

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

89 144

Patent dodatkowy
do patentu _____

MKP A01n 9/12

Zgłoszono: 26.05.73 (P. 162 856)

Pierwszeństwo: 27.05.72 Republika
Federalna Niemiec

Int. Cl.². A01N 9/12

Zgłoszenie ogłoszono: 01.04.74

Opis patentowy opublikowano: 30.07.1977

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Bayer Aktiengesellschaft,
Leverkusen (Republika Federalna Niemiec)

Środek owadobójczy, roztoczobójczy i nicieniobójczy

Przedmiotem wynalazku jest środek owadobójczy, roztoczobójczy i nicieniobójczy zawierający nowe estry aryłowe N-sulfenyloowanych kwasów N-metylokarbaminowych jako substancję czynną.

Wiadomo już, że estry aryłowe trójchlorowcometylosulfenyloowanego kwasu N-metylokarbaminowego mają bardzo dobre działanie owadobójcze i pod względem skuteczności owadobójczej oraz nieznacznej toksyczności dla ciepłokrwistych przewyższają niepodstawione karbaminiany (opis patentowy RFN, nr 1 922 929).

Wadą tych związków jest często pewne drażniące działanie na skórę, co w wielu przypadkach ogranicza ich użyteczność techniczną. Ponadto wiadomo, że N-podstawione karbaminiany aryłowe mają właściwości owadobójcze (opis patentowy RFN r 1 949 234).

Wadą tych związków jest nieznaczna skuteczność przede wszystkim przy niższych stężeniach roboczych.

Stwierdzono, że nowe estry aryłowe N-sulfenyloowanych kwasów N-metylokarbaminowych o wzorze ogólnym 1, w którym X oznacza atom wodoru lub atom chlorowca i R oznacza rodniki fenyłowy, naftyłowy lub dwuhydrobenzofuranyłowy, ewentualnie podstawione rodnikiem alkilowym, alkenyłowym, grupą alkoksylową, alkenoksyłową, alkilotio, dioksolanyłową, mają silne działanie owadobójcze, roztoczobójcze i nicieniobójcze. Związki te działają na fitopatogenne grzyby i na uodpornione mszyce.

Estry aryłowe N-sulfenyloowanych kwasów N-metylokarbaminowych o wzorze 1 otrzymuje się przez reakcję podstawionych fluorków kwasów karbaminowych o wzorze 2, w którym X ma wyżej podane znaczenie, ze związkami o wzorze 3, w którym R ma wyżej podane znaczenie, w środowisku rozcieńczalnika i w obecności akceptora kwasu.

Związki powyższe mają niespodziewanie znacznie lepsze działanie owadobójcze, roztoczobójcze, i nicieniobójcze, niż odpowiednie niesulfenyloowane karbaminiany.

Związki sulfenylowane są ponadto niżej toksyczne dla ciepłokrwistych. Oprócz tego są one bardziej tolerowane przez skórę, niż znane trójchlorowcometylosulfenyloowane estry kwasu karbaminowego. Wzbogacają one zatem stan techniki w tej dziedzinie.

Przebieg reakcji przy stosowaniu fluorku kwasu N-metylo-N-(3-trójfluorometylofenylo)karbaminowego i 3-izopropoksyfenolu jako związków wyjściowych, przedstawia schemat 1.

Stosowane w sposobie fluorki podstawionych kwasów karbaminowych można wytworzyć według znanego sposobu przedstawionego schematem 2 (opis patentowy RFN nr 1 297 095).

Stosowane jako związki wyjściowe chlorki kwasów sulfenowych są znane (opis patentowy RFN nr 2 049 814).

Korzystnie stosuje się estry kwasów N-sulfenilo-N-metylokarbaminowych, w których X oznacza atom wodoru, a R oznacza rodnik fenylowy podstawiony grupą 3,5-dwumetylo-4-metylotio, rodnik fenylowy podstawiony w położeniu 2 niższą grupą alkoksyłową, dioksolanyłową, niższą grupą alkenoksyłową, oprócz tego rodnik naftyłowy i 2,2-dwumetylo-2,3-dwuwodorobenzofuranyłowy.

Oprócz tego korzystnie stosuje się związki, w których X oznacza atom chloru.

