

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-149037

(P2012-149037A)

(43) 公開日 平成24年8月9日(2012. 8. 9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
AO 1 N 43/90 (2006.01)	AO 1 N 43/90 1 O 3	2 B 1 2 1
AO 1 N 37/46 (2006.01)	AO 1 N 37/46	4 H O 1 1
AO 1 P 7/04 (2006.01)	AO 1 P 7/04	
AO 1 M 1/20 (2006.01)	AO 1 M 1/20 A	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2011-274035 (P2011-274035)	(71) 出願人	000002093
(22) 出願日	平成23年12月15日 (2011. 12. 15)		住友化学株式会社
(31) 優先権主張番号	PCT/JP2011/054204		東京都中央区新川二丁目2 7 番 1 号
(32) 優先日	平成23年2月18日 (2011. 2. 18)	(74) 代理人	100068526
(33) 優先権主張国	世界知的所有権機関(WO)		弁理士 田村 恭生
(31) 優先権主張番号	特願2010-289610 (P2010-289610)	(74) 代理人	100100158
(32) 優先日	平成22年12月27日 (2010. 12. 27)		弁理士 鮫島 睦
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(74) 代理人	100126778
			弁理士 品川 永敏
		(74) 代理人	100150500
			弁理士 森本 靖
		(74) 代理人	100156144
			弁理士 落合 康

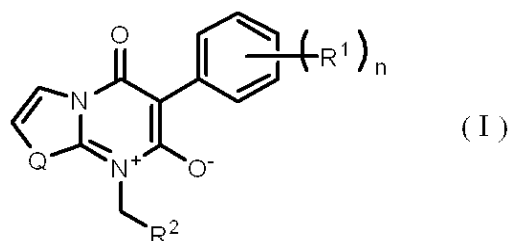
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有害節足動物防除組成物及び有害節足動物の防除方法

(57) 【要約】

【課題】 有害節足動物に対する優れた防除効力を有する有害節足動物防除組成物を提供すること。

【解決手段】 式 (I)



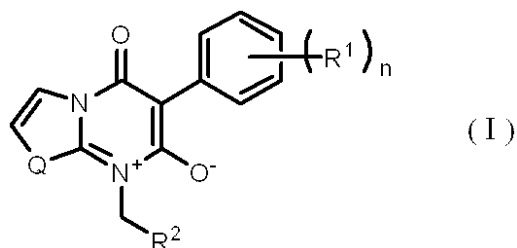
[式中、各記号は明細書中に記載の定義を表す。] で示される化合物と、メタラキシル又はメタラキシルMとを含有する有害節足動物防除用組成物は、有害節足動物に対する優れた防除効力を有する。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

式 (I)



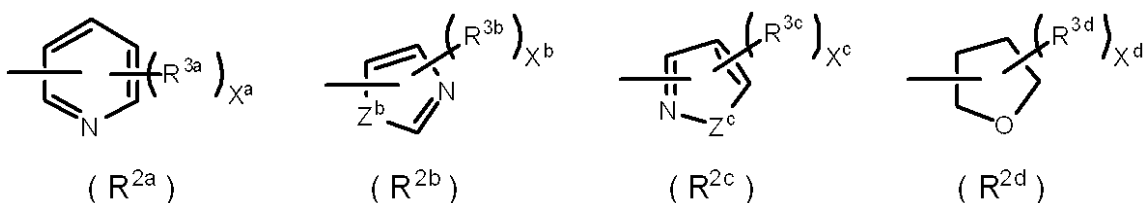
10

[式中、

Q は、 $CR^5 = CR^6$ 、S、O 又は NCH_3 を表し、

R^1 は、ハロゲン、シアノ、ニトロ、ハロゲンを置換基として有していてもよい C 1 - C 4 アルキル基、ハロゲンを置換基として有していてもよい C 2 - C 4 アルケニル基、ハロゲンを置換基として有していてもよい C 2 - C 4 アルキニル基又はハロゲンを置換基として有していてもよい C 1 - C 4 アルコキシ基を表し、

n は、0 ~ 3 のいずれかの整数を表し、

 R^2 は、以下に示される R^{2a} 、 R^{2b} 、 R^{2c} 又は R^{2d} 

20

[式中、

R^{3a} 、 R^{3b} 及び R^{3c} はそれぞれ、ハロゲン、シアノ、ニトロ、ハロゲンを置換基として有していてもよい C 1 - C 4 アルキル基、ハロゲンを置換基として有していてもよい C 2 - C 4 アルキニル基又はハロゲンを置換基として有していてもよい C 1 - C 4 アルコキシ基を表し、

R^{3d} は、ハロゲン、シアノ、ニトロ、ハロゲンを置換基として有していてもよい C 1 - C 4 アルキル基又はハロゲンを置換基として有していてもよい C 1 - C 4 アルコキシ基を表し、

30

 X^a 、 X^b 、 X^c 及び X^d はそれぞれ、0、1 又は 2 を表し、 Z^b 及び Z^c はそれぞれ、O、S 又は NR^7 を表し、 R^7 は水素又はハロゲンを置換基として有していてもよい C 1 - C 4 アルキル基を表す。

なお、 X^a が 2 である場合の R^{3a} 、 X^b が 2 である場合の R^{3b} 、 X^c が 2 である場合の R^{3c} 及び X^d が 2 である場合の R^{3d} はいずれも、互いに相異なってもよい。]

 R^5 は、水素又はフッ素を表し、 R^6 は、水素、フッ素、ジフルオロメチル基又はトリフルオロメチル基を表す。

40

なお、n が 2 又は 3 である場合、 R^1 は互いに相異なってもよい。] で示される化合物と、メタラキシル又はメタラキシル M とを含有する有害節足動物防除組成物。

【請求項 2】

式 (I) で示される化合物とメタラキシル又はメタラキシル M との重量比が、1000 : 1 ~ 0.01 : 1 である請求項 1 記載の有害節足動物防除用組成物。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の有害節足動物防除組成物の有効量を、植物又は植物の栽培地に施用する工程を含む有害節足動物の防除方法。

【請求項 4】

植物又は植物の栽培地が、植物種子である請求項 3 記載の有害節足動物の防除方法。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有害節足動物防除組成物及び有害節足動物の防除方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、有害節足動物防除組成物の有効成分として、多くの化合物が知られている（例えば、特許文献1及び非特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0003】

【特許文献1】国際公開第2009/099929号パンフレット

【非特許文献】

【0004】

【非特許文献1】The Pesticide Manual - 15th edition (BCPC刊); ISBN 978-1-901396-18-8

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、有害節足動物に対する優れた防除効力を有する有害節足動物防除組成物を提供することを課題とする。

20

【課題を解決するための手段】

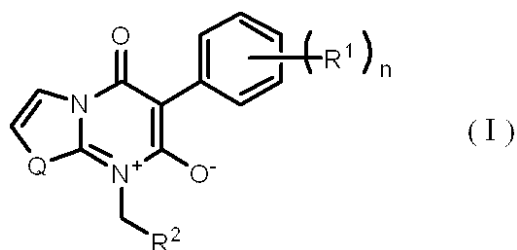
【0006】

本発明者等は、有害節足動物に対する優れた防除効力を有する有害節足動物防除組成物を見出すべく検討の結果、下記式(I)で示される化合物と、メタラキシル又はメタラキシルMとを含有する組成物が、有害節足動物に対する優れた防除効力を有することを見出し、本発明に到った。

すなわち、本発明とは以下の[1]～[4]のものである。

[1] 式(I)

