

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

81367

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 11.11.1969 (P. 141682)

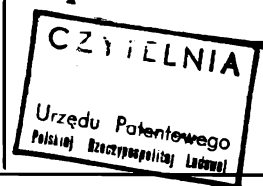
Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 10.04.1973

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1976

MKP A01n 9/36

Int. Cl.² A01N 9/36



Twórcy wynalazku: Hiroshi Tsuchiya, Kunio Mukai, Akio Kimura, Suminori Kawano, Keimei Fujimoto, Toshiaki Ozaki, Sigeo Yamamoto, Yositosi Okuno, Katsutoshi Tanaka, Tadashi Ooishi, Hisami Takeda

Uprawniony z patentu: Sumitomo Chemical Company, Ltd. Osaka (Japonia)

Środek owadobójczy, roztoczebójczy i grzybobójczy o działaniu systemicznym

1

Przedmiotem wynalazku jest środek owadobójczy, roztoczebójczy i grzybobójczy o działaniu systemicznym, zawierający jako substancję czynną co najmniej jeden amid kwasu tiofosforowego o ogólnym wzorze 1, w którym R_1 oznacza rodnik alkilowy o 1—4 atomach węgla, R_2 i R_3 są jednakowe lub różne i oznaczają atomy wodoru, rodniki alkilowe o 1—4 atomach węgla, rodniki cykloalkilowe zawierające do 6 atomów węgla, rodniki fenyłowe, rodniki aryloalkilowe zawierające do 8 atomów węgla lub rodniki alkenylowe zawierające do 5 atomów węgla, R_4 i R_5 są jednakowe lub różne i oznaczają rodniki alkilowe o 1—5 atomach węgla, a X oznacza atom tlenu lub siarki.

Środek według wynalazku cechuje nie spotykana u znanych środków do zwalczania szkodników właściwość równoczesnego działania owadobójczego, roztoczebójczego i grzybobójczego, toteż nadaje się on do stosowania zarówno jako środek do zwalczania owadów, roztoczy i grzybów. Jest on szczególnie skuteczny w zwalczaniu szkodliwych owadów, a zwłaszcza owadów z rodziny prostoskrzydłych, przedziorkowatych, owadów drążących pędy roślin, owadów z rodziny czerwcowatych i nicieni, a także owadów należących do Arthropoda, takich jak Lepidoptera, Diptera, Coleoptera i Hemiptera. Środek wykazuje nie tylko kontaktowe działanie owadobójcze lecz odznacza się również systemicznym działaniem owadobójczym. Działa również bardzo silnie na roztocze odporne na znane środki rozto-

2

czobójcze. Poza tym środek według wynalazku ma właściwości grzybobójcze i nadaje się do zwalczania wielu schorzeń roślin, na przykład zarazy ryżowej, przy czym daje wyniki znacznie lepsze niż znane środki stosowane do tego celu. Bardzo dobre wyniki uzyskuje się stosując środek według wynalazku do zwalczania plamistości liści ryżu wywołanej przez grzyb Helminthosporium, pleśni pochwy liścia ryżu i tp.

W celu uzyskania lepszego efektu w szerszym zakresie działania, związki o wzorze 1 można stosować w mieszaninie z jednym lub wieloma innymi środkami chemicznymi. Na przykład, można je stosować w mieszaninie z fosforoorganicznymi środkami owadobójczymi, takimi jak tiofosforan, 0,0-dwumetylo-0-/3-metylo-4-nitro-/fenyłowy, dwutiofosforan 0,0-dwumetylo-S-/N-metylokarbamyl-/metyłowy i tym podobne, z środkami owadobójczymi typu piretrydów takimi jak alletryna, ftalatryna i tp., z chlorowcoorganicznymi środkami owadobójczymi takimi jak BHC, DDT i tp., z środkami owadobójczymi typu karbaminianów, takimi jak N-metylokarbaminian 3,4-dwumetylofenyłowy, N-metylokarbaminian 1-naftyłowy i tp., z siarkoorganicznymi środkami grzybobójczymi, takimi jak alkohol pięciochlorobenzylowy, pięciochlorobenzaldoksyn i tp., oraz z arsenoorganicznymi środkami grzybobójczymi. Związki te można też łatwo mieszać ze znanymi środkami chwastobójczymi, nawozami, środkami regulującymi wzrost roślin, z substancjami o

działaniu synergicznym, z środkami przywabiającymi lub odpędzającymi szkodniki, w celu uzyskania kompozycji o różnorodnych zastosowaniach oraz w celu uzyskania efektu synergicznego.

Środki według wynalazku wytwarza się mieszając związek o ogólnym wzorze 1, w którym wszystkie symbole mają wyżej podane znaczenie, ze znanymi nośnikami lub rozcieńczalnikami albo rozpuszczalnikami i ewentualnie wspomnianymi wyżej dodatkami. Środki te stosuje się w postaci koncentratów dających się emulgować, proszków dających się zwilżać, proszków do rozpylania lub posypywania, preparatów granulowanych, aerozoli i tp., wytwarzanych znanymi sposobami. Środki te zawierają 0,1–99% wagowych substancji czynnej i stosuje się je w ilości około 50 g substancji czynnej na 1 ha.

Poniżej podano przykładowo wyniki uzyskane w typowych testach. Wyniki te uwidoczniają doskonale właściwości związków o wzorze 1 oraz efekty uzyskiwane dzięki stosowaniu środka według wynalazku. Wartości LC_{50} podane w tablicach w przykładach są wyrażone w częściach wagowych na milion.

Test 1. Na fasoli plamistej w stadium 2 liści, 20 dni po zasianiu umieszczono dużą liczbę dojrzałych osobników przedziorka chmielowca (*Tetranychus telarius*). Liście fasoli z pasożytami zanurzone na okres 1 minuty w rozcieńczonym wodnym roztworze każdego z badanych związków otrzymanych w postaci zwilżalnych proszków i dodano tyle wody ile trzeba było do zapobieżenia wędnięciu liści. Po upływie 48 godzin obliczono przez szkło powiększające liczbę żywych i martwych osobników przedziorka chmielowca. Na podstawie śmiertelności pasożytów, korzystając z uproszczonej ikonografii Finney'a obliczono wartości LC_{50} . Wartości te w częściach wagowych na milion podano w tablicy 1.

„Akal” jest nazwą handlową środka owadobójczego, wytwarzanego przez firmę Geihy Co, będącego estrem etylowym kwasu 4,4-dwuchlorobenzylokarboksylowego.

Tablica 1

Numer wzoru związku	LC_{50}
4	1,8
6	2,2
7	1,5
8	5
Dwumetotionian	2
Akal	10

Test 2. Rośliny ryżu o wysokości 15–20 cm, 15 dni po wykiełkowaniu zanurzone na 1 minutę w rozcieńczonej wodnej emulsji o określonym stężeniu każdego z badanych związków, otrzymanych w postaci dających się zemulgować koncentratów. Po wysuszeniu na powietrzu, rośliny umieszczono w dużej probówce, do której wpuszczono 20–30 mniejszych, brązowych owadów z rodziny skoczaków prostoskrzydłych. Probówkę przykryto gazą i po 24 godzinach policzono ilość żywych i martwych owadów i na podstawie ikonografii Finney'a, obliczono wartości LC_{50} . Wyniki podano w tablicy 2.

Tablica 2

Numer wzoru związku	LC_{50}
2	1,4
3	6
6	10
7	11
8	11

Test 3. Na zasadzonej fasoli plamistej w stadium 2 liści, po 20 dniach od zasiania umieszczono dużą liczbę osobników przedziorka chmielowca i za pomocą rozpylacza dzwonowego pokryto 3% pyłem każdego z badanych związków w ilości 40 kg/ha. Po napyleniu, na roślinach umieszczono ponownie w różnych odstępach czasu, dojrzałe osobniki przedziorka chmielowca (*Tetranychus telarius*) i po 48 godzinach zbadano śmiertelność osobników. Śmiertelność w procentach podano w tablicy 3.

Tablica 3

Numer wzoru związku	Po 3 dniach	Po 5 dniach	Po 9 dniach	Po 13 dniach
3	100	100	100	48,8
4	100	100	100	49,8
6	100	100	100	2,3
7	100	100	82,3	6,5
8	100	98,8	61,4	12,4
dwutiofosforan 0,0-dwumetylo-S-/N-metylokarbamyl-/metylowy	100	100	79,2	23,4
tiofosforan 0,0-dwumetylo-0-/4-nitro/-fenyłowy	100	100	51,4	11,2

Test 4. Fasolę plamistą hodowano w doniczce o średnicy 9 cm do stadium 2 liści. Korzeń rośliny posypano 3% granulkami każdego z badanych związków w ilości 60 kg/ha. Równocześnie na liściach rośliny umieszczono dużą liczbę dojrzałych

osobników przedziorka chmielowca (*Tetranychus telarius*). Po 72 godzinach liście ścięto i stosując szkło powiększające obliczono liczbę żywych i martwych osobników. Wyniki podano w tablicy 4.

Tablica 4

Numer wzoru związku	Dawka kg/ha	Liczba badanych owadów	Śmiertel- ność (%)
2	60	152	100
3	60	230	100
4	60	320	100
6	60	191	99,3
7	60	143	92,1
8	60	121	98,3
dwutiofosforan 0,0-dwumetylo-S-/N-metylokarbamylu/-mety- lowy	60	151	99,1

Test 5. Ryż w stadium pędów, 30 dni po zasa-
dzeniu przeniesiono do doniczki i na lodydze rośliny
umieszczono jajeczka owadów drążących lodygę ry-
żu tuż przed wylęgiem. Po 4 dniach rośliny posy-

15 pano 3% granulkami każdego z badanych związków.
Po 5 dniach roślinę wyjęto z doniczki i po złama-
niu lodygi obliczono liczbę żywych i martwych
larw w lodydze. Wyniki zamieszczono w tablicy 5.

Tablica 5

Numer wzoru związku	Dawka kg/ha	Liczba badanych owadów	Śmiertel- ność (%)
2	40	341	96,3
3	40	263	98,2
5	40	181	97,9
6	40	177	100
40	40	193	91,3
tiofosforan 0,0-dwuetylo-0-/2-izopropylu-6-metylo/-pirymidy- nylowy-4	40	231	93,4

Test 6. Trzyletnie drzewo mandarynowe zara-
żono dużą liczbą pasożytów *Unapsis Yanonensis*.
Część pnia drzewa, 10 cm powyżej ziemi, potraktowa-
no emulsją w ilości 5 ml/10 cm, uzyskaną przez
tysiąckrotne rozcieńczenie 50% dającego się zemul-

30 gować koncentratu każdego z badanych związków.
Jeden dzień przed i 3, 7, 10 i 20 dni po zastosowa-
niu środka chemicznego badano gęstość występo-
wania owadów. Wyniki podano w tablicy 6.