Szczególnie korzystnymi związkami są:

Ester 2-izopropoksyfenylowy, 3,5-dwumetylo-4-metylotiofenylowy, 2-dioksolanylofenylowy,

1-naftyłowy,

7-(2,2-dwumetylo-2,3-dwuwodorobenzofuranyłowy kwasu N-metylo-N-(3-trójfluorometylofenylotio)-karbaminowego, ester fenylowy, 2-izopropoksyfenylowy, 3,5-dwumetylo-4-metylotiofenylowy, 2-lioksolanylofenylowy,

4-tolilowy, 2-metoksy-4-metylofenylowy, 2-alkiloksyfenylowy, 2-metylo-alkiloksyfenylowy,

2-izopropylfenylowy, 3-izopropylfenylowy, 3-III-rzęd-butylfenylowy,

1-naftyłowy,

7-(2,2-dwumetylo-2,3-dwuwodorobenzofuranyłowy

i 2-izopropylotiofenylowy kwasu N-metylo-N-(4-chloro-3-trójfluorometylofenylotio)-karbaminowego.

Jako rozcieńczalnik stosuje się wszystkie obojętne rozpuszczalniki organiczne, takie jak estry, np. eter etylowy, dioksan, czterowodorofuran, węglowodory, np. benzen i chlorowane węglowodory, np. chloroform i chlorobenzen.

Do wiązania wydzielającego w reakcji fluorowodoru doprowadza się do mieszaniny reakcyjnej trzeciorzędową zasadę, np. trójetyloaminę, lub stosuje się sole metali ziem alkalicznych związków o wzorze 3.

Temperatura reakcji może wahać się w szerszym przedziale. Na ogół reakcję prowadzi się w temperaturze 0–100°C, korzystnie 20–40°C.

Przy przeprowadzaniu sposobu wprowadza się na ogół równomolowe ilości składników. W wielu przypadkach stosuje się korzystnie niewielki nadmiar związków o wzorze 3 wynoszący korzystnie do 20%.

Jak już podano nowe estry aryłowe N-sulfenylowanych kwasów N-metylokarbaminowych odznaczają się doskonałym działaniem owadobójczym i roztoczobójczym w stosunku do szkodników roślin i szkodników sanitarnych. Działają one skutecznie na owady o narządzie gębowym ssącym jak i gryzącym oraz roztocza. Jednocześnie mają one nieznaną fitotoksyczność i częściowo działanie grzybobójcze. Ponadto działają na nicianie i owady gleby.

Do owadów o narządzie gębowym ssącym niszczone przez związki według wynalazku należą głównie mszyce (Aphidae), np. mszyce brzoskwińczoziemniaczane (*Myzus persicae*), mszyce trzmielinowo-burakowe (*Doralis fabae*), mszyca czeremchowo-zbożowa (*Rhopalosiphum padi*), mszyca grochowa (*Macrosiphum pisi*), mszyca ziemniaczana smugowana (*Macrosiphum solanifolii*), mszyca porzeczkowa (*Cryptomyzus korschelti*), mszyca jabłoniowo-babkowa (*Sappaphis mali*), mszyca śliwowo-trzciniowa (*Hyalopterus arundinis*), mszyca wiśniowo-przysłowiowa (*Myzus cerasi*), ponadto zwalczają czerwocowate (*Coocina*), np. tarczніка oleandrowca (*Aspidiotus hederæ*), *Lecanium hesperidum*, *Pseudococcus maritimus*; przylżeńce (Thysonoptera), np. *Hercinothrips femoralis*, pluskwiaki, np. płaszczynica burakowego (*Piesma quadrata*), *Dysdercus intermedius*, pluskwę domową (*Cimex lectularius*), *Rhodnius prolixus*, *Triatoma infestans*, dalej: piewiki np. *Euscelia bilobatus* i *Nephotettix bipunctatus*.

Do owadów o narządzie gębowym gryzącym zwalczanym przez związki według wynalazku należą przede wszystkim gąsienice motyli (Lepidoptera), takich jak taniś krzyżowiaczek (*Plutella maculipennis*), brudnica nieparka (*Lymantria dispar*), kuprówka-rudnica (*Euproctis chrysorrhoea*), prządka pierścienica (*Malacosoma n-estria*), ponadto piętnówka kapustówka (*Mamestra brassicae*), zbożówka rolnica (*Agrotis segetum*), bielonek kapustnik (*Pieris brassicae*), piędzik przedzimek (*Cheimatobia brumata*), zwójka zieloneczka (*Tortrix viridana*), *Laphygma frugiperda*, *Prodenia litura*, dalej: namiotnik owocowy (*Hyponomeuta padella*), molik mączny (*Ephestia Kihniella*) i barciak większy (*Galleria mellonella*).

