメチル	フェンクロラゾール
587.	ビスピリバックナトリウム	フェンクロラゾール
588.	シクロスルフアムロン	フェンクロラゾール
589.	フルメツラム	フェンクロラゾール
590.	フルピルスルフロン-メチル-ナトリウム	フェンクロラゾール
591.	ホラムスルフロン	フェンクロラゾール
592.	イマザモックス	フェンクロラゾール
593.	イマザピック	フェンクロラゾール
594.	イマザピル	フェンクロラゾール
595.	イマザキン	フェンクロラゾール
596.	イマゼタピル	フェンクロラゾール
597.	イマゾスルフロン	フェンクロラゾール
598.	ヨードスルフロン-メチル-ナトリウム	フェンクロラゾール
599.	メソスルフロン	フェンクロラゾール
600.	ニコスルフロン	フェンクロラゾール
601.	ペノキススラム	フェンクロラゾール
602.	プロボキシカルバゾン-ナトリウム	フェンクロラゾール
603.	ピラゾスルフロン-エチル	フェンクロラゾール
604.	ピロキシスラム	フェンクロラゾール
605.	リムスルフロン	フェンクロラゾール
606.	スルホスルフロン	フェンクロラゾール
607.	チエンカルバゾン-メチル	フェンクロラゾール
608.	トリトスルフロン	フェンクロラゾール
609.	2,4-D およびその塩およびエステル	フェンクロラゾール
610.	アミノピラリドおよびその塩およびエステル	フェンクロラゾール
611.	クロピラリドおよびその塩およびエステル	フェンクロラゾール
612.	ジカンバおよびその塩およびエステル	フェンクロラゾール
613.	フルロキシピルプトメチル	フェンクロラゾール
614.	キンクロラック	フェンクロラゾール
615.	キンメラック	フェンクロラゾール
616.	5,6-ジクロロ-2-シクロプロピル-4-ピリミジンカルボン酸(CAS 858956-08-8)	フェンクロラゾール
617.	ジフルフェンゾピル	フェンクロラゾール
618.	ジフルフェンゾピルナトリウム	フェンクロラゾール
619.	クロマゾン	フェンクロラゾール
620.	ジフルフェニカン	フェンクロラゾール
621.	フルロクロリドン	フェンクロラゾール
622.	イソキサフルトール	フェンクロラゾール
623.	メソトリオン	フェンクロラゾール
624.	ピコリナフェン	フェンクロラゾール
625.	スルコトリオン	フェンクロラゾール
626.	テフリルトリオン	フェンクロラゾール
627.	テンボトリオン	フェンクロラゾール
628.	トプラメゾン	フェンクロラゾール

10

20

30

40

	除草剤 (群) B	毒性緩和剤 C
629.	4-ヒドロキシ-3-[[2-[(2-メトキシエトキシ)メチル]-6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]カルボニル]ピシクロ-[3.2.1]オクタ-3-エン-2-オン(CAS 352010-68-5)	フェンクロラゾール
630.	アトラジン	フェンクロラゾール
631.	ジウロン	フェンクロラゾール
632.	フルオメツロン	フェンクロラゾール
633.	ヘキサジノン	フェンクロラゾール
634.	イソプロツロン	フェンクロラゾール
635.	メトリブジン	フェンクロラゾール
636.	プロパニル	フェンクロラゾール
637.	テルブチラジン	フェンクロラゾール
638.	パラコートジクロライド	フェンクロラゾール
639.	フルミオキサジン	フェンクロラゾール
640.	オキシフルオルフェン	フェンクロラゾール
641.	スルフエントラゾン	フェンクロラゾール
642.	2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)	フェンクロラゾール
643.	エチル[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-ピリジルオキシ]アセテート(CAS 353292-31-6)	フェンクロラゾール
644.	グリホサート	フェンクロラゾール
645.	グリホサート-イソプロピルアンモニウム	フェンクロラゾール
646.	グリホサート-トリメシウム(スルホサート)	フェンクロラゾール
647.	グルホシネート	フェンクロラゾール
648.	グルホシネートアンモニウム	フェンクロラゾール
649.	ペンジメタリン	フェンクロラゾール
650.	トリフルラリン	フェンクロラゾール
651.	アセトクロール	フェンクロラゾール
652.	カフェンストロール	フェンクロラゾール
653.	ジメテナミド-P	フェンクロラゾール
654.	フェントラザミド	フェンクロラゾール
655.	フルフェナセット	フェンクロラゾール
656.	メフェナセト	フェンクロラゾール
657.	メタザクロール	フェンクロラゾール
658.	メトラクロール-S	フェンクロラゾール
659.	ピロキサスルホン	フェンクロラゾール
660.	イソキサベン	フェンクロラゾール
661.	ダイムロン	フェンクロラゾール
662.	インダノファン	フェンクロラゾール
663.	オキサジクロメホン	フェンクロラゾール
664.	トリアジフラム	フェンクロラゾール
665.	アトラジン + 2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)	フェンクロラゾール
666.	アトラジン + グリホサート	フェンクロラゾール
667.	アトラジン + メソトリオン	フェンクロラゾール

10

20

30

40

	除草剤 (群) B	毒性緩和剤 C
668.	アトラジン + ニコスルフロン	フェンクロラゾール
669.	アトラジン + テンボトリオン	フェンクロラゾール
670.	アトラジン + トブラメゾン	フェンクロラゾール
671.	クロマゾン + グリホサート	フェンクロラゾール
672.	ジフルフェニカン + クロジナホッププロ パルギル	フェンクロラゾール
673.	ジフルフェニカン + フェノキサプロップ- P-エチル	フェンクロラゾール
674.	ジフルフェニカン + フルピルスルフロン- メチル-ナトリウム	フェンクロラゾール
675.	ジフルフェニカン + グリホサート	フェンクロラゾール
676.	ジフルフェニカン + メソスルフロン-メチ ル	フェンクロラゾール
677.	ジフルフェニカン + ピノキサデン	フェンクロラゾール
678.	ジフルフェニカン + ピロキシスラム	フェンクロラゾール
679.	フルメツラム + グリホサート	フェンクロラゾール
680.	フルミオキサジン + グリホサート	フェンクロラゾール
681.	イマザピック + グリホサート	フェンクロラゾール
682.	イマゼタピル + グリホサート	フェンクロラゾール
683.	イソキサフルトール + 2-クロロ-5-[3,6-ジ ヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフ ルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フル オロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファ モイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)	フェンクロラゾール
684.	イソキサフルトール + グリホサート	フェンクロラゾール
685.	メタザクロール + 2-クロロ-5-[3,6-ジヒド ロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオ ロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオ ロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイ ル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)	フェンクロラゾール
686.	メタザクロール + グリホサート	フェンクロラゾール
687.	メタザクロール + メソトリオン	フェンクロラゾール
688.	メタザクロール + ニコスルフロン	フェンクロラゾール
689.	メタザクロール + テルブチラジン	フェンクロラゾール
690.	メタザクロール + トブラメゾン	フェンクロラゾール
691.	メトリブジン + グリホサート	フェンクロラゾール
692.	ペンジメタリン + 2-クロロ-5-[3,6-ジヒド ロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオ ロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオ ロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイ ル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)	フェンクロラゾール
693.	ペンジメタリン + クロジナホッププロパ ルギル	フェンクロラゾール
694.	ペンジメタリン + フェノキサプロップ- P-エチル	フェンクロラゾール
695.	ペンジメタリン + フルピルスルフロン-メ チル-ナトリウム	フェンクロラゾール
696.	ペンジメタリン + グリホサート	フェンクロラゾール
697.	ペンジメタリン + メソスルフロン-メチル	フェンクロラゾール
698.	ペンジメタリン + メソトリオン	フェンクロラゾール
699.	ペンジメタリン + ニコスルフロン	フェンクロラゾール
700.	ペンジメタリン + ピノキサデン	フェンクロラゾール
701.	ペンジメタリン + ピロキシスラム	フェンクロラゾール
702.	ペンジメタリン + テンボトリオン	フェンクロラゾール
703.	ペンジメタリン + トブラメゾン	フェンクロラゾール

10

20

30

40

	除草剤 (群) B	毒性緩和剤 C
704.	ピロキサスルホン+テンボトリオン	フェンクロラゾール
705.	ピロキサスルホン+トブラメゾン	フェンクロラゾール
706.	スルフエントラゾン+グリホサート	フェンクロラゾール
707.	テルブチラジン+2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)	フェンクロラゾール
708.	テルブチラジン+ホラムスルフロ	フェンクロラゾール
709.	テルブチラジン+グリホサート	フェンクロラゾール
710.	テルブチラジン+メソトリオン	フェンクロラゾール
711.	テルブチラジン+ニコスルフロ	フェンクロラゾール
712.	テルブチラジン+テンボトリオン	フェンクロラゾール
713.	テルブチラジン+トブラメゾン	フェンクロラゾール
714.	トリフルラリン+グリホサート	フェンクロラゾール
715.	クロジナホッププロパルギル	イソキサジフェン
716.	シクロキシジム	イソキサジフェン
717.	シハロホップブチル	イソキサジフェン
718.	フェノキサプロップ-P-エチル	イソキサジフェン
719.	ピノキサデン	イソキサジフェン
720.	プロホキシジム	イソキサジフェン
721.	テブラロキシジム	イソキサジフェン
722.	トラルコキシジム	イソキサジフェン
723.	エスプロカルブ	イソキサジフェン
724.	プロスルホカルブ	イソキサジフェン
725.	チオベンカルブ	イソキサジフェン
726.	トリアレート	イソキサジフェン
727.	ベンスルフロ	イソキサジフェン
728.	ビスピリバックナトリウム	イソキサジフェン
729.	シクロスルファミロン	イソキサジフェン
730.	フルメツラム	イソキサジフェン
731.	フルピルスルフロ	イソキサジフェン
732.	ホラムスルフロ	イソキサジフェン
733.	イマザモックス	イソキサジフェン
734.	イマザピック	イソキサジフェン
735.	イマザピル	イソキサジフェン
736.	イマザキン	イソキサジフェン
737.	イマゼタピル	イソキサジフェン
738.	イマゾスルフロ	イソキサジフェン
739.	ヨードスルフロ	イソキサジフェン
740.	メソスルフロ	イソキサジフェン
741.	ニコスルフロ	イソキサジフェン
742.	ペノキススラム	イソキサジフェン
743.	プロボキシカルバゾン	イソキサジフェン
744.	ピラゾスルフロ	イソキサジフェン
745.	ピロキシスラム	イソキサジフェン
746.	リムスルフロ	イソキサジフェン
747.	スルホスルフロ	イソキサジフェン
748.	チエンカルバゾン	イソキサジフェン
749.	トリトスルフロ	イソキサジフェン
750.	2,4-D およびその塩およびエステル	イソキサジフェン
751.	アミノピラリドおよびその塩およびエステル	イソキサジフェン

10

20

30

40

	除草剤 (群) B	毒性緩和剤 C
752.	クロピラリドおよびその塩およびエステル	イソキサジフェン
753.	ジカンバおよびその塩およびエステル	イソキサジフェン
754.	フルロキシピルブトメチル	イソキサジフェン
755.	キンクロラック	イソキサジフェン
756.	キンメラック	イソキサジフェン
757.	5,6-ジクロロ-2-シクロプロピル-4-ピリミジンカルボン酸(CAS 858956-08-8)	イソキサジフェン
758.	ジフルフェンゾピル	イソキサジフェン
759.	ジフルフェンゾピルナトリウム	イソキサジフェン
760.	クロマゾン	イソキサジフェン
761.	ジフルフェニカン	イソキサジフェン
762.	フルロクロリドン	イソキサジフェン
763.	イソキサフルトール	イソキサジフェン
764.	メソトリオン	イソキサジフェン
765.	ピコリナフェン	イソキサジフェン
766.	スルコトリオン	イソキサジフェン
767.	テフリルトリオン	イソキサジフェン
768.	テンボトリオン	イソキサジフェン
769.	トプラメゾン	イソキサジフェン
770.	4-ヒドロキシ-3-[[2-[(2-メトキシエトキシ)メチル]-6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]カルボニル]ピシクロ-[3.2.1]オクタ-3-エン-2-オン(CAS 352010-68-5)	イソキサジフェン
771.	アトラジン	イソキサジフェン
772.	ジウロン	イソキサジフェン
773.	フルオメツロン	イソキサジフェン
774.	ヘキサジノン	イソキサジフェン
775.	イソプロツロン	イソキサジフェン
776.	メトリブジン	イソキサジフェン
777.	プロパニル	イソキサジフェン
778.	テルブチラジン	イソキサジフェン
779.	パラコートジクロライド	イソキサジフェン
780.	フルミオキサジン	イソキサジフェン
781.	オキシフルオルフェン	イソキサジフェン
782.	スルフェントラゾン	イソキサジフェン
783.	2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)	イソキサジフェン
784.	エチル[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-ピリジルオキシ]アセテート(CAS 353292-31-6)	イソキサジフェン
785.	グリホサート	イソキサジフェン
786.	グリホサート-イソプロピルアンモニウム	イソキサジフェン
787.	グリホサート-トリメシウム(スルホサート)	イソキサジフェン
788.	グルホシネート	イソキサジフェン
789.	グルホシネートアンモニウム	イソキサジフェン
790.	ペンジメタリン	イソキサジフェン
791.	トリフルラリン	イソキサジフェン

10

20

30

40

	除草剤 (群) B	毒性緩和剤 C
792.	アセトクロール	イソキサジフェン
793.	カフェンストロール	イソキサジフェン
794.	ジメテナミド-P	イソキサジフェン
795.	フェントラザミド	イソキサジフェン
796.	フルフェナセット	イソキサジフェン
797.	メフェナセト	イソキサジフェン
798.	メタザクロール	イソキサジフェン
799.	メトラクロール-S	イソキサジフェン
800.	ピロキサスルホン	イソキサジフェン
801.	イソキサベン	イソキサジフェン
802.	ダイムロン	イソキサジフェン
803.	インダノファン	イソキサジフェン
804.	オキサジクロメホン	イソキサジフェン
805.	トリアジブラム	イソキサジフェン
806.	アトラジン+2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)	イソキサジフェン
807.	アトラジン+グリホサート	イソキサジフェン
808.	アトラジン+メソトリオン	イソキサジフェン
809.	アトラジン+ニコスルフロン	イソキサジフェン
810.	アトラジン+テンボトリオン	イソキサジフェン
811.	アトラジン+トプラメゾン	イソキサジフェン
812.	クロマゾン+グリホサート	イソキサジフェン
813.	ジフルフェニカン+クロジナホッププロパルギル	イソキサジフェン
814.	ジフルフェニカン+フェノキサプロップ-P-エチル	イソキサジフェン
815.	ジフルフェニカン+フルピルスルフロン-メチル-ナトリウム	イソキサジフェン
816.	ジフルフェニカン+グリホサート	イソキサジフェン
817.	ジフルフェニカン+メソスルフロン-メチル	イソキサジフェン
818.	ジフルフェニカン+ピノキサデン	イソキサジフェン
819.	ジフルフェニカン+ピロキシスラム	イソキサジフェン
820.	フルメツラム+グリホサート	イソキサジフェン
821.	フルミオキサジン+グリホサート	イソキサジフェン
822.	イマザピック+グリホサート	イソキサジフェン
823.	イマゼタピル+グリホサート	イソキサジフェン
824.	イソキサフルトール+2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)	イソキサジフェン
825.	イソキサフルトール+グリホサート	イソキサジフェン
826.	メタザクロール+2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)	イソキサジフェン
827.	メタザクロール+グリホサート	イソキサジフェン
828.	メタザクロール+メソトリオン	イソキサジフェン
829.	メタザクロール+ニコスルフロン	イソキサジフェン

10

20

30

40

	除草剤 (群) B	毒性緩和剤 C
830.	メタザクロール+テルブチラジン	イソキサジフェン
831.	メタザクロール+トブラメゾン	イソキサジフェン
832.	メトリブジン+グリホサート	イソキサジフェン
833.	ペンジメタリン+2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)	イソキサジフェン
834.	ペンジメタリン+クロジナホッププロパルギル	イソキサジフェン
835.	ペンジメタリン+フェノキサプロップ-P-エチル	イソキサジフェン
836.	ペンジメタリン+フルピルスルフロ-メチル-ナトリウム	イソキサジフェン
837.	ペンジメタリン+グリホサート	イソキサジフェン
838.	ペンジメタリン+メソスルフロ-メチル	イソキサジフェン
839.	ペンジメタリン+メソトリオン	イソキサジフェン
840.	ペンジメタリン+ニコスルフロ	イソキサジフェン
841.	ペンジメタリン+ピノキサデン	イソキサジフェン
842.	ペンジメタリン+ピロキシスラム	イソキサジフェン
843.	ペンジメタリン+テンボトリオン	イソキサジフェン
844.	ペンジメタリン+トブラメゾン	イソキサジフェン
845.	ピロキサスルホン+テンボトリオン	イソキサジフェン
846.	ピロキサスルホン+トブラメゾン	イソキサジフェン
847.	スルフェントラゾン+グリホサート	イソキサジフェン
848.	テルブチラジン+2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド-(CAS 372137-35-4)	イソキサジフェン
849.	テルブチラジン+ホラムスルフロ	イソキサジフェン
850.	テルブチラジン+グリホサート	イソキサジフェン
851.	テルブチラジン+メソトリオン	イソキサジフェン
852.	テルブチラジン+ニコスルフロ	イソキサジフェン
853.	テルブチラジン+テンボトリオン	イソキサジフェン
854.	テルブチラジン+トブラメゾン	イソキサジフェン
855.	トリフルラリン+グリホサート	イソキサジフェン
856.	クロジナホッププロパルギル	メフェンピル
857.	シクロキシジム	メフェンピル
858.	シハロホップブチル	メフェンピル
859.	フェノキサプロップ-P-エチル	メフェンピル
860.	ピノキサデン	メフェンピル
861.	プロホキシジム	メフェンピル
862.	テプラロキシジム	メフェンピル
863.	トラルコキシジム	メフェンピル
864.	エスプロカルブ	メフェンピル
865.	プロスルホカルブ	メフェンピル
866.	チオベンカルブ	メフェンピル
867.	トリアレート	メフェンピル
868.	ベンスルフロメチル	メフェンピル
869.	ビスピリバックナトリウム	メフェンピル
870.	シクロスルファミロン	メフェンピル
871.	フルメツラム	メフェンピル
872.	フルピルスルフロ-メチル-ナトリウム	メフェンピル

10

20

30

40

	除草剤 (群) B	毒性緩和剤 C
873.	ホラムスルフロ	メフェンピル
874.	イマザモックス	メフェンピル
875.	イマザピック	メフェンピル
876.	イマザピル	メフェンピル
877.	イマザキン	メフェンピル
878.	イマゼタピル	メフェンピル
879.	イマゾスルフロ	メフェンピル
880.	ヨードスルフロ-メチル-ナトリウム	メフェンピル
881.	メソスルフロ	メフェンピル
882.	ニコスルフロ	メフェンピル
883.	ペノキススラム	メフェンピル
884.	プロボキシカルバゾン-ナトリウム	メフェンピル
885.	ピラゾスルフロ-エチル	メフェンピル
886.	ピロキシスラム	メフェンピル
887.	リムスルフロ	メフェンピル
888.	スルホスルフロ	メフェンピル
889.	チエンカルバゾン-メチル	メフェンピル
890.	トリトスルフロ	メフェンピル
891.	2,4-D およびその塩およびエステル	メフェンピル
892.	アミノピラリドおよびその塩およびエステル	メフェンピル
893.	クロピラリドおよびその塩およびエステル	メフェンピル
894.	ジカンバおよびその塩およびエステル	メフェンピル
895.	フルロキシピルプトメチル	メフェンピル
896.	キンクロラック	メフェンピル
897.	キンメラック	メフェンピル
898.	5,6-ジクロロ-2-シクロプロピル-4-ピリミジンカルボン酸(CAS 858956-08-8)	メフェンピル
899.	ジフルフェンゾピル	メフェンピル
900.	ジフルフェンゾピルナトリウム	メフェンピル
901.	クロマゾン	メフェンピル
902.	ジフルフェニカン	メフェンピル
903.	フルロクロリドン	メフェンピル
904.	イソキサフルトール	メフェンピル
905.	メソトリオン	メフェンピル
906.	ピコリナフェン	メフェンピル
907.	スルコトリオン	メフェンピル
908.	テフリルトリオン	メフェンピル
909.	テンボトリオン	メフェンピル
910.	トブラメゾン	メフェンピル
911.	4-ヒドロキシ-3-[[2-[(2-メトキシエトキシ)メチル]-6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]カルボニル]ピシクロ-[3.2.1]オクタ-3-エン-2-オン(CAS 352010-68-5)	メフェンピル
912.	アトラジン	メフェンピル
913.	ジウロン	メフェンピル
914.	フルオメツロン	メフェンピル
915.	ヘキサジノン	メフェンピル
916.	イソプロツロン	メフェンピル
917.	メトリブジン	メフェンピル
918.	プロパニル	メフェンピル
919.	テルブチラジン	メフェンピル
920.	パラコートジクロライド	メフェンピル

10

20

30

40

	除草剤 (群) B	毒性緩和剤 C
921.	フルミオキサジン	メフェンピル
922.	オキシフルオルフェン	メフェンピル
923.	スルフエントラゾン	メフェンピル
924.	2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド (CAS 372137-35-4)	メフェンピル
925.	エチル[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-ピリジルオキシ]アセテート (CAS 353292-31-6)	メフェンピル
926.	グリホサート	メフェンピル
927.	グリホサート-イソプロピルアンモニウム	メフェンピル
928.	グリホサート-トリメシウム(スルホサート)	メフェンピル
929.	グルホシネート	メフェンピル
930.	グルホシネートアンモニウム	メフェンピル
931.	ペンジメタリン	メフェンピル
932.	トリフルラリン	メフェンピル
933.	アセトクロール	メフェンピル
934.	カフェンストロール	メフェンピル
935.	ジメテナミド-P	メフェンピル
936.	フェントラザミド	メフェンピル
937.	フルフェナセット	メフェンピル
938.	メフェナセト	メフェンピル
939.	メタザクロール	メフェンピル
940.	メトラクロール-S	メフェンピル
941.	ピロキサスルホン	メフェンピル
942.	イソキサベン	メフェンピル
943.	ダイムロン	メフェンピル
944.	インダノファン	メフェンピル
945.	オキサジクロメホン	メフェンピル
946.	トリアジフラム	メフェンピル
947.	アトラジン + 2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド (CAS 372137-35-4)	メフェンピル
948.	アトラジン + グリホサート	メフェンピル
949.	アトラジン + メソトリオン	メフェンピル
950.	アトラジン + ニコスルフロ	メフェンピル
951.	アトラジン + テンボトリオン	メフェンピル
952.	アトラジン + トプラメゾン	メフェンピル
953.	クロマゾン + グリホサート	メフェンピル
954.	ジフルフェニカン + クロジナホッププロパルギル	メフェンピル
955.	ジフルフェニカン + フェノキサプロップ-P-エチル	メフェンピル
956.	ジフルフェニカン + フルピルスルフロ-メチル-ナトリウム	メフェンピル
957.	ジフルフェニカン + グリホサート	メフェンピル
958.	ジフルフェニカン + メソスルフロ-メチル	メフェンピル

10

20

30

40

	除草剤 (群) B	毒性緩和剤 C
959.	ジフルフェニカン+ピノキサデン	メフェンピル
960.	ジフルフェニカン+ピロキシスラム	メフェンピル
961.	フルメツラム+グリホサート	メフェンピル
962.	フルミオキサジン+グリホサート	メフェンピル
963.	イマザピック+グリホサート	メフェンピル
964.	イマゼタピル+グリホサート	メフェンピル
965.	イソキサフルトール+2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)	メフェンピル
966.	イソキサフルトール+グリホサート	メフェンピル
967.	メタザクロール+2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド (CAS 372137-35-4)	メフェンピル
968.	メタザクロール+グリホサート	メフェンピル
969.	メタザクロール+メソトリオン	メフェンピル
970.	メタザクロール+ニコスルフロソ	メフェンピル
971.	メタザクロール+テルブチラジン	メフェンピル
972.	メタザクロール+トブラメゾン	メフェンピル
973.	メトリブジン+グリホサート	メフェンピル
974.	ペンジメタリン+2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)	メフェンピル
975.	ペンジメタリン+クロジナホッププロパルギル	メフェンピル
976.	ペンジメタリン+フェノキサプロップ-P-エチル	メフェンピル
977.	ペンジメタリン+フルピルスルフロソ-メチル-ナトリウム	メフェンピル
978.	ペンジメタリン+グリホサート	メフェンピル
979.	ペンジメタリン+メソスルフロソ-メチル	メフェンピル
980.	ペンジメタリン+メソトリオン	メフェンピル
981.	ペンジメタリン+ニコスルフロソ	メフェンピル
982.	ペンジメタリン+ピノキサデン	メフェンピル
983.	ペンジメタリン+ピロキシスラム	メフェンピル
984.	ペンジメタリン+テンボトリオン	メフェンピル
985.	ペンジメタリン+トブラメゾン	メフェンピル
986.	ピロキサスルホン+テンボトリオン	メフェンピル
987.	ピロキサスルホン+トブラメゾン	メフェンピル
988.	スルフェントラゾン+グリホサート	メフェンピル
989.	テルブチラジン+2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)	メフェンピル
990.	テルブチラジン+ホラムスルフロソ	メフェンピル
991.	テルブチラジン+グリホサート	メフェンピル
992.	テルブチラジン+メソトリオン	メフェンピル
993.	テルブチラジン+ニコスルフロソ	メフェンピル
994.	テルブチラジン+テンボトリオン	メフェンピル

10

20

30

40

	除草剤 (群) B	毒性緩和剤 C
995.	テルブチラジン + トプラメゾン	メフェンピル
996.	トリフルラリン + グリホサート	メフェンピル
997.	クロジナホッププロパルギル	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
998.	シクロキシジム	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
999.	シハロホップブチル	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, (R-29148, CAS 52836-31-4)
1000.	フェノキサプロップ-P-エチル	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1001.	ピノキサデン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1002.	プロホキシジム	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1003.	テブラロキシジム	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1004.	トラルコキシジム	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1005.	エスプロカルブ	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1006.	プロスルホカルブ	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1007.	チオベンカルブ	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1008.	トリアレート	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1009.	ベンスルフロンメチル	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1010.	ビスピリバックナトリウム	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1011.	シクロスルファミロン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1012.	フルメツラム	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1013.	フルピルスルフロン-メチル-ナトリウム	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1014.	ホラムスルフロン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)

10

20

30

40

	除草剤 (群) B	毒性緩和剤 C
1015.	イマザモックス	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1016.	イマザピック	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1017.	イマザピル	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1018.	イマザキン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1019.	イマゼタピル	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1020.	イマゾスルフロン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1021.	ヨードスルフロン-メチル-ナトリウム	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1022.	メソスルフロン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1023.	ニコスルフロン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1024.	ペノキススラム	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1025.	プロポキシカルバゾン-ナトリウム	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1026.	ピラゾスルフロン-エチル	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1027.	ピロキシスラム	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1028.	リムスルフロン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1029.	スルホスルフロン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1030.	チエンカルバゾン-メチル	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1031.	トリトスルフロン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1032.	2,4-D およびその塩およびエステル	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1033.	アミノピラリドおよびその塩およびエステル	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)

10

20

30

40

	除草剤 (群) B	毒性緩和剤 C
1034.	クロピラリドおよびその塩およびエステル	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1035.	ジカンバおよびその塩およびエステル	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1036.	フルロキシピルブトメチル	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1037.	キンクロラック	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1038.	キンメラック	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1039.	5,6-ジクロロ-2-シクロプロピル-4-ピリミジンカルボン酸(CAS 858956-08-8)	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1040.	ジフルフェンゾピル	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1041.	ジフルフェンゾピルナトリウム	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1042.	クロマゾン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1043.	ジフルフェニカン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1044.	フルロクロリドン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1045.	イソキサフルトール	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1046.	メソトリオン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1047.	ピコリナフェン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1048.	スルコトリオン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1049.	テフリルトリオン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1050.	テンボトリオン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1051.	トプラメゾン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)

10

20

30

40

	除草剤 (群) B	毒性緩和剤 C
1052.	4-ヒドロキシ-3-[[2-[(2-メトキシエトキシ)メチル]-6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]カルボニル]ピシクロ-[3.2.1]オクタ-3-エン-2-オン(CAS 352010-68-5)	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1053.	アトラジン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1054.	ジウロン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1055.	フルオメツロン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1056.	ヘキサジノン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1057.	イソプロツロン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1058.	メトリブジン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1059.	プロパニル	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1060.	テルブチラジン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1061.	パラコートジクロライド	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1062.	フルミオキサジン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1063.	オキシフルオルフェン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1064.	スルフエントラゾン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1065.	2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド (CAS 372137-35-4)	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1066.	エチル[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-ピリジリオキシ]アセテート (CAS 353292-31-6)	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1067.	グリホサート	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1068.	グリホサート-イソプロピルアンモニウム	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)

10

20

30

40

	除草剤 (群) B	毒性緩和剤 C
1069.	グリホサート-トリメシウム(スルホサート)	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1070.	グルホシネート	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1071.	グルホシネートアンモニウム	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1072.	ペンジメタリン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1073.	トリフルラリン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1074.	アセトクロール	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1075.	カフェンストロール	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1076.	ジメテナミド-P	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1077.	フェントラザミド	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1078.	フルフェナセツト	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1079.	メフェナセト	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1080.	メタザクロール	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1081.	メトラクロール-S	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1082.	ピロキサスルホン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1083.	イソキサベン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1084.	ダイムロン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1085.	インダノファン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1086.	オキサジクロメホン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)

10

20

30

40

	除草剤 (群) B	毒性緩和剤 C
1087.	トリアジフラム	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1088.	アトラジン + 2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1089.	アトラジン + グリホサート	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1090.	アトラジン + メソトリオン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1091.	アトラジン + ニコスルフロン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1092.	アトラジン + テンボトリオン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1093.	アトラジン + トプラメゾン	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 3)- (R-29148, CAS 52836-31-4)
1094.	クロマゾン + グリホサート	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1095.	ジフルフェニカン + クロジナホッププロパルギル	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1096.	ジフルフェニカン + フェノキサプロップ-P-エチル	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1097.	ジフルフェニカン + フルピルスルフロン-メチル-ナトリウム	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1098.	ジフルフェニカン + グリホサート	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1099.	ジフルフェニカン + メソスルフロン-メチル	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 3)- (R-29148, CAS 52836-31-4)
1100.	ジフルフェニカン + ピノキサデン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1101.	ジフルフェニカン + ピロキシスラム	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 3)- (R-29148, CAS 52836-31-4)
1102.	フルメツラム + グリホサート	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1103.	フルミオキサジン + グリホサート	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)

10

20

30

40

	除草剤 (群) B	毒性緩和剤 C
1104.	イマザピック + グリホサート	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1105.	イマゼタピル + グリホサート	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1106.	イソキサフルトール + 2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1107.	イソキサフルトール + グリホサート	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1108.	メタザクロール + 2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1109.	メタザクロール + グリホサート	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1110.	メタザクロール + メソトリオン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1111.	メタザクロール + ニコスルフロシ	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1112.	メタザクロール + テルブチラジン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1113.	メタザクロール + トブラメゾン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1114.	メトリブジン + グリホサート	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1115.	ペンジメタリン + 2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1116.	ペンジメタリン + クロジナホッププロパルギル	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1117.	ペンジメタリン + フェノキサプロップ-P-エチル	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1118.	ペンジメタリン + フルピルスルフロシ-メチル-ナトリウム	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1119.	ペンジメタリン + グリホサート	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1120.	ペンジメタリン + メソスルフロシ-メチル	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)

10

20

30

40

	除草剤 (群) B	毒性緩和剤 C
1121.	ペンジメタリン+メソトリオン	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 3)- (R-29148, CAS 52836-31-4)
1122.	ペンジメタリン+ニコスルフロン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1123.	ペンジメタリン+ピノキサデン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1124.	ペンジメタリン+ピロキシスラム	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1125.	ペンジメタリン+テンボトリオン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1126.	ペンジメタリン+トプラメゾン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1127.	ピロキサスルホン+テンボトリオン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1128.	ピロキサスルホン+トプラメゾン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1129.	スルフェントラゾン+グリホサート	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1130.	テルブチラジン+2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1131.	テルブチラジン+ホラムスルフロン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1132.	テルブチラジン+グリホサート	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1133.	テルブチラジン+メソトリオン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1134.	テルブチラジン+ニコスルフロン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1135.	テルブチラジン+テンボトリオン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1136.	テルブチラジン+トプラメゾン	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1137.	トリフルラリン+グリホサート	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1138.	II.1	--
1139.	II.2	--
1140.	II.3	--
1141.	II.4	--

10

20

30

40

	除草剤 (群) B	毒性緩和剤 C
1142.	II.5	--
1143.	II.6	--
1144.	II.7	--
1145.	II.8	--
1146.	II.9	--
1147.	II.1	ベノキサコール
1148.	II.2	ベノキサコール
1149.	II.3	ベノキサコール
1150.	II.4	ベノキサコール
1151.	II.5	ベノキサコール
1152.	II.6	ベノキサコール
1153.	II.7	ベノキサコール
1154.	II.8	ベノキサコール
1155.	II.9	ベノキサコール
1156.	II.1	クロキントセット
1157.	II.2	クロキントセット
1158.	II.3	クロキントセット
1159.	II.4	クロキントセット
1160.	II.5	クロキントセット
1161.	II.6	クロキントセット
1162.	II.7	クロキントセット
1163.	II.8	クロキントセット
1164.	II.9	クロキントセット
1165.	II.1	シプロスルファミド
1166.	II.2	シプロスルファミド
1167.	II.3	シプロスルファミド
1168.	II.4	シプロスルファミド
1169.	II.5	シプロスルファミド
1170.	II.6	シプロスルファミド
1171.	II.7	シプロスルファミド
1172.	II.8	シプロスルファミド
1173.	II.9	シプロスルファミド
1174.	II.1	ジクロルミド
1175.	II.2	ジクロルミド
1176.	II.3	ジクロルミド
1177.	II.4	ジクロルミド
1178.	II.5	ジクロルミド
1179.	II.6	ジクロルミド
1180.	II.7	ジクロルミド
1181.	II.8	ジクロルミド
1182.	II.9	ジクロルミド
1183.	II.1	フェンクロラゾール
1184.	II.2	フェンクロラゾール
1185.	II.3	フェンクロラゾール
1186.	II.4	フェンクロラゾール
1187.	II.5	フェンクロラゾール
1188.	II.6	フェンクロラゾール
1189.	II.7	フェンクロラゾール
1190.	II.8	フェンクロラゾール
1191.	II.9	フェンクロラゾール
1192.	II.1	イソキサジフェン
1193.	II.2	イソキサジフェン
1194.	II.3	イソキサジフェン
1195.	II.4	イソキサジフェン

10

20

30

40

	除草剤 (群) B	毒性緩和剤 C
1196.	II.5	イソキサジフェン
1197.	II.6	イソキサジフェン
1198.	II.7	イソキサジフェン
1199.	II.8	イソキサジフェン
1200.	II.9	イソキサジフェン
1201.	II.1	メフェンピル
1202.	II.2	メフェンピル
1203.	II.3	メフェンピル
1204.	II.4	メフェンピル
1205.	II.5	メフェンピル
1206.	II.6	メフェンピル
1207.	II.7	メフェンピル
1208.	II.8	メフェンピル
1209.	II.9	メフェンピル
1210.	II.1	4-(ジクロロアセチル)-1-オキサ-4-アザスピロ[4.5]デカン (MON4660, CAS 71526-07-3)
1211.	II.2	4-(ジクロロアセチル)-1-オキサ-4-アザスピロ[4.5]デカン (MON4660, CAS 71526-07-3)
1212.	II.3	4-(ジクロロアセチル)-1-オキサ-4-アザスピロ[4.5]デカン (MON4660, CAS 71526-07-3)
1213.	II.4	4-(ジクロロアセチル)-1-オキサ-4-アザスピロ[4.5]デカン (MON4660, CAS 71526-07-3)
1214.	II.5	4-(ジクロロアセチル)-1-オキサ-4-アザスピロ[4.5]デカン (MON4660, CAS 71526-07-3)
1215.	II.6	4-(ジクロロアセチル)-1-オキサ-4-アザスピロ[4.5]デカン (MON4660, CAS 71526-07-3)
1216.	II.7	4-(ジクロロアセチル)-1-オキサ-4-アザスピロ[4.5]デカン (MON4660, CAS 71526-07-3)
1217.	II.8	4-(ジクロロアセチル)-1-オキサ-4-アザスピロ[4.5]デカン (MON4660, CAS 71526-07-3)
1218.	II.9	4-(ジクロロアセチル)-1-オキサ-4-アザスピロ[4.5]デカン (MON4660, CAS 71526-07-3)
1219.	II.1	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1220.	II.2	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1221.	II.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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1222.	II.4	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1223.	II.5	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)

10

20

30

40

	除草剤 (群) B	毒性緩和剤 C
1224.	II.6	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1225.	II.7	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1226.	II.8	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)
1227.	II.9	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 (R-29148, CAS 52836-31-4)

10

【 0 1 2 9 】

特に好ましい混合物の例は、下記の表1～146aに記載のものである。

【 0 1 3 0 】

表1：活性化化合物A)としてのピペラジン化合物I-1と、さらなる活性化化合物としての1種または複数の物質とを含む組成物を表Aの1つの行に示す(組成物1.1～1.1227)。組成物1.1～1.1227におけるそれぞれの成分の重量比は上述の範囲内にあり、特に好ましい範囲内にある。

【 0 1 3 1 】

表1a：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化化合物A)として化合物I-1のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物1.1a～1.1227a。

20

【 0 1 3 2 】

表2：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化化合物A)として化合物I-2を含む点のみ異なる、組成物2.1～2.1227。

【 0 1 3 3 】

表2a：対応する組成物2.1～2.1227とは、活性化化合物A)として化合物I-2のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物2.1a～2.1227a。

【 0 1 3 4 】

表3：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化化合物A)として化合物I-3を含む点のみ異なる、組成物3.1～3.1227。

30

【 0 1 3 5 】

表3a：対応する組成物3.1～3.1227とは、活性化化合物A)として化合物I-3のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物3.1a～3.1227a。

【 0 1 3 6 】

表4：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化化合物A)として化合物I-4を含む点のみ異なる、組成物4.1～4.1227。

【 0 1 3 7 】

表4a：対応する組成物4.1～4.1227とは、活性化化合物A)として化合物I-4のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物4.1a～4.1227a。

40

【 0 1 3 8 】

表5：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化化合物A)として化合物I-5を含む点のみ異なる、組成物5.1～5.1227。

【 0 1 3 9 】

表5a：対応する組成物5.1～5.1227とは、活性化化合物A)として化合物I-5のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物5.1a～5.1227a。

【 0 1 4 0 】

表6：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化化合物A)として化合物I-6を含む点のみ異なる、組成物6.1～6.1227。

【 0 1 4 1 】

50

表6a：対応する組成物6.1～6.1227とは、活性化合物A)として化合物I-6のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物6.1a～6.1227a。

【0142】

表7：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-7を含む点のみ異なる、組成物7.1～7.1227。

【0143】

表7a：対応する組成物7.1～7.1227とは、活性化合物A)として化合物I-7のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物7.1a～7.1227a。

【0144】

表8：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-8を含む点のみ異なる、組成物8.1～8.1227。

10

【0145】

表8a：対応する組成物8.1～8.1227とは、活性化合物A)として化合物I-8のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物8.1a～8.1227a。

【0146】

表9：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-9を含む点のみ異なる、組成物9.1～9.1227。

【0147】

表9a：対応する組成物9.1～9.1227とは、活性化合物A)として化合物I-9のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物9.1a～9.1227a。

20

【0148】

表10：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-10を含む点のみ異なる、組成物10.1～10.1227。

【0149】

表10a：対応する組成物10.1～10.1227とは、活性化合物A)として化合物I-10のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物10.1a～10.1227a。

【0150】

表11：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-11を含む点のみ異なる、組成物11.1～11.1227。

【0151】

表11a：対応する組成物11.1～11.1227とは、活性化合物A)として化合物I-11のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物11.1a～11.1227a。

30

【0152】

表12：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-12を含む点のみ異なる、組成物12.1～12.1227。

【0153】

表12a：対応する組成物12.1～12.1227とは、活性化合物A)として化合物I-12のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物12.1a～12.1227a。

【0154】

表13：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-13を含む点のみ異なる、組成物13.1～13.1227。

40

【0155】

表13a：対応する組成物13.1～13.1227とは、活性化合物A)として化合物I-13のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物13.1a～13.1227a。

【0156】

表14：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-14を含む点のみ異なる、組成物14.1～14.1227。

【0157】

表14a：対応する組成物14.1～14.1227とは、活性化合物A)として化合物I-14のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物14.1a～14.1227a。

50

【 0 1 5 8 】

表15：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-15を含む点のみ異なる、組成物15.1～15.1227。

【 0 1 5 9 】

表15a：対応する組成物15.1～15.1227とは、活性化合物A)として化合物I-15のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物15.1a～15.1227a。

【 0 1 6 0 】

表16：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-16を含む点のみ異なる、組成物16.1～16.1227。

【 0 1 6 1 】

表16a：対応する組成物16.1～16.1227とは、活性化合物A)として化合物I-16のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物16.1a～16.1227a。

10

【 0 1 6 2 】

表17：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-17を含む点のみ異なる、組成物17.1～17.1227。

【 0 1 6 3 】

表17a：対応する組成物17.1～17.1227とは、活性化合物A)として化合物I-17のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物17.1a～17.1227a。

【 0 1 6 4 】

表18：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-18を含む点のみ異なる、組成物18.1～18.1227。

20

【 0 1 6 5 】

表18a：対応する組成物18.1～18.1227とは、活性化合物A)として化合物I-18のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物18.1a～18.1227a。

【 0 1 6 6 】

表19：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-19を含む点のみ異なる、組成物19.1～19.1227。

【 0 1 6 7 】

表19a：対応する組成物19.1～19.1227とは、活性化合物A)として化合物I-19のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物19.1a～19.1227a。

30

【 0 1 6 8 】

表20：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-20を含む点のみ異なる、組成物20.1～20.1227。

【 0 1 6 9 】

表20a：対応する組成物20.1～20.1227とは、活性化合物A)として化合物I-20のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物20.1a～20.1227a。

【 0 1 7 0 】

表21：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-21を含む点のみ異なる、組成物21.1～21.1227。

【 0 1 7 1 】

表21a：対応する組成物21.1～21.1227とは、活性化合物A)として化合物I-21のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物21.1a～21.1227a。

40

【 0 1 7 2 】

表22：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-22を含む点のみ異なる、組成物22.1～22.1227。

【 0 1 7 3 】

表22a：対応する組成物22.1～22.1227とは、活性化合物A)として化合物I-22のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物22.1a～22.1227a。

【 0 1 7 4 】

表23：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-23を含む点のみ

50

異なる、組成物23.1～23.1227。

【0175】

表23a：対応する組成物23.1～23.1227とは、活性化合物A)として化合物I-23のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物23.1a～23.1227a。

【0176】

表24：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-24を含む点のみ異なる、組成物24.1～24.1227。

【0177】

表24a：対応する組成物24.1～24.1227とは、活性化合物A)として化合物I-24のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物24.1a～24.1227a。

10

【0178】

表25：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-25を含む点のみ異なる、組成物25.1～25.1227。

【0179】

表25a：対応する組成物25.1～25.1227とは、活性化合物A)として化合物I-25のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物25.1a～25.1227a。

【0180】

表26：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-26を含む点のみ異なる、組成物26.1～26.1227。

20

【0181】

表26a：対応する組成物26.1～26.1227とは、活性化合物A)として化合物I-26のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物26.1a～26.1227a。

【0182】

表27：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-27を含む点のみ異なる、組成物27.1～27.1227。

【0183】

表27a：対応する組成物27.1～27.1227とは、活性化合物A)として化合物I-27のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物27.1a～27.1227a。

【0184】

表28：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-28を含む点のみ異なる、組成物28.1～28.1227。

30

【0185】

表28a：対応する組成物28.1～28.1227とは、活性化合物A)として化合物I-28のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物28.1a～28.1227a。

【0186】

表29：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-29を含む点のみ異なる、組成物29.1～29.1227。

【0187】

表29a：対応する組成物29.1～29.1227とは、活性化合物A)として化合物I-29のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物29.1a～29.1227a。

40

【0188】

表30：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-30を含む点のみ異なる、組成物30.1～30.1227。

【0189】

表30a：対応する組成物30.1～30.1227とは、活性化合物A)として化合物I-30のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物30.1a～30.1227a。

【0190】

表31：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-31を含む点のみ異なる、組成物31.1～31.1227。

【0191】

50

表31a：対応する組成物31.1～31.1227とは、活性化合物A)として化合物I-31のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物31.1a～31.1227a。

【0192】

表32：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-32を含む点のみ異なる、組成物32.1～32.1227。

【0193】

表32a：対応する組成物32.1～32.1227とは、活性化合物A)として化合物I-32のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物32.1a～32.1227a。

【0194】

表33：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-33を含む点のみ異なる、組成物33.1～33.1227。

10

【0195】

表33a：対応する組成物33.1～33.1227とは、活性化合物A)として化合物I-33のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物33.1a～33.1227a。

【0196】

表34：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-34を含む点のみ異なる、組成物34.1～34.1227。

【0197】

表34a：対応する組成物34.1～34.1227とは、活性化合物A)として化合物I-34のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物34.1a～34.1227a。

20

【0198】

表35：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-35を含む点のみ異なる、組成物35.1～35.1227。

【0199】

表35a：対応する組成物35.1～35.1227とは、活性化合物A)として化合物I-35のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物35.1a～35.1227a。

【0200】

表36：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-36を含む点のみ異なる、組成物36.1～36.1227。

【0201】

表36a：対応する組成物36.1～36.1227とは、活性化合物A)として化合物I-36のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物36.1a～36.1227a。

30

【0202】

表37：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-37を含む点のみ異なる、組成物37.1～37.1227。

【0203】

表37a：対応する組成物37.1～37.1227とは、活性化合物A)として化合物I-37のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物37.1a～37.1227a。

【0204】

表38：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-38を含む点のみ異なる、組成物38.1～38.1227。

40

【0205】

表38a：対応する組成物38.1～38.1227とは、活性化合物A)として化合物I-38のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物38.1a～38.1227a。

【0206】

表39：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-39を含む点のみ異なる、組成物39.1～39.1227。

【0207】

表39a：対応する組成物39.1～39.1227とは、活性化合物A)として化合物I-39のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物39.1a～39.1227a。

50

【 0 2 0 8 】

表40：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-40を含む点のみ異なる、組成物40.1～40.1227。

【 0 2 0 9 】

表40a：対応する組成物40.1～40.1227とは、活性化合物A)として化合物I-40のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物40.1a～40.1227a。

【 0 2 1 0 】

表41：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-41を含む点のみ異なる、組成物41.1～41.1227。

【 0 2 1 1 】

表41a：対応する組成物41.1～41.1227とは、活性化合物A)として化合物I-41のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物41.1a～41.1227a。

10

【 0 2 1 2 】

表42：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-42を含む点のみ異なる、組成物42.1～42.1227。

【 0 2 1 3 】

表42a：対応する組成物42.1～42.1227とは、活性化合物A)として化合物I-42のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物42.1a～42.1227a。

【 0 2 1 4 】

表43：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-43を含む点のみ異なる、組成物43.1～43.1227。

20

【 0 2 1 5 】

表43a：対応する組成物43.1～43.1227とは、活性化合物A)として化合物I-43のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物43.1a～43.1227a。

【 0 2 1 6 】

表44：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-44を含む点のみ異なる、組成物44.1～44.1227。

【 0 2 1 7 】

表44a：対応する組成物44.1～44.1227とは、活性化合物A)として化合物I-44のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物44.1a～44.1227a。

30

【 0 2 1 8 】

表45：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-45を含む点のみ異なる、組成物45.1～45.1227。

【 0 2 1 9 】

表45a：対応する組成物45.1～45.1227とは、活性化合物A)として化合物I-45のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物45.1a～45.1227a。

【 0 2 2 0 】

表46：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-46を含む点のみ異なる、組成物46.1～46.1227。

【 0 2 2 1 】

表46a：対応する組成物46.1～46.1227とは、活性化合物A)として化合物I-46のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物46.1a～46.1227a。

40

【 0 2 2 2 】

表47：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-47を含む点のみ異なる、組成物47.1～47.1227。

【 0 2 2 3 】

表47a：対応する組成物47.1～47.1227とは、活性化合物A)として化合物I-47のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物47.1a～47.1227a。

【 0 2 2 4 】

表48：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-48を含む点のみ

50

異なる、組成物48.1～48.1227。

【0225】

表48a：対応する組成物48.1～48.1227とは、活性化合物A)として化合物I-48のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物48.1a～48.1227a。

【0226】

表49：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-49を含む点のみ異なる、組成物49.1～49.1227。

【0227】

表49a：対応する組成物49.1～49.1227とは、活性化合物A)として化合物I-49のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物49.1a～49.1227a。

10

【0228】

表50：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-50を含む点のみ異なる、組成物50.1～50.1227。

【0229】

表50a：対応する組成物50.1～50.1227とは、活性化合物A)として化合物I-50のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物50.1a～50.1227a。

【0230】

表51：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-51を含む点のみ異なる、組成物51.1～51.1227。

20

【0231】

表51a：対応する組成物51.1～51.1227とは、活性化合物A)として化合物I-51のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物51.1a～51.1227a。

【0232】

表52：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-52を含む点のみ異なる、組成物52.1～52.1227。

【0233】

表52a：対応する組成物52.1～52.1227とは、活性化合物A)として化合物I-52のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物52.1a～52.1227a。

【0234】

表53：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-53を含む点のみ異なる、組成物53.1～53.1227。

30

【0235】

表53a：対応する組成物53.1～53.1227とは、活性化合物A)として化合物I-53のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物53.1a～53.1227a。

【0236】

表54：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-54を含む点のみ異なる、組成物54.1～54.1227。

【0237】

表54a：対応する組成物54.1～54.1227とは、活性化合物A)として化合物I-54のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物54.1a～54.1227a。

40

【0238】

表55：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-55を含む点のみ異なる、組成物55.1～55.1227。

【0239】

表55a：対応する組成物55.1～55.1227とは、活性化合物A)として化合物I-55のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物55.1a～55.1227a。

【0240】

表56：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-56を含む点のみ異なる、組成物56.1～56.1227。

【0241】

50

表56a：対応する組成物56.1～56.1227とは、活性化合物A)として化合物I-56のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物56.1a～56.1227a。

【0242】

表57：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-57を含む点のみ異なる、組成物57.1～57.1227。

【0243】

表57a：対応する組成物57.1～57.1227とは、活性化合物A)として化合物I-57のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物57.1a～57.1227a。

【0244】

表58：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-58を含む点のみ異なる、組成物58.1～58.1227。

10

【0245】

表58a：対応する組成物58.1～58.1227とは、活性化合物A)として化合物I-58のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物58.1a～58.1227a。

【0246】

表59：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-59を含む点のみ異なる、組成物59.1～59.1227。

【0247】

表59a：対応する組成物59.1～59.1227とは、活性化合物A)として化合物I-59のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物59.1a～59.1227a。

20

【0248】

表60：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-60を含む点のみ異なる、組成物60.1～60.1227。

【0249】

表60a：対応する組成物60.1～60.1227とは、活性化合物A)として化合物I-60のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物60.1a～60.1227a。

【0250】

表61：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-61を含む点のみ異なる、組成物61.1～61.1227。

【0251】

表61a：対応する組成物61.1～61.1227とは、活性化合物A)として化合物I-61のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物61.1a～61.1227a。

30

【0252】

表62：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-62を含む点のみ異なる、組成物62.1～62.1227。

【0253】

表62a：対応する組成物62.1～62.1227とは、活性化合物A)として化合物I-62のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物62.1a～62.1227a。

【0254】

表63：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-63を含む点のみ異なる、組成物63.1～63.1227。

40

【0255】

表63a：対応する組成物63.1～63.1227とは、活性化合物A)として化合物I-63のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物63.1a～63.1227a。

【0256】

表64：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-64を含む点のみ異なる、組成物64.1～64.1227。

【0257】

表64a：対応する組成物64.1～64.1227とは、活性化合物A)として化合物I-64のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物64.1a～64.1227a。

50

【 0 2 5 8 】

表65：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-65を含む点のみ異なる、組成物65.1～65.1227。

【 0 2 5 9 】

表65a：対応する組成物65.1～65.1227とは、活性化合物A)として化合物I-65のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物65.1a～65.1227a。

【 0 2 6 0 】

表66：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-66を含む点のみ異なる、組成物66.1～66.1227。

【 0 2 6 1 】

表66a：対応する組成物66.1～66.1227とは、活性化合物A)として化合物I-66のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物66.1a～66.1227a。

10

【 0 2 6 2 】

表67：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-67を含む点のみ異なる、組成物67.1～67.1227。

【 0 2 6 3 】

表67a：対応する組成物67.1～67.1227とは、活性化合物A)として化合物I-67のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物67.1a～67.1227a。

【 0 2 6 4 】

表68：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-68を含む点のみ異なる、組成物68.1～68.1227。

20

【 0 2 6 5 】

表68a：対応する組成物68.1～68.1227とは、活性化合物A)として化合物I-68のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物68.1a～68.1227a。

【 0 2 6 6 】

表69：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-69を含む点のみ異なる、組成物69.1～69.1227。

【 0 2 6 7 】

表69a：対応する組成物69.1～69.1227とは、活性化合物A)として化合物I-69のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物69.1a～69.1227a。

30

【 0 2 6 8 】

表70：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-70を含む点のみ異なる、組成物70.1～70.1227。

【 0 2 6 9 】

表70a：対応する組成物70.1～70.1227とは、活性化合物A)として化合物I-70のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物70.1a～70.1227a。

【 0 2 7 0 】

表71：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-71を含む点のみ異なる、組成物71.1～71.1227。

【 0 2 7 1 】

表71a：対応する組成物71.1～71.1227とは、活性化合物A)として化合物I-71のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物71.1a～71.1227a。

40

【 0 2 7 2 】

表72：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-72を含む点のみ異なる、組成物72.1～72.1227。

【 0 2 7 3 】

表72a：対応する組成物72.1～72.1227とは、活性化合物A)として化合物I-72のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物72.1a～72.1227a。

【 0 2 7 4 】

表73：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-73を含む点のみ

50

異なる、組成物73.1～73.1227。

【0275】

表73a：対応する組成物73.1～73.1227とは、活性化合物A)として化合物I-73のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物73.1a～73.1227a。

【0276】

表74：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-74を含む点のみ異なる、組成物74.1～74.1227。

【0277】

表74a：対応する組成物74.1～74.1227とは、活性化合物A)として化合物I-74のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物74.1a～74.1227a。

10

【0278】

表75：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-75を含む点のみ異なる、組成物75.1～75.1227。

【0279】

表75a：対応する組成物75.1～75.1227とは、活性化合物A)として化合物I-75のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物75.1a～75.1227a。

【0280】

表76：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-76を含む点のみ異なる、組成物76.1～76.1227。

【0281】

表76a：対応する組成物76.1～76.1227とは、活性化合物A)として化合物I-76のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物76.1a～76.1227a。

20

【0282】

表77：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-77を含む点のみ異なる、組成物77.1～77.1227。

【0283】

表77a：対応する組成物77.1～77.1227とは、活性化合物A)として化合物I-77のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物77.1a～77.1227a。

【0284】

表78：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-78を含む点のみ異なる、組成物78.1～78.1227。

30

【0285】

表78a：対応する組成物78.1～78.1227とは、活性化合物A)として化合物I-78のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物78.1a～78.1227a。

【0286】

表79：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-79を含む点のみ異なる、組成物79.1～79.1227。

【0287】

表79a：対応する組成物79.1～79.1227とは、活性化合物A)として化合物I-79のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物79.1a～79.1227a。

40

【0288】

表80：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-80を含む点のみ異なる、組成物80.1～80.1227。

【0289】

表80a：対応する組成物80.1～80.1227とは、活性化合物A)として化合物I-80のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物80.1a～80.1227a。

【0290】

表81：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-81を含む点のみ異なる、組成物81.1～81.1227。

【0291】

50

表81a：対応する組成物81.1～81.1227とは、活性化合物A)として化合物I-81のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物81.1a～81.1227a。

【0292】

表82：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-82を含む点のみ異なる、組成物82.1～82.1227。

【0293】

表82a：対応する組成物82.1～82.1227とは、活性化合物A)として化合物I-82のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物82.1a～82.1227a。

【0294】

表83：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-83を含む点のみ異なる、組成物83.1～83.1227。

10

【0295】

表83a：対応する組成物83.1～83.1227とは、活性化合物A)として化合物I-83のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物83.1a～83.1227a。

【0296】

表84：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-84を含む点のみ異なる、組成物84.1～84.1227。

【0297】

表84a：対応する組成物84.1～84.1227とは、活性化合物A)として化合物I-84のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物84.1a～84.1227a。

20

【0298】

表85：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-85を含む点のみ異なる、組成物85.1～85.1227。

【0299】

表85a：対応する組成物85.1～85.1227とは、活性化合物A)として化合物I-85のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物85.1a～85.1227a。

【0300】

表86：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-86を含む点のみ異なる、組成物86.1～86.1227。

【0301】

表86a：対応する組成物86.1～86.1227とは、活性化合物A)として化合物I-86のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物86.1a～86.1227a。

30

【0302】

表87：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-87を含む点のみ異なる、組成物87.1～87.1227。

【0303】

表87a：対応する組成物87.1～87.1227とは、活性化合物A)として化合物I-87のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物87.1a～87.1227a。

【0304】

表88：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-88を含む点のみ異なる、組成物88.1～88.1227。

40

【0305】

表88a：対応する組成物88.1～88.1227とは、活性化合物A)として化合物I-88のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物88.1a～88.1227a。

【0306】

表89：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-89を含む点のみ異なる、組成物89.1～89.1227。

【0307】

表89a：対応する組成物89.1～89.1227とは、活性化合物A)として化合物I-89のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物89.1a～89.1227a。

50

【 0 3 0 8 】

表90：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-90を含む点のみ異なる、組成物90.1～90.1227。

【 0 3 0 9 】

表90a：対応する組成物90.1～90.1227とは、活性化合物A)として化合物I-90のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物90.1a～90.1227a。

【 0 3 1 0 】

表91：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-91を含む点のみ異なる、組成物91.1～91.1227。

【 0 3 1 1 】

表91a：対応する組成物91.1～91.1227とは、活性化合物A)として化合物I-91のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物91.1a～91.1227a。

10

【 0 3 1 2 】

表92：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-92を含む点のみ異なる、組成物92.1～92.1227。

【 0 3 1 3 】

表92a：対応する組成物92.1～92.1227とは、活性化合物A)として化合物I-92のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物92.1a～92.1227a。

【 0 3 1 4 】

表93：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-93を含む点のみ異なる、組成物93.1～93.1227。

20

【 0 3 1 5 】

表93a：対応する組成物93.1～93.1227とは、活性化合物A)として化合物I-93のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物93.1a～93.1227a。

【 0 3 1 6 】

表94：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-94を含む点のみ異なる、組成物94.1～94.1227。

【 0 3 1 7 】

表94a：対応する組成物94.1～94.1227とは、活性化合物A)として化合物I-94のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物94.1a～94.1227a。

30

【 0 3 1 8 】

表95：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-95を含む点のみ異なる、組成物95.1～95.1227。

【 0 3 1 9 】

表95a：対応する組成物95.1～95.1227とは、活性化合物A)として化合物I-95のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物95.1a～95.1227a。

【 0 3 2 0 】

表96：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-96を含む点のみ異なる、組成物96.1～96.1227。

【 0 3 2 1 】

表96a：対応する組成物96.1～96.1227とは、活性化合物A)として化合物I-96のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物96.1a～96.1227a。

40

【 0 3 2 2 】

表97：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-97を含む点のみ異なる、組成物97.1～97.1227。

【 0 3 2 3 】

表97a：対応する組成物97.1～97.1227とは、活性化合物A)として化合物I-97のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物97.1a～97.1227a。

【 0 3 2 4 】

表98：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-98を含む点のみ

50

異なる、組成物98.1～98.1227。

【0325】

表98a：対応する組成物98.1～98.1227とは、活性化合物A)として化合物I-98のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物98.1a～98.1227a。

【0326】

表99：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-99を含む点のみ異なる、組成物99.1～99.1227。

【0327】

表99a：対応する組成物99.1～99.1227とは、活性化合物A)として化合物I-99のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物99.1a～99.1227a。

10

【0328】

表100：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-100を含む点のみ異なる、組成物100.1～100.1227。

【0329】

表100a：対応する組成物100.1～100.1227とは、活性化合物A)として化合物I-100のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物100.1a～100.1227a。

【0330】

表101：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-101を含む点のみ異なる、組成物101.1～101.1227。

20

【0331】

表101a：対応する組成物101.1～101.1227とは、活性化合物A)として化合物I-101のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物101.1a～101.1227a。

【0332】

表102：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-102を含む点のみ異なる、組成物102.1～102.1227。

【0333】

表102a：対応する組成物102.1～102.1227とは、活性化合物A)として化合物I-102のZ異性体を含む点のみ異なる、組成物102.1a～102.1227a。

【0334】

表103：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-103を含む点のみ異なる、組成物103.1～103.1227。

30

【0335】

表103a：対応する組成物103.1～103.1227とは、活性化合物A)として化合物I-103のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物103.1a～103.1227a。

【0336】

表104：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-104を含む点のみ異なる、組成物104.1～104.1227。

【0337】

表104a：対応する組成物104.1～104.1227とは、活性化合物A)として化合物I-104のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物104.1a～104.1227a。

40

【0338】

表105：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-105を含む点のみ異なる、組成物105.1～105.1227。

【0339】

表105a：対応する組成物105.1～105.1227とは、活性化合物A)として化合物I-105のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物105.1a～105.1227a。

【0340】

表106：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-106を含む点のみ異なる、組成物106.1～106.1227。

【0341】

50

表106a：対応する組成物106.1～106.1227とは、活性化合物A)として化合物I-106のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物106.1a～106.1227a。

【0342】

表107：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-107を含む点のみ異なる、組成物107.1～107.1227。

【0343】

表107a：対応する組成物107.1～107.1227とは、活性化合物A)として化合物I-107のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物107.1a～107.1227a。

【0344】

表108：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-108を含む点のみ異なる、組成物108.1～108.1227。

10

【0345】

表108a：対応する組成物108.1～108.1227とは、活性化合物A)として化合物I-108のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物108.1a～108.1227a。

【0346】

表109：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-109を含む点のみ異なる、組成物109.1～109.1227。

【0347】

表109a：対応する組成物109.1～109.1227とは、活性化合物A)として化合物I-109のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物109.1a～109.1227a。

20

【0348】

表110：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-110を含む点のみ異なる、組成物110.1～110.1227。

【0349】

表110a：対応する組成物110.1～110.1227とは、活性化合物A)として化合物I-110のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物110.1a～110.1227a。

【0350】

表111：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-111を含む点のみ異なる、組成物111.1～111.1227。

【0351】

表111a：対応する組成物111.1～111.1227とは、活性化合物A)として化合物I-111のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物111.1a～111.1227a。

30

【0352】

表112：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-112を含む点のみ異なる、組成物112.1～112.1227。

【0353】

表112a：対応する組成物112.1～112.1227とは、活性化合物A)として化合物I-112のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物112.1a～112.1227a。

【0354】

表113：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-113を含む点のみ異なる、組成物113.1～113.1227。

40

【0355】

表113a：対応する組成物113.1～113.1227とは、活性化合物A)として化合物I-113のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物113.1a～113.1227a。

【0356】

表114：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-114を含む点のみ異なる、組成物114.1～114.1227。

【0357】

表114a：対応する組成物114.1～114.1227とは、活性化合物A)として化合物I-114のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物114.1a～114.1227a。

50

【 0 3 5 8 】

表115：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-115を含む点のみ異なる、組成物115.1～115.1227。

【 0 3 5 9 】

表115a：対応する組成物115.1～115.1227とは、活性化合物A)として化合物I-115のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物115.1a～115.1227a。

【 0 3 6 0 】

表116：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-116を含む点のみ異なる、組成物116.1～116.1227。

【 0 3 6 1 】

表116a：対応する組成物116.1～116.1227とは、活性化合物A)として化合物I-116のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物116.1a～116.1227a。

【 0 3 6 2 】

表117：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-117を含む点のみ異なる、組成物117.1～117.1227。

【 0 3 6 3 】

表117a：対応する組成物117.1～117.1227とは、活性化合物A)として化合物I-117のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物117.1a～117.1227a。

【 0 3 6 4 】

表118：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-118を含む点のみ異なる、組成物118.1～118.1227。

【 0 3 6 5 】

表118a：対応する組成物118.1～118.1227とは、活性化合物A)として化合物I-118のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物118.1a～118.1227a。

【 0 3 6 6 】

表119：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-119を含む点のみ異なる、組成物119.1～119.1227。

【 0 3 6 7 】

表119a：対応する組成物119.1～119.1227とは、活性化合物A)として化合物I-119のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物119.1a～119.1227a。

【 0 3 6 8 】

表120：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-120を含む点のみ異なる、組成物120.1～120.1227。

【 0 3 6 9 】

表120a：対応する組成物120.1～120.1227とは、活性化合物A)として化合物I-120のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物120.1a～120.1227a。

【 0 3 7 0 】

表121：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-121を含む点のみ異なる、組成物121.1～121.1227。

【 0 3 7 1 】

表121a：対応する組成物121.1～121.1227とは、活性化合物A)として化合物I-121のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物121.1a～121.1227a。

【 0 3 7 2 】

表122：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-122を含む点のみ異なる、組成物122.1～122.1227。

【 0 3 7 3 】

表122a：対応する組成物122.1～122.1227とは、活性化合物A)として化合物I-122のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物122.1a～122.1227a。

【 0 3 7 4 】

表123：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-123を含む点のみ異なる、組成物123.1～123.1227。

10

20

30

40

50

み異なる、組成物123.1～123.1227。

【0375】

表123a：対応する組成物123.1～123.1227とは、活性化合物A)として化合物I-123のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物123.1a～123.1227a。

【0376】

表124：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-124を含む点のみ異なる、組成物124.1～124.1227。

【0377】

表124a：対応する組成物124.1～124.1227とは、活性化合物A)として化合物I-124のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物124.1a～124.1227a。

10

【0378】

表125：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-125を含む点のみ異なる、組成物125.1～125.1227。

【0379】

表125a：対応する組成物125.1～125.1227とは、活性化合物A)として化合物I-125のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物125.1a～125.1227a。

【0380】

表126：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-126を含む点のみ異なる、組成物126.1～126.1227。

【0381】

表126a：対応する組成物126.1～126.1227とは、活性化合物A)として化合物I-126のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物126.1a～126.1227a。

20

【0382】

表127：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-127を含む点のみ異なる、組成物127.1～127.1227。

【0383】

表127a：対応する組成物127.1～127.1227とは、活性化合物A)として化合物I-127のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物127.1a～127.1227a。

【0384】

表128：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-128を含む点のみ異なる、組成物128.1～128.1227。

30

【0385】

表128a：対応する組成物128.1～128.1227とは、活性化合物A)として化合物I-128のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物128.1a～128.1227a。

【0386】

表129：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-129を含む点のみ異なる、組成物129.1～129.1227。

【0387】

表129a：対応する組成物129.1～129.1227とは、活性化合物A)として化合物I-129のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物129.1a～129.1227a。

40

【0388】

表130：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-130を含む点のみ異なる、組成物130.1～130.1227。

【0389】

表130a：対応する組成物130.1～130.1227とは、活性化合物A)として化合物I-130のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物130.1a～130.1227a。

【0390】

表131：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-131を含む点のみ異なる、組成物131.1～131.1227。

【0391】

50

表131a：対応する組成物131.1～131.1227とは、活性化合物A)として化合物I-131のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物131.1a～131.1227a。

【0392】

表132：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-132を含む点のみ異なる、組成物132.1～132.1227。

【0393】

表132a：対応する組成物132.1～132.1227とは、活性化合物A)として化合物I-132のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物132.1a～132.1227a。

【0394】

表133：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-133を含む点のみ異なる、組成物133.1～133.1227。

10

【0395】

表133a：対応する組成物133.1～133.1227とは、活性化合物A)として化合物I-133のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物133.1a～133.1227a。

【0396】

表134：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-134を含む点のみ異なる、組成物134.1～134.1227。

【0397】

表134a：対応する組成物134.1～134.1227とは、活性化合物A)として化合物I-134のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物134.1a～134.1227a。

20

【0398】

表135：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-135を含む点のみ異なる、組成物135.1～135.1227。

【0399】

表135a：対応する組成物135.1～135.1227とは、活性化合物A)として化合物I-135のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物135.1a～135.1227a。

【0400】

表136：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-136を含む点のみ異なる、組成物136.1～136.1227。

【0401】

表136a：対応する組成物136.1～136.1227とは、活性化合物A)として化合物I-136のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物136.1a～136.1227a。

30

【0402】

表137：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-137を含む点のみ異なる、組成物137.1～137.1227。

【0403】

表137a：対応する組成物137.1～137.1227とは、活性化合物A)として化合物I-137のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物137.1a～137.1227a。

【0404】

表138：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-138を含む点のみ異なる、組成物138.1～138.1227。

40

【0405】

表138a：対応する組成物138.1～138.1227とは、活性化合物A)として化合物I-138のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物138.1a～138.1227a。

【0406】

表139：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-139を含む点のみ異なる、組成物139.1～139.1227。

【0407】

表139a：対応する組成物139.1～139.1227とは、活性化合物A)として化合物I-139のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物139.1a～139.1227a。

50

【 0 4 0 8 】

表140：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-140を含む点のみ異なる、組成物140.1～140.1227。

【 0 4 0 9 】

表140a：対応する組成物140.1～140.1227とは、活性化合物A)として化合物I-140のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物140.1a～140.1227a。

【 0 4 1 0 】

表141：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-141を含む点のみ異なる、組成物141.1～141.1227。

【 0 4 1 1 】

表141a：対応する組成物141.1～141.1227とは、活性化合物A)として化合物I-141のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物141.1a～141.1227a。

【 0 4 1 2 】

表142：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-142を含む点のみ異なる、組成物142.1～142.1227。

【 0 4 1 3 】

表142a：対応する組成物142.1～142.1227とは、活性化合物A)として化合物I-142のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物142.1a～142.1227a。

【 0 4 1 4 】

表143：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-143を含む点のみ異なる、組成物143.1～143.1227。

【 0 4 1 5 】

表143a：対応する組成物143.1～143.1227とは、活性化合物A)として化合物I-143のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物143.1a～143.1227a。

【 0 4 1 6 】

表144：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-144を含む点のみ異なる、組成物144.1～144.1227。

【 0 4 1 7 】

表144a：対応する組成物144.1～144.1227とは、活性化合物A)として化合物I-144のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物144.1a～144.1227a。

【 0 4 1 8 】

表145：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-145を含む点のみ異なる、組成物145.1～145.1227。

【 0 4 1 9 】

表145a：対応する組成物145.1～145.1227とは、活性化合物A)として化合物I-145のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物145.1a～145.1227a。

【 0 4 2 0 】

表146：対応する組成物1.1～1.1227とは、活性化合物A)として化合物I-146を含む点のみ異なる、組成物146.1～146.1227。

【 0 4 2 1 】

表146a：対応する組成物146.1～146.1227とは、活性化合物A)として化合物I-146のcis-異性体を含む点のみ異なる、組成物146.1a～146.1227a。

【 0 4 2 2 】

本発明による組成物は除草剤として適している。それらはそのまま、または適切に製剤化された組成物として好適である。本発明による組成物は、非作物区域の植物を非常に効率よく、特に高い施用率で防除する。それらは、作物植物に重大な害を及ぼすことなく、コムギ、イネ、トウモロコシ、ダイズおよびワタなどの作物中に生えている広葉雑草およびイネ科雑草に対して作用する。この効果は、主として低施用率で確認される。

【 0 4 2 3 】

対象の施用方法に応じて、本発明による組成物は、さらに多くの作物植物において、望

10

20

30

40

50

ましくない植物を除くために使用することができる。適している作物の例を以下に挙げる：

タマネギ(*Allium cepa*)、パイナップル(*Ananas comosus*)、ラッカセイ(*Arachis hypogaea*)、アスパラガス(*Asparagus officinalis*)、エンパク(*Avena sativa*)、サトウダイコンのアルチシマ種(*Beta vulgaris spec. altissima*)、テンサイ(*Beta vulgaris spec. rapa*)、セイヨウアブラナの変種ナプス(*Brassica napus var. napus*)、セイヨウアブラナの変種ナポブラシーカ(*Brassica napus var. napobrassica*)、アブラナの変種シルベストリス(*Brassica rapa var. silvestris*)、キャベツ(*Brassica oleracea*)、クロカラシ(*Brassica nigra*)、チャの樹(*Camellia sinensis*)、ペニバナ(*Carthamus tinctorius*)、ペカン(*Carya illinoensis*)、レモン(*Citrus limon*)、スイートオレンジ(*Citrus sinensis*)、アラビアコーヒーの樹(*Coffea arabica*) (カネフォラコーヒーの樹(*Coffea canephora*)、リベリカコーヒーの樹(*Coffea liberica*))、キュウリ(*Cucumis sativus*)、パーミューダグラス(*Cynodon dactylon*)、ニンジン(*Daucus carota*)、アブラヤシ(*Elaeis guineensis*)、ワイルドストロベリー(*Fragaria vesca*)、ダイズ(*Glycine max*)、リクチワタ(*Gossypium hirsutum*)、(キダチワタ(*Gossypium arboreum*)、シロバナワタ(*Gossypium herbaceum*)、カイトウワタ(*Gossypium vitifolium*))、ヒマワリ(*Helianthus annuus*)、パラゴムノキ(*Hevea brasiliensis*)、オオムギ(*Hordeum vulgare*)、ホップ(*Humulus lupulus*)、サツマイモ(*Ipomoea batatas*)、カシグルミ(*Juglans regia*)、レンズマメ(*Lens culinaris*)、アマ(*Linum usitatissimum*)、トマト(*Lycopersicon lycopersicum*)、リンゴ属の種(*Malus spec.*)、キャッサバ(*Manihot esculenta*)、アルファルファ(*Medicago sativa*)、バショウ属の種(*Musa spec.*)、タバコ(*Nicotiana tabacum (N. rustica)*)、オリーブ(*Olea europaea*)、イネ(*Oryza sativa*)、ライマメ(*Phaseolus lunatus*)、サヤインゲン(*Phaseolus vulgaris*)、ヨーロッパトウヒ(*Picea abies*)、マツ属の種(*Pinus spec.*)、ピスタチオナッツの樹(*Pistacia vera*)、エンドウ(*Pisum sativum*)、サクランボ(*Prunus avium*)、モモ(*Prunus persica*)、セイヨウナシ(*Pyrus communis*)、アンズ(*Prunus armeniaca*)、サワーチェリー(*Prunus cerasus*)、アーモンドの樹(*Prunus dulcis*)および西洋スモモ(*Prunus domestica*)、スグリ(*Ribes sylvestre*)、トウゴマ(*Ricinus communis*)、サトウキビ(*Saccharum officinarum*)、ライムギ(*Secale cereale*)、シロガラシ(*Sinapis alba*)、ジャガイモ(*Solanum tuberosum*)、モロコシ(*Sorghum bicolor*)、トウキビ(*S. vulgare*)、カカオの樹(*Theobroma cacao*)、アカツメクサ(*Trifolium pratense*)、コムギ(*Triticum aestivum*)、ライコムギ(*Triticale*)、デュラムコムギ(*Triticum durum*)、ソラマメ(*Vicia faba*)、ブドウ(*Vitis vinifera*)、トウモロコシ(*Zea mays*)。

【 0 4 2 4 】

好ましい作物は次のとおりである：ラッカセイ(*Arachis hypogaea*)、サトウダイコンのアルチシマ種(*Beta vulgaris spec. altissima*)、セイヨウアブラナの変種ナプス(*Brassica napus var. napus*)、キャベツ(*Brassica oleracea*)、レモン(*Citrus limon*)、スイートオレンジ(*Citrus sinensis*)、アラビアコーヒーの樹(*Coffea arabica*) (カネフォラコーヒーの樹(*Coffea canephora*)、リベリカコーヒーの樹(*Coffea liberica*))、パーミューダグラス(*Cynodon dactylon*)、ダイズ(*Glycine max*)、リクチワタ(*Gossypium hirsutum*)、(キダチワタ(*Gossypium arboreum*)、シロバナワタ(*Gossypium herbaceum*)、カイトウワタ(*Gossypium vitifolium*))、ヒマワリ(*Helianthus annuus*)、オオムギ(*Hordeum vulgare*)、カシグルミ(*Juglans regia*)、レンズマメ(*Lens culinaris*)、アマ(*Linum usitatissimum*)、トマト(*Lycopersicon lycopersicum*)、リンゴ属の種(*Malus spec.*)、アルファルファ(*Medicago sativa*)、タバコ(*Nicotiana tabacum (N. rustica)*)、オリーブ(*Olea europaea*)、イネ(*Oryza sativa*)、ライマメ(*Phaseolus lunatus*)、サヤインゲン(*Phaseolus vulgaris*)、ピスタチオナッツの樹(*Pistacia vera*)、エンドウ(*Pisum sativum*)、アーモンドの樹(*Prunus dulcis*)、サトウキビ(*Saccharum officinarum*)、ライムギ(*Secale cereale*)、ジャガイモ(*Solanum tuberosum*)、モロコシ(*Sorghum bicolor*)、トウキビ(*S. vulgare*)、ライコムギ(*Triticale*)、コムギ(*Triticum aestivum*)、デュラムコムギ(*Triticum durum*)、ソラマメ(*Vicia faba*)、ブドウ(*Vitis vinifera*)、およびトウモロコシ(*Zea mays*)

。

【0425】

さらに、本発明による組成物はまた、品種改良（遺伝子工学的方法を含む）により除草剤の作用に耐性のある作物においても使用することができる。

【0426】

さらに、本発明による組成物はまた、品種改良（遺伝子工学的方法を含む）の結果として昆虫または菌類の攻撃に耐性のある作物においても使用することができる。

【0427】

その上、本発明による組成物は、落葉(defoliation)および/または植物の一部の乾燥(desiccation)に適していることがわかったが、これにはワタ、ジャガイモ、ナタネ、ヒマワリ、ダイズまたはソラマメなどの作物植物、特にワタが適している。これに関連して、植物を乾燥および/または落葉させるための組成物、かかる組成物の調製方法、ならびに本発明による組成物を用いて植物を乾燥および/または落葉させる方法を見出した。

10

【0428】

乾燥剤(desiccant)として、本発明による組成物は、ジャガイモ、ナタネ、ヒマワリおよびダイズだけでなく穀類などの作物植物の地上部の乾燥に特に適している。これにより、かかる重要作物植物の完全自動収穫が可能となる。

【0429】

また、収穫を促進することは経済的に有利であるが、これは、柑橘果実、オリーブまたは他の種の場合、ならびに仁果、核果および堅果の栽培品種の場合には、一定期間に集中的に果実に裂開を起こさせるか、あるいは樹木に対する結合力を低下させることにより可能となる。また、同様のメカニズム、すなわち、植物の果実部分または葉部分と植物のシュート部分との間の離層組織の形成を促すことも、有用植物(例えば、ワタ)の落葉を調節しやすくするためにも重要である。さらに、各ワタ植物が成熟する時間間隔を短縮することは、収穫後の繊維品質を高めることにもつながる。

20

【0430】

本発明による組成物は、例えば、直接散布可能な液剤、粉剤、懸濁剤の形態で、また、高度に濃縮された水性、油性もしくは他の懸濁剤または分散剤、乳剤、油性分散剤、ペースト剤、散剤、広域散布用製品、または顆粒剤の形態で、散布(spraying)、噴霧(atomizing)、散粉(dusting)、広域散布(broadcasting)または散水(watering)により、あるいは種子の処理または種子との混合により使用することができる。使用形態は意図した使用目的によって決まるが、いずれの場合にも、それらは本発明による活性化化合物が確実に可能なかぎり微細に分散されるようなものであるべきである。

30

【0431】

本作物保護組成物は、除草剤としての有効量の本発明による組成物、すなわち、少なくとも1種の化合物IまたはIの農業上有用な塩と、除草剤Bおよび上記の薬害軽減剤Cから選択される少なくとも1種のさらなる活性化化合物と、さらに作物保護剤を製剤化するための慣用の補助剤とを含む。

【0432】

作物保護剤を製剤化するための慣用の補助剤の例は、不活性補助剤、固体または液体担体、界面活性剤（例えば分散助剤、保護コロイド剤、乳化剤、湿潤剤、および粘着付与剤）、有機および無機増粘剤、殺菌剤、不凍剤、消泡剤、場合により着色剤、および種子用製剤の場合には付着剤である。

40

【0433】

増粘剤（すなわち、製剤の流動性を改良する化合物、すなわち、静止状態では高粘度で、使用状態では低粘度を付与する化合物）の例は、多糖類、例えばキサンタンガム(Kelco社製のKelzan(登録商標))、Rhodopol(登録商標)23(Rhone Poulenc社製)またはVeegum(登録商標)(R.T. Vanderbilt社製)、ならびに有機および無機層状鉱物、例えばAttaclay(登録商標)(Engelhardt社製)である。

【0434】

50

消泡剤の例は、シリコーン乳剤（例えば、Silikon(登録商標) SRE、WackerまたはRhodorsil(登録商標)、Rhodia社製)、長鎖アルコール、脂肪酸、脂肪酸の塩、有機フッ素化合物およびこれらの混合物である。

【0435】

殺菌剤は水性の除草用組成物を安定化させるために添加することができる。殺菌剤の例は、ジクロロフェンおよびベンジルアルコールヘミホルマル系の殺菌剤(ICI社製のProxel(登録商標)またはThor Chemie社製のActicide(登録商標)およびRohm & Haas社製のKathon(登録商標) MK)、さらにイソチアゾリノン誘導体、例えばアルキルイソチアゾリノンおよびベンゾイソチアゾリノン(Thor Chemie社製のActicide MBS)である。

【0436】

不凍剤の例はエチレングリコール、プロピレングリコール、尿素、またはグリセロールである。

【0437】

着色剤の例としては水に難溶性の顔料と水に溶解性の色素の両方がある。例を挙げると、ローダミンB、C.I.ピグメントレッド112およびC.I.ソネベントレッド1、さらにピグメントブルー15:4、ピグメントブルー15:3、ピグメントブルー15:2、ピグメントブルー5:1、ピグメントブルー80、ピグメントイエロー1、ピグメントイエロー13、ピグメントレッド112、ピグメントレッド48:2、ピグメントレッド48:1、ピグメントレッド57:1、ピグメントレッド53:1、ピグメントオレンジ43、ピグメントオレンジ34、ピグメントオレンジ5、ピグメントグリーン36、ピグメントグリーン7、ピグメントホワイト6、ピグメントブラウン25、ベーシックバイオレット10、ベーシックバイオレット49、アシッドレッド51、アシッドレッド52、アシッドレッド14、アシッドブルー9、アシッドイエロー23、ベーシックレッド10、ベーシックレッド108という名称で知られている色素である。

【0438】

付着剤の例は、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である。

【0439】

適切な不活性補助剤は、特に液体担体または固体担体である。液体担体の例は次のとおりである：中沸点～高沸点の鉱油留分(例えば、灯油およびディーゼル油、さらにはコールター油)、ならびに植物由来または動物由来の油類、脂肪族、環式および芳香族の炭化水素類、例えば、パラフィン、テトラヒドロナフタレン、アルキル化ナフタレンまたはそれらの誘導体、アルキル化ベンゼンまたはそれらの誘導体、アルコール類、例えば、メタノール、エタノール、プロパノール、ブタノールおよびシクロヘキサノール、ケトン類、例えば、シクロヘキサノン、強極性溶媒、例えば、N-メチルピロリドンなどのアミン、または水。固体担体は、例としては鉱物質土類(mineral earth)、例えば、シリカ、シリカゲル、シリケート、タルク、カオリン、石灰石、石灰、チョーク、ボール粘土、黄土、クレイ、ドロマイト、珪藻土、硫酸カルシウム、硫酸マグネシウムおよび酸化マグネシウム、粉碎合成材料、肥料、例えば、硫酸アンモニウム、リン酸アンモニウム、硝酸アンモニウムおよび尿素、ならびに植物由来の製品、例えば、穀粉、樹皮粉、木粉および堅果殻粉、セルロース粉末、あるいは他の固体担体である。

【0440】

適切な界面活性剤(補助剤、湿潤剤、粘着付与剤、分散助剤、さらには乳化剤)は次のものである：芳香族スルホン酸(例えば、リグノスルホン酸(例：Borrespers型、Borregard社)、フェノールスルホン酸、ナフタレンスルホン酸(例：Morwet型、Akzo Nobel社)、およびジブチルナフタレンスルホン酸(Nekal型、BASF AG社)の、ならびに脂肪酸の、アルキルスルホン酸およびアルキルアリアルスルホン酸、アルキル硫酸、ラウリルエーテル硫酸および脂肪アルコール硫酸のアルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩およびアンモニウム塩、さらには硫酸化されたヘキサ-、ヘプタ-およびオクタ-デカノール、ならびに脂肪アルコールグリコールエーテルの塩、スルホン化ナフタレンおよびその誘導体とホルムアルデヒドとの縮合物、ナフタレンもしくはナフタレンスルホン酸とフェノールおよ

10

20

30

40

50

びホルムアルデヒドとの縮合物、ポリオキシエチレンオクチルフェニルエーテル、エトキシ化されたイソオクチル-、オクチル-またはノニルフェノール、アルキルフェニルおよびトリブチルフェニルポリグリコールエーテル、アルキルアールポリエーテルアルコール、イソトリデシルアルコール、脂肪アルコール/エチレンオキシド縮合物、エトキシ化ヒマシ油、ポリオキシエチレンアルキルエーテルもしくはポリオキシプロピレンアルキルエーテル、ラウリルアルコールポリグリコールエーテルアセテート、ソルビトールエステル、リグノ亜硫酸廃液およびタンパク質、変性タンパク質、多糖類（例えばメチルセルロース）、疎水性に改質されたデンプン、ポリビニルアルコール（Mowiol型、Clariant社）、ポリカルボキシレート（BASF AG社、Sokalan型）、ポリアルコキシレート、ポリビニルアミン（BASF AG社、Lupamine型）、ポリエチレンイミン（BASF AG社、Lupasol型）、ポリビニルピロリドンおよびそのコポリマー。

10

【0441】

粉剤、広域散布用製品および散剤は、活性成分を固体担体と共に混合または粉碎することにより調製することができる。

【0442】

粒剤、例えばコーティング粒剤(coated granule)、含浸粒剤(impregnated granule)および均質粒剤(homogeneous granule)は、活性成分を固体担体に結合させることにより調製することができる。

【0443】

水性の使用形態は、乳剤(emulsion concentrate)、懸濁剤、ペースト剤、湿潤性粉剤または水分散性粒剤から水の添加により調製することができる。乳剤、ペースト剤または油性分散液剤を調製するには、式I（特にIaおよびIb）の化合物をそのまま、または油や溶媒に溶解して、湿潤剤、粘着付与剤、分散助剤または乳化剤を用いて水中で均質化することができる。あるいはまた、活性化化合物、湿潤剤、粘着付与剤、分散助剤または乳化剤を含み、所望により溶媒もしくは油を含む濃縮物を調製することもできるが、これは水で希釈するのに適している。

20

【0444】

直ぐに使用可能な調製品における活性化化合物の濃度は、広い範囲で変えることができる。一般的に、製剤は0.001~98重量%、好ましくは0.01~95重量%の少なくとも1種の活性化化合物を含有する。活性化化合物は90~100%の純度、好ましくは95~100%の純度（NMRスペクトルによる）で使用する。

30

【0445】

本発明の組成物は、例えば、次のように製剤化することができる：

1. 水で希釈する製品

A 液剤(Water-soluble concentrates)

10重量部の活性化化合物を90重量部の水または水溶性溶媒に溶解させる。あるいは、湿潤剤または他の補助剤を加える。水で希釈すると活性化化合物が溶解する。これにより、10重量%の活性化化合物含量の製剤が得られる。

【0446】

B 分散剤(Dispersible concentrates)

20重量部の活性化化合物を、70重量部のシクロヘキサノンに10重量部の分散剤（例えば、ポリビニルピロリドン）を加えて溶解させる。水で希釈すると分散液が得られる。これにより、活性化化合物を20重量%含む製剤が得られる。

40

【0447】

C 乳剤(Emulsifiable concentrates)

15重量部の活性化化合物を、ドデシルベンゼンスルホン酸カルシウムおよびエトキシ化ヒマシ油（それぞれ5重量部）を加えた75重量部の有機溶媒（例えば、アルキル芳香族化合物）に溶解させる。水で希釈すると乳液が得られる。この製剤は15重量%の活性化化合物含量を有する。

【0448】

50

D エマルション剤 (Emulsions)

25重量部の活性化合物を、ドデシルベンゼンスルホン酸カルシウムおよびエトキシ化ヒマシ油（それぞれ5重量部）を加えた35重量部の有機溶媒（例えば、アルキル芳香族化合物）に溶解させる。この混合物を、乳化装置（例えば、Ultraturax）を用いて30重量部の水に導入し、均質なエマルションとする。水で希釈すると乳液が得られる。この製剤は25重量%の活性化合物含量を有する。

【0449】

E フロアブル剤 (Suspensions)

攪拌型ボールミル内で、20重量部の活性化合物を、10重量部の分散剤と湿潤剤および70重量部の水または有機溶媒を加えながら粉碎し、微細な活性化合物の懸濁液を得る。水で希釈すると、活性化合物の安定した懸濁液が得られる。この製剤中の活性化合物含量は20重量%である。

10

【0450】

F 顆粒水和剤 (Water-dispersible granules) および顆粒水溶剤 (Water-soluble granules)

50重量部の活性化合物を、50重量部の分散剤および湿潤剤を加えながら微細に粉碎し、専用の装置（例えば、押出機、噴霧塔、流動床など）を用いて顆粒水和剤または顆粒水溶剤とする。水で希釈すると、活性化合物の安定した分散液または溶液が得られる。この製剤は50重量%の活性化合物含量を有する。

20

【0451】

G 粉末水和剤 (Water-dispersible powders) および粉末水溶剤 (Water-soluble powders)

75重量部の活性化合物を、25重量部の分散剤、湿潤剤およびシリカゲルを加えてローターステーターミル (rotor-stator mill) 内で粉碎する。水で希釈すると、活性化合物の安定した分散液または溶液が得られる。この製剤中の活性化合物含量は75重量%である。

【0452】

H ゲル剤

ボールミル内で、20重量部の活性化合物、10重量部の分散剤、1重量部のゲル化剤、および70重量部の水または有機溶媒を混合して微細な懸濁液を調製する。水で希釈すると、20重量%の活性化合物含量を有する安定した懸濁液が得られる。

30

【0453】

2. 希釈せずに施用する製品

I 散剤 (Dusts)

5重量部の活性化合物を微粉碎し、95重量部の微粉碎カオリンと十分に混合する。これにより、5重量%の活性化合物含量を有する散粉剤 (dusting powder) が得られる。

【0454】

J 粒剤 (Granules) (GR、FG、GG、MG)

0.5重量部の活性化合物を微粉碎し、95.5重量部の担体と結合させる。現在の方法は押出法、噴霧乾燥法または流動床法である。これにより、0.5重量%の活性化合物含量を有する、希釈せずに施用する粒剤が得られる。

40

【0455】

K ULV液剤 (UL)

10重量部の活性化合物を90重量部の有機溶媒（例えば、キシレン）に溶解させる。これにより、10重量%の活性化合物含量を有する、希釈せずに施用する製品が得られる。

【0456】

直ぐに使用可能な調製物では、すなわち、作物保護組成物の形態の本発明による組成物では、成分AおよびBおよび/またはCは、懸濁、乳化または溶解した形態で、一緒にまたは別々に製剤化することができる。その使用形態は、専ら、意図する用途によって決まる。

【0457】

50

したがって、本発明の第1の実施形態は、少なくとも1種の式Iで表される活性化合物(活性化合物A)と、除草剤Bおよび薬害軽減剤Cから選択される少なくとも1種のさらなる活性化合物と、さらに固体担体または液体担体とを含み、必要に応じて1種または複数の界面活性剤を含む、一成分系組成物として製剤化された作物保護組成物の形態の組成物に関する。

【0458】

したがって、本発明の第2の実施形態は、少なくとも1種の活性化合物Aと、固体担体または液体担体とを含み、必要に応じて1種または複数の界面活性剤を含む第1の製剤(成分)と、除草剤Bおよび薬害軽減剤Cから選択される少なくとも1種のさらなる活性化合物と、固体担体または液体担体とを含み、必要に応じて1種または複数の界面活性剤を含む第2の成分とを含んでなる、二成分系組成物として製剤化された作物保護組成物の形態の組成物に関する。

10

【0459】

前記活性成分Aおよび少なくとも1種のさらなる活性化合物Bおよび/またはCは、植物の出芽(emergence)前、出芽中または出芽後に、一緒にまたは別々に、同時にまたは連続して施用することができる。活性化合物A、Bおよび/またはCを施用する順序はそれほど重要ではない。唯一重要なことは、少なくとも1種の活性化合物Aと少なくとも1種のさらなる活性化合物Bおよび/またはCが作用部位で同時に存在すること、すなわち、防除すべき植物と同時に接触するか、取り込まれることである。

【0460】

純粋な活性化合物組成物、すなわちAおよびB、必要に応じてCからなり、製剤用補助剤は含まない組成物に求められる施用量は、植木鉢台(plant stand)の組成、植物の成長段階、使用される場所の気候条件、および施用方法によって決まる。一般に、AおよびB、必要に応じてCの施用量は、0.001~3kg/ha、好ましくは0.005~2kg/ha、特に0.01~2kg/haの活性物質(a.s.)とされている。

20

【0461】

一般に、化合物Iに求められる施用量は、0.0005kg/ha~2.5kg/haの範囲、好ましくは0.005kg/ha~2kg/haの範囲、または0.01kg/ha~1.5kg/hの範囲のa.s.とされている。

【0462】

一般に、化合物Bに求められる施用量は、0.0005kg/ha~2.5kg/haの範囲、好ましくは0.005kg/ha~2kg/haの範囲、または0.01kg/ha~1.5kg/hの範囲のa.s.とされている。

30

【0463】

一般に、化合物Cに求められる施用量は、0.0005kg/ha~2.5kg/haの範囲、好ましくは0.005kg/ha~2kg/haの範囲、または0.01kg/ha~1.5kg/hの範囲のa.s.とされている。

【0464】

本組成物は、主に葉面撒布によって植物に施用される。この場合、施用は、通常の噴霧技術によって、例えば水を担体として使用し、噴霧液量を約100~1000L/ha(例えば300~400L/ha)として実施することができる。また本除草用組成物は、微量散布法(low volume)もしくは超微量散布法(ultra-low volume)により、または微小顆粒形態で施用することができる。

40

【0465】

化合物Iまたはそれらを含む除草用組成物は、出芽前または出芽後に施用可能であるか、作物種子と一緒に施用することができる。また、本発明の組成物で前処理された作物植物の種子を施用することによって、本組成物を施用することもできる。ある特定の作物植物が本活性化合物AおよびB、必要に応じてCに対して十分な耐性をもたない場合には、これらの除草用組成物を噴霧器を用いて噴霧することにより、感受性のある作物植物の葉にはできるだけ接触することなく、その一方で活性化合物が下方で成長している不要な植物の葉またはむき出しの土壌表面に届くような施用方法(post-directed, lay-by)を用いることができる。

【0466】

50

さらなる実施形態では、本組成物は種子処理により施用することができる。

【0467】

種子の処理は、本発明による式Iの化合物またはそれから調製した組成物に基づいて、当技術分野で公知の実質的にすべての処理法（種子粉衣法(seed dressing)、種子コーティング法(seed coating)、種子散粉法(seed dusting)、種子浸漬法(seed soaking)、種子フィルムコーティング法(seed film coating)、種子多層コーティング法(seed multilayer coating)、種子被覆処理法(encrusting)、種子ドリッピング法(seed dripping)、および種子ペレットリング法(seed pelleting)）を含む。ここで、除草用組成物は希釈して施用してもよいし、希釈しないで施用することもできる。

【0468】

「種子」という用語はあらゆる種類の種子を含み、例えば、穀物(corn)、種子、果実、塊茎、苗、および同様の形態を含む。ここで、好ましくは「種子」という用語は穀物と種子をさす。

【0469】

用いる種子は、上記の有用植物の種子だけでなく、トランスジェニック植物または通常の品種改良法で得られた植物の種子であってもよい。

【0470】

本活性化化合物の施用量は、防除標的、季節、標的作物および生育段階に応じて、0.001~3.0kg/ha、好ましくは0.01~1.0kg/haの活性物質(a.s.)である。種子の処理には、一般に種子100kgあたり0.001~10kgの量で化合物Iを用いる。

【0471】

さらに、化合物Iは単独で、または他の作物保護剤と組み合わせて（例えば、害虫または植物病原性の真菌もしくは細菌を防除するための薬剤と一緒に、または成長を調節する活性化化合物のグループと一緒に）施用することが有益でありうる。また、栄養および微量元素の欠乏を補うために用いられる無機塩溶液との混和も注目される。さらに、非植物毒性の油類および油濃縮物を加えてもよい。

【0472】

以下の実施例は本発明を説明するのに役立つものである。

【0473】

(実施例)

A. 調製例

生成物は、HPLC/MS（質量分析と組み合わせた高性能液体クロマトグラフィー）でのその保持時間RT（分）、NMR、またはその融点(m.p.)により同定した。

【0474】

HPLCカラム：RP-18カラム（Chromolith Speed ROD、ドイツのMerck KgaA社製）

溶離剤：アセトニトリル+0.1%トリフルオロ酢酸(TFA)/水+0.1%TFA、40、5分で5:95から95:5の勾配、流速1.8 ml/分。

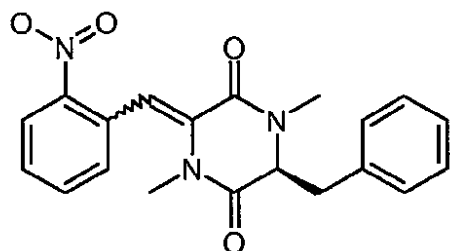
【0475】

MS：四重極エレクトロスプレーイオン化、80 V（ポジティブモード）。

【0476】

実施例1：3-ベンジル-6-[1-(2-ニトロフェニル)メチリデン]-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン

【化14】



10

20

30

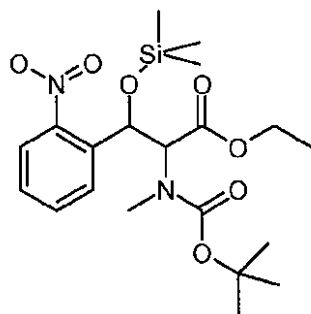
40

50

【0477】

1.1 エチル2-(tert-ブトキシカルボニルメチルアミノ)-3-(2-ニトロフェニル)-3-トリメチルシラニルオキシ-プロピオネート

【化15】



10

【0478】

-78 で、リチウムジイソプロピルアミド溶液(テトラヒドロフラン/n-ヘプタン中に2M、46ml、92mmol)を、THF(無水、50ml)中のエチル(tert-ブトキシカルボニルメチルアミノ)アセテート(20g、92mmol)にゆっくりと滴下添加した。この混合物をこの温度で3時間攪拌した。次いで、THF(テトラヒドロフラン、無水、30ml)中の2-ニトロベンズアルデヒド(13.6g、90mmol)をゆっくりと滴下添加した。この混合物を-78 で1.5時間攪拌した後、塩化トリメチルシリル(10g、92mmol)を滴下添加した。反応溶液をゆっくりと(12時間)室温まで温め、次いで、ロータリーエバポレーターで濃縮した。残留物を酢酸エチルにとり、洗浄し、乾燥し濃縮した。このようにして得られた残留物をカラムクロマトグラフィー(SiO₂、ヘキサン/酢酸エチル)で精製した。これにより、7.1g(18%)の無極性の異性体が得られ、これを次の工程でさらに反応させた。

20

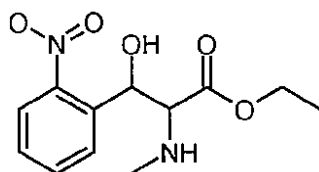
【0479】

M+Na (m/z) : 463。

【0480】

1.2 エチル3-ヒドロキシ-2-メチルアミノ-3-(2-ニトロフェニル)プロピオネート

【化16】



30

【0481】

トリフルオロ酢酸(20ml)をCH₂Cl₂(100ml)中のエチル2-(tert-ブトキシカルボニルメチルアミノ)-3-(2-ニトロフェニル)-3-トリメチルシラニルオキシプロピオネート(8.6g、19.5mmol)に加え、この混合物を室温で12時間攪拌した。次いで、混合物をNaHCO₃溶液(飽和)で中和し、相を分離させ、有機相を濃縮した。このようにして得られた残留物をカラムクロマトグラフィー(SiO₂、ヘキサン/酢酸エチル)で精製した。これにより、1.7g(32%)の表題化合物が淡黄色の固体として得られた。

40

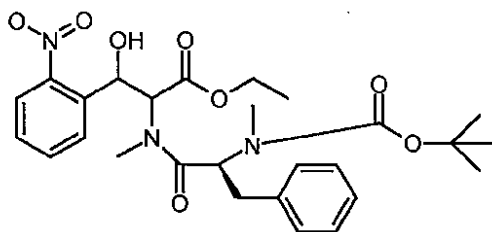
【0482】

M+1 (m/z) : 269。

【0483】

1.3 エチル2-{{2-(tert-ブトキシカルボニルメチルアミノ)-3-フェニルプロピオニル}メチルアミノ}-3-ヒドロキシ-3-(2-ニトロフェニル)プロピオネート

【化17】



【0484】

エチル3-ヒドロキシ-2-メチルアミノ-3-(2-ニトロフェニル)プロピオネート(1.7g、6.3 mmol)、2-(tert-ブトキシカルボニルメチルアミノ)-3-フェニルプロピオン酸(2g、7mmol)、N-エチルジイソプロピルアミン(4.5g、35mmol)、およびEDAC(3g、15.6mmol)をTHF(無水、50ml)中で3日間撹拌した。この反応溶液をロータリーエバポレーターで濃縮した。残留物を酢酸エチルにとり、得られた溶液を洗浄し、乾燥し、濃縮した。これにより、2.1g(63%)の表題化合物が淡黄色の油状物として得られた。

10

【0485】

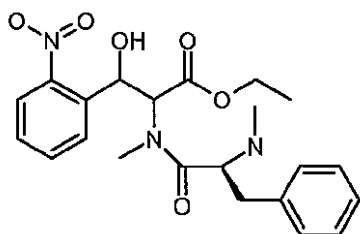
M+1 (m/z) : 530。

【0486】

1.4 エチル3-ヒドロキシ-2-[メチル-(2-メチルアミノ-3-フェニルプロピオニル)アミノ]-3-(2-ニトロフェニル)プロピオネート

20

【化18】



【0487】

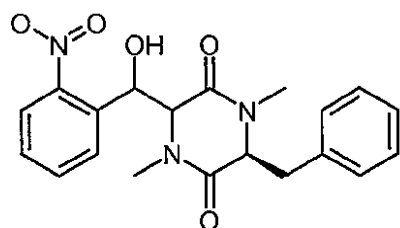
トリフルオロ酢酸(10ml)をCH₂Cl₂(20ml)中のエチル2-{{2-(tert-ブトキシカルボニルメチルアミノ)-3-フェニルプロピオニル}メチルアミノ}-3-ヒドロキシ-3-(2-ニトロフェニル)プロピオネート(2.1g、3.9mmol)に加え、この混合物を室温で2時間撹拌し、次いでロータリーエバポレーターで濃縮した。このようにして得られた残留物を粗生成物として次の工程で反応させた。

30

【0488】

1.5 3-ベンジル-6-[ヒドロキシ-(2-ニトロフェニル)メチル]-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン

【化19】



40

【0489】

上記1.4で得られた残留物をTHF(50ml)にとり、NH₄OH(H₂O中25%、10ml)を添加した。この混合物を室温で12時間撹拌した。H₂O(100ml)の添加後、混合物をメチルtert-ブチルエーテルで抽出し、有機相を乾燥し、濃縮した。このようにして得られた残留物をカラムクロマトグラフィー(SiO₂、ヘキサン/酢酸エチル)で精製した。これにより、0.57g(38

50

%)の極性異性体が得られ、これを次の工程でさらに反応させた。

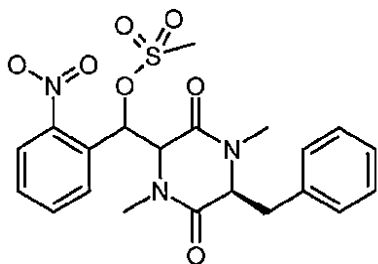
【0490】

M+1 (m/z) : 384。

【0491】

1.6 (5-ベンジル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イル)-(2-ニトロフェニル)メチルメタンスルホネート

【化20】



10

【0492】

DMAP(1.8g、14.7mmol)および塩化メタンスルホニル(30ml)をピリジン(100ml)中の3-ベンジル-6-[ヒドロキシ-(2-ニトロフェニル)メチル]-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン(5.5g、14.3mmol)に加え、この混合物を室温で12時間攪拌した後、ロータリーエバポレーターで濃縮した。H₂OおよびCH₂Cl₂の添加後、不溶性の黒色樹脂をヌッチェフィルターで濾過して除き、相を分離させ、有機相を濃縮した。このようにして得られた残留物をカラムクロマトグラフィー(SiO₂、ヘキサン/酢酸エチル)で精製した。これにより、5.1g(77%)の表題化合物が淡黄色の泡状物として得られた。

20

【0493】

M+1 (m/z) : 462。

【0494】

1.7 3-ベンジル-6-[1-(2-ニトロフェニル)メチリデン]-1,4-ジメチルピペラジン-2,5-ジオン

0 で、THF(100ml)中の(5-ベンジル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イル)-(2-ニトロフェニル)メチルメタンスルホネート(4.25g、9mmol)に、1,8-ジアザビシクロ[5.4.0]ウンデカ-7-エン、(DBU 1.4g、9mmol)をゆっくりと滴下添加し、この混合物を0 で4時間攪拌した。この温度で、クエン酸(10%)を用いてpHを7に調整し、その後、混合物をゆっくりと室温まで温めた。H₂Oと酢酸エチルの添加後、相を分離させ、有機相を濃縮した。このようにして得られた残留物をカラムクロマトグラフィー(SiO₂、メチルtert-ブチルエーテル/酢酸エチル)で精製した。これにより、2.5g(76%)の表題化合物が黄色の泡状物として得られた。

30

【0495】

このようにして得られたZ:E異性体混合物を分取MPLC(シリカゲル:Merck Lichroprep RP-18 (40~63μm)、CH₃OH:H₂O = 60:40)で分離した。分離した異性体の¹H-NMR(CDCl₃):

40

a) = 2.62 (s, 3H), 3.09 (s, 3H), 3.23 (m, 2H), 4.39 (m, 1H), 6.39 (d, 1H), 7.13 (s, 1H), 7.17 (m, 1H), 7.24 (m, 1H), 7.32 (m, 2H), 7.44 (m, 1H), 7.49 (m, 1H), 8.05 (d, 2H)。

【0496】

b) = 2.91 (s, 3H), 3.15 (dm, 1H), 3.33 (s, 3H), 3.29 (dm, 1H), 4.32 (m, 1H), 6.28 (s, 1H), 6.75 (m, 1H), 7.08 (m, 2H), 7.32 (m, 3H), 7.39 (m, 1H), 7.47 (m, 1H), 8.04 (d, 1H)。

【0497】

実施例15:2-[5-ベンジル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3,4-ジフルオロベンゾニトリル

50

反応槽において、2.0gの2-[5-ベンジル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]-3,4-ジフルオロ-1-プロモベンゼン(実施例1と同様に調製したもの)を、155のアルゴン雰囲気下で、18時間、50mlのN-メチルピロリドン中の1.7gシアン化銅(I)と反応させた。この反応混合物を減圧下で濃縮し、残留物を酢酸エチルにとり、得られた溶液を水で3回洗浄し、乾燥させ、再び減圧下で濃縮した。残留物をヘキサン/酢酸エチル(1:1 v/v)を使用してシリカゲルクロマトグラフィーにかけた。これにより、331mgのZ異性体が融点175の淡黄色固体として得られ、310mgのE異性体が融点205のベージュ色固体として得られた。

【0498】

実施例20: 2-[5-ベンジル-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]ベンゾニトリル

N-メチルピロリジン(NMP、25ml)中の3-ベンジル-6-(2-プロモベンジリデン)-1,3,4-トリメチルピペラジン-2,5-ジオン(実施例1と同様にして調製したもの)(1.5g、3.6mmol)の溶液に、CuCN(0.7g、7.8mmol)を加えた。反応混合物を16時間155で攪拌し、室温まで冷却した後、酢酸エチルへ導入した。反応混合物をメチルtert-ブチルエーテルで希釈した。このようにして得られた有機相を水で洗浄し、Na₂SO₄で乾燥し、濾過し、減圧下で溶媒が除去された。カラムクロマトグラフィーにより精製したところ、0.79g量(収率61%)の2-[5-ベンジル-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]ベンゾニトリルが得られた。

【0499】

HPLC MS [m/z]: 360.5 [M+1]⁺。

【0500】

実施例20a: 3-ベンジル-6-(2-プロモベンジリデン)-1,3,4-トリメチルピペラジン-2,5-ジオンの代替調製

20a.1 メチル(2-tert-ブトキシカルボニルアミノ-3-フェニルプロピオニルアミノ)-アセテートの調製

0で、エチルジイソプロピルアミン(259g、2.0mol)、N-tert-ブトキシカルボニル-L-フェニル-アラニン(212g、0.8mol)および1-エチル-3-(3'-ジメチルアミノプロピル)カルボジイミド(EDAC、230g、1.2mol)を、テトラヒドロフラン(THF、1000ml)中のグリシンメチルエステル塩酸塩(100g、0.8mol)の溶液に加えた。次いで、この反応混合物を24時間室温で攪拌した。得られた反応混合物から減圧下で揮発成分を除き、このようにして得られた残留物を水(1000ml)中にとった。水相をCH₂Cl₂で繰り返し抽出した。このようにして得られた有機相を合わせ、水で洗浄し、Na₂SO₄で乾燥させ、濾過し、減圧下で溶媒を除いた。メチル(2-tert-ブトキシカルボニルアミノ-3-フェニルプロピオニルアミノ)アセテートが300g量の黄色油状物として得られた。得られた粗生成物は、それ以上精製を行うことなく次の工程で反応させた。

【0501】

20a.2 3-ベンジルピペラジン-2,5-ジオンの調製

室温で、CH₂Cl₂中のメチル(2-tert-ブトキシカルボニルアミノ-3-フェニルプロピオニルアミノ)アセテート(300g、約0.8mol)の溶液に、トリフルオロ酢酸(342g、3mol)を滴下添加した。得られた反応混合物を24時間室温で攪拌し、次いで、減圧下で濃縮した。得られた残留物をTHF(500ml)中にとり、アンモニア水溶液(25%濃度、500ml)をゆっくりと加えた。この反応混合物をさらに72時間室温で攪拌した。沈殿した固体を濾過によって単離し、水で洗浄した。3-ベンジルピペラジン-2,5-ジオンが88g量(収率54%)で得られた。

【0502】

20a.3 1,4-ジアセチル-3-ベンジルピペラジン-2,5-ジオンの調製

無水酢酸(200ml)中の3-ベンジルピペラジン-2,5-ジオン(20.4g、0.1mol)の溶液を4時間還流条件下で攪拌した。得られた反応混合物を減圧下で濃縮した。残留物をCH₂Cl₂中にとり、NaHCO₃水溶液と水で連続的に洗浄し、Na₂SO₄で乾燥させ、濾過し、減圧下で溶媒を除いた。1,4-ジアセチル-3-ベンジルピペラジン-2,5-ジオンが28.5g量(定量)の黄色油状物

として得られ、粗生成物としてさらに反応させた。

【0503】

HPLC-MS [m/z] : 289.1 [M+1]⁺。

【0504】

20a.4 1-アセチル-6-ベンジル-3-(2-プロモベンジリデン)ピペラジン-2,5-ジオンの調製

プロモベンズアルデヒド(5.55g、0.03mol)およびCs₂CO₃(9.8g、0.03mol)を、ジメチルホルムアミド(DMF、100ml)中の1,4-ジアセチル-3-ベンジルピペラジン-2,5-ジオン(17.4g、0.06mol)の溶液に加えた。反応混合物を36時間室温で攪拌し、次いで、水(500ml)およびクエン酸(10g)を加え、混合物をCH₂Cl₂で繰り返し抽出した。このようにして得られた有機相を合わせ、水で洗浄し、Na₂SO₄で乾燥させ、濾過し、減圧下で溶媒を除いた。カラムクロマトグラフィー(移動相:CH₂Cl₂)による精製後、1-アセチル-6-ベンジル-3-(2-プロモベンジリデン)ピペラジン-2,5-ジオンが12g量(収率48%)の黄色油状物として得られた。

10

【0505】

HPLC-MS [m/z] : 413.9 [M+1]⁺。

【0506】

20a.5 3-ベンジル-6-(2-プロモベンジリデン)ピペラジン-2,5-ジオンの調製

希釈したHCl水溶液(5%濃度、250ml)をTHF(50ml)中の1-アセチル-6-ベンジル-3-(2-プロモベンジリデン)ピペラジン-2,5-ジオン(12g、0.03mol)の溶液に加えた。反応混合物を8時間還流条件下で攪拌した。反応溶液の冷却後、沈殿した固体を濾過によって単離した。このようにして得られた固体を水およびTHFで洗浄した。3-ベンジル-6-(2-プロモベンジリデン)ピペラジン-2,5-ジオンを8.3g量(収率75%)の無色固体として得た。

20

【0507】

HPLC-MS [m/z] : 371.2 [M]⁺。

【0508】

20a.6 3-ベンジル-6-(2-プロモベンジリデン)-1,3,4-トリメチルピペラジン-2,5-ジオンの調製

0 で、NaH(0.85g、60%、21mmol)をDMF(50ml)中の3-ベンジル-6-(2-プロモベンジリデン)ピペラジン-2,5-ジオン(2.00g、5.4mmol)の溶液に加えた。反応混合物を2時間0 で攪拌し、次いで、MeI(5.0g、35mmol)を加えた。反応混合物をさらに18時間室温で攪拌した後、水を加えた。混合物をメチルtert-ブチルエーテルで繰り返し抽出した。このようにして得られた有機相を合わせ、水で洗浄し、Na₂SO₄で乾燥させ、濾過し、減圧下で溶媒を除いた。カラムクロマトグラフィーによる精製後、3-ベンジル-6-(2-プロモベンジリデン)-1,3,4-トリメチルピペラジン-2,5-ジオンが1.6g量(収率72%)で得られた。

