



250718

R y R₁ radicales alkilo, cicloalkilo, aralkilo, arilo o heterocíclicos, eventualmente substituídos, a cuyo efecto

5. R y R₁ también pueden ser eslabones de un sistema de anillo,

R₂ un radical alkilo o alkilarilo, ramificado o no ramificado, interrumpido por a lo menos un átomo de oxígeno, o un átomo de azufre, preferentemente por a lo menos dos átomos de oxígeno o átomos de azufre, simbolizando

10. R₃ hidrógeno, un radical alkilo o átomo de halógeno, significando

R₄ un radical alifático, alicíclico, aromático o heterocíclico, simbolizando

15. X e Y -O-, -S-, -NH- o N-R, y

Z oxígeno o azufre, y

n y m números enteros por valor de a lo sumo 2.

20. La fórmula (1) anterior comprende los esteroisómeros posibles, especialmente los isómeros cis y correspondientes trans.

25. Los nuevos compuestos constituyen valiosos medios para combatir los parásitos, particularmente los insectos nocivos y acáridos. Surten efecto en las diversas fases de desarrollo de los mismos, como huevos, larvas, imágenes, a cuyo efecto entra en consideración un efecto como veneno de contacto y por ingestión. Compuestos substituídos de modo apropiado se distinguen por rápida desintegración hidrolítica al aire libre y toxicidad relativamente reducida para homeotermos, de manera que se puede tomar recurso a los mismos para la lucha antiparasitaria en las plantaciones poco antes de

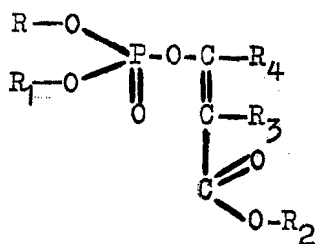
30.

250718



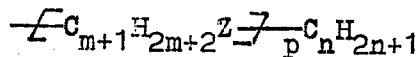
9 JUL 5

la cosecha. Como insecticidas son particularmente valiosos los compuestos de fórmula general

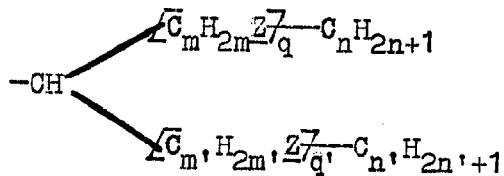


en la que significan

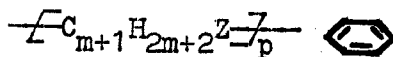
5. R y R₁ radicales alquilo de bajo peso molecular con 1 a 4 átomos de carbono, preferentemente un radical metilo o etilo,
R₂ un radical de fórmula



o de fórmula



o de fórmula



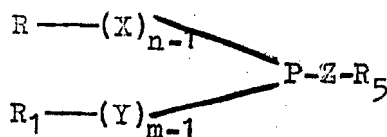
10.

en la que m, m', n y n' simbolizan números enteros

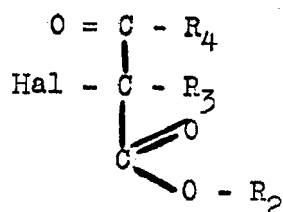
250718



9 JUL

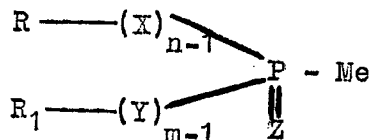


en la que R, R₁, n, m, X, Y y Z tienen el significado antes indicado, y R₅ simboliza un radical alkilo de bajo peso molecular con 1 a 4 átomos de carbono, con un compuesto de fórmula



5. en la que R₂, R₃ y R₄ tienen el significado antes indicado y Hal simboliza un átomo de halógeno, como bromo o preferentemente, cloro, bajo disociación de un compuesto R₅ Hal.

Los nuevos productos son accesibles, asimismo, por transposición de un compuesto de fórmula

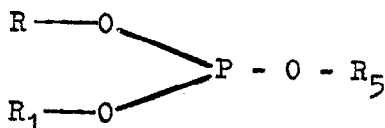


10. en la que R, R₁, n, m, X, Y y Z tienen el significado antes indicado y Me simboliza un metal alcalino, como sodio, con un producto de fórmula



250718

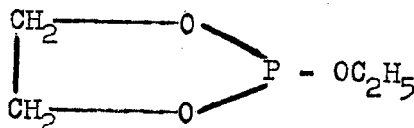
fórmula general



y pueden ser preparado según métodos conocidos.

- Los radicales alifáticos que son representados por los símbolos R y R₁ pueden ser de cadena recta, ramificada, saturados o insaturados; además, pueden estar substituídos o no substituídos. Se indica por ejemplo los grupos siguientes:

5. Grupos metilo, etilo, propilo, isopropilo, butilo, hexilo, 2-etilbutilo, octilo, 2-butilooctilo, laurilo, octadecilo, ali
10. lo, 2-cloroetilo; además radicales con grupos sulfociano, ciano, o de ésteres. Los radicales R y R₁ pueden ser iguales o distintos R₅ es preferentemente un radical alkilo de bajo peso molecular con 1 a 4 átomos de carbono. Se citan a título de ejemplo los compuestos siguientes:
15. Fosfito de trimetilo, fosfito de trietilo, fosfito de tripropilo, fosfito de dietillaurilo, fosfito de tri-(2-cloro-etilo), o el éster de fórmula



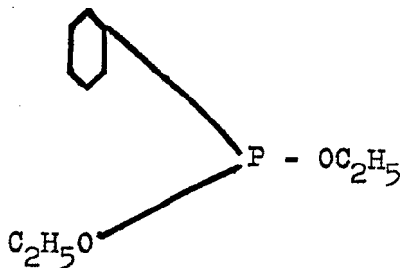
- Los radicales aromáticos que son simbolizados por R y R₁ pueden ser mono- o polinucleares, pudiendo llevar,
20. eventualmente, aún substituyentes nucleares; se mencionan ra

19 JUL

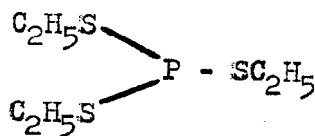


250718

- dicales fenilo, 2- o 4-clorofenilo, 2,4-diclorofenilo, 4-metoxifenilo, 4-nitrofenilo, naftilo, o 4-difenilo. Entran en consideración compuestos como el fosfito de 2,4-diclorofenil-dietilo, o fosfito de 4-clorofenil-dimetilo. Además han de citarse compuestos en los que uno o dos radicales están enlazados directamente por un átomo de carbono al átomo de fósforo, por ejemplo dietiléster fenilfosfínico de fórmula
- 5.

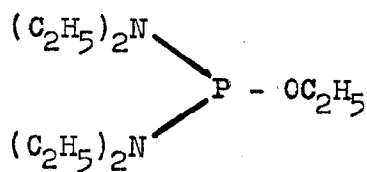


- Entre los radicales aralifáticos que son simbolizados por R y R₁ se menciona el radical bencilo, entre los cicloalifáticos el ciclohexilo, y entre los heterocíclicos el tetrahydrofurfurilo. Materiales de partida con tales radicales son por ejemplo fosfito de ciclohexil-di-etilo, fosfito de tetrahydrofurfurildimetilo, o fosfito de dibencil-propilo. Entre los compuestos en los que X e Y simbolizan azufre, se menciona el tiosfosfito de trietilo de fórmula
- 10.
- 15.