Ponadto do owadów o narządzie gębowym gryzącym zwalczanym przez związki według wynalazku należą chrząszcze (Coleoptera), np. wołek zbożowy (*Sitophilus granarius* = *Calandra granaria*), stonka ziemniaczana (*Leptinotarsa decemlineata*), kałdunica zielonka (*Gastrophysa viridula*), żaczka chrzanówka (*Phadeon cochleariae*), słodyszek rzepakowy (*Meligethes seneus*), kistnik maliniak (*Byturus tomentosus*), strąkowiec fasolowy (*Bruchidius* = *Acenthoscelides obtectus*), *Dermestes frischii*, skórek zbożowiec (*Trogoderma granarium*), trójczyk gryzący (*Tribolium castaneum*), wołek kukurydziany (*Calandra* lub *Sitophilus zeamais*), żywiak chlebowiec

(*Stegobium paniceum*), mącznik młynarek (*Tenebrio molitor*), spichrzak surynamski (*Oryzaephilus surinamensis*), oraz rodzaje żyjące w glebie, np. drutowce (*Agriotes spec.*), chrabąszcze majowe (*Melolontha melolontha*), karaluchy, np. prusak (*Blatella germanica*), przybyszka amerykańska (*Periplaneta americana*), *Leucophaea* lub *Rhyparobia madeirae*, karaczan wschodni (*Blatta orientalis*), *Blaberus giganteus*, *Blaberus fuscus*, *Hemiochoutedenia flexivitta*, dalej: różnoskrzydłe, np. świerszcz domowy (*Acheta domestica*), termity, np. *Reticulitermes flavipes* i błonoskrzydłe, np. mrówki przykładowo hurtnica czarna (*Lasius niger*).

Z dwuskrzydłych zwalczają głównie muchy, np. wywilżynę karłówkę (*Drosophila melanogaster*), owocankę południówkę (*Ceratitis capitata*), muchę domową (*Musca domestica*), muchę pokojową (*Fannia canicularis*), *Phormia aegina*, plujkę rodogłową (*Calliphora erythrocephala*), oraz bolimuszki kleparkę (*Stomoxys calcitrans*), dalej: długoczułki, takie jak komary, np. *Aedes aegypti*, *Culex pipiens* i *Anopheles stephensi*.

Do roztoczy zwalczanych przez związki wedłóg wynalazku należą głównie roztocza (*Acari*), zwłaszcza przedziorkowate (*Tetranychidae*), np. przedziorek chmielowiec (*Tetranychus telarius* = *Tetranychus althaeae* lub *Tetranychus urticae*) i przedziorek owocowiec (*Paratetranychus pilosus* = *Ponnychus ulmi*, szpecielowate, np. szpeciel porzeczkowy (*Eriophyes ribis*), roztocza różnopazurkowate, np. *Hemitarsonemus latus* i roztoczek truskawkowy (*Tarsonemus pallidus*) oraz kleszcze, np. *Ornithodoros moubata*. Związki wedłóg wynalazku przy ich użyciu do zwalczania szkodników sanitarnych i magazynowych, zwłaszcza much i komarów, mają doskonałe działanie ich pozostałości na drewnie i glinie oraz wykazują dobrą odporność na alkalia na uwapnionych podłożach.

Substancje czynne można przeprowadzić w znane koncentraty, takie jak roztory, emulsje, zawiesiny, proszki, pasty i granulaty. Otrzymuje się je w znany sposób, np. przez zmieszanie substancji czynnych z rozcieńczalnikami to jest ciekłymi rozpuszczalnikami, skroplonymi gazami i/lub stałymi nośnikami, ewentualnie stosując substancje powierzchniowo-czynne, takie jak emulgatory i/lub dyspergatory.