30

【0509】

HPLC-MS [m/z] : 413.0 [M]⁺。

【0510】

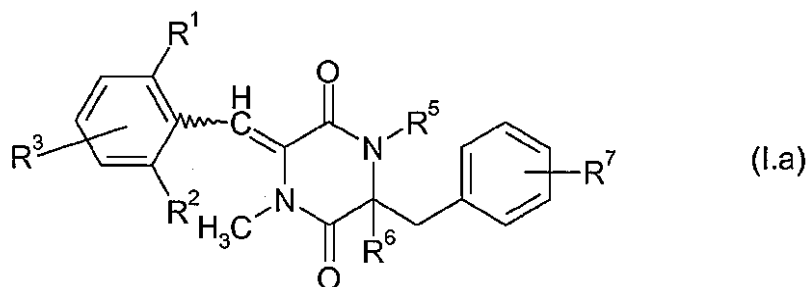
同様の用法で、下記の表Bに記載した化合物I.aを調製した。

【0511】

40

表B:

【化21】



50

【表 2】

Ex. No.	R ¹	R ²	R ³	R ⁵	R ⁶	R ⁷	RT HPLC/MS または m.p.	異性体*
1	NO ₂	H	H	CH ₃	H	H	2.831 min m/z= 366.0 [M+H] ⁺	n.d.
2	NO ₂	H	H	H	H	H	2.724 min m/z= 352.4 [M+H] ⁺	異性体 1
3	NO ₂	H	H	H	H	H	2.773 min m/z= 352.4 [M+H] ⁺	異性体 2
4	NO ₂	CH ₃	H	CH ₃	H	H	3.088 min m/z= 380.0 [M+H] ⁺	異性体 1
5	NO ₂	CH ₃	H	CH ₃	H	H	3.091 min m/z= 380.0 [M+H] ⁺	異性体 2
6	CN	H	H	CH ₃	H	H	2.721 min m/z= 346.1 [M+H] ⁺ ; 143°C	n.d.
7	NO ₂	H	5-F	CH ₃	H	H	2.973 min m/z=384.4 [M+H] ⁺	異性体 1
8	NO ₂	H	5-F	CH ₃	H	H	3.037 min m/z=384.4 [M+H] ⁺	異性体 2
9	CN	F	H	CH ₃	H	H	3.033 min m/z=364.1 [M+H] ⁺ ; 138°C	n.d.
10	CN	H	H	H	H	H	2.656 min m/z=332.1 [M+H] ⁺ ; 158°C	n.d.
11	CN	H	5-F	CH ₃	H	H	2.939 min m/z=364.4 [M+H] ⁺	異性体 1
12	CN	H	5-F	CH ₃	H	H	2.950 min m/z=364.1 [M+H] ⁺ 128°C	異性体 2
13	CN	H	4-F	CH ₃	H	H	2.848 min m/z= 386.1 [M+Na] ⁺	n.d.
14	CN	H	H	CH ₃	H	H	2.816 min m/z= 346.4 [M+H] ⁺ 209°C	n.d.
15	CN	F	5-F	CH ₃	H	H	3.153 min m/z= 382.1 [M+H] ⁺ ; 175°C	n.d.
16	CN	CH=CH ₂	H	CH ₃	H	H	3.143 min m/z= 372.1 [M+H] ⁺	異性体 1

10

20

30

40

Ex. No.	R ¹	R ²	R ³	R ⁵	R ⁶	R ⁷	RT HPLC/MS または m.p.	異性体*
17	CN	CH=CH ₂	H	CH ₃	H	H	3.261 min m/z= 372.0 [M+H] ⁺	異性体 2
18	NO ₂	CH=CH ₂	H	CH ₃	H	H	m/z=392.3 [M+H] ⁺	異性体 1
19	NO ₂	CH=CH ₂	H	CH ₃	H	H	m/z=392.3 [M+H] ⁺	異性体 2
20	CN	H	H	CH ₃	CH ₃	H	3.014 min m/z= 360.5 [M+H] ⁺ 160-162°C	Z
20a**	CN	H	H	CH ₃	CH ₃	H	136°C	Z
21	CN	H	H	CH ₃	CH ₃	H	2.871 min m/z= 360.0 [M+H] ⁺	E
22	CN	F	H	CH ₃	CH ₃	H	3.092 min m/z= 378.3 [M+H] ⁺ 88-90°C	Z
23	CN	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	H	3.110 min m/z= 374.4 [M+H] ⁺	Z
24	CN	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	H	3.204 min m/z= 374.4 [M+H] ⁺	E
25	CN	F	5-F	CH ₃	CH ₃	H	3.170 min m/z= 396.0 [M+H] ⁺ ; 58°C	Z
26	NO ₂	H	H	CH ₃	CH ₃	H	2.980 min m/z= 379.9 [M+H] ⁺	Z : E = 60 : 40
26a	NO ₂	H	H	CH ₃	CH ₃	H	152°C	Z
26b**	NO ₂	H	H	CH ₃	CH ₃	H	106°C	Z : E = 9 : 1
27	CN	エチル	H	CH ₃	CH ₃	H	3.315 min m/z= 388.0 [M+H] ⁺ 74-76°C	Z
28	CN	H	H	H	CH ₃	H	2.752 min m/z= 346.4 [M+H] ⁺ 133°C	Z
29**	CN	H	H	H	CH ₃	H	65°C	Z
30	NO ₂	H	H	H	CH ₃	H	2.900 min m/z= 366.1 [M+H] ⁺ ; 150°C	Z
31	NO ₂	H	H	CH ₂ CH ₃	CH ₃	H	3.290 min m/z= 394.1 [M+H] ⁺ ; 123°C	Z
32	CN	H	H	CH ₃	CH ₃	4-Cl	3.193 min m/z= 394.4 [M+H] ⁺ ; 163°C	Z
33	CN	H	H	CH ₃	CH ₃	4-F	2.934 min m/z= 377.9 [M+H] ⁺	Z

10

20

30

40

Ex. No. 実施例番号

RT 保持時間

m.p. 融点

n.d. 検出されず。

【0513】

*) これらのデータは、ピペラジン骨格上の二重結合の立体化学を意味する。

【0514】

とマークされた化合物を除いて、本化合物は、いずれの場合にもピペラジン骨格の立体中心に関してラセミ化合物である。)とマークされた化合物はL-フェニルアラニン由来であるため、この立体中心でS立体配置である。異性体1または異性体2は、いかなる立体配置も指定されない本質的に純粋な異性体である。

10

【0515】

実施例34：2-(5-ベンジル-3,6-ジオキソ-5-メチルピペラジン-2-イルメチル)ベンゾニトリル

34.1 N-(ジフェニルメチレン)エチルグリシネート

グリシンエチル塩酸塩(37g、0.27mol)を水(186ml)中の K_2CO_3 (74.4g、0.54mol)の溶液に溶解した。この溶液を15分間攪拌し、次いで、ジクロロメタンで抽出した(10×150ml)。このようにして得られた有機相を合わせ、 $MgSO_4$ で乾燥し、減圧下(500mbar)で溶媒を除いた(収率~50%)。残留物(9.5g、0.092mol)をキシレン(76ml)中のベンゾフェノン(14.03g、0.077mol)と一緒に溶解させた。 $BF_3 \cdot Et_2O$ を少滴添加した後、反応混合物を5時間水分離器で還流条件下にて攪拌した。反応混合物を室温まで冷却した後、溶媒を減圧下で除去した。蒸留(80、 $5.5 \cdot 10^{-2}$ mbar)により得られた残留物からN-(ジフェニルメチレン)エチルグリシネートが48%の収率で単離された。

20

【0516】

34.2 N-(ジフェニルメチレン)- (2-シアノフェニル)エチルアラニネート

N-(ジフェニルメチレン)エチルグリシネート(5g、18.7mmol)、2-シアノベンジルプロミド(4.1g、20.7mmol)およびテトラブチルアンモニウム硫酸塩(320mg、0.9mmol)を含むジクロロメタン(40ml)の溶液に、水酸化ナトリウム水溶液NaOH(10%濃度、40ml)を加え、この混合物を室温で一晩攪拌した。相を分離させ、次いで、水相をジクロロメタンで抽出した(2×50ml)。得られた有機相を合わせ、水相が中性を保つ限り水で洗浄し、 $MgSO_4$ で乾燥させ、濾過し、減圧下で溶媒を除いた。得られた残留物からフラッシュクロマトグラフィー(SiO_2 ; シクロヘキサン/酢酸エチル)によりN-(ジフェニルメチレン)- (2-シアノフェニル)エチルアラニネートが83%の収率で単離された。

30

【0517】

34.3 (2-シアノフェニル)エチルアラニン塩酸塩

アセトン(95ml)中のN-(ジフェニルメチレン)- (2-シアノフェニル)エチルアラニネート(11.4g、29.8mmol)の溶液に、HCl水溶液(1M、95ml)を加えた。この混合物を3時間室温で攪拌し、次いで、減圧下で溶媒を除いた。得られた残留物にジエチルエーテルを加えた(2×50ml)。上清をデカントした。残った固体は (2-シアノフェニル)-エチルアラニン塩酸塩であり、これはそれ以上精製を行うことなく後続の工程で使用することができる(収率87%)。

40

【0518】

34.4 N-(tert-ブトキシカルボニル)- (メチルフェニル)アラニン

ジオキサン/水(2:1、300ml)中の (メチルフェニル)アラニン(20g、0.11mol)の懸濁液に水酸化ナトリウム水溶液(1M、170ml)を加えた。0 の温度で、ジオキサン(50ml)中のジ-tert-ブチルジカーボネート(29.2g、0.134mol)の溶液をこの反応混合物にゆっくりと滴下添加した。添加終了後、反応混合物を室温で一晩攪拌した。この反応はLC-MS分析によってモニターした。いずれの場合にも、出発物質がそれ以上検出されなくなるまで、当量のジ-tert-ブチルジカーボネートの半分を加えた。いずれの場合にも、水酸化ナトリウム水溶液NaOH(1M)を使用してpH9に調節した。次いで、10%濃度の塩酸水溶液を使用し、反

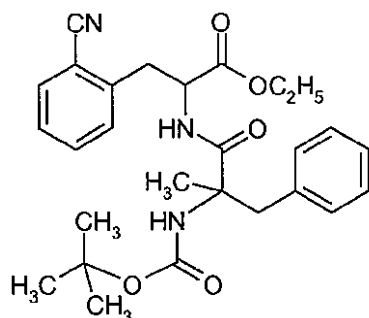
50

応混合物をpH2に調節し、酢酸エチルで抽出した。得られた有機相を合わせ、水で洗浄し、MgSO₄で乾燥させ、濾過し、減圧下で溶媒を除いた。残留物として得られた収率88%のN-(tert-ブトキシカルボニル)-*o*-メチルフェニルアラニンは、それ以上精製を行うことなく次の工程に使用することができる。

【0519】

34.5 (N-Boc-*o*-CH₃-Phe)-(o-CN-Phe)-OC₂H₅の調製

【化22】



10

【0520】

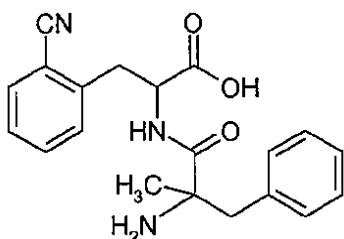
0 のN₂雰囲気下で、テトラヒドロフラン(THF、13ml)中のN-(tert-ブトキシカルボニル)-*o*-メチルフェニルアラニン(6.3g、22.6mmol)の溶液をTHF(34ml)中のN,N'-カルボニルジイミダゾール(CDI、3.7g、27.1mmol)の懸濁液に加えた。この反応混合物を8時間室温で攪拌した。次いで、*o*-(2-シアノフェニル)エチルアラニン塩酸塩(8.6g、33.8mmol)の少量を一度に加え、続いてジイソプロピルエチルアミン(DIPEA、8.7g、67.6mmol)を加えた。反応混合物を45℃で一晩、次いで2時間還流条件下で攪拌した。この反応混合物を5%濃度のクエン酸水溶液に注ぎ入れ、次いで、酢酸エチルで抽出した。得られた有機相を合わせ、飽和NaHCO₃水溶液で洗浄し、MgSO₄で乾燥させ、濾過し、減圧下で溶媒を除いた。残留物からフラッシュクロマトグラフィー(SiO₂、シクロヘキサン/酢酸エチル)により約40%の収率で(N-Boc-*o*-CH₃-Phe)-(o-CN-Phe)-OC₂H₅が得られた。

20

【0521】

34.6 (N-Boc-*o*-CH₃-Phe)-(o-CN-Phe)-OHの調製

【化23】



30

【0522】

トリフルオロ酢酸(TFA、8.20g、71.9mmol)を、ジクロロメタン(14ml)中の(N-Boc-*o*-CH₃-Phe)-(o-CN-Phe)-OC₂H₅(4.1g、8.5mmol)の溶液に加えた。この反応混合物を2時間室温で攪拌し、次いで、減圧下で揮発成分を除いた。残留物をクロロホルムにとった。反応混合物を飽和Na₂CO₃水溶液で洗浄した。有機相をMgSO₄で乾燥させ、濾過し、減圧下で溶媒を除いた。0℃の温度で、得られた残留物(~1g)をテトラヒドロフラン/水酸化ナトリウム水溶液(2M)(1:1、10ml)の混合物にとった。この混合物を2時間この温度で攪拌した。次いで、塩酸(10%濃度)を使用してpH7に調節した。混合物を酢酸エチルで洗浄した。得られた水相を減圧下で乾燥させた。残留物は、中和から生じた(N-Boc-*o*-CH₃-Phe)-(o-CN-Phe)-OHおよび塩から成っていた。収率:1.2g(<40%)。

40

【0523】

34.7 2-(5-ベンジル-3,6-ジオキソ-5-メチルピペラジン-2-イルメチル)ベンゾニトリルの調製

50

室温のN₂雰囲気下で、(-CH₃-Phe)-(o-CN-Phe)-OH (0.92g、2.6mmol)およびジ(N-スクシンイミジル)カーボネート(0.8g、3.1mmol)を無水アセトニトリル(35ml)中に含む懸濁液を12時間撹拌した。次いで、ジイソプロピルエチルアミン(DIPEA、0.47ml、2.6mmol)を反応混合物に加えた。反応混合物をさらに12時間室温で撹拌した。溶媒を減圧下で除去した。残留物を水(2×5ml)にとり、撹拌した。沈殿した固体を濾過により単離した。分取HPLCクロマトグラフィー(RP; 移動相: 水/アセトニトリル)によってこの固体から2-(5-ベンジル-3,6-ジオキソ-5-メチルピペラジン-2-イルメチル)ベンゾニトリルが315mg量(収率36%)で単離された。

【0524】

実施例35: 2-(5-ベンジル-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル)ベンゾニトリル

0 のN₂の雰囲気下で、無水ジメチルホルムアミド(DMF)中の2-(5-ベンジル-3,6-ジオキソ-5-メチルピペラジン-2-イルメチル)ベンゾニトリル(0.3g、0.9mmol; 実施例34から)の溶液にNaH(144mg、3.6mmol)を加え、混合物を1時間この温度で撹拌した。次いで、ヨウ化メチル(0.77g、5.4mmol)を加えた。反応混合物を1時間室温で撹拌し、次いで、溶媒を減圧下で除去した。得られた残留物を分取HPLCクロマトグラフィー(RP; 移動相: 水/アセトニトリル)により分離した。2-(5-ベンジル-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル)ベンゾニトリルが2種類のジアステレオマーの混合物として77mg量で得られた。これらのジアステレオマーは、分取薄層クロマトグラフィー(SiO₂、シクロヘキサン/酢酸エチル1:3)により単離した。第1のジアステレオマーは6mg量で得られた(R_f=0.25)。第2のジアステレオマーは24mg量で得られた(R_f=0.12)。これは10%の収率に相当する。

【0525】

実施例35a: 2-(5-ベンジル-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル)ベンゾニトリルの代替調製

窒素下で、メタノール(40ml)中の2-(5-ベンジル-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル)ベンゾニトリル(0.5g、1.4mmol; 実施例20から)の溶液に、メタノール(2ml)中の懸濁液としての活性炭担持Pd(0.1g)を加えた。得られた懸濁液を7時間H₂雰囲気下で水素化した。得られた反応混合物はセライトを通して濾過した。濾液は減圧下で溶媒を除いた。このようにして得られた粗生成物は、カラムクロマトグラフィーによって精製した。これにより2種類の異性体を得られ、これらをHPLC-MSにより試験した。

【0526】

主要異性体: HPLC-MS: [m/z] = 362.1 [M+H]⁺; RT=2.834分;

副次異性体: HPLC-MS: [m/z] = 362.1 [M+H]⁺; RT=2.657分。

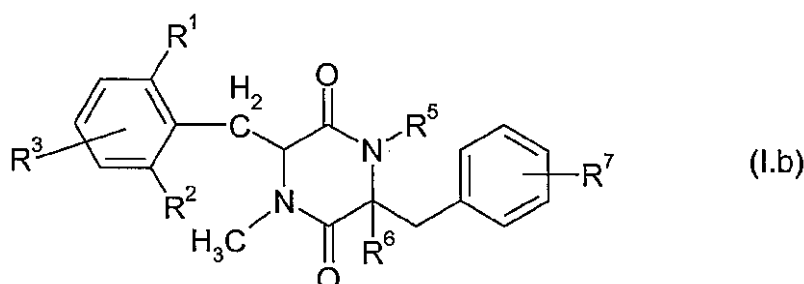
【0527】

類似の方法により下記の表Cに記載した化合物I.bを調製した。

【0528】

表C:

【化24】



【表 3】

Ex. No.	R ¹	R ²	R ³	R ⁵	R ⁶	R ⁷	RT HPLC/MS または m.p.	ジアステレオマー
36	NO ₂	H	4-F	CH ₃	H	H	2.716 min m/z=386.0 [M+H] ⁺	diast. 1
37	NO ₂	H	4-F	CH ₃	H	H	2.808 min m/z=386.0 [M+H] ⁺	diast. 2
38	NO ₂	H	H	H	H	H	2.579 min m/z=354.0 [M+H] ⁺	diast. 1
39	NO ₂	H	H	H	H	H	2.651 min m/z=354.0 [M+H] ⁺	diast. 2
40	NO ₂	H	H	CH ₃	H	H	2.536 min m/z=368.0 [M+H] ⁺	diast. 1
41	NO ₂	H	H	CH ₃	H	H	2.640 min m/z=368.0 [M+H] ⁺	diast. 2
42	NO ₂	H	H	H	H	2-F	2.468 min m/z=371.9 [M+H] ⁺	diast. 1
43	NO ₂	H	H	H	H	2-F	2.496 min m/z=371.9 [M+H] ⁺	diast. 2
44	NO ₂	H	H	CH ₃	H	2-F	2.688 min m/z=386.0 [M+H] ⁺	diast. 1
45	NO ₂	H	H	CH ₃	H	2-F	2.694 min m/z=385.9 [M+H]	diast. 2
46	NO ₂	H	H	H	H	3-F	2.509 min m/z=371.9 [M+H] ⁺	diast. 1
47	NO ₂	H	H	H	H	3-F	2.561 min m/z=371.9 [M+H] ⁺	diast. 2
48	NO ₂	H	H	CH ₃	H	3-F	2.729 min m/z=385.9 [M+H] ⁺	diast. 1
49	NO ₂	H	H	CH ₃	H	3-F	2.630 min m/z=385.9 [M+H] ⁺	diast. 2
50	NO ₂	F	H	CH ₃	H	H	2.624 min m/z=386.1 [M+H] ⁺	diast. 1
51	NO ₂	F	H	CH ₃	H	H	2.733 min m/z=386.1 [M+H] ⁺	diast. 2
52	CN	H	H	CH ₃	H	H	m/z=348.1 [M+H] ⁺	diast. 1
53	CN	H	H	CH ₃	H	H	m/z=348.1 [M+H] ⁺	diast. 2
54	NO ₂	H	H	H	H	2-Br	m/z=433.8 [M+H] ⁺	diast. 1
55	NO ₂	H	H	H	H	2-Br	m/z=433.8 [M+H] ⁺	diast. 2
56	NO ₂	H	H	H	H	3-Br	m/z=433.8 [M+H] ⁺	diast. 1

10

20

30

40

Ex. No.	R ¹	R ²	R ³	R ⁵	R ⁶	R ⁷	RT HPLC/MS または m.p.	ジアステレオマー
57	NO ₂	H	H	H	H	3-Br	m/z=433.8 [M+H] ⁺	diast. 2
58	NO ₂	H	H	CH ₃	H	2-Br	2.979 min m/z=448.1 [M+H] ⁺	diast. 1
59	NO ₂	H	H	CH ₃	H	2-Br	2.984 min m/z=448.1 [M+H] ⁺	diast. 2
60	NO ₂	H	H	CH ₃	H	3-Br	2.989 min m/z=448.1 [M+H] ⁺	diast. 1
61	NO ₂	H	H	CH ₃	H	3-Br	3.055 min m/z=448.1 [M+H] ⁺	diast. 2
62	NO ₂	H	H	H	H	2-Cl	2.707 min m/z=388.1 [M+H] ⁺	diast. 1
63	NO ₂	H	H	H	H	2-Cl	2.758 min m/z=388.1 [M+H] ⁺	diast. 2
64	NO ₂	H	H	H	H	4-Cl	2.812 min m/z=388.1 [M+H] ⁺	diast. 1
65	NO ₂	H	H	H	H	4-Cl	2.823 min m/z=388.1 [M+H] ⁺	diast. 2
66	NO ₂	H	H	H	H	2-I	2.720 min m/z=368.2 [M+H] ⁺	diast. 1
67	NO ₂	H	H	H	H	2-I	2.736 min m/z=368.2 [M+H] ⁺	diast. 2
68	NO ₂	H	H	H	H	4-I	2.951 min m/z=479.8 [M+H] ⁺	diast. 1
69	NO ₂	H	H	H	H	4-I	2.929 min m/z=479.8 [M+H] ⁺	diast. 2
70	NO ₂	H	H	H	H	4-F	2.553 min m/z=372.0 [M+H] ⁺	diast. 1
71	NO ₂	H	H	H	H	4-F	2.585 min m/z=372.0 [M+H] ⁺	diast. 2
72	NO ₂	H	H	CH ₃	H	H	2.652 min m/z=368.0 [M+H] ⁺	diast. 1
73	NO ₂	H	H	CH ₃	H	H	2.696 min m/z=368.0 [M+H] ⁺	diast. 2

10

20

30

40

【 0 5 2 9 】

Ex. No. 実施例番号

RT 保持時間

m.p. 融点

n.d. 検出されず。

【 0 5 3 0 】

パートB: 使用実施例

本発明による組成物の除草作用を下記の温室実験により証明した:

用いた栽培容器は、培養土として約3.0%の腐植土を混ぜた壤質砂土の入ったプラスチック

50

ック製フラワーポットとした。試験植物の種子を、それぞれの植物種について別々に蒔いた。

【0531】

出芽前処理の場合は、水に懸濁または乳化させた活性化合物を、微細散布用ノズルを使って播種後に直接施用した。容器に穏やかに灌水して発芽と成長を促がし、続いて植物が根づくまで透明なプラスチックフードで覆った。このカバーは、それが活性成分によって不都合な影響を受けない限り、試験植物の一般的な発芽をもたらす。

