

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 245422 B1

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **440348**

(22) Data zgłoszenia: **2022.02.10**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2023.08.14 BUP 33/2023**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.07.29 WUP 31/2024**

(51) MKP:

A01N 25/04 (2006.01)

A01N 43/40 (2006.01)

A01P 7/04 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**ŚWIĘTOSŁAWSKI JANUSZ LABORATORIUM
BADAWCZO-WDROŻENIOWE PESTINOVA,
Jaworzno, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

JANUSZ ŚWIĘTOSŁAWSKI, Jaworzno, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Piotr Masierak, Katowice, PL

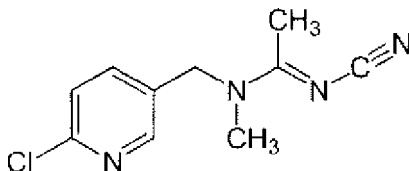
(54) Tytuł:

Kompozycja owadobójcza w postaci wodnej dyspersji acetamiprydu i lambda-cyhalotryny

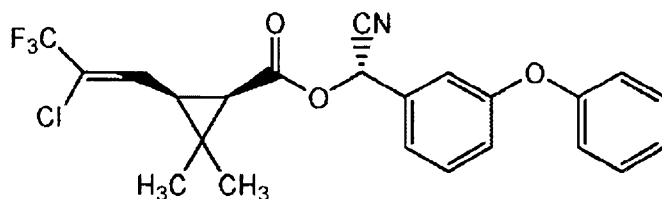
PL 245422 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest kompozycja owadobójcza w postaci wodnej dyspersji (SC) zawierającej mieszaninę acetamiprydu (nr CAS 135410-20-7) o wzorze



w ilości 50–400 g/litr kompozycji
i lambda-cyhalotryny (nr CAS 91465-08-6) o wzorze



w ilości 25–200 g/litr kompozycji, oraz dyspersgator i zwilżacz.

W opisie patentowym US 10463045 ujawniono wodną dyspersję acetamiprydu, w której jako dyspersgator zastosowano produkt kondensacji formaliny z alkilonaftalenosulfonianem sodowym (na przykład Morwet D-425).

W opisie patentowym PL/EP 3357334 ujawniono wodną dyspersję acetamiprydu, w której jako dyspersgator zastosowano również modyfikowany kopolimer styren-bezwodnik maleinowy.

W opisie patentowym PL 201834 ujawniono kompozycję zbiornikową acetamiprydu (w postaci 20% proszku zwilżalnego) oraz deltametryny (w postaci 25% koncentratu do emulgowania). Brak jest opisu formulacji oraz danych koformulantów.

W opisie patentowym PL/EP 1701616 ujawniono kompozycję zbiornikową acetamiprydu (w postaci 70% proszku zwilżalnego) oraz bifentryny (w postaci 7,9% wodnej dyspersji Talstarone Multi-Insecticide). Brak jest opisu formulacji oraz danych koformulantów.

W opisie patentowym US 8652498 ujawniono kompozycję siarki z acetamiprydem i pyretroidami. W przykładzie 3 oraz tabelach 6 i 7 tej publikacji podano skład substancji czynnych formulacji ZC: siarkę i acetamipryd użyto w postaci wodnej dyspersji, natomiast lambda-cyhalotrynę w postaci mikrokapsułkowanej. Nie ujawniono szczegółów formulacji.

Na rynku rosyjskim znany jest preparat Organza (Zemlyakoff) w formulacji ZC, który zawiera 100 g/L acetamiprydu w postaci wodnej dyspersji (SC) oraz 100 g/L lambda-cyhalotryny w postaci mikrokapsułkowanej (CS).

Ze znanymi ze stanu techniki kompozycjami owadobójczymi, zawierającymi acetamipryd i lambda-cyhalotrynę, związany jest problem słabej i niewystarczającej stabilności takich kompozycji przy przechowywaniu, który jest konsekwencją następujących niekorzystnych procesów:

- wzrostu kryształów acetamiprydu (w postaci długich igieł) w czasie przechowywania preparatu oraz w czasie wymaganego przepisami testu stabilności (54°C/14 dni); zwykle zjawisko takie powoduje, że ciekle zawiesina preparatu zawierającego acetamipryd zamienia się w stałą pastę;
- topienia się kryształów lambda-cyhalotryny (temperatura topnienia t.t. 49,2°C dla czystego produktu oraz 44–48°C dla produktu technicznego) w czasie mielenia w młynie perłkowym (z tego powodu przy mieleniu należy intensywnie chłodzić preparat do temp. < 30°C zużywając dodatkową energię) oraz w teście 54°C/14 dni; powstała po takim stopieniu suspoemulsja (SE) z reguły krystalizuje po ochłodzeniu.

