

361350

PATENTE DE INVENCIÓN

Le A 11 173-Sp.



## Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento para la obtención de cuerpos termoplásticos  
moldeados de acción insecticida"

-----

*Solicitante* FARBENFABRIKEN BAYER AKTIENGESELLSCHAFT,  
entidad alemana, residente en  
Leverkusen-Bayerwerk, Alemania.

-----

Constituye el objeto de la invención un  
procedimiento para la producción de cuerpos moldeados  
que sobre un soporte a base de un éster de celulosa  
contienen la substancia activa insecticida fosfato  
5. de dimetil-2,2-diclorovinilo en forma ligada.

12 DICIEMBRE 1938

-2-

- Es conocido aplicar con éxito compuestos orgánicos de fósforo para la lucha contra las plagas, siendo el efecto tóxico producido por contacto o por la atmósfera ambiente enriquecida con la substancia activa. Estas substancias activas ligadas de las más diversas formas sobre determinados soportes o substancias de vehículo ejercen su efecto tóxico tan solo durante un tiempo bastante corto, dado que a causa de su elevada presión de vapor o por desintegración provocada por reacciones químicas, deja de ser suficiente la concentración máxima necesaria de substancia activa para la destrucción de los parásitos o insectos nocivos.
- Así es conocida la aplicación de ésteres orgánicos de ácidos fosfóricos, como substancias activas, en combinación con agentes ablandadores en polímeros termoplásticos, tales como cloruro de polivinilo y poliestireno. Estas formulaciones, particularmente tales con cloruro de polivinilo, sin embargo, tienen la desventaja de que, durante el uso y mientras están empaquetadas, partes del componente de substancia activa y del agente ablandador salen por exudación visible en forma de pequeñas gotitas en la superficie. Por esta razón, en el empleo de tales formulaciones, al objeto de recoger el componente líquido de substancia activa y el agente ablandador que salen por goteo, proveer un dispositivo adicional que impide la exudación y el goteo. En el caso de las formulaciones conocidas, una desventaja ulterior es la rapidez inicialmente elevada de la evaporación de la substancia ac-
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.
  - 30.



5. tiva desde el interior del material de vehículo. Ya al cabo de un tiempo relativamente corto, esta evaporación se aproxima a un grado mínimo, al cual las formulaciones dejan de entregar al ambiente una cantidad suficiente de sustancia activa, aunque en las mismas hay todavía bastante sustancia activa. De esta manera, en el caso de estas formulaciones, está muy limitado el aprovechamiento del componente de sustancia activa agregado.
10. Una desventaja ulterior de las formulaciones conocidas reside en que también después de un almacenamiento prolongado, una parte esencial de la sustancia activa deja de ser liberada, con el resultado de que el rendimiento de la sustancia activa está
15. muy limitado. Por otra parte, en el caso de las formulaciones conocidas, se presentan dificultades de dosificación en tal sentido que la sustancia activa no es liberada en forma constante, siendo que la liberación de sustancia activa al principio es mucho
20. más fuerte que después de un uso prolongado. De esta manera existe la dificultad de que en el uso primeramente ocurre una dosificación excesiva y más tarde una dosificación insuficiente.
25. Constituyen el objeto de la presente invención, cuerpos moldeados termoplásticos con acción insecticida, que constan de acetato de celulosa con un contenido de ácido acético de 50 a 60%, de un 10% hasta un 40% en peso - calculado sobre el cuerpo termoplástico moldeado - de un agente ablandador a base de
30. un éster alquílico de ácido ftálico y un 10% hasta un



- 35% en peso de fosfato de dimetil-2,2-diclorovinilo. Como agente ablandador, se aplican preferiblemente ftalato dibutílico, así como mezclas de ftalato dimetílico y ftalato dietílico en una proporción de
5. 4 : 1. En una forma de realización especial, pueden aplicarse también estabilizadores que estabilizan el acetato de celulosa contra su descomposición provocada por la acción de luz y calor. Como estabilizadores se aplican preferiblemente carbodiimidias en cantidades de 0,1 a 5% en peso, calculado sobre el cuerpo
10. termoplástico moldeado. El acetato de celulosa aplicado como vehículo, con un contenido de ácido acético de 50 a 60%, preferiblemente de entre 52 y 56% en peso, tiene una viscosidad relativa de solución de 3
15. a 6. Estos valores corresponden a pesos moleculares de 40000 a 60000. La viscosidad relativa de solución fué determinada en una solución al 2%, del acetato de celulosa en acetona por medición de los tiempos de paso por un viscosímetro de paso de Ostwald a 20°C.
20. El contenido de agente ablandador está dentro del margen de 10% a 40% en peso, preferiblemente de 18 a 30% en peso, calculado sobre la cantidad total del cuerpo moldeado de material termoplástico, siendo incorporada en el material de vehículo la substancia
25. activa insecticida en cantidades de 10% a 35% en peso, preferiblemente de 20% a 30% en peso.