W przypadku stosowania wody jako rozcieńczalnika można stosować, np. rozpuszczalniki organiczne służące jako rozpuszczalniki organiczne. Jako ciekłe rozpuszczalniki można stosować zasadniczo związki aromatyczne, np. ksylen, toluen, benzen lub alkilonaftaleny, chlorowane związki aromatyczne lub chlorowane węglowodory alifatyczne, np. chlorobenzeny, chloroetyleny lub chlorek metylenu, węglowodory alifatyczne, np. cykloheksan lub parafiny, np. frakcje ropy naftowej, alkohole, np. butanol lub glikol oraz jego etery i estry, ketony, np. aceton, metyloetyloketon, metyloizobutyloketon lub cykloheksanon, rozpuszczalniki o dużej polarności, np. dwumetyloformamid i sulfotlenek dwumetylowy oraz wodę, przy czym skroplonymi gazowanymi rozcieńczalnikami lub nośnikami są ciecze, które w normalnej temperaturze i normalnym ciśnieniu są gazami np. gazy aerozolutwórcze, takie jak chlorowcowęglowodory, np. freon, jako stałe nośniki stosuje się naturalne mączki mineralne, np. kaoliny, tlenki glinu, talk, kredę, kwarc, atapulgite, montmorylonit lub ziemię okrzemkową, syntetyczne mączki niorganiczne np. kwas krzemowy o wysokim stopniu rozdrobnienia, tlenek glinu, krzemiany, jako emulgatory stosuje się emulgatory niejonotwórcze i anionowe emulgatory, np. estry politlenku etylenu i kwasów tłuszczowych, etery politlenku etylenu i alkoholi tłuszczowych, np. etery alkiloarylowopoliglikolowe, alkilosulfoniany, siarczany alkilowe i arylosulfoniany, jako dyspergatory stosuje się np. ligninę, ługi posiarczynowe i metylocelulozę.

Koncentraty substancji czynnej mogą zawierać domieszki innych znanych substancji czynnych.

Koncentraty zawierają na ogół 0,1–95% substancji czynnej, korzystnie 0,5–90% substancji czynnej. Substancje czynne można stosować same, w postaci ich zestawów lub przygotowanych z nich preparatów roboczych, takich jak gotowe do użycia roztwory, koncentraty do emulgowania, emulsje, zawiesiny, proszki zwilżalne, pasty, proszki rozpuszczalne, proszki do opylania i granulaty.

Stosowanie odbywa się w znany sposób, np. przez opryskiwanie, opryskiwanie mgławicowe, opylanie mgławicowe, opylanie, rozsiewanie, odymanie, gazowanie, podlewanie, zaprawianie lub inkrustowanie.

Stężenie substancji czynnych w preparatach roboczych może wahać się w szerokich granicach. Na ogół stężenia wynoszą 0,001–10%, korzystnie 0,01–1%.

Stężenie czynne można stosować z dobrym wynikiem w sposobie Ultra-Low-Volume (ULV), w którym można stosować zestawy zawierające do 95% substancji czynnej a nawet samą 100% substancję czynną.

P r z y k ł a d I. Test pozostałościowy. Testowane owady: *Musca domestica* i *Aedes aegypti*

Podstawa proszku zwilżalnego:

- 3% soli sodowej kwasu dwuizobutylo-naftaleno-1-sulfonowego,
- 6% ługu posiarczynowego częściowo skondensowanego z aniliną,
- 40% kwasu krzemowego o wysokim rozdrobnieniu zawierającego CaO,
- 51% koloidalnego kaolinu

W celu otrzymania odpowiedniego preparatu miesza się dokładnie 1 część wagową substancji czynnej z 9 częściami wagowymi podstawy proszku zwilżalnego. Tak otrzymany preparat substancji czynnej dysperguje się w 90 częściach wody.

Otrzymaną zawiesinę w dawce 1 g/m² opryskuje podłoża z różnych materiałów.

Naloty bada się w określonych odstępach czasu na ich biologiczne działanie.

W tym celu testowane owady wprowadza się na traktowane podłoże. Nad owadami umieszcza się płaski cylinder zamknięty u góry siatką drucianą aby zapobiec rozbieganiu się owadów. Po 8-godzinnym przebywaniu owadów na podłożu oznacza się śmiertelność w % zwierząt doświadczalnych.

W tablicy I podaje się substancje czynne, testowane podłoża oraz uzyskane wyniki.

P r z y k ł a d II. Testowanie larw komarów. Testowane zwierzę: *Aedes aegypti*.

Rozpuszczalnik: 99 części wagowych acetonu; emulgator; 1 część wagowa eteru benzhydroksydwufenylopoliglikolowego.

W celu otrzymania odpowiedniego preparatu substancji czynnej rozpuszcza się 2 części wagowe substancji czynnej w 1000 częściach objętościowych rozpuszczalnika zawierającego podaną ilość emulgatora. Tak otrzymany roztwór rozcieńcza się wodą do mniejszego żadanego stężenia.