30



[式中、

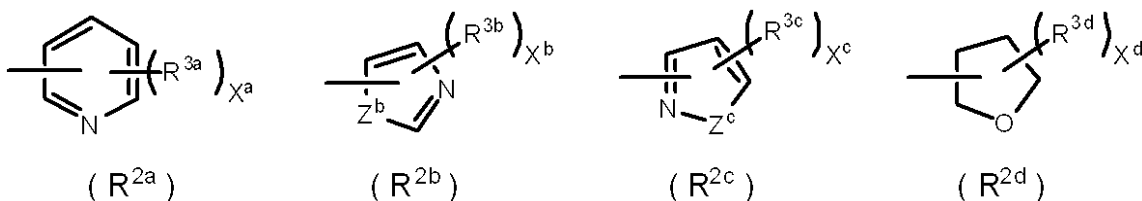
Qは、 $CR^5 = CR^6$ 、S、O又は NCH_3 を表し、

R^1 は、ハロゲン、シアノ、ニトロ、ハロゲンを置換基として有していてもよいC1 - C4アルキル基、ハロゲンを置換基として有していてもよいC2 - C4アルケニル基、ハロゲンを置換基として有していてもよいC2 - C4アルキニル基又はハロゲンを置換基として有していてもよいC1 - C4アルコキシ基を表し、

40

nは、0～3のいずれかの整数を表し、

R^2 は、以下に示される R^{2a} 、 R^{2b} 、 R^{2c} 又は R^{2d}



50

[式中、

R^{3a} 、 R^{3b} 及び R^{3c} はそれぞれ、ハロゲン、シアノ、ニトロ、ハロゲンを置換基として有していてもよい $C1 - C4$ アルキル基、ハロゲンを置換基として有していてもよい $C2 - C4$ アルキニル基又はハロゲンを置換基として有していてもよい $C1 - C4$ アルコキシ基を表し、

R^{3d} は、ハロゲン、シアノ、ニトロ、ハロゲンを置換基として有していてもよい $C1 - C4$ アルキル基又はハロゲンを置換基として有していてもよい $C1 - C4$ アルコキシ基を表し、

X^a 、 X^b 、 X^c 及び X^d はそれぞれ、0、1 又は 2 を表し、

Z^b 及び Z^c はそれぞれ、O、S 又は NR^7 を表し、

R^7 は水素又はハロゲンを置換基として有していてもよい $C1 - C4$ アルキル基を表す。

なお、 X^a が 2 である場合の R^{3a} 、 X^b が 2 である場合の R^{3b} 、 X^c が 2 である場合の R^{3c} 及び X^d が 2 である場合の R^{3d} はいずれも、互いに相異なってもよい。]

R^5 は、水素又はフッ素を表し、

R^6 は、水素、フッ素、ジフルオロメチル基又はトリフルオロメチル基を表す。

なお、 n が 2 又は 3 である場合、 R^1 は互いに相異なってもよい。] で示される化合物と、メタラキシル又はメタラキシル M とを含有する有害節足動物防除組成物。

[2] 式 (I) で示される化合物とメタラキシル又はメタラキシル M との重量比が、10000 : 1 ~ 0.01 : 1 である請求項 1 記載の有害節足動物防除用組成物。

[3] [1] 又は [2] に記載の有害節足動物防除組成物の有効量を、植物又は植物の栽培地に施用する工程を含む有害節足動物の防除方法。

[4] 植物又は植物の栽培地が、植物種子である [3] 記載の有害節足動物の防除方法。

【発明の効果】

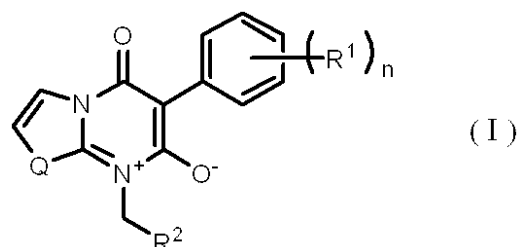
【0007】

本発明により、有害節足動物を防除することができる。

【発明を実施するための形態】

【0008】

本発明の有害節足動物防除組成物とは、下記式 (I) で示される化合物 (以下、本メソイオン化合物と記す。) と、メタラキシル又はメタラキシル M (以下、本活性化合物と記す。) とを含有するものである。



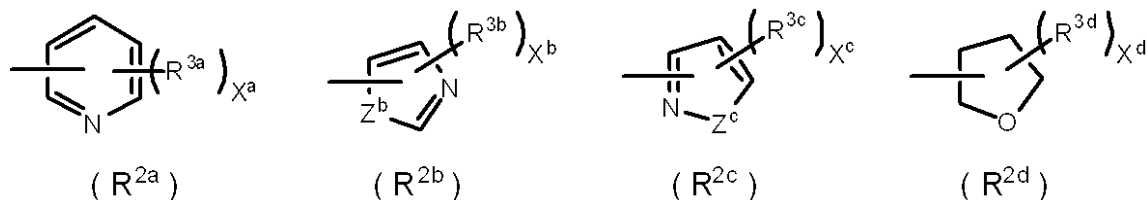
[式中、

Q は、 $CR^5 = CR^6$ 、S、O 又は NCH_3 を表し、

R^1 は、ハロゲン、シアノ、ニトロ、ハロゲンを置換基として有していてもよい $C1 - C4$ アルキル基、ハロゲンを置換基として有していてもよい $C2 - C4$ アルケニル基、ハロゲンを置換基として有していてもよい $C2 - C4$ アルキニル基又はハロゲンを置換基として有していてもよい $C1 - C4$ アルコキシ基を表し、

n は、0 ~ 3 のいずれかの整数を表し、

R^2 は、以下に示される R^{2a} 、 R^{2b} 、 R^{2c} 又は R^{2d}



[式中、

R^{3a} 、 R^{3b} 及び R^{3c} はそれぞれ、ハロゲン、シアノ、ニトロ、ハロゲンを置換基として有していてもよい C 1 - C 4 アルキル基、ハロゲンを置換基として有していてもよい C 2 - C 4 アルキニル基又はハロゲンを置換基として有していてもよい C 1 - C 4 アルコキシ基を表し、

R^{3d} は、ハロゲン、シアノ、ニトロ、ハロゲンを置換基として有していてもよい C 1 - C 4 アルキル基又はハロゲンを置換基として有していてもよい C 1 - C 4 アルコキシ基を表し、

X^a 、 X^b 、 X^c 及び X^d はそれぞれ、0、1 又は 2 を表し、

Z^b 及び Z^c はそれぞれ、O、S 又は NR^7 を表し、

R^7 は水素又はハロゲンを置換基として有していてもよい C 1 - C 4 アルキル基を表す。

なお、 X^a が 2 である場合の R^{3a} 、 X^b が 2 である場合の R^{3b} 、 X^c が 2 である場合の R^{3c} 及び X^d が 2 である場合の R^{3d} はいずれも、互いに相異なってもよい。]

を表し、

R^5 は、水素又はフッ素を表し、

R^6 は、水素、フッ素、ジフルオロメチル基又はトリフルオロメチル基を表す。

なお、 n が 2 又は 3 である場合、 R^1 は互いに相異なってもよい。]

【0009】

式 (I) における、 R^1 、 R^{2a} 、 R^{2b} 、 R^{2c} 、 R^{2d} 、 R^{3a} 、 R^{3b} 、 R^{3c} 、 R^{3d} 及び R^7 で示される各置換基としては、それぞれ次のものが挙げられる。

【0010】

R^1 、 R^{3a} 、 R^{3b} 、 R^{3c} 及び R^{3d} で示される、ハロゲンとしては、例えばフッ素、塩素、臭素及びヨウ素が挙げられる。

【0011】

R^1 、 R^{3a} 、 R^{3b} 、 R^{3c} 、 R^{3d} 及び R^7 で示される、ハロゲンを置換基として有していてもよい C 1 - C 4 アルキル基としては、例えば、メチル基、トリフルオロメチル基、トリクロロメチル基、クロロメチル基、ジクロロメチル基、フルオロメチル基、ジフルオロメチル基、エチル基、ペンタフルオロエチル基、2, 2, 2 - トリフルオロエチル基、2, 2, 2 - トリクロロエチル基、プロピル基、1 - メチルエチル基、1 - トリフルオロメチルテトラフルオロエチル基、ブチル基、2 - メチルプロピル基、1 - メチルプロピル基及び 1, 1 - ジメチルエチル基が挙げられる。

