

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

61465

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 45 1, 9/22

Zgłoszono: 04.I.1967 (P 121 828)

Pierwszeństwo: 05.I.1966 Szwajcaria

MKP A 01 n, 9/22

Opublikowano: 20.II.1971

UKD 632.951.2:
:547

Właściciel patentu: Agripat S.A., Bazylea (Szwajcaria)

Środek do zwalczania szkodników

1

Przedmiotem wynalazku jest środek do zwalczania szkodników, zawierający jako składnik czynny nowe 2-trójfliuorometylobenzimidazole.

Stosowanie do zwalczania chwastów i szkodników niektórych benzimidazoli, mających w pozycji 2 niskocząsteczkowy rodnik chlorowcoalkilowy, znane jest na przykład z opisu patentowego Niemieckiej Republiki Federalnej nr 1219282 i z publikacji Angew. Chem. 77 (1965) 814, 911—12.

Obecnie stwierdzono, że 2-trójfliuorometylobenzimidazole o ogólnym wzorze 1, w którym R_1 oznacza atom chlorowca o ciężarze atomowym poniżej 100 lub rodnik chlorowcoalkilowy, R_2 oznacza atom chlorowca o ciężarze atomowym poniżej 100, rodnik alkilowy o 1—4 atomach węgla, rodnik alkenylowy o 2—4 atomach węgla lub związany poprzez atom tlenu rodnik alkilowy albo alkenylowy o 1—4 atomach węgla, R_3 oznacza atom chlorowca o ciężarze atomowym poniżej 100, X oznacza atom tlenu lub siarki, grupę sulfinylową lub sulfonilową, m oznacza liczbę całkowitą 0—3, n oznacza liczbę całkowitą 1—3, a także sole tych związków, wykazują doskonałe działanie owadobójcze i bakteriobójcze. Szczególnie skutecznie działają one na bakterie Gram-dodatnie, na owady, a zwłaszcza żerujące na keratynie larwy owadów, takich jak mole i chrząszcze. Substancje czynne o wzorze ogólnym 1 można przeto sto-

2

sować do zabezpieczania materiałów keratynowych.

We wzorze ogólnym 1 atomami chlorowca o ciężarze poniżej 100 są najkorzystniej atomy chloru i bromu. Jako rodnik chlorowcoalkilowy R_1 wchodzi w rachubę przede wszystkim rodnik trójfliuorometylowy. Jako rodniki alkilowe i alkenylowe R_2 stosuje się rodniki o łańcuchu prostym lub rozgałęzionym, na przykład takie jak rodnik metylowy, etylowy, n-propylowy, izopropylowy, n-butyłowy, izobutyłowy, II-rzęd.-butylowy, III-rzęd.-butylowy, allylowy lub metallylowy.

Nowe benzimidazole o ogólnym wzorze 1 wytwarza się przez reakcję 1,2-fenyleneodwuminy o ogólnym wzorze 2, w którym symbole R_1 , R_2 , R_3 , X, m, n oraz p mają wyżej podane znaczenie, z funkcjonalną pochodną kwasu trójfliuorooctowego i/lub z kwasem trójfliuorooctowym, po czym otrzymane związki o wzorze 1, w których w obydwu pierścieniach fenyłowych znajduje się co najmniej jedna pozycja dająca się podstawiać, o ile to jest pożądane, chlorowcuje się chlorem lub bromem i ewentualnie związki o ogólnym wzorze 1 przeprowadza następnie w ich sole, działając nieorganicznymi lub organicznymi zasadami.

Jako funkcjonalne pochodne kwasu trójfliuorooctowego wchodzi tu w rachubę następujące związki: bezwodnik kwasu trójfliuorooctowego, mieszanine bezwodniki kwasu trójfliuorooctowego i innych kwasów karboksylowych, bromek i chlorek trój-

fluoroacetylu, estry, na przykład ester metylowy, etylowy, a także odpowiednie orto-estry i sole metali z kwasem trójfluorooctowym, a także trójfluoroacetyloamidyna.