Preparat wlewa się do naczynek szklanych i do każdego naczynka wprowadza się około 25 larw komara. Po 24 godzinach ustala się śmiertelność w %, przy czym 100% oznacza, że wszystkie larwy zostały zabite, a 0%, że żadna larwa nie została zabita.

W tablicy II podaje się substancje czynne, stężenie substancji czynnych, testowane zwierzę i otrzymane wyniki.

P r z y k ł a d III. Testowanie *Tetranychus* (odporny)

Rozpuszczalnik: 3 części wagowe acetonu; emulgator: 1 część wagowa eteru alkiloarylowopoliglikolowego.

W celu otrzymania odpowiedniego preparatu substancji czynnej miesza się 1 część wagową substancji czynnej z podaną ilością rozpuszczalnika, zawierającego podaną ilość emulgatora, po czym koncentrat rozcieńcza się wodą do żadanego stężenia. Otrzymanym preparatem opryskuje się mgławicowo do orosienia siewki fasoli (*Phaseolus vulgaris*) o wysokości 10–30 cm. Fasola ta jest silnie porażona wszystkimi stadiami rozwojowymi przędziorka chmielowca (*Tetranychus urticae*). Po podanym czasie ustala się skuteczność preparatu substancji czynnej, licząc martwe owady. Tak otrzymaną śmiertelność podaje się w procentach, przy czym 100% oznacza, że wszystkie przędziorki zostały zabite, a 0% oznacza, że żaden przędziorek nie został zabity.

W tablicy III podaje się stosowane substancje czynne, czas obserwacji i otrzymane wyniki.

P r z y k ł a d IV. Testowanie *Plutella*.

Rozpuszczalnik: 3 części wagowe acetonu; emulgator: 1 część wagowa eteru alkiloarylowopoliglikolowego.

W celu otrzymania odpowiedniego preparatu substancji czynnej miesza się 1 część substancji czynnej z podaną ilością rozpuszczalnika zawierającego podaną ilość emulgatora, po czym koncentrat rozcieńcza się wodą do żadanego stężenia. Otrzymanym preparatem substancji czynnej opryskuje się mgławicowo do orosienia liście kapusty (*Brassica oleracea*) i obsadza gąsiennicami tantsia krzyżowiaczka (*Plutella maculipennis*). Po podanym czasie ustala się śmiertelność w %, przy czym 100% oznacza, że wszystkie gąsiennice zostały zabite, a 0%, że żadna gąsiennica nie została zabita.

W tablicy IV podaje się, stosowane substancje czynne, stężenie substancji czynnych, czas obserwacji i uzyskane wyniki.

P r z y k ł a d V. Testowanie larw *Phaedon*.

Rozpuszczalnik: 3 części wagowe acetonu; emulgator: 1 część wagowa eteru alkiloarylowopoliglikolowego.

W celu otrzymania odpowiedniego preparatu substancji czynnej miesza się 1 część wagową substancji czynnej z podaną ilością rozpuszczalnika zawierającego podaną ilość emulgatora, po czym koncentrat rozcieńcza się wodą do żadanego stężenia. Otrzymanym preparatem substancji czynnej opryskuje się mgławicowo do orosienia liście kapusty (*Brassica oleracea*) i obsadza larwami żaczki chrzanówki (*Phaedon cochleariae*). Po podanym czasie ustala się śmiertelność w procentach, przy czym 100% oznacza, że wszystkie larwy zostały zabite, a 0% oznacza, że żadna larwa nie została zabita.

W tablicy V podaje się substancje czynne, stężenie substancji czynnych, czas obserwacji oraz uzyskane wyniki.

P r z y k ł a d VI. Oznaczenie stężenia granicznego. Testowany nicień. *Meloidogyne incognita*.

Rozpuszczalnik: 3 części wagowe acetonu; emulgator: 1 część wagowa eteru alkiloarylowopoliglikolowego.

W celu otrzymania odpowiedniego preparatu substancji czynnej miesza się 1 część wagową substancji czynnej z podaną ilością rozpuszczalnika, dodaje się podaną ilość emulgatora i koncentrat rozcieńcza się wodą do żadanego stężenia.