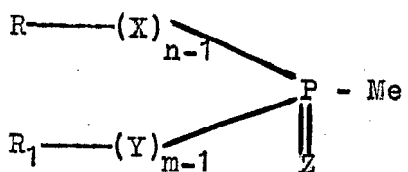


y entre los en que X e Y simbolizan nitrógeno, el compuesto de fórmula

2507 18 JUL 9

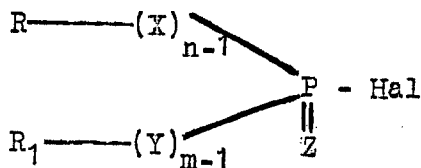


Los compuestos de fórmula general



5. son sales de fosfitos disustituídos o ácidos fosfínicos, como por ejemplo sales sódicas de fosfito de dimetilo, fosfito de dietilo, fosfito de lauriletilo, fosfito de ciclohexilmetilo fosfito de tetrahidrofurfuriletilo, o fosfito de bencil etilo.

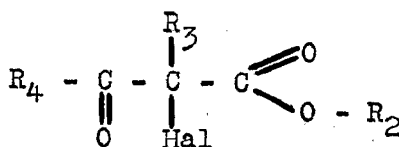
Los compuestos de fórmula general



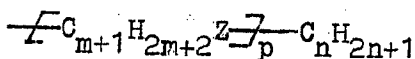
10. son monohalogenuros de ácido fosfórico, como por ejemplo el monoclóruo del dietiléster fosfórico, monoclóruo de dietil éster tiofosfórico, o monoclóruo de ácido bisdimetilamido-fosfórico.

Los compuestos de fórmula general

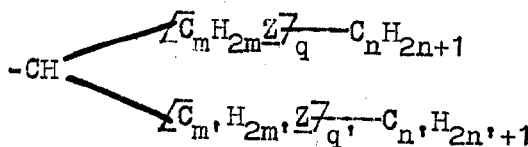
250718



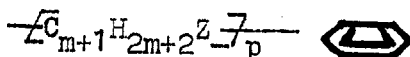
- son ésteres de ácidos acilacéticos, preferentemente ácidos aceto-, benzoíl-, hexahidrobenczoíl-, furcíl- o tetrahidrofuroilacéticos, halogenados, derivados de ácidos carboxílicos alifáticos, alicíclicos, aromáticos o heterocíclicos, y a base de éteres monoalquílicos o éteres monoarílicos de alcoholes bivalentes alifáticos, o bien de los tioéteres correspondientes. El radical R_2 puede ser un radical alquilo o radical alkilarilo, ramificado o no ramificado, interrumpido por a lo menos un puente de oxígeno etéreo o un puente de sulfuro, preferentemente, por a lo menos dos puentes de oxígeno etéreo, o puentes de sulfuro, y corresponder particularmente a la fórmula
- 5.
- 10.



o a la fórmula



o a la fórmula



15. en la que \underline{m} , $\underline{m'}$, \underline{n} y $\underline{n'}$ simbolizan números enteros por

250718



- valor de 1 a 4, p , q y q' números enteros por valor de 1 a 10, a cuyo efecto p es preferiblemente a lo menos 2, y Z simboliza oxígeno, o azufre. Se indica a título de ejemplo grupos alcoxiálkilo de bajo peso molecular, como el radical metoxietilo, el radical etoxietilo, el radical propoxietilo, el radical butoxietilo; grupos fenoxiálkilo, como el radical fenoxietilo; y particularmente grupos de éter polialquilenglicolmonoalkílico, como el radical de monometiléter dietilenglicólico, el radical de monoetiléter dietilenglicólico, el radical de monopropiléter dietilenglicólico y el radical de monometiléter monoetilenglicólico, o radicales de éter glicerín-dialkílico, como el radical de éter glicerín-1,3-dimetílico. El radical R_3 puede significar un átomo de halógeno, preferentemente un átomo de cloro, un átomo de hidrógeno o un radical alkilo con preferentemente 1 a 4 átomos de carbono, como el radical metilo. R_4 puede significar un radical heterocíclico, como el radical furfurilo, o radical tetrahidrofurfurilo, un radical arilo, por ejemplo el radical fenilo, clorofenilo, o nitrofenilo, un radical cicloalkilo, como el radical ciclohexilo, o un radical alkilo, como el radical metilo o etilo. Entre los componentes reaccionales de la fórmula mencionada en último lugar se citan: 2-metoxietiléter alfa-cloroacetoacético, 2-fenoxietiléter alfa-cloroacetoacético, 2-etoxietiléter alfa, alfa-dicloroacetoacético, 2-fenoxietiléter alfa, alfa-dicloroacetoacético, 2-etoxi-etiléter alfa, alfa-diclorobenzoilacético, 2-metoxietiléter alfa, alfa-diclorobenzoilacético, 2-etoxi-etiléter alfa, alfa-dicloro-4-clorobenzoilacético, 2-etoxi-etiléter alfa-cloro-4-nitrobenzoilacético, 2-etoxi-etiléter alfa, alfa-diclorofuroilacético, y 2-etoxi-etiléter alfa, alfa-diclorohexahi-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

250718



drobenzoilacético.

Para la preparación de los productos según la invención, los componentes reaccionales son calentados a temperaturas más altas, por ejemplo a 50-200° y, preferentemente, a unos 90-150°. Puede ser ventajoso, o conveniente, utilizar simultáneamente disolventes inertes como benceno, tolueno, xileno, clorobenceno, o bencina, y operar eventualmente en una atmósfera de gas inerte, por ejemplo bajo nitrógeno, y/o a presión disminuída.

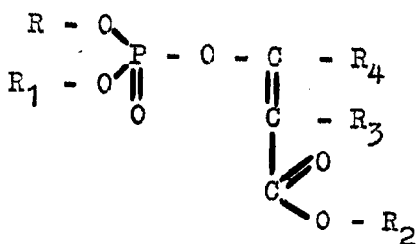
5.

10.

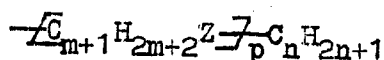
Como ya se ha mencionado al principio, los productos según la invención son valiosos productos antiparasitarios, especialmente insecticidas y acaricidas.

Por esta razón constituyen objeto de la presente invención también preparaciones para combatir parásitos que contienen los productos según la invención como sustancias activas, y un procedimiento para combatir parásitos con los productos de esta naturaleza. Se utiliza, preferentemente, compuestos de fórmula general

15.



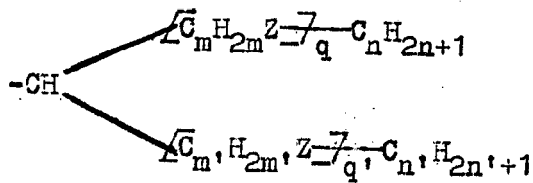
en la que R₂ significa un radical de fórmula



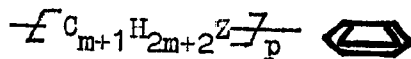
20.

o de fórmula

250718



o de fórmula



a cuyo efecto simbolizan m, m', n y n' números enteros pequeños por valor de 1 a 4, p, q y q' números enteros por valor de 1 a 10, a cuyo efecto p es preferentemente 2, simbolizando Z oxígeno o azufre, R₃ un átomo de hidrógeno, o un átomo de cloro, y R₄ un radical alkilo de bajo peso molecular, o un radical fenilo, eventualmente substituído.

5.

Los cuerpos más diversos pueden ser protegidos contra parásitos, o bien insectos nocivos y acáridos, a cuyo efecto

10.

10. pueden ser utilizados cuerpos tanto gaseosos, como asimigmo líquidos o sólidos como vehículo de la substancia activa. Como cuerpos de esta naturaleza a proteger, o bien a utilizar como vehículo, entran en consideración, por ejemplo, aire, particularmente en locales, luego líquidos, como por ejemplo

15.

15. agua en estanques y, finalmente, cualquier base sólida muerta y viva, como por ejemplo cualesquiera objetos en cuartos habitados, en sótanos, en suelos, en establos; además pieles, plumas, lana y similares, así como seres vivientes de los reinos vegetal y animal en sus estados de desarrollo más diversos, siempre que estén insensibles a los medios antiparasitarios.

20.

La lucha contra los parásitos se lleva a cabo según los métodos usuales, por ejemplo mediante tratamiento de los cuerpos a proteger con los compuestos en forma de vapor, por

250718



5. ejemplo como medio de fumigación, o en forma de productos de esparcimiento o pulverización, vg. como soluciones o bien suspensiones que hayan sido preparados con agua o disolventes orgánicos apropiados, como por ejemplo alcohol, petróleo, destilados de alquitrán, y otros; también pueden servir soluciones acuosas, o bien emulsiones acuosas de disolventes orgánicos que contienen las materias eficaces activas para untar, pulverizar o sumergir los objetos a proteger.

10. Los productos de pulverización y de espolvoreamiento pueden contener mezclados juntamente las usuales cargas inertes o medios trazadores, como por ejemplo caolín, yeso o bentonita, o ulteriores adiciones, como lejía residual de celulosa de sulfito, derivados de la celulosa, y similares; además, para la mejora de su aptitud de humectación y adherencia

15. los usuales mojantes y adhesivos. Los preparados antiparasitarios pueden ser producidos en forma de polvo, en forma de dispersiones acuosas, o bien pastas, o como aceites autodispersantes.

20. Los compuestos pueden estar presentes en un producto antiparasitario como única substancia activa, o bien en combinación con otros insecticidas o fungicidas. El empleo de tales preparados en la protección de las plantas tiene lugar según los usuales procedimientos de pulverización, de riego, de espolvoreamiento y de fumigación.

25. En los ejemplos siguientes las partes significan partes en peso. La proporción de parte en peso a parte en volumen es la misma que la entre el kilogramo y el litro. Las temperaturas están indicadas en grados Celsius.

E J E M P L O 1

30. 12,15 partes de 2-etoxi-etiléster alfa, alfa-dicloro-

250718

9 JUL.



- acetoacético son mezcladas con 15 partes de clorobenceno y calentadas a 140° . A esta mezcla se adiciona a gotas dentro de 5 minutos 6,8 partes de fosfito de trimetilo. La reacción es terminada mediante breve ebullición bajo reflujo. En un colector de enfriamiento han sido interceptadas 2,25 partes de cloruro de metilo. Se elimina el disolvente y partes fácilmente volátiles al vacío de trompa de agua a 95° de temperatura de baño, obteniendo como residuo 16,05 partes de un líquido oleaginoso que puede ser destilado al alto vacío. Punto de ebullición, $0,02, 136-140^{\circ}$.

El análisis del producto de condensación obtenido coincide con la fórmula bruta calculada $C_{10}H_{18}O_7ClP$

Cl encontrado 11,24%, Cl calculado 11,20%

P encontrado 9,76%, P calculado 9,78%

15. EJEMPLO 2

- Una mezcla de 12,15 partes de 2-etoxi-etiléster alfa, alfa-dicloroacetoacético y 15 partes de clorobenceno son mezcladas a gotas a temperatura de ebullición con 9,1 partes de fosfito de trietilo. Después de la adición a gotas la mezcla es mantenida en ebullición todavía durante una hora. Al cabo de este lapso han quedado interceptadas en un colector de enfriamiento 2,8 partes de cloruro de etilo. Se elimina el disolvente y las porciones fácilmente volátiles al vacío de trompa de agua a 95° de temperatura de baño, obteniendo como residuo 17,7 partes del producto de condensación de fórmula condensada $C_{12}H_{22}O_7ClP$. Punto de ebullición $0,015 146-150^{\circ}$.

EJEMPLO 3

- 15,25 partes de 2-etoxi-etiléster alfa, alfa-dicloro-benzoilacético son calentadas en 15 partes de clorobenceno a

250718



- ebullición y mezcladas a gotas con 6,8 partes de fosfito de trimetilo. Una vez terminada la adición a gotas se mantiene la temperatura de baño aún durante 1 hora a 150-160°. En un colector de enfriamiento han sido interceptadas después de
5. este tiempo reaccional 2,4 partes de cloruro de metilo. La mezcla es liberada al vacío de tromba de agua a 95° de temperatura de baño de las partes fácilmente volátiles. Se obtiene como residuo 180 partes de un aceite difícilmente movible que puede ser mezclado con alcohol y acetona en cualquier
10. proporción.

E J E M P L O 4

- 15,25 partes de 2-etoxi-etiléster alfa, alfa-dicloro-benzoilacético son transpuestas como en el ejemplo 3 en 15 partes de clorobenceno con 9,1 partes de fosfito de trietilo.
15. Al efecto son disociadas 3 partes de cloruro de etilo. Después de la evaporación de la mezcla reaccional al vacío de tromba de agua se obtienen 20,1 partes de un aceite difícilmente movible que es muy bien soluble en 1-propanol y en acetona.

20. E J E M P L O 5

- 15 partes de 2-metoxi-etiléster alfa-cloro-acetoacético son calentadas en 20 partes en volumen de clorobenceno a 140° y mezcladas a gotas con 10,5 partes de fosfito de trimetilo. Después de la adición a gotas se mantiene la temperatura de baño aún durante 1 hora a 135-140°. En un colector de enfriamiento han quedado interceptadas al cabo de este tiempo 3,4 partes de cloruro de metilo. La mezcla es liberada al vacío de tromba de agua a 95° de temperatura de baño, de las porciones fácilmente volátiles y el residuo es
25. destilado al alto vacío. Punto de ebullición, 0,02, 124-128°.
- 30.



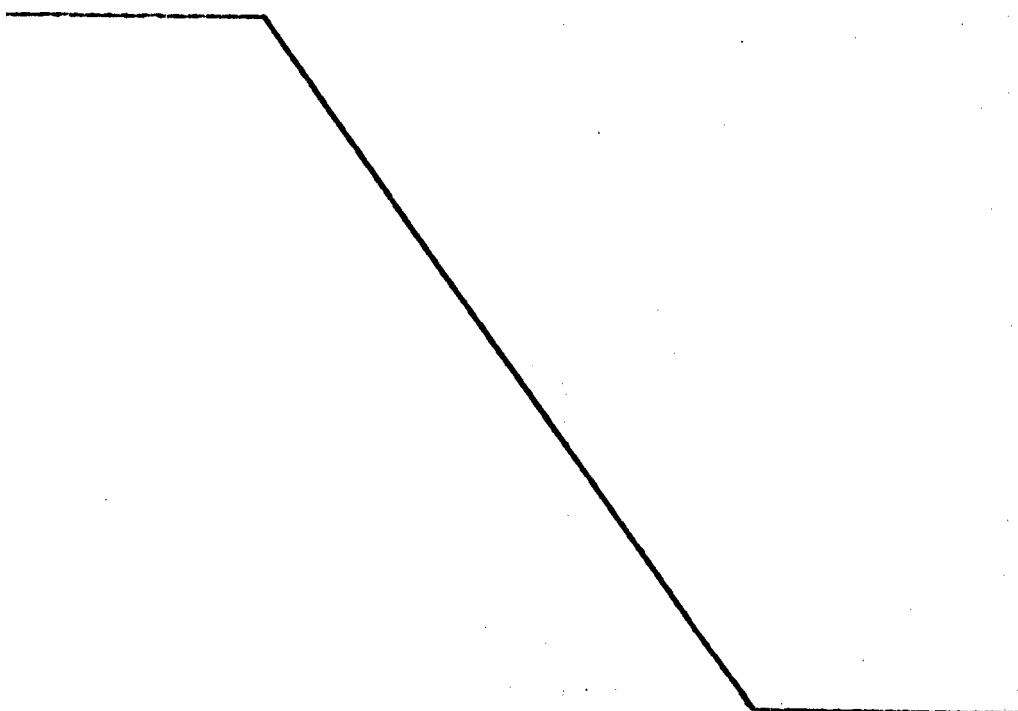
250718

EJEMPLO 6

Una mezcla de 15 partes de 2-metoxi-etiléster alfa-cloro-acetoacético y 20 partes en volumen de clorobenceno es mezclada a gotas a temperatura de ebullición con 14,05

5. partes de fosfito de trietilo. Después de la adición a gotas se mantiene la mezcla todavía durante una hora en ebullición. Después de este lapso han quedado interceptadas en un colector de enfriamiento 3,6 partes de cloruro de etilo. Se elimina el disolvente y las porciones fácilmente volátiles
10. al vacío de tromba de agua, a 95° de temperatura de baño, y se destila el residuo al alto vacío. Punto de ebullición 0,04 133-135° (18,3 partes).

15. De modo análogo pueden ser transpuestos los ésteres acetoacéticos halogenados en posición alfa, contenidos en la tablá siguiente, con fosfitos terciarios. Los ésteres fosfóricos que se originan están caracterizados por su punto de ebullición.



250718



No	Ester acetoacético	Grado de Halogenación del ester acetoacético en alfa	Fosfito	Ester fosfórico
1	$\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_4\text{OCH}_3$ Punto de ebullición 0,01 73°	Dicloruro	$(\text{CH}_3\text{O})_3\text{P}$	$\begin{array}{c} \text{O} \quad \text{OH}_3 \\ \parallel \quad \\ (\text{CH}_3\text{O})_2\text{P}-\text{OC} = \text{C} \begin{array}{l} \diagup \text{Cl} \\ \diagdown \text{COOC}_2\text{H}_4\text{OCH}_3 \end{array} \end{array}$ Punto de ebullición 0,04 147-148°
2	"	"	$(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_3\text{P}$	$\begin{array}{c} \text{O} \quad \text{OH}_3 \\ \parallel \quad \\ (\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_2\text{P}-\text{OC} = \text{C} \begin{array}{l} \diagup \text{Cl} \\ \diagdown \text{COOC}_2\text{H}_4\text{OCH}_3 \end{array} \end{array}$ Punto de ebullición 0,03 136-140°
3	$\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_5$ Punto de ebullición 0,03 86°	Monocloruro	$(\text{CH}_3\text{O})_3\text{P}$	$\begin{array}{c} \text{O} \quad \text{OH}_3 \\ \parallel \quad \\ (\text{CH}_3\text{O})_2\text{P}-\text{OC} = \text{C} \begin{array}{l} \diagup \text{H} \\ \diagdown \text{COOC}_2\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_5 \end{array} \end{array}$ punto de ebullición 0,05 130°

250718



4	$\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_5$ <p>Punto de ebullición 86° ción 0,03</p>	Monocloruro	$(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_3\text{P}$	$(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_2\text{P}-\text{OC}(\text{CH}_3)=\text{C}(\text{H})\text{COOC}_2\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_5$ <p>Punto de ebullición 0,035 132°</p>
5	$\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_4\text{OC}_3\text{H}_7(\text{n})$ <p>Punto de ebullición 86-89° ción 0,04</p>	"	$(\text{CH}_3\text{O})_3\text{P}$	$(\text{CH}_3\text{O})_2\text{P}-\text{OC}(\text{CH}_3)=\text{C}(\text{H})\text{COOC}_2\text{H}_4\text{OC}_3\text{H}_7(\text{n})$ <p>Punto de ebullición 0,04 130-135°</p>
6	"	"	$(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_3\text{P}$	$(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_2\text{P}-\text{OC}(\text{CH}_3)=\text{C}(\text{H})\text{COOC}_2\text{H}_4\text{OC}_3\text{H}_7(\text{n})$ <p>Punto de ebullición 0,02 132-134°</p>
7	"	Dicloruro	$(\text{CH}_3\text{O})_3\text{P}$	$(\text{CH}_3\text{O})_2\text{P}-\text{OC}(\text{CH}_3)=\text{C}(\text{H})\text{COOC}_2\text{H}_4\text{OC}_3\text{H}_7(\text{n})$ <p>Punto de ebullición 0,1 152-154°</p>



9 JU

250718

8	$\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_7 \text{ (n)}$ <p>Punto de ebullición 86-89° ción 0,04</p>	Dicloruro	$(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_3\text{P}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{P} \\ \\ \text{CH}_3 \\ \\ \text{C} \\ / \quad \backslash \\ \text{O} \quad \text{Cl} \end{array}$ <p>Punto de ebullición 0,02 148°</p>
9	$\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_4\text{OC}_4\text{H}_9$ <p>Punto de ebullición 93-94° ción 0,03</p>	Monocloruro	$(\text{CH}_3\text{O})_3\text{P}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{P} \\ \\ \text{CH}_3 \\ \\ \text{C} \\ / \quad \backslash \\ \text{O} \quad \text{H} \end{array}$ <p>Punto de ebullición 0,03 139-140°</p>
10	"	"	$(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_3\text{P}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{P} \\ \\ \text{CH}_3 \\ \\ \text{C} \\ / \quad \backslash \\ \text{O} \quad \text{H} \end{array}$ <p>Punto de ebullición 0,02 144-147°</p>
11	"	Dicloruro	$(\text{CH}_3\text{O})_3\text{P}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{P} \\ \\ \text{CH}_3 \\ \\ \text{C} \\ / \quad \backslash \\ \text{O} \quad \text{Cl} \end{array}$ <p>Punto de ebullición 0,09 154-155°</p>

250718



12	$\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_4\text{OC}_4\text{H}_9$	Dicloruro	$(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_3\text{P}$	$\begin{array}{c} \text{O} \quad \text{CH}_3 \\ \parallel \quad \\ (\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_2\text{P}-\text{OC} = \text{C} \begin{array}{l} \diagup \text{Cl} \\ \diagdown \text{COOC}_2\text{H}_4\text{OC}_4\text{H}_9 \end{array} \end{array}$ <p>Punto de ebullicion 0,03 151-155°</p>
13	$\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_4\text{O}-\text{C}_6\text{H}_5$	Monocloruro	$(\text{CH}_3\text{O})_3\text{P}$	$\begin{array}{c} \text{O} \quad \text{CH}_3 \\ \parallel \quad \\ (\text{CH}_3\text{O})_2\text{P}-\text{OC} = \text{C} \begin{array}{l} \diagup \text{H} \\ \diagdown \text{COOC}_2\text{H}_4\text{O}-\text{C}_6\text{H}_5 \end{array} \end{array}$ <p>Punto de ebullicion 0,13 184-189°</p>
14	"	"	$(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_3\text{P}$	$\begin{array}{c} \text{O} \quad \text{CH}_3 \\ \parallel \quad \\ (\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_2\text{P}-\text{OC} = \text{C} \begin{array}{l} \diagup \text{H} \\ \diagdown \text{COOC}_2\text{H}_4\text{O}-\text{C}_6\text{H}_5 \end{array} \end{array}$ <p>Punto de ebullicion 0,05 182-187°</p>
15	"	Dicloruro	$(\text{CH}_3\text{O})_3\text{P}$	$\begin{array}{c} \text{O} \quad \text{CH}_3 \\ \parallel \quad \\ (\text{CH}_3\text{O})_2\text{P}-\text{OC} = \text{C} \begin{array}{l} \diagup \text{Cl} \\ \diagdown \text{COOC}_2\text{H}_4\text{O}-\text{C}_6\text{H}_5 \end{array} \end{array}$ <p>Punto de ebullicion 0,15 193-198°</p>

250718



16	$\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_4\text{O}-\text{C}_6\text{H}_5$ <p>Punto de ebullición 128-133° ción 0,01</p>	Dicloruro	$(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_3\text{P}$	$(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_2\text{P}-\text{O}-\text{C}(\text{OCH}_3)=\text{C}(\text{OOC}_2\text{H}_4\text{O}-\text{C}_6\text{H}_5)\text{Cl}$ <p>Punto de ebullición 0,15 197-203°</p>
17	$\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_4\text{OC}_6\text{H}_5$ <p>Punto de ebullición 104-110° ción 0,05</p>	Monocloruro	$(\text{CH}_3\text{O})_3\text{P}$	$(\text{CH}_3\text{O})_2\text{P}-\text{O}-\text{C}(\text{OCH}_3)=\text{C}(\text{OOC}_2\text{H}_4\text{OC}_6\text{H}_5)\text{H}$ <p>Punto de ebullición 0,06 155°</p>
18	"	"	$(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_3\text{P}$	$(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_2\text{P}-\text{O}-\text{C}(\text{OCH}_3)=\text{C}(\text{OOC}_2\text{H}_4\text{OC}_6\text{H}_5)\text{H}$ <p>Punto de ebullición 0,03 157-160°</p>
19	"	Dicloruro	$(\text{CH}_3\text{O})_3\text{P}$	$(\text{CH}_3\text{O})_2\text{P}-\text{O}-\text{C}(\text{OCH}_3)=\text{C}(\text{OOC}_2\text{H}_4\text{OC}_6\text{H}_5)\text{Cl}$ <p>Punto de ebullición 0,2 164°</p>



250718

20	$\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_4\text{OCH}_3$ punto de ebullición 0,05 104-110°	Dicloruro	$(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_3\text{P}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ (\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_2\text{P}-\text{O}-\text{C} \begin{array}{l} \text{CH}_3 \\ \\ \text{O} \\ \parallel \\ \text{C}-\text{Cl} \end{array} \\ \text{COOC}_2\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_4\text{OCH}_3 \end{array}$ punto de ebullición 0,45 184°
21	$\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_5$	monocloruro	$(\text{CH}_3\text{O})_3\text{P}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ (\text{CH}_3\text{O})_2\text{P}-\text{O}-\text{C} \begin{array}{l} \text{CH}_3 \\ \\ \text{O} \\ \parallel \\ \text{C}-\text{H} \end{array} \\ \text{COOC}_2\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_4\text{OCH}_3 \end{array}$ punto de ebullición 0,05 155-158°
22	$\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_5$ punto de ebullición 0,03 104°	"	$(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_3\text{P}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ (\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_2\text{P}-\text{O}-\text{C} \begin{array}{l} \text{CH}_3 \\ \\ \text{O} \\ \parallel \\ \text{C}-\text{H} \end{array} \\ \text{COOC}_2\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_5 \end{array}$ punto de ebullición 0,015 145°
23	"	"	$(\text{isoc}_3\text{H}_7\text{O})_3\text{P}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ (\text{isoc}_3\text{H}_7\text{O})_2\text{P}-\text{O}-\text{C} \begin{array}{l} \text{CH}_3 \\ \\ \text{O} \\ \parallel \\ \text{C}-\text{H} \end{array} \\ \text{COOC}_2\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_5 \end{array}$ aceite no destilable, orgánicamente bien soluble, en agua < 1% soluble

250718

9 JUL



24	$\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_5$ Punto de ebullición 104° ción 0,03	Monocloruro	$(\text{C}_3\text{H}_5\text{O})_3\text{P}$	$ \begin{array}{c} \text{O} \quad \text{CH}_3 \\ \parallel \quad \\ (\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2\text{O})_2\text{P}-\text{OC} = \text{C} \begin{array}{l} \diagup \text{H} \\ \diagdown \text{COOC}_2\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_5 \end{array} \end{array} $ <p>aceite orgánicamente bien soluble, en agua <1% soluble</p>
25	"	"	$(\text{C}_4\text{H}_9\text{O})_3\text{P}$	$ \begin{array}{c} \text{O} \quad \text{CH}_3 \\ \parallel \quad \\ (\text{C}_4\text{H}_9\text{O})_2\text{P}-\text{OC} = \text{C} \begin{array}{l} \diagup \text{H} \\ \diagdown \text{COOC}_2\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_5 \end{array} \end{array} $ <p>aceite apenas destilable, orgánicamente bien soluble, en agua <1% soluble</p>
26	"	Dicloruro	$(\text{CH}_3\text{O})_3\text{P}$	$ \begin{array}{c} \text{O} \quad \text{CH}_3 \\ \parallel \quad \\ (\text{CH}_3\text{O})_2\text{P}-\text{OC} = \text{C} \begin{array}{l} \diagup \text{Cl} \\ \diagdown \text{COOC}_2\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_5 \end{array} \end{array} $ <p>Punto de ebullición 0,12 158-160°</p>
27	"	"	$(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_3\text{P}$	$ \begin{array}{c} \text{O} \quad \text{CH}_3 \\ \parallel \quad \\ (\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_2\text{P}-\text{OC} = \text{C} \begin{array}{l} \diagup \text{Cl} \\ \diagdown \text{COOC}_2\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_5 \end{array} \end{array} $ <p>Punto de ebullición 0,04 158°</p>



250718

28	$\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_4\text{OC}_3\text{H}_7$ <p>Punto de ebullición 102° ción 0,01 102°</p>	Monocloruro	$(\text{CH}_3\text{O})_3\text{P}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ (\text{CH}_3\text{O})_2\text{P}-\text{OC} = \text{C} \begin{array}{l} \diagup \text{CH}_3 \\ \diagdown \text{H} \end{array} \\ \parallel \\ \text{COOC}_2\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_4\text{OC}_3\text{H}_7 \end{array}$ <p>Punto de ebullición 0,02 142°</p>
29	"	"	$(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_3\text{P}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ (\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_2\text{P}-\text{OC} = \text{C} \begin{array}{l} \diagup \text{CH}_3 \\ \diagdown \text{H} \end{array} \\ \parallel \\ \text{COOC}_2\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_4\text{OC}_3\text{H}_7 \end{array}$ <p>Punto de ebullición 0,03 146-152°</p>
30	"	Dicloruro	$(\text{CH}_3\text{O})_3\text{P}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ (\text{CH}_3\text{O})_2\text{P}-\text{OC} = \text{C} \begin{array}{l} \diagup \text{CH}_3 \\ \diagdown \text{Cl} \end{array} \\ \parallel \\ \text{COOC}_2\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_4\text{OC}_3\text{H}_7 \end{array}$ <p>aceite no destilable, bien soluble en acetona, 1-propanol</p>
31	"	"	$(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_3\text{P}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ (\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_2\text{P}-\text{OC} = \text{C} \begin{array}{l} \diagup \text{CH}_3 \\ \diagdown \text{Cl} \end{array} \\ \parallel \\ \text{COOC}_2\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_4\text{OC}_3\text{H}_7 \end{array}$ <p>aceite no destilable, bien soluble en acetona, 1-propanol</p>



250718

32	$\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_4\text{OCH}(\text{CH}_3)_2$ Punto de ebullición 76-80° ción 0,01	Monocloruro	$(\text{CH}_3\text{O})_3\text{P}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ (\text{CH}_3\text{O})_2\text{P}-\text{OC} \\ \\ \text{H} \end{array} \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{C} \\ \\ \text{COOC}_2\text{H}_4\text{OCH}(\text{CH}_3)_2 \end{array}$ Punto de ebullición 0,02 131°
33	"	"	$(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_3\text{P}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ (\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_2\text{P}-\text{OC} \\ \\ \text{H} \end{array} \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{C} \\ \\ \text{COOC}_2\text{H}_4\text{OCH}(\text{CH}_3)_2 \end{array}$ Punto de ebullición 0,01 130°
34	"	Dicloruro	$(\text{CH}_3\text{O})_3\text{P}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ (\text{CH}_3\text{O})_2\text{P}-\text{OC} \\ \\ \text{Cl} \end{array} \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{C} \\ \\ \text{COOC}_2\text{H}_4\text{OCH}(\text{CH}_3)_2 \end{array}$ Punto de ebullición 0,07 137°
35	"	"	$(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_3\text{P}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ (\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_2\text{P}-\text{OC} \\ \\ \text{Cl} \end{array} \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{C} \\ \\ \text{COOC}_2\text{H}_4\text{OCH}(\text{CH}_3)_2 \end{array}$ punto de ebullición 0,04 142°