Tablica 6

Zmiany gęstości występowania owadów przed i po zastosowaniu środków chemicznych

Numer wzoru związku	Średnia liczba owa- dów przed zastosowa- niem bada- nego środka	Średnia liczba owadów po zastosowaniu badanego środka			
		3 dni	7 dni	10 dni	20 dni
2	567	63	31	0	5
4	891	82	15	3	18
6	632	98	0	23	45
8	930	102	63	15	105
dwutiofosforan 0,0-dwumetylo-S-/N- metylokarbamylu/-metylowy	615	99	15	3	105
nietraktowany środkiem chemicznym	532	582	515	732	950

Średnią liczbę owadów ustalono licząc owady na 30 liściach.

Test 7. Roślinę ryżu w optymalnym stadium pę-
dów, 35 dni po zasadzeniu, przeniesiono do doniczki
i na jej lodydze umieszczono jajeczka owadów drą-
żących lodygę ryżu tuż przed ich wylęgiem. Po 5
dniach, każdą doniczkę opryskano 6 ml wodnej roz-

55 cieńzonej emulsji każdego z badanych związków,
otrzymanych w postaci dających się zemulgować
koncentratów. Po 4 dniach lodygi złamano i poli-
czono żywe i martwe larwy. Wyniki zamieszczono
w tablicy 7.

Tablica 7

Numer wzoru związku	Stężenie po rozcieńczeniu (części na mi- lion)	Śmiertelność %
2	1000	93,4
3	1000	95,2
7	1000	91,3

Nr wzoru związku	stężenie po roz- cieńczeniu (czę- ści na milion)	Śmiertelność %
8 tiofosforan 0,0- -dwumetylo-0- -3-metylo-4- -nitro/-fenyłowy	1000	100,0
65	1000	98,4

Test 8. Na fasoli plamistej w stadium 2 liści, po 20 dniach od zasiania, umieszczono dużą liczbę dojrzałych osobników przedziorka chmielowca (*Tetranychus telarius*). Liście fasoli z pasożytami zanurzono na okres 1 minuty do wodnego, rozcieńczonego roztworu każdego z badanych związków otrzymanych w postaci zwilżalnych proszków, a następnie dostarczono wodę w takiej ilości, by zapobiec wędnięciu liści. Po 48 godzinach, stosując szkło powiększające, policzono żywe i martwe przedziorki chmielowca, a następnie, korzystając z uproszczonej ikonografii Finney'a, wyliczono wartości LC_{50} w częściach wagowych na milion. Wyniki podano w tablicy 8.

Tablica 8

Numer wzoru związku	LC_{50}
9	1,5
10	5,5
11	2,5
13	16
17	3,1
18	8,3
19	5
20	1,3
21	4
22	0,66
23	3,6
24	5,9
25	4
26	4
27	4
28	3,1
dwutiofosforan 0,0-dwumetylo-S-/N-metylokarbamylu/-metylowy *	2
ester etylowy kwasu 4,4'-dwuchlorobenzylkarboksylowego *	10

* Próby kontrolne ze związkami znanymi.

Test 9. Wschody ryżu o wysokości 15–20 cm, 15 dnia po wykiełkowaniu zanurzono na okres 1 minuty w wodnej rozcieńczonej emulsji o danym stężeniu każdego z badanych związków, otrzymanych w postaci dających się zemulgować koncentratów. Po wysuszeniu na powietrzu, wschody ryżu umieszczono w dużej próbówce, do której wpuszczono 20–30 mniejszych, brązowych owadów z rodziny skoczaków prostoskrzydłych. Probówkę przykryto gazą. Po 24 godzinach policzono żywe i martwe skoczki i z ich śmiertelności, korzystając z ikonografii Finney'a, obliczono wartości LC_{50} w częściach wagowych na milion. Wyniki te podano w tablicy 9.

Tablica 9

Numer wzoru związku	LC_{50}
9	8,5
11	50
12	83
15	26
17	5,5
18	31
19	16
20	28,6
21	11,1
22	16
23	2
24	10

Test 10. Na zasadzonej fasoli plamistej w stadium 2 liści, 20 dni po zasianiu umieszczono dużą liczbę przedziorka chmielowców i napyłano, stosując rozpylacz dzwonowy, 3% pyłem każdego z badanych związków w ilości 40 kg/ha. Na napyłanych roślinach umieszczono w różnych odstępach czasu dodatkową liczbę pasożytów. Po 48 godzinach zbadano śmiertelność osobników w procentach. Wartości te podano w tablicy 10.

Tablica 10

Numer wzoru związku	Śmiertelność po upływie			
	3 dni	5 dni	9 dni	13 dni
9	100	92,1	3,5	—
11	100	88,2	82,3	34,8
12	96,3	73,2	13,4	—
16	100	99,2	50,4	15,6
dwutiofosforan 0,0-dwumetylo-S-/N-metylokarbamylu/-metylowy *	100	93,5	43,3	8,8

* Próba kontrolna ze znanym związkiem.

Test 11. Fasolę plamistą hodowano w doniczce o średnicy 9 cm do stadium 2 liści. Korzeń rośliny posypano 3% granulami każdego z badanych związków, w ilości 60 kg/ha. Po 3 dniach, na liście rośliny wypuszczono dużą liczbę dojrzałych osobni-

ków przedziorka chmielowca. Po 72 godzinach liście obcięto i używając szkła powiększającego policzono żywe i martwe przedziorki chmielowca. Wyniki zamieszczono w tablicy 11.