Do wytwarzania soli nowych benzimidazoli można stosować zasady nieorganiczne, zwłaszcza wodorotlenki metali alkalicznych i zasady organiczne. Duże znaczenie mają zwłaszcza sole nieorganiczne rozpuszczalne w wodzie, ponieważ te nowe biologicznie czynne związki najlepiej jest stosować w środowisku wodnym.

1,2-fenyleneodwuminy o wzorze 2, będące substancjami wyjściowymi do wytwarzania czynnych składników środka według wynalazku, wytwarza się z odpowiednich nitroanilin na drodze redukcji metodą Béchamps.

Poniżej opisano wytwarzanie jednego ze związków o wzorze 1.

15 g 3-(3',4'-dwuchlorofenoksy)-4,6-dwuchloro-1,2-fenyleneodwuminy miesza się w temperaturze

pokojuowej z 15 g kwasu trójfluorooctowego i 15 g bezwodnika kwasu trójfluorooctowego, po czym ogrzewa się w ciągu 2 godzin pod chłodnicą zwrotną. Następnie oddestylowuje się pod zmniejszonym ciśnieniem nadmiar kwasu trójfluorooctowego i jego bezwodnika. Pozostałość rozpuszcza się w 4 n kwasie solnym, odsadza otrzymany krystaliczny osad i przekrystalizowuje go z metanolem. Otrzymany 2-trójfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-(3',4'-dwuchlorofenoksy)-benzimidazol topi się w temperaturze 116—118°C.

W analogiczny sposób otrzymuje się 2-trójfluorometylobenzimidazole podane w poniższej tablicy. Dzięki dobrym właściwościom owadobójczym, roztoczobójczym i bakterioobójczym związki te nadają się szczególnie dobrze jako składniki czynne środków do zwalczania owadów, larw owadów, mikroorganizmów, zwłaszcza bakterii i środków do ochrony roślin i środków do zabezpieczania materiałów keratynowych.

Tablica 1

Nr	Związek	Temperatura topnienia °C
1	2-trójfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-fenoksybenzimidazol	204—206
2	2-trójfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-(3'-chlorofenoksy)-benzimidazol	190—192
3	2-trójfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-(4'-chlorofenoksy)-benzimidazol	205—207
4	2-trójfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-(2',4'-dwuchlorofenoksy)-benzimidazol	194—196
5	2-trójfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-(2',4',5'-trójchlorofenoksy)-benzimidazol	150—152
6	2-trójfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-(4'-bromofenoksy)-benzimidazol	201—203
7	2-trójfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-(3'-trójfluorometylofenoksy)-benzimidazol	177—179
8	2-trójfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-(3'-trójfluorometylo-4'-chlorofenoksy)-benzimidazol	199—201
9	2-trójfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-(4'-metoksyfenoksy)-benzimidazol	186—188
10	2-trójfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-fenylotio-benzimidazol	177—179
11	2-trójfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-(4'-chlorofenylotio)-benzimidazol	218—220
12	2-trójfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-(2',5'-dwuchlorofenylotio)-benzimidazol	198—200
13	2-trójfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-(3'-trójfluorometylo-4'-chlorofenylotio)-benzimidazol	175—177
14	2-trójfluorometylo-4,5,6-trójchloro-7-(3',4'-dwuchlorofenoksy)-benzimidazol	140 (rozkład)
15	2-trójfluorometylo-4,5,6-trójchloro-7-(3'-trójfluorometylo-4'-chlorofenylosulfinylo)-benzimidazol	254—256
16	2-trójfluorometylo-5-chloro-6-fenoksybenzimidazol	205—207
17	2-trójfluorometylo-5-chloro-6-(4'-chlorofenoksy)-benzimidazol	191—193
18	2-trójfluorometylo-5-chloro-6-(3',4'-dwuchlorofenoksy)-benzimidazol	238—240
19	2-trójfluorometylo-5-chloro-6-(3'-trójfluorometylofenoksy)-benzimidazol	191—193
20	2-trójfluorometylo-5-chloro-6-(3'-trójfluorometylo-4'-chlorofenoksy)-benzimidazol	263—265
21	2-trójfluorometylo-5-chloro-6-(4'-metoksyfenoksy)-benzimidazol	178—180
22	2-trójfluorometylo-5-chloro-6-(2',4',5'-trójchlorofenoksy)-benzimidazol	225—227
23	2-trójfluorometylo-5-chloro-6-fenylotio-benzimidazol	222—224
24	2-trójfluorometylo-5-chloro-6-(4'-chlorofenylotio)-benzimidazol	212—214
25	2-trójfluorometylo-5-chloro-6-(2',5'-dwuchlorofenylotio)-benzimidazol	182—184
26	2-trójfluorometylo-5-chloro-6-(3'-trójfluorometylo-4'-chlorofenylotio)-benzimidazol	208—210
27	2-trójfluorometylo-5,7-dwuchloro-6-(3',4'-dwuchlorofenoksy)-benzimidazol	194—196
28	2-trójfluorometylo-5,7-dwuchloro-6-(4'-metoksyfenoksy)-benzimidazol	170—172
29	2-trójfluorometylo-4,5,7-trójchloro-6-(4'-bromofenoksy)-benzimidazol	236—238
30	2-trójfluorometylo-4,7-dwubromo-5-chloro-6-(2',4',5'-trójchlorofenoksy)-benzimidazol	273—275
31	2-trójfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-(2'-n-butylofenoksy)-benzimidazol	
32	2-trójfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-(4'-allilofenoksy)-benzimidazol	

Nr	Związek	Temperatura topnienia °C
33	2-trójfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-(2'-etylotiofenoksy)-benzimidazol	
34	2-trójfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-(4'-metylosulfinylofenoksy)-benzimidazol	
35	2-trójfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-(4'-metylosulfonylofenoksy)-benzimidazol	
36	2-trójfluorometylo-5-chloro-6-(4'-bromofenoksy)-benzimidazol	196—198
37	2-trójfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-(4'-chlorofenylosulfonylo)-benzimidazol	238—240
38	2-trójfluorometylo-7-bromo-5-chloro-6-(3',4'-dwuchlorofenoksy)-benzimidazol	204—206
39	2-trójfluorometylo-4,5,7-trójchloro-6-(2',4',5'-trójchlorofenoksy)-benzimidazol	266—268
40	2-trójfluorometylo-4,6-dwuchloro-5-bromo-7-(4'-bromofenoksy)-benzimidazol	215—217

Doświadczenia przeprowadzone z omawianymi związkami o ogólnym wzorze 1 na owadach wykazały, że te substancje czynne mają bardzo silne działanie truciźne przewodu pokarmowego.

Jak wyżej wspomniano, nowe benzimidazole o ogólnym wzorze 1 wykazują bardzo silne działanie owadobójcze, a zwłaszcza w stosunku do larw owadów żerujących na keratynie, jak na przykład larwy moli, innych drobnych motyli, chrząszczy-kożuszników i chrząszczy żerujących na dywanach. Powinowactwo tych związków czynnych do włókien keratynowych jest bardzo dobre, toteż związki te nadają się zwłaszcza do ochrony przed owadami surowego lub przerobionego materiału keratynowego, na przykład wełny i innych włosów zwierzęcych, wszelkiego rodzaju tkanin wełnianych, futer i kozuchów. Obrabianym materiałom nadaje się za pomocą tych związków dobrą odporność przeciwko owadom.

Nowe benzimidazole wykazują w próbie Leonarda i Blackforda na agarze (Agar — Incorporations — Test, obejmujący badanie wzrostu bakterii i grzybów na agarze, do którego wprowadzono substancję czynną w różnych stężeniach) doskonałe działanie hamujące wzrost mikroorganizmów, na przykład bakterii Gram-dodatnich.

Środek według wynalazku można stosować w postaci samej substancji czynnej lub w połączeniu z innymi substancjami czynnymi, na przykład z chlorowcowanymi dwufenyloamocznikami, z chlorowcowanymi fenoksydwufenyloamocznikami, z eterami 2-chlorometylosulfonyloaminopolichlorofenylowymi lub z chlorowcowanymi anilidami kwasu N-alkilosulfonyloantranilowego.

Zakres działania owadobójczej substancji czynnych o wzorze 1, zmieszanych ze związkami synergicznymi i podobnie działającymi substancjami pomocniczymi, takimi jak bursztynian butylu, piperonylobutanolan, olej oliwkowy, olej arachidowy i inne, rozszerza się, a działanie ich polepsza. Można również znacznie poprawić i rozszerzyć działanie owadobójcze i dostosować je do danych okoliczności przez dodanie innych środków owadobójczych, takich jak na przykład estry i amidy kwasu fosforowego, kwasu fosfonowego, kwasu tiofosforowego lub dwutiofosforowego, innych estrów kwasu karbaminowego, chlorowcowęglowodorów, analogów DDT, piretryn i związków działających z nimi synergicznie.

Środek według wynalazku stosuje się w postaci stałej lub ciekłej jako środki do opylania i rozsiewania, produkty granulowane, wodne dyspersje otrzymywane z proszków zwilżalnych, z past lub z koncentratów emulsyjnych, a także jako roztwór lub aerosol. W celu zabezpieczania materiałów organicznych, substancje czynne nanosi się na te materiały w postaci subtelnie rozdrobnionej, takiej jak dyspersje lub roztwory.

Wytwarzanie środków według wynalazku odbywa się w znany sposób przez dokładne wymieszanie substancji czynnej ze stałymi lub ciekłymi nośnikami i środkami dyspergującymi. Środek przeznaczony do nanoszenia na materiał rozpuszcza się w rozpuszczalnikach organicznych, takich jak glikol propylenowy, metoksyetanol, etoksyetanol i dwumetyloformamid. Jako środki dyspergujące można dodawać takie środki, jak na przykład sulfonowany olej ręcznikowy, ług posiarzynowy i siarczany alkoholi tłuszczowych. Stężenie substancji czynnej w środkach według wynalazku wynosi przykładowo 0,01—80% wagowych.

Materiały keratynowe można impregnować substancjami czynnymi za pomocą najróżniejszych sposobów wykańczania tkanin, jak przez obróbkę na gorąco lub na zimno w wodnej kąpieli farbiarskiej, w kąpieli bielącej, w kąpieli garbującej chromowej, napawającej lub w kąpieli obróbki końcowej. Nie tylko przy stosowaniu na gorąco, lecz również przy stosowaniu na zimno środek według wynalazku utrzuca się doskonale na włóknie keratynowym. Włókna te, poddane działaniu środka według wynalazku nawet na zimno wykazują dużą odporność na obróbkę moką, jak na przykład odporność na pranie i odporność na spłśnianie.

Z powodu lepszej rozpuszczalności w rozpuszczalnikach organicznych niż w wodzie, substancja czynna środka według wynalazku nadaje się również dobrze do stosowania z ośrodków niewodnych. Przy tym materiały przeznaczone do zabezpieczenia można po prostu nasycać takimi roztworami. Przy odpowiednim doborze rozpuszczalnika, można za pomocą środka według wynalazku nadawać materiałom odporność przeciwko owadom także przy praniu na sucho.

Badanie nowych pochodnych benzimidazolowych o wzorze ogólnym 1 na ich działanie owadobójcze w stosunku do owadów żerujących na keratynie

i badanie materiałów tekstylnych zawierających keratynę, traktowanych tymi substancjami czynnymi, na odporność przed niszczącym działaniem szkodników atakujących keratynę podano w następujących przykładach. Części podane w tych przykładach, o ile nie zaznaczono inaczej, oznaczają części wagowe.

Przykład I. Przygotowuje się 0,5% roztwór podstawowy substancji przeznaczonej do badania w eterze jednoetylowym glikolu etylenowego (Methylcellosolve). Następnie w temperaturze pokojowej wytwarza się kąpiel wodną zawierającą 20 ml powyższego roztworu podstawowego (0,1 g substancji czynnej) w 400 ml tej wodnej kąpieli. Potem 10 g flaneli wełnianej zwilża się na wskroś gorącą wodą i umieszcza w kąpeli w temperaturze pokojowej. Przy ustawicznym przeciąganiu próbki wełnianej podnosi się temperaturę kąpieli w ciągu 15 minut do 60°C, po czym dodaje 2% kwasu mrówkowego w przeliczeniu na ciężar wełny i w temperaturze tej w ciągu dalszych 30 minut prowadzi obróbkę w kąpeli. Następnie ochładza się, próbkę wełny płucze w bieżącej wodzie studziennej, odwirowuje i wiesza w celu wysuszenia. Stężenie substancji czynnej w próbce wynosi 1% w przeliczeniu na ciężar wełny.

Wysuszoną w ten sposób próbkę bada się na odporność przeciw molom (zabezpieczenie przed

molem-włosienniczką *Tineola biselliella*) według przepisu z szwajcarskiej normy SNV 95901, a także bada na odporność przeciw larwom chrząszcza-kożuszka (*Attagenus piceus*) i chrząszcza żerującego na dywanach (*Anthrenus vorax*) według normy SNV 95902. Metodę stosowaną do larw *Anthrenus* można również stosować do larw *Attagenus piceus* z tym, że do badania stosuje się 6–7 tygodniowe larwy tego ostatniego gatunku. Metoda polega zasadniczo na tym, że z potraktowanej próbki flaneli wełnianej wycina się 4 kawałki o takiej samej wielkości i każdy taki kawałek w ciągu 14 dni w stałej temperaturze 28°C i przy stałej względnej wilgotności powietrza 65% wystawia się na atak (żerowanie) 15 larw odpowiedniego szkodnika (każdorazowo 2 kawałki z tym samym szkodnikiem).

W przytoczonej tablicy 2 zestawiono uzyskane wyniki, które oceniano jak następuje:

xxxx	— działanie bardzo dobre, <10% uszkodzenia
xxx	— działanie dobre, 10–15% uszkodzenia
xx	— działanie średnie, 15–50% uszkodzenia
x	— działanie niedostateczne, >50% uszkodzenia

Tablica 2

Nr	Związek	Mole	Attagenus	Anthrenus
1	2-trójfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-fenoksybenzimidazol	xxxx	xxxx	xxxx
2	2-trójfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-(3'-chlorofenoksy)-benzimidazol	xxxx	xxxx	xxxx
3	2-trójfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-(4'-chlorofenoksy)-benzimidazol	xxxx	xxxx	xxxx
4	2-trójfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-(2,4'-dwuchlorofenoksy)-benzimidazol	xxxx	xxxx	xxxx
5	2-trójfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-(3',4'-dwuchlorofenoksy)-benzimidazol	xxxx	xxxx	xxxx
6	2-trójfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-(2',4',5'-trójchlorofenoksy)-benzimidazol	xxxx	xxxx	xxxx
7	2-trójfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-(4'-bromofenoksy)-benzimidazol	xxxx	xxxx	xxxx
8	2-trójfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-(3'-trójfluorometylofenoksy)-benzimidazol	xxxx	xxxx	xxxx
9	2-trójfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-(3'-trójfluorometylo-4'-chlorofenoksy)-benzimidazol	xxxx	xxxx	xxxx
10	2-trójfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-(4'-metoksyfenoksy)-benzimidazol	xxxx	xxxx	xxxx
11	2-trójfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-fenylotio)-benzimidazol	xxxx	xxxx	xxxx
12	2-trójfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-(4'-chlorofenylotio)-benzimidazol	xxxx	xxxx	xxxx
13	2-trójfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-(2',5'-dwuchlorofenylotio)-benzimidazol	xxxx	xxxx	xxxx
14	2-trójfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-(3'-trójfluorometylo-4'-chlorofenylotio)-benzimidazol	xxxx	xxxx	xxxx
15	2-trójfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-(4'-chlorofenylsulfonylo)-benzimidazol	xxxx	xxxx	xxxx
16	2-trójfluorometylo-4,5,6-trójchloro-7-(3',4'-dwuchlorofenoksy)-benzimidazol	xxxx	xxxx	xxxx