【0012】

R^1 で示される、ハロゲンを置換基として有していてもよい C 2 - C 4 アルケニル基としては、例えば、2 - プロペニル基、3 - クロロ - 2 - プロペニル基、2 - クロロ - 2 - プロペニル基、3, 3 - ジクロロ - 2 - プロペニル基、2 - ブテニル基、3 - ブテニル基及び 2 - メチル - 2 - プロペニル基が挙げられる。

【0013】

R^1 、 R^{3a} 、 R^{3b} 及び R^{3c} で示される、ハロゲンを置換基として有していてもよい C 1 - C 4 アルキニル基としては、例えば、2 - プロピニル基、3 - クロロ - 2 - プロピニル基、3 - ブロモ - 2 - プロピニル基、2 - ブチニル基及び 3 - ブチニル基が挙げられる。

【0014】

R^1 、 R^{3a} 、 R^{3b} 、 R^{3c} 及び R^{3d} で示される、ハロゲンを置換基として有していてもよい C 1 - C 4 アルコキシ基としては、例えば、メトキシ基、トリフルオロメトキ

シ基、エトキシ基、2, 2, 2 - トリフルオロエトキシ基、プロポキシ基、1 - メチルエトキシ基、ブトキシ基、2 - メチルプロポキシ基、1 - メチルプロポキシ基及び1, 1 - ジメチルエトキシ基が挙げられる。

【0015】

R^{2a} としては、例えば、6 - フルオロ - 3 - ピリジル基、6 - クロロ - 3 - ピリジル基、6 - ブロモ - 3 - ピリジル基、6 - メチル - 3 - ピリジル基、6 - シアノ - 3 - ピリジル基、3 - ピリジル基、2 - ピリジル基、5, 6 - ジクロロ - 3 - ピリジル基が挙げられる。

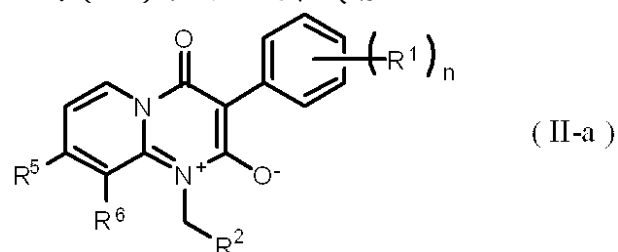
R^{2b} としては、例えば、2 - フルオロ - 5 - チアゾリル基、2 - クロロ - 5 - チアゾリル基、2 - ブロモ - 5 - チアゾリル基、2 - メチル - 5 - チアゾリル基、5 - チアゾリル基、2 - フルオロ - 5 - オキサゾリル基、2 - クロロ - 5 - オキサゾリル基、5 - オキサゾリル基、2 - クロロ - 1 - メチル - 5 - イミダゾリル基及び2 - フルオロ - 1 - メチル - 5 - イミダゾリル基が挙げられる。

R^{2c} としては、例えば、1 - メチル - 4 - ピラゾリル基及び3 - メチル - 5 - イソキサゾリル基が挙げられる。

R^{2d} としては、例えば、テトラヒドロフラン - 2 - イル基及びテトラヒドロフラン - 3 - イル基が挙げられる。

【0016】

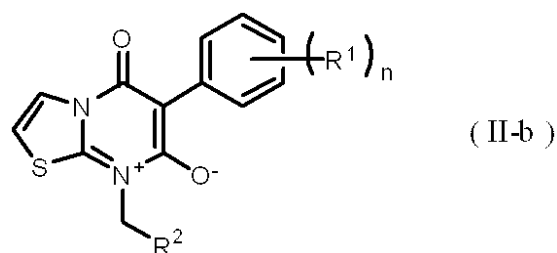
式(I)において、Qが $CR^5 = CR^6$ である化合物とは、下記式(II-a)



[式中、 R^1 、 R^2 、 R^5 、 R^6 及びnは前記と同じ意味を表す。]
で示される化合物を表す。

【0017】

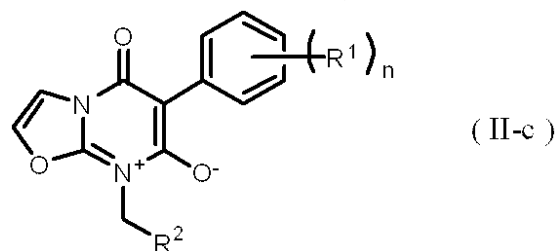
式(I)において、QがSである化合物とは、下記式(II-b)



[式中、 R^1 、 R^2 及びnは前記と同じ意味を表す。]
で示される化合物を表す。

【0018】

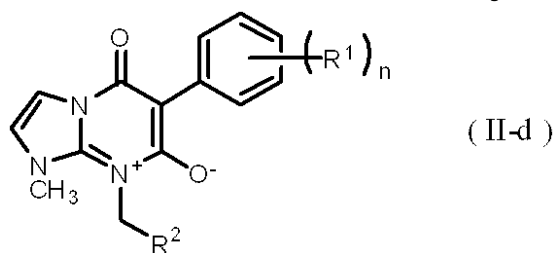
式(I)において、QがOである化合物とは、下記式(II-c)



[式中、 R^1 、 R^2 及びnは前記と同じ意味を表す。]
で示される化合物を表す。

【 0 0 1 9 】

式 (I) において、Q が NCH_3 である化合物とは、下記式 (II - d)



[式中、 R^1 、 R^2 及び n は前記と同じ意味を表す。]
で示される化合物を表す。

10

【 0 0 2 0 】

本メソイオン化合物の態様としては、例えば次の化合物が挙げられる。

式 (I) において、 n が 0 又は 1 であり、 n が 0 である場合に R^2 が 2 - クロロ - 5 - チアゾリル基、6 - クロロ - 3 - ピリジル基、1 - メチル - 4 - ピラゾリル基又はテトラヒドロフラン - 3 - イル基であり、Q が $\text{CH}=\text{CH}$ 又は S である化合物であり、 n が 1 である場合に R^1 がフッ素、塩素、臭素、メチル基、メトキシ基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基であり、 R^2 が 2 - クロロ - 5 - チアゾリル基、6 - クロロ - 3 - ピリジル基、1 - メチル - 4 - ピラゾリル基又はテトラヒドロフラン - 3 - イル基であり、Q が $\text{CH}=\text{CH}$ 又は S である化合物；

20

式 (I) において、 n が 0 又は 1 であり、 n が 1 である場合に R^1 がフッ素、塩素、臭素、メチル基、メトキシ基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基であり、 R^2 が 2 - クロロ - 5 - チアゾリル基、6 - クロロ - 3 - ピリジル基、1 - メチル - 4 - ピラゾリル基又はテトラヒドロフラン - 3 - イル基であり、Q が $\text{CH}=\text{CH}$ 又は S である化合物；

式 (I) において、 n が 0 又は 1 であり、 n が 0 である場合に R^2 が 2 - クロロ - 5 - チアゾリル基であり、Q が $\text{CH}=\text{CH}$ である化合物であり、 n が 1 である場合に R^1 がフッ素、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基であり、 R^2 が 2 - クロロ - 5 - チアゾリル基又は 6 - クロロ - 3 - ピリジル基であり、Q が $\text{CH}=\text{CH}$ である化合物；