2507 18



36	$\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_4\text{OC}_4\text{H}_9 \text{ (iso)}$ <p>Punto de ebullición 87° llición 0,01</p>	Monocloruro	$(\text{CH}_3\text{O})_2\text{P}(\text{O})\text{C}(\text{H})\text{COOC}_2\text{H}_4\text{OC}_4\text{H}_9 \text{ (iso)}$ <p>Punto de ebullición 0,02 127-131°</p>
37	"	"	$(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_2\text{P}(\text{O})\text{C}(\text{H})\text{COOC}_2\text{H}_4\text{OC}_4\text{H}_9 \text{ (iso)}$ <p>Punto de ebullición 0,02 130-135°</p>
38	"	Dicloruro	$(\text{CH}_3\text{O})_2\text{P}(\text{O})\text{C}(\text{Cl})\text{COOC}_2\text{H}_4\text{OC}_4\text{H}_9 \text{ (iso)}$ <p>Punto de ebullición 0,08 150-155°</p>
39	"	"	$(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_2\text{P}(\text{O})\text{C}(\text{Cl})\text{COOC}_2\text{H}_4\text{OC}_4\text{H}_9 \text{ (iso)}$ <p>Punto de ebullición 0,03 138-145°</p>



2507 18

40	$\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_4\text{OCH}_2$	Monocloruro	$(\text{CH}_3\text{O})_3\text{P}$	$(\text{CH}_3\text{O})_2\text{P}(=\text{O})\text{C}(\text{H})\text{COOC}_2\text{H}_4\text{OCH}_2$	aceite no destilable, bien soluble en acetona y l-propanol
41	"	"	$(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_3\text{P}$	$(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_2\text{P}(=\text{O})\text{C}(\text{H})\text{COOC}_2\text{H}_4\text{OCH}_2$	aceite no destilable, bien soluble en acetona y l-propanol
42	"	Dicloruro	$(\text{CH}_3\text{O})_3\text{P}$	$(\text{CH}_3\text{O})_2\text{P}(=\text{O})\text{C}(\text{Cl})\text{COOC}_2\text{H}_4\text{OCH}_2$	aceite no destilable, bien soluble en acetona y l-propanol
43	$\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COOCH}(\text{CH}_2\text{OCH}_3)_2$	Monocloruro	$(\text{CH}_3\text{O})_3\text{P}$	$(\text{CH}_3\text{O})_2\text{P}(=\text{O})\text{C}(\text{H})\text{COOCH}(\text{CH}_2\text{OCH}_3)_2$	Punto de ebullición 0,01 127-134°
	$\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COOCH}(\text{CH}_2\text{OCH}_3)_2$				Punto de ebullición 0,01 91-94°



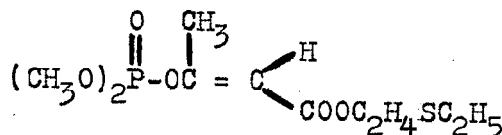
250718

44	$\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COOCH} \begin{matrix} \text{CH}_2\text{OCH}_3 \\ \text{CH}_2\text{OCH}_3 \end{matrix}$ <p>Punto de ebullición 91-94° ción 0,01</p>	Monocloruro	(C ₂ H ₅ O) ₃ P	$\begin{matrix} \text{O} & \text{CH}_3 \\ \parallel & \\ (\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_2\text{P}-\text{OC} & - \text{C} \begin{matrix} \text{H} \\ \text{COOCH} \end{matrix} \begin{matrix} \text{CH}_2\text{OCH}_3 \\ \text{CH}_2\text{OCH}_3 \end{matrix} \end{matrix}$ <p>Punto de ebullición 0,01 124-138°</p>
45	"	Dicloruro	(CH ₃ O) ₃ P	$\begin{matrix} \text{O} & \text{CH}_3 \\ \parallel & \\ (\text{CH}_3\text{O})_2\text{P}-\text{OC} & = \text{C} \begin{matrix} \text{Cl} \\ \text{COOCH} \end{matrix} \begin{matrix} \text{CH}_2\text{OCH}_3 \\ \text{CH}_2\text{OCH}_3 \end{matrix} \end{matrix}$ <p>Punto de ebullición 0,15 158-160°</p>
46	"	"	(C ₂ H ₅ O) ₃ P	$\begin{matrix} \text{O} & \text{CH}_3 \\ \parallel & \\ (\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_2\text{P}-\text{OC} & = \text{C} \begin{matrix} \text{Cl} \\ \text{COOCH} \end{matrix} \begin{matrix} \text{CH}_2\text{OCH}_3 \\ \text{CH}_2\text{OCH}_3 \end{matrix} \end{matrix}$ <p>Punto de ebullición 0,01 142-145°</p>
47	CH ₃ COCH ₂ COO(C ₂ H ₄ O) ₉ CH ₃	Monocloruro	(CH ₃ O) ₃ P	$\begin{matrix} \text{O} & \text{CH}_3 \\ \parallel & \\ (\text{CH}_3\text{O})_2\text{P}-\text{OC} & = \text{C} \begin{matrix} \text{H} \\ \text{COO} \end{matrix} (\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_9\text{CH}_3 \end{matrix}$ <p>no destilable, muy bien soluble en agua, acetona y alcohol</p>

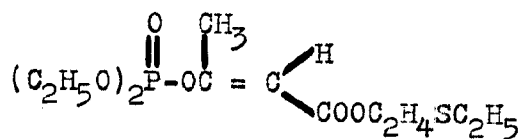
250718

EJEMPLO 7

- 22,45 partes de 2-etilmercaptoetiléster alfa-cloroacetacético (2-etilmercaptoetiléster acetoacético del punto de ebullición $0,04$ 88°) y 25 partes en volumen de clorobenceno son calentadas juntamente a 140° . A esta mezcla se adicionan a gotas 13,6 partes de fosfito de trimetilo, dejando agitarla seguidamente aún durante una hora a temperatura de ebullición. Después de este tiempo han sido interceptadas en un colector de enfriamiento, 3,9 partes de cloruro de metilo. Se separan las porciones fácilmente volátiles al vacío a una temperatura de baño de hasta 90° y se obtiene como residuo 26,4 partes de un aceite amarillo claro que se descompone en parte en la destilación al alto vacío. Punto de ebullición $0,1$ 110° . El compuesto tiene la constitución siguiente:

EJEMPLO 8

- Si se transponen de modo análogo al descrito en el ejemplo 7, 17,8 partes de 2-etilmercaptoetiléster alfa-cloroacetacético con 14,5 partes de fosfito de trietilo, entonces se obtiene el compuesto de fórmula



250718

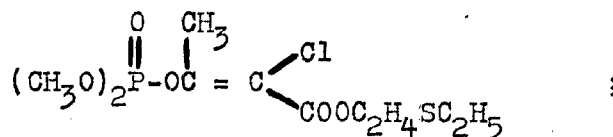
9 JUL



como aceite amarillo claro que es mal soluble en el agua, y bien soluble en acetona y propanol.