Preparat substancji czynnej miesza się dokładnie z glebą zakażoną silnie testowanym nicieniem. Stężenie substancji czynnej nie odgrywa przy tym żadnej roli, decyduje tylko dawka substancji czynnej na jednostkę objętości gleby, którą podaje się w ppm. Doniczki wypełnia się glebą, wysiewa sałatę i utrzymuje doniczki w szklarni, w temperaturze 27°C. Po 4 tygodniach bada się korzenie sałaty na porażenie nicieniem i ustala się skuteczność działania w %. Skuteczność działania oznacza się przez 100% gdy nie stwierdzono w ogóle porażenia, a przez 0% gdy porażenie jest takie samo jak roślin w nietraktowanej lecz również zakażonej glebie.

W tablicy VI podaje się substancje czynne, dawki substancji czynnych oraz uzyskane wyniki.

Przykład VII. Testowanie stężenia granicznego (owady gleby). Testowany owad: larwy śmietki kapuścianej (*Phorbia brassicae*).

Rozpuszczalnik: 3 części wagowe acetonu, emulgator: 1 część wagowa eteru alkiloarylowopoliglikolowego.

W celu otrzymania odpowiedniego preparatu substancji czynnej miesza się 1 część wagową substancji czynnej z podaną ilością rozpuszczalnika, dodaje się podaną ilość emulgatora i koncentrat rozcieńcza się wodą dożądanego stężenia. Preparat miesza się dokładnie z glebą, przy czym stężenie substancji czynnej nie odgrywa żadnej roli, decyduje jedynie dawka substancji czynnej na jednostkę objętościową gleby, którą podaje się np. w mg/litr. Doniczki wypełnia się glebą i pozostawia się w temperaturze pokojowej. Po 24-godzinach wprowadza się testowane owady do traktowanej gleby i po 48-godzinach oznacza się skuteczność substancji czynnej w procentach, licząc żyjące i martwe testowane owady. Skuteczność działania wynosi 100%, gdy wszystkie owady zostały zabite, a 0%, gdy żyje taka sama liczba owadów jak w próbie kontrolnej.

W tablicy VII podaje się substancję czynną, dawki substancji czynnej oraz uzyskane wyniki.

Przykład VIII. Rozpuszcza się w 200 ml benzenu 12,7 g fluorku kwasu N-metylo-N-(3-trójfluorometylofenylo)karbaminowego i 8,2 g 7-hydroksy-2,2-dwumetylo-2,2-duwodorobenzofuranu i mieszając wkrapla się w temperaturze pokojowej 6 g trójetyloaminy, przy czym temperatura nieznacznie wzrasta. Po 2-godzinach odsąca się wytrącony chlorowodorek aminy i przesącz kilkakrotnie przemywa wodą. Po osuszeniu za pomocą Na_2SO_4 , oddestylowuje się rozpuszczalnik. Pozostaje żółty olej. Wydajność związku o wzorze: 15 g (75%); $n_D^{20} = 1,5349$.

Analogicznie otrzymuje się związki zestawione w tablicy VIII.

Półprodukty stosowane do wytwarzania związków o wzorze 1 można otrzymać w sposób niżej podany.

Do 250 ml toluenu wprowadza się 56 g chlorku 3-trójfluorometylofenylosulfenylu i 20,4 g fluorku kwasu N-metylokarbaminowego i w temperaturze 20–30°C wkrapla się 37 ml trójetyloaminy. Następnie odsąca się wytrącony chlorowodorek aminy i przesącz zatęża się. Destyluje się pod zmniejszonym ciśnieniem.

Wydajność związku o wzorze 15 : 46 g (70%), temperatura wrzenia 94–96°C /0,15 tor $n_D^{20} = 1,4896$.

Analogicznie otrzymuje się związek o wzorze 16, o temperaturze wrzenia 108–110°C /0,1 tor; $n_D^{20} = 1,5145$.

Zastrzeżenie patentowe

Środek owadobójczy, roztoczobójczy i nicieniobójczy, z n a m i e n n y t y m, że jako substancję czynną zawiera estry arylove N-sulfenyloowanych kwasów N-metylokarbaminowych o wzorze 1, w którym X oznacza atom wodoru lub atom chlorowca, R oznacza rodniki fenyłowy, naftyłowy lub dwuwodorobenzofuranyłowy, ewentualnie podstawione rodnikiem alkilowym, alkenyłowym, grupą alkoksyłową, alkenoksyłową, alkilotio, dioksolanyłową, zwłaszcza estry N-sulfenyloowanych kwasów N-metylokarbaminowych o wzorze 1, w którym X oznacza atom wodoru, R oznacza grupę 3,5-dwumetylo-4-metylotiofenyłową lub podstawiony w położeniu 2 grupą alkoksyłową lub alkenoksyłową o 1–3 atomach węgla lub grupą dioksolanyłową rodnik fenyłowy, lub oznacza rodnik naftyłowy lub grupę 2,2-dwumetylo-2,3-duwodorobenzofuranyłową, i w którym, gdy X oznacza atom chlorowca, R oznacza rodniki fenyłowy, naftyłowy, dwuwodorobenzofuranyłowy, ewentualnie podstawione rodnikiem alkilowym, alkenyłowym, grupą alkoksyłową alkenyloksyłową, alkilotio lub dioksolanyłową, a korzystnie zawiera ester aryłowy N-sulfenylowanego kwasu N-metylokarbaminowego o wzorze 5.

Tablica II
Testowanie larw komarów

Substancja czynna	Stężenie substancji czynnej w roztworze w ppm	Śmiertelność %
Związek o wzorze 6 (znany)	0,1	0
Związek o wzorze 7 (według wynalazku)	0,1	100
Związek o wzorze 8 (znany)	5	80
Związek o wzorze 9 (według wynalazku)	1	95
Związek o wzorze 10 (według wynalazku)	1	80

Tablica III
Roztocza – szkodniki roślin
Testowanie Tetranychus (odporny)

Substancja czynna	Stężenie substancji czynnej w %	Śmiertelność w % po 2 dniach
Związek o wzorze 4 (znany)	0,1	0
Związek o wzorze 8 (znany)	0,1	0
Związek o wzorze 6 (znany)	0,1	0
Związek o wzorze 11	0,1	100
	0,01	95
	0,001	40
Związek o wzorze 7	0,1	95

Tablica IV
Owady szkodniki roślin
Testowanie Plutella

Substancja czynna	Stężenie substancji czynnej w %	Śmiertelność w % po 3 dniach
Związek o wzorze 4 (znany)	0,1	100
	0,01	80
	0,001	0
Związek o wzorze 7	0,1	100
	0,01	100
	0,001	85
	0,0001	30

Tablica V
Owady szkodniki roślin
Testowanie larw *Phaedon*

Substancja czynna	Stężenie substancji czynnej w %	Śmiertelność w % po 3 dniach
Związek o wzorze 4	0,1	100
(znany)	0,01	0
Związek o wzorze 11	0,1	100
	0,01	100
	0,001	100
Związek o wzorze 10	0,1	100
	0,01	100
Związek o wzorze 7	0,1	100
	0,01	100
	0,001	75
Związek o wzorze 12	0,1	100
	0,01	95
	0,001	90

Tablica VI
Nematocydy (*Meloidogyne incognita*)

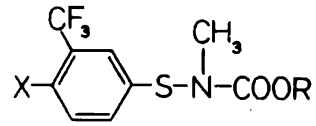
Substancja czynna	Stężenie substancji czynnej w ppm			Śmiertelność 96,w %	
Związek o wzorze 13	20	10	5	2,5	1,25
(znany)	0				
Związek o wzorze 4	50	0			
(znany)	100	100	96	90	30

Tablica VII
Larwy *Phorbia brassicae* w glebie

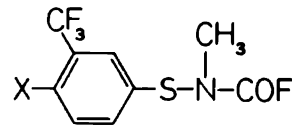
Substancja czynna	Stężenie substancji czynnej w ppm			Śmiertelność w %	
	20	10	5	2,5	1,25
Związek o wzorze 13	0				
Związek o wzorze 7	100	100	95	75	0

Tablica VIII

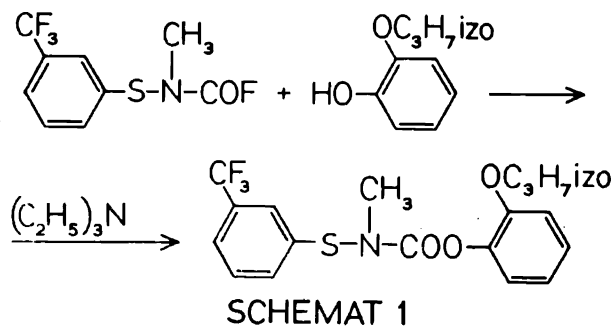
Przykład	Związek	n_D^{20}	Temperatura wrzenia °C/tor
IX	Związek o wzorze 5	$n_D^{20} = 1,5301$	155–158°C/0,08
X	Związek o wzorze 11	$n_D^{20} = 1,5629$	205–210°C/0,6
XI	Związek o wzorze 12	$n_D^{20} = 1,5439$	198–200°C/0,4
XII	Związek o wzorze 10		temperatura topnienia 104°C
XIII	Związek o wzorze 14	$n_D^{20} = 1,5376$	160–165°C/0,18
XIV	Związek o wzorze 9	$n_D^{20} = 1,5733$	



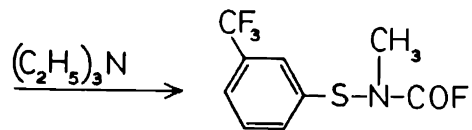
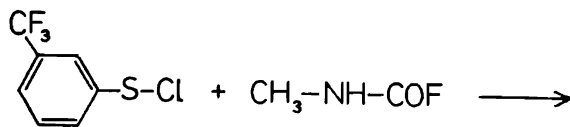
WZÓR 1



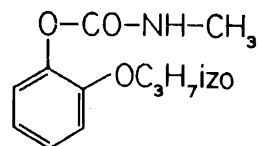
WZÓR 2

R-OH
WZÓR 3

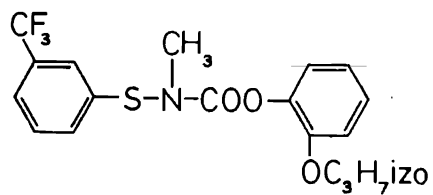
SCHEMAT 1



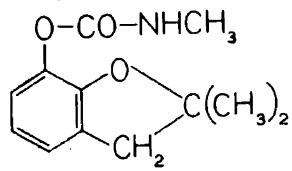
SCHEMAT 2



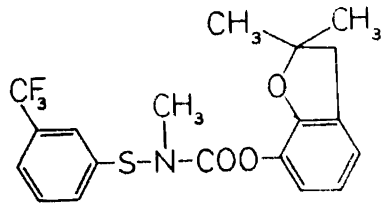
WZÓR 4



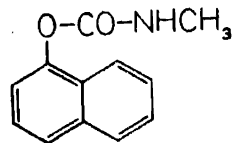
WZÓR 5



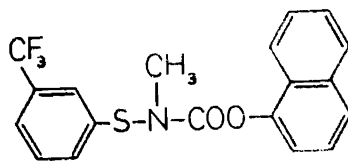
WZÓR 6



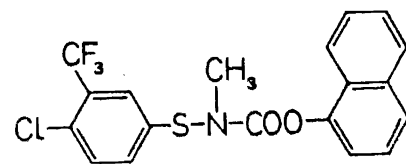
WZÓR 7



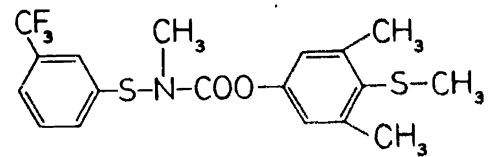
WZÓR 8



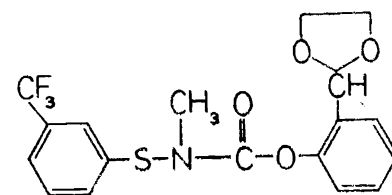
WZÓR 9



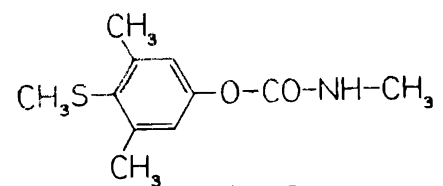
WZÓR 10



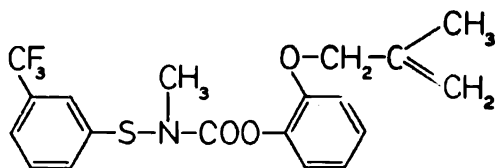
WZÓR 11



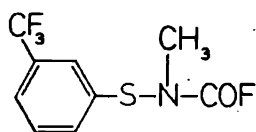
WZÓR 12



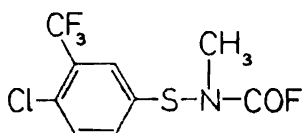
WZÓR 13



WZÓR 14



WZÓR 15



WZÓR 16