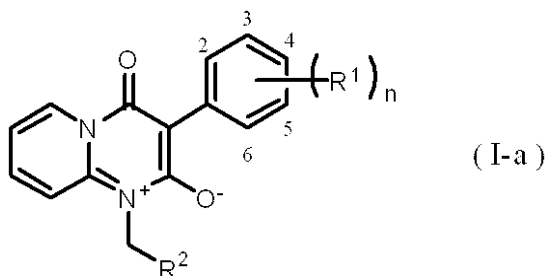
式 (I) において、 n が 0 又は 1 であり、 n が 1 である場合に R^1 がフッ素、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基であり、 R^2 が 2 - クロロ - 5 - チアゾリル基又は 6 - クロロ - 3 - ピリジル基であり、Q が $\text{CH}=\text{CH}$ である化合物。

30

【 0 0 2 1 】

次に、本メソイオン化合物の具体例を示す。

式 (I - a) で示される化合物；



40

[式中、 n 、 R^1 及び R^2 の組合せは、[表 1] 又は [表 2] に示されるいずれかの組合せを表す。]

【 0 0 2 2 】

【表 1】

化合物 No.	n	R ¹		R ²
1	0	—	—	2-クロロ-5-チアゾリル
2	0	—	—	1-メチル-4-ピラゾリル
3	0	—	—	テトラヒドロフラン-3-イル
4	1	2-F	—	2-クロロ-5-チアゾリル
5	1	2-F	—	6-クロロ-3-ピリジル
6	1	2-F	—	1-メチル-4-ピラゾリル
7	1	2-OCF ₃	—	2-クロロ-5-チアゾリル
8	1	2-OCF ₃	—	6-クロロ-3-ピリジル
9	1	3-Br	—	6-クロロ-3-ピリジル
10	1	3-Br	—	2-クロロ-5-チアゾリル
11	1	3-CF ₃	—	2-クロロ-5-チアゾリル
12	1	3-CF ₃	—	6-クロロ-3-ピリジル
13	1	3-F	—	6-クロロ-3-ピリジル
14	1	3-F	—	2-クロロ-5-チアゾリル
15	1	3-OCF ₃	—	2-クロロ-5-チアゾリル
16	1	3-OCF ₃	—	6-クロロ-3-ピリジル
17	1	3-OCF ₃	—	1-メチル-4-ピラゾリル
18	1	4-CF ₃	—	6-クロロ-3-ピリジル
19	1	4-CF ₃	—	2-クロロ-5-チアゾリル
20	1	4-F	—	2-クロロ-5-チアゾリル
21	1	4-F	—	1-メチル-4-ピラゾリル
22	1	4-F	—	テトラヒドロフラン-3-イル
23	1	4-OCF ₃	—	6-クロロ-3-ピリジル
24	1	4-OCF ₃	—	2-クロロ-5-チアゾリル

10

20

30

【 0 0 2 3 】

【表 2】

化合物 No.	n	R ¹		R ²
25	2	2-F	4-F	2-クロロ-5-チアゾリル
26	2	2-F	4-F	1-メチル-4-ピラゾリル
27	2	2-F	4-F	テトラヒドロフラン-3-イル
28	2	2-F	5-CF ₃	2-クロロ-5-チアゾリル
29	2	2-F	5-CF ₃	1-メチル-4-ピラゾリル
30	2	2-F	6-F	2-クロロ-5-チアゾリル
31	2	2-F	6-F	6-クロロ-3-ピリジル
32	2	3-CF ₃	4-F	6-クロロ-3-ピリジル
33	2	3-CF ₃	4-F	2-クロロ-5-チアゾリル
34	2	3-F	4-F	6-クロロ-3-ピリジル
35	2	3-F	4-F	2-クロロ-5-チアゾリル
36	2	3-CF ₃	5-CF ₃	2-クロロ-5-チアゾリル
37	2	3-CF ₃	5-CF ₃	6-クロロ-3-ピリジル
38	2	3-F	5-F	6-クロロ-3-ピリジル
39	2	3-F	5-F	2-クロロ-5-チアゾリル

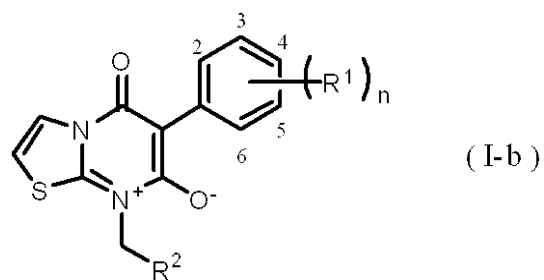
10

20

なお、[表 1] 及び [表 2] 中の R¹ における「3-OCF₃」及び「3-Br」等の「3-」との記載は、前記式 (I-a) 中のベンゼン環上の置換位置が 3 位であることを表す。

【0024】

式 (I-b) で示される化合物；



30

[式中、n、R¹ 及び R² の組合せは、[表 3] に示されるいずれかの組合せを表す。]

【0025】

【表 3】

化合物 No.	n	R ¹		R ²
4 0	0	—	—	6-クロロ-3-ピリジル
4 1	0	—	—	2-クロロ-5-チアゾリル
4 2	1	2-F	—	6-クロロ-3-ピリジル
4 3	1	2-F	—	2-クロロ-5-チアゾリル
4 4	1	3-OCF ₃	—	6-クロロ-3-ピリジル
4 5	1	3-OCF ₃	—	2-クロロ-5-チアゾリル
4 6	1	4-F	—	6-クロロ-3-ピリジル
4 7	1	4-F	—	2-クロロ-5-チアゾリル
4 8	2	2-F	3-F	6-クロロ-3-ピリジル
4 9	2	2-F	3-F	2-クロロ-5-チアゾリル
5 0	2	2-F	4-F	2-クロロ-5-チアゾリル
5 1	2	2-F	4-F	6-クロロ-3-ピリジル
5 2	2	3-OCF ₃	5-Br	2-クロロ-5-チアゾリル
5 3	2	3-OCF ₃	5-Br	6-クロロ-3-ピリジル

10

20

30

なお、[表 3] 中の R¹ における「3-OCF₃」及び「3-F」等の「3-」との記載は、前記式 (I-b) 中のベンゼン環上の置換位置が 3 位であることを表す。

【0026】

本メソイオン化合物には、式 (I) に示される構造のほかに、他の構造式で示されるイオン化の態様も存在し、それらの態様のいずれかが単独で又は 2 種以上が混合して存在し得るが、本メソイオン化合物はこれらを包含する。

40

【0027】

本メソイオン化合物は、国際公開第 2009/099929 号パンフレットに記載される方法により製造することができる。

【0028】

また、本発明に用いられるメタラキシル及びメタラキシル M は公知の化合物であり、例えば「The Pesticide Manual-15th edition (BCPC 刊); ISBN 978-1-901396-18-8」の 737 及び 739 ページに記載されている。これらの化合物は市販の製剤から得るか、公知の方法により製造する

50

ことにより得られる。

【0029】

本発明の有害節足動物防除組成物における、本発明に用いられる本メソイオン化合物と本活性化合物との含有割合は、特に限定されるものではないが、本メソイオン化合物100重量部に対して、本活性化合物が、通常0.001~100000重量部、好ましくは0.01~10000重量部である。

本発明の有害節足動物防除組成物における、本発明に用いられる本メソイオン化合物と本活性化合物との重量比(=本メソイオン化合物:本活性化合物)は、通常100000:1~0.001:1、好ましくは10000:1~0.01:1、より好ましくは1000:1~0.1:1である。

10

【0030】

本発明の有害節足動物防除組成物は、本メソイオン化合物と本活性化合物とを単に混合したものでもよいが、通常は、本メソイオン化合物及び本活性化合物と不活性担体とを混合し、必要に応じて界面活性剤やその他の製剤用補助剤を添加して、油剤、乳剤、フロアブル剤、水和剤、顆粒水和剤、粉剤、粒剤等に製剤化されたものが用いられる。

また、前記の製剤化された有害節足動物防除組成物は、そのまま又はその他の不活性成分を添加して有害節足動物防除剤として使用することができる。

本発明の有害節足動物防除組成物における、本メソイオン化合物及び本活性化合物の合計量は、通常0.1~99重量%、好ましくは0.2~90重量%、より好ましくは1~80重量%の範囲である。