Tablica 11

Numer wzoru związku	Dawka (kg/ha)	Liczba badanych owadów	Śmiertelność (%)
9	60	251	100
10	60	632	100
12	60	125	100

Nr wzoru związku	Dawka (kg/ha)	Liczba badanych owadów	Śmiertelność (%)
13	60	280	100
15	60	134	100
dwutiofosforan 0,0-dwumetylo-S-/N-metylokarbamylu/-metylowy *	60	332	100

* Próba kontrolna ze związkiem znanym.

Test 12. Ryż (odmiany Waseaschi) w stadium pędów, 30 dni po zasadzeniu, przeniesiono do doniczki i na lodydze umieszczono jaja pasożytów niszczących lodygi. Jaja te były w stadium tuż przed wylęgiem. Po 4 dniach roślinę posypano ba-

danym związkiem w postaci granulek. Po 5 dniach roślinę wyjęto z doniczki, lodygę złamano i policzono żywe i martwe larwy w lodydze. Wyniki podano w tablicy 12.

Tablica 12

Numer wzoru związku	Dawka (kg/ha)	Liczba badanych owadów	Śmiertelność (%)
11	60	53	95,3
tiofosforan 0,0-dwuetylo-0-/2-izopropylu-6-metylo/-pirymidynylo-wy-4	60	92	92,4

Test 13. Na trzyletnim drzewie mandarynowym umieszczono dużą liczbę pasożytów Unapsis yanonensis. Część pnia do wysokości 10 cm od ziemi, potraktowano emulsją otrzymaną przez tysiąckrotne rozcieńczenie 50% dającego się zemulgować koncentratu każdego z badanych związków, w ilości

5 ml/10 cm. Jeden dzień przed i 3, 7, 10 i 20 dni po potraktowaniu drzewa środkiem chemicznym badano gęstość występowania owadów. Wyniki zamieszczono w tablicy 13.

Tablica 13

Numer wzoru związku	Liczba żywych owadów przed zastosowaniem badanego środka	Liczba żywych owadów po zastosowaniu badanego środka			
		3 dni	7 dni	10 dni	20 dni
9	631	252	120	12	50
10	321	131	51	81	13
11	98	65	62	34	18
17	125	130	150	10	28
dwutiofosforan 0,0-dwumetylo-S-/N-metylokarbamylu/-mezylowy *	200	121	53	15	21
Nie traktowane środkiem chemicznym	213	214	182	192	250

* Próby kontrolne ze związkami znanymi.

Test 14. Ryż (odmiany Waseasahi), hodowany w doniczce o średnicy 9 cm do stadium 3 liści spryskano 7 ml emulsji o danym stężeniu badanych związków otrzymanych w postaci dających się zemulgować koncentratów. Po 1 dniu roślinę sprys-

kano i zaszczepiono zawiesiną zarodników grzyba zarazy ryżu. Po 4 dniach obliczono wytworzone plamy, oceniając w ten sposób własności grzybobójcze badanych związków. Wyniki zamieszczono w tablicy 14.

Tablica 14

Numer wzoru związku	Stężenie składnika aktywnego (części na milion)	Skuteczność ochrony w %
10	500	93,6
12	500	100,0
13	500	100,0
14	500	98,7
15	500	95,2
tiofosforan 0,0-dwuiizopropylu-S-benzylowy *	500	88,1
Nie traktowane	—	0

* Próbkę kontrolną; nazwa handlowa środka grzybobójczego firmy Kumiai Chemical Co.

Wartość ochronną obliczono korzystając z następującego wzoru:

$$\text{Wartość ochronna} = \frac{\frac{\text{Liczba plam na powierzchni nie traktowanej badanym związkim}}{\text{Liczba plam na powierzchni traktowanej badanym związkim}} \times 100}{\frac{\text{Liczba plam na powierzchni nie traktowanej badanym związkim}}{\text{Liczba plam na powierzchni traktowanej badanym związkim}}} \times 100$$

Test 15. Na fasoli plamistej w stadium 2 liści, 20 dni po zasianiu, umieszczono dużą liczbę dojrzałych osobników przedziorka chmielowca (*Tetranychus telarius*). Liście fasoli z pasożytami zanurzone na okres 1 minuty w rozcieńczonym wodnym roztworze każdego z badanych związków, otrzymanego w postaci zwilżalnych proszków, a następnie dostarczono tyle wody by zapobiec wędnięciu liści. Po 48 godzinach, używając szkła powiększające policzono żywe i martwe owady. Z ich śmiertelności korzystając z uproszczonej ikonografii Finney'a, obliczono wartości LC_{50} w częściach wagowych na milion. Wartości te podano w tablicy 15.

Tablica 15

Numer wzoru związku	LC_{50}
25	1,7
26	1,1
27	2,5
28	1,8
dwutiofosforan 0,0-dwumetylo-S-/N-metylokarbamylu/-metylowy * ester etylowy kwasu 4,4'-dwuchlorobenzylowego	2 10

* Próby kontrolne ze związkami znanymi.

Test 16. Rośliny ryżu o wysokości 15—20 cm, po 15 dniach od wykiełkowania, zanurzone na okres 1 minuty w wodnej rozcieńczonej emulsji o danym stężeniu każdego z badanych związków otrzyma-

nych w postaci dającego się zemulgować koncentratu. Po wysuszeniu na powietrzu, rośliny umieszczono w dużej próbówce, do której wprowadzono 20—30 mniejszych, brązowych owadów z rodziny skoczaków prostoskrzydłych. Probówkę przykryto siatką drucianą. Po 24 godzinach policzono żywe i martwe owady. Z ich śmiertelności, korzystając z ikonografii Finney'a, obliczono wartości LC_{50} w częściach wagowych na milion. Wartości te podano w tablicy 16.