EJEMPLO 9

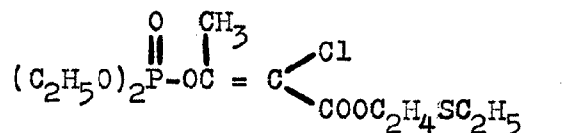
- Si se transponen del modo análogo como está descrito en el ejemplo 7, 25,9 partes de 2-etilmercaptoetiléster alfa, alfa-dicloroacetoacético con 13,6 partes de fosfito de trimetilo en 30 partes en volumen de clorobenceno, entonces se obtiene el compuesto de fórmula



- no es destilable al alto vacío, mal soluble en agua y bien en acetona y en propanol.

EJEMPLO 10

- Si se transponen del modo análogo al descrito en el ejemplo 7, 10,8 partes de 2-etilmercaptoetiléster alfa, alfa-dicloroacetoacético con 7,6 partes de fosfito de trietilo en 18 partes en volumen de clorobenceno, entonces se obtiene el compuesto de fórmula



no es destilable al alto vacío, bien soluble en acetona y en propanol, mal soluble en agua



9 JUL.

250718

E J E M P L O 11

- 12,62 partes de carbitoléster monocloroacetoacético (véase Tabla No 21) son mezcladas con 20 partes en volumen de clorobenceno y calentadas a 130°. A ello se añade a gotas 9,65 partes de o-dietil-N-dietilamidofosfito
5. $(C_2H_5)_2NP(OC_2H_5)_2$. La reacción es terminada mediante calentamiento durante una hora a ebullición bajo reflujo. En un colector de enfriamiento al cabo de este tiempo han sido interceptadas 2,3 partes de cloruro de etilo. Se eliminan las
10. porciones volátiles y el disolvente al vacío a 90°, seguidamente al alto vacío a 100° de temperatura de baño. El residuo (17,2 partes) presenta la fórmula bruta $C_{16}H_{32}NO_7P$ y no es destilable al alto vacío. El compuesto es soluble por menos de 1% en agua, bien soluble en acetona e iso-propanol.
15. Fósforo encontrado 8,34%
Fósforo calculado 8,12%.

E J E M P L O 12

- 2,3 partes de recortes de sodio son anticipadas en 150 partes en volumen de éter seco y mezcladas a gotas dentro de 1/4 de hora con 21,8 partes de carbitoléster acetoacético. La mezcla es calentada a ebullición durante tanto tiempo hasta que todo el sodio se encuentre en disolución. A esta solución se deja afluir a gotas a 20-30° 17,25 partes de
20. clorofosfato de dietilo $(C_2H_5O)_2POCl$ recién destilado, calentando seguidamente aún durante 14 horas a ebullición. Se
25. deja enfriar la mezcla y se separa por filtración de la sal común (5,45 partes) segregada. El filtrado es lavado con 10 partes en volumen de solución de bicarbonato sódico, luego con 10 partes en volumen de agua y secado sobre sulfato sódico.
30. Después de la eliminación mediante evaporación del di

= 34 =

250718



solvente se obtiene como residuo 30,85 partes de producto de condensación de fórmula bruta $C_{14}H_{27}O_8P$, que al alto vacío de 0,04 mm hierve a 143° .

Fósforo encontrado 8,82%

5.

Fósforo calculado 8,74%.

EJEMPLO 13

Si se transponen de modo análogo como se describe en el ejemplo 12 la sal sódica de 21,8 partes de carbitoléster acetoacético con 18,85 partes de tiorofosfato de dietilo $(C_2H_5O)_2PSCl$, entonces se obtiene, después de la elaboración ulterior usual, 30,8 partes de un producto de condensación de fórmula bruta $C_{14}H_{27}O_7PS$ que no es destilable al alto vacío. El compuesto es menos de 1% soluble en agua, muy bien soluble en acetona e iso-propanol.

10.

15.

Fósforo encontrado 8,84%

Fósforo calculado 8,36%.

EJEMPLO 14

2,3 partes de sodio son anticipadas en 70 partes en volumen de éter absoluto. A ello se adiciona a gotas a $20-30^{\circ}$ 13,8 partes de fosfito de dietilo recién destilado. La mezcla es calentada a ebullición hasta que esté disuelto todo el sodio. Entonces se introduce a gotas dentro de 1/2 hora, a $20-30^{\circ}$, 25,25 partes de carbitoléster monocloroacetoacético disuelto en 20 partes en volumen de éter. A continuación la mezcla reaccional es mantenida aún durante 16 horas a temperatura de ebullición. Entonces la solución etérea es lavada con 10 partes en volumen de solución de bicarbonato sódico, y 2 veces con cada vez 10 partes en volumen de agua, es secada sobre sulfato sódico y evaporada al vacío a 60° de temperatura de baño. El residuo (30,6 partes) puede

20.

25.

30.

250718

9 JUL



Para cada planta se utiliza un signo.

+ significa que no están presentes pulgones vivos;

- significa efecto insignificante, o ninguno;

! significa efecto bueno, sólo pulgones esporádicos vivos.

- 5. B) Para comprobar el efecto sobre los pulgones por difusión a través de las hojas, se lleva a cabo el siguiente ensayo, utilizando al efecto un caldo de pulverización con contenido de un 0,08% de substancia activa.

- 10. Con las habas panosas que sólo en la cara inferior de las hojas están infectadas por pulgones, sólo se pulverizan las caras superiores con el caldo de pulverización antes indicado, llevando a cabo después de 48 horas la verificación del efecto en la cara inferior de la hoja. Los resultados obtenidos están compilados en la tabla siguiente:

Concentración del caldo de pulverización	Efecto sobre los pulgones			
	Nº. 3	Nº. 5	Nº. 9	Nº. 17
0,08%	++++	++++	++++	++++
0,04%	++++	++++	++++	++++
0,02%	++++	++++	++++	++++
0,01%	++++	++++	++++	++++

- 15. C) Para comprobar el efecto terapéutico interno, llamado sistémico, se lleva a cabo el ensayo siguiente, a cuyo efecto son utilizados caldos de pulverización con contenido de un 0,08%, 0,04%, 0,02% y 0,01% de substancia activa.

- 20. Con las habas panosas (*Vicia fabae*) que están intensamente invadidas por pulgones (*Doralis fabae*), se separan las hojas inferiores y se dispone en el peciolo a media altura una marca de color. Entonces se pulveriza con cada vez

250718

9 JUL.



- dos plantas las mitades inferiores de los peciolo con los caldos de pulverización de las concentraciones indicadas. Al cabo de 48 horas se lleva a cabo el control respecto del efecto sobre los pulgones en la parte superior de las plantas, no pulverizada. Los resultados obtenidos son recopilados en la siguiente tabla.

Concentración del caldo de pulverización	Efecto en los pulgones al cabo de 48 horas			
	Nº. 3	Nº. 5	Nº. 9	Nº. 17
0,08%	++	++	++	++
0,04%	++	++	++	++
0,02%	++	++	++	++
0,01%	++	++	++	+

Para cada planta se utiliza un signo.

+ significa que no están presentes pulgones vivos;

| significa efecto bueno - sólo pulgones vivos esporádicos;

10. - significa efecto insuficiente, o ninguno.

Los compuestos Nº 3, 5, 9 y 17 poseen asimismo un efecto acaricida bueno contra el ácaro rojo.

15. Para la preparación de los concentrados de productos de pulverización pueden utilizarse también otros medios que el mojante y emulgente antes mencionados. Entran en consideración productos no ionógenos, por ejemplo productos de condensación de alcoholes alifáticos, aminas o ácidos carboxílicos con radical hidrocarburo de cadena larga, de unos 10 a 30 átomos de carbono, con óxido de etileno, como el producto de condensación de alcohol octadecílico y 25 a 30 moles de óxido de etileno, o el del ácido graso de soja, y 30 moles
- 20.



de óxido de etileno o el de oleilamina técnica y 15 moles de óxido de etileno, o el de dodecilmercaptano y 12 moles de óxido de etileno. Entre los emulgentes anionactivos a los que se puede recurrir, se cita la sal sódica del éster alcohol-dodecílico-sulfónico, la sal sódica del ácido dodecilbenzensulfónico, la sal potásica o trietanolamínica del ácido oleico o del ácido abiético, o de mezclas de dichos ácidos, o la sal sódica de un ácido petróleo-sulfónico.

En lugar de isopropanol se puede utilizar, asimismo otros disolventes para la preparación de concentrados de productos de pulverización, por ejemplo alcohol etílico, metanol, butanol, acetona, metiletilcetona, metil-ciclohexanol, benceno, tolueno, xileno, querosenos, fracciones de petróleo. Como es natural se puede recurrir también a mezclas de diversos disolventes.

E J E M P L O 16

Se mezclan 2 partes de los productos de condensación según los números 3, 5, 9 o 17 de la tabla del ejemplo 6 con 9 partes de creta y 1 parte de mojante. Se obtiene un polvo de pulverización, a base del cual se puede preparar, mediante suspensión en agua, caldos de pulverización. Si se trata las paredes de establos con un caldo de esta naturaleza que contiene 0,4% de substancia activa, pueden ser logrados buenos resultados contra moscas y mosquitos.

E J E M P L O 17

Con la verificación con respecto al efecto contra los pulgones según los métodos descritos en el ejemplo 15 bajo A y B, los compuestos de los ejemplos 1-10 y los números 1, 2, 4, 6-8, 10-16, 18-41 y 43-48 de la tabla del ejemplo 6 presentan igualmente efecto bueno hasta excelente.



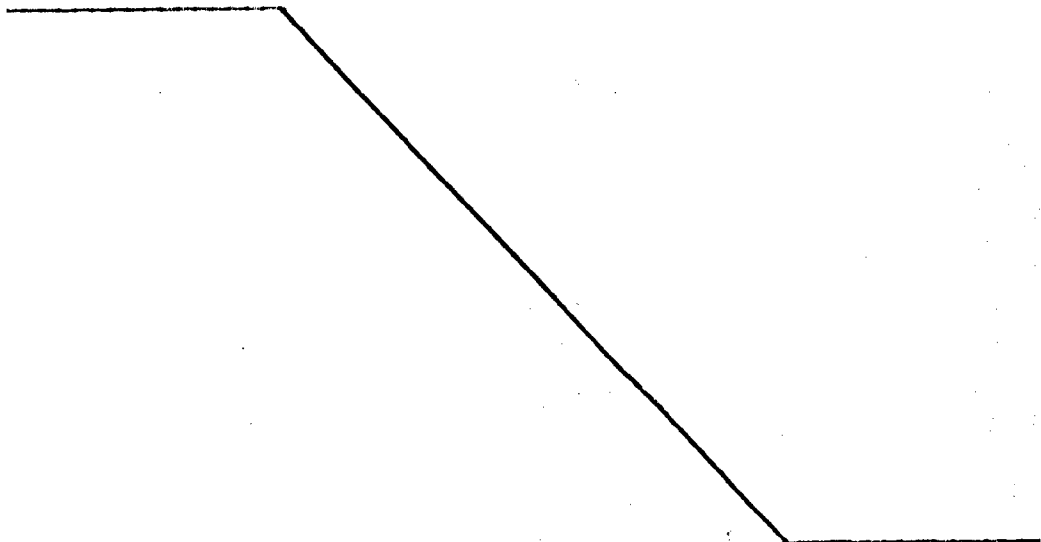
250718

5. Con la verificación con respecto al efecto acaricida según el método descrito en el ejemplo 15 bajo C, se muestran los compuestos según el ejemplo 5 y los números 4, 6, 8, 10, 18, 21, 22, 28, 29, 32, 33, 36, 37, 40, 43, 44 de la tabla del ejemplo 6 igualmente como sistémicamente eficaces hasta muy eficaces.

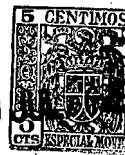
10. Los compuestos del ejemplo 5, 8, 9, 10 y los números 4, 6, 10, 13, 14, 15, 16, 18, 21, 22, 28, 29, 32, 33, 36, 37, 40, 41, 43, 44, 47, 48 de la tabla del ejemplo 6 presentan asimismo un efecto acaricida bueno hasta eminente contra los ácaros rojos.

15. La invención, dentro de su esencialidad, puede ser desarrollada en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, realizarse con los medios y aparatos más adecuados, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las reivindicaciones.

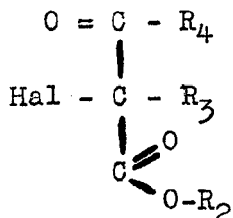
= . =



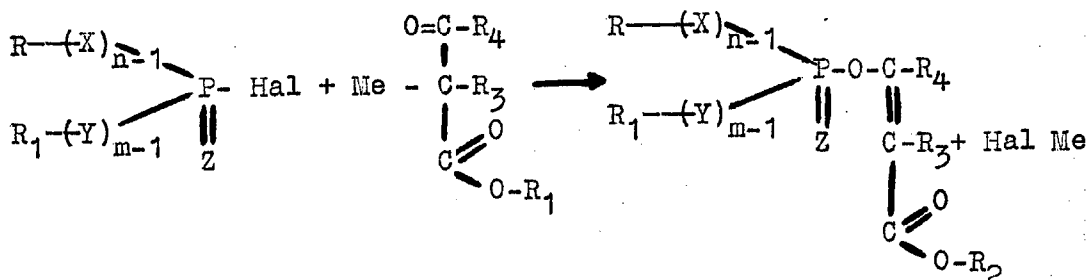
250718



sodio, con un compuesto de fórmula

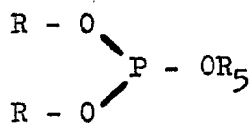


en la que R_2 , R_3 , R_4 y Hal tienen el significado indicado antes, o porque se lleva a cabo, si R_3 simboliza hidrógeno o un radical alquilo, la condensación siguiente:

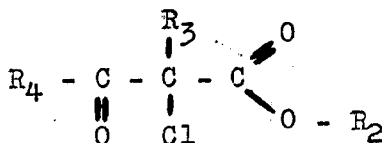


5.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se transpone un compuesto de fórmula

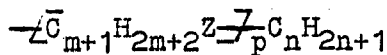


en la que R, R_1 y R_5 significan radicales alquilo de bajo peso molecular con 1 a 4 átomos de carbono con un compuesto de fórmula



10.

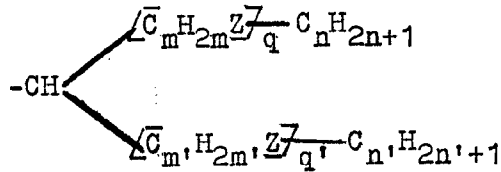
en la que significa R_2 un radical de fórmula



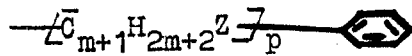


250718

o de fórmula



o de fórmula



a cuyo efecto simbolizan

- m, m', n y n' pequeños números enteros por valor de 1 a 4,
- 5. p, q y q' números enteros por valor de 1 a 10, a cuyo efecto p es, preferentemente por lo menos 2, y
- Z oxígeno o azufre, significando
- R₃ un átomo de hidrógeno o un átomo de cloro,
- R₄ un radical alkilo de bajo peso molecular, como particularmente un radical metilo, o un radical fenilo, eventualmente substituído.
- 10.

3. Procedimiento para la preparación de nuevos compuestos de fósforo orgánicos.

15. Según se describe y reivindica en la presente memoria, la cual consta de cuarenta y tres hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 9 de Julio de 1.959.

CIBA SOCIETE ANONYME.

p. a.

[Handwritten signature]

tr:jpt
m:gc
n:.m.m.