20

【0031】

製剤化の際に用いられる固体担体としては、例えばカオリンクレー、アッタパルジャイトクレー、ベントナイト、モンモリロナイト、酸性白土、パイロフィライト、タルク、珪藻土、方解石等の鉱物、トウモロコシ穂軸粉、クルミ殻粉等の天然有機物、尿素等の合成有機物、炭酸カルシウム、硫酸アンモニウム等の塩類、合成含水酸化珪素等の合成無機物等からなる微粉末あるいは粒状物等が挙げられ、液体担体としては、例えばキシレン、アルキルベンゼン、メチルナフタレン等の芳香族炭化水素類、2-プロパノール、エチレングリコール、プロピレングリコール、エチレングリコールモノエチルエーテル等のアルコール類、アセトン、シクロヘキサノン、イソホロン等のケトン類、ダイズ油、綿実油等の植物油、石油系脂肪族炭化水素類、エステル類、ジメチルスルホキシド、アセトニトリル及び水が挙げられる。

30

界面活性剤としては、例えばアルキル硫酸エステル塩、アルキルアリールスルホン酸塩、ジアルキルスルホコハク酸塩、ポリオキシエチレンアルキルアリールエーテルリン酸エステル塩、リグニンスルホン酸塩、ナフタレンスルホネートホルムアルデヒド重縮合物等の陰イオン界面活性剤及びポリオキシエチレンアルキルアリールエーテル、ポリオキシエチレンアルキルポリオキシプロピレンブロックコポリマー、ソルビタン脂肪酸エステル等の非イオン界面活性剤、及びアルキルトリメチルアンモニウム塩等の陽イオン界面活性剤が挙げられる。

その他の製剤用補助剤としては、例えばポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン等の水溶性高分子、アラビアガム、アルギン酸及びその塩、CMC(カルボキシメチルセルロース)、ザンサンガム等の多糖類、アルミニウムマグネシウムシリケート、アルミナゾル等の無機物、防腐剤、着色剤及びPAP(酸性リン酸イソプロピル)、BHT等の安定化剤が挙げられる。

40

【0032】

本発明の有害節足動物防除組成物は、植物に対して摂食、吸汁等の加害を行う有害節足動物による加害から植物を保護するために用いることができる。

【0033】

本発明の有害節足動物防除組成物が防除効力を有する有害節足動物としては、例えば次のものが挙げられる。

【0034】

50

半翅目害虫：ヒメトビウンカ (*Laodelphax striatellus*)、ト
 ビイロウンカ (*Nilaparvata lugens*)、セジロウンカ (*Sogatella furcifera*) 等のウンカ類、ツマグロヨコバイ (*Nephotettix cincticeps*)、タイワンツマグロヨコバイ (*Nephotettix virescens*)、イナズマヨコバイ (*Recilia dorsalis*)、チャノ
 ミドリヒメヨコバイ (*Empoasca onukii*) 等のヨコバイ類、ワタアブラムシ (*Aphis gossypii*)、モモアカアブラムシ (*Myzus persicae*)、ダイコンアブラムシ (*Brevicoryne brassicae*)、ユキヤ
 ナギアブラムシ (*Aphis spiraeicola*)、チューリップヒゲナガアブラムシ (*Macrosiphum euphorbiae*)、ジャガイモヒゲナガアブラムシ 10
 (*Aulacorthum solani*)、ムギクビレアブラムシ (*Rhopalosiphum padi*)、ミカンクロアブラムシ (*Toxoptera citricidus*)、モモコフキアブラムシ (*Hyalopterus pruni*)、リンゴワタ
 ムシ (*Eriosoma lanigerum*) 等のアブラムシ類、アオクサカメムシ (*Nezara antennata*)、アカヒゲホソミドリカスミカメ (*Trigonotylus caelestialium*)、アカスジカメムシ (*Graphosoma rubrolineatum*)、オオトゲシラホシカメムシ (*Eysarcoris lewisi*)、ホソハリカメムシ (*Riptortus clavetus*)、クモヘ
 リカメムシ (*Leptocoris chinensis*)、トゲシラホシカメムシ (*Eysarcoris parvus*)、クサギカメムシ (*Halyomorpha m* 20
ista)、ミナミアオカメムシ (*Nezara viridula*)、ターニシュトブ
 ラントバグ (*Lygus lineolaris*) 等のカメムシ類、オンシツコナジラミ (*Trialetrodes vaporariorum*)、タバココナジラミ (*Bemisia tabaci*)、ミカンコナジラミ (*Dialeurodes citri*)、
 ミカントゲコナジラミ (*Aleurocanthus spiniferus*) 等のコナ
 ジラミ類、アカマルカイガラムシ (*Aonidiella aurantii*)、サンホ
 ーゼカイガラムシ (*Comstockaspis pernicio* 30
sa)、シトラスス
 ノースケール (*Unaspis citri*)、ルビーロウムシ (*Ceroplastes rubens*)、イセリヤカイガラムシ (*Icerya purchasi*)、フジ
 コナカイガラムシ (*Planococcus kraunhiae*)、クワコナカイガラ 30
 ムシ (*Pseudococcus longispinis*)、クワシロカイガラムシ (*Pseudaulacaspis pentagona*) 等のカイガラムシ類、ゲンバイ
 ムシ類、トコジラミ (*Cimex lectularius*) 等のトコジラミ類、ペアシ
 ラ (*Cacopsylla pyricola*) 等のキジラミ類等。

鱗翅目害虫：ニカメイガ (*Chilo suppressalis*)、サンカメイガ (*Tryporyza incertulas*)、コブノメイガ (*Cnaphalocrocis medinalis*)、ワタノメイガ (*Notarcha derogata*)、ノシメマダラメイガ (*Plodia interpunctella*)、アワノメイガ (*Ostrinia furnacalis*)、ハイマダラノメイガ (*Hellula undalis*)、シバツトガ (*Pediasia teterrellus*) 等のメイ 40
 ガ類、ハスモンヨトウ (*Spodoptera litura*)、シロイチモジヨトウ (*Spodoptera exigua*)、アワヨトウ (*Pseudaletia separata*)、イネヨトウ (*Sesamia inferens*)、ヨトウガ (*Mamestra brassicae*)、タマナヤガ (*Agrotis ipsilon*)、
 タマナギンウワバ (*Plusia nigrisigna*)、イラクサギンウワバ (*Trichoplusia ni*)、トリコブルシア属、ヘリオティス属、ヘリコベルパ属等
 のヤガ類、モンシロチョウ (*Pieris rapae*) 等のシロチョウ類、アドキソフ
 ィエス属、ナシヒメシンクイ (*Grapholita molesta*)、マメシンクイ
 ガ (*Leguminivora glycinivorella*)、アズキサヤムシガ (*Matsumuraeses azukivora*)、リンゴコカクモンハマキ (*Ado* 50

xophyes orana fasciata)、チャノコカクモンハマキ(Adoxophyes honmai.)、チャハマキ(Homona magnanima)、ミダレカクモンハマキ(Archips fuscocupreanus)、コドリंगा(Cydia pomonella)等のハマキガ類、チャノホソガ(Caloptilia theivora)、キンモンホソガ(Phyllonorycter ringoneella)のホソガ類、モモシンクイガ(Carposina niponensis)等のシンクイガ類、リオネティア属等のハモグリガ類、リマントリア属、ユープロクティス属等のドクガ類、コナガ(Plutella xylostella)等のスガ類、ワタアカミムシ(Pectinophora gossypiella)ジャガイモガ(Phthorimaea operculella)等のキバガ類、アメリカシロヒトリ(Hyphantria cunea)等のヒトリガ類、イガ(Tinea translucens)、コイガ(Tineola bisselliella)等のヒロズコガ類、トウタアブソリュータ(Tuta absoluta)等。

