

A1 417599 760804 A01N 9/36

27 00



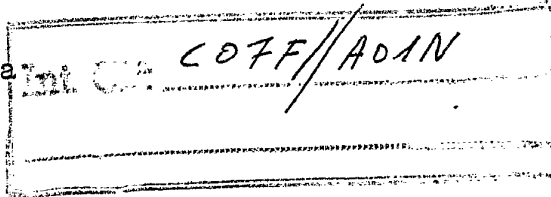
417599

P - 55.213

Case F-2049 J

F.C. 12-II-76

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED

entidad japonesa

con domicilio en 15, Kitahama 5-chome, Higashi-ku,
Osaka, Japón.

por: "UN PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR DERIVADOS
DE FOSFOROTIOLATO"
(Clase Internacional CO7f)

417599

417599

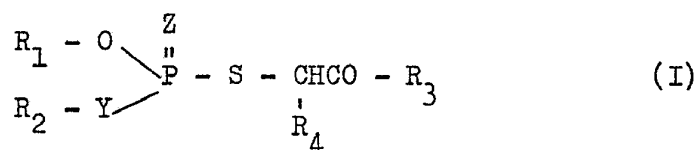


La presente invención se refiere a un nuevo compuesto herbicida, insecticida, acaricida y nematocida caracterizado por contener un nuevo derivado de fosforotiolato como ingrediente activo, y a la preparación del mismo.

5

La presente invención proporciona

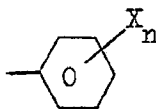
1. un nuevo derivado de fosforotiolato de la fórmula:



10

en la que R_1 es un grupo alcoholo inferior, alqueno inferior o alquino inferior; R_2 es un grupo alcoholo inferior, alqueno inferior, alquino inferior, cicloalcoholo, alqueno sustituido con halógeno, alquino sustituido con halógeno, un grupo de la fórmula

15



20

(en la cual X es independientemente un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo alcoholo inferior, alcoxi, alcoholmercapto o alcoholo inferior sustituido con halógeno; n es un número entero comprendido entre 1 y 5), un grupo alcoholo no sustituido, sustituido con alcoholo o sustituido con halógeno; R_3 es un grupo de la fórmula

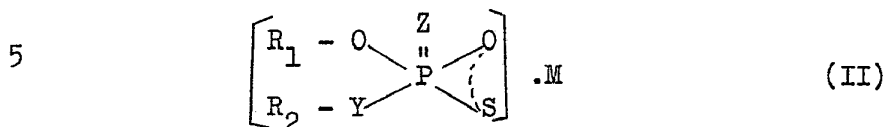
25

417599

417599

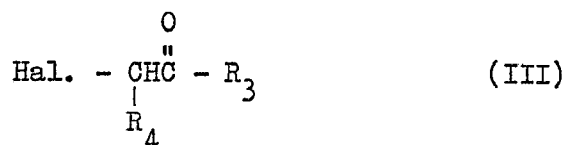


en la que R_1 , R_2 , R_3 , R_4 , Y y Z son como se ha definido arriba, se obtiene por condensación de una sal de tiofosfato de la fórmula:



en la que R_1 , R_2 , Y y Z son como se ha definido arriba, y M es un metal alcalino, con un compuesto de acetamida nalogena do de la fórmula:

10

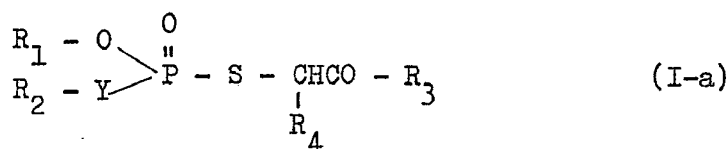


15 en la que R_3 y R_4 son como se ha definido arriba, y Hal. es un átomo de halógeno, y

3. una composición que contiene el compuesto de la fórmula (I) como ingrediente activo.

Una clase preferida del compuesto de la fórmula (I) es como sigue:

20



25

417599¹

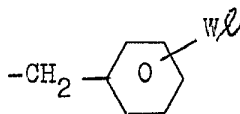
27



417599

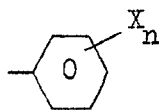
en la que R_1 es un grupo alcoholo $C_1 - C_4$; R_2 es un grupo alcoholo $C_1 - C_8$, alilo, metalilo, 2-cloro-2-propenilo, propargilo, ciclohexilo, bencilo, fenetilo, un grupo de la fórmula

5



(en la que W es un átomo de cloro o de bromo o un grupo alcoholo $C_1 - C_4$; ℓ es un número entero comprendido entre 1 y 2), fenilo o un grupo de la fórmula

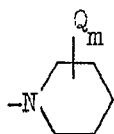
10



15

(en la que X es independientemente un átomo de cloro o de bromo, un grupo alcoholo $C_1 - C_4$, trifluorometilo, metiltio o metoxi; n es un número entero comprendido entre 1 y 3); R_3 es un grupo de la fórmula

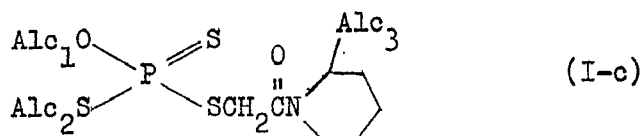
20



25

(en la que Q es un grupo alcoholo $C_1 - C_3$; m es un número entero comprendido entre 1 y 3), un grupo de la fórmula

417599
417599



5 en la que Alc₁ es un alcoholo C₁ - C₄; Alc₂ es un alcoholo C₁ - C₅; Alc₃ es un alcoholo C₁ - C₂, posee la actividad herbicida más excelente del compuesto representado por la fórmula (I-b) sin fitotoxicidad ni toxicidad para los animales de sangre caliente.

10 El nuevo ingrediente activo de la presente invención ejerce una intensa actividad herbicida no sólo cuando se utiliza tanto en un tratamiento de antes del brote como en un tratamiento del follaje de las malezas, sino también sobre diversas clases de malezas que incluyen malezas herbáceas tales como hierba de corral (Echinocloa crus-galli),
15 garranchuelo grande (Digitaria sanguinalis), argentina (Eleusine indica), alopecuro de agua (Alopecurus aequalis) y poa anual (Poa annua); malezas de hoja ancha tales como chual de raíz roja (Amaranthus retroflexus), verdolaga común (Portulaca oleracea), hierba picante sp. (Poligonum sp.)
20 quenopodio blanco común (Chenopodium album); y malezas de arrozales tales como pamplina falsa (Linderna pyxidaria), monocoria (Monochoria vaginalis Presl.) y "copa dentada" (Rotala indica Koehue); malezas de juncos tales como junco de nuez sp. (Cyperus difformis) y junco de espiga delgado
25 (Eleocharis acicularis).

417599

417599

27



Una de las propiedades más importantes de los herbicidas es que los mismos pueden desempeñar una actividad herbicida sobre diversas clases de malezas, porque, si los mismos pueden controlar la mayoría de las clases de maleza pero no algunas otras clases de maleza, las malezas restantes se desarrollarán en muchos casos y dañarán las cosechas.

Por esta razón, los compuestos de la presente invención, que pueden desempeñar una intensa actividad herbicida sobre más clases de maleza, se pueden considerar como sumamente adecuados para herbicidas.

Por lo que se refiere al efecto insecticida de los presentes compuestos, los mismos poseen un intenso efecto de represión de los insectos dañinos para la agricultura tales como áfidos, perforadores de tallos y gusanos de la esciara y agrotis; insectos dañinos para la higiene tales como cucarachas y moscas comunes; insectos dañinos para los cereales almacenados; ácaros; y nemátodos. En consecuencia, dichos compuestos se pueden utilizar eficazmente como herbicidas, insecticidas, acaricidas y nematocidas.

La presente invención se refiere a un herbicida, insecticida, acaricida y nematocida completo basado en la información arriba mencionada que contiene los compuestos representados por la fórmula (I) como ingrediente activo.

Se conocen, como técnicas anteriores afines a la presente invención, la Patente Belga Núm. 767.132 y la Paten

417599

417599

2

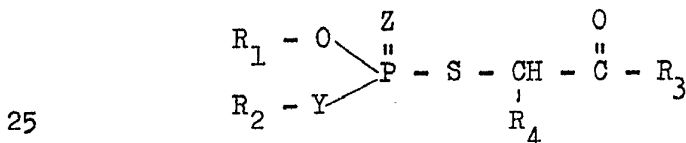


te Suiza Núm. 496.398. La Patente Belga indica que compues-
tos de fosforoditiolato que tienen un resto de piperidina no
sustituido poseen actividad insecticida, acaricida y nemato-
cida, pero los autores de la presente invención han encontra-
do que compuestos sustituidos con alcohol sobre dicho anillo
de piperidina, compuestos de azepina y compuestos de te-
trahidroquinoleína poseen una actividad herbicida excelente
inesperada. Lo cual no es evidente a partir de la técnica an-
terior.

10 La Patente Suiza Núm. 496.398 afirma que compues-
tos de tipo tionotiolato poseen actividad herbicida, pero el
compuesto de tipo ditiolato y el compuesto de tipo tiolato
de la presente invención tienen estructura diferente.

15 Los puntos (1) y (3) de la presente invención se
refieren a una composición herbicida, insecticida, acarici-
da y nematocida completa basada en la información arriba men-
cionada que contiene el compuesto representado por la fórmu-
la (I) como ingrediente activo.

20 La presente invención se refiere en su punto (2) a
un método para producir un compuesto con actividad herbicida,
insecticida, acaricida y nematocida caracterizado por el he-
cho de que el fosforoditiolato de la fórmula:



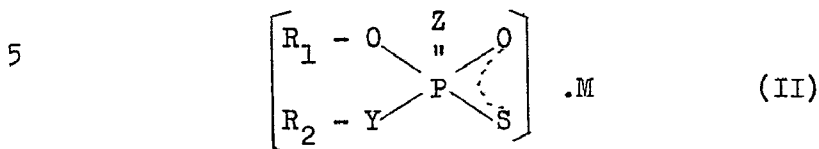
417599

417599

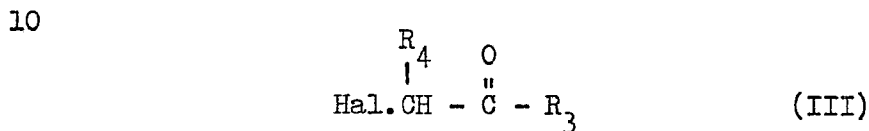
27



en la que R_1 , R_2 , R_3 , R_4 , Y y Z son como se ha definido arriba, se obtiene por condensación de una sal de ditiofosfato de la fórmula (II):



en la que R_1 , R_2 , Y, Z y M son como se ha definido arriba, con un compuesto halogenado de acetamida de la fórmula (III):



en la que Hal, R_3 y R_4 son como se ha definido arriba.

15 La presente invención, en su punto (2), se puede llevar a cabo preferiblemente por condensación de una sal de ditiofosfato de fórmula (II) con un compuesto de acetamida halogenado de la fórmula (III) en presencia de disolventes tales como agua, alcoholes, cetonas y, si es posible, disolventes que sean capaces de disolver ambos materiales de partida completamente en su seno. Las temperaturas y los tiempos de reacción varían dependiendo de las clases de disolvente y de material de partida, y en general la reacción puede transcurrir satisfactoriamente entre 20°C y 100°C durante una a varias horas. Una vez terminada la reacción, los

20

25

417599

27 OCT.



417599

productos buscados se pueden obtener fácilmente con pureza muy alta por tratamientos convencionales; no obstante, si es necesario, se pueden purificar ulteriormente por cromatografía en columna.

5 Algunos ejemplos de los materiales de partida, esto es, de las sales de ditiofosfato y las acetamidas halogenadas, que se utilizan en la práctica de la presente invención, se mostrarán a continuación.

10 En primer lugar, como ejemplos de sales de ditiofosfato se pueden citar los siguientes, los cuales son únicamente ilustrativos pero no limitantes de las mismas:

 O-etil-S-n-propilfosforoditioato de potasio,
 O-etil-S-iso-propilfosforoditioato de potasio,
 O-etil-S-butilfosforoditioato de potasio,
15 O-etil-S-sec-butilfosforoditioato de potasio,
 O-etil-S-iso-butilfosforoditioato de potasio,
 O-etil-S-etilfosforoditioato de potasio,
 O-etil-S-metilfosforoditioato de potasio,
 O-etil-S-isoamilfosforoditioato de potasio,
20 O-etil-S-n-octilfosforoditioato de potasio,
 O-etil-S-ciclohexilfosforoditioato de potasio,
 O-etil-S-ciclopentilfosforoditioato de potasio,
 O-etil-S-alilfosforoditioato de potasio,
 O-etil-S-propargilfosforoditioato de potasio,
25 O-etil-S-metalilfosforoditioato de potasio,

417599



417599

- 5 O-etil-S-2-cloropropenilfosforoditioato de potasio,
O-etil-S-bencilfosforoditioato de potasio,
O-etil-S- β -feniletilfosforoditioato de potasio,
O-n-propil-S-n-propilfosforoditioato de potasio,
O-n-propil-S-n-butilfosforoditioato de potasio,
O-n-propil-S-alilfosforoditioato de potasio,
O-n-propil-S- β -feniletilfosforoditioato de potasio,
O-n-propil-S-iso-propilfosforoditioato de potasio,
O-n-propil-S-sec-butilfosforoditioato de potasio,
10 O-n-butil-S-etilfosforoditioato de sodio,
O-n-butil-S-n-propilfosforoditioato de sodio,
O-n-butil-S-iso-propilfosforoditioato de sodio,
O-n-amil-S-n-propilfosforoditioato de sodio,
O-metil-S-n-propilfosforoditioato de sodio,
15 O-metil-S-n-butilfosforoditioato de sodio,
O-metil-S-iso-propilfosforoditioato de sodio,
O-etil-S-n-propilfosforoditioato de sodio,
O-etil-S-n-butilfosforoditioato de sodio,
O-etil-S-iso-propilfosforoditioato de sodio,
20 O-etil-S-sec-butilfosforoditioato de sodio,
O-n-propil-S-n-propilfosforoditioato de sodio,
O-n-propil-S-n-butilfosforoditioato de sodio,
O-etil-S-(4-clorobencil)-fosforoditioato de potasio,
O-etil-S-(4-terc.butilbencil)-fosforoditioato de
25 potasio,

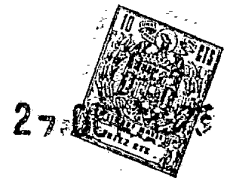
417599

417599



- 5 O-etil-S-(4-metilbencil)-fosforoditioato de potasio,
O-etil-S-(4-etilbencil)-fosforoditioato de potasio,
O-etil-S-(2-clorobencil)-fosforoditioato de potasio,
O-metil-S-(4-clorobencil)-fosforoditioato de potasio,
O-metil-S-(4-terc.butilbencil)-fosforoditioato de
potasio,
O-n-propil-S-(4-clorobencil)-fosforoditioato de
potasio,
O-n-propil-S-(4-metilbencil)-fosforoditioato de
10 potasio,
O-n-butil-S-(4-metilbencil)-fosforoditioato de
potasio,
O-etil-S-(3,4-diclorobencil)-fosforoditioato de
sodio,
15 O-etil-S-(4-metilbencil)-fosforoditioato de sodio.
Como ejemplos de compuestos de acetamida halogena-
dos se pueden citar los siguientes, los cuales son únicamen-
te ilustrativos, pero no limitantes de los mismos:
- 20 2-metilpiperidina- α -cloroacetamida,
3-metilpiperidina- α -cloroacetamida,
4-metilpiperidina- α -cloroacetamida,
2-etilpiperidina- α -cloroacetamida,
2-n-propilpiperidina- α -cloroacetamida,
2,6-dimetilpiperidina- α -cloroacetamida,
25 2,4,6-trimetilpiperidina- α -cloroacetamida,

417599

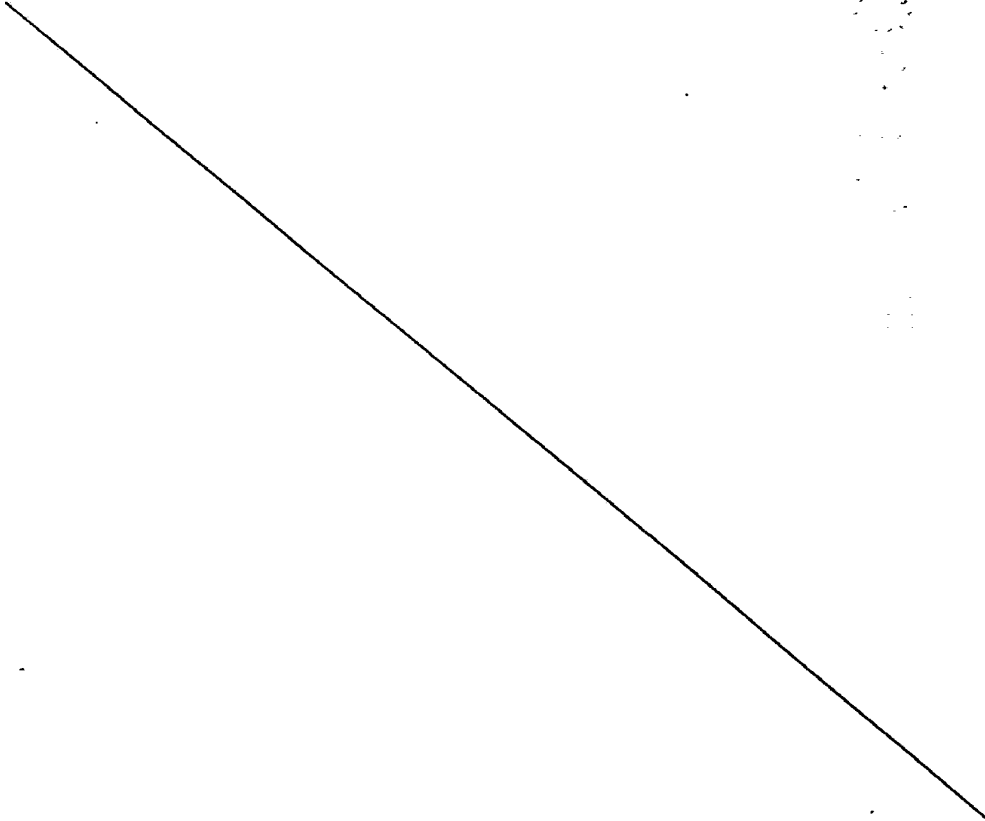


417599

2-metilpiperidina- α -bromoacetamida,
3-metilpiperidina- α -bromoacetamida,
4-metilpiperidina- α -bromoacetamida,
2-metilpiperidina- α -yodoacetamida.