Al acetato de celulosa pueden agregarse aditivos usuales, tales como pigmentos, colorantes, substancias de relleno, por ejemplo, vidrio y fibras

30. de amianto, agentes desmoldeadores, agentes de aumen-



to de difusión, etc.

5. Con sorpresa se ha constatado que, aplicándose acetato de celulosa como material de vehículo para el compuesto orgánico de fósforo, la sustancia activa insecticida en combinación con un éster de ácido ftálico, además de una sobresaliente eficacia biológica, se observa la ausencia de una exudación de sustancia activa y de agente ablandador. Gracias a una liberación más uniforme de la sustancia activa
10. en el caso de estas formulaciones, se logra una posibilidad de dosificación substancialmente mejor. A ello se agrega todavía el hecho de que, gracias a la difusión lenta prácticamente total de la sustancia activa a la superficie con la subsiguiente evaporación, resultan un aprovechamiento considerablemente mejor y un
15. empleo más racional de la sustancia activa.

20. Por el tipo de los agentes ablandadores aplicados, además, se logra una porosidad de la superficie del cuerpo moldeado de material termoplástico, con el resultado de que se obtiene una velocidad de evaporación constante particularmente buena, la que a su vez significa un aprovechamiento especial de la sustancia activa. De la siguiente tabla I surgen las diferentes velocidades de evaporación, demostrando las curvas de comparación (diagrama I) claramente el progreso frente a los cuerpos moldeados
25. termoplásticos conocidos de acción insecticida. Las hojas termoplásticas que fueron aplicadas para los ensayos de comparación tenían una superficie de  $150 \text{ cm}^2$
30. (5 mm x 120 mm x 125 mm).



T A B L A I

Días	velocidades de evaporación (gamma/cm <sup>2</sup> /hora)		
	a	b	c
10	83,5	83,5	232,0
20	66,7	78,0	50,0
30	61,0	69,2	38,8
40	55,5	66,7	27,9
50	50,0	58,3	16,7
60	50,0	52,9	16,7
70	44,6	47,0	11,3
80	38,8	38,8	11,3
90	27,9	33,3	5,6
100	27,9	27,9	2,8
110	16,7	16,7	2,8
120	11,3	11,3	--

5. a) Cuerpo moldeado termoplástico que consta de 52% en peso de acetato de celulosa, de una mezcla al 25% de ftalato dimetílico y de ftalato dietílico (agente ablandador) y de 25% en peso de fosfato de dimetil-2,2-diclorovinilo.
- b) Cuerpo moldeado termoplástico que consta de 47% en peso de acetato de celulosa, de 30% de la mezcla de agente ablandador según a) y de 23% en peso de fosfato de dimetil-2,2-diclorovinilo.
10. c) Cuerpo moldeado termoplástico usual que consta de 57% en peso de cloruro de polivinilo, de 20% en



peso de ftalato dioctílico (agente ablandador) y de 23% en peso de fosfato de dimetil-2,2-diclorovinilo.

Ejemplo 1 -

5. 5000 g de acetato de celulosa (viscosidad relativa de solución, medida de una solución al 2% en acetona a 20°C, = 4,5; contenido de ácido acético: 54% en peso), conjuntamente con 2500 g = 25,0 % en peso de un agente ablandador que consta de una mezcla
10. de ftalato dimetílico y de ftalato dietílico en la proporción de 4 : 1 y 2500 g de fosfato de dimetil-2,2-diclorovinilo, son introducidos en una mezcladora y mezclados intensivamente, agregándose la cantidad total del fosfato de dimetilo-2,2-diclorovinilo dentro
15. de 10 minutos. La masa homogénea es moldeada en una máquina de extrusión (zona de entrada 140°C, zona central 150°C, tobera 160°C) como para formar tiras de 5 mm de espesor y de 170 mm de ancho.

El efecto insecticida está mostrado en la

20. tabla II.

Ejemplo 2 -

25. 4500 g de acetato de celulosa (viscosidad relativa de solución, medida como en el Ejemplo 1 = 3,9; contenido de ácido acético = 53%), conjuntamente con 3000 g = 30% en peso de un agente ablandador que consta de una mezcla de ftalato dimetílico y de ftalato dietílico en la proporción de 4 : 1, y 2500 g de fosfato de dimetil-2,2-diclorovinilo son elaborados en forma análoga al Ejemplo 1. El efecto insecticida de las cintas obtenidas surge de la tabla II.
- 30.



12 Dic 1958

Ejemplo 3 -

- 4500 g de acetato de celulosa (viscosidad relativa de solución, medida como en el Ejemplo 1 = 4,7; contenido de ácido acético = 54,5%), conjuntamente con 3000 g = 30% en peso de ftalato dibutílico y 2500 g de fosfato de dimetil-2,2-diclorovinilo son elaborados en forma análoga al Ejemplo 1. El efecto insecticida de las tiras obtenidas es igual a aquél de las tiras según los Ejemplos 1 y 2.
- 5.
10. El diagrama II demuestra la dependencia del contenido de sustancia activa (fosfato de dimetil-2,2-diclorovinilo-DDVP) según los Ejemplos 1 y 2) del tiempo.
- La tabla II muestra el efecto insecticida en diferentes lapsos de tiempo. Cuerpos moldeados (tiras obtenidas por extrusión: 5 mm de espesor, 120 mm de ancho y 125 mm de longitud) fueron suspendidos individualmente en el centro de ambientes iguales de 50 m<sup>3</sup> cada uno y en cada ambiente se introdujeron 1000 moscas domésticas (*Musca doméstica*). Subsiguientemente se observa, dentro de que tiempo fueron matedas 50% de las moscas (TL<sub>50</sub>). A determinados intervalos que surgen de la tabla volvieron a introducirse moscas en los ambientes de ensayo y se evaluaron los ensayos en la misma forma que antes. Entre los ensayos individuales, los ambientes fueron aireados suficientemente.
- 15.
- 20.
- 25.

T A B L A II



Tiempo en semanas al cabo del cual se hicieron los ensayos	0	1	3	6	10	14
TL <sub>50</sub> para Musca domestica en horas						
Formulación según Ejemplo 1	1	1	1,5	2	2,5	4,5
formulación según Ejemplo 2	1	1	1	1,5	2	4

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una Solicitud de Patente presentada en Alemania nº P 16 42 282.5 de 13 de diciembre de 1.967 acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE CUERPOS TERMOPLASTICOS MOLDEADOS DE ACCION
- 5.
- 10.
- 15.



INSECTICIDA"; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1ª - Procedimiento para la obtención de cuerpos termoplásticos moldeados de acción insecticida, caracterizado porque comprende mezclar acetato de celulosa con un contenido de ácido acético de 50 a 60% en peso, con 10 a 40% en peso calculado sobre el cuerpo termoplástico moldeado, de un agente ablandador a base de un éster alquílico de ácido ftálico, y con 10 a 35% en peso de fosfato de dimetil-2,2-dicloro vinilo y moldear a continuación la mezcla formada.
10. 2ª - Procedimiento según reivindicación 1ª, caracterizado porque el agente ablandador es una mezcla de ftalato dimetílico y de ftalato dietílico en la proporción de 4 : 1 .
15. 3ª - Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el agente ablandador es ftalato dibutílico.
20. 4ª - Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque se adiciona, como estabilizador, una carbodiimida en cantidades de 0,1 a 5% en peso, calculado sobre el cuerpo termoplástico moldeado.
25. 5ª - Procedimiento para la obtención de cuerpos termoplásticos moldeados de acción insecticida, tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria.

Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

FARBENFABRIKEN BAYER AKTIENGESELLSCHAFT,

J. GOMEZ ACEBO Y MODA  
p. Firmado: F. Hernández Ruiz

12 DIC. 1968