アザミウマ目害虫：ミカンキイロアザミウマ(Frankliniella occidentalis)、ミナミキイロアザミウマ(Thrips parmi)、チャノキイロアザミウマ(Scirtothrips dorsalis)、ネギアザミウマ(Thrips tabaci)、ヒラズハナアザミウマ(Frankliniella intonsa)、タバコアザミウマ(Frankliniella fusca)、イネアザミウマ(Stenchaetothrips biformis)、イネクダアザミウマ(Haplothrips aculeatus)等のアザミウマ類等；

双翅目害虫：タマネギバエ(Hylemya antiqua)、タネバエ(Hylemya platura)、イネハモグリバエ(Agromyza oryzae)、イネヒメハモグリバエ(Hydrellia griseola)、イネキモグリバエ(Chlorops oryzae)、マメハモグリバエ(Liriomyza trifolii)等のハモグリバエ類、ウリミバエ(Dacus cucurbitae)、チチュウカイミバエ(Ceratitis capitata)等；

甲虫目害虫：ニジュウヤホシテントウ(Epilachna vigintioctopunctata)、ウリハムシ(Aulacophora femoralis)、キスジノミハムシ(Phyllotreta striolata)、イネドロオイムシ(Oulema oryzae)、イネゾウムシ(Echinocnemus squameus)、イネミズゾウムシ(Lissorhoptrus oryzophilus)、ワタミゾウムシ(Anthrenus grandis)、アズキゾウムシ(Callosobruchus chinensis)、シバオサゾウムシ(Sphenophorus venatus)、マメコガネ(Popillia japonica)、ドウガネブイブイ(Anomala cuprea)、コーンルートワームの仲間(Diabrotica spp.)、コロラドハムシ(Leptinotarsa decemlineata)、コメツキムシの仲間(Agriotes spp.)、タバコシバンムシ(Lasioderma serricorne)等；

直翅目害虫：ケラ(Gryllotalpa africana)、コバネイナゴ(Oxya yezoensis)、ハネナガイナゴ(Oxya japonica)等。

【0035】

前記有害節足動物の中でも、好ましい例として、ウンカ類、ヨコバイ類、アブラムシ類等を挙げることができる。

【0036】

本発明の有害節足動物防除組成物は植物病害を防除する目的で用いてもよく、例えば、トウモロコシ、イネ、ダイズ、ワタ、ナタネ、コムギなどのピシウム属菌(Pythium spp.)によって引き起こされる病害などを防除することができる。

【0037】

本発明の有害節足動物防除組成物は、畑、水田、乾田、芝生、果樹園等の農耕地又は非農耕地用に用いることができる。また、本発明の有害節足動物防除組成物は、「植物」

10

20

30

40

50

等を栽培する農耕地等において、当該農耕地の有害生物を防除するために使用することができる。

【 0 0 3 8 】

本発明の有害節足動物防除組成物を用いることができる植物としては、例えば次のものが挙げられる。

【 0 0 3 9 】

農作物：トウモロコシ、イネ、コムギ、オオムギ、ライムギ、エンバク、ソルガム、ワタ、ダイズ、ピーナッツ、ソバ、テンサイ、ナタネ、ヒマワリ、サトウキビ、タバコ等。

野菜：ナス科野菜（ナス、トマト、ピーマン、トウガラシ、ジャガイモ等）、ウリ科野菜（キュウリ、カボチャ、ズッキーニ、スイカ、メロン等）、アブラナ科野菜（ダイコン、カブ、セイヨウワサビ、コールラビ、ハクサイ、キャベツ、カラシナ、ブロッコリー、カリフラワー、アブラナ等）、キク科野菜（ゴボウ、シュンギク、アーティチョーク、レタス等）、ユリ科野菜（ネギ、タマネギ、ニンニク、アスパラガス等）、セリ科野菜（ニンジン、パセリ、セロリ、アメリカボウフウ等）、アカザ科野菜（ハウレンソウ、フダンソウ等）、シソ科野菜（シソ、ミント、バジル等）、イチゴ、サツマイモ、ヤマノイモ、サトイモ等。

果樹：仁果類（リンゴ、セイヨウナシ、ニホンナシ、カリン、マルメロ等）、核果類（モモ、スモモ、ネクタリン、ウメ、オウトウ、アンズ、ブルーベリー等）、カンキツ類（ウンシュウミカン、オレンジ、レモン、ライム、グレープフルーツ等）、堅果類（クリ、クルミ、ハシバミ、アーモンド、ピスタチオ、カシューナッツ、マカダミアナッツ等）、液果類（ブルーベリー、クランベリー、ブラックベリー、ラズベリー等）、ブドウ、カキ、オリーブ、ビワ、バナナ、コーヒー、ナツメヤシ、ココヤシ、アブラヤシ等。

果樹以外の樹木：チャ、クワ、花木類（サツキ、ツバキ、アジサイ、サザンカ、シキミ、サクラ、ユリノキ、サルスベリ、キンモクセイ等）、街路樹（トネリコ、カバノキ、ハナミズキ、ユーカリ、イチヨウ、ライラック、カエデ、カシ、ポプラ、ハナズオウ、フウ、プラタナス、ケヤキ、クロベ、モミノキ、ツガ、ネズ、マツ、トウヒ、イチイ、ニレ、トチノキ等）、サンゴジュ、イヌマキ、スギ、ヒノキ、クロトン、マサキ、カナメモチ、等。

芝生：シバ類（ノシバ、コウライシバ等）、バミューダグラス類（ギョウギシバ等）、ベントグラス類（コヌカグサ、ハイコヌカグサ、イトコヌカグサ等）、ブルーグラス類（ナガハグサ、オオスズメノカタビラ等）、フェスク類（オニウシノケグサ、イトウシノケグサ、ハイウシノケグサ等）、ライグラス類（ネズミムギ、ホソムギ等）、カモガヤ、オオアワガエリ等。

その他：花卉類（バラ、カーネーション、キク、トルコギキョウ、カスミソウ、ガーベラ、マリーゴールド、サルビア、ペチュニア、バーベナ、チューリップ、アスター、リンドウ、ユリ、パンジー、シクラメン、ラン、スズラン、ラベンダー、ストック、ハボタン、プリムラ、ポインセチア、グラジオラス、カトレア、デージー、シンビジウム、ペゴニア等）、バイオ燃料植物（ヤトロファ、ベニバナ、アマナズナ類、スイッチグラス、ミスカンサス、クサヨシ、ダンチク、ケナフ、キャッサバ、ヤナギ等）、観葉植物等。

【 0 0 4 0 】

前記植物の中でも、好ましい例として、トウモロコシ、イネ、ダイズ、ワタ、ナタネ、コムギ等を挙げることができる。

【 0 0 4 1 】

上記「植物」は、遺伝子組換え技術や交配による育種法により耐性を付与された植物であってもよい。

【 0 0 4 2 】

本発明の有害節足動物防除組成物は、植物又は植物の栽培地に施用することにより、有害節足動物を防除するために用いられる。ここで植物としては、植物の茎葉、植物の花、植物の実、植物の種子及び植物の球根等が挙げられる。なお、ここで球根とは、鱗茎、球茎、根茎、塊茎、塊根及び担根体を意味する。

【 0 0 4 3 】

本発明の有害節足動物の防除方法は、本発明の有害節足動物防除組成物を処理することにより行われるが、具体的には、例えば、茎葉散布などの植物の茎葉への処理、植物の種子への処理、土壌処理や水面施用などの植物の栽培地への処理等が挙げられる。

また、本発明の有害節足動物の防除方法には、本メソイオン化合物と本活性化合物とを、別々に、又は連続して、植物又は植物の栽培地に施用する態様も含まれる。

【 0 0 4 4 】

本発明における茎葉散布などの植物の茎葉への処理としては、具体的には、例えば、人力噴霧機、動力噴霧機、ブームスプレーヤ若しくはバンクルスプレーヤを用いて行う地上散布や、航空防除若しくは無人ヘリコプターを用いて行う空中散布等により、栽培されている植物の表面に処理する方法が挙げられる。