Nr	Związek	Mole	Attagenus	Anthrenus
17	2-trójtfluorometylo-4,5,6-trójtchloro-7-(3'-trójtfluorometylo-4'-chlorofenylosulfinylo)-benzimidazol	XXXX	XXXX	XXXX
18	2-trójtfluorometylo-4,6-dwuchloro-5-bromo-7-(4'-bromofenoksy)-benzimidazol	XXXX	XXXX	XXXX
19	2-trójtfluorometylo-5-chloro-6-fenoksybenzimidazol	XXXX	XX	XXXX
20	2-trójtfluorometylo-5-chloro-6-(4'-chlorofenoksy)-benzimidazol	XXXX	XXXX	XXXX
21	2-trójtfluorometylo-5-chloro-6-(3',4'-dwuchlorofenoksy)-benzimidazol	XXXX	XXXX	XXXX
22	2-trójtfluorometylo-5-chloro-6-(3'-trójtfluorometylofenoksy)-benzimidazol	XXXX	XXXX	XXXX
23	2-trójtfluorometylo-5-chloro-6-(3'-trójtfluorometylo-4'-chlorofenoksy)-benzimidazol	XXXX	XXXX	XXXX
24	2-trójtfluorometylo-5-chloro-6-(4'-bromofenoksy)-benzimidazol	XXXX	XXXX	XXXX
25	2-trójtfluorometylo-5-chloro-6-(2',4',5'-trójtchlorofenoksy)-benzimidazol	XXXX	XXXX	XXXX
26	2-trójtfluorometylo-5-chloro-6-fenylotiobenzimidazol	XXXX	XX	XXXX
27	2-trójtfluorometylo-5-chloro-6-(4'-chlorofenylotio)-benzimidazol	XXXX	XXXX	XXXX
28	2-trójtfluorometylo-5-chloro-6-(2',5'-dwuchlorofenylotio)-benzimidazol	XXXX	XXXX	XXXX
29	2-trójtfluorometylo-5-chloro-6-(3'-trójtfluorometylo-4'-chlorofenylotio)-benzimidazol	XXXX	XXXX	XXXX
30	2-trójtfluorometylo-4,5,7-trójtchloro-6-(4'-bromofenoksy)-benzimidazol	XXXX	XXXX	XXXX
31	2-trójtfluorometylo-4,5,7-trójtchloro-6-(2',4',5'-trójtchlorofenoksy)-benzimidazol	XXXX	XXXX	XXXX
32	2-trójtfluorometylo-4,7-dwubromo-5-chloro-6-(2',4',5'-trójtchlorofenoksy)-benzimidazol	XXXX	XXXX	XXXX

Przykład II. Środek do opylania.

Do wytworzenia 10% środka do opylania miesza się dokładnie 10 części 2-trójtfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-fenoksybenzimidazolu, 5 części krzemionki zdyspersgowanej w wysokim stopniu i 85 części talku.