Celem przedmiotowego wynalazku było dostarczenie kompozycji owadobójczej w postaci wodnej dyspersji acetamiprydu i lambda-cyhalotryny, która będzie cechowała się wysoką stabilnością przy przechowywaniu.

Istotą przedmiotowego wynalazku jest kompozycja owadobójcza w postaci wodnej dyspersji zawierającej mieszaninę acetamiprydu w ilości 50–400 g/litr kompozycji i lambda-cyhalotryny w ilości 25–200 g/litr kompozycji oraz dyspergator i zwilżacz, która charakteryzuje się tym, że dyspergatorem jest modyfikowany kopolimer styrenowo-akrylowy, którego zawartość wynosi od 10 do 80 gramów/litr kompozycji, a zwilżaczem jest kopolimer blokowy tlenu etylenu i propylenu i/lub polietoksylogowany (20 EO) sorbinian monolaurynianu (Tween 20), którego zawartość wynosi od 10 do 200 gramów/litr kompozycji.

Twórcy przedmiotowego wynalazku nieoczekiwanie odkryli, że jeśli w kompozycji owadobójczej w postaci wodnej dyspersji zawierającej mieszaninę acetamiprydu i lambda-cyhalotryny zastosuje się w roli dyspergatora modyfikowany kopolimer styrenowo-akrylowy oraz w roli zwilżacza kopolimer blokowy tlenu etylenu i propylenu i/lub polietoksylogowany (20 EO) sorbinian monolaurynianu (Tween 20), to uzyska się jednoczesne zniwelowanie obydwu opisanych powyżej niekorzystnych procesów znanych ze stanu techniki (to znaczy jednoczesne zahamowanie wzrostu kryształów acetamiprydu i separacji stopionej lambda-cyhalotryny podczas przechowywania). Szczególnie istotną zaletą kompozycji według przedmiotowego wynalazku jest to, że mielenie kompozycji w młynie perłkowym można prowadzić nawet w temperaturze do 60°C, co istotnie przyspiesza proces mielenia i powoduje oszczędzanie energii, która w rozwiązaniach znanych ze stanu techniki musiałaby zostać zużyta do chłodzenia młyna.

Dyspergatory z grupy modyfikowanych kopolimerów styrenowo-akrylowych jako takie nie są nowymi środkami, ale są one powszechnie znane w stanie techniki, na przykład z patentu US 3980060, oraz produkowane przez szereg firm pod różnymi nazwami handlowymi (na przykład dyspergator Atlox 4917 firmy Croda, czy wyjątkowo korzystny według przedmiotowego wynalazku dyspergator Atlox Metasperse 500L firmy Croda).

Podobnie jak dyspergatory, tak i zwilżacze stosowane w przedmiotowym wynalazku, jako takie nie są nowymi środkami, ale są one powszechnie znane w stanie techniki.

Według wynalazku nieoczekiwanie okazało się, że tylko polietoksylogowany (20 EO) sorbinian monolaurynianu (Tween 20) jest jedynym zwilżaczem z grupy Tweenów 20–24 o różnych stopniach polietoksylogowania, który zapewnił osiągnięcie celów przedmiotowego wynalazku. Ponadto w odniesieniu do zwilżacza stosowanego w wynalazku korzystne jest, aby zwilżaczem był Atlox 4894.

Według wynalazku korzystne jest, aby przedmiotowa kompozycja owadobójcza dodatkowo zawierała co najmniej jeden składnik wybrany z grupy obejmującej: środki powierzchniowo czynne, zagęszczacze, konserwanty, środki obniżające temperaturę krzepnięcia, regulatory pH, środki przeciwpienne, pigmenty i barwniki.

