

20 OCT. 1978 (19) ES

469217

| | |
|----------------------------|---------|
| (11) NÚMERO | (10) AI |
| (21) | |
| (22) FECHA DE PRESENTACIÓN | |



ESPAÑA

Concedida al Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

| | | |
|----------------------------------|--------------------|---------------------------|
| (30) PRIORIDADES: (31) NÚMERO | (32) FECHA | (33) PAIS |
| P 27 09 144.7 | 3 de marzo de 1977 | REPUBLICA FEDERAL ALEMANA |

| | | |
|--------------------------|----------------------------------|--|
| (47) FECHA DE PUBLICIDAD | (51) CLASIFICACION INTERNACIONAL | (62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
| | 30 C07D 307/12 / A01N 9/28 | |

| |
|---|
| (54) TITULO DE LA INVENCION |
| PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE DERIVADOS ETERES DE TETRAHIDRO-FURANO. |

| |
|---------------------------|
| (71) SOLICITANTE (S) |
| BAYER AKTIENGESELLSCHAFT. |

| |
|--|
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE |
| Leverkusen-Bayerwerk, República Federal Alemana. |

| |
|---|
| (72) INVENTOR (ES) |
| Thomas Schmidt., Wilfried Draber., Ludwig Eue., Robert R.Schmidt. |

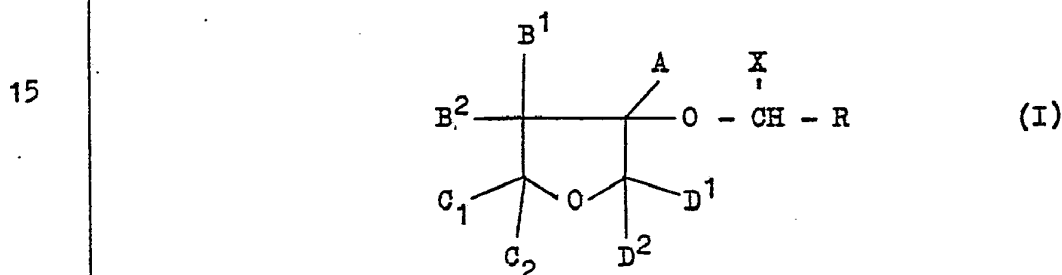
| |
|-------------------|
| (73) TITULAR (ES) |
| |

| |
|--------------------|
| (74) REPRESENTANTE |
| GOMEZ-ACEBO |

La presente invención se refiere a nuevos derivados éteres de tetrahidrofurano, a varios procedimientos para su producción, así como a su empleo como herbicidas, particularmente como herbicidas selectivos.

5 Ya se ha dado a conocer que ciertas cloroacetanilidas, tales como la 2-etil-6-metil-N-(1'-metil-2'-metoxietil)-cloroacetanilida, pueden ser empleados como herbicidas, particularmente para combatir malezas gramíneas (véase la patente publicada no examinada de la República Federal Alemana
10 DT-OS 2.328.340). Sin embargo, esos compuestos no siempre son satisfactorios en cuanto a su selectividad.

Se han encontrado nuevos derivados éteres de tetrahidrofurano de fórmula



20 en la cual:

A representa hidrógeno, alquilo, alquenoilo, alquinilo, cicloalquilo o fenilo eventualmente sustituido;

B¹, B²,

C¹, C²,

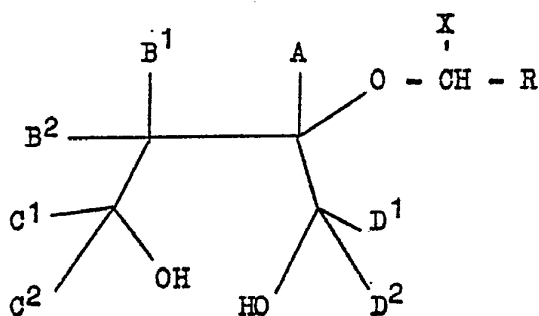
25 D¹ y D² son iguales o diferentes y representan hidrógeno, alquilo, haloalquilo, alcoxilalquilo o fenilo eventualmente sustituido;

R representa arilo eventualmente sustituido y

30 X representa hidrógeno, alquilo, alquenoilo, alquinilo, haloalquilo o fenilo eventualmente sustituido.

Estos nuevos derivados éteres de tetrahidrofurano muestran fuertes propiedades herbicidas, particularmente herbicidas selectivos.

Además se ha encontrado que se obtienen los derivados éteres de tetrahidrofurano de fórmula (I) calentando butanodiol



(IV)

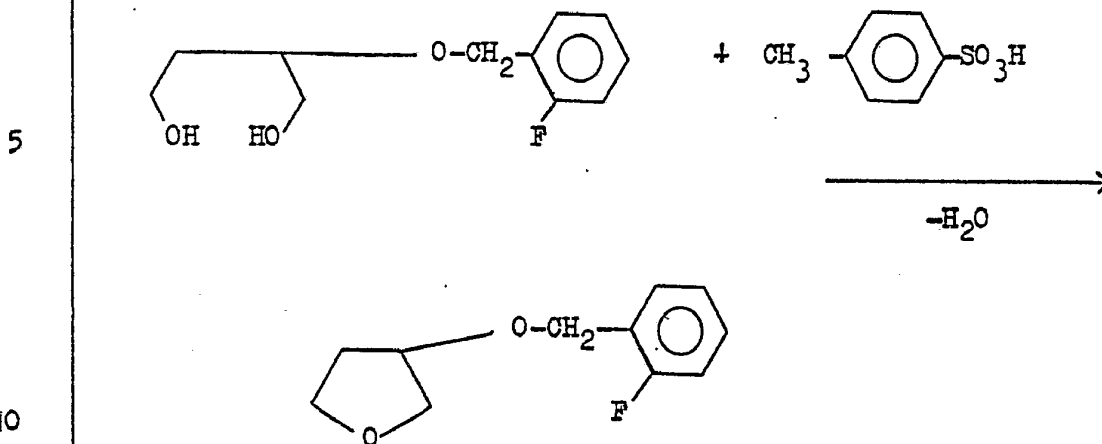
en la cual

A, B¹, B², C¹, C², D¹, D², R y X tienen los significados arriba indicados, en presencia de un catalizador ácido y eventualmente en presencia de un diluyente.

Sorprendentemente, los derivados éteres de tetrahidrofurano según la invención son manifiestamente superiores en su efecto herbicida a los agentes ya conocidos para combatir gramíneas, tales como la 2-etil-6-metil-N-(1'-metil-2'-metoxietil)-cloroacetanilida, y además presentan una excelente selectividad con respecto a plantas de cultivo importantes. Por consiguiente, las sustancias activas según el invento representan un enriquecimiento esencial de los herbicidas, particularmente de los herbicidas para combatir gramíneas.

Si se emplean el 2-(2-fluorobenciloxi)-butano-1,4-diol como sustancia de partida y el ácido p-toluenosulfónico como catalizador, el desarrollo de la reacción puede ser repre-

sentado por el siguiente esquema de fórmulas



Los butanodíoles a emplear como sustancias de partida para el procedimiento están definidos en forma general por la fórmula (IV). En esta fórmula A representa preferiblemente hidrógeno, alquilo lineal o ramificado con 1 a 6 átomos de carbono, cicloalquilo con 3 a 6 átomos de carbono, alqueni-
15 lo y alquinilo cada uno con 2 a 4 átomos de carbono, así como fenilo eventualmente sustituido, entrando en consideración como sustituyentes preferiblemente: halógeno, alquilo y alcoxi, cada uno con 1 ó 2 átomos de carbono, así como haloalquilo con
20 hasta 2 átomos de carbono y con hasta 3 átomos de halógeno iguales o diferentes, tales como particularmente flúor y cloro.

B¹, B², C¹, C², D¹ y D² son iguales o diferentes y representan preferiblemente hidrógeno, alquilo lineal o ramifi-
25 cado con 1 a 6 átomos de carbono, alcoxialquilo con 1 a 2 átomos de carbono en cada parte alquilo, haloalquilo con hasta 2 átomos de carbono y con hasta 3 átomos de halógeno iguales o diferentes, siendo los halógenos particularmente flúor, cloro y bromo, así como fenilo eventualmente sustituido, entrando en
30 consideración como sustituyentes preferiblemente los ya mencio-

nados con referencia a A.

R y X representan preferiblemente los restos que ya fueron mencionados como preferidos para los compuestos de fórmula (III).

5 Los butanodíoles de fórmula (IV) son conocidos o pueden ser preparados según métodos en sí conocidos. Se los obtienen, por ejemplo preparando el éter a partir de un éster del ácido málico y de un halogenuro de bencilo en presencia de óxi-
do de plata, que luego se reduce con hidruros metálicos comple-
10 jos en presencia de un disolvente inerte, tal como por ejemplo éter, a 0 - 50°C.

Como sustancias de partida de fórmula (IV), a título de ejemplo, sean mencionados:

2-benciloxi-butano-1,4-diol,
15 2-(2-fluobenciloxi)-butano-1,4-diol,
2-(2-fluobenciloxi)-3,3-dimetil-butanol-1,4-diol,
2-(2-fluobenciloxi)-2,3-dimetil-butano-1,4-diol,
2-(2-metilbenciloxi)-butano-1,4-diol.

Para la reacción según el invento, también entran en
20 consideración como diluyentes los disolventes orgánicos inertes, tales como éteres, hidrocarburos aromáticos o hidrocarburos clorados. Sin embargo, la reacción de la variante de procedimiento (b) según la invención se realiza preferiblemente sin disolvente.

25 La reacción de procedimiento según la invención se lleva a cabo en presencia de un catalizador ácido. Pueden aplicarse todos los catalizadores ácidos inorgánicos y orgánicos habitualmente empleados. A éstos pertenecen preferiblemente los ácidos orgánicos, tales como ácido p-toluenosulfónico; los áci-
30 dos inorgánicos, tales como los ácidos clorhídrico y sulfúrico,

así como los halogenuros metálicos, tales como el cloruro de aluminio.

En el procedimiento, las temperaturas de reacción pueden ser variadas en un margen amplio. Por lo general se trabaja entre 80 y 250°C, preferiblemente entre unos 100 y 220°C.

Para el aislamiento de los productos finales del procedimiento, la mezcla de reacción se destila en vacío y subsiguientemente el agua se separa en la forma usual.

Los compuestos de fórmula (I) según el invento pueden estar presentes eventualmente en forma de diferentes isómeros geométricos, que pueden presentarse en diferentes proporciones cuantitativas. Además existen en cada caso como isómeros ópticos. Todos los isómeros son reivindicados de acuerdo con la invención.

Como ejemplos de representantes particularmente eficaces de las sustancias activas según el invento sean citados, además de aquellos de los ejemplos de preparación y de los ejemplos de la tabla 1:

- 3-benciloxi-5-metil-tetrahidrofurano,
- 3-(2-fluobenciloxi)-5-metil-tetrahidrofurano,
- 3-(2-clorobenciloxi)-5-metil-tetrahidrofurano,
- 3-(2-metilbenciloxi)-5-metil-tetrahidrofurano,
- 3-(2,6-difluobenciloxi)-5-metil-tetrahidrofurano,
- 3-(2,6-dimetilbenciloxi)-5-metil-tetrahidrofurano,
- 3-(2-fluoro-6-clorobenciloxi)-5-metil-tetrahidrofurano,
- 3-(2-fluoro-6-metilbenciloxi)-5-metil-tetrahidrofurano,
- 3-(2-cloro-6-metilbenciloxi)-5-metil-tetrahidrofurano,
- 3-benciloxi-5-fenil-tetrahidrofurano,
- 3-(2-fluobenciloxi)-5-fenil-tetrahidrofurano,

- 3-(2-clorobenciloxi)-5-fenil-tetrahidrofurano,
- 3-(2-metilbenciloxi)-5-fenil-tetrahidrofