

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46449

Kl. ~~451, 3701~~

Kl. internat. A 01 n

VEB Farbenfabrik Wolfen*)

45 l 9/02

Wolfen, Niemiecka Republika Demokratyczna

Środek do niszczenia szkodliwych owadów

Patent trwa od dnia 12 listopada 1960 r.

Pierwszeństwo: 12 grudnia 1959 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna).

Istnieje szereg różnych środków, które służą do niszczenia szkodliwych owadów. Różnią się one między sobą budową chemiczną i swymi właściwościami owadobójczymi i toksycznymi. Z powodu toksyczności większości środków dla zwierząt ciepłokrwistych starano się wytwarzać takie środki, które obok silnego działania owadobójczego odznaczają się małą toksycznością. Środki te stosuje się w postaci roztworów, zawiesin, emulsji, rozpylonych proszków na obojętnym materiale nośnikowym oraz w inny znany sposób.

Wynalazek dotyczy środków owadobójczych wytwarzanych na podstawie estrów dwualkilo- kwasu $\beta\beta\beta$ -trójchloro- α -hydroksyetylofosfonowego, które nie były dotychczas opisane.

Stwierdzono, że związki oksoniowe estrów

dwualkilo- kwasu $\beta\beta\beta$ -trójchloro- α -hydroksyetylofosfonowego stanowią doskonałe środki do niszczenia szkodliwych owadów. Związki oksoniowe otrzymuje się przez połączenie eteru lub związku o charakterze eterowym z kwasem, przy czym kwas może być bezpośrednio przyłączony do atomu tlenu eteru. Powstaje przy tym prawdopodobnie mostek wodorowy. Wymienione estry kwasu fosfonowego nie są same kwasami, tak że powstanie związku oksoniowego wydaje się niemożliwe. Jednakże estry dwualkilo- kwasu $\beta\beta\beta$ -trójchloro- α -hydroksyetylofosfonowego posiadają charakter kwasowy, który można przypisać ruchliwości atomu wodoru grupy hydroksylowej. Te właściwości, jak stwierdzono, dają możliwość przechodzenia estrów kwasu fosfonowego w związki oksoniowe, przy czym addycja zachodzi prawdopodobnie przez utworzenie mostka wodorowego pomiędzy atomem tlenu eteru

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są Manfred Möhring i Werner Faatz.

i kwasowym atomem wodoru estru kwasu fosfonowego. Zależnie od rodzaju wprowadzonego eteru i jego ilości, możliwe jest połączenie z atomem tlenu wiązania eterowego kilku cząsteczek kwasu fosfonowego przez wiązanie oksoniowe.

Otrzymywanie związków oksoniowych odbywa się przez połączenie estru kwasu fosfonowego z eterem przez ogrzewanie. Jako ester kwasu fosfonowego stosuje się ester dwumetylowy kwasu $\beta\beta\beta$ -trójchloro- α -hydroksyetylofosfonowego. Z szeregu takich związków, które zawierają tlen w wiązaniu eterowym, wybiera się najkorzystniej takie, których ester może przejść do roztworu, aby zaoszczędzić uprzedniego rozpuszczania w zwykłe stosowanym rozpuszczalniku. Odpowiednimi są szczególnie związki polimeryczne glikolu, jak trójetylenoglikol, glikol polietylenowy lub mieszaniny tych substancji.

Otrzymane w ten sposób związki są mniej lotne od estru kwasu fosfonowego. Są one ciekłymi substancjami o oleistej konsystencji, które po kilku godzinach krystalizują. Rozpuszcza się je w różnych rozpuszczalnikach pod postacią środków do spryskiwania, rozpylania itd. i używa się do zwalczania szkodliwych owadów. Można je jednak mieszać w postaci krystalicznej z obojętnymi materiałami nośnikowymi, na przykład talkiem, tlenkiem glinowym lub żelem krzemionkowym i rozpylać pod postacią subtelnego pyłu. Mogą być również stosowane razem z innymi środkami owadobójczymi lub w mieszaninie ze środkami bakteriobójczymi lub grzybobójczymi.

Działania owadobójcze środków według wynalazku jest uważane za równorzędne ze znanymi środkami, zawierającymi gamma-sześcioclorocykloheksan, O,O-dwumetylo-O-p-nitrofenylotiofosforan, ester dwumetylowy kwasu $\beta\beta\beta$ -trójchloro- α -hydroksyetylofosfonowego. Badania otrzymanego przykładowo związku oksoniowego estru dwumetylowego kwasu $\beta\beta\beta$ -trójchloro- α -hydroksyetylofosfonowego z trójetylenoglikolem wykazują jednakowe działanie owadobójcze wobec *Calandra granaria* (wołek zbożowy) i larw wołka mąki ryżowej, jak również wobec *Musca domestica* (muchy). Wobec *Musca domestica* działanie początkowe wynalezionej substancji jest słabsze, co dla pewnych celów jest korzystne. Pod względem toksyczności wobec zwierząt ciepłokrwistych środek według wynalazku przewyższa dotychczas znane estry kwasu fosfonowego i fosforowego. Dla O,O-dwumetylo-O-p-nitrofenylotiofosforanu od-

powiednia dawka jako DL_{50} wynosi 100–200 mg/kg wagi myszy, dla estru metylowego kwasu $\beta\beta\beta$ -trójchloro- α -hydroksyetylofosfonowego 450 mg/kg wagi szczura (Perkow — Die Insektizide) i 625 mg/kg wagi szczura (Schrader, Angew. Chemie 1957 r. Nr. 3, s. 88). Dla związków oksoniowych według wynalazku wartość DL_{50} ustalono na 1200–1400 mg/kg wagi szczura przy podawaniu doustnym.

Przykład. 250 g krystalicznego estru dwumetylowego kwasu $\beta\beta\beta$ -trójchloro- α -hydroksyetylofosfonowego rozpuszcza się w 365 g trójetylenoglikolu. Roztwór ogrzewa się przy tym w ciągu pół godziny do temperatury 40°C. Nadmiar rozpuszczalnika w celu otrzymania czystego związku oksoniowego oddestylowuje się w próżni pod ciśnieniem 2 mm słupa rtęci w temperaturze 70–80°C. Otrzymuje się przy tym w odbieralniku 265 g przechodzącego w stanie niezmiennym trójetylenoglikolu. 350 g pozostałości w kolbie destylacyjnej stanowi brunatnawy olej, o gęstości $D_{20} = 1,53$. Po pozostawieniu na noc ciecz krystalizuje. Kryształy wykazują temperaturę topnienia 65–67°C. Temperatura topnienia wprowadzonego estru kwasu fosfonowego wynosi 79–80°C. Kryształy proszkuje się i miesza się z talkiem w zwykłym stosunku wagowym. Proszek ten nadaje się jako środek do rozpylania i jest znakomitym środkiem owadobójczym. Substancję biologicznie czynną można również stosować w roztworze jako środek do spryskiwania lub w inny znany sposób.

Zastrzeżenia patentowe

1. Środek do niszczenia szkodliwych owadów, znamienny tym, że zawiera związki oksoniowe estru dwualkilowego kwasu $\beta\beta\beta$ -trójchloro- α -oksyetylofosfonowego.
2. Środek według zastrz. 1, znamienny tym, że zawiera związki oksoniowe estru dwumetylowego kwasu $\beta\beta\beta$ -trójchloro- α -oksyetylofosfonowego.
3. Środek według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że zawiera związki oksoniowe, wytworzone z estru dwualkilowego kwasu $\beta\beta\beta$ -trójchloro- α -oksyetylofosfonowego i poliglikolu.
4. Środek według zastrz. 1–3, znamienny tym, że zawiera związki oksoniowe, wytworzone z estru dwumetylowego kwasu $\beta\beta\beta$ -trójchloro- α -oksyetylofosfonowego i trójetylenoglikolu.

VEB Farbenfabrik Wolfen
Zastępca: dr Andrzej Au
rzecznik patentowy