5

A continuación, se mostrarán concretamente como si
gue algunos ejemplos representativos del éster de ácido orga
no-fosfórico de la presente invención:

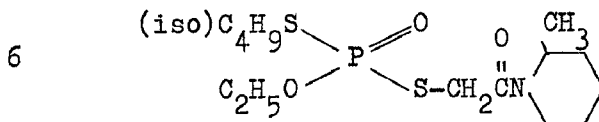
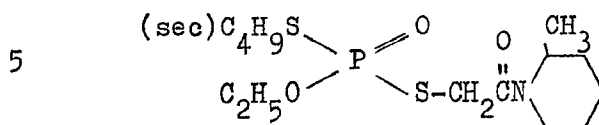
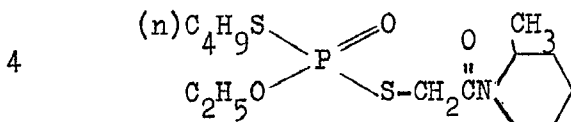
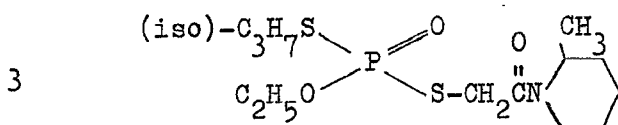
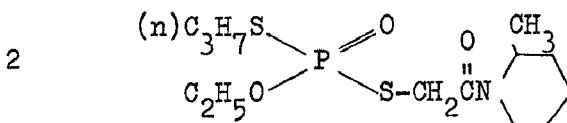
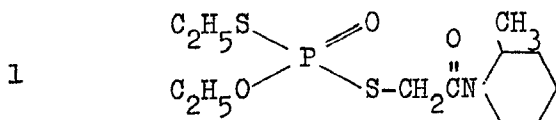


417599

2-08



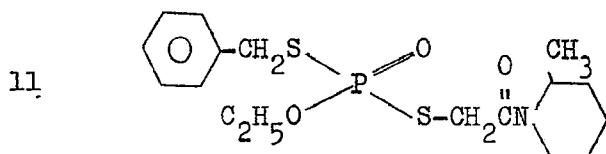
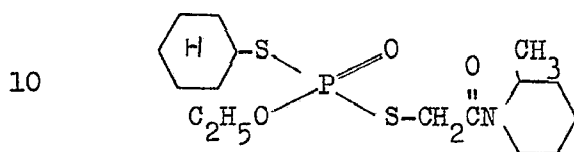
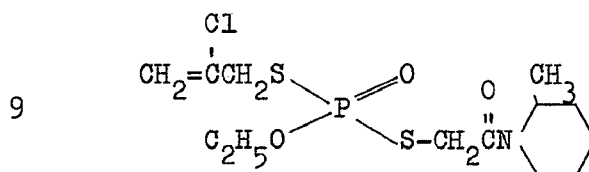
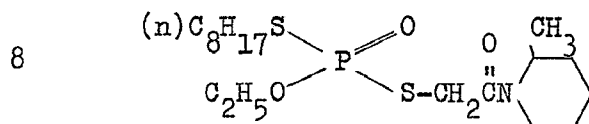
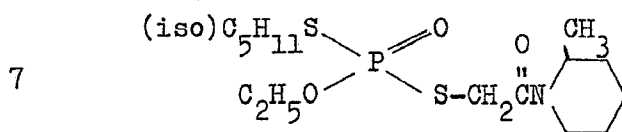
417599



417499

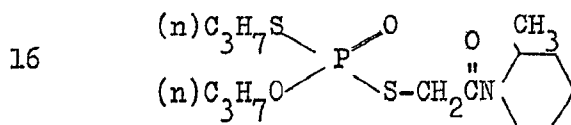
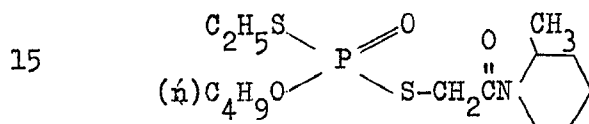
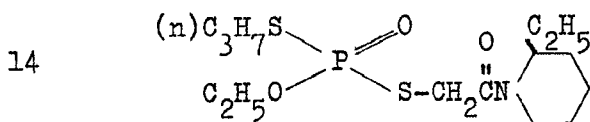
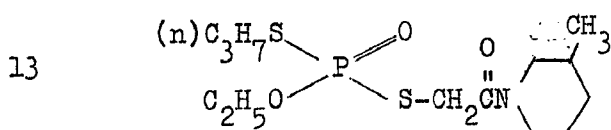
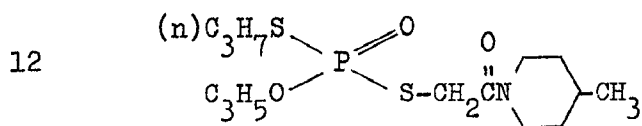
417599

27 08



417599

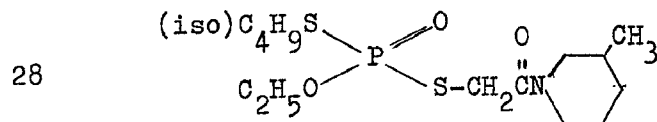
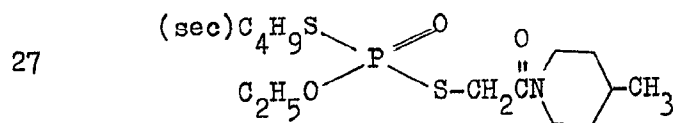
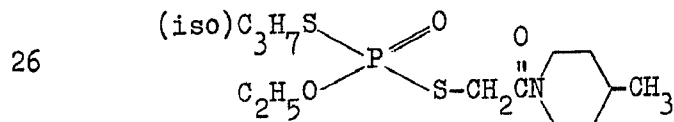
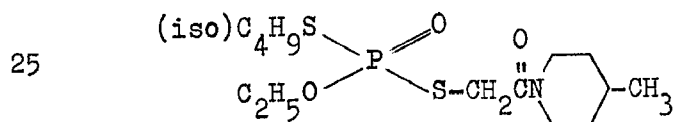
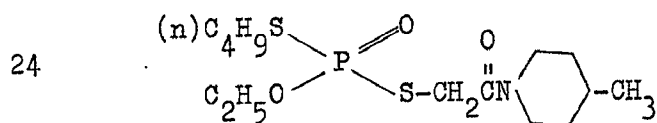
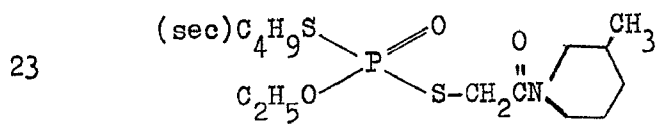
417599



417599

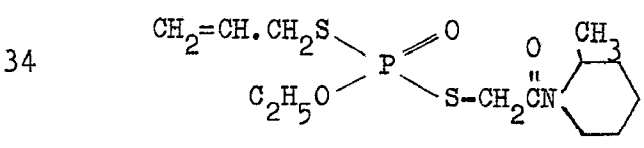
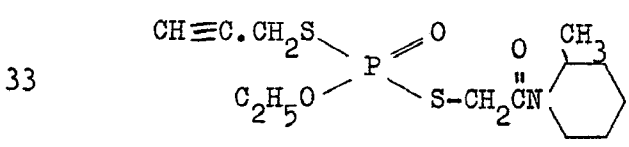
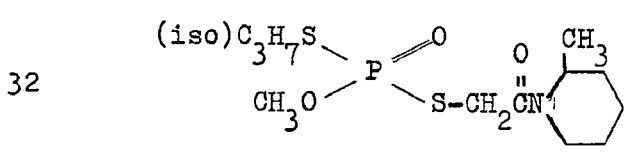
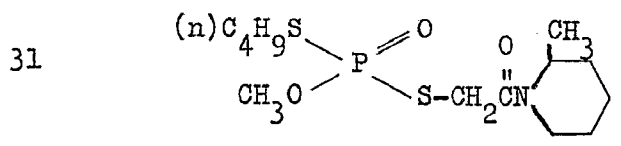
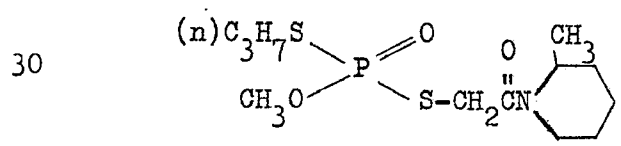
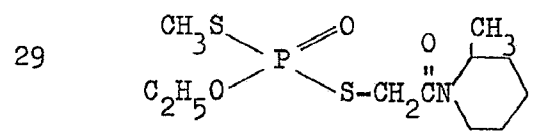
417599

27



417599

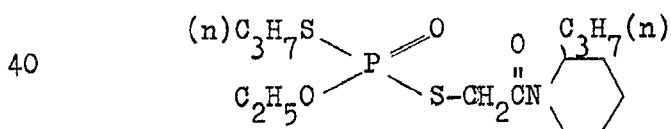
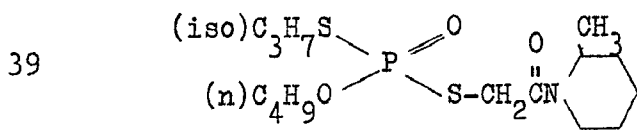
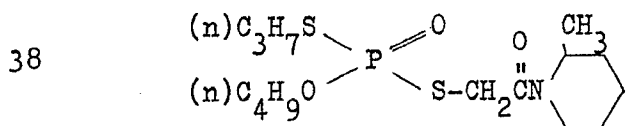
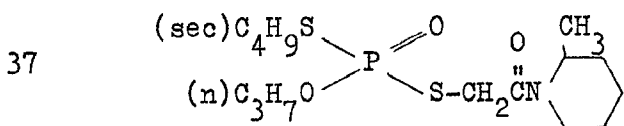
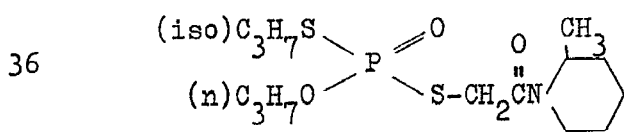
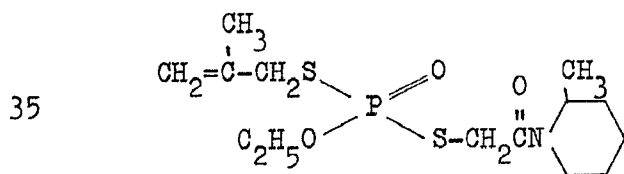
417599



6.10.73

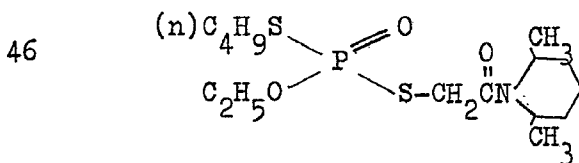
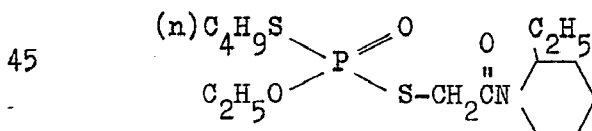
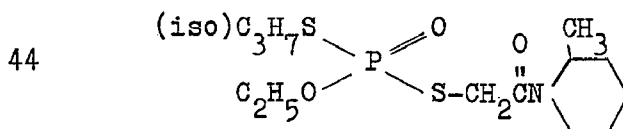
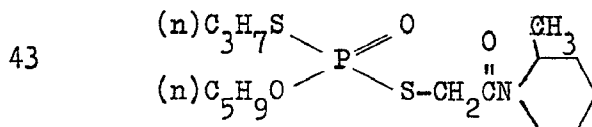
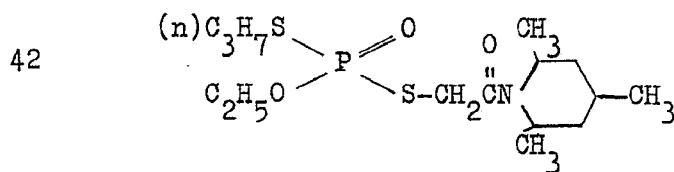
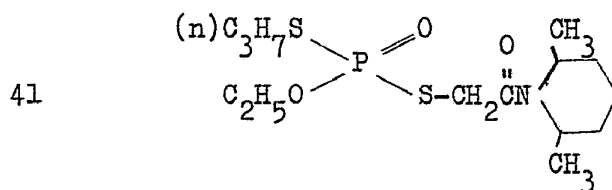
417599

417599

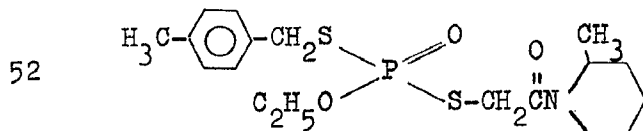
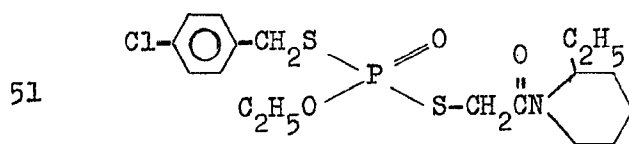
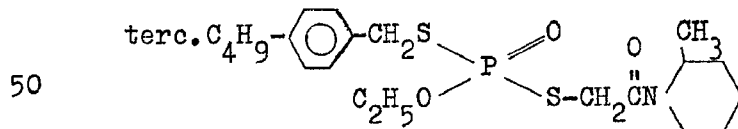
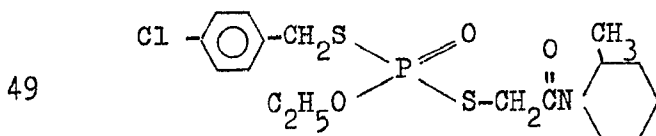
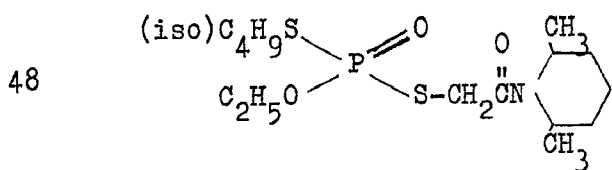
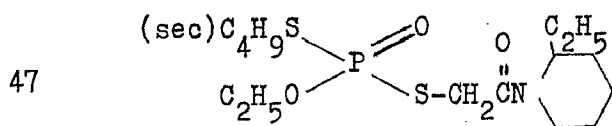


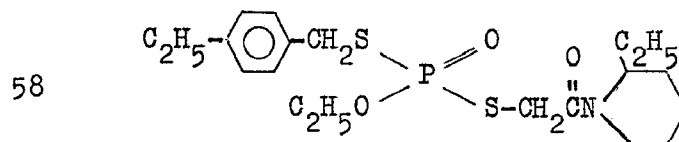
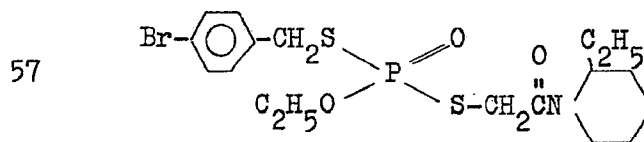
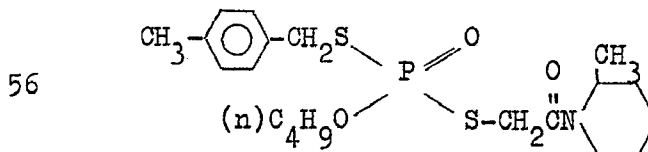
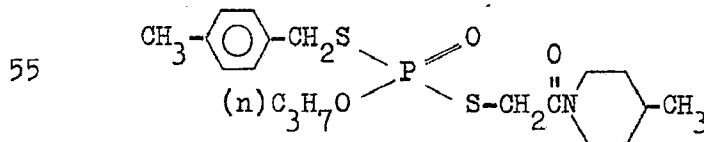
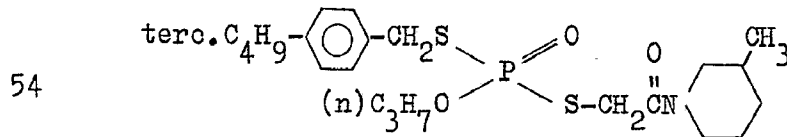
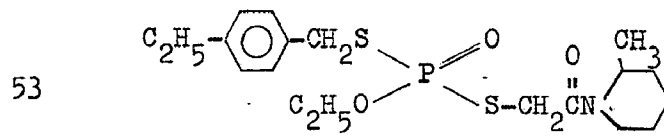
417599