10

【 0 0 4 5 】

本発明における植物の種子への処理としては、具体的には、例えば、植物の種子又は球根への本有害節足動物防除組成物の処理が挙げられ、詳しくは、例えば種子表面若しくは球根表面に吹きつける吹きつけ処理、種子又は球根に塗布する塗沫処理、浸漬処理、フィルムコート処理及びペレットコート処理が挙げられる。

【 0 0 4 6 】

本発明における土壌処理や水面施用などの植物の栽培地への処理としては、具体的には、例えば、植穴処理、株元処理、植溝処理、作条処理、全面処理、側条処理、育苗箱処理、苗床処理、培土混和、床土混和、ペースト肥料混和、水面処理、湛水散布等が挙げられる。

20

【 0 0 4 7 】

本発明の有害節足動物防除組成物を、植物又は植物の栽培地に処理する場合、その処理量は、処理する植物の種類、防除対象である有害節足動物の種類や発生程度、製剤形態、処理時期、気象条件等によって変化させ得るが、本メソイオン化合物と本活性化合物との合計量として、当該植物を栽培する場所 1 0 0 0 m²あたり通常 0 . 0 5 ~ 1 0 0 0 0 g、好ましくは 0 . 5 ~ 1 0 0 0 g である。

【 0 0 4 8 】

本発明の有害節足動物防除組成物を、植物の種子に処理する場合、その処理量は、処理する植物の種類、防除対象である有害節足動物の種類や発生程度、製剤形態、処理時期、気象条件等によって変化させ得るが、本メソイオン化合物と本活性化合物との合計量として、種子 1 k g あたり通常 0 . 0 0 1 ~ 1 0 0 g、好ましくは 0 . 0 5 ~ 5 0 g である。

30

【 0 0 4 9 】

本発明の有害節足動物防除組成物は、乳剤、水和剤、フロアブル剤等は通常水で希釈して散布することにより処理する。この場合、本メソイオン系化合物と本活性化合物との合計での濃度は、通常 0 . 0 0 0 0 1 ~ 1 0 重量%、好ましくは 0 . 0 0 0 1 ~ 5 重量%の範囲である。粉剤、粒剤等は通常希釈することなくそのまま処理する。

【 実施例 】

【 0 0 5 0 】

以下、本発明を製剤例及び試験例にてさらに詳しく説明するが、本発明は以下の例のみに限定されるものではない。なお、以下の例において、部は特にことわりの無い限り重量部を表す。また、以下の例において『本メソイオン化合物（化合物 N o . 4）』等の記載により特定される化合物とは、表 1 乃至表 3 中の記載に対応する「化合物 N o . 」により特定された化合物と同じである。

40

【 0 0 5 1 】

まず、製剤例を示す。

【 0 0 5 2 】

製剤例 1

本メソイオン化合物（N o . 4）、本メソイオン化合物（N o . 5）、本メソイオン化合物（N o . 4 2）又は本メソイオン化合物（N o . 4 4）2 0 部、メタラキシル 1 部、

50

ホワイトカーボンとポリオキシエチレンアルキルエーテルサルフェートアンモニウム塩との混合物（重量割合 1：1）35部並びに水を混合し全量を100部とし、湿式粉碎法で微粉碎することによりフロアブル製剤を得る。

【0053】

製剤例 2

本メソイオン化合物（No. 4）、本メソイオン化合物（No. 5）、本メソイオン化合物（No. 42）又は本メソイオン化合物（No. 44）20部、メタラキシルM0.5部、ホワイトカーボンとポリオキシエチレンアルキルエーテルサルフェートアンモニウム塩との混合物（重量割合 1：1）35部並びに水を混合し全量を100部とし、湿式粉碎法で微粉碎することによりフロアブル製剤を得る。

10

【0054】

製剤例 3

本メソイオン化合物（No. 4）、本メソイオン化合物（No. 5）、本メソイオン化合物（No. 42）又は本メソイオン化合物（No. 44）10部、メタラキシル1部、ソルビタントリオレエート1.5部、並びにポリビニルアルコール2部を含む水溶液28部を混合し、湿式粉碎法で微粉碎した後、この中にキサンタンガム0.05部及びアルミニウムマグネシウムシリケート0.1部を含む水溶液を加え全量を90部とし、さらにプロピレングリコール10部を加えて攪拌混合しフロアブル製剤を得る。

【0055】

製剤例 4

本メソイオン化合物（No. 4）、本メソイオン化合物（No. 5）、本メソイオン化合物（No. 42）又は本メソイオン化合物（No. 44）10部、メタラキシルM0.5部、ソルビタントリオレエート1.5部、並びにポリビニルアルコール2部を含む水溶液28部を混合し、湿式粉碎法で微粉碎した後、この中にキサンタンガム0.05部及びアルミニウムマグネシウムシリケート0.1部を含む水溶液を加え全量を90部とし、さらにプロピレングリコール10部を加えて攪拌混合しフロアブル製剤を得る。

20

【0056】

製剤例 5

本メソイオン化合物（No. 4）、本メソイオン化合物（No. 5）、本メソイオン化合物（No. 42）又は本メソイオン化合物（No. 44）40部、メタラキシル1部、リグニンスルホン酸カルシウム3部、ラウリル硫酸ナトリウム2部、並びに合成含水酸化珪素 残部をよく粉碎混合することにより水和剤100部を得る。

30

【0057】

製剤例 6

本メソイオン化合物（No. 4）、本メソイオン化合物（No. 5）、本メソイオン化合物（No. 42）又は本メソイオン化合物（No. 44）40部、メタラキシルM0.5部、リグニンスルホン酸カルシウム3部、ラウリル硫酸ナトリウム2部、並びに合成含水酸化珪素 残部をよく粉碎混合することにより水和剤100部を得る。

【0058】

製剤例 7

本メソイオン化合物（No. 1）20部、メタラキシル1部、ホワイトカーボンとポリオキシエチレンアルキルエーテルサルフェートアンモニウム塩との混合物（重量割合 1：1）35部並びに水を混合し全量を100部とし、湿式粉碎法で微粉碎することによりフロアブル製剤を得る。

40

【0059】

製剤例 8

本メソイオン化合物（No. 1）20部、メタラキシルM0.5部、ホワイトカーボンとポリオキシエチレンアルキルエーテルサルフェートアンモニウム塩との混合物（重量割合 1：1）35部並びに水を混合し全量を100部とし、湿式粉碎法で微粉碎することによりフロアブル製剤を得る。

50

【 0 0 6 0 】

製剤例 9

本メソイオン化合物 (No. 1) 10 部、メタラキシル 1 部、ソルビタントリオレート 1.5 部、並びにポリビニルアルコール 2 部を含む水溶液 28 部を混合し、湿式粉碎法で微粉碎した後、この中にキサンタンガム 0.05 部及びアルミニウムマグネシウムシリケート 0.1 部を含む水溶液を加え全量を 90 部とし、さらにプロピレングリコール 10 部を加えて攪拌混合しフロアブル製剤を得る。

【 0 0 6 1 】

製剤例 10

本メソイオン化合物 (No. 1) 10 部、メタラキシル M 0.5 部、ソルビタントリオレート 1.5 部、並びにポリビニルアルコール 2 部を含む水溶液 28 部を混合し、湿式粉碎法で微粉碎した後、この中にキサンタンガム 0.05 部及びアルミニウムマグネシウムシリケート 0.1 部を含む水溶液を加え全量を 90 部とし、さらにプロピレングリコール 10 部を加えて攪拌混合しフロアブル製剤を得る。