【0532】

出芽後処理の場合は、まず試験植物を、その植物の習性に応じて、3~15cmの植物丈まで生育させ、その時点で初めて、水に懸濁または乳化させた活性化合物で処理した。このため、試験植物を同じ容器に直接蒔いて生育させるか、あるいは、最初に苗として別々に生育させて、処理の数日前に試験容器に移植した。

10

【0533】

植物種に応じて、植物を10~25 または20~35 にそれぞれ保った。試験期間は2~4週間にわたった。この期間中、植物の世話をし、それぞれの処理に対する植物の反応を評価した。

【0534】

評価は0から100の尺度を用いて行った。100は植物の出芽がないか、少なくとも地上部の完全な破壊を意味し、0は損傷がないか、正常な生育経過を意味する。良好な除草活性は少なくとも70の値で得られ、非常に良好な除草活性は85以上の値で得られる。

20

【0535】

所定の各成分AおよびBと、必要に応じてCを10重量%濃度の乳剤として製剤化し、これらを活性化合物を施用する規定量の溶媒系と共に噴霧液中に導入した。実施例では、使用した溶媒は水であった。

【0536】

試験期間はそれぞれ20日間および21日間にわたった。この間、植物の世話をしつつ、活性化合物による処理に対する植物の反応をモニターした。

【0537】

化学組成物によって生じた損傷についての評価は、0~100%の尺度を用いて未処理の対照植物と比較することで実施した。0は損傷が無いことを意味し、100は当該植物が完全に破壊されたことを意味する。

30

【0538】

後述の実施例において、個々の活性化合物の活性が単に加法的なものである場合に予想される数値Eは、S.R.Colby (1967) "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations", Weeds 15, p.22 ffに記載の方法を用いて算出した。

【0539】

$$E = X + Y - (X \cdot Y / 100)$$

(式中、

X = 活性化合物Aを施用量 a で使用した場合の活性%であり、

Y = 活性化合物Bを施用量 b で使用した場合の活性%であり、

E = A+Bを施用量 a + b で使用した場合に予想される活性(%)である。)

40

実験で確認された値がColbyの式で算出した値Eよりも高いならば、相乗効果があるといえる。

【0540】

温室実験で用いた植物は以下の種のものであった：

【表4】

Bayerコード	学名	英語名
ALOMY	<i>Alopecurus myosuroides</i>	black grass(ノスズメノテッポウ)
AVEFA	<i>Avena fatua</i>	wild-oat (野生オート麦)
BRAPL	<i>Brachiaria plantaginea</i>	alexandergrass (ビロードキビ)
CCHEC	<i>Cenchrus echinatus</i>	bur grass (シンクリノイガ)
DIGSA	<i>Digitaria sanguinalis</i>	large crapgrass (メヒシバ)
ECHCG	<i>Echinochloa crus-galli</i>	barnyardgrass (ノビエ)
LAMPU	<i>Lamium purpureum</i>	deadnettle (ホトケノザ)
LOLMU	<i>Lolium multiflorum</i>	Italian ryegrass (イタリアンライグラス)
MATIN	<i>Matricaria inodora</i>	Scentsless chamomile (イヌカミツレ)
PANDI	<i>Panicum dichotomiflorum</i>	smooth witchgrass (シバムギ)
PHACA	<i>Phalaris canariensis</i>	canarygrass (クサヨシ)
POAAN	<i>Poa annua</i>	annual meadow-grass (スズメノカタビラ)
SETLU	<i>Setaria glauca</i>	yellow foxtail (キンエノコログサ)
SETFA	<i>Setaria faberi</i>	giant foxtail (アキノエノコログサ)
SETVI	<i>Setaria viridis</i>	green foxtail (エノコログサ)
STEME	<i>Stellaria media</i>	common chickweed (コハコベ)

10

20

【0541】

これらの試験の結果を使用実施例1~18の表に示し、少なくとも1種の式Iで表されるピペラジンジオン化合物と少なくとも1種の除草剤Bとを含む混合物の相乗効果を証明する。

【0542】

これに関して、a.s.は100%の活性成分に基づく活性物質を意味する。使用実施例1~18において、Colbyの式により計算した値Eは括弧()内に示している。

30

【0543】

使用実施例1：出芽前処理法(pre-emergence method)により施用した、実施例20の化合物とグループb1)のトリアレートとの相乗的除草作用。

【表5】

化合物	施用量 a.s. (g/ha)	下記の植物に対する 20 日後の除草作用 (%)	
		LOLMU	PHACA
実施例 20	500	70	80
トリアレート	600	80	50
	300	60	40
実施例 20 + トリアレート	500 + 600	95 (94)	98 (90)
	500 + 300	90 (88)	98 (88)

40

【0544】

使用実施例2：出芽前処理法により施用した、実施例20の化合物とグループb1)のプロスルホカルブの相乗的除草作用。

【表 6】

化合物	施用量 a.s. (g/ha)	下記の植物に対する 20 日後の除草作用 (%)			
		ECHCG	MATIN	STEME	ALOMY
実施例 20	250	100	90	50	85
	125	95	30	20	55
	62.5	70	0	0	45
プロスルホカルブ	1000	40	30	80	70
実施例 20 + プロスルホカルブ	250 + 1000	--	--	100 (90)	98 (96)
	125 + 1000	100 (97)	65 (51)	90 (84)	100 (87)
	62.5 + 1000	--	55 (30)	85 (80)	95 (84)

10

【0545】

使用実施例3：出芽前処理法により施用した、実施例20の化合物とグループb2)のイマゼタピルの相乗的除草作用。

【表 7】

化合物	施用量 a.s. (g/ha)	下記の植物に対する 21 日後の除草作用 (%)	
		PANDI	CCHEC
実施例 20	62.5	95	20
イマゼタピル	35	95	60
	17.5	95	50
実施例 20 + イマゼタピル	62.5 + 35	100 (100)	70 (68)
	62.5 + 17.5	100 (100)	70 (60)

20

【0546】

使用実施例4：出芽前処理法により施用した、実施例20の化合物とグループb3)のイソプロツロンの相乗的除草作用。

【表 8】

化合物	施用量 a.s. (g/ha)	下記の植物に対する 20 日後の除草作用 (%)	
		ALOMY	PHACA
実施例 20	250	85	80
イソプロツロン	750	98	75
	375	90	55
実施例 20 + イソプロツロン	250 + 750	100 (100)	98 (95)

30

【0547】

使用実施例5：出芽前処理法により施用した、実施例20の化合物とグループb3)のテルブチラジンの相乗的除草作用。

【表 9】

化合物	施用量 a.s. (g/ha)	下記の植物に対する 20 日後の除草作用 (%)	
		BRAPL	DIGSA
実施例 20	250	85	100
	125	70	90
テルブチラジン	250	15	35
実施例 20 + テルブチラジン	250 + 250	95 (87)	--
	125 + 250	--	100 (94)

40

50

【0548】

使用実施例6：出芽前処理法により施用した、実施例20の化合物とグループb4)の2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)の相乗的除草作用。

【表10】

化合物	施用量 a.s. (g/ha)	下記の植物に対する 20 日後の除草作用 (%)	
		AVEFA	POAAN
実施例 20	500	40	95
	250	20	85
2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)	6.25	0	0
実施例 20 + 2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)	500 + 6.25	65 (40)	100 (95)
	250 + 6.25	60 (20)	98 (85)

10

20

【0549】

使用実施例7：出芽前処理法により施用した、実施例20の化合物とグループb5)のピコリナフェンの相乗的除草作用。

【表11】

化合物	施用量 a.s. (g/ha)	下記の植物に対する 20 日後の除草作用 (%)	
		ALOMY	POAAN
実施例 20	250	90	85
	125	40	60
ピコリナフェン	25	0	0
実施例 20 + ピコリナフェン	250 + 25	--	95 (85)
	125 + 25	65 (40)	70 (60)

30

【0550】

使用実施例8：出芽前処理法により施用した、実施例20の化合物とグループb5)のクロマゾンの相乗的除草作用。

【表12】

化合物	施用量 a.s. (g/ha)	下記の植物に対する 21 日後の除草作用 (%)
		BRAPL
実施例 20	31.25	20
クロマゾン	100	85
	50	65
実施例 20 + クロマゾン	31.25 + 100	95 (88)
	31.25 + 50	80 (72)

40

【0551】

使用実施例9：出芽前処理法により施用した、実施例20の化合物とグループb5)のイソキ

50

サフルトールの相乗的除草作用。

【表 1 3】

化合物	施用量 a.s. (g/ha)	下記の植物に対する 21 日後の除草作用 (%)		
		BRAPL	DIGSA	SETLU
実施例 20	250	95	100	100
	125	80	90	90
イソキサフル トール	25	90	98	75
実施例 20 + イソキサフル トール	250 + 25	100 (100)	--	--
	125 + 25	--	100 (100)	100 (98)

10

【 0 5 5 2】

使用実施例10：出芽前処理法により施用した、実施例20の化合物とグループb9)のペンジメタリンの相乗的除草作用。

【表 1 4】

化合物	施用量 a.s. (g/ha)	下記の植物に対する 20 日後の除草作用 (%)	
		ALOMY	LOLMU
実施例 20	250	70	45
	125	45	0
ペンジメタリン	250	30	0
実施例 20 + ペンジメタリン	250 + 250	85 (79)	--
	125 + 250	65 (62)	15 (0)

20

【 0 5 5 3】

使用実施例11：出芽前処理法により施用した、実施例20の化合物とグループb10)のピロキサスルホンの相乗的除草作用。

【表 1 5】

化合物	施用量 a.s. (g/ha)	下記の植物に対する 21 日後の除草作用 (%)		
		SETVI	LOLMU	LAMPU
実施例 20	125	80	0	75
ピロキサスル ホン	25	100	90	55
実施例 20 + ピロキサスル ホン	125 + 25	100 (100)	100 (90)	95 (89)

30

【 0 5 5 4】

使用実施例12：出芽前処理法により施用した、実施例20の化合物とグループb10)のピロキサスルホンの相乗的除草作用。

【表 1 6】

化合物	施用量 a.s. (g/ha)	下記の植物に対する 20 日後の除草作用 (%)	
		BRAPL	SETFA
実施例 20	250	55	80
	125	55	45
ピロキサスルホン	25	75	98
	12.5	40	75
実施例 20 + ピロキサスルホン	250 + 12.5	100 (73)	100 (95)
	125 + 25	100 (89)	100 (99)

40

50

【0555】

使用実施例13：出芽前処理法により施用した、実施例20の化合物とグループb10)のフルフェナセットの相乗的除草作用。

【表17】

化合物	施用量 a.s. (g/ha)	下記の植物に対する 20 日後の除草作用 (%)	
		ALOMY	LOLMU
実施例 20	250	70	45
	125	45	0
フルフェナセット	125	90	70
	62.5	75	40
実施例 20 + フルフェナセット	125 + 125	100 (95)	100 (70)
	250 + 62.5	100 (93)	100 (67)
	125 + 62.5	90 (86)	100 (40)

10

【0556】

使用実施例14：出芽前処理法により施用した、実施例20の化合物とグループb10)のジメテナミド-Pの相乗的除草作用。

【表18】

化合物	施用量 a.s. (g/ha)	下記の植物に対する 20 日後の除草作用 (%)		
		DIGSA	SETFA	SETLU
実施例 20	125	90	95	90
ジメテナミド-P	31.25	90	95	65
実施例 20 + ジメテナミド-P	125 + 31.25	100 (99)	100 (100)	100 (97)

20

【0557】

使用実施例15：出芽前処理法により施用した、実施例20の化合物とグループb11)のイソキサベンの相乗的除草作用。

【表19】

化合物	施用量 a.s. (g/ha)	下記の植物に対する 20 日後の除草作用 (%)	
		ALOMY	POAAN
実施例 20	250	90	85
	125	40	60
イソキサベン	50	0	0
	25	0	0
実施例 20 + イソキサベン	125 + 50	--	75 (60)
	250 + 25	95 (90)	--
	125 + 25	65 (40)	80 (60)

30

40

【0558】

使用実施例16：出芽前処理法により施用した、実施例20の化合物とグループb13)のキンクロラックの相乗的除草作用。

【表 2 0】

化合物	施用量 a.s. (g/ha)	下記の植物に対する 20 日後の除草作用 (%)		
		BRAPL	SETLU	CCHEC
実施例 20	250	85	98	90
キンクロラック	125	25	85	20
	62.5	0	50	0
実施例 20 + キンクロラック	250 + 125	90 (89)	--	95 (92)
	250 + 62.5	--	100 (99)	--

【 0 5 5 9】

10

使用実施例 17：出芽前処理法により施用した、実施例 20 の化合物とグループ b9) のペンジメタリンの相乗的除草作用。

【表 2 1】

化合物	施用量 a.s. (g/ha)	下記の植物に対する 20 日後の除草作用 (%)		
		ALOMY	LOLMU	SETVI
実施例 20	250	70	35	80
	125	40	15	70
ペンジメタリン	1000	75	75	95
	500	65	70	90
実施例 20 + ペンジメタリン	250 + 1000	100 (93)	--	100 (99)
	125 + 1000	--	80 (79)	100 (99)
	250 + 500	100 (90)	--	100 (98)

20

【 0 5 6 0】

使用実施例 18：出芽前処理法により施用した、実施例 20 の化合物とグループ b10) のフルフェナセットの相乗的除草作用。

【表 2 2】

化合物	施用量 a.s. (g/ha)	下記の植物に対する 20 日後の除草作用 (%)	
		DIGSA	SETVI
実施例 20	125	70	70
	62.5	45	60
フルフェナセット	125	75	70
実施例 20 + フルフェナセット	125 + 125	100 (93)	100 (91)
	62.5 + 125	100 (86)	100 (88)

30

【 手 続 補 正 書 】

【 提 出 日 】 平成 22 年 2 月 12 日 (2010.2.12)

【 手 続 補 正 1 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 特 許 請 求 の 範 囲

【 補 正 対 象 項 目 名 】 全 文

【 補 正 方 法 】 変 更

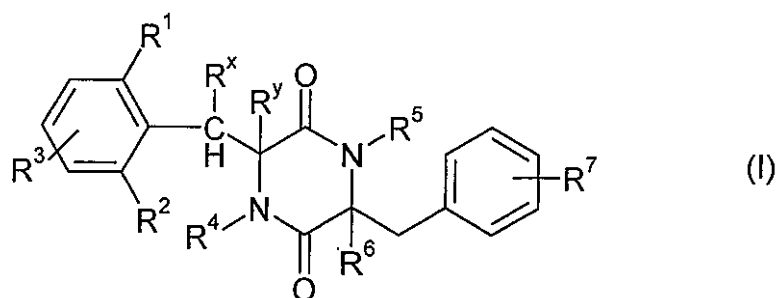
【 補 正 の 内 容 】

【 特 許 請 求 の 範 囲 】

【 請 求 項 1 】

A) 式 I :

【化1】



(式中、

R^x 、 R^y は、各々水素であるか、または一緒になって化学結合であり；

R^1 は、シアノまたはニトロであり；

R^2 は、水素、フッ素、塩素、 C_1 - C_2 -アルキル、エテニルまたは C_1 - C_2 -アルコキシであり

；

R^3 は、フッ素または水素であり；

R^4 は、メチルであり；

R^5 は、水素、メチルまたはエチルであり；

R^6 は、水素、メチルまたはエチルであり；

R^7 は、水素またはハロゲンである)

で表される少なくとも1種のピペラジンジオン化合物と、

B) 以下のb1)~b15)のクラスの除草剤：

b1) 脂質生合成阻害剤；

b2) アセト乳酸合成酵素阻害剤(ALS阻害剤)；

b3) 光合成阻害剤；

b4) プロトポルフィリノーゲン-IXオキシダーゼ阻害剤、

b5) 白化除草剤(bleacher herbicides)；

b6) エノールピルビルシキミ酸3-リン酸合成酵素阻害剤(EPSP阻害剤)；

b7) グルタミン合成酵素阻害剤；

b8) 7,8-ジヒドロプテロイン酸合成酵素阻害剤(DHP阻害剤)；

b9) 有糸分裂阻害剤；

b10) 長鎖脂肪酸合成阻害剤(VLCFA阻害剤)；

b11) セルロース生合成阻害剤；

b12) 脱共役除草剤；

b13) オーキシシン除草剤；

b14) オーキシシン輸送阻害剤；

b15) プロモブチド、クロルフルレノール、クロルフルレノール-メチル、シンメチリン、クミルロン、ダラポン、ダゾメット、ジフェンゾコート、ジフェンゾコート-メチルサルフェート、ジメチピン、DSMA、ダイムロン、エンドタールおよびその塩、エトベンザニド、フラムプロブ、フラムプロブ-イソプロピル、フラムプロブ-メチル、フラムプロブ-M-イソプロピル、フラムプロブ-M-メチル、フルレノール、フルレノール-ブチル、フルルプリミドール、ホサミン、ホサミン-アンモニウム、インダノファン、マレインヒドラジド、メフルイジド、メタム、アジ化メチル、臭化メチル、メチル-ダイムロン、ヨウ化メチル、MSMA、オレイン酸、オキサジクロメホン、ペラルゴン酸、ピリプチカルブ、キノクラミン、トリアジフラム、トリジファン、および6-クロロ-3-(2-シクロプロピル-6-メチルフェノキシ)-4-ピリダジノール(CAS 499223-49-3)とその塩およびエステルからなる群から選択される他の除草剤；ならびに、

C) 薬害軽減剤(safeners)、ならびに、

前記活性化合物BおよびCの農業上許容可能な塩、カルボキシル基を有する場合には活性化合物BおよびCの農業上許容可能な誘導体から選択される少なくとも1種のさらなる活性化合物

とを含む除草活性組成物。

【請求項 2】

式 I の R^x および R^y が一緒になって共有結合である、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 3】

(Z)異性体の形態の式 I で表される化合物、または Z 異性体を主として含む Z 異性体および E 異性体の混合物の形態の式 I で表される化合物を含む、請求項 2 に記載の組成物。

【請求項 4】

R^5 がメチルである、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の組成物。

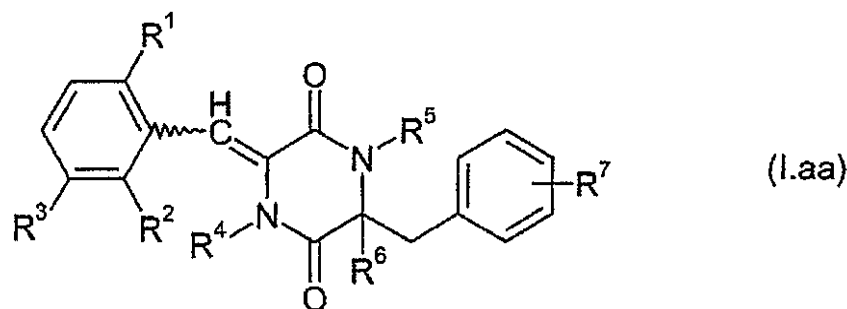
【請求項 5】

R^6 がメチルである、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の組成物。

【請求項 6】

ピペラジンジオン化合物として式 I.aa :

【化 2】



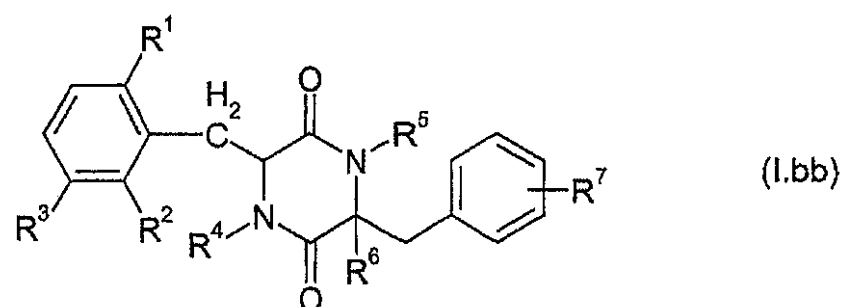
(式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 および R^7 は上記の意味を有し、 R^7 がフェニル環の結合点に対してメタ位またはパラ位に位置する)

で表される化合物を含む、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の組成物。

【請求項 7】

ピペラジンジオン化合物として式 I.bb :

【化 3】



(式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 および R^7 は上記の意味を有し、 R^7 はフェニル環の結合点に対してメタ位またはパラ位に位置する)

で表される化合物を含む、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の組成物。

【請求項 8】

式 I で表されるピペラジンジオン化合物が次のものからなる群から選択される、請求項 1 に記載の組成物 :

2-[5-ベンジル-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]ベンゾニトリル、および

2-[5-ベンジル-1,4-ジメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イリデンメチル]ベンゾニトリル。

【請求項 9】

式 I で表されるピペラジンジオン化合物が 2-[5-ベンジル-1,4,5-トリメチル-3,6-ジオキソピペラジン-2-イルメチル]-ベンゾニトリルである、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項10】

下記に記載の化合物から選択される少なくとも1種の除草剤Bを含む、請求項1~9のいずれか1項に記載の組成物：

b1) 脂質生合成阻害剤のグループから：アロキシジム、アロキシジムナトリウム、プトロキシジム、クレトジム、クロジナホップ、クロジナホッププロバルギル、シクロキシジム、シハロホップ、シハロホップブチル、ジクロホップ、ジクロホップメチル、フェノキサプロップ、フェノキサプロップエチル、フェノキサプロップ-P、フェノキサプロップ-P-エチル、フルアジホップ、フルアジホップブチル、フルアジホップ-P、フルアジホップ-P-ブチル、ハロキシホップ、ハロキシホップメチル、ハロキシホップ-P、ハロキシホップ-P-メチル、メタミホップ、ピノキサデン、プロホキシジム、プロバキサホップ、キサロホップ、キサロホップエチル、キサロホップテフリル、キサロホップ-P、キサロホップ-P-エチル、キサロホップ-P-テフリル、セトキシジム、テブラロキシジム、トラルコキシジム、ベンフレセート、ブチレート、シクロエート、ダラボン、ジメピペレート、EPTC、エスプロカルブ、エトフメセート、フルプロパネート、モリネート、オルベンカルブ、ペブレート、プロスルホカルブ、TCA、チオベンカルブ、チオカルバジル、トリアレートおよびベルノレート；

b2) ALS阻害剤のグループから：アミドスルフロン、アジムスルフロン、ベンスルフロン、ベンスルフロンメチル、ビスピリバック、ビスピリバックナトリウム、クロリムロン、クロリムロンエチル、クロルスルフロン、シノスルフロン、クロランスラム、クロランスラムメチル、シクロスルファミロン、ジクロスラム、エタメツルスルフロン、エタメツルスルフロンメチル、エトキシスルフロン、フラザスルフロン、フロラスラム、フルカルバゾン、フルカルバゾンナトリウム、フルセトスルフロン、フルメツラム、フルピルスルフロン、フルピルスルフロンメチルナトリウム、ホラムスルフロン、ハロスルフロン、ハロスルフロンメチル、イマザメタベンズ、イマザメタベンズメチル、イマザモックス、イマザピック、イマザピル、イマザキン、イマゼタピル、イマゾスルフロン、ヨードスルフロン、ヨードスルフロンメチルナトリウム、メソスルフロン、メトスラム、メトスルフロン、メトスルフロンメチル、ニコスルフロン、オルソスルファミロン(orthosulfamuron)、オキサスルフロン、ペノキススラム、プリミスルフロン、プリミスルフロンメチル、プロボキシカルバゾン、プロボキシカルバゾンナトリウム、プロスルフロン、ピラゾスルフロン、ピラゾスルフロンエチル、ピリベンゾキシム、ピリミスルファン、ピリフタリド、ピリミノバック、ピリミノバックメチル、ピリチオバック、ピリチオバックナトリウム、ピロキシスラム(pyroxsulam)、リムスルフロン、スルホメツロン、スルホメツロンメチル、スルホスルフロン、チエンカルバゾン、チエンカルバゾンメチル、チフェンスルフロン、チフェンスルフロンメチル、トリアスルフロン、トリベヌロン、トリベヌロンメチル、トリフロキシスルフロン、トリフルスルフロン、トリフルスルフロンメチルおよびトリトスルフロン；

b3) 光合成阻害剤のグループから：アメトリン、アミカルバゾン、アトラジン、ベнтаゾン、ベнтаゾンナトリウム、プロマシル、プロモフェノキシム、プロモキシニルおよびその塩およびエステル、クロロプロムロン、クロリダゾン、クロロトルロン、クロロクスロン、シアナジン、デスメジファミン、デスメトリン、ジメフロム、ジメタメトリン、ジコート、ジコートジプロミド、ジウロン、フルオメツロン、ヘキサジノン、イオキシニルおよびその塩およびエステル、イソプロツロン、イソウロン、カルブチレート、レナシル、リニュロン、メタミトロン、メタベンズチアズロン、メトベンズロン、メトキスロン、メトリブジン、モノリヌロン、ネブロン、パラコート、パラコートジクロライド、パラコートジメチルスルフェート、ペンタノクロル、フェンメディファミン、フェンメディファミンエチル、プロメトン、プロメトリン、プロパニル、プロバジン、ピリダホール(pyridafol)、ピリデート、シデュロン、シマジン、シメトリン、テブチウロン、ターバシル、テルブメトン、テルブチラジン、テルプトリン、チアジアズロンおよびトリエタジン；

b4) プロトポルフィリノーゲン-IXオキシダーゼ阻害剤のグループから：アシフルオルフェン、アシフルオルフェンナトリウム、アザフェニジン、ベンカルバゾン、ベンズフェ