Tablica 16

Numer wzoru związku	LC_{50}
25	6,3
26	3,3
27	25
28	4,4
tiofosforan 0,0-dwumetylo-0-/3-metylo-4-nitro/-fenylowy *	3,3

* Próba kontrolna ze związkiem znanym.

Test 17. Zasadzoną fasolę plamistą w stadium 2 liści, po 20 dniach od zasiania opylono za pomocą dzwonowego rozpylacza 3% pyłem każdego z badanych związków w ilości 60 kg/ha. W różnych odstępach czasu po opyleniu, na roślinach umieszczono dojrzałe osobniki przedziorka chmielowca i badano ich śmiertelność w procentach po 40 godzinach. Wyniki podano w tablicy 17.

Tablica 17

Numer wzoru związku	Śmiertelność po upływie			
	3 dni	5 dni	9 dni	13 dni
25	100	95,1	98,7	63,2
26	100	100	99,4	92,1
27	92,3	51,4	30,2	0
28	83,4	61,2	13,4	7,8
dwutiofosforan 0,0-dwumetylo-S-/N-metylokarbamylu/-metylowy *	97,4	57,5	10,3	6,2

* Próba kontrolna ze znanym związkiem.

Test 18. Fasolę plamistą hodowano w doniczce o średnicy 9 cm do stadium 2 liści. Korzeń rośliny posypano 3% granulkami każdego z badanych związków w ilości 60 kg/ha. Po 3 dniach na liściach

rośliny umieszczono dużą liczbę dojrzałych osobników przedziorka chmielowca. Po 72 godzinach liście obcięto i policzono żywe i martwe owady, stosując szkło powiększające. Wyniki podano w tablicy 18.

Tablica 18

Numer wzoru związku	Dawka (kg/ha)	Liczba badanych owadów	Śmiertelność (%)
25	60	126	100
26	60	134	98,3
27	60	181	97,4
dwutiofosforan 0,0-dwumetylo-S-/N-metylokarbamylo/-metylowy *	60	105	98,4

* Próba kontrolna ze znanym związkiem.

Test 19. Ryż w stadium pędów, 30 dni po zasadzeniu, przeniesiono do naczynia Wagnera 1/100 000 i na łądźce umieszczono jaja owadów drążących łądźkę ryżu, tuż przed wylęgiem. Po 10

10 dniach, roślinę wyjęto z doniczki, łądźkę przelamano i policzono żywe i martwe larwy w łądźce. Śmiertelność w procentach podano w tablicy 19.

Tablica 19

Numer wzoru związku	Dawka (kg/ha)	Liczba badanych owadów	Śmiertelność (%)
25	60	251	100
26	60	53	100
29	60	82	100
tiofosforan 0,0-dwuetylo-0-/2-izopropylo-6-metylo/-pirymidynylo-wy-4 *	60	94	92,4

* Próba kontrolna ze znanym związkiem.

Test 20. Na 3-letnim drzewie mandarynowym umieszczono dużą liczbę pasożytów z rodzaju Unapis yanonensis. Pień drzewa, 10 cm od ziemi, potraktowano emulsją otrzymaną przez tysiąckrotne rozcieńczenie dającego się emulgować koncentratu

25 każdego z badanych związków, w ilości 2 ml/10 cm. Dzień przed potraktowaniem oraz 3, 7, 10 i 20 dnia po zastosowaniu środków chemicznych badano gęstość występowania owadów. Uzyskane wyniki podano w tablicy 20.

Tablica 20

Zmiany gęstości występowania owadów przed i po zastosowaniu środków chemicznych

Numer wzoru związku	Przed zastosowaniem środków chemicznych (liczba żyjących owadów przypadająca na 10 liści)	Po zastosowaniu środków chemicznych (liczba żyjących owadów przypadająca na 10 liści)			
		3 dnia	7 dnia	10 dnia	20 dnia
25	351,3	97,4	35	7,2	10
26	263,8	123,8	8	0	29
27	480,4	61,2	70	6,3	1,3
dwutiofosforan 0,0-dwumetylo-S-/N-metylokarbamylo/-metylowy *	564,2	230,4	191,2	23,4	32,4
Nie traktowano środkiem chemicznym	281,2	280,3	153,2	219,8	350

* Próba kontrolna ze znanym związkiem.

Test 21. Ryż odmiany Waseasahi, hodowany do stadium 3 liści w doniczce o średnicy 9 cm, opryskano emulsją o danym stężeniu każdego z badanych związków, otrzymanego w postaci dającego się zemulgować koncentratu, stosując emulsję w ilości

60 7 ml/donickę. Po 1 dniu roślinę opryskano i zaszczepiono zawiesiną zarodników grzyba zarazy ryżu. Po 4 dniach policzono wytworzone plamy. Wyniki podano w tablicy 21.

Tablica 21

Numer wzoru związku	Stężenie składnika aktywnego (części na milion)	Skuteczność ochrony w %
25	1000	96,4
26	1000	95,8
27	1000	95,7

Numer wzoru związku	Stężenie składnika aktywnego (części na (million))	Skuteczność ochrony w %
28	1000	92,3
29	1000	94,5
30	1000	95,9
metrylofosforoamidotionian-0-etylo-S-propylu	1000	6,3
39	1000	12,4

Wynalazek jest bliżej wyjaśniony w następujących przykładach. Podane w przykładach procenty, o ile nie zaznaczono inaczej, oznaczają procenty wagowe.

