

CONCEDIDA

Int. Cl.: C07F, A01N

-9 JUL. 1976

435553

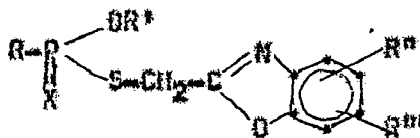
P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de

HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT, de nacionalidad alemana, residente en 6230 Frankfurt/Main 60 (República Federal Alemana) por:
 "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE ESTERES MONO Y DITIOFOSFORNICOS, APLICABLES COMO PESTICIDAS".

Memoria descriptiva

El objeto del invento consiste en un procedimiento para la obtención de ésteres mono y ditiofosfónicos de fórmula general I



I

5

BAD ORIGINAL

en la que

R significa alcoholio (C_1-C_4), que eventualmente está sustituido, con preferencia una vez por halógeno, cianógeno, grupos alcoxi o alcoholmercapto o el radical fenilo; cicloalcoholio (C_3-C_6), cicloalqueno (C_5-C_6) o fenilo, que eventualmente está sustituido, con preferencia sustituido una vez por halógeno, nitrilo o metoxi;

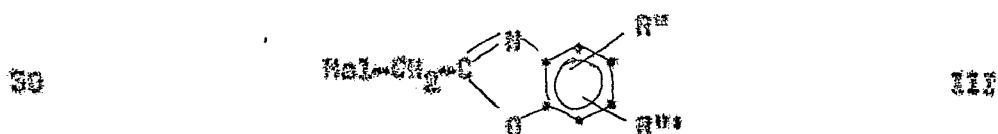
R', alcoholio (C_1-C_{12}), con preferencia alcoholio (C_1-C_4), que eventualmente está sustituido, con preferencia una vez por halógeno, cianógeno, grupos alcoxi o alcoholmercapto o el radical fenilo; alqueno con 3 a 5 átomos de carbono, o cicloalcoholio (C_5-C_6);

R" y R"', independientemente entre sí, hidrógeno, halógeno, sulfuro, grupos metoxi o nitrilo, e grupos trifluorometilo, y X, oxígeno o azufre,

que está caracterizado por el hecho de que compuestos de la fórmula II



son hechos reaccionar en presencia de un agente fijador de ácidos a sales de los compuestos de la fórmula II, con 2-halogenoacetilbenzenos de la fórmula III



en la que Hal significa halógeno, con preferencia cloro o bromo.

Como agentes fijadores de ácido, son apropiados hidróxidos, alcoholatos o carbonatos alcalinos, amoniaco o aminas primarias, secundarias o terciarias alifáticas o alifáticas-aromáticas mixtas, por ejemplo, etilamina, dimetilamina, trietilamina, dimetilanilina o bases heterocíclicas, tales como piridina o quinolina. Como sales de los compuestos de la fórmula II se emplean con preferencia sales alcalinas, alcalinotérreas y amónicas o sales de bases orgánicas.

Los compuestos de la fórmula II o respectivamente sus sales se emplean por lo general en un exceso, pequeño de hasta 10%. Un exceso de compuestos de la fórmula III, si bien es posible, no es en cambio recomendable debido a la acción de irritación de los ojos y de la piel ejercida por los 2-halógenometilbenzoxazoles, que tan solo difícilmente pueden ser extraídos completamente del producto de la reacción.

La reacción tiene lugar a temperaturas de entre la temperatura ambiente y la temperatura de descomposición de los productos finales o respectivamente la temperatura a la que con el material de partida empleado en exceso, y el producto de la reacción conforme al invento, se pueden producir reacciones secundarias, es decir, a temperaturas de entre 200 y 1000 C, con preferencia de entre 300 y 500 C. La reacción, exotérmica en la mayoría de los casos, puede realizarse sin disolvente. Ahora bien, para un mejor control de la temperatura, la reacción se

lleva a cabo preferentemente en presencia de disolventes inertes con respecto a los materiales de partida. Como disolventes son apropiados, además de los productos de la reacción en sí, sobre todo alcoholes alifáticos inferiores con 1 a 4 átomos de carbono, cetonas alifáticas inferiores como, por ejemplo, la acetona o la metiletilcetona, nitrilos alifáticos de cadena corta, éteres, por ejemplo, tetrahidrofurano o glicoldimetiléter, amidas de ácidos carboxílicos alifáticos inferiores, tales como la dimetilformamida o la dimetilacetamida, o en caso de materiales de partida hidrosolubles, también agua. En algunos casos se pueden emplear con ventaja hidrocarburos aromáticos o hidrocarburos alifáticos clorados, con o sin adición de cantidades pequeñas de los disolventes de más arriba, en calidad de disolventes auxiliares.

La obtención de los compuestos de la fórmula II y de sus sales puede efectuarse de la manera conocida. En el caso de los ácidos ditionofosfónicos mediante la reacción de hidruros ditionofosfónicos con compuestos hidroxilos correspondientes, o bien mediante la reacción de cloruro de ésteres tionofosfónicos con hidrosulfuros alcalinos; en el caso de las sales de los ácidos monotionofosfónicos, mediante la reacción de ésteres monoalcohólicos del ácido fosfónico con azufre y amoníaco, o mediante la reacción de ésteres dialcohólicos del ácido tionofosfónico con alcoholatos alcalinos.

Los 2-halogenometilbenzoxazoles se pueden obtener de

la manera descrita en la patente alemana nº 1,300,946 mediante el cierre del anillo de 2-cloracetaminofenoles, bajo deshidratación.

85 Las compuestas reivindicadas son insecticidas y acaricidas, que resultan efectivos, tanto por contacto, como también por ingestión. También presentan propiedades sistémicas, pudiendo ser absorbidas, tanto por partes de la planta de encima del suelo, como también por raíces de la planta.

90 A base de sus propiedades, son apropiados para combatir diversas plagas en las más diversas plantas de cultivo, siendo tolerados perfectamente por las plantas.

95 Con los compuestos conforme al invento se pueden exterminar numerosos insectos dañinos, que posean piezas bucales, tanto chupadoras, como también mordedoras. Pueden citarse entre ellos las orugas de la torcedora del manzano (*Carpocapsa pomonella*), de la pelilla de la col (*Plutella maculipennis*), de la torcedora de la encina (*Tortix viridana*), del gusano asiático del algodón (*Prodenia litura*) y del coco del maíz (*Ostrinia nubilalis*); asimismo numerosas clases de pulgones, por ejemplo, el pulgón negro de la judía (*Doralia fabae*), el pulgón verde del melocotón (*Myzodes persicae*) y la cochinilla (*Eriosoma lanigerum*). Pueden citarse además especies de escarabajos, tales como el escarabajo de la fresa (*Anthonomus rubi*), el escarabajo mejicano del haba (*Epilachna varivestita*), el escarabajo de la patata (*Leptinotarsa decemlineata*), el escarabajo molinero

100

105

(*Tenebrio molitor*) y el escarabajo del grano (*Calendra granaria*). También las cigarras del arroz (*Nilaparvata lugens* y *Nephotettix bipunctata*), así como chinches chupadores de las plantas, tal como el chiche del algodón (*Uncapeltus fasciatus*) y *Dysdercus fasciatus*), pueden ser combatidas con ellos. Finalmente destruyen también los compuestos conforme al invento los acrididos, tal como la langosta del Norte de Africa (*Locusta migratoria*), especies de cucarachas como la *Periplaneta americana* y la *Phyllodromia germanica*, y especies de ácaros como el *Tetranychus urticae*.

115 Asimismo son los compuestos reivindicados bien apropiados para combatir insectos y ácaros que viven ectoparasitariamente sobre animales útiles. Así, por ejemplo, son muertas de manera segura los parásitos de la lana y del pelo (*Mallophagas*), piojos (*Anoplura*), pulgas (*Aphaniptera*), aradores de la garna (*Sarcoptidae*), garrapatos del cuero (*Argasidae*) y ácaros de las uñas (*Ixodidae*). Una ventaja especial de parte de los compuestos reivindicados es la destrucción de especies de garrapatos resistentes a ésteres fosfóricos.