10

【 0 0 6 2 】

製剤例 11

本メソイオン化合物 (No. 1) 40 部、メタラキシル 1 部、リグニンスルホン酸カルシウム 3 部、ラウリル硫酸ナトリウム 2 部、並びに合成含水酸化珪素 残部をよく粉碎混合することにより水和剤 100 部を得る。

20

【 0 0 6 3 】

製剤例 12

本メソイオン化合物 (No. 1) 40 部、メタラキシル M 0.5 部、リグニンスルホン酸カルシウム 3 部、ラウリル硫酸ナトリウム 2 部、並びに合成含水酸化珪素 残部をよく粉碎混合することにより水和剤 100 部を得る。

【 0 0 6 4 】

次に、本発明の効果を試験例にて示す。

【 0 0 6 5 】

試験例 1

本メソイオン化合物 (No. 4)、本メソイオン化合物 (No. 5)、本メソイオン化合物 (No. 42)、本メソイオン化合物 (No. 44) 及びメタラキシル M のそれぞれ 10 mg を、5% (w/v) のソルゲン TW-20 (第一工業製薬製) を含むアセトン (和光純薬工業製) 0.2 ml にそれぞれ溶解した後、所定濃度になるように水で希釈した。

30

本メソイオン化合物 (No. 4)、本メソイオン化合物 (No. 5)、本メソイオン化合物 (No. 42) 又は本メソイオン化合物 (No. 44) の水希釈液と、メタラキシル M の水希釈液とを混合し、試験用薬液を調製した。

前記試験用薬液をイネ種子 (*Oryza sativa*、品種：ほしのゆめ) に処理した。このイネ種子を、土壌を入れたプラスチック製カップに播種した。処理 9 日後、発芽したイネにトビイロウンカの 3 齢幼虫を 10 頭ずつ放飼した。これを処理区と呼ぶ。

具体的な処理、播種、放飼は、以下のように行った。すなわち、160 ml 容量のプラスチックカップ (内径 50 mm、高さ 80 mm) に、イネ種子 (*Oryza sativa*、品種：ほしのゆめ) および、前記試験用薬液を、100 粒あたり 1 ml を入れた。このプラスチックカップを手で振ることにより、イネ種子に前記試験用薬液を付着させた ((Dressing))。160 ml 容量の蓋つきプラスチックカップ (内径 50 mm、高さ 80 mm) に土壌を充填し、前記処理したイネ種子を処理同日に 10 粒を播種し、人工気象器 ((climate chamber)) (30℃、湿度 65%) に置いた。適宜灌水し、処理 9 日後、発芽したイネにトビイロウンカの 3 齢幼虫を 10 頭ずつ放飼し、室内 (25℃、湿度 55%) に置いた。

40

試験用薬液で処理をしなかったイネ種子を、処理区と同様に播種し、発芽させ、次いで、幼虫を放飼した。これを無処理区と呼ぶ。

50

放飼 6 日後に供試した幼虫の生死を観察した。その観察結果から、式 1) によって死虫率、式 2) によって補正死虫率を算出した。なお、試験は 2 反復で行った。その平均値を表 4 に示す。

【 0 0 6 6 】

式 1) ; 死虫率 (%) = (供試虫数 - 生存虫数) / 供試虫数 × 1 0 0

【 0 0 6 7 】

式 2) ; 補正死虫率 (%) = { (処理区死虫率 - 無処理区死虫率) / (1 0 0 - 無処理区死虫率) } × 1 0 0

【 0 0 6 8 】

【表 4】

供試化合物	施用量 [m g a i / 種子]	補正死虫率 [%]
本メソイオン化合物 (化合物 N o . 4) + メタラキシル M	0 . 0 5 + 0 . 0 0 0 5	1 0 0
本メソイオン化合物 (化合物 N o . 4) + メタラキシル M	0 . 0 5 + 0 . 0 5	1 0 0
本メソイオン化合物 (化合物 N o . 5) + メタラキシル M	0 . 0 5 + 0 . 0 0 0 5	1 0 0
本メソイオン化合物 (化合物 N o . 5) + メタラキシル M	0 . 0 5 + 0 . 0 5	1 0 0
本メソイオン化合物 (化合物 N o . 4 2) + メタラキシル M	0 . 0 5 + 0 . 0 0 0 5	1 0 0
本メソイオン化合物 (化合物 N o . 4 2) + メタラキシル M	0 . 0 5 + 0 . 0 5	1 0 0
本メソイオン化合物 (化合物 N o . 4 4) + メタラキシル M	0 . 0 5 + 0 . 0 0 0 5	1 0 0
本メソイオン化合物 (化合物 N o . 4 4) + メタラキシル M	0 . 0 5 + 0 . 0 5	1 0 0

【 0 0 6 9 】

試験例 2

本メソイオン化合物 (N o . 1) 及びメタラキシル M のそれぞれ 1 0 m g を、5 % (w / v) のソルゲン T W - 2 0 (第一工業製薬製) を含むアセトン (和光純薬工業製) 0 . 2 m l にそれぞれ溶解した後、所定濃度になるように水で希釈した。

本メソイオン化合物 (N o . 1) の水希釈液と、メタラキシル M の水希釈液とを混合し、試験用薬液を調製した。

前記試験用薬液をイネ種子 (O r y z a s a t i v a 、品種 : ほしのゆめ) に処理した。このイネ種子を、土壌を入れたプラスチック製カップに播種した。処理 1 0 日後、発芽したイネにトビイロウンカの 3 齢幼虫を 1 0 頭ずつ放飼した。これを処理区と呼ぶ。

具体的な処理、播種、放飼は、以下のように行った。すなわち、1 6 0 m l 容量のプラ

スチックカップ（内径 50 mm、高さ 80 mm）に、イネ種子（*Oryza sativa*、品種：ほしのゆめ）および、前記試験用薬液を、100 粒あたり 1 ml を入れた。このプラスチックカップを手で振ることにより、イネ種子に前記試験用薬液を付着させた（（Dressing））。160 ml 容量の蓋つきプラスチックカップ（内径 50 mm、高さ 80 mm）に土壌を充填し、前記処理したイネ種子を処理同日に 10 粒を播種し、人工気象器（（climate chamber））（30℃、湿度 65%）に置いた。適宜灌水し、処理 10 日後、発芽したイネにトビイロウンカの 3 齢幼虫を 10 頭ずつ放飼し、室内（25℃、湿度 55%）に置いた。

試験用薬液で処理をしなかったイネ種子を、処理区と同様に播種し、発芽させ、次いで、幼虫を放飼した。これを無処理区と呼ぶ。

10

放飼 6 日後に供試した幼虫の生死を観察した。その観察結果から、式 3）によって死虫率、式 4）によって補正死虫率を算出した。なお、試験は 2 反復で行った。その平均値を表 5 に示す。

【0070】

式 3）；死虫率（%）＝（供試虫数－生存虫数）／供試虫数×100

【0071】

式 4）；補正死虫率（%）＝{（処理区死虫率－無処理区死虫率）／（100－無処理区死虫率）}×100

【0072】

【表 5】

20

供試化合物	施用量	補正死虫率 [%]
	[mg ai / 種子]	
本メソイオン化合物（化合物 No. 1） ＋ メタラキシル M	0.05	100
	＋ 0.0005	
本メソイオン化合物（化合物 No. 1） ＋ メタラキシル M	0.05	100
	＋ 0.05	

30

フロントページの続き

(72)発明者 坂元 法久

兵庫県宝塚市高司四丁目2番1号 住友化学株式会社内

(72)発明者 岩田 淳

兵庫県宝塚市高司四丁目2番1号 住友化学株式会社内

(72)発明者 坂本 えみ子

兵庫県宝塚市高司四丁目2番1号 住友化学株式会社内

Fターム(参考) 2B121 AA11 CC02 EA24 EA25 EA26 EA27 EA30

4H011 AC01 BA01 BA06 BB06 BB09 BB10 BC06 BC07 BC18 BC19

DA15 DA16 DC05 DD03 DF04 DH02 DH14