417599



417599 417599



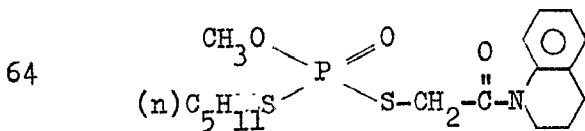
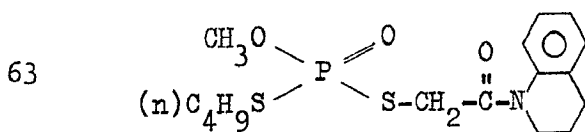
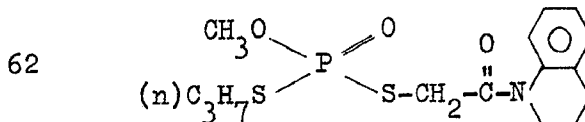
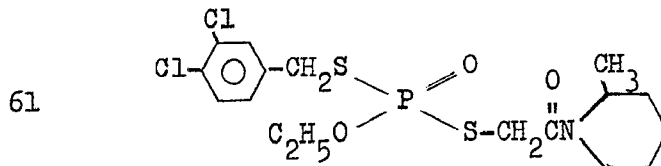
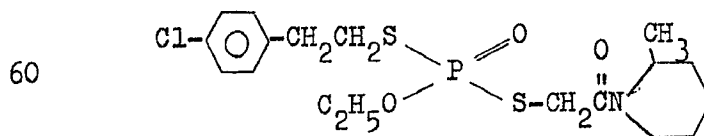
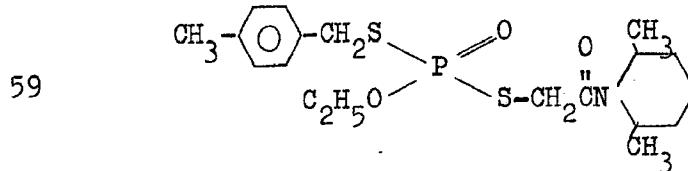


417599

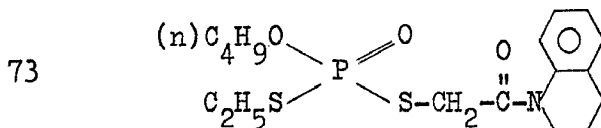
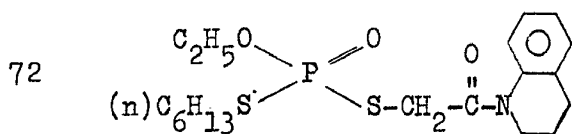
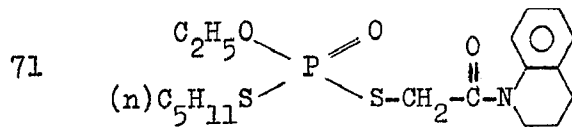
417599



27

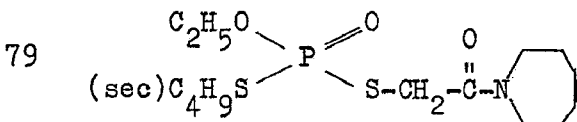
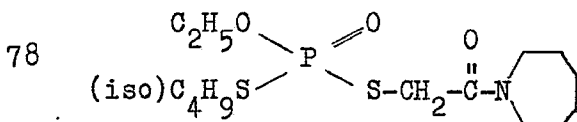
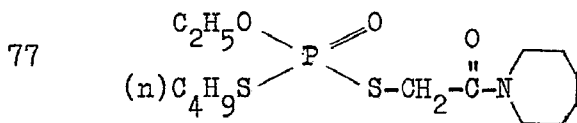
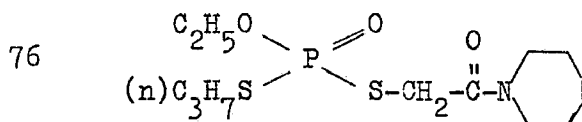
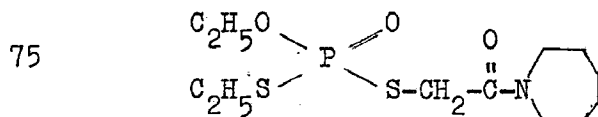
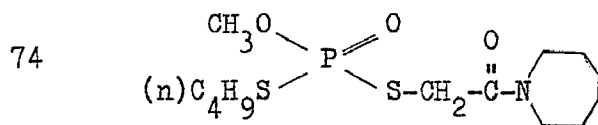


417599

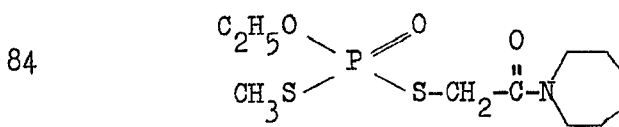
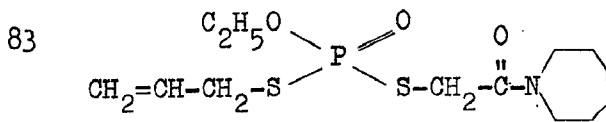
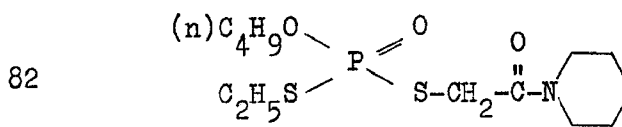
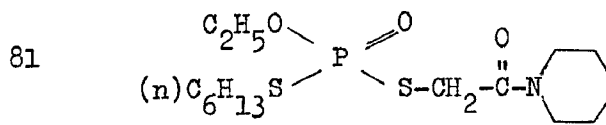
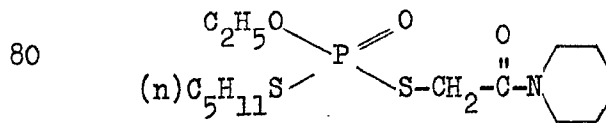


417599

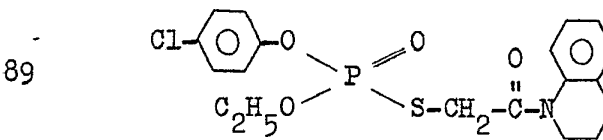
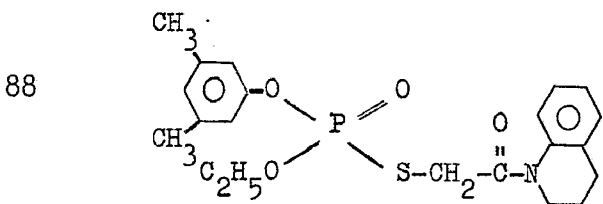
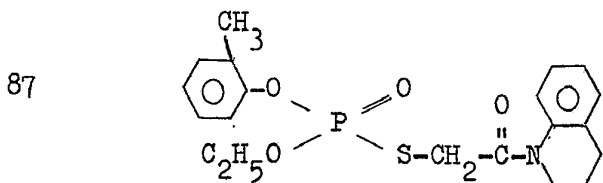
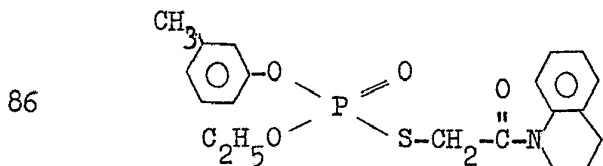
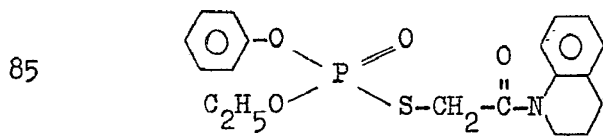
27



417599

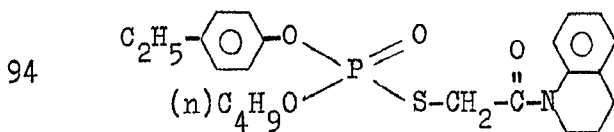
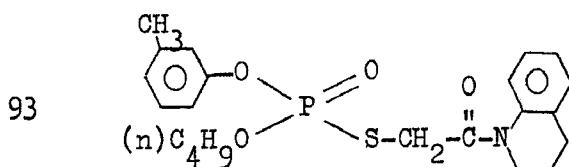
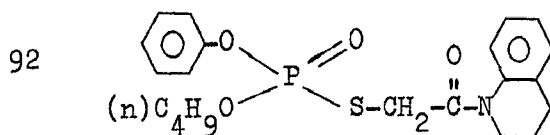
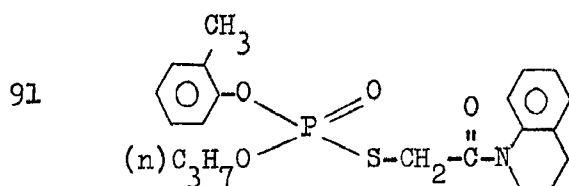
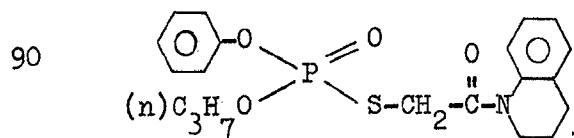


417599

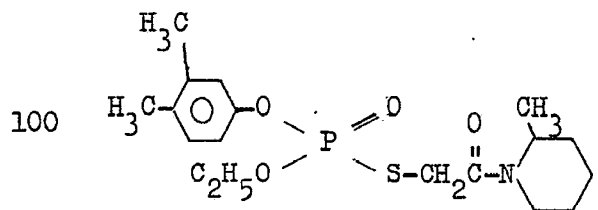
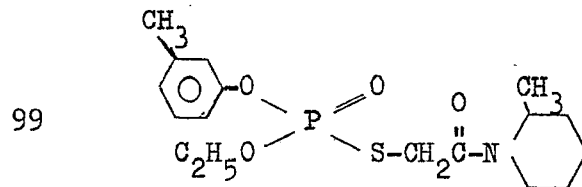
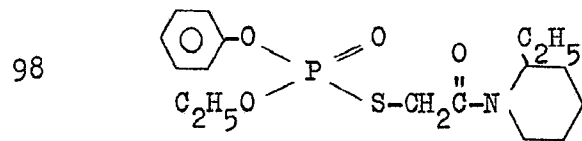
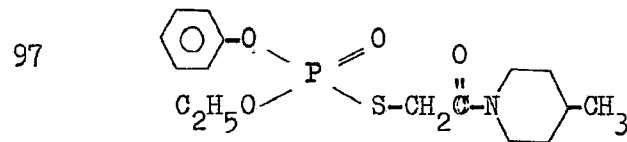
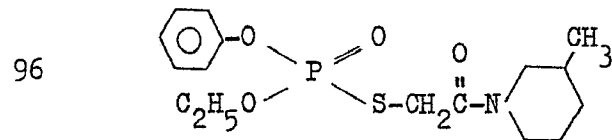
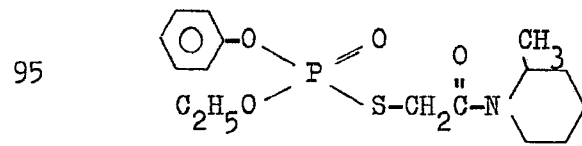


6.10.73

417599



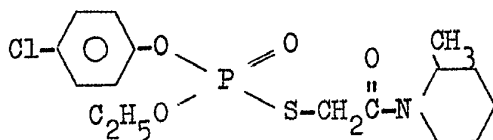
417599



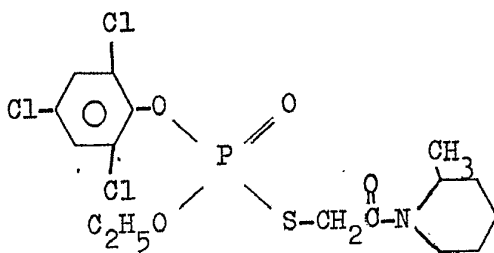
417599



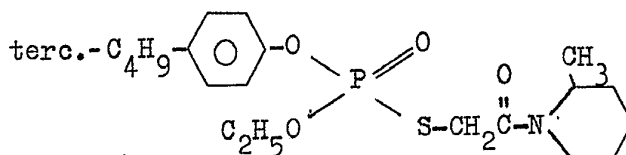
101



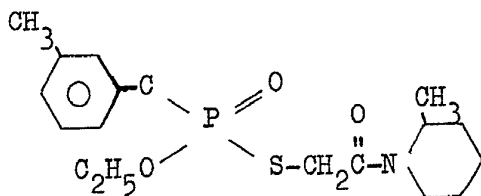
102



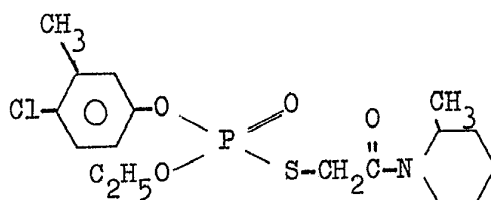
103



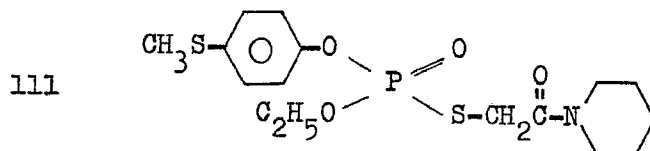
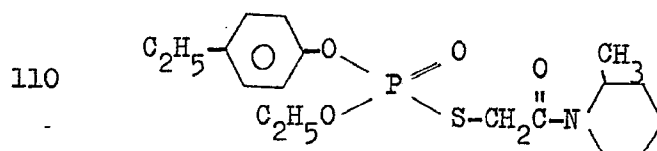
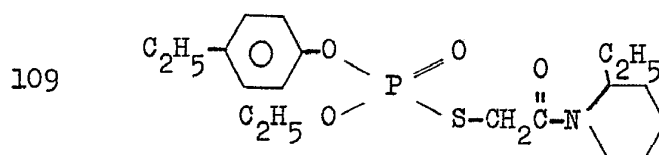
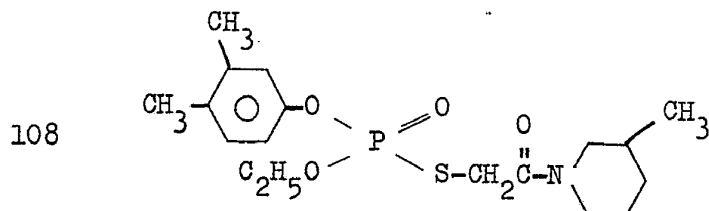
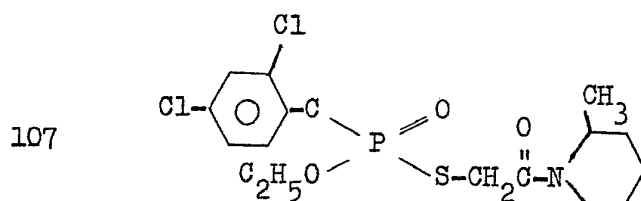
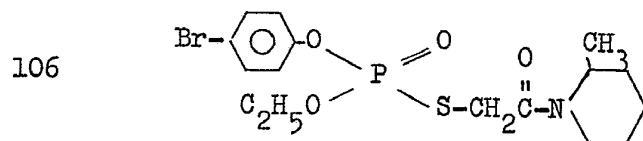
104



105

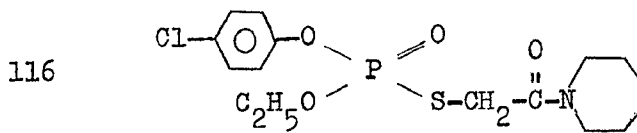
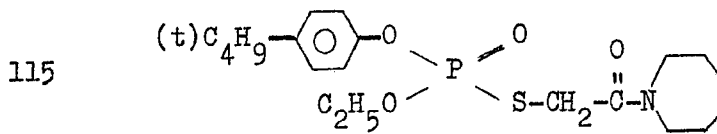
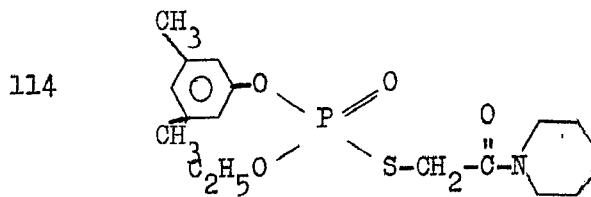
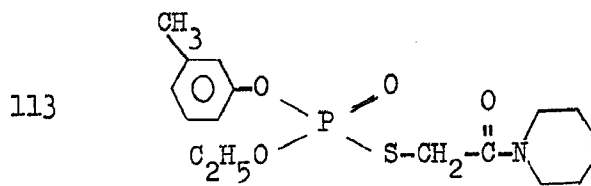
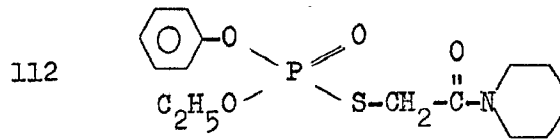