Przykład III. Proszek zwilżalny (do zawiesin wodnych). Do wytworzenia a) 50% proszku zwilżalnego stosuje się następujące składniki:

- a) 50 części 2-trójtfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-(3'-trójtfluorometylo-4'-chlorofenoksy)-benzimidazolu, 5 części soli sodowej decylometylotauryny, 2,5 części soli dwusodowej kwasu dwunaftalenometanodwusulfonowego, 15 części mieszaniny ziemi wapiennej, gliny i krzemianów, 17,5 części kaolinu;
- b) 10 części 2-trójtfluorometylo-5-chloro-6,4'-chlorofenylotio)-benzimidazolu, 3 części mieszaniny soli sodowych nasyconych sulfonianów alkoholi tłuszczowych o 8—18 atomach węgla w łańcuchu, 5 części soli dwusodowej kwasu dwunaftalenometanodwusulfonowego i 82 części kaolinu.

Podane ilości substancji czynnej miesza się dokładnie z dodatkami w odpowiednich mieszarkach i miele w odpowiednich młynach i walcach. Otrzymuje się proszek zwilżalny, który z wodą tworzy zawiesinę wodną o pożądanym stężeniu. Tego rodzaju zawiesiny stosuje się głównie w ochronie roślin do zwalczania owadów.

Przykład IV. Koncentrat emulsyjny.

Do wytwarzania a) 50% i b) 25% koncentratu emulsyjnego miesza się z sobą następujące składniki:

- 5 a) 50 części 2-trójtfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-(3',4'-dwuchlorofenoksy)-benzimidazolu, 17,5 części 2-metoksyetanolu, 22,5 części ksylenu, 8 części produktu kondensacji nonylofenolu z polieterem glikolu etylenowego, 2 części soli wapiennej dodecylobenzenosulfonianu;
- 10 b) 10 części 2-trójtfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-(4'-bromofenoksy)-benzimidazolu, 25 części hydroksyacetonu (acetolu), 2 części eteru alkilarylowego poliglikolu etylenowego, 3 części emulgatora złożonego (poliglikol etylenowy nonylofenylu i sól wapienna kwasu dodecylobenzenosulfonowego) i 60 części ksylenu.

Koncentraty te można rozcieńczyć wodą na emulsje o dowolnym pożądanym stężeniu.

- 20 Przykład V. Pasta. Do wytwarzania 45% pasty stosuje się następujące składniki: 45 części 2-trójtfluorometylo-4,6-dwuchloro-7-(4'-chlorofenylosulfonylo)-benzimidazolu, 5 części krzemianu sodowo-glinowego, 14 części cetylopolikoloeteru (produkt kondensacji nasyconych alkoholi tłuszczowych C₈—C₁₈ z 8 molami tlenu etylenu, 1 części oleipoliglikoloeteru (produkt kondensacji alkoholu oleilowego z 5 molami tlenu etylenu), 2 części oleju wrzecionowego, 10 części eteru glikolu polietylenowego („carbowax”), 23 części wody.

Substancję czynną miesza się dokładnie i miele

z dodatkami w odpowiedniej aparaturze. Otrzymuje się pastę, z której po rozcieńczeniu wodą otrzymuje się zawiesiny o pożądanym stężeniu.

Środki według wynalazku do zwalczania larw owadów żerujących na keratynie i zastosowanie tych środków do zabezpieczenia materiałów keratynowych przed żerowaniem wspomnianych szkodników wyjaśniono bliżej w przykładach VI—VIII.