ンジゾン、ピフェノックス、ブタフェナシル、カルフェントラゾン、カルフェントラゾンエチル、クロメトキシフェン、シニドンエチル、フルアゾレート、フルフェンピル、フルフェンピルエチル、フルミクロラック、フルミクロラックペンチル、フルミオキサジン、フルオログリコフェン、フルオログリコフェンエチル、フルチアセト、フルチアセトメチル、ホメサフェン、ハロサフェン(halosafen)、ラクトフェン、オキサジアルギル、オキサジアゾン、オキシフルオルフェン、ペントキサゾン、プロフルアゾール、ピラクロニル、ピラフルフェン、ピラフルフェンエチル、スルフェントラゾン、チジアジミン、2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)-メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)、エチル[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-ピリジルオキシ]アセテート(CAS 353292-31-6)、N-エチル-3-(2,6-ジクロロ-4-トリフルオロ-メチルフェノキシ)-5-メチル-1H-ピラゾール-1-カルボキサミド(CAS 452098-92-9)、N-テトラヒドロフルフリル-3-(2,6-ジクロロ-4-トリフルオロメチルフェノキシ)-5-メチル-1H-ピラゾール-1-カルボキサミド(CAS 915396-43-9)、N-エチル-3-(2-クロロ-6-フルオロ-4-トリフルオロメチルフェノキシ)-5-メチル-1H-ピラゾール-1-カルボキサミド(CAS 452099-05-7)、およびN-テトラヒドロフルフリル-3-(2-クロロ-6-フルオロ-4-トリフルオロメチルフェノキシ)-5-メチル-1H-ピラゾール-1-カルボキサミド(CAS 45100-03-7)；

b5) 白化除草剤のグループから：アクロニフェン、アミトロール、ベフルブタミド(beflubutamid)、ベンゾピシクロン、ベンゾフェナップ、クロマゾン、ジフルフェニカン、フルリドン、フルクロリドン、フルルタモン、イソキサフルトール、メソトリオン、ノルフルラゾン、ピコリナフェン、ピラスルホトール、ピラゾリネート、ピラゾキシフェン、スルコトリオン、テフリルトリオン、テンボトリオン、トブラメゾン、4-ヒドロキシ-3-[2-[(2-メトキシエトキシ)メチル]-6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]カルボニル]ピシクロ-[3.2.1]オクタ-3-エン-2-オン(CAS 352010-68-5)、および4-(3-トリフルオロメチルフェノキシ)-2-(4-トリフルオロメチルフェニル)ピリミジン(CAS 180608-33-7)；

b6) EPSP合成酵素阻害剤のグループから：グリホサート、グリホサートイソプロピルアンモニウムおよびグリホサートトリメシウム(スルホサート)；

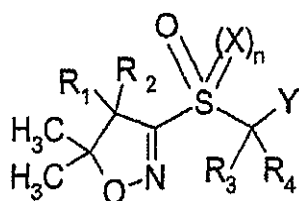
b7) グルタミン合成酵素阻害剤のグループから：ピラナホス(ピアラホス)、ピラナホスナトリウム、グルホシネートおよびグルホシネートアンモニウム；

b8) DHP合成酵素阻害剤のグループから：アシュラム；

b9) 有糸分裂阻害剤のグループから：アミプロホス、アミプロホスメチル、ベンフルラリン、ブタミホス(butamiphos)、ブトラリン、カルベタミド、クロルプロファミン、クロルタール、クロルタールジメチル、ジニトラミン、ジチオピル、エタルフルラリン、フルクロラリン、オリザリン、ペンジメタリン、プロジアミン、プロファミン、プロピズアミド、テブタム、チアゾピル、およびトリフルラリン；

b10) VLCFA阻害剤のグループから：アセトクロール、アラクロール、アニロホス、ブタクロール、カフェンストロール、ジメタクロール、ジメタナミド(dimethanamid)、ジメタナミド-P、ジフェナミド、フェントラザミド、フルフェナセット、メフェナセット、メタザクロール、メトラクロール、メトラクロール-S、ナプロアニリド、ナプロパミド、ペトキサミド、ピペロホス、プレチラクロール、プロバクロール、プロピソクロール、ピロキサスルホン、テニルクロール、およびピロキサスルホンとは異なる式IIのイソキサゾリン化合物；

【化4】



(II)

(式中、

R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 、 X 、 Y および n は以下の意味を有する：

R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 は、互いに独立して、水素、ハロゲンまたは C_1 - C_4 -アルキルであり；

Y は、フェニルであるか、炭素環員の他に環員として酸素、窒素および硫黄から選択される1、2または3個の同一または異なるヘテロ原子を含有する単環式の5、6、7、8、9または10員ヘテロシクリルであり、この場合、フェニルおよびヘテロシクリルは非置換であるか、ハロゲン、 C_1 - C_4 -アルキル、 C_1 - C_4 -アルコキシ、 C_1 - C_4 -ハロアルキルおよび C_1 - C_4 -ハロアルコキシからなる群から選択される1、2または3個の置換基 R^{YY} を有しており、好ましくはフェニルであるか、炭素環員の他に環員として1、2または3個の窒素原子を含有する5または6員の芳香族ヘテロシクリル(ヘタリール)であり、ここで、フェニルおよびヘタリールは非置換であるか、1、2または3個の置換基 R^{YY} を有しており；

X は、酸素またはNHであり；

n は、0または1である)；

b11) セルロース生合成阻害剤のグループから：クロルチアミド、ジクロベニル、フルボキサムおよびイソキサベン；

b12) 脱共役除草剤のグループから：ジノセブ、ジノテルブならびにDNOCおよびその塩；

b13) オーキシン除草剤のグループから：2,4-Dおよびその塩およびエステル、2,4-DBおよびその塩およびエステル、アミノピラリドおよびその塩およびそのエステル、ベナゾリン、ベナゾリンエチル、クロランベンおよびその塩およびエステル、クロメプロブ、クロピラリドおよびその塩およびエステル、ジカンバおよびその塩およびエステル、ジクロロプロブおよびその塩およびエステル、ジクロロプロブ-Pおよびその塩およびエステル、フルロキシピル、フルロキシピルブトメチル、フルロキシピルメブチル、MCPAおよびその塩およびエステル、MCPA-チオエチル、MCPBおよびその塩およびエステル、メコプロブおよびその塩およびエステル、メコプロブ-Pおよびその塩およびエステル、ピクロラムおよびその塩およびエステル、キンクロラック、キンメラック、TBA (2,3,6)およびその塩およびエステル、トリクロピルおよびその塩およびエステル、ならびに5,6-ジクロロ-2-シクロプロピル-4-ピリミジンカルボン酸(CAS 858956-08-8)およびその塩およびエステル；

b14) オーキシン輸送阻害剤のグループから：ジフルフェンゾピル、ジフルフェンゾピルナトリウム、ナプタラムおよびナプタラムナトリウム；

b15) 他の除草剤のグループから：プロモブチド、クロルフルレノール、クロルフルレノールメチル、シンメチリン、クミルロン、ダラポン、ダゾメット、ジフェンゾコート、ジフェンゾコートメチルサルフェート、ジメチピン、DSMA、ダイムロン、エンドタールおよびその塩、エトベンザニド、フラムプロブ、フラムプロブイソプロピル、フラムプロブメチル、フラムプロブ-M-イソプロピル、フラムプロブ-M-メチル、フルレノール、フルレノールブチル、フルルプリミドール、ホサミン、ホサミンアンモニウム、インダノファン、マレインヒドラジド、メフルイジド、メタム、アジ化メチル、臭化メチル、メチルダイムロン、ヨウ化メチル、MSMA、オレイン酸、オキサジクロメホン、ペラルゴン酸、ピリプチカルブ、キノクラミン、トリアジフラム、トリジファン、ならびに6-クロロ-3-(2-シクロプロピル-6-メチルフェノキシ)-4-ピリダジノール(CAS 499223-49-3)およびその塩およびエステル。

【請求項11】

除草剤Bが次のものからなる群から選択される、請求項10に記載の組成物：

b1) クロジナホッププロパルギル、シクロキシジム、シハロホップブチル、フェノキサプロップ-P-エチル、ピノキサデン、プロホキシジム、テブラロキシジム、トラルコキシジム、エスプロカルブ、プロスルホカルブ、チオベンカルブ、トリアレート；

b2) ベンスルフロソ-メチル、ビスピリバックナトリウム、シクロスルファミロン、フルメツラム、フルピルスルフロソ-メチル-ナトリウム、ホラムスルフロソ、イマザモックス、イマザピック、イマザピル、イマザキン、イマゼタピル、イマゾスルフロソ、ヨードスルフロソ、ヨードスルフロソ-メチル-ナトリウム、メソスルフロソ、ニコスルフロソ、

ペノキスラム、プロポキシカルバゾン-ナトリウム、ピラゾスルフロ-エチル、ピロキシラム、リムスルフロ、スルホスルフロ、チエンカルバゾン-メチル、トリトスルフロ；

b3) アトラジン、ジウロン、フルオメツロン、ヘキサジノン、イソプロツロン、メトリブジン、パラコート、パラコートジクロライド、プロバニルおよびテルブチラジン；

b4) フルミオキサジン、オキシフルオルフェン、スルフェントラゾン、2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロ-N-[(イソプロピル)メチルスルファモイル]ベンズアミド(CAS 372137-35-4)、およびエチル[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-ピリジルオキシ]アセテート(CAS 353292-31-6)；

b5) クロマゾン、ジフルフェニカン、フルクロリドン、イソキサフルトール、メソトリオン、ピコリナフェン、スルコトリオン、テフリルトリオン、テンボトリオン、トプラメゾン、および4-ヒドロキシ-3-[[2-[(2-メトキシエトキシ)メチル]-6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]カルボニル]ピシクロ[3.2.1]オクタ-3-エン-2-オン(CAS 352010-68-5)；

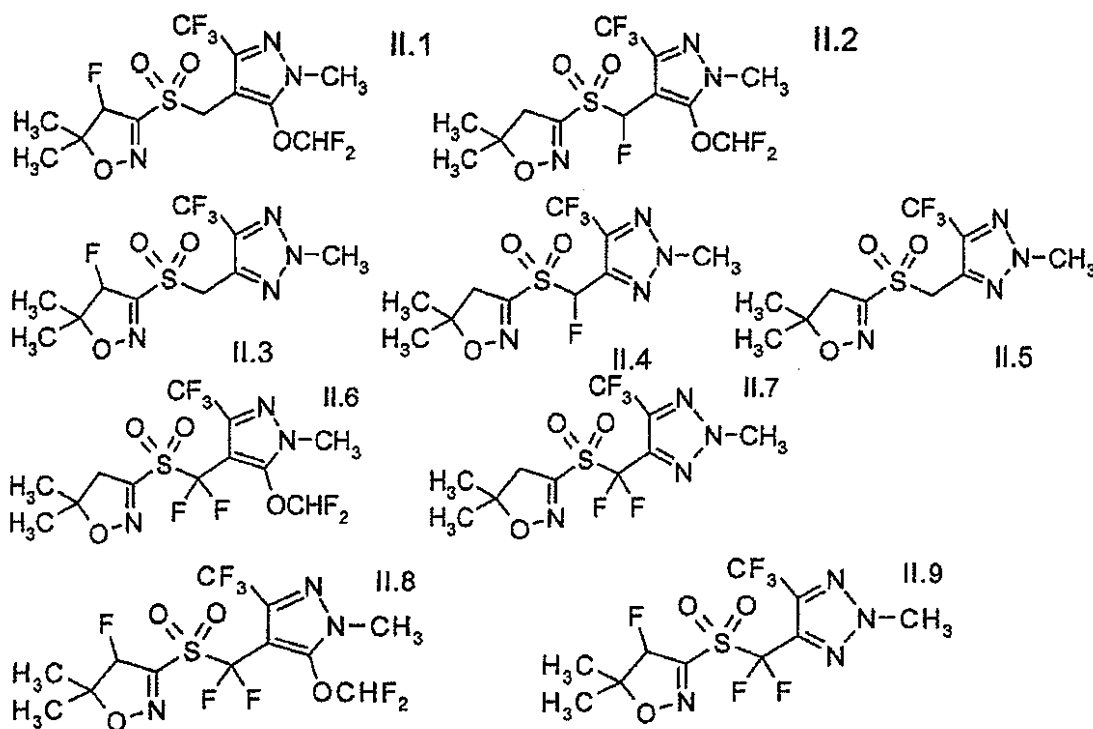
b6) グリホサート、グリホサート-イソプロピルアンモニウムおよびグリホサート-トリメシウム(スルホサート)；

b7) グルホシネート、グルホシネートアンモニウム；

b9) ペンジメタリンおよびトリフルラリン；

b10) アセトクロール、カフェンストロール、ジメテナミド-P、フェントラザミド、フルフェナセト、メフェナセト、メタザクロール、S-メトラクロール、ピロキサスルホン、および式II.1、II.2、II.3、II.4、II.5、II.6、II.7、II.8およびII.9のイソキサゾリン化合物；

【化5】



b11) イソキサベン；

b13) 2,4-Dおよびその塩およびエステル、アミノピラリドおよびその塩およびそのエステル、クロピラリドおよびその塩およびエステル、ジカンバおよびその塩およびエステル、フルロキシピル-メブチル、キンクロラック、キンメラック、および5,6-ジクロロ-2-シクロプロピル-4-ピリミジンカルボン酸(CAS 858956-08-8) およびその塩およびエステル

;

b14) ジフルフェンゾピルおよびジフルフェンゾピルナトリウム；

b15) ダイムロン、インダノファン、オキサジクロメホンおよびトリアジフラム。

【請求項 1 2】

ベノキサコール(benoxacor)、クロキントセット(cloquintocet)、シオメトリニル、シプロスルファミド、ジクロルミド、ジシクロノン、ジエトレート、フェンクロラゾール、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、メフェンピル(mefenpyr)、メフェネート(mephenate)、MON4660[CAS RN 71526-07-3]、ナフタル酸無水物、オキサベトリニル、4-(ジクロロアセチル)-1-オキサ-4-アザスピロ[4.5]デカン(MON4660、CAS 71526-07-3)、および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(R-29148、CAS 52836-31-4)からなる群から選択される少なくとも1種の薬害軽減剤Cを含む、請求項1～11のいずれか1項に記載の組成物。

【請求項 1 3】

少なくとも1種の式Iで表されるピペラジンジオン活性化化合物と、除草剤Bおよび薬害軽減剤Cから選択される少なくとも1種のさらなる活性化化合物とを含む活性化化合物の組み合わせ、ならびに少なくとも1種の固体担体または液体担体および/または1種または複数の界面活性剤を含んでなる、一成分系組成物として製剤化された作物保護組成物の形態の請求項1～12のいずれか1項に記載の組成物。

【請求項 1 4】

除草有効量の請求項1～13のいずれか1項に記載の組成物を植物、その生育地または種子に作用させる、不要な植物を防除する方法。

【請求項 1 5】

不要な植物を防除するための請求項1～13のいずれか1項に記載の組成物の使用。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/EP2008/057330
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
INV.	A01N37/46	A01P13/00
ADD.	A01N33/18	A01N43/10
	A01N43/70	A01N43/80
		A01N43/40
		A01N43/82
		A01N43/42
		A01N47/12
		A01N43/50
		A01N47/30
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) A01N		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, CHEM ABS Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,A	WO 2007/077201 A (BASF AG [DE]; HUPE EIKE [DE]; ZAGAR CYRILL [CN]; WITSCHER MATTHIAS [DE] 12 July 2007 (2007-07-12) cited in the application the whole document	1-30
P,A	WO 2007/077247 A (BASF AG [DE]; HUPE EIKE [DE]; ZAGAR CYRILL [CN]; WITSCHER MATTHIAS [DE] 12 July 2007 (2007-07-12) cited in the application the whole document	1-30
	-/-	
<input checked="" 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 document 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 14 August 2008		Date of mailing of the international search report 21/08/2008
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5616 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Galley, Carl

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/057330

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KING R R ET AL: "Herbicidal Properties of the Thaxtomin Group of Phytotoxins" JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY, AMERICAN CHEMICAL SOCIETY, WASHINGTON, US, vol. 49, 18 April 2001 (2001-04-18), pages 2298-2301, XP002370714 ISSN: 0021-8561 the whole document	1-30
A	BALBONI G ET AL: "OPIOID DIKETOPIPERAZINES. SYNTHESIS AND ACTIVITY OF A PROTOTYPIC CLASS OF OPIOID ANTAGONIST" BIOLOGICAL CHEMISTRY, WALTER DE GRUYTER GMBH & CO., BERLIN, DE., vol. 378, no. 1, 1 January 1997 (1997-01-01), pages 19-29, XP008061086 ISSN: 1431-6730 the whole document	1-30
A	JP 63 290868 A (FUJISAWA PHARMACEUTICAL CO) 28 November 1988 (1988-11-28) the whole document	1-30

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/057330

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2007077201 A	12-07-2007	AR 058408 A1	30-01-2008
WO 2007077247 A	12-07-2007	AR 058922 A1 UY 30084 A1	05-03-2008 31-08-2007
JP 63290868 A	28-11-1988	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/057330

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV. A01N37/46 A01P13/00		
ADD. A01N33/18 A01N43/10 A01N43/40 A01N43/42 A01N43/50		
A01N43/70 A01N43/80 A01N43/82 A01N47/12 A01N47/30		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RESEARCHIERTE GEBIETE		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) A01N		
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, WPI Data, CHEM ABS Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	
	Betr. Anspruch Nr.	
P,A	WO 2007/077201 A (BASF AG [DE]; HUPE EIKE [DE]; ZAGAR CYRILL [CN]; WITSCHER MATTHIAS [DE] 12. Juli 2007 (2007-07-12) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-30
P,A	WO 2007/077247 A (BASF AG [DE]; HUPE EIKE [DE]; ZAGAR CYRILL [CN]; WITSCHER MATTHIAS [DE] 12. Juli 2007 (2007-07-12) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-30
	-/-	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen		<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen</p> <p>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*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)</p> <p>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p>		<p>*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</p> <p>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindersicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindersicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Abenddatum des internationalen Recherchenberichts
14. August 2008		21/08/2008
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 840-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Galley, Carl

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/057330

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	KING R R ET AL: "Herbicidal Properties of the Thaxtomin Group of Phytotoxins" JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY, AMERICAN CHEMICAL SOCIETY. WASHINGTON, US, Bd. 49, 18. April 2001 (2001-04-18), Seiten 2298-2301, XP002370714 ISSN: 0021-8561 das ganze Dokument	1-30
A	BALBONI G ET AL: "OPIOID DIKETOPIPERAZINES. SYNTHESIS AND ACTIVITY OF A PROTOTYPIC CLASS OF OPIOID ANTAGONIST" BIOLOGICAL CHEMISTRY, WALTER DE GRUYTER GMBH & CO., BERLIN, DE, Bd. 378, Nr. 1, 1. Januar 1997 (1997-01-01), Seiten 19-29, XP008061086 ISSN: 1431-6730 das ganze Dokument	1-30
A	JP 63 290868 A (FUJISAWA PHARMACEUTICAL CO) 28. November 1988 (1988-11-28) das ganze Dokument	1-30

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/057330

In Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2007077201	A	12-07-2007	AR 058408 A1	30-01-2008
WO 2007077247	A	12-07-2007	AR 058922 A1 UY 30084 A1	05-03-2008 31-08-2007
JP 63290868	A	28-11-1988	KEINE	

フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
A 0 1 N 43/70 (2006.01)	A 0 1 N 43/70	
A 0 1 N 43/54 (2006.01)	A 0 1 N 43/54	F
A 0 1 N 43/40 (2006.01)	A 0 1 N 43/40	1 0 1 F
A 0 1 N 43/80 (2006.01)	A 0 1 N 43/80	1 0 1
A 0 1 N 33/18 (2006.01)	A 0 1 N 33/18	B
A 0 1 N 43/824 (2006.01)	A 0 1 N 43/82	1 0 1 B
A 0 1 N 43/10 (2006.01)	A 0 1 N 43/10	B
A 0 1 N 43/42 (2006.01)	A 0 1 N 43/42	1 0 1

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74) 代理人 100122389

弁理士 新井 栄一

(72) 発明者 フーベ, アイケ

ドイツ連邦共和国 6 8 1 6 1 マンハイム, 2, エム 7

(72) 発明者 モベルク, ウィリアム カール

ドイツ連邦共和国 6 7 4 3 3 ノイシュタット, ケレライシュトラッセ 1 6

(72) 発明者 ラインハルト, ロベルト

ドイツ連邦共和国 6 7 1 1 7 リンブルガーホフ, ベルヴァールトシュタインシュトラッセ 6

(72) 発明者 ジーヴァーニヒ, ベルト

ドイツ連邦共和国 6 7 4 5 4 ハスロッホ, ベルトルト - プレヒト - シュトラッセ 1 8アー

(72) 発明者 キプラー, エルマー

ドイツ連邦共和国 6 7 4 5 4 ハスロッホ, イム ヴァッハテルシュラーク 1 3

Fターム(参考) 4H011 AB01 BA01 BA06 BB04 BB09 BB10 BB13 BB14 BC03 BC07

DA02 DA15

【要約の続き】

とも1種のさらなる活性物質とを含む、除草活性組成物に関する。