Przykład I. Sposób przygotowania koncentratów dających się emulgować. Związki wymienione

poniżej miesza się dokładnie z rozpuszczalnikiem i emulgatorem w kolejności i proporcji podanej poniżej, aż do otrzymania jednorodnego koncentratu dającego się zemulgować. Tak otrzymany koncentrat rozcieńcza się przed użyciem wodą i rozpyla.

Składnik aktywny	Rozpuszczalnik	Emulgator
Związek o wzorze 6 — 50% Związek o wzorze 8 — 20%	Ksylen — 30% Cykloheksanon — 5%	Sorpol 2020 — 20% Sorpol 2492 — 30%

Uwaga: Sorpol — nazwa handlowa emulgatora produkcji Toho Chemical Co.

Przykład II. Sposób przygotowania zwilżalnych proszków. 40 części związku o wzorze 6 miesza się dokładnie z 5 częściami emulgatora produkcji Toho Chemical Co. o nazwie handlowej Sorpol 5029. Mieszaninę wkrapla się następnie do 55 części roztartego w młynku talku o średnicy ziarn 200 mesh. Otrzymuje się zwilżalny proszek, który przed użyciem rozcieńcza się wodą i rozpyla.

Przykład III. Sposób przygotowania pyłów. Związki wymienione poniżej rozpuszcza się w małej ilości acetonu i roztwór miesza się dokładnie z talkiem o rozdrobnieniu 200 mesh w proporcjach podanych poniżej.

Następnie odparowuje się aceton, otrzymując pył, który stosuje się w tej postaci.

Składnik aktywny	Wypełniacz
Związek o wzorze 4 — 2% Związek o wzorze 7 — 4%	Talk — 98% Talk — 96%

Przykład IV. Sposób przygotowania granulek. Związki wymienione poniżej miesza się ze środkiem wiążącym i z wypełniaczem w proporcjach i kolejności podanej poniżej:

Mieszaninę miesza się następnie z małą ilością wody i granuluje w granulatorze. Po wysuszeniu otrzymuje się granulki, które w praktyce stosuje się w postaci niezmięnionej metodą posypywania.

Składnik aktywny	Środek wiążący	Wypełniacz
Związek o wzorze 5 — 2% Związek o wzorze 8 — 5%	lignosulfonian sodowy — 1% lignosulfonian sodowy	glina — 97% glina — 93%

Przykład V. Sposób przygotowania koncentratów dających się emulgować. Związki wymienione poniżej miesza się dokładnie z rozpuszczalnikiem i

emulgatorem w ilościach i kolejności podanej poniżej.

Składnik aktywny	Rozpuszczalnik	Emulgator
Związek o wzorze 9 — 50% Związek o wzorze 15 — 20%	Ksylen — 30% Cykloheksanon — 50%	Sorpol 2020 — 20% Sorpol 2492 — 30%

Otrzymuje się jednorodny koncentrat dający się zemulgować, który w praktyce rozcieńcza się wodą i rozpyla.

Przykład VI. Sposób przygotowania zwilżalnych proszków. 40 części związku o wzorze 4 miesza się dokładnie z 5 częściami emulgatora produkcji Toho Chemical Co. o nazwie handlowej Sorpol 5029. Mieszaninę wkrapla się do 55 części rozciieranego w młynku talku o średnicy ziarn 20 mesh. Otrzymuje się zwilżalny proszek, który w praktyce rozpyla się po rozcieńczeniu wodą.

Składnik aktywny	Środek wiążący	Wypełniacz
Związek o wzorze 12 — 2% Związek o wzorze 14 — 5%	lignosulfonian sodowy — 1% lignosulfonian sodowy — 2%	glina — 97% glina — 93%

Przykład VIII. Sposób przygotowania pyłów. Związki wymienione poniżej rozpuszcza się w małej ilości acetonu i roztwór miesza się dokładnie z talkiem o średnicy ziarn 200 mesh w proporcjach podanych poniżej.

Składnik aktywny	Wypełniacz
Związek o wzorze 10 — 2% Związek o wzorze 13 — 4%	Talk — 98% Talk — 96%

Składnik aktywny	Rozpuszczalnik	Emulgator
Związek o wzorze 25 — 50% Związek o wzorze 27 — 20%	Ksylen — 30% Cykloheksanon — 50%	Sorpol 2020 — 20% Sorpol 2492 — 30%

Przykład X. Sposób przyrządzania zwilżalnego proszku. 40 części proszku o wzorze 27 miesza się dokładnie z 5 częściami emulgatora produkcji Toho Chemical Co. o nazwie handlowej Sorpol 5029. Następnie mieszaninę wkrapla się do 55 części rozciieranego dokładnie w młynku talku o średni-

Składnik aktywny	Środek wiążący	Wypełniacz
Związek o wzorze 25 — 2% Związek o wzorze 26 — 5%	lignosulfonian sodowy — 1% lignosulfonian sodowy — 2%	glina — 97% glina — 93%

Następnie mieszaninę miesza się z małą ilością wody i granuluje w granulatorze. Po wysuszeniu otrzymuje się granulki, które w praktyce stosuje się w postaci niezmięnionej metodą posypywania.

Przykład XII. Sposób przygotowania pyłu. 2% związku o wzorze 27 rozpuszcza się w małej ilości acetonu i miesza dokładnie z 98% talku o wielkości ziarn 200 mesh. Po odparowaniu acetonu otrzymuje się pył, który w tej postaci nadaje się do opylania.

Zastrzeżenie patentowe

Środek owadobójczy, roztocznobójczy i grzybobójczy o działaniu systemicznym, **znamienny tym**, że jako substancję czynną zawiera co najmniej jeden amid kwasu tiofosforowego o ogólnym wzorze 1, w którym R₁ oznacza rodnik alkilowy o 1—4 atomach

Przykład VII. Sposób przygotowania granulka. Związki wymienione poniżej miesza się ze środkiem wiążącym i z wypełniaczem w proporcjach i kolejności podanych poniżej.

Otrzymaną mieszaninę miesza się z małą ilością wody i granuluje w granulatorze. Po wysuszeniu otrzymuje się granulki, które stosuje się w postaci niezmięnionej metodą posypywania.

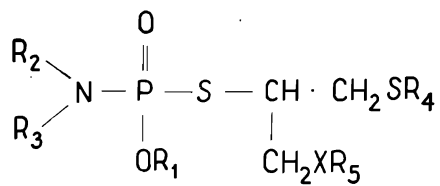
Następnie odparowuje się aceton otrzymując pył, który w praktyce rozpyla się w postaci niezmięnionej.

Przykład IX. Wytwarzanie koncentratów dających się emulgować. Związki wymienione poniżej miesza się dokładnie z rozpuszczalnikiem i emulgatorem w proporcjach i kolejności podanej poniżej.

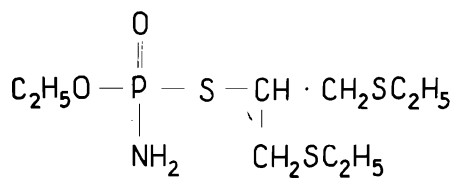
cy ziarn 200 mesh. Otrzymuje się zwilżalny proszek, który rozpyla się po rozcieńczeniu wodą.

Przykład XI. Sposób przyrządzania granulka. Związki wymienione poniżej miesza się ze środkiem wiążącym i wypełniaczem w proporcjach i kolejności podanych poniżej.

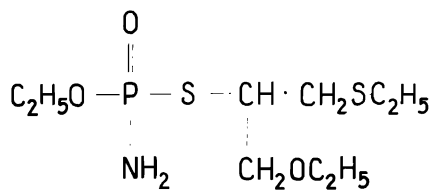
węgla, R₂ i R₃ są jednakowe lub różne i oznaczają atomy wodoru, rodniki alkilowe o 1—4 atomach węgla, rodniki cykloalkilowe zawierające do 6 atomów węgla, rodniki fenyłowe, rodniki aryloalkilowe zawierające do 8 atomów węgla lub rodniki alkenylo-
we zawierające do 5 atomów węgla, R₄ i R₅ są jednakowe lub różne i oznaczają rodniki alkilowe o 1—5 atomach węgla, a X oznacza atom tlenu lub siarki, ewentualnie z dodatkiem co najmniej jednego ze znanych insektycydów typu związków fosforoorganicznych, pyretrydów, związków chloroorganicznych lub karbaminianów, albo też fungicydów typu związków organicznych siarki lub arsenu, bądź też herbicydów, nawozów, regulatorów wzrostu roślin, substancji o działaniu synergicznym, środków przywabiających albo odpędzających szkodniki.