Przykład VI. 0,5 części 2-trójfłuorometylo-4,6-dwuchloro-7-(3',4'-dwuchlorofenoksy)-benzimidazolu za pomocą 10 części 0,1 n roztworu wodorotlenku sodowego i małej ilości etanolu rozpuszcza się w postaci soli sodowej. Roztwór ten rozcieńcza się 3000 częściami wody i w kąpieli tej obrabia 100 części wełny w ciągu 15 minut w temperaturze 60°C. Następnie dodaje się 5 części 10% kwasu octowego i obróbkę kontynuuje się w temperaturze 60° w ciągu dalszej 1 godziny. Potem wełnę jak zwykle płucze się i suszy. Przy badaniu okazała się ona odporna na zniszczenie przez larwy moli, larwy chrząszczy-kożuszników i chrząszczy żerujących na dywanach.

Przykład VII. Przygotowuje się 20% roztwór 2-trójfłuorometylo-4,6-dwuchloro-7-(4'-chlorofenylosulfonylo)-benzimidazolu w eterze jednometylowym glikolu etylenowego. Następnie 10 części objętościowych tego roztworu rozcieńcza się 200 częściami objętościowymi rozpuszczalnika nadającego się do prania na sucho, na przykład frakcji benzynowej („Diluan „S”). Ewentualnie można dodać jeszcze dodatki przyspieszające czyszczenie (pranie). Następnie wyrób wełniany traktuje się jak zwykle cieczą piorącą, po czym odwirowuje do zawartości rozpuszczalnika wynoszącej około 100% ciężaru wełny. Po wysuszeniu wełna okazała się odporna przeciw molom.

Analogicznie można również stosować kąpiele takie same lub o podobnym składzie do uodpor-

nienia przeciwmolowego wyrobów nieobrabianych lub już obrabianych albo oczyszczonych.

Podobne mieszaniny można stosować również do skrapiania lub do spryskiwania mgławicowego wełny w każdym stadium przeróbki.

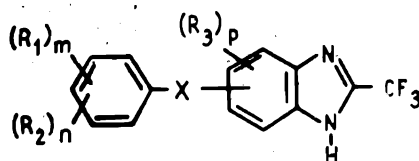
Przykład VIII. Przy stosowaniu 2-trójfłuorometylo-4,6-dwuchloro-7-(2',4',5'-trójklorofenoksy)-benzimidazolu postępuje się jak poniżej.

0,5 części substancji czynnej rozpuszcza się w 10 częściach dwumetyloformamidu i roztwór ten wlewa się do 3000 części wody zawierającej około 1—2 części emulgatora, na przykład sulfonowanego oleju rącznikowego. W kąpieli tej obrabia się 100 części wełny w temperaturze wrzenia w ciągu 30 minut. Po wypłukaniu i wysuszeniu wełna okazała się odporna przeciw molom.

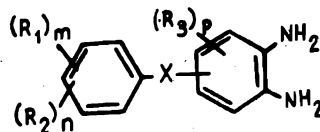
Do kąpieli stosowanych do obróbki z przykładów VI i VII można dodawać również inne środki pomocnicze, a także barwniki.

Zastrzeżenie patentowe

Środek do zwalczania szkodników **znamienny** tym, że jako składnik czynny zawiera co najmniej jeden 2-trójfłuorometylobenzimidazol o ogólnym wzorze 1, w którym R_1 oznacza atom chlorowca o ciężarze atomowym poniżej 100 lub rodnik chlorowcoalkilowy, R_2 oznacza atom chlorowca o ciężarze atomowym poniżej 100, rodnik alkilowy o 1—4 atomach węgla, rodnik alkenylowy o 2—4 atomach węgla lub rodnik alkilowy albo alkenylowy o 1—4 atomach węgla, związany poprzez atom tlenu, R_3 oznacza atom chlorowca o ciężarze atomowym poniżej 100, X oznacza atom tlenu lub siarki, grupę sulfinylową lub sulfonylową, m oznacza liczbę całkowitą 0—3, n oznacza liczbę całkowitą 0—2, zaś p oznacza liczbę całkowitą 1—3, przy czym składnik czynny jest zmieszany z substancjami rozcieńczającymi i/lub nośnikami.



Wzór 1



Wzór 2