125 Objeto del invento son por lo tanto también pesticidas caracterizados por un cierto contenido de compuestos de la fórmula I, en calidad de sustancia activa. Para ello se pueden preparar los compuestos de la fórmula general I de la manera en sí conocida, con adiciones de formulación sólidas o líquidas, tales como substratos inertes, agentes adherentes, mojantes, 130 dispersantes o auxiliares de la molienda, presentándose en for

ma de polvos proyectables, emulsiones concentradas, suspensiones, polvos o granulados.

135 Como substratos pueden emplearse sustancias minerales tales como silicatos de aluminio, arcillas, caolina, gredas, gredas silíceas, talco, tierra de infusorios o ácidos silícicos hidratados, o bien preparados de estas sustancias minerales con adiciones especiales, por ejemplo, grada engrasada con estearato cálcico. Como substratos para preparados líquidos se pueden emplear todos los disolventes orgánicos usuales y apropiados, por ejemplo, tolueno, xilol, dimetilformamida, alcohol dicacetona, isoforano, bencinas, aceites de parafina, digxano, dimetilsulfóxido, etilacetato, butilacetato, tetrahydrofurano, clorobenzol y otros.

145 Como sustancias adherentes se pueden emplear productos de celulosa a manera de coles, o alcoholes polivinílicos.

Como humectantes pueden considerarse todos los emulgentes apropiados, tales como alcoholfosoles oxetilados, sales de ácidos aril o alcohilarilsulfónicos, sales de ácidos bencenosulfónicos etoxilados, o jabones.

150 Como sustancias dispersantes son apropiadas pez de celulosa (sal de ácidos lignínsulfónicos), sales del ácido naptalínsulfónico, así como, en determinadas circunstancias, ácidos silícicos hidratizados o también tierra de infusorios.

155 Como agentes auxiliares de la molienda se pueden emplear sales inorgánicas u orgánicas apropiadas, tales como sulfato

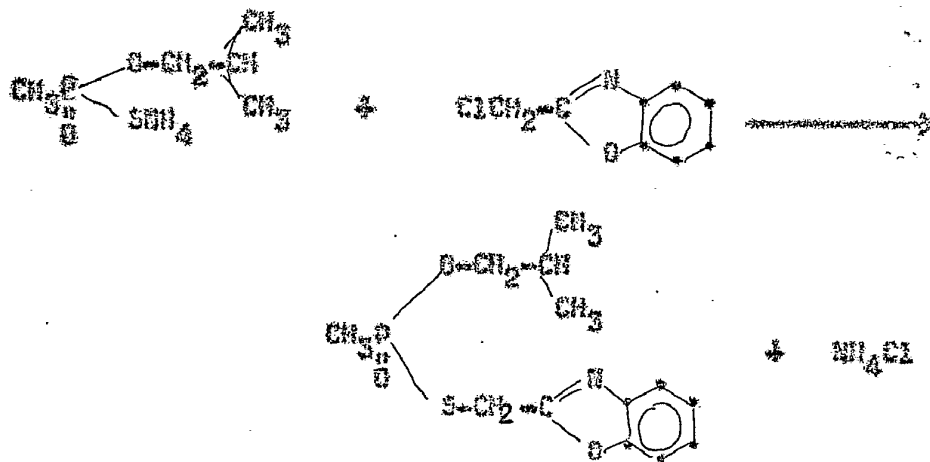
sódico, sulfato amónico, carbonato sódico, bicarbonato sódico, tiosulfato sódico, estearato sódico o acetato sódico.

Los pesticidas pueden mezclarse eventualmente con otros insecticidas, acaricidas, nematocidas y/o fungicidas. El contenido en sales de compuestos de la fórmula I oscila por lo general entre 1 y 95%.

Los ejemplos siguientes dan una orientación sobre la obtención y la aplicación de los compuestos conforme al invento, sin que limiten a éste

EJEMPLOS DE OBTENCION

Ejemplo 11



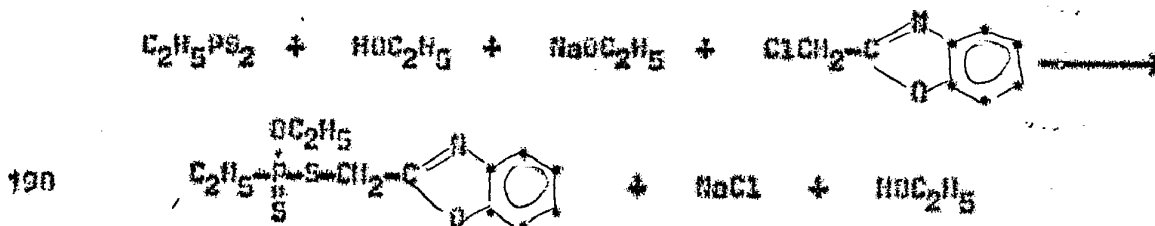
10 g de la sal amónica del éster isobutílico del ácido octantilofosfónico, y 10 g de 2-clorometilbenzoxazol en 100 ml de acetanitrilo, se calientan durante 10 minutos a 70° - 80° C, agitanda. Después de enfriar hasta temperatura ambiente, se agrega el cloruro amónico producido y se lava seguidamente con 20 ml de acetanitrilo. Después de expulsado el acetanitrilo mediante

180

destilación en el vacío, quedan 26 g de 2-metan-o-isobutilig
fosfonilmetilbenzoxazol (96 % de la teoría), con un índice
de refracción de 1,5464 y los siguientes datos analíticos:

185	Calculados:	4,9 % de N;	10,9 % de P
	hallados:	4,5 % de N;	11,1 % de P.

Ejemplo 2:



13 g de anhídrido etanditiofosfónico se disuelven en
50 ml de etanol. Se agrega entonces una solución de 2,3 g de
sodio en 50 ml de etanol. Una vez añadidos 16 g de 2-cyrometil
200 benzoxazol se calienta la mezcla de la reacción durante 10 mi-
nutos a 70° - 80° C. Después se destila el etanol bajo vacío en
un evaporador de rotación, y el residuo se recibe en 200 ml de
cloruro de metileno. Después de agitar con 100 ml de una solu-
ción de agua diluida, se saca la fase orgánica con 5 g de sul-
205 fato sódico.

Después de expulsado el disolvente mediante destila-
ción, quedan 20 g de 2-etan-o-etilditiofosfonilmetilbenzoxazol
(94 % de la teoría), con un índice de refracción de 1,5968 y
los siguientes datos analíticos:

210	Calculados:	21,3 % de S;	4,6 % de N
	hallados:	21,5 % de S;	4,6 % de N.

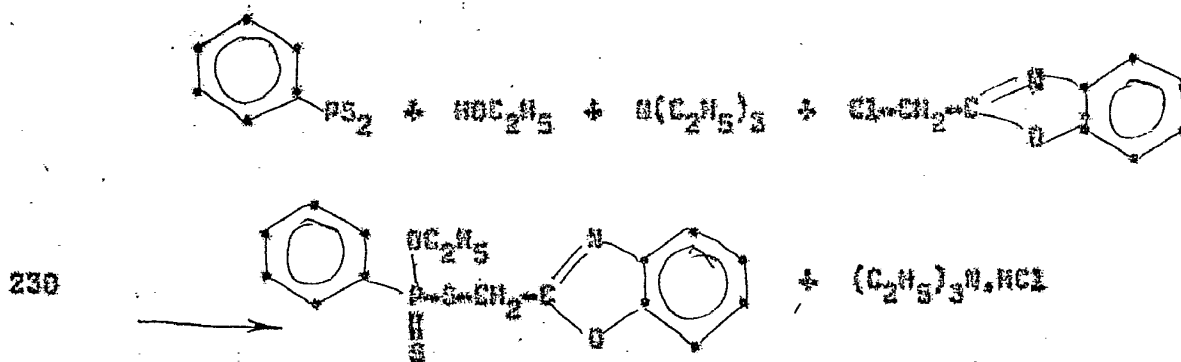
Ejemplo 3:

69 g de anhídrido propanditiofosfónico se disuelven en 200 ml de estanoil y, junto con 27 g de carbonato sódico Na_2CO_3 , se calientan durante 15 minutos a $500 - 700^\circ \text{C}$, hasta que termina el desprendimiento de gas. La mezcla de la reacción, junto con 87 g de 2-clorometilbenzoxazol, se calienta entonces durante 15 minutos a $500 - 700^\circ \text{C}$, y se elabora lo mismo que en el ejemplo 2.