Szczegółowe przykłady realizacji przedmiotowego wynalazku

Przedmiotowy wynalazek zobrazowany jest przedstawionymi poniżej przykładami jego realizacji 1–3 i przykładami porównawczymi 4–10, w których użyte nazwy handlowe oznaczają odpowiednio:

Morwet D-425 Powder – dyspergator firmy Nouryon zawierający min. 87% soli sodowej produktu kondensacji formaliny z kwasem alkilonaftalenosulfonowym (ANS) Atlox Metasperse 500L – dyspergator w postaci modyfikowanego kopolimeru styrenowo-akrylowego firmy Croda

Tween 20 – polietoksylogowany (20) sorbinian monolaurynianu firmy Croda

Tween 21 – polietoksylogowany (4) sorbinian monolaurynianu firmy Croda

Tween 22 – polietoksylogowany (8) sorbinian monolaurynianu firmy Croda

Tween 23 – polietoksylogowany (12) sorbinian monolaurynianu firmy Croda

Tween 24 – polietoksylogowany (16) sorbinian monolaurynianu firmy Croda

Atlox 4894 – kopolimer blokowy tlenu etylenu i propylenu firmy Croda

Attigel 50 – glina glinokrzemianowa $(\text{Mg,Al})_5\text{Si}_8\text{O}_{20} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ firmy BASF

SAG 1572 – silikonowa emulsja przeciwpenna firmy Momentive

Proxel XL2 – konserwant w postaci 10% roztworu 1,2-benzoizotiazolino-3-onu (BIT) w glikolu propylenowym/wodzie firmy Lonza

Przykłady 1–3.

Celem otrzymania przykładowych kompozycji owadobójczych według przedmiotowego wynalazku sporządzono mieszaniny o składach podanych w poniższej Tabeli 1 i takie mieszaniny poddano mieleniu w młynie perłkowym do otrzymania wielkości cząstek $d_{50} < 5 \mu\text{m}$.

Tabela 1

Nazwa składnika	Funkcja	Zawartość w gramach/litr kompozycji		
		Przykład 1	Przykład 2	Przykład 3
Acetamipryd 99 %	insektycyd	100	200	400
Lambda-cyhalotryna 98 %	insektycyd	100	60	25
Atlox Metasperse 500L	dyspergator w postaci modyfikowanego kopolimeru styrenowo-akrylowego	27	30	42
Atlox 4894	zwilżacz (środek powierzchniowo-czynny)	20	-	30
Tween 20	zwilżacz (środek powierzchniowo-czynny)	-	150	10
Attigel 50	zagęszczacz	6	6	6
SAG 1572	środek przeciwpienny	1	1	1
Guma ksantanowa	zagęszczacz	2	2	2
Glikol propylenowy	środek obniżający temperaturę krzepnięcia	18	18	18
Kwas octowy	regulator pH	1	1	1
Proxel XL2	konserwant	2	2	2
Woda		do 1000 ml	do 1000 ml	do 1000 ml

Celem potwierdzenia wysokiej stabilności kompozycji według przedmiotowego wynalazku, zawiesiny otrzymane według przykładów 1–3 poddano testowi w temperaturze 54°C przez 14 dni. Wszystkie próbki po teście były płynne, a stopień rozdzielenia się faz nie przekraczał 5%. Otrzymane wyniki testowania potwierdziły osiągnięcie celu przedmiotowego wynalazku przez kompozycje według przykładów 1–3.

Przykłady porównawcze 4–7.

Celem otrzymania przykładowych porównawczych kompozycji owadobójczych, sporządzono mieszaniny o składach podanych w poniższej Tabeli 2 i takie mieszaniny poddano mieleniu w młynku perłkowym do otrzymania wielkości cząstek $d_{50} < 5 \mu\text{m}$.

Tabela 2

Nazwa składnika	Funkcja	Zawartość w gramach/litr kompozycji			
		Przykład 4	Przykład 5	Przykład 6	Przykład 7
Acetamipryd 99 %	insektycyd	200	200	200	200
Lambda-cyhalotryna 98 %	insektycyd	25	25	25	25
Atlox Metasperse 500L	dyspergator w postaci modyfikowanego kopolimeru styrenowo-akrylowego	20	20	20	20
Tween 21	zwilżacz	150	-	-	-
Tween 22	zwilżacz	-	150	-	-
Tween 23	zwilżacz	-	-	150	-
Tween 24	zwilżacz	-	-	-	150
Attigel 50	zagęszczacz	6	6	6	6
SAG 1572	środek przeciwpienny	1	1	1	1
Guma ksantanowa	zagęszczacz	2	2	2	2
Glikol propylenowy	środek obniżający temperaturę krzepnięcia	18	18	18	18
Kwas octowy	regulator pH	1	1	1	1
Proxel XL2	konserwant	2	2	2	2
Woda		do 1000 ml	do 1000 ml	do 1000 ml	do 1000 ml