*used in
mixture*



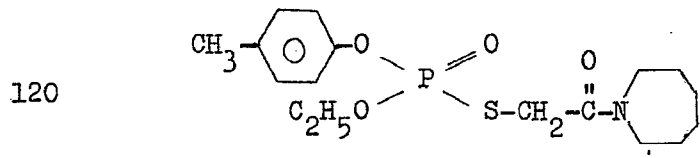
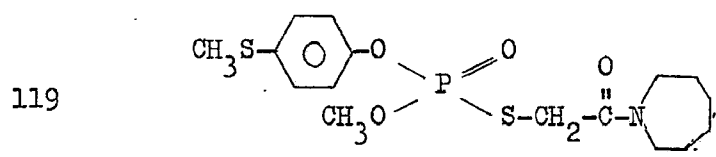
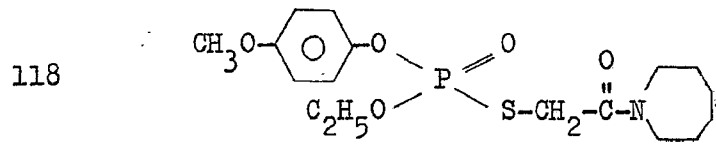
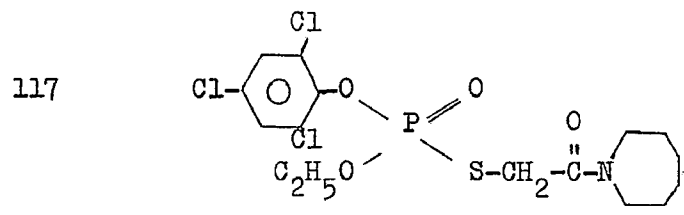
417599

27



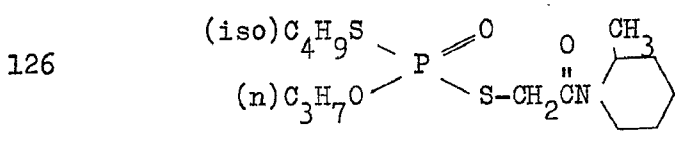
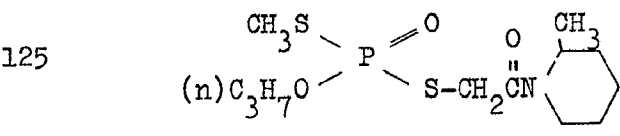
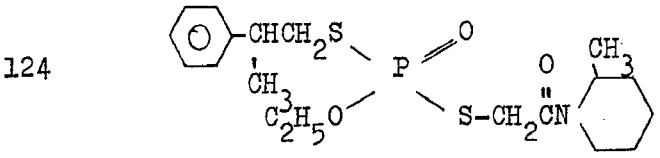
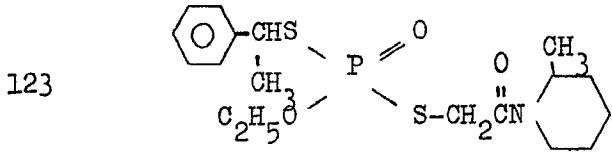
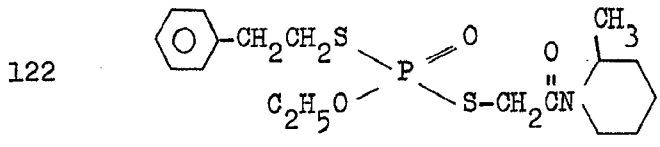
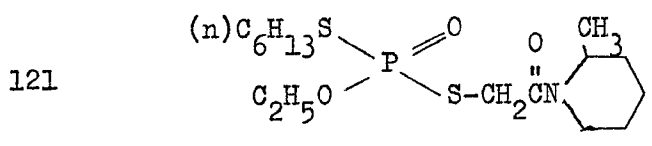


417599



6.10.73

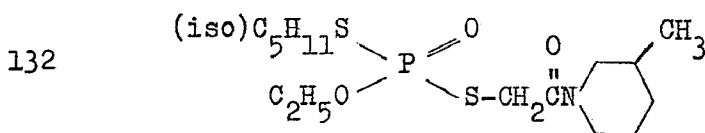
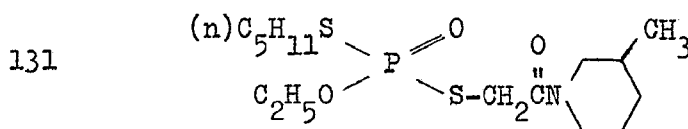
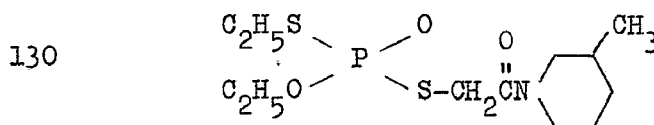
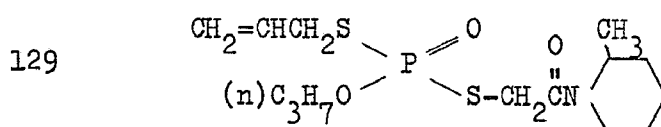
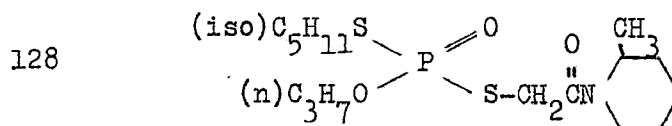
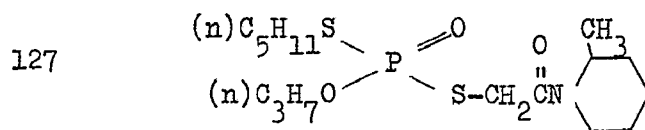
417599'



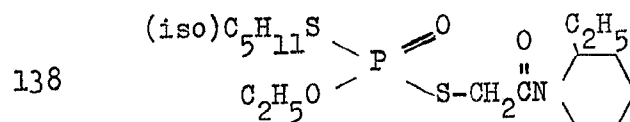
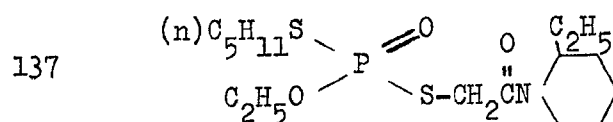
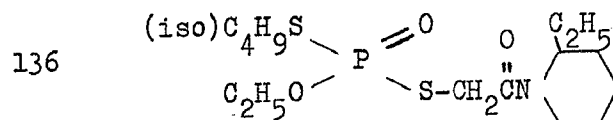
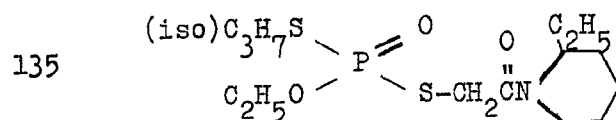
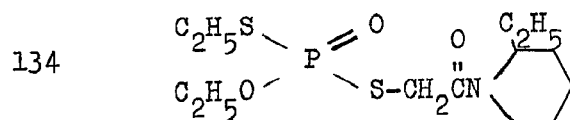
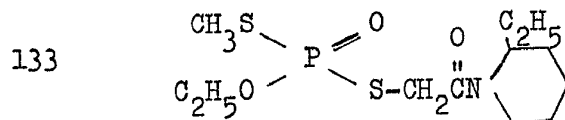
6.10.73

417599'

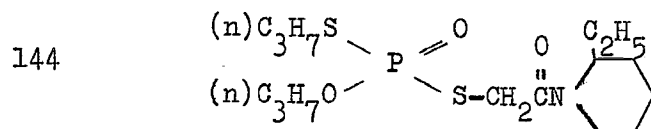
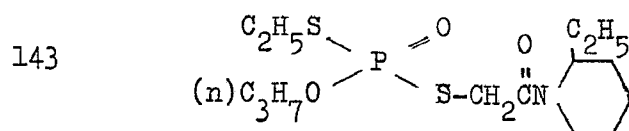
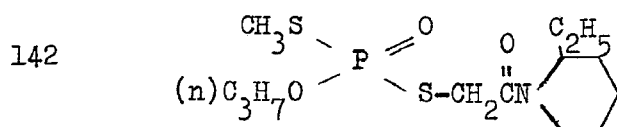
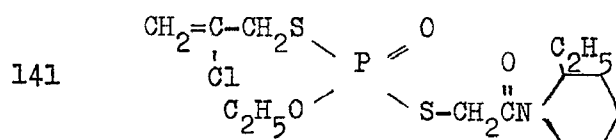
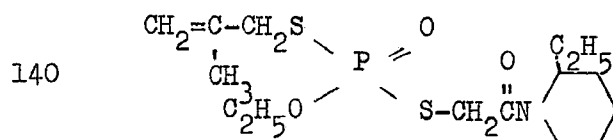
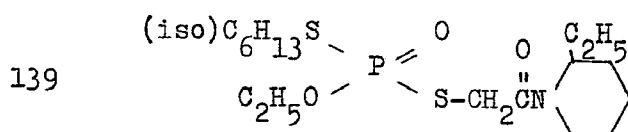
27



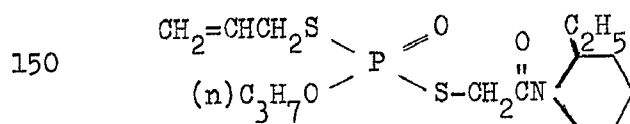
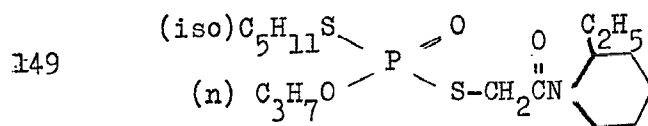
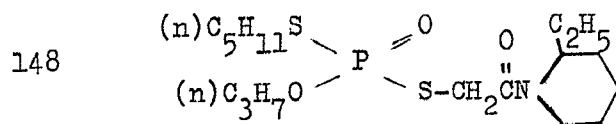
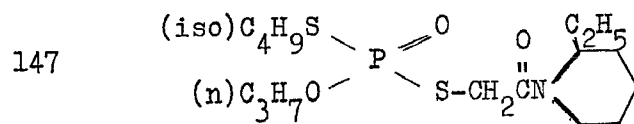
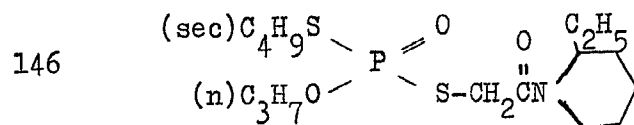
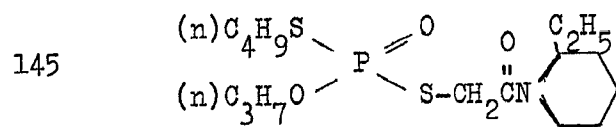
417599



417599

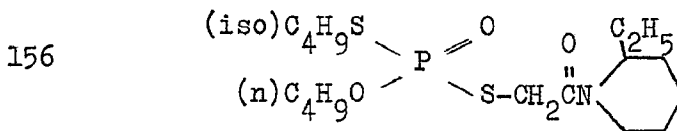
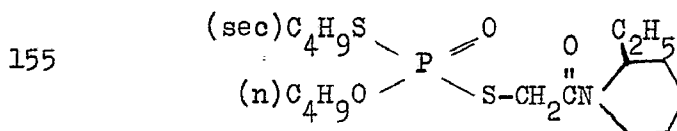
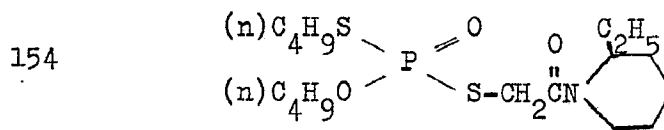
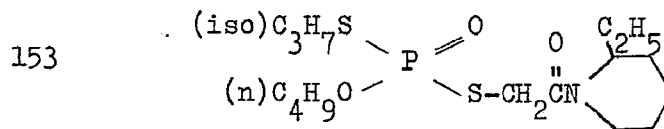
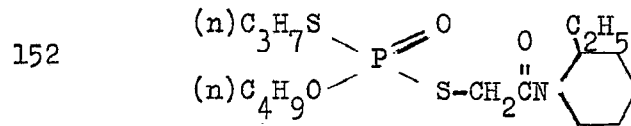
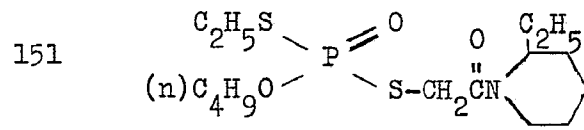


417599

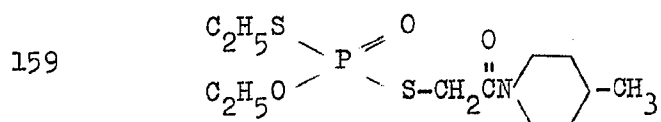
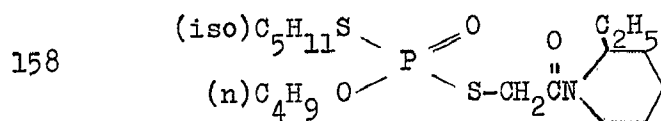
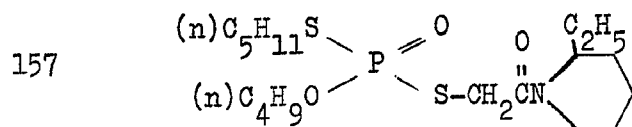


417599

27 Oct. 1973



417599'



417599

27 Oct.



Los compuestos de la presente invención, como se ha descrito arriba, exhiben una intensa actividad herbicida sobre diversas clases de malezas, no obstante lo cual una de las características más sobresalientes de los mismos es su actividad herbicida sobre más clases de malezas, además de su intensa actividad herbicida. Además, los compuestos de la presente invención poseen otras propiedades excelentes como herbicida, por ejemplo, una larga persistencia, actividad tanto en tratamientos de pre-emergencia como en tratamientos del follaje de las malezas, y selectividad para muchas cosechas tales como planta de arroz, rábanos, soja, guisantes, tomates, trigo y maíz. Los presentes compuestos son también útiles como herbicidas, innecesario es decirlo, para campos de arroz, y para cereales, hortalizas, verduras, céspedes, terrenos de pastos, montes y bosques, así como para terrenos no cultivados.

Las características de los presentes compuestos como insecticidas, acaricidas y nematocidas estriban en que los mismos poseen un efecto de represión sobre diversas clases de insectos, un amplio espectro como insecticidas, un efecto letal particularmente intenso sobre insectos del orden de los lepidópteros tales como perforadores de tallos, gusanos de la esciara y agrotis, un fuerte efecto letal tanto en tratamiento de pulverización como de espolvoreo y en tratamientos del suelo, y una larga persistencia.

417599'



Los presentes compuestos, en una aplicación real de los mismos, se pueden utilizar como tales o bien pueden emplearse en cualquier forma de preparación tal como polvos finos, gránulos, gránulos finos, polvos humectables y concentrados emulsionables. En la formulación de estas preparaciones, se utilizan vehículos sólidos que incluyen talco, bentonita, arcilla, caolín, tierra de diatomeas, vermiculita e hidróxido de calcio; y vehículos líquidos que incluyen benceno, alcoholes, acetona, xileno, metilnaftaleno, dioxano y ciclohexanona.

En la aplicación real, los presentes compuestos se pueden mejorar o puede garantizarse su efectividad utilizándolos en combinación con agentes tensoactivos tales como extendedores para agricultura. Es también posible utilizar los presentes compuestos en combinación con productos químicos para la agricultura tales como fungicidas, insecticidas microbianos, insecticidas del tipo de los afines al pelitre, otros insecticidas y otros herbicidas, o bien con fertilizantes.

Las composiciones de la presente invención se ilustrarán con referencia a los siguientes ejemplos de preparación.

Preparación 1

25 partes del compuesto (2), 5 partes de un agente tensoactivo del tipo del poli(oxietilen-acetaliléster) y 70



partes de talco se mezclaron completamente entre sí por pulverización para obtener un polvo humectable.

Preparación 2

5 30 partes del compuesto (3), 20 partes de un agente tensoactivo del tipo del poli(etilenglicoléster) y 50 partes de ciclohexanona se mezclaron completamente entre sí para obtener un concentrado emulsionable.

Preparación 3

10 5 partes del compuesto (5), 40 partes de bentonita, 50 partes de arcilla y 5 partes de lignosulfonato de sodio se mezclaron a fondo entre sí por pulverización, se amasaron suficientemente con agua, se granularon y se secaron para obtener gránulos.

Preparación 4

15 3 partes del compuesto (12) y 97 partes de arcilla se mezclaron a fondo entre sí por pulverización para obtener polvos finos.

Preparación 5

20 5 partes del compuesto (15), 4 partes de lignosulfonato de sodio, 86 partes de arcilla y 5 partes de agua se amasaron a fondo en un mezclador de cinta y se secaron para obtener gránulos finos.

Preparación 6

25 25 partes del compuesto (50), 5 partes de un agente tensoactivo de tipo de poli(oxietilen-acetaliléster) y 70 partes

417599



tes de talco se mezclaron a fondo entre sí por pulverización para obtener un polvo humectable.

Preparación 7

5 30 partes del compuesto (63), 20 partes de un agente tensoactivo de tipo de poli(etilenglicoléster) y 50 partes de diclohexanona se mezclaron a fondo entre sí para obtener un concentrado emulsionable.

Preparación 8

10 5 partes del compuesto (78), 40 partes de bentonita, 50 partes de arcilla y 5 partes de lignosulfonato de sodio se mezclaron a fondo entre sí por pulverización, se amasaron suficientemente con agua, se granularon y se secaron para obtener gránulos.

Preparación 9

15 5 partes del compuesto (93), 4 partes de lignosulfonato de sodio, 86 partes de arcilla y 5 partes de agua se amasaron a fondo en un mezclador de cinta y se secaron para obtener gránulos finos.

Preparación 10

20 5 partes del compuesto (99), 40 partes de bentonita, 50 partes de arcilla y 5 partes de lignosulfonato de sodio se mezclaron a fondo entre sí por pulverización, se amasaron suficientemente con agua, se granularon y se secaron para obtener gránulos.



Preparación 11

30 partes del compuesto (114), 20 partes de un agente tensoactivo del tipo de poli(etilenglicoléster) y 50 partes de ciclohexanona se mezclaron a fondo entre sí para obtener un concentrado emulsionable.

La presente invención se ilustrará con más detalle con referencia a los siguientes ejemplos de ensayo, en los cuales los nombres de los compuestos se representan por los números de los compuestos arriba citados como ejemplos.

Ejemplo de Ensayo 1: Aplicación antes del brote.

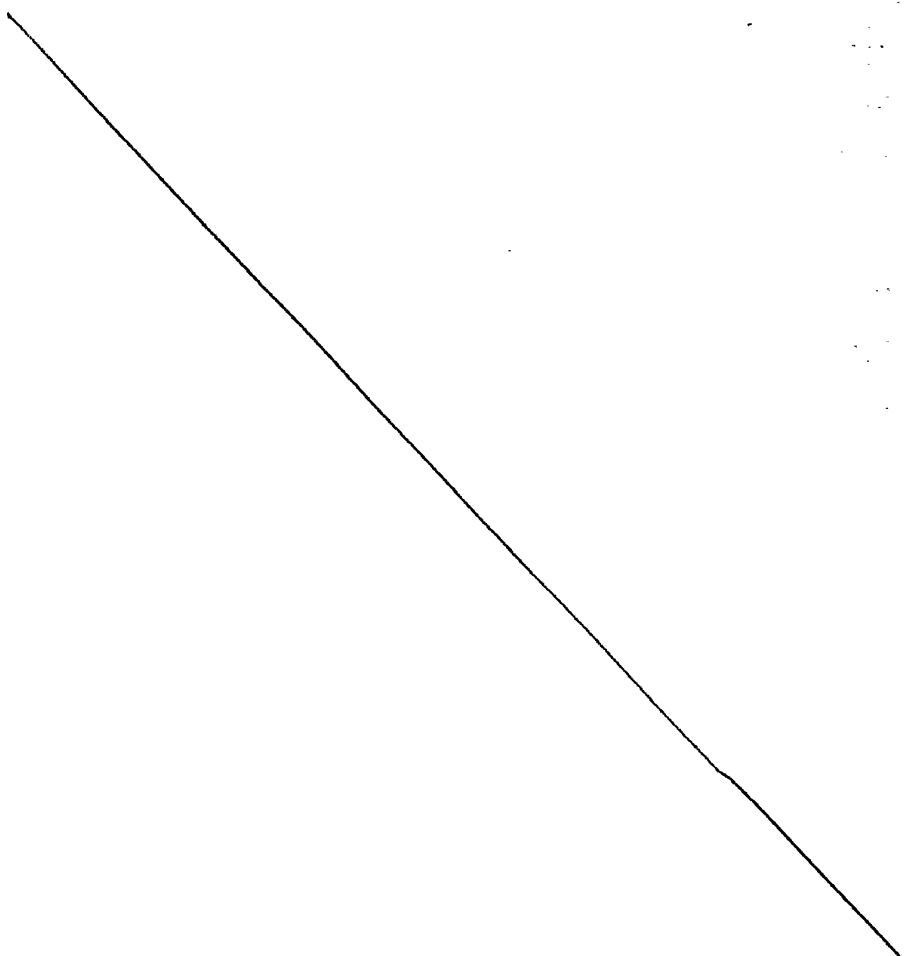
Semillas de hierba de corral (Echinocloa crus-galli) y garranchuelo grande (Digitaria sanguinalis) como representantes de las malezas herbáceas, y las de rábano, chual de raíz roja (Amaranthus retroflexus), verdolaga común (Portulaca oleracea) y quenopodio blanco común (Chenopodium album) como representantes de las malezas de hoja ancha se sembraron individualmente en macetas para flores de aproximadamente 10 cm de diámetro. Después de cubrir las semillas con tierra vegetal, se aplicaron individualmente compuestos de ensayo como se muestra en la Tabla I al tratamiento con tierra vegetal. Después de ello, se cultivaron las plantas en un invernadero y, 20 días después de la aplicación se observaron los efectos herbicidas de los compuestos, presentándose los resultados de la observación en la Tabla I.

Los efectos herbicidas se evaluaron por los números

417599



comprendidos entre 0 (no dañada) y 5 (totalmente destruida).
Todos los compuestos de ensayo se utilizaron en forma de polvo humectable, y se diluyeron con agua antes de la aplicación.



417599



Tabla 1

Com- puesto Núm.	Canti- dad Appli- cada (g/a)	Hierba de corral	Garran- chuelo grande	Rábano	Chual de raíz roja	Verdo- laga común	Queno- podio blanco común
1	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	5	4	4
	10	5	5	0	4	4	4
2	40	5	5	1	5	5	5
	20	5	5	0	5	5	5
	10	5	5	0	5	5	5
3	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	5	5	5
	10	5	5	0	4	5	5
4	40	5	5	0	4	5	5
	20	5	5	0	4	4	4
	10	4	5	0	4	4	4
5	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	5	5	5
	10	5	5	0	5	5	5
7	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	5	5	5
	10	5	5	0	4	5	5

417599

27 OCT 1973



Tabla 1 (cont.)

Com- puesto Núm.	Canti- dad Appli- cada (g/a)	Hierba de corral	Garran- chuelo grande	Rábano	Chual de raíz roja	Verdo- laña común	Queno- podio blanco común
8	40	5	5	0	4	4	4
	20	4	4	0	4	4	4
	10	4	4	0	3	4	3
9	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	5	5	5
	10	5	5	0	4	5	4
10	40	5	5	0	4	4	4
	20	4	4	0	4	4	4
	10	4	4	0	3	3	3
11	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	5	4	4
	10	4	4	0	4	4	4
12	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	5	5	5
	10	5	5	0	4	5	5
13	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	5	5	5
	10	5	5	0	4	4	4

417599

27



Tabla 1 (cont.)

Com- puesto Núm.	Canti- dad Appli- cada (g/a)	Hierba de corral	Garran- chuelo grande	Rábano	Chual de raíz roja	Verdo- laga común	Queño podio blanco común
14	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	5	5	5
	10	5	5	0	4	5	4
15	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	5	5	5
	10	5	5	0	4	5	4
16	40	5	5	0	4	4	5
	20	4	5	0	4	4	4
	10	4	5	0	4	4	4
17	40	5	5	0	4	4	5
	20	4	5	0	4	4	4
	10	4	4	0	3	3	4
18	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	4	4	5
	10	4	5	0	4	4	4
19	40	5	5	0	4	4	4
	20	4	4	0	4	4	4
	10	4	4	0	4	4	3

417599'



Tabla 1 (cont.)

Com- puesto Núm.	Canti- dad Appli- cada (g/a)	Hierba de corral	Garran- chuelo grande	Rábano	Chual de raíz roja	Verdo- laga común	Queno- podio blanco común
22	40	5	5	0	5	4	5
	20	5	5	0	4	4	4
	10	4	4	0	3	4	4
24	40	5	5	0	4	4	4
	20	5	5	0	4	4	4
	10	4	4	0	3	4	3
26	40	5	5	0	4	4	4
	20	5	5	0	4	4	4
	10	4	4	0	4	4	3
27	40	5	5	0	5	4	5
	20	5	5	0	4	4	4
	10	4	5	0	3	4	4
36	40	5	5	0	4	4	5
	20	4	4	0	4	4	4
	10	4	4	0	3	3	4
49	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	4	4	4
	10	5	5	0	3	3	4

417599

27 007



Tabla 1 (cont.)

Com- puesto Núm.	Canti- dad Appli- cada (g/a)	Hierba de corral	Garran- chuelo grande	Rábano	Chual de raíz roja	Verdo- laga común	Queno- podio blanco común
50	40	5	5	2	5	5	5
	20	5	5	1	5	5	5
	10	5	5	0	5	5	5
52	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	4	4	4
	10	5	5	0	4	3	3
53	40	5	5	0	5	5	4
	20	5	5	0	4	3	3
	10	4	5	0	3	3	3
56	40	5	5	0	5	4	5
	20	5	5	0	3	3	4
	10	5	4	0	3	3	3
58	40	5	5	0	5	5	4
	20	5	5	0	4	4	4
	10	4	5	0	3	3	3
62	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	4	4	4
	10	5	5	0	3	3	4

417599

27 Oct.



Tabla 1 (cont.)

Com- puesto Núm.	Canti- dad Appli- cada (g/a)	Hierba de corral	Garran- chuelo grande	Rábano	Chual de raíz roja	Verdo- laga común	Queno- podio blanco común
63	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	4	4	4
	10	5	5	0	4	4	4
64	40	5	5	0	5	4	4
	20	5	5	0	4	3	4
	10	4	5	0	3	3	3
65	40	5	5	0	4	4	3
	20	4	5	0	4	3	3
	10	4	4	0	3	3	3
66	40	5	5	1	5	5	5
	20	5	5	0	5	5	5
	10	5	5	0	5	5	5
67	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	4	4	4
	10	5	5	0	4	3	4
68	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	4	4	4
	10	5	5	0	4	4	4

417599

27



Tabla 1 (cont.)

Com- puesto Núm.	Canti- dad Appli- cada (g/a)	Hierba de corral	Garran- chuelo grande	Rábano	Chual de raíz roja	Verdo- laga común	Queno- podio blanco común
69	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	4	4	4
	10	5	5	0	4	3	4
70	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	4	4	4
	10	5	5	0	4	4	3
71	40	5	5	0	5	4	4
	20	5	5	0	4	4	4
	10	4	5	0	3	3	3
72	40	5	5	0	4	4	4
	20	4	4	0	4	3	3
	10	4	4	0	3	3	3
73	40	5	5	0	5	4	4
	20	5	5	0	4	4	4
	10	4	4	0	4	3	3
74	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	5	5	5
	10	5	5	0	5	4	5

417599



Tabla 1 (cont.)

Com- puesto Núm.	Canti- dad Appli- cada (g/a)	Hierba de corral	Garran- chuelo grande	Rábano	Chual de raíz roja	Verdo- laga común	Queno- podio blanco común
75	40	5	5	1	5	5	5
	20	5	5	0	5	5	5
	10	5	5	0	5	5	5
76	40	5	5	1	5	5	5
	20	5	5	0	5	5	5
	10	5	5	0	5	5	5
77	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	5	5	5
	10	5	5	0	5	5	4
78	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	5	5	5
	10	5	5	0	5	4	4
79	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	5	5	5
	10	5	5	0	5	4	5
80	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	4	4	5
	10	4	5	0	4	4	4

417599

27



Tabla 1 (cont.)

Com- puesto Núm.	Canti- dad Appli- cada (g/a)	Hierba de corral	Garran- chuelo grande	Rábano	Chual de raíz roja	Verdo- laga común	Queno- padio blanco común
81	40	5	5	0	4	4	4
	20	4	4	0	4	4	4
	10	3	4	0	3	4	3
82	40	5	5	0	4	4	4
	20	4	5	0	4	4	4
	10	4	4	0	3	3	3
83	40	5	5	0	4	4	4
	20	4	5	0	4	4	4
	10	4	4	0	3	3	3
84	40	5	5	1	5	5	5
	20	5	5	0	5	5	5
	10	5	5	0	5	5	5
85	40	5	5	0	4	4	4
	20	5	5	0	4	4	4
	10	5	5	0	3	3	3
86	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	4	4	4
	10	5	5	0	4	4	4

417599



Tabla 1 (cont.)

Com- puesto Núm.	Canti- dad Appli- cada (g/a)	Hierba de corral	Garran- chuelo grande	Rábano	Chual de raíz roja	Verdo- laga común	Queno- podio blanco común
87	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	5	5	5
	10	5	5	0	4	4	4
88	40	5	5	0	4	4	3
	20	5	5	0	4	3	3
	10	4	5	0	3	3	3
89	40	5	5	1	4	4	4
	20	5	5	0	4	4	3
	10	4	5	0	3	3	3
90	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	4	4	4
	10	5	5	0	3	3	4
91	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	5	4	4
	10	5	5	0	4	4	4
92	40	5	5	0	4	4	4
	20	5	5	0	4	4	4
	10	5	5	0	4	3	3

417599

27



Tabla 1 (cont.)

Com- puesto Núm.	Canti- dad Appli- cada (g/a)	Hierba de corral	Garran- chuelo grande	Rábano	Chual de raíz roja	Verdo- laga común	Queno- pedio blanco común
93	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	4	4	4
	10	5	5	0	4	4	3
94	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	4	4	4
	10	5	5	0	3	3	3
95	40	5	5	1	5	5	5
	20	5	5	0	5	5	5
	10	5	5	0	4	4	4
96	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	5	5	5
	10	5	5	0	5	4	5
98	40	5	5	1	5	5	5
	20	5	5	0	5	5	5
	10	5	5	0	5	5	5
99	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	4	4	4
	10	4	5	0	4	4	4

417599'

27



Tabla 1 (cont.)

Com- puesto Núm.	Canti- dad Appli- cada (g/a)	Hierba de corral	Garran- chuelo grande	Rábano	Chual de raíz roja	Verdo- laga común	Queno- podio blanco común
101	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	4	4	4
	10	4	5	0	3	4	3
102	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	5	4	4
	10	5	5	0	4	4	4
112	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	5	5	5
	10	5	5	0	4	4	5
113	40	5	5	1	5	5	5
	20	5	5	0	5	5	5
	10	5	5	0	5	5	5
114	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	5	5	5
	10	5	5	0	4	4	5
115	40	5	5	0	4	4	4
	20	4	4	0	4	3	4
	10	4	4	0	3	3	3

417599'

27



Tabla 1 (cont.)

Com- puesto Núm.	Canti- dad Appli- cada (g/a)	Hierba de corral	Garran- chuelo grande	Rábano	Chual de raíz roja	Verdo- laga común	Queno- pedio blanco común
116	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	4	4	4
	10	5	5	0	4	3	4
117	40	5	5	0	4	4	4
	20	4	4	0	3	3	3
	10	4	4	0	3	3	3
118	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	5	4	4
	10	5	5	0	3	3	4
119	40	5	5	0	5	4	4
	20	5	5	0	3	3	4
	10	4	4	0	3	3	3
121	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	4	4	4
	10	4	4	0	3	3	4
122	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	5	5	4
	10	5	4	0	4	4	4

417599

27



Tabla 1 (cont.)

Com- puesto Núm.	Canti- dad Appli- cada (g/a)	Hierba de corral	Garran- chuelo grande	Rábano	Chual de raíz roja	Verdo- laga común	Queno- podio blanco común
123	40	5	5	0	4	4	4
	20	5	5	0	3	3	4
	10	4	4	0	3	3	3
124	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	4	4	4
	10	5	5	0	4	4	4
125	40	5	5	1	5	5	5
	20	5	5	0	5	5	5
	10	5	5	0	5	5	5
126	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	4	4	4
	10	4	4	0	4	4	3
127	40	5	5	0	5	5	5
	20	4	4	0	4	4	4
	10	4	4	0	4	3	4
128	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	5	5	5
	10	4	5	0	4	4	4



Tabla 1 (cont.)

Com- puesto Núm.	Canti- dad Appli- cada (g/a)	Hierba de corral	Garran- chuelo grande	Rábano	Chual de raíz roja	Verdo- laga común	Queno- podio blanco común
129	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	5	5	5
	10	5	5	0	5	5	5
130	40	5	5	2	5	5	5
	20	5	5	1	5	5	4
	10	5	5	0	4	4	4
131	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	4	4	4
	10	4	5	0	3	3	4
132	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	4	4	4
	10	5	5	0	4	4	4
133	40	5	5	2	5	5	5
	20	5	5	1	5	5	5
	10	5	5	0	5	5	5
134	40	5	5	2	5	5	5
	20	5	5	1	5	5	5
	10	5	5	0	5	5	5



417599

Tabla 1 (cont.)

Com- puesto Núm.	Canti- dad Appli- cada (g/a)	Hierba de corral	Garran- chuelo grande	Rábano	Chual de raíz roja	Verdo- laga común	Queno- podio blanco común
135	40	5	5	2	5	5	5
	20	5	5	1	5	5	5
	10	5	5	0	5	5	5
136	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	5	5	5
	10	5	5	0	5	5	5
137	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	4	4	4
	10	5	5	0	4	4	3
138	40	5	5	1	5	5	5
	20	5	5	0	5	5	5
	10	5	5	0	4	5	5
139	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	4	4	4
	10	4	5	0	3	3	3
140	40	5	5	1	5	5	5
	20	5	5	0	5	5	5
	10	5	5	0	5	5	5

417599'



Tabla 1 (cont.)

Com- puesto Núm.	Canti- dad Appli- cada (g/a)	Hierba de corral	Garran- chuelo grande	Rábano	Chual de raíz roja	Verdo- laga común	Queno- podio blanco común
141	40	5	5	1	5	5	5
	20	5	5	0	4	4	4
	10	5	5	0	4	3	4
142	40	5	5	2	5	5	5
	20	5	5	1	5	5	5
	10	5	5	0	5	5	5
143	40	5	5	2	5	5	5
	20	5	5	1	5	5	5
	10	5	5	0	4	5	4
144	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	5	5	5
	10	5	5	0	5	5	5
145	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	5	5	5
	10	5	5	0	4	5	5
146	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	4	4	3
	10	5	5	0	3	3	3

417599'



Tabla 1 (cont.)

Com- puesto Núm.	Canti- dad Appli- cada (g/a)	Hierba de corral	Garran- chuelo grande	Rábano	Chual de raíz roja	Verdo- laga común	Queno- podio blanco común
147	40	5	5	0	4	4	4
	20	5	5	0	3	3	3
	10	5	5	0	3	3	3
148	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	4	4	4
	10	4	4	0	3	3	3
149	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	4	4	3
	10	5	5	0	3	3	3
150	40	5	5	0	4	4	4
	20	5	5	0	3	4	3
	10	4	5	0	3	3	3
151	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	5	5	5
	10	5	5	0	5	5	5
152	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	5	4	5
	10	5	5	0	4	4	4

417599

27



Tabla 1 (cont.)

Com- puesto Núm.	Canti- dad Appli- cada (g/a)	Hierba de corral	Garran- chuelo grande	Rábano	Chual de raíz roja	Verdo- laga común	Queno- podio blanco común
153	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	4	4	4
	10	5	5	0	3	3	4
154	40	5	5	0	3	3	4
	20	5	5	0	3	3	3
	10	4	4	0	2	2	2
155	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	4	4	4
	10	4	5	0	3	3	3
156	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	4	4	4
	10	4	4	0	3	4	3
157	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	5	5	5
	10	5	5	0	4	4	5
158	40	5	5	0	5	5	5
	20	5	5	0	5	5	5
	10	4	5	0	4	5	5

417599' 27 L

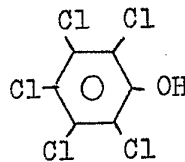


Tabla 1 (cont.)

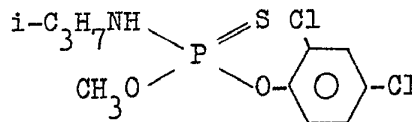
Com- puesto Núm.	Canti- dad Appli- cada (g/a)	Hierba de corral	Garran- chuelo grande	Rábano	Chual de raíz roja	Verdo- laga común	Queno- podio blanco común
	40	5	5	1	5	5	5
159	20	5	5	0	4	4	4
	10	4	5	0	4	3	3
PCP ¹⁾	100	3	4	4	4	4	4
(testi- go)	50	2	2	1	2	2	2
Zytron ²⁾	40	4	3	0	1	2	2
(testi- go)	20	3	1	0	0	1	0

Notas:

1) Estructura química



2) Estructura química





Ejemplo de Ensayo 2: Aplicación en Agua.

Macetas Wagner de 14 cm de diámetro, que se habían relleno de modo compacto con 1,5 kg de tierra vegetal de arrozal, se llevaron al estado de arrozales. Se trasplantaron a las macetas plantas jóvenes de arroz en la etapa de 3
5 hojas. Ulteriormente, se sembraron en las macetas semillas de hierba de corral (Echinochloa crus-galli) y se aplicaron a la tierra vegetal las cantidades requeridas de los compuestos de ensayo en condiciones de inmersión en agua. 25 días
10 después de su aplicación, se investigaron los grados de actividad herbicida y fitotoxicidad sobre las plantas arriba mencionadas que se habían trasplantado y sembrado, y sobre malezas de hoja ancha, p.ej. monocoria (Monochoria vaginalis Presl.), pamplina falsa (Linderna pyxidaria) y "copa dentada"
15 (Rotala indica Koehue), las cuales habían germinado espontáneamente. Los compuestos de ensayo se utilizaron en la forma de polvos humectables. Los resultados obtenidos son como se muestra en la Tabla 2. Los efectos herbicidas y la fitotoxicidad se evaluaron como sigue por medio de números comprendidos entre 0 y 5.
20

417599



Efecto sobre las plantas

	0	efecto nulo
	1	muy ligeramente afectada
	2	ligeramente afectada
5	3	moderadamente afectada
	4	considerablemente afectada
	5	completamente destruida

417599'



Tabla 2

Compuesto Núm.	Cantidad aplicada (g/a)	Efectos herbicidas		Fitotoxici- dad sobre el arroz
		Hierba de corral	Malezas de hoja ancha	
1	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
2	40	5	5	1
	20	5	5	1
	10	5	5	0
3	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
4	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	4	0
5	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
7	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0

417599



Tabla 2 (cont.)

Compuesto Núm.	Cantidad aplicada (g/a)	Efectos herbicidas		Fitotoxici- dad sobre el arroz
		Hierba de corral	Malezas de hoja ancha	
8	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	4	0
9	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
10	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	4	0
11	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
12	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
13	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0



417599

Tabla 2 (cont.)

Compuesto Núm.	Cantidad aplicada (g/a)	Efectos herbicidas		Fitotoxici- dad sobre el arroz
		Hierba de corral	Malezas de hoja ancha	
14	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
15	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
16	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
17	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	4	0
18	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
19	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	4	0

417599

27



Tabla 2 (cont.)

Compuesto Núm.	Cantidad aplicada (g/a)	Efectos herbicidas		Fitotoxici- dad sobre el arroz
		Hierba de corral	Malezas de hoja ancha	
22	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
24	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	4	0
26	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
27	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
36	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	4	0
49	40	5	5	1
	20	5	5	0
	10	5	5	0

417599



Tabla 2 (cont.)

Compuesto Núm.	Cantidad aplicada (g/a)	Efectos herbicidas		Fitotoxici- dad sobre el arroz
		Hierba de corral	Malezas de hoja ancha	
50	40	5	5	1
	20	5	5	0
	10	5	5	0
52	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
53	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
56	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
58	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
62	20	5	5	0
	10	5	5	0
	5	5	4	0

417599

27 UC



Tabla 2 (cont.)

Compuesto Núm.	Cantidad aplicada (g/a)	Efectos herbicidas		Fitotoxici- dad sobre el arroz
		Hierba de corral	Malezas de hoja ancha	
63	20	5	5	0
	10	5	4	0
	5	5	4	0
64	20	5	5	0
	10	5	4	0
	5	4	4	0
65	20	5	5	0
	10	4	4	0
	5	4	3	0
66	20	5	5	1
	10	5	5	0
	5	5	5	0
67	20	5	5	0
	10	5	5	0
	5	5	4	0
68	20	5	5	0
	10	5	5	0
	5	5	4	0

417599

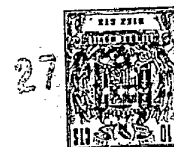


Tabla 2 (cont.)

Compuesto Núm.	Cantidad aplicada (g/a)	Efectos herbicidas		Fitotoxici- dad sobre el arroz.
		Hierba de corral	Malezas de hoja ancha	
69	20	5	5	0
	10	5	5	0
	5	5	4	0
70	20	5	5	0
	10	5	5	0
	5	5	4	0
71	20	5	5	0
	10	5	4	0
	5	4	4	0
72	20	4	4	0
	10	4	4	0
	5	4	3	0
73	20	5	5	0
	10	4	4	0
	5	4	4	0
74	20	5	5	0
	10	5	5	0
	5	5	5	0

417599

27



Tabla 2 (cont.)

Compuesto Núm.	Cantidad aplicada (g/a)	Efectos herbicidas		Fitotoxici- dad sobre el arroz
		Hierba de corral	Malezas de hoja ancha	
75	20	5	5	1
	10	5	5	0
	5	5	5	0
76	20	5	5	1
	10	5	5	0
	5	5	5	0
77	20	5	5	0
	10	5	5	0
	5	5	5	0
78	20	5	5	0
	10	5	5	0
	5	5	5	0
79	20	5	5	0
	10	5	5	0
	5	5	5	0
80	20	5	5	0
	10	5	4	0
	5	4	4	0

417599



Tabla 2 (cont.)

Compuesto Núm.	Cantidad aplicada (g/a)	Efectos herbicidas		Fitotoxici- dad sobre el arroz.
		Hierba de corral	Malezas de hoja ancha	
81	20	5	4	0
	10	4	4	0
	5	4	3	0
82	20	5	5	0
	10	4	4	0
	5	4	3	0
83	20	5	5	0
	10	4	4	0
	5	4	3	0
84	20	5	5	0
	10	5	5	0
	5	5	5	0
85	20	5	5	0
	10	5	5	0
	5	5	5	0
86	20	5	5	0
	10	5	5	0
	5	5	5	0

417599



Tabla 2 (cont.)

Compuesto Núm.	Cantidad aplicada (g/a)	Efectos herbicidas		Fitotoxici- dad sobre el arroz
		Hierba de corral	Malezas de hoja ancha	
87	20	5	5	0
	10	5	5	0
	5	5	5	0
88	20	5	5	0
	10	5	5	0
	5	5	4	0
89	20	5	5	0
	10	5	5	0
	5	5	4	0
90	20	5	5	0
	10	5	5	0
	5	5	4	0
91	20	5	5	0
	10	5	5	0
	5	5	5	0
92	20	5	5	0
	10	5	5	0
	5	5	5	0

417599'

27 03



Tabla 2 (cont.)

Compuesto Núm.	Cantidad aplicada (g/a)	Efectos herbicidas		Fitotoxici- dad sobre el arroz.
		Hierba de corral	Malezas de hoja ancha	
93	20	5	5	0
	10	5	5	0
	5	5	5	0
94	20	5	5	0
	10	5	5	0
	5	5	5	0
95	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
96	40	5	5	1
	20	5	5	0
	10	5	5	0
98	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
99	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	4	5	0

417599

27



Tabla 2 (cont.)

Compuesto Núm.	Cantidad aplicada (g/a)	Efectos herbicidas		Fitotoxici- dad sobre el arroz
		Hierba de corral	Malezas de hoja ancha	
101	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	4	0
102	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
112	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
113	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
114	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
115	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0

417599



Tabla 2 (cont.)

Compuesto Núm.	Cantidad aplicada (g/a)	Efectos herbicidas		Fitotoxici- dad sobre el arroz
		Hierba de corral	Malezas de hoja ancha	
116	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
117	40	5	5	0
	20	5	4	0
	10	4	4	0
118	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
119	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	4	5	0
121	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
122	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	4	5	0

417599



Tabla 2 (cont.)

Compuesto Núm.	Cantidad aplicada (g/a)	Efectos herbicidas		Fitotoxici- dad sobre el arroz
		Hierba de corral	Malezas de hoja ancha	
123	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
124	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	4	5	0
125	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
126	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
127	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
128	40	5	5	1
	20	5	5	0
	10	5	5	0

417599



Tabla 2 (cont.)

Compuesto Núm.	Cantidad aplicada (g/a)	Efectos herbicidas		Fitotoxici- dad sobre el arroz
		Hierba de corral	Malezas de hoja ancha	
129	40	5	5	2
	20	5	5	0
	10	5	5	0
130	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
131	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
132	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
133	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
134	40	5	5	1
	20	5	5	0
	10	5	5	0

417599



Tabla 2 (cont.)

Compuesto Núm.	Cantidad aplicada (g/a)	Efectos herbicidas		Fitotoxi- dad sobre el arroz
		Hierba de corral	Malezas de hoja ancha	
135	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
136	40	5	5	1
	20	5	5	0
	10	5	5	0
137	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
138	40	5	5	1
	20	5	5	0
	10	5	5	0
139	40	5	5	2
	20	5	5	0
	10	4	5	0
140	40	5	5	1
	20	5	5	0
	10	5	5	0

417599



Tabla 2 (cont.)

Compuesto Núm.	Cantidad aplicada (g/a)	Efectos herbicidas		Fitotoxici- dad sobre el arroz
		Hierba de corral	Malezas de hoja ancha	
141	40	5	5	2
	20	5	5	0
	10	5	5	0
142	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
143	40	5	5	2
	20	5	5	0
	10	5	5	0
144	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
145	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
146	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0

417599



Tabla 2 (cont.)

Compuesto Núm.	Cantidad aplicada (g/a)	Efectos herbicidas		Fitotoxi- dad sobre el arroz
		Hierba de corral	Malezas de hoja ancha	
147	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
148	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
149	40	5	5	1
	20	5	5	0
	10	5	5	0
150	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	4	5	0
151	40	5	5	2
	20	5	5	0
	10	5	5	0
152	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0

417599



Tabla 2 (cont.)

Compuesto Núm.	Cantidad aplicada (g/a)	Efectos herbicidas		Fitotoxici- dad sobre el arroz
		Hierba de corral	Malezas de hoja ancha	
153	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
154	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
155	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
156	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
157	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
158	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0

27

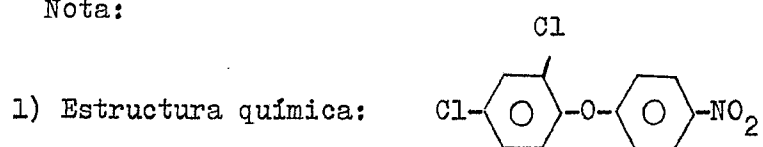


417599

Tabla 2 (cont.)

Compuesto Núm.	Cantidad aplicada (g/a)	Efectos herbicidas		Fitotoxici- dad sobre el arroz
		Hierba de corral	Malezas de hoja ancha	
159	40	5	5	0
	20	5	5	0
	10	5	5	0
PCP	100	5	5	3
(testigo)	50	4	5	2
Zytron	40	3	3	0
(testigo)	20	1	2	0
NIP ¹⁾	40	5	5	4
(testigo)	20	5	5	2

Nota:



417599

27



Ejemplo de Ensayo 3: Efecto letal sobre ácaro carmín
(Tetranychus telarius)

Se depositaron un gran número de adultos de ácaro carmín, en forma parásita sobre hojas de judías enanas plan-
 5 tadas en macetas en una etapa de 2 hojas, las cuales se ha-
 bían sembrado 10 días antes. Las hojas de judía enana sobre
 las cuales se habían depositado los parásitos de ácaros car-
 mín se sumergieron durante 1 minuto en cada una de las solu-
 ciones acuosas de los presentes compuestos de tipo de polvo
 10 humectable. Se dió agua a las hojas a fin de que no muriesen
 éstas, y al cabo de 48 horas se observaron microscópicamente
 las plantas muertas y las supervivientes para calcular la
 mortalidad. A partir de la mortalidad se dedujeron los valo-
 res de CL_{50} . Los resultados fueron los que se muestran en
 15 la Tabla 3.

Tabla 3

	<u>Compuesto Núm.</u>	<u>CL_{50} (partes por millón)</u>
	2	4,6
	3	18,5
20	4	11,4
	5	7,9
	7	18,5
	11	50,0
	14	23,1
25	30	22,8

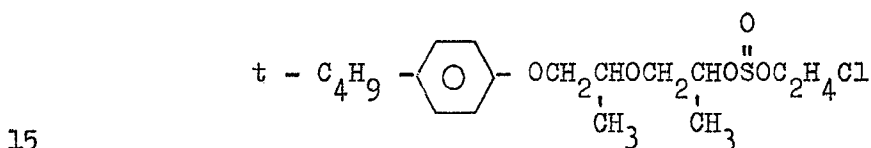
417599



Tabla 3 (cont.)

Compuesto Núm.	CL ₅₀ (partes por millón)
63	9,1
69	13,5
5 70	52,6
76	16,1
78	50,8
79	36,7
Smite 1)	102,0
10 (testigo)	

1) Estructura química:



Ejemplo de Ensayo 4:

Efecto letal sobre el ácaro carmín

(Tetranychus telarius)

20 Aproximadamente 50 adultos de ácaro carmín se depositaron en forma parásita sobre hojas de judías enanas plantadas en macetas en una etapa de 2 hojas, las cuales se habían sembrado 10 días antes. Al cabo de una semana, se aplicaron los compuestos presentes, de un tipo de polvo humectable al 25%, en forma de una solución diluida 200 veces. Des

25

417599



pués de dejar en reposo durante otra semana, se observó el grado de deterioro, mostrándose los resultados de la observación en la Tabla 4.

Tabla 4

	<u>Compuesto Núm.</u>	<u>Grado de deterioro</u>
5	49	-
	53	- ~ +
	60	-
	61	-
10	Sin tratamiento	+ + +

Nota: - : apenas aumenta el deterioro
 + : el deterioro aumenta ligeramente.
 + + : el deterioro aumenta apreciablemente.
 + + + : el deterioro aumenta fuertemente.

Ejemplo de Ensayo 5: Efecto letal sobre el agrotis del tabaco
 (Spodoptera litura)

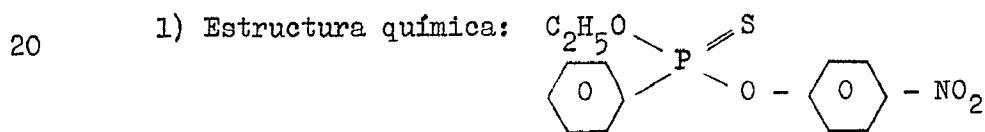
Se aplicaron los presentes compuestos de un tipo de concentrado emulsionable a hojas de col de China en la forma de una solución diluida 1000 veces. Después de secar al aire, se dejaron en libertad larvas de agrotis de tabaco de la tercera a la cuarta etapa entre mudas de piel y, al cabo de 48 horas, se observaron las larvas muertas y las vivas. Los resultados se muestran en la Tabla 5.

417599



Tabla 5

	<u>Compuesto Núm.</u>	<u>Mortalidad (%)</u>
	2	100
	3	83,3
5	5	70,0
	13	73,3
	49	75,0
	50	81,2
	58	72,0
10	62	83,5
	63	70
	68	85,0
	69	100
	76	84,2
15	78	70,0
	79	93,1
	EPN ¹⁾	70,0
	(testigo)	



Ejemplo de Ensayo 6: Efecto letal sobre el perforador del tallo del arroz (Chilo suppressalis)

25 Huevos del perforador del tallo del arroz, próxi-

417599

27



mos a madurar, se aplicaron en una cantidad de 100 por mace
 ta cerca de la raíz de plantas de arroz que se habían desa-
 rrollado hasta la etapa de echar retoños de la raíz en una
 maceta de Wagner de 1/100000. Después que maduraron los hue
 5 vos y que hubieron penetrado las larvas en los tallos de las
 plantas de arroz, se aplicó una solución diluida 1000 veces
 de cada uno de los concentrados emulsionables al 50% de los
 presentes compuestos, por medio de una mesa giratoria. Se
 observaron las larvas muertas y supervivientes para calcular
 10 la mortalidad 4 días después de la aplicación. Los resulta-
 dos fueron los que se indican en la Tabla 6.

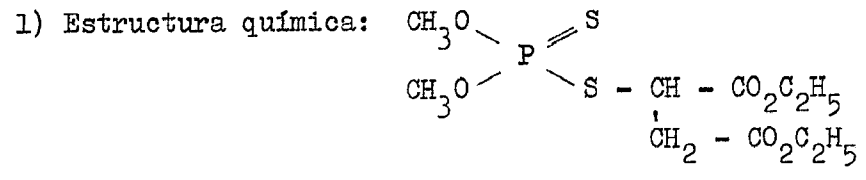
Tabla 6

	<u>Compuesto Núm.</u>	<u>Mortalidad (%)</u>
	4	97,6
15	5	88,9
	6	75,0
	9	100
	18	76,4
	24	83,0
20	31	69,5
	35	95,0
	76	85,6
	78	98,7
	Malathion 1)	41,3
25	(testigo)	



27 00

417599



5 Ejemplo de Ensayo 7: Efecto sobre los Nemátodos

0,5 ml de una solución acuosa que contenía nemátodos separada de alimentos de acuerdo con el método de Baermann se pusieron en tubos de ensayo con tapón esmerilado que contenían 0,5 ml de una solución acuosa diluida de cada uno de los concentrados emulsionables de los presentes compuestos. La concentración del ingrediente activo en la mezcla se ajustó a 500 partes por millón. Al cabo de 24 horas, se observaron al microscopio los nemátodos muertos y los vivos para calcular la mortalidad. Los resultados se muestran en la Tabla 7.

Tabla 7

	<u>Compuesto Núm.</u>	<u>Mortalidad (%)</u>
	2	100
	3	100
20	4	100
	5	100
	7	100
	9	100
	10	100
25	11	100

417599

27



Tabla 7 (cont.)

	<u>Compuesto Núm.</u>	<u>Mortalidad (%)</u>
	12	100
	14	100
5	28	100
	33	100
	49	100
	50	100
	52	85,7
10	53	83,6
	57	91,0
	62	100
	63	100
	67	100
15	68	100
	69	100
	70	100
	74	100
	75	85,7
20	76	100
	77	100
	78	100
	79	100
	112	100
25	114	100

417599



Tabla 7 (cont.)

<u>Compuesto Núm.</u>	<u>Mortalidad (%)</u>
115	100
116	100
5 117	100
118	100
Dicloropreno 1) (testigo)	79,3

10 1) Estructura química: $\text{ClCH} = \text{CH} - \text{CH}_2\text{Cl}$

Ejemplo de Ensayo 8: Efecto letal sobre el agrotis del tabaco
(Spodoptera litura) y la polilla de la
colza (Plutella maculipennis)

15 Se aplicó un polvo fino al 3% de cada compuesto
de la presente invención, en una proporción de 5 kg/10 a.,
a un campo de coles en el que existía un gran número de agro
tis del tabaco y polillas de la colza. Al cabo de 7 días,
se arrancaron 20 coles y se comprobó el número de insectos
20 existentes en las mismas. Los resultados fueron los indica-
dos en la Tabla 8.

417 599 2700



roditioato de potasio en 100 ml de alcohol etílico, se añadi-
 eron 17,5 g de 2-metilpiperidino- α -cloroacetamida, y la
 mezcla se calentó después a reflujo con agitación durante 2
 horas. Después de la eliminación del alcohol etílico a presi-
 5 ón reducida, se disolvió el resto en benceno. La solución
 resultante se lavó con una solución de carbonato de sodio
 al 5% y luego con agua. Después de ello se separó el benceno
 por destilación para obtener 29,7 g de O-etil-S-n-propil-S-
 -(2-metil-piperidinocarbamoilmetil)-fosforoditioato, amari-
 10 llo pálido y aceitoso ($n_D^{23,0} = 1,5320$).

Análisis elemental:

	Calculado (%) (como $C_{13}H_{26}NO_3PS_5$)	Encontrado (%)
P	9,12	8,97
C	46,00	45,91
15 H	7,72	7,81
N	4,13	4,14

Ejemplo 2 (Compuesto Núm. 16)

A una solución de 26,0 g de O-n-propil-S-n-propil-
 fosforoditioato de sodio en 100 ml de acetona, se añadieron
 20 17,5 g de 2-metilpiperidino- α - α -cloroacetamida, y la mez-
 cla se calentó luego a reflujo con agitación durante 2 horas,
 después de lo cual se trató de la misma manera que se ha des-
 crito en el Ejemplo 1. Se obtuvieron 29,6 g de O,S-di-n-pro-
 pil-S-(2-metilpiperidino-carbamoilmetil)-fosforoditioato ama-
 25 rillo pálido y aceitoso ($n_D^{27,0} = 1,5224$).

27 OCT.



417599

Análisis elemental:

	Calculado (%) (como $C_{14}H_{28}NO_3PS_2$)	Encontrado (%)
P	8,76	8,81
C	47,57	47,36
5 H	7,98	7,87
N	3,96	3,78

Ejemplo 3 (Compuesto Núm. 66)

A una solución de 7,84 g de O,S-di-etilfosforoditio
 ato de potasio en 50 ml de acetona, se añadieron 6,2 g de
 10 N-cloroacetiltetrahydroquinoleína. La mezcla se calentó a re-
 flujo a 60°C durante 3 horas, y se enfrió a la temperatura am-
 biente para separar el cloruro de potasio, el cual se eliminó
 luego por filtración. Se separó la acetona del filtrado por
 destilación, y la materia aceitosa residual se disolvió des-
 15 pués en 50 ml de benceno, se lavó con una solución de bicarbo-
 nato de sodio al 5% y luego con agua, y se secó sobre cloruro
 de calcio anhidro. Después de ello se separó el benceno por
 destilación a presión reducida para obtener 10,1 g de N-(O,S-
 -dietilditiofosforilacetil)-tetrahydroquinoleína ($n_D^{28} = 1,5796$).
 20 El rendimiento fué 94,5% basado en la N-cloroacetiltetrahydro-
 quinoleína.



417599

Análisis elemental:

	Calculado (%) (como $C_{15}H_{22}NO_3PS_2$)	Encontrado (%)
C	50,14	50,19
H	6,13	6,23
5 N	3,90	3,84
P	8,64	8,66

Ejemplo 4 (Compuesto Núm. 112)

A una solución de 7,68 g (0,03 moles) de O-etil-O-
-fenil-fosforotioato de potasio en 50 ml de etanol, se añadió
10 ron 4,91 g (0,028 moles) de N-cloroacetil-hexametilenimina.
La mezcla se calentó a 80°C durante 1 hora, se enfrió a la
temperatura ambiente y luego se separó por filtración la ma-
teria sólida resultante. Después de la eliminación del etanol
a presión reducida, la materia aceitosa residual se disolvió
15 en benceno, se lavó con una solución diluida de bicarbonato
de sodio y luego con agua, y se secó sobre sulfato de sodio
anhidro. Se separó el benceno por destilación para obtener
9,56 g del producto buscado ($n_D^{25} = 1,5379$).

Análisis elemental:

	Calculado (%) (como $C_{16}H_{24}NO_4PS$)	Encontrado (%)
C	53,78	53,74
H	6,72	6,79
N	3,92	4,09

De acuerdo con el procedimiento de la presente in-
vención, se producen los fosforotiolatos que se muestran en
25 la Tabla siguiente.

417599



Ejemplo Núm.	Compues to Núm.	Rendi- miento (%)	Indice de refracción	Análisis elemental		
				Calculado (%)	Encontrado (%)	
5	49	83,5	n_D^{20} 1,5680	C	48,39	48,28
				H	5,97	5,98
				N	3,32	3,39
				P	7,34	7,25
6	69	89	n_D^{28} 1,5700	C	52,71	52,82
				H	6,72	6,74
				N	3,62	3,57
				P	8,01	8,13
7	75	92,1	n_D^{29} 1,5349	C	44,31	44,10
				H	7,38	7,31
				N	4,31	4,39
				P	9,54	9,22
8	79	90,3	n_D^{23} 1,5299	C	47,59	47,32
				H	7,93	8,08
				N	3,97	4,01
				P	8,78	8,47
9	86	83,7	n_D^{21} 1,5804	C	59,24	59,07
				H	5,97	6,09
				N	3,46	3,56
				P	7,64	7,64
				S	7,91	8,01



417599

Ejemplo Núm.	Compues to Núm.	Rendi- miento (%)	Indice de refracción	Análisis elemental		
				Calculado (%)	Encontrado (%)	
10	85	88,6	n_D^{28} 1,5819	C	58,21	58,37
				H	5,63	5,56
				N	3,58	3,55
				P	7,93	7,81
				S	8,18	8,23
11	95	82,7	n_D^{26} 1,5768	C	53,77	53,63
				H	6,77	7,09
				N	3,92	3,95
				P	8,67	8,56
12	113	84,3	n_D^{32} 1,5368	C	54,99	54,86
				H	7,01	7,12
				N	3,77	3,71

27

1978



417599

Ejemplo Núm.	Compues to Núm.	Rendi- miento (%)	Indice de refracción	Análisis elemental		
				Calculado (%)	Encontrado (%)	
13	1	86,2	$n_D^{26,5}$ 1,5330	C	44,29	44,51
				H	7,43	7,29
				N	4,30	4,27
				P	9,52	9,38
14	3	89,2	$n_D^{24,0}$ 1,5309	C	46,00	45,71
				H	7,72	7,72
				N	4,13	4,25
				P	9,12	9,07
15	4	84,2	$n_D^{24,0}$ 1,5281	C	47,57	47,34
				H	7,98	8,15
				N	3,96	3,99
				P	8,76	8,98
16	5	91,9	$n_D^{24,0}$ 1,5287	C	47,57	47,80
				H	7,98	7,96
				N	3,96	3,97
				P	8,76	8,81
17	6	87,7	$n_D^{25,0}$ 1,5284	C	47,57	47,35
				H	7,98	8,07
				N	3,96	3,86
				P	8,76	8,97

27 OCT 1973



417599

Ejemplo Núm.	Compues to Núm.	Rendi- miento (%)	Indice de refracción	Análisis elemental		
				Calculado (%)	Encontrado (%)	
18	7	88,0	$n_D^{24,0}$ 1,5242	C	49,02	48,68
				H	8,23	8,30
				N	3,81	3,82
				P	8,43	8,73
19	8	88,0	$n_D^{26,5}$ 1,5160	C	52,78	52,51
				H	8,86	8,96
				N	3,42	3,41
				P	7,56	7,85
20	9	89,7	$n_D^{25,0}$ 1,5412	C	41,99	42,23
				H	6,23	6,51
				N	3,71	4,00
				P	8,33	8,72
21	10	79,5	$n_D^{25,0}$ 1,5395	C	50,64	50,32
				H	7,97	7,76
				N	3,69	3,77
				P	8,16	8,41
22	11	85,7	$n_D^{28,0}$ 1,5652	C	52,69	52,87
				H	6,76	6,87
				N	3,61	3,53
				P	7,99	8,13

6.10.73



417599

Ejemplo Núm.	Compues- to Núm.	Rendi- miento (%)	Indice de refracción	Análisis elemental		
				Calculado (%)	Encontrado (%)	
23	12	85,9	$n_D^{28,0}$ 1,5270	C	45,99	45,71
				H	7,72	7,83
				N	4,13	4,01
				P	9,12	8,87
24	13	87,8	$n_D^{25,0}$ 1,5287	C	45,99	46,23
				H	7,72	7,50
				N	4,13	4,11
				P	9,12	9,41
25	14	92,9	$n_D^{25,0}$ 1,5266	C	47,57	47,63
				H	7,98	7,84
				N	3,96	3,83
				P	8,76	8,78
26	15	80,9	$n_D^{25,0}$ 1,5270	C	47,57	47,36
				H	7,98	7,89
				N	3,96	3,88
				P	8,76	9,03
27	17	85,0	$n_D^{27,0}$ 1,5211	C	49,02	49,37
				H	8,23	8,21
				N	3,81	3,76
				P	8,43	8,10



417599

Ejemplo Núm.	Compues to Núm.	Rendi- miento (%)	Indice de refracción	Análisis elemental		
				Calculado (%)	Encontrado (%)	
28	18	85,7	$n_D^{26,5}$ 1,5301	C	44,02	44,31
				H	8,00	7,88
				N	4,28	4,21
				P	9,46	9,62
29	19	78,1	$n_D^{27,0}$ 1,5541	C	55,92	56,13
				H	7,51	7,27
				N	3,26	3,24
				P	7,21	7,53
30	20	70,5	$n_D^{24,5}$ 1,5220	C	47,57	47,39
				H	7,98	7,81
				N	3,96	3,92
				P	8,76	8,95
31	21	73,5	$n_D^{27,0}$ 1,5245	C	47,57	47,86
				H	7,98	8,15
				N	3,96	3,82
				P	8,76	8,51
32	22	87,6	$n_D^{28,0}$ 1,5255	C	46,00	45,71
				H	7,72	7,96
				N	4,13	4,07
				P	9,12	9,37

27 197



417599

Ejemplo Núm.	Compues to Núm.	Rendi- miento (%)	Indice de refracción	Análisis elemental		
				Calculado (%)	Encontrado (%)	
33	23	74,0	$n_D^{27,0}$ 1,5249	C	47,57	47,28
				H	7,98	8,13
				N	3,96	3,87
				P	8,76	9,01
34	24	93,5	$n_D^{28,0}$ 1,5216	C	47,57	47,29
				H	7,98	8,03
				N	3,96	4,11
				P	8,76	8,68
35	25	89,0	$n_D^{27,0}$ 1,5248	C	47,57	47,87
				H	7,98	7,76
				N	3,96	3,88
				P	8,76	8,56
36	26	87,5	$n_D^{28,0}$ 1,5240	C	46,00	46,25
				H	7,72	7,84
				N	4,13	4,21
				P	9,12	9,03
37	27	80,0	$n_D^{28,0}$ 1,5205	C	47,57	47,73
				H	7,98	8,11
				N	3,96	4,11
				P	8,76	8,52



417599

Ejemplo Núm.	Compues to Núm.	Rendi- miento (%)	Indice de refracción	Análisis elemental		
				Calculado (%)	Encontrado (%)	
38	44	82,9	$n_D^{25,0}$ 1,5272	C	47,57	47,54
				H	7,98	8,07
				N	3,96	3,89
				P	8,76	8,86
39	45	86,5	$n_D^{27,0}$ 1,5224	C	49,02	49,31
				H	8,23	8,42
				N	3,81	3,76
				P	8,43	8,27
40	46	83,6	$n_D^{25,0}$ 1,5230	C	49,02	50,27
				H	8,23	8,00
				N	3,81	3,68
				P	8,43	8,71
41	47	82,1	$n_D^{27,0}$ 1,5255	C	49,02	48,87
				H	8,23	8,15
				N	3,81	3,78
				P	8,43	8,29
42	48	75,0	$n_D^{25,0}$ 1,5223	C	49,02	49,16
				H	8,23	8,35
				N	3,81	3,91
				P	8,43	8,36



417599

Ejemplo Núm.	Compues- to Núm.	Rendi- miento (%)	Indice de refracción	Análisis elemental		
				Calculado (%)	Encontrado (%)	
43	50	81,3	$n_D^{22,0}$ 1,5592	C	56,85	56,92
				H	7,44	7,71
				N	3,16	3,22
				P	6,98	6,63
44	51	82,4	$n_D^{21,0}$ 1,5635	C	49,59	49,36
				H	6,24	6,29
				N	3,21	3,35
				P	7,10	7,03
45	52	80,5	$n_D^{23,0}$ 1,5700	C	53,84	53,62
				H	7,04	7,00
				N	3,49	3,45
				P	7,71	7,57
46	53	80,9	$n_D^{23,0}$ 1,5652	C	54,91	54,88
				H	7,29	6,91
				N	3,37	3,56
				P	7,45	7,20
47	56	81,2	$n_D^{18,0}$ 1,5600	C	55,91	55,92
				H	7,52	7,51
				N	3,26	3,21
				P	7,21	7,21



417599

Ejemplo Núm.	Compues to Núm.	Rendi- miento (%)	Indice de refracción	Análisis elemental		
				Calculado (%)	Encontrado (%)	
48	58	83,1	$n_D^{21,0}$ 1,5608	C	55,92	56,07
				H	7,51	7,37
				N	3,26	3,29
				P	7,21	7,41
49	62	78,1	n_D^{24} 1,5832	C	50,14	49,91
				H	6,13	6,14
				N	3,90	3,98
				P	8,64	8,35
50	63	79,2	n_D^{28} 1,5775	C	51,41	51,39
				H	6,43	6,39
				N	3,75	3,87
				P	8,31	8,06
51	64	80,5	n_D^{24} 1,5751	C	52,71	52,48
				H	6,72	6,74
				N	3,62	3,65
				P	8,01	7,98
52	65	82,1	n_D^{24} 1,5656	C	53,87	53,74
				H	6,98	6,91
				N	3,49	3,39
				P	7,73	7,99

276...