Se obtienen 140 g de 2-propen-3-antilditiofosfonil-5-metilbenzoxazol de un índice de refracción de 1.600, con los siguientes datos analíticos:

Calculados: 4,4 % de H; 10,3 % de P.
Hallados: 4,7 % de H; 10,1 % de P.

Ejemplo 4:



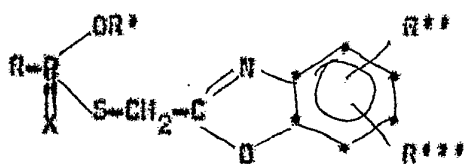
17 g de anhídrido benzeneditiofosfónico se calientan a $700 - 800^\circ \text{C}$ en 150 ml de tolueno con 10 ml de estanoil, hasta que se ha producido una solución homogénea. A esta solución se agregan sucesivamente, agitando, primeramente 10 g de trietil-235 amina, y después 16 g de 2-clorometilbenzoxazol. La mezcla

de la reacción se calienta durante 2 horas a 70° - 80° C, y después de enfriar a temperatura ambiente, se agita dos veces con 100 ml de una solución de sosa al 5 % cada vez. Después de separar y secar la fase orgánica con sulfato sódico, se expulsa al tolueno mediante destilación en el vacío.

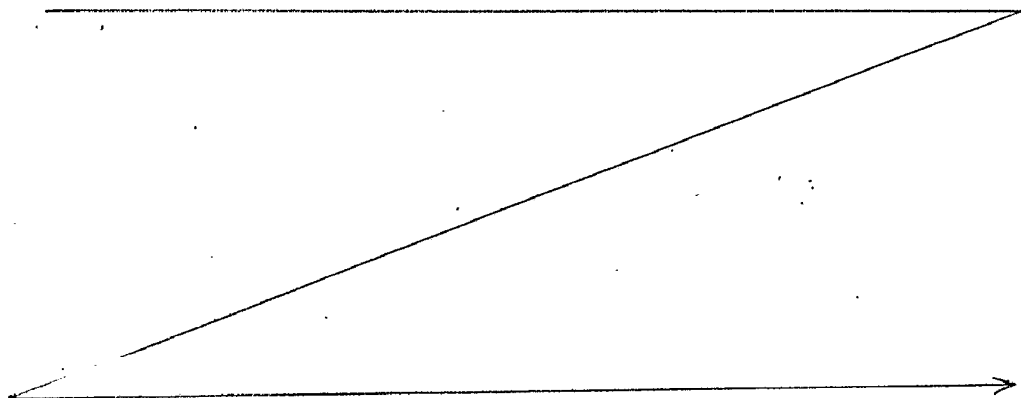
Quedan 27 g de 2-fenil-2-etiliditiocarbonilmetilbenzoxazol en forma de aceite debilmente amarillo, con un índice de refracción de 1,5325 y los siguientes datos analíticos:

Calculado: 4,0 % de N; 8,8 % de P
Hallado: 4,0 % de N; 8,9 % de P.

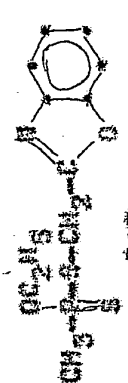
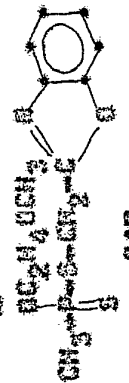
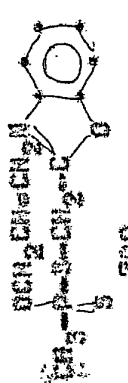
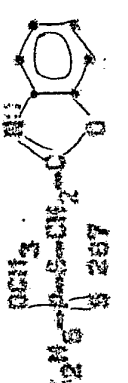
Compuestos de la fórmula general I

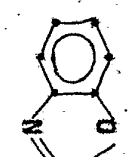
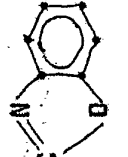

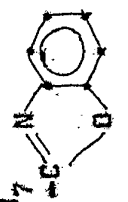



obtenidos a la manera de los cuatro ejemplos de más arriba, han sido recopilados en la tabla siguiente:

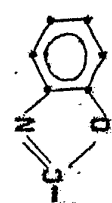
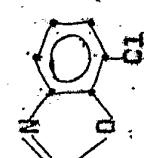
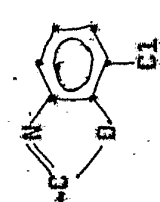
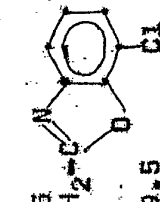
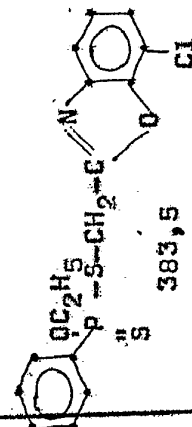


T A B L A

255	Ejemplo	Compuesto	Rendimiento % de la teoría	Datos físicos	Calculado	Análisis %	Hallado
	5	$\begin{array}{c} \text{OC}_2\text{H}_5 \\ \\ \text{CH}_3-\text{P}-\text{S}-\text{CH}_2-\text{C} \\ \quad \quad \\ \text{S} \quad \text{O} \quad \text{N} \\ \text{287} \end{array}$ 	95	$n_D^{20} = 1.5051$	4.9 22.3	N S	4.9 22.0
	6	$\begin{array}{c} \text{OC}_2\text{H}_4\text{OCH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{P}-\text{S}-\text{CH}_2-\text{C} \\ \quad \quad \\ \text{S} \quad \text{O} \quad \text{N} \\ \text{317} \end{array}$ 	94	$n_D^{20} = 1.5073$	4.4 9.8	N P	4.5 9.0
	7	$\begin{array}{c} \text{OCH}_2\text{CH}=\text{CN}_2 \\ \\ \text{CH}_3-\text{P}-\text{S}-\text{CH}_2-\text{C} \\ \quad \quad \\ \text{S} \quad \text{O} \quad \text{N} \\ \text{299} \end{array}$ 	96	$n_D^{20} = 1.5002$	4.6 10.4	N P	4.6 10.7
	8	$\begin{array}{c} \text{OCH}_3 \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5-\text{P}-\text{S}-\text{CH}_2-\text{C} \\ \quad \quad \\ \text{S} \quad \text{O} \quad \text{N} \\ \text{267} \end{array}$ 	95	$n_D^{20} = 1.5004$	4.9 10.0	N P	5.2 10.9

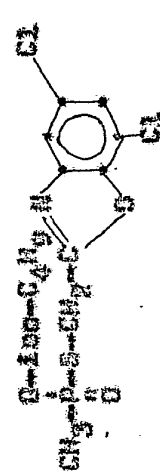
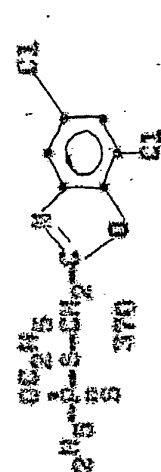
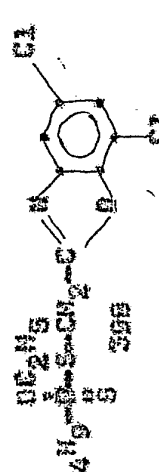


270	Ejemplo	Compuesto	Rendimiento % de la teoría	Datos físicos	Calculado	% Hallado
	9	$\begin{array}{c} \text{O}-\text{n}-\text{C}_3\text{H}_7 \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5-\text{P}-\text{S}-\text{CH}_2-\text{C} \\ \quad \\ \text{S} \quad \text{O} \\ 315 \end{array}$ 	97	$n_D^{20} = 1.5868$	49,5 5,7 9,8	C 49,1 H 6,0 P 10,0
275	10	$\begin{array}{c} \text{OC}_2\text{H}_5 \\ \\ \text{n}-\text{C}_3\text{H}_7-\text{P}-\text{S}-\text{CH}_2-\text{C} \\ \quad \\ \text{S} \quad \text{O} \\ 315 \end{array}$ 	97	$n_D^{20} = 1.5842$	4,5 9,8	N 4,8 P 9,9
280	11	$\begin{array}{c} \text{O}-\text{n}-\text{C}_3\text{H}_7 \\ \\ \text{n}-\text{C}_3\text{H}_7-\text{P}-\text{S}-\text{CH}_2-\text{C} \\ \quad \\ \text{S} \quad \text{O} \\ 329 \end{array}$ 	96	$n_D^{20} = 1.5810$	4,3 9,4	N 4,6 P 9,2
	12	$\begin{array}{c} \text{O}-\text{iso}-\text{C}_3\text{H}_7 \\ \\ \text{n}-\text{C}_3\text{H}_7-\text{P}-\text{S}-\text{CH}_2-\text{C} \\ \quad \\ \text{S} \quad \text{O} \\ 329 \end{array}$ 	85	$n_D^{20} = 1.5817$	4,2 9,4	N 4,4 P 9,1
285	13	$\begin{array}{c} \text{OCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2 \\ \\ \text{n}-\text{C}_3\text{H}_7-\text{P}-\text{S}-\text{CH}_2-\text{C} \\ \quad \\ \text{S} \quad \text{O} \\ 327 \end{array}$ 	85	$n_D^{20} = 1.5944$	4,2 9,5	N 4,4 P 9,5

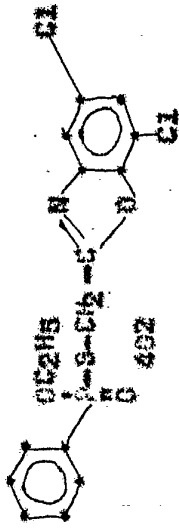


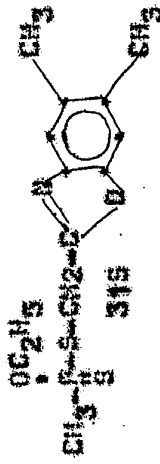
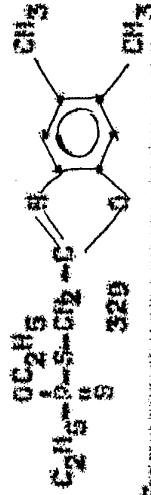
Ejemplo	Compuesto	Rendimiento % de la teoría	Datos físicos	%	
				Calculado	Hallado
290	$\begin{array}{c} \text{O}-\text{H}-\text{C}_4\text{H}_9 \\ \\ \text{N} \\ \\ \text{C}_3\text{H}_7-\text{S}-\text{CH}_2-\text{C} \\ \\ \text{S} \end{array}$ <p>343</p>	92	$n_D^{20} =$ 1.5749	4.1 9.1	N P 4.0 9.0
295	$\begin{array}{c} \text{O}-\text{iso}-\text{C}_4\text{H}_9 \\ \\ \text{N} \\ \\ \text{C}_3\text{H}_7-\text{S}-\text{CH}_2-\text{C} \\ \\ \text{S} \end{array}$ <p>343</p>	86	$n_D^{20} =$ 1.5748	4.1 9.0	N P 4.1 8.7
300	$\begin{array}{c} \text{O}-\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_5 \\ \\ \text{N} \\ \\ \text{C}_3\text{H}_7-\text{S}-\text{CH}_2-\text{C} \\ \\ \text{S} \end{array}$ <p>377</p>	88	$n_D^{20} =$ 1.6144	3.7 8.2	N P 3.7 7.9
17	$\begin{array}{c} \text{OC}_2\text{H}_5 \\ \\ \text{N} \\ \\ \text{C}_4\text{H}_9-\text{S}-\text{CH}_2-\text{C} \\ \\ \text{S} \end{array}$ <p>315</p>	91	$n_D^{20} =$ 1.5822	4.3 9.4	N P 4.4 9.4
305	$\begin{array}{c} \text{OCH}_3 \\ \\ \text{N} \\ \\ \text{iso}-\text{C}_4\text{H}_9-\text{S}-\text{CH}_2-\text{C} \\ \\ \text{S} \end{array}$ <p>315</p>	92	$n_D^{20} =$ 1.5906	4.4 9.8	N P 4.2 9.0

Ejemplo	Compuesto	Rendimiento % de la teoría	Datos físicos	Calculado	% Hallado
310	$ \begin{array}{c} \text{O}-\text{C}_2\text{H}_5 \\ \\ \text{180}-\text{C}_4\text{H}_9-\text{P}-\text{S}-\text{CH}_2-\text{C} \\ \quad \\ \text{S} \quad \text{S} \\ 329 \end{array} $ 	85	$ \begin{array}{c} n_D^{20} = \\ 1.5808 \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{N} \\ 4,3 \\ \text{P} \\ 9,4 \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{N} \\ 4,2 \\ \text{P} \\ 9,3 \end{array} $
315	$ \begin{array}{c} \text{OC}_2\text{H}_5 \\ \\ \text{CH}_3-\text{P}-\text{S}-\text{CH}_2-\text{C} \\ \quad \\ \text{S} \quad \text{S} \\ 321,5 \end{array} $ 	98	$ \begin{array}{c} n_D^{20} = \\ 1.6032 \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{N} \\ 4,4 \\ \text{P} \\ 9,6 \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{N} \\ 4,6 \\ \text{P} \\ 9,3 \end{array} $
320	$ \begin{array}{c} \text{OC}_2\text{H}_5 \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5-\text{P}-\text{S}-\text{CH}_2-\text{C} \\ \quad \\ \text{S} \quad \text{S} \\ 335,5 \end{array} $ 	98	$ \begin{array}{c} n_D^{20} = \\ 1.6010 \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{N} \\ 4,2 \\ \text{P} \\ 9,2 \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{N} \\ 4,5 \\ \text{P} \\ 9,2 \end{array} $
325	$ \begin{array}{c} \text{OC}_2\text{H}_5 \\ \\ \text{n-C}_3\text{H}_7-\text{P}-\text{S}-\text{CH}_2-\text{C} \\ \quad \\ \text{S} \quad \text{S} \\ 349,5 \end{array} $ 	97	$ \begin{array}{c} n_D^{20} = \\ 1.5929 \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{N} \\ 4,0 \\ \text{P} \\ 8,9 \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{N} \\ 3,9 \\ \text{P} \\ 8,7 \end{array} $
	$ \begin{array}{c} \text{OC}_2\text{H}_5 \\ \\ \text{C}_6\text{H}_5-\text{P}-\text{S}-\text{CH}_2-\text{C} \\ \quad \\ \text{S} \quad \text{S} \\ 383,5 \end{array} $ 	94	$ \begin{array}{c} n_D^{20} = \\ 1.6388 \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{N} \\ 3,9 \\ \text{P} \\ 8,0 \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{N} \\ 3,9 \\ \text{P} \\ 8,1 \end{array} $

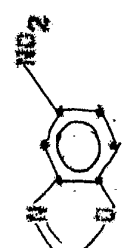
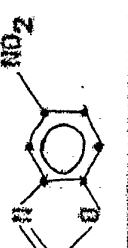
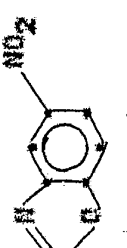
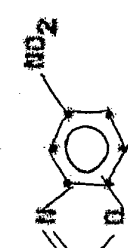

Ejemplo Compuesto Rendimiento % de la teoría Datos físicos Calculado % Hallado

330	<p> <chem>CC(C)S(=O)(=O)c1cc(Cl)nc1</chem> 321,5 </p>	98	<p> 20 = n_D²⁰ 1.5112 </p>	<p> 11,1 9,6 </p>	<p> Cl P </p>	<p> 10,7 9,7 </p>
335	<p> <chem>CC(C)S(=O)(=O)c1cc(Cl)nc1</chem> 335,5 </p>	98	<p> 20 = n_D²⁰ 1.5220 </p>	<p> 10,0 9,2 </p>	<p> Cl P </p>	<p> 10,4 9,1 </p>
338	<p> <chem>CC(C)S(=O)(=O)c1cc(Cl)nc1</chem> 349,5 </p>	92	<p> 20 = n_D²⁰ 1.5348 </p>	<p> 10,2 9,8 </p>	<p> Cl P </p>	<p> 10,0 9,7 </p>
345	<p> <chem>CC(C)S(=O)(=O)c1cc(Cl)nc1</chem> 365,5 </p>	94	<p> 20 = n_D²⁰ 1.5567 </p>	<p> 9,5 8,6 </p>	<p> Cl P </p>	<p> 9,2 8,2 </p>
345	<p> <chem>CC(C)S(=O)(=O)c1cc(Cl)nc1</chem> 321,5 </p>	87	<p> 20 = n_D²⁰ 1.5207 </p>	<p> 4,4 3,0 </p>	<p> P P </p>	<p> 4,0 3,1 </p>

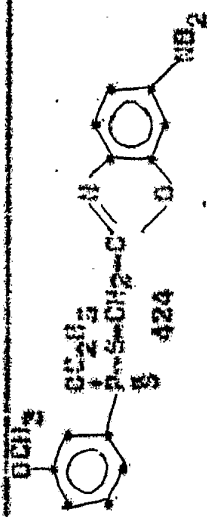
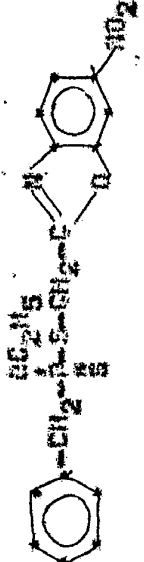
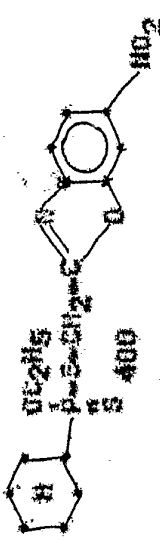
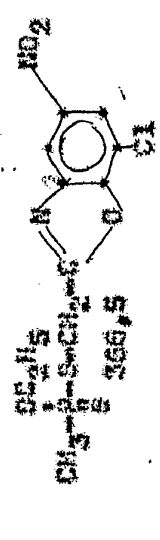
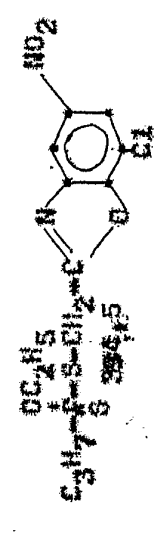
Ejemplo	Compuesto	Rendimiento % de la teoría	Datos físicos	Calculado	% Hallado
370	 <p> $\text{C}_8\text{H}_8\text{Cl}_2\text{S}_2$ $\text{C}_8\text{H}_8\text{Cl}_2\text{S}_2$ $\text{C}_8\text{H}_8\text{Cl}_2\text{S}_2$ </p>	85	$n_D^{20} = 1.5560$	19.2 8.3	Cl 19.2 S 7.9
375	 <p> $\text{C}_8\text{H}_8\text{Cl}_2\text{S}_2$ $\text{C}_8\text{H}_8\text{Cl}_2\text{S}_2$ </p>	96	Fp. 34-35°C	3.0 17.5	H 4.0 S 17.5
380	 <p> $\text{C}_8\text{H}_8\text{Cl}_2\text{S}_2$ $\text{C}_8\text{H}_8\text{Cl}_2\text{S}_2$ </p>	96	Fp. 47-48°C	17.0 15.2	Cl 10.0 S 15.0
37	 <p> $\text{C}_8\text{H}_8\text{Cl}_2\text{S}_2$ $\text{C}_8\text{H}_8\text{Cl}_2\text{S}_2$ </p>	95	Fp. 43-44°C	17.0 15.3	Cl 17.2 S 14.9
385	 <p> $\text{C}_8\text{H}_8\text{Cl}_2\text{S}_2$ $\text{C}_8\text{H}_8\text{Cl}_2\text{S}_2$ </p>	93	$n_D^{20} = 1.5295$	16.4 7.2	Cl 15.9 S 7.2

Ejemplo	Compuesto	Rendimiento % de la teoría	Datos Físicos	Calculado	% Hallado
390	 <p>402</p>	86	$n_D^{20} = 1.5977$	17.8 7.6	Cl 9
395	 <p>315</p>	95	$n_D^{20} = 1.5369$	4.4 9.3	H P
400	 <p>329</p>	92	$n_D^{20} = 1.5802$	4.3 9.4	H P
405	 <p>315</p>	99	FP. 34-35°C	4.4 9.9	H P
405	 <p>329</p>	97	FP. 49-50°C	4.2 9.4	H P


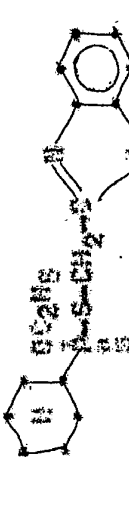
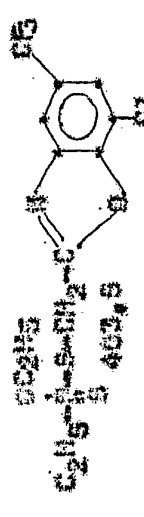
410	415	420				
Ejemplo	Comuesto	Rendimiento % de la teoria	Datos fisicos	Calculado	%	Hallado
44	<chem>CC1=NC(=O)C(=O)N1C</chem> OC ₂ H ₅ C ₂ H ₅ -S-CH ₂ -C 5 343	98	Fp. 81-82°C	4,1 9,0	4 9	4,4 9,1
45	<chem>CC1=NC(=O)C(=O)N1C</chem> OC ₂ H ₅ iso-C ₄ H ₉ -S-CH ₂ -C 5 357	97	n _D ²⁰ = 1,5750	3,9 8,7	8 8	3,6 8,8
46	<chem>CC1=NC(=O)C(=O)N1C</chem> OC ₂ H ₅ C ₆ H ₅ -S-CH ₂ -C 5 377	84	Fp. 44-45°C	3,7 8,2	8 8	3,0 8,3
47	<chem>CC1=NC(=O)C(=O)N1C</chem> OC ₂ H ₅ CH ₃ -S-CH ₂ -C 5 332	95	n _D ²⁰ = 1,6100	6,8 9,3	8 8	6,3 8,8
48	<chem>CC1=NC(=O)C(=O)N1C</chem> OC ₂ H ₅ C ₂ H ₅ -S-CH ₂ -C 5 345	93	n _D ²⁰ = 1,6071	7,8 8,9	8 8	7,8 8,8

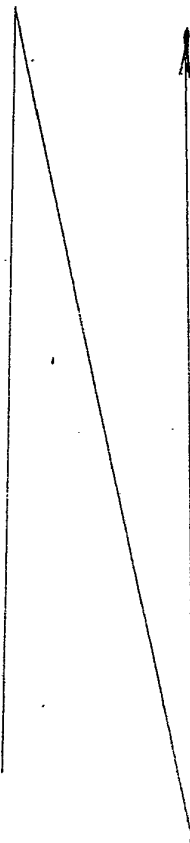
425	Ejemplo	Componento	Porcentaje de la teoría	Datos Físicos	Calculado	% Hallado
	49	$n-C_3H_7-P(OC_2H_5)_2-S-CH_2-C$  360	96	Fp. 54-55°C	7,5 8,6	N P 7,5 8,5
430	50	$n-C_4H_9-P(OC_2H_5)_2-S-CH_2-C$  374	95	Fp. 66-67°C	7,5 8,3	N P 7,5 7,9
435	51	$1,80-C_4H_9-P(OC_2H_5)_2-S-CH_2-C$  374	96	Fp. 70-71°C	7,5 8,3	N P 7,6 8,6
	52	$n-C_3H_7-P(OC_2H_5)_2-S-CH_2-C$  360	97	Fp. 70-79°C	7,1 7,0	N P 6,9 7,9
440	53	$n-C_3H_7-P(OC_2H_5)_2-S-CH_2-C$  360	75	Fp. 96-97°C	6,6 7,3	N P 6,8 7,2

Ejemplo	Compuesto	Rendimiento % de la teoría	Datos Puntos	Calculado	%	Hallado
445	<chem>Cc1ccc(cc1)C2=NC(=O)C(=O)N2</chem> $C_8H_7N_2O_2$ 185.15 322	86	Pp. 68-69°C	8.4 9.3	N P	8.7 8.9
450	<chem>Cc1ccc(cc1)C2=NC(=O)C(=O)N2</chem> $C_8H_7N_2O_2$ 185.15 349	87	Pp. 44°C	8.1 9.0	N P	8.2 9.2
455	<chem>Cc1ccc(cc1)C2=NC(=O)C(=O)N2</chem> $C_8H_7N_2O_2$ 185.15 350	85	Pp. 37°C	7.8 8.8	N P	7.4 8.0
457	<chem>Cc1ccc(cc1)C2=NC(=O)C(=O)N2</chem> $C_8H_7N_2O_2$ 185.15 374	88	Pp. 54-55°C	7.5 8.2	N P	7.3 8.1
460	<chem>Cc1ccc(cc1)C2=NC(=O)C(=O)N2</chem> $C_8H_7N_2O_2$ 185.15 394	82	Pp. 75-77°C	7.1 7.3	N P	7.4 7.9

Ejemplo	Compuesto	Rendimiento % de la teoría	Datos físicos	Calculado	% N	Hallado
465	 <p>59 $\text{C}_{17}\text{H}_{15}\text{N}_2\text{O}_3$ $\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(\text{N})=\text{C}(\text{O})-\text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)$ 424</p>	85	Fp. 104-105°C	6,0 7,3	N P	6,0 7,4
470	 <p>60 $\text{C}_{17}\text{H}_{15}\text{N}_2\text{O}_3$ $\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_2)-\text{C}(\text{N})=\text{C}(\text{O})-\text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)$ 424</p>	95	n_D^{20} 1.5414	6,0 7,0	N P	6,9 7,4
475	 <p>61 $\text{C}_{17}\text{H}_{15}\text{N}_2\text{O}_3$ $\text{C}_6\text{H}_4(\text{H})-\text{CH}_2-\text{C}(\text{N})=\text{C}(\text{O})-\text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)$ 400</p>	98	Fp. 77-78°C	7,0 7,7	N P	6,7 7,0
480	 <p>62 $\text{C}_{17}\text{H}_{14}\text{ClN}_2\text{O}_3$ $\text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(\text{N})=\text{C}(\text{O})-\text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2, \text{Cl})$ 366,5</p>	91	n_D^{20} 1.5330	7,0 8,4	N P	7,0 8,2
480	 <p>63 $\text{C}_{17}\text{H}_{14}\text{ClN}_2\text{O}_3$ $\text{C}_6\text{H}_3(\text{H})-\text{CH}_2-\text{C}(\text{N})=\text{C}(\text{O})-\text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2, \text{Cl})$ 366,5</p>	93	Fp. 47°C	7,1 7,0	N P	7,0 7,7

Ejemplo	Compuesto	Rendimiento % de la teoría	Datos físicos	Calentado	% N	% P	Molido
405 64	<chem>CC1=CC=C(C=C1)C(=O)N2C(=O)C(=O)N(C2)C3=CC=C(C=C3)Cl</chem> $C_{10}H_8ClNO_2$ $M = 240,5$	90	Fp. 488C	6,0 7,6	N P	6,0 7,5	
420 65	<chem>CC1=CC=C(C=C1)C(=O)N2C(=O)C(=O)N(C2)C3=CC=C(C=C3)[N+](=O)[O-]</chem> $C_{10}H_7ClNO_3$ $M = 259,5$	88	Fp. 1198C	6,0 7,3	N P	6,0 7,4	
485 66	<chem>CC1=CC=C(C=C1)C(=O)N2C(=O)C(=O)N(C2)C3=CC=C(C=C3)Cl</chem> $C_{10}H_7ClNO_2$ $M = 240,5$	96	Fp. 155-158C	7,7 8,5	N P	7,6 8,6	
495 67	<chem>CC1=CC=C(C=C1)C(=O)N2C(=O)C(=O)N(C2)C3=CC=C(C=C3)[N+](=O)[O-]</chem> $C_{10}H_7NO_3$ $M = 229,5$	90	Fp. 140-141C	7,4 8,2	N P	7,1 7,9	
500 68	<chem>CC1=CC=C(C=C1)C(=O)N2C(=O)C(=O)N(C2)C3=CC=C(C=C3)Cl</chem> $C_{10}H_7ClNO_2$ $M = 240,5$	92	$n_D^{20} = 1,5292$	3,7 10,9	N S	3,0 10,0	

Ejemplo	Compuesto	Rendimiento % de la teoría	Estado Físico	Calculado	% Hallado
69	 <p>363</p>	93	<p>Fp. 96-2080</p>	<p>9,0 0,0</p>	<p>9,0 0,3</p>
70	 <p>355</p>	94	<p>29 = n_D 1.5940</p>	<p>4,0 10,1</p>	<p>4,1 10,0</p>
71	 <p>403,9</p>	92	<p>20 = n_D 1.5429</p>	<p>14,1 7,6</p>	<p>13,9 7,2</p>

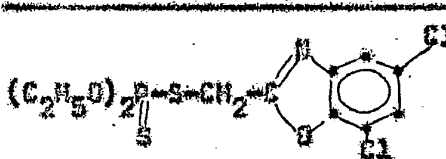
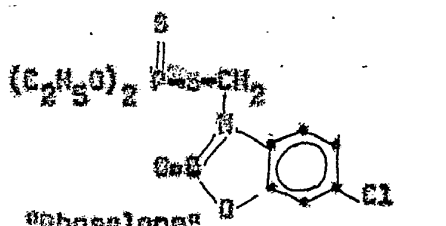


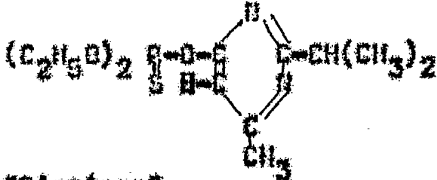

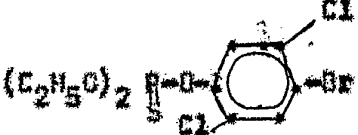
EJEMPLOS BIOLÓGICOS

Ejemplo I:

Plantas de judía atacadas fuertemente por acáridos (Tetranychus urticae) fueron rociadas con la dilución extrema de un concentrado de emulsión que, como sustancia activa, contenía 0,003 % en peso de la sustancia del ejemplo 25, hasta que la dilución comenzó a gotear sobre las plantas. A continuación se procedió a instalar las plantas rociadas en un invernadero a aproximadamente 20° C. En el control microscópico 8 días después del rociado se comprobó que todas las etapas móviles e inmóviles de los acáridos de la población habían muerto.

Ensayados del mismo modo, también los compuestos de los ejemplos 2, 5, 6, 9, 12, 13, 15, 20, 21, 27, 28, 29, 33, 47, 48, 49, 50, 54, 56, 62, 66, 71 demostraron ser igualmente eficaces. Examinados del mismo modo, otros fosforínicos usuales en el comercio mostraron tener las eficacias siguientes:

	Compuesto con nombre comercial	Concentración de aplicación	Porcentaje de exterminio
530	$(C_2H_5O)_2P(=S)-CH_2-$  "Dactestan"	0,006 %	80 %
535	$(C_2H_5O)_2P(=S)-CH_2-$  "Phosalone"	0,003 %	85 %

	Compuesto con nombre comercial	Concentración de aplicación	Porcentaje de extorción
540	$(C_2H_5O)_2 P-O-P(=O)(CH_3)_2$  "Diazinon"	0,025 %	70 %
545	$(CH_3O)_2 P-CH_2-CCl_3$  "Dipterax"	0,1 %	30 %
550	$(C_2H_5O)_2 P-O-C_6H_3(Cl)_2-Br$  "Dronophos"	0,1 %	0 %

Ejemplo II:

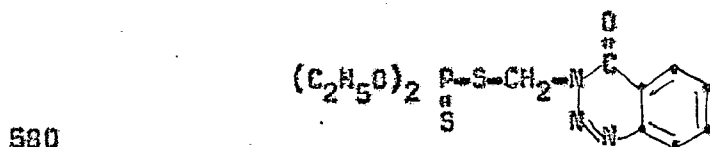
Habas (*Vicia faba*) fuertemente atacadas por piojes negro de la judía (*Oxalis fabae*) fueron rociadas con la suspensión acuosa de un concentrado de polvo proyectable, que contenía 0,000375 % en peso de la sustancia activa del ejemplo 5, hasta que la suspensión comenzó a gotear sobre las plantas. La instalación de las plantas en el invernadero se realizó a 20° C, y el control se efectuó 24 horas después del rociado. Se comprobó a este particular que habían muerto todos los pulgones.

Ensayados del mismo modo, también los compuestos de los ejemplos 1, 2, 10, 25, 26, 27, 29, 34, 37, 47, 48, 50, 56, demostraron tener la misma buena eficacia.

Ejemplo III:

565 Plantitas de algodón (*Gossypium Spec.*) cultivadas en macetas, ocupadas por 40 chinches africanas del algodón (*Dysdercus fasciatus*), fueron rociadas con una dilución acuosa de un concentrado de emulsión, que contenía 0,006 % en peso de la sustancia activa del ejemplo 1, hasta que la dilución comenzó a gotear sobre las plantitas. Las plantas con las chinches fueron 570 depositadas en jaulas de gasa e instaladas en el invernadero a 22° C. En el control después de 48 horas, se comprobó que todas las chinches estaban muertas. De eficacia similarmente buena demostraron ser en el mismo método de ensayo los compuestos de los ejemplos 2, 3, 5, 6, 9 y 47.

575 Comparativamente a este particular se precisaron para el exterminio del *Dysdercus fasciatus* una concentración de sustancia activa de 0,025 % en el compuesto de la fórmula



corriente en el comercio conocido bajo el nombre de "Azinphos-Aethyl", y una concentración de sustancia activa de 0,1 % tratándose de "Bromophos".

Ejemplo IV:

585 50 larvas (4º estado) del escarabajo mejicano del haba (*Epilachna varivestis*) y hojas de *Phaseolus vulgaris* fueron rociadas mediante un aparato inyector con una cantidad desficada (correspondiente a la cantidad precisa de 600 litros de caldo

615 contenía la sustancia activa del ejemplo 34, y seguidamente se instalaron a 22° C en recipientes abiertos. El control se efectuó después de 48 horas. Una concentración de sustancia activa de 0,005 % bastó para matar todas las larvas en el lapso de tiempo mencionado.

620 Comparativamente a este particular, fueron precisas para el exterminio total de la Prodenia litura las concentraciones siguientes de sustancias activas corrientes en el comercio.

	Dactestan	0,05 %
625	Methidathion	0,05 %
	$(\text{CH}_3\text{O})_2\text{P}(=\text{S})-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{N}(\text{CH}_3)_2$	0,05 %
	Dimethoat	

630 Ejemplo VI:

En la disposición de ensayo siguiente se pudieron comprobar las propiedades sistémicas de los compuestos reivindicados:

635 Habas (*Vicia faba*) atacadas por pulgones (*Doralis fabae*) fueron provistas en la base del tallo de un apósito de algodón en rama envuelto en una hoja y en el que se distribuyeron uniformemente 0,5 mg de la sustancia activa del ejemplo 41 en una emulsión acuosa. La envoltura de hoja sirvió para evitar la acción de una fase gaseosa. Las plantas fueron instaladas en el
640 invernadero a 20° C. La sustancia activa penetró rápidamente en

el tallo verde de la planta, y en el transcurso de unas pocas horas fué transportado hasta las partes altas de la planta, siendo muertos todos los pulgones.

645 En la misma disposición del ensayo se consiguieron resultados idénticos con las sustancias activas de los ejemplos 1 y 8.

Ejemplo VII:

Test "in vitro" con garrapatas vacunas (*Boophilus microplus*)

650 Para la obtención de un preparado apropiado de sustancia activa se disolvieron sustancias activas al 10 % (G/V) en una mezcla de ciclohexanona y nonilfenol (8:1), y el concentrado de emulsión así obtenido se diluyó con agua de 120 de dureza alemana, hasta conseguirse la concentración de aplicación deseada en cada caso.

655 En estas diluciones de sustancias activas se sumergían durante 5 minutos en cada caso 10 garrapatas hembra de la especie *Boophilus microplus*

a) papa Mexico, sensible a los ésteres fosfóricos, y
b) papa Biarra, resistente a los ésteres fosfóricos,
660 ahitas de sangre. Las garrapatas se secaron a continuación sobre papel de filtro, y después se pegaron con el dorso sobre una hoja adhesiva. La conservación de las garrapatas para la deposición de huevos se efectuó en una estufa a 28° C y una humedad relativa del aire de aproximadamente 80 %.

665 Como control fueron sumergidas garrapatas hembra en

agua de 12º de dureza alemana.

Para la evaluación de la eficacia se tuvieron en cuenta:

Das semanas después del tratamiento:

670

a) la inhibición de la deposición de huevos, significando 100 % que no fueron depositados ningún huevo, y 0 %, que todas las garrapatas depositaron huevos (columna "a" de la tabla);

675

b) el tamaño de las deposiciones de huevos en % de las deposiciones de huevos de las garrapatas de control, significando 100 % que el tamaño de las deposiciones de huevos era igual al control, y 0 % que no existían huevos (columna "b" de la tabla)

680

c) cinco semanas después del tratamiento:

la procreta de salida de larvas, significando 100 % que salieron larvas de todos los huevos existentes; y 0 % que no salieron larvas (columna "c" de la tabla)

685

d) a base de las comprobaciones "a", "b" y "c" se calculó el quebranto total "d" de la población de garrapatas conforme a la fórmula siguiente:

$$d (\%) = 100 - \left[(100 - a) \cdot \frac{b}{100} + \frac{c}{100} \right]$$

Los resultados de los reconocimientos de los compuestos reivindicados en comparación con un agente para combatir garrapatas corriente en el comercio, se desprenden de la tabla siguiente:

690 **Fórmula de la sustancia activa** **Concentración de**
y número de ejemplo **la sustancia activa**
en el ejemplo **en %**

Copa Blarra

Copa Mexico

d

a

d

c

b

a

d

c

b



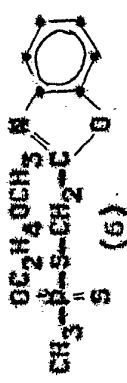

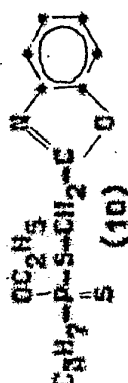
a

d

c

b

a

690	Fórmula de la sustancia activa y número de ejemplo	Concentración de la sustancia activa en el ejemplo	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	
695	 OC ₂ H ₅ C ₂ H ₅ -P-S-CH ₂ -C S (2)	0,2 0,05 0,012 0,003	100 80 70 70	8 43 32 42	0 10 10 10	100 100 99 98	100 80 40 20	0 48 59 56	0 0 50 100	0 0 0 0	100 100 98 95	100 80 40 20	0 48 59 56	0 0 50 100	0 0 0 0
700	 OC ₂ H ₅ CH ₃ -P-S-CH ₂ -C S (5)	0,2 0,05 0,012 0,003	100 90 80 80	70 50 58	0 5 10 10	100 100 99 98	90 90 70 70	55 56 58 65	0 0 30 50	0 0 0 0	100 100 21 38	90 90 70 70	55 56 58 65	0 0 30 50	0 0 0 0
705	 OC ₂ H ₅ OCH ₃ CH ₃ -P-S-CH ₂ -C S (6)	0,2 0,05 0,012 0,003	100 100 60 70	0 0 77 79	0 0 5 10	100 100 97 93	100 80 20 0	0 13 61 91	0 0 100 100	0 0 0 0	100 100 51 0	100 80 20 0	0 13 61 91	0 0 100 100	0 0 0 0
710	 OCH ₃ C ₂ H ₅ -P-S-CH ₂ -C S (8)	0,2 0,05 0,012 0,003	100 100 100 90	0 0 0 35	0 0 0 0	100 100 100 100	80 70 10 0	70 80 100 100	100 100 100 100	0 0 0 0	86 38 10 0	80 70 10 0	70 80 100 100	100 100 100 100	0 0 0 0
715	 OC ₂ H ₅ C ₂ H ₅ -P-S-CH ₂ -C S (10)	0,2 0,05 0,012 0,003	90 100 90 80	29 0 10 50	0 0 0 50	100 100 100 94	60 80 0 0	13 50 45 18	5 10 100 100	0 0 0 0	98 90 55 82	60 80 0 0	13 50 45 18	5 10 100 100	0 0 0 0

720	fórmula de la sustancia activa y número de ejemplo	Concentración de la sustancia activa en %	Copa México				Copa Biopro			
			a	b	c	d	a	b	c	d
	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5-\text{P}=\text{S}-\text{CH}_2-\text{C} \\ \quad \\ \text{N} \quad \text{O} \\ \diagdown \quad / \\ \text{C}_6\text{H}_4 \end{array}$ <p>(17)</p>	0.2 0.05 0.012 0.003	100 100 100 60	0 0 0 43	0 0 0 0	100 100 100 100	100 90 70 70	0 7 20 60	0 0 30 60	100 100 97 59
	$\begin{array}{c} \text{OCH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2 \\ \\ \text{N} \\ \\ \text{C}_6\text{H}_4 \end{array}$ <p>(18)</p>	0.2 0.05 0.012 0.003	100 100 90 50	0 0 47 19	0 0 20 50	100 100 99 97	100 60 20 0	0 30 100 94	0 20 60 100	100 97 36 6
	$\begin{array}{c} \text{OC}_2\text{H}_5 \\ \\ \text{CH}_2-\text{P}=\text{S}-\text{CH}_2-\text{C} \\ \quad \\ \text{N} \quad \text{O} \\ \diagdown \quad / \\ \text{C}_6\text{H}_3-\text{Cl} \end{array}$ <p>(20)</p>	0.2 0.05 0.012 0.003	100 90 80 60	0 31 36 45	0 0 9 20	100 100 100 90	80 100 70 50	25 0 40 40	10 0 20 50	99 100 97 80
	$\begin{array}{c} \text{OC}_2\text{H}_5 \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5-\text{P}=\text{S}-\text{CH}_2-\text{C} \\ \quad \\ \text{N} \quad \text{O} \\ \diagdown \quad / \\ \text{C}_6\text{H}_3-\text{Cl} \end{array}$ <p>(25)</p>	0.2 0.05 0.012 0.003	100 100 100 90	0 0 0 27	0 0 0 30	100 100 100 99	100 100 90 10	0 0 40 50	0 0 0 100	100 100 100 40
	$\begin{array}{c} \text{OC}_2\text{H}_5 \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5-\text{P}=\text{S}-\text{CH}_2-\text{C} \\ \quad \\ \text{N} \quad \text{O} \\ \diagdown \quad / \\ \text{C}_6\text{H}_3-\text{Cl} \end{array}$ <p>(21)</p>	0.2 0.05 0.012 0.003	100 100 90 70	0 0 53 54	0 0 20 50	100 100 90 95	100 90 70 0	0 7 60 60	0 20 80 100	100 100 90 20

Fórmula de la sustancia activa y número de ejemplo	Concentración de la sustancia ac- tiva en %	Copa Mexico				Copa Gloria			
		a	b	c	d	e	k	c	d
$\begin{array}{c} \text{OC}_2\text{H}_5 \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5-\text{P}-\text{S}-\text{CH}_2-\text{C} \\ \quad \quad \\ \text{S} \quad \text{N} \quad \text{O} \end{array}$ <p>(29)</p>	0,2 0,05 0,012 0,003	90 80 90 70	15 27 30 25	0 20 40 00	100 99 97 80	100 70 50 0	0 12 53 79	0 20 00 100	100 99 70 21
$\begin{array}{c} \text{OC}_2\text{H}_5 \\ \\ \text{CH}_3-\text{P}-\text{S}-\text{CH}_2-\text{C} \\ \quad \quad \\ \text{S} \quad \text{N} \quad \text{O} \end{array}$ <p>(47)</p>	0,2 0,05 0,012 0,003	100 100 90 100	0 0 0 0	0 0 0 0	100 100 100 100	90 60 50 0	7 20 96 70	10 50 50 100	99 94 72 30
$\begin{array}{c} \text{OC}_2\text{H}_5 \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5-\text{P}-\text{S}-\text{CH}_2-\text{C} \\ \quad \quad \\ \text{S} \quad \text{N} \quad \text{O} \end{array}$ <p>(55)</p>	0,2 0,05 0,012 0,003	100 100 100 80	0 0 0 22	0 0 0 10	100 100 100 99	80 60 10 10	40 03 64 00	30 50 50 100	97 94 40 30
$\begin{array}{c} \text{Cl} \\ \\ (\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_2\text{P}-\text{S}-\text{CH}_2-\text{C} \\ \quad \quad \\ \text{S} \quad \text{N} \quad \text{O} \end{array}$ <p>"Datostan", adquirible en el comercio</p>	0,2 0,05 0,012 0,003	100 90 70 30	0 16 12 73	0 10 10 100	100 99 99 49	0 10 0 0	00 00 76 70	100 100 100 100	14 20 22 22

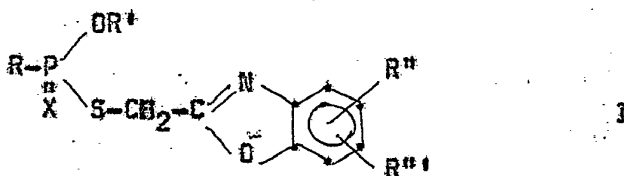
Esta Patente de Invención se corresponde a la depo-
sitada en Alemania (República Federal Alemana) con el número
P 24 13 008,3 y tiene la prioridad de fecha 18 de marzo de 1974
por acogerse a los beneficios del artículo 27 del vigente Esta-
tuto sobre Propiedad Industrial y del artículo 40 del Convenio
de la Unión de París.

765

REIVINDICACIONES

770

1). Procedimiento para la obtención de ésteres mono- y ditiofos-
fónicos de la fórmula general I:



775

en la que

780

R significa alcoholo (C₁-C₄), que eventualmente está susti-
tuido, con preferencia una vez por halógeno, cianógeno,
grupos alcoxi o alcoholmercapto o el radical fenilo; ciclo-
alcoholo (C₅-C₆), cicloalquénilo (C₅-C₆) o fenilo, que
eventualmente está sustituido, con preferencia una vez por
halógeno, metilo o metoxi;

785

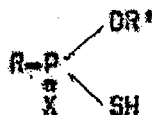
R' alcoholo (C₁-C₁₂), con preferencia alcoholo (C₁-C₄), que,
eventualmente está sustituido, con preferencia una vez por
halógeno, cianógeno, grupos alcoxi o alcoholmercapto o el
radical fenilo; alquénilo con 3 a 5 átomos de carbono, o
cicloalcoholo (C₅-C₆);

R^m y Rⁿ independientemente entre sí, hidrógeno, halógeno, metilo, grupos metoxi o nitro, o grupos trifluorometilo, y

790 X oxígeno o azufre.

2). Procedimiento para la obtención de ésteres mono- y ditio fosfónicos de la fórmula I, caracterizado porque compuestos de la fórmula II

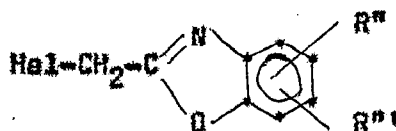
795



II

son hechos reaccionar en presencia de un agente fijador de ácidos o sales de los compuestos de la fórmula II, con 2-halogenometilbenzoxazoles de la fórmula III.

800



III

en la que Hal significa halógeno, con preferencia cloro o bromo.

805

3). Procedimiento para la obtención de un pesticide, caracterizado porque contiene compuestos de la fórmula general I en calidad de sustancia activa, en combinación con agentes auxiliares de formulación usuales.

4). Empleo de compuestos de la fórmula I para combatir insectos nocivos, ácaros y garrapatas.

810

5). *PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE ESTERES MONO Y DITIO

FOSFONICOS, APLICABLES COMO PESTICIDAS^{II}.

Esta Memoria consta de treinta y ocho hojas foliadas
y mecanografiadas por un solo lado de sus caras,

Madrid, 12 de marzo de 1975

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized, cursive letter 'b' followed by a horizontal line extending to the right.