Kompozycje porównawcze otrzymane według przykładów 4–7 (zawierające zwilżacze niewchodzące w zakres przedmiotowego wynalazku zamiast zwilżaczy stosowanych w przedmiotowym wynalazku z Tabeli 1) poddano testowi w temperaturze 54°C przez 14 dni. Wszystkie próbki po teście zestaliły się w bardzo lepką pastę, a stopień rozdzielenia się faz wynosił 40–70%. Kompozycje porównawcze według przykładów 4–7 nie zapewniły zatem osiągnięcia celu przedmiotowego wynalazku.

Przykłady porównawcze 8–10.

Celem otrzymania przykładowych porównawczych kompozycji owadobójczych, sporządzono mieszaniny o składach podanych w poniższej Tabeli 3 i takie mieszaniny poddano mieleniu w młynku perłowym do otrzymania wielkości cząstek $d_{50} < 5 \mu\text{m}$.

Tabela 3

Nazwa składnika	Funkcja	Zawartość w gramach/litr produktu		
		Przykład 8	Przykład 9	Przykład 10
Acetamipryd 99 %	insektycyd	200	200	200
Lambda-cyhalotryna 98 %	insektycyd	25	25	25
Morwet D-425	dyspergator	15	15	15
Atlox 4894	zwilżacz	20	-	10
Tween 20	zwilżacz	-	20	10
Attigel 50	zagęszczacz	6	6	6
SAG 1572	środek przeciwpianny	1	1	1
Guma ksantanowa	zagęszczacz	2	2	2
Glikol propylenowy	środek obniżający temperaturę krzepnięcia	18	18	18
Kwas octowy	regulator pH	1	1	1
Proxel XL2	konserwant	2	2	2
Woda		do 1000 ml	do 1000 ml	do 1000 ml

Kompozycje porównawcze otrzymane według przykładów 8–10 (zawierające niewchodzący w zakres przedmiotowego wynalazku dyspergator Morwet D-425 zamiast dyspergatora stosowanego w przedmiotowym wynalazku z Tabeli 1) poddano testowi w temperaturze 54°C przez 14 dni. Wszystkie próbki po teście miały postać lepkiej pasty, a stopień rozdzielenia się faz wynosił 30–45%. Kompozycje porównawcze według przykładów 8–10 nie zapewniły zatem osiągnięcia celu przedmiotowego wynalazku.

Znawca dziedziny w oczywisty sposób może wykorzystać zakres ujawnienia wynalazku w jego najszerszym zakresie. Dlatego też powyższe korzystne przykłady realizacji wynalazku należy traktować wyłącznie jako przykładowe i nieograniczające w żaden sposób zakresu jego ochrony.

Zastrzeżenia patentowe

1. Kompozycja owadobójcza w postaci wodnej dyspersji zawierającej mieszaninę acetamiprydu w ilości 50–400 g/litr kompozycji i lambda-cyhalotryny w ilości 25–200 g/litr kompozycji oraz dyspergator i zwilżacz, **znamienna tym**, że dyspergatorem jest modyfikowany kopolimer styrenowo-akrylowy, którego zawartość wynosi od 10 do 80 gramów/litr kompozycji, a zwilżaczem jest kopolimer blokowy tlenu etylenu i propylenu i/lub polietoksylogowany (20 EO) sorbiniian monolaurynianu, którego zawartość wynosi od 10 do 200 gramów/litr kompozycji.
2. Kompozycja owadobójcza według zastrz. 1, **znamienna tym**, że dyspergatorem jest Atlox Metasperse 500L.
3. Kompozycja owadobójcza według zastrz. 1 albo 2, **znamienna tym**, że zwilżaczem jest Atlox 4894.

4. Kompozycja owadobójcza według dowolnego z zastrz. 1–3, **znamienna tym**, że dodatkowo zawiera co najmniej jeden składnik wybrany z grupy obejmującej: środki powierzchniowo czynne, zagęszczacze, konserwanty, środki obniżające temperaturę krzepnięcia, regulatory pH, środki przeciwpienne, pigmenty i barwniki.