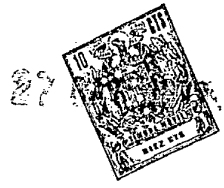
417599

Ejemplo Núm.	Compues to Núm.	Rendi- miento (%)	Indice de refracción	Análisis elemental		
				Calculado (%)	Encontrado (%)	
53	67	82,2	n_D^{24} 1,5771	C	51,47	51,55
				H	6,43	6,49
				N	3,75	3,70
				P	8,31	8,55
54	68	83,5	n_D^{24} 1,5745	C	52,71	52,47
				H	6,72	6,68
				N	3,62	3,67
				P	8,01	7,91
55	70	84,3	n_D^{24} 1,5669	C	53,87	53,86
				H	6,98	6,93
				N	3,49	3,47
				P	7,73	7,54
56	71	85,2	n_D^{25} 1,5708	C	53,87	54,00
				H	6,98	7,10
				N	3,49	3,73
				P	7,73	7,61
57	72	80,4	n_D^{25} 1,5680	C	54,94	55,13
				H	7,23	7,04
				N	3,37	3,57
				P	7,47	7,59



417599

Ejemplo Núm.	Compues to Núm.	Rendi- miento (%)	Indice de refracción	Análisis elemental		
				Calculado (%)	Encontrado (%)	
58	73	81,3	n_D^{28} 1,5733	C	52,71	57,55
				H	6,72	6,68
				N	3,62	3,68
				P	8,01	8,13
59	74	77,9	n_D^{24} 1,5285	C	46,02	45,62
				H	7,67	7,57
				N	4,13	4,17
				P	9,14	8,73
60	76	85,7	n_D^{30} 1,5469	C	46,02	46,06
				H	7,67	7,93
				N	4,13	4,10
				P	9,14	9,30
61	77	82,3	n_D^{24} 1,5291	C	47,59	47,67
				H	7,93	7,98
				N	3,97	3,89
				P	8,78	8,40
62	78	80,1	n_D^{30} 1,5302	C	47,59	47,48
				H	7,93	7,69
				N	3,97	3,90
				P	8,78	8,72



417599

Ejemplo Núm.	Compues to Núm.	Rendi- miento (%)	Indice de refracción	Análisis elemental		
				Calculado (%)	Encontrado (%)	
63	80	81,5	n_D^{25} 1,5290	C	49,05	49,20
				H	8,17	8,20
				N	3,81	3,87
				P	8,45	8,50
64	81	81,6	n_D^{24} 1,5260	C	50,39	50,20
				H	8,40	8,49
				N	3,67	3,73
				P	8,14	7,84
65	82	82,1	n_D^{25} 1,5284	C	47,59	47,60
				H	7,93	7,97
				N	3,97	4,07
				P	8,78	8,51
66	83	79,5	n_D^{23} 1,5439	C	46,27	46,55
				H	7,17	7,38
				N	4,15	4,23
				P	9,18	9,31
67	84	83,1	n_D^{25} 1,5422	C	42,44	42,62
				H	7,07	7,01
				N	4,50	4,59
				P	9,97	9,85



417599

Ejemplo Núm.	Compues to Núm.	Rendi- miento (%)	Índice de refracción	Análisis elemental		
				Calculado (%)	Encontrado (%)	
68	87	82,7	n_D^{23} 1,5816	C	59,24	59,20
				H	5,97	6,05
				N	3,46	3,45
				P		
69	88	83,5	n_D^{22} 1,5803	C	60,13	60,28
				H	6,25	6,19
				N	3,34	3,34
				P		
70	89	81,4	n_D^{21} 1,5898	C	53,58	53,54
				H	4,94	4,97
				N	3,29	3,31
				P		
71	96	80,7	$n_D^{26,0}$ 1,5362	C	53,77	53,62
				H	6,77	6,85
				N	3,92	3,92
				P	8,67	8,49
72	98	84,8	$n_D^{28,0}$ 1,5341	C	54,97	55,02
				H	7,06	7,08
				N	3,77	3,82
				P	8,34	8,18

27



417599

Ejemplo Núm.	Compues to Núm.	Rendi- miento (%)	Indice de refracción	Análisis elemental		
				Calculado (%)	Encontrado (%)	
73	99	77,4	$n_D^{28,0}$ 1,5345	C	54,97	54,79
				H	7,06	7,18
				N	3,77	3,97
				P	8,34	7,84
74	101	78,5	$n_D^{25,0}$ 1,5448	C	49,04	49,14
				H	5,92	6,04
				N	3,57	3,59
				P	7,90	7,74
75	102	70,3	$n_D^{28,0}$ 1,5426	C	41,71	41,85
				H	4,59	4,83
				N	3,04	2,89
				P	6,72	6,58
76	108	80,0	$n_D^{25,0}$ 1,5361	C	56,09	55,87
				H	7,32	7,41
				N	3,63	3,55
				P	8,04	7,93
77	109	69,1	$n_D^{25,0}$ 1,5260	C	57,12	57,35
				H	7,57	7,41
				N	3,51	3,62
				P	7,75	7,57

417599

27 Oct. 1972



Ejemplo Núm.	Compues to Núm.	Rendi- miento (%)	Indice de refracción	Análisis elemental		
				Calculado (%)	Encontrado (%)	
78	110	77,2	$n_D^{25,0}$ 1,5301	C	56,09	56,24
				H	7,32	7,27
				N	3,63	3,55
				P	8,04	7,86
79	112	83,6	n_D^{25} 1,5379	C	53,78	53,74
				H	6,72	6,79
				N	3,92	4,09
				P		
80	113	84,1	n_D^{22} 1,5368	C	54,99	54,86
				H	7,01	7,12
				N	3,77	3,71
				P		
81	114	81,3	n_D^{21} 1,5400	C	56,10	56,30
				H	7,27	7,21
				N	3,64	3,76
				P		
82	115	80,9	n_D^{22} 1,5328	C	58,11	57,96
				H	7,75	7,71
				N	3,39	3,38
				P		

417599



Ejemplo Núm.	Compues to Núm.	Rendi- miento (%)	Indice de refracción	Análisis elemental		
				Calculado (%)	Encontrado (%)	
83	116	82,4	n_D^{22} 1,5468	C	49,04	49,08
				H	5,84	5,78
				N	3,58	3,52
				P		
84	117	80,5	n_D^{24} 1,5674	C	41,69	41,75
				H	4,56	4,36
				N	3,04	3,92
				P		
85	118	80,8	n_D^{22} 1,5440	C	52,71	52,83
				H	6,72	6,73
				N	3,62	3,66
				P		
86	119	81,8	n_D^{22} 1,5590	C	49,36	49,53
				H	6,17	6,26
				N	3,60	3,78
				P		
87	120	82,5	n_D^{23} 1,5397	C	54,99	55,01
				H	7,06	7,11
				N	3,77	3,85
				P		

417599



27 OCT 1973

Ejemplo Núm.	Compues to Núm.	Rendi- miento (%)	Indice de refracción	Análisis elemental		
				Calculado (%)	Encontrado (%)	
88	121	82,7	$n_D^{18,0}$ 1,5261	C	50,86	50,58
				H	8,47	8,25
				N	3,67	3,62
				P	8,12	7,91
89	122	83,4	$n_D^{20,0}$ 1,5649	C	53,84	52,29
				H	7,04	7,06
				N	3,50	3,61
				P	7,71	7,69
90	123	84,1	$n_D^{20,0}$ 1,5685	C	53,84	53,87
				H	7,04	7,10
				N	3,49	3,54
				P	7,71	7,65
91	124	81,9	$n_D^{22,5}$ 1,5629	C	54,91	54,65
				H	7,29	7,31
				N	3,37	3,35
				P	7,45	7,18
92	125	82,2	$n_D^{21,0}$ 1,5388	C	44,28	44,34
				H	7,45	7,46
				N	4,30	4,37
				P	9,52	9,47

417599



Ejemplo Núm.	Compues to Núm.	Rendi- miento (%)	Indice de refracción	Análisis elemental		
				Calculado (%)	Encontrado (%)	
93	126	82,4	$n_D^{21,5}$ 1,5276	C	49,01	49,62
				H	8,24	8,26
				N	3,81	4,03
				P	8,43	8,21
94	127	79,8	$n_D^{21,0}$ 1,5243	C	50,36	50,22
				H	8,48	8,49
				N	3,67	3,66
				P	8,12	7,92
95	128	81,2	$n_D^{28,0}$ 1,5247	C	50,36	50,43
				H	8,47	8,48
				N	3,67	3,68
				P	8,12	8,17
96	129	80,5	$n_D^{23,5}$ 1,5391	C	47,83	47,82
				H	7,47	7,54
				N	3,99	4,09
				P	8,81	8,36
97	130	82,1	$n_D^{28,0}$ 1,5360	C	44,28	44,22
				H	7,45	7,56
				N	4,30	4,39
				P	9,52	9,67

27 OCT 1973



417599

Ejemplo Núm.	Compues to Núm.	Rendi- miento (%)	Indice de refracción	Análisis elemental		
				Calculado (%)	Encontrado (%)	
98	131	83,4	$n_D^{22,5}$ 1,5258	C	49,01	49,10
				H	8,24	8,28
				N	3,81	3,84
				P	8,43	8,20
99	132	82,5	$n_D^{20,5}$ 1,5260	C	49,01	49,01
				H	8,24	8,18
				N	3,81	3,95
				P	8,43	8,71
100	133	82,9	$n_D^{23,0}$ 1,5409	C	44,28	44,43
				H	7,45	7,67
				N	4,30	4,51
				P	9,52	9,47
101	134	82,7	$n_D^{22,0}$ 1,5338	C	45,99	46,12
				H	7,74	7,89
				N	4,13	4,19
				P	9,12	8,97
102	135	82,5	$n_D^{22,5}$ 1,5298	C	47,56	47,61
				H	8,00	7,95
				N	3,96	3,95
				P	8,76	8,68

27 3 1973



417599

Ejemplo Núm.	Compues to Núm.	Rendi- miento (%)	Indice de refracción	Análisis elemental		
				Calculado (%)	Encontrado (%)	
103	136	83,1	$n_D^{20,0}$ 1,5261	C	49,01	48,79
				H	8,24	8,26
				N	3,81	3,76
				P	8,43	8,31
104	137	82,6	$n_D^{20,0}$ 1,5240	C	50,36	50,39
				H	8,47	8,38
				N	3,67	3,67
				P	8,12	7,87
105	138	80,9	$n_D^{22,5}$ 1,5281	C	50,36	50,07
				H	8,47	8,37
				N	3,67	3,74
				P	8,12	8,16
106	139	80,5	$n_D^{18,0}$ 1,5235	C	51,61	51,40
				H	8,68	8,45
				N	3,54	3,60
				P	7,83	7,67
107	140	85,1	$n_D^{22,0}$ 1,5390	C	49,28	49,24
				H	7,74	7,76
				N	3,83	3,84
				P	8,47	8,28



417599

Ejemplo Núm.	Compues to Núm.	Rendi- miento (%)	Indice de refracción	Análisis elemental		
				Calculado (%)	Encontrado (%)	
108	141	81,1	$n_D^{22,0}$ 1,5393	C	43,57	43,43
				H	6,54	6,88
				N	3,63	3,91
				P	8,02	8,22
109	142	80,8	$n_D^{21,0}$ 1,5329	C	45,99	46,04
				H	7,74	7,72
				N	4,13	4,11
				P	9,12	9,01
110	143	81,9	$n_D^{22,5}$ 1,5272	C	47,56	47,48
				H	8,00	7,98
				N	3,96	3,98
				P	8,76	8,57
111	144	81,5	$n_D^{22,0}$ 1,5230	C	49,02	49,24
				H	8,23	8,39
				N	3,81	3,81
				P	8,43	8,51
112	145	82,2	$n_D^{22,0}$ 1,5204	C	50,37	50,43
				H	8,45	8,42
				N	3,67	3,64
				P	8,12	7,84

417599



Ejemplo Núm.	Compues to Núm.	Rendi- miento (%)	Indice de refracción	Análisis elemental		
				Calculado (%)	Encontrado (%)	
113	146	82,7	$n_D^{23,0}$ 1,5245	C	50,36	50,58
				H	8,47	8,58
				N	3,67	3,78
				P	8,12	8,11
114	147	83,1	$n_D^{22,5}$ 1,5232	C	50,36	50,37
				H	8,47	8,49
				N	3,67	3,68
				P	8,12	8,06
115	148	82,7	$n_D^{23,0}$ 1,5220	C	51,63	50,67
				H	8,68	8,66
				N	3,54	3,51
				P	7,83	7,89
116	149	85,4	$n_D^{19,5}$ 1,5212	C	51,63	51,65
				H	8,68	8,66
				N	3,54	3,54
				P	7,83	7,71
117	150	84,6	$n_D^{22,0}$ 1,5362	C	49,28	48,89
				H	7,74	7,57
				N	3,83	3,84
				P	8,47	8,04



417599

Ejemplo Núm.	Compues to Núm.	Rendi- miento (%)	Indice de refracción	Análisis elemental		
				Calculado (%)	Encontrado (%)	
118	151	84,2	$n_D^{22,5}$ 1,5248	C	49,01	49,09
				H	8,24	8,26
				N	3,81	3,95
				P	8,43	7,87
119	152	83,5	$n_D^{22,5}$ 1,5241	C	50,36	50,37
				H	8,47	8,37
				N	3,67	3,60
				P	8,12	8,08
120	153	81,6	$n_D^{22,5}$ 1,5225	C	50,36	50,46
				H	8,47	8,49
				N	3,67	3,63
				P	8,12	7,97
121	154	82,1	$n_D^{21,5}$ 1,5199	C	51,61	51,90
				H	8,68	8,61
				N	3,54	3,85
				P	7,83	7,55
122	155	80,1	$n_D^{21,5}$ 1,5220	C	51,61	61,12
				H	8,68	9,12
				N	3,54	3,51
				P	7,83	7,66



27 00 1

417599

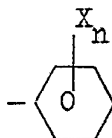
Ejemplo Núm.	Compues to Núm.	Rendi- miento (%)	Indice de refracción	Análisis elemental		
				Calculado (%)	Encontrado (%)	
123	156	81,8	$n_D^{21,5}$ 1,5221	C	51,61	51,46
				H	8,68	8,67
				N	3,54	3,91
				P	7,83	7,57
124	157	81,5	$n_D^{21,0}$ 1,5205	C	52,77	52,81
				H	8,88	8,72
				N	3,42	3,18
				P	7,56	7,33
125	158	82,3	$n_D^{22,5}$ 1,5171	C	52,77	52,56
				H	8,88	8,61
				N	3,42	3,13
				P	7,56	7,41
126	159	84,1	$n_D^{25,5}$ 1,5270	C	44,29	44,12
				H	7,43	7,46
				N	4,30	4,29
				P	9,52	9,58

6.10.73

417599



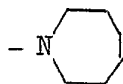
5 en la cual R_1 es un grupo alcoholo inferior, alqueno inferior o alquino inferior; R_2 es un alcoholo inferior, alqueno inferior, alquino inferior, cicloalcoholo, alqueno sustituido con halógeno, alquino sustituido con halógeno, un grupo de la fórmula



10 (en la que X es independientemente un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo alcoholo inferior, alcoxil, alcohol mercapto o alcoholo inferior sustituido con halógeno; n es un número entero comprendido entre 1 y 5), un grupo aralcoholo no sustituido, sustituido con alcoholo o sustituido con halógeno; R_3 es un grupo de la fórmula



20 (en la que Q es un átomo de hidrógeno o un grupo alcoholo inferior; m es un número entero comprendido entre 1 y 5), un grupo de la fórmula



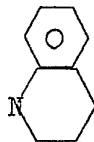
25

6.10.73

417599



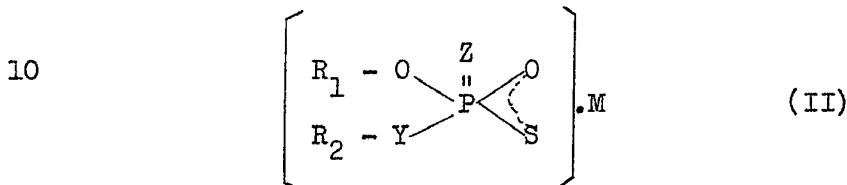
o un grupo de la fórmula



;

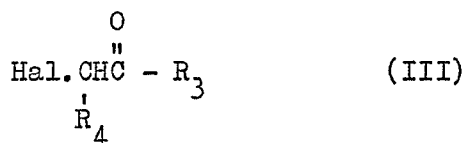
5

R_4 es un átomo de hidrógeno o un grupo metilo; Y y Z son, cada uno de ellos, un átomo de oxígeno o de azufre, que comprende hacer reaccionar un tiofosfato de la fórmula:



15

en la cual R_1 , R_2 , Z e Y son como se ha definido arriba, y M es un metal alcalino, con un derivado de amida de la fórmula:



20

en la cual R_3 y R_4 son como se ha definido arriba.

2ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el que la reacción se lleva a cabo en presencia de un disolvente seleccionado del grupo constituido por agua, alcoholes y cetonas.

25

3ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1ª y la reivindicación 2ª, en el que la reacción se lle-

6.10.73

417599



va a cabo a una temperatura comprendida entre 20°C y 100°C durante 1 hora a varias horas.

4ª.- Un procedimiento para preparar derivados de fosforotiolato.

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de ciento treinta y dos hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

27 SEP 1973

Alfonso de Linares
Per. 1000

6.10.73
AMC/