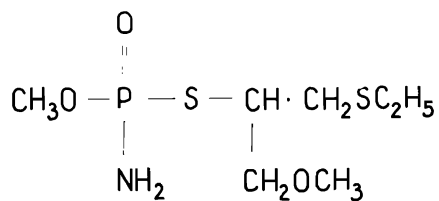
Wzór 1



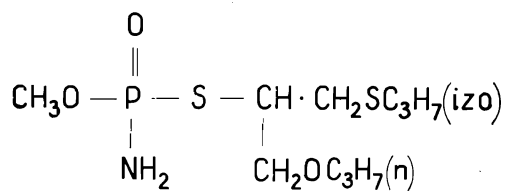
Wzór 2



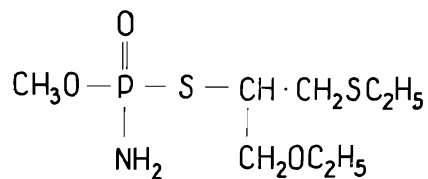
Wzór 3



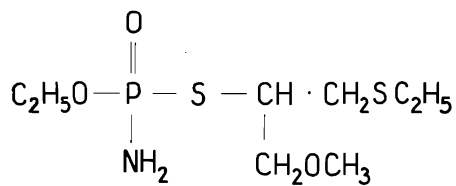
Wzór 4



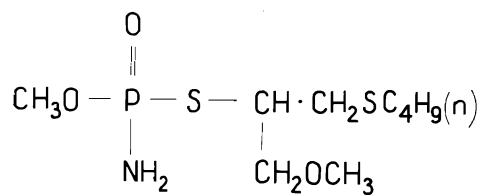
Wzór 5



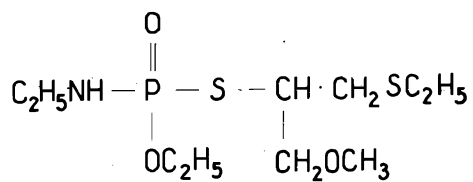
Wzór 6



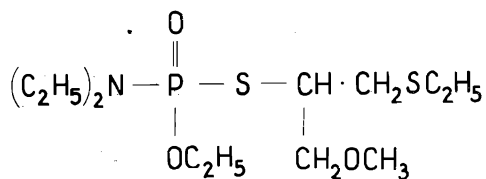
Wzór 7



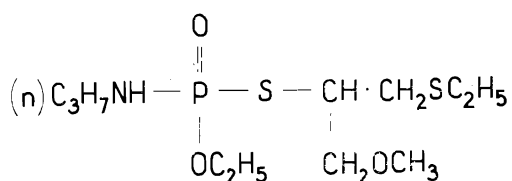
Wzór 8



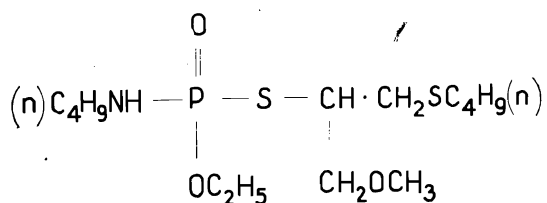
Wzór 9



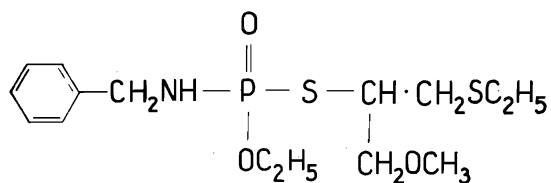
Wzór 10



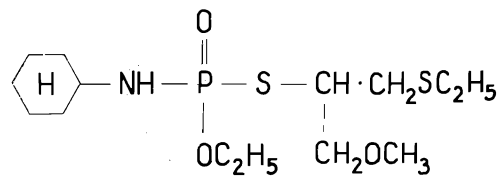
Wzór 11



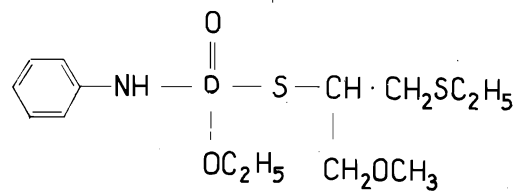
Wzór 12



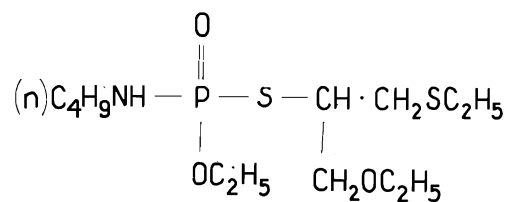
Wzór 13



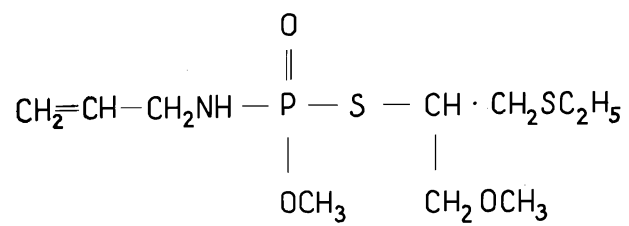
Wzór 14



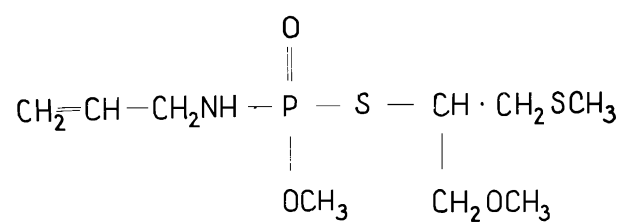
Wzór 15



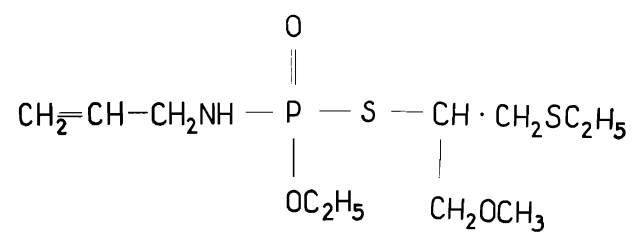
Wzór 16



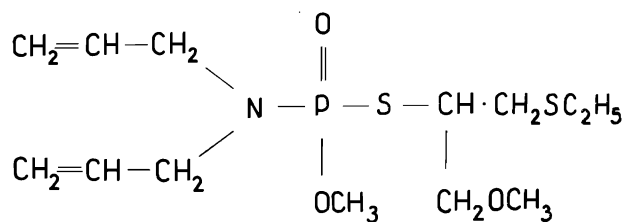
Wzór 25



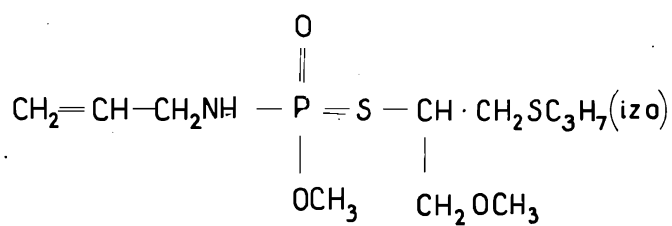
Wzór 26



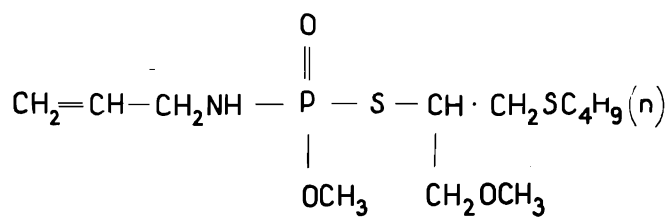
Wzór 27



Wzór 28



Wzór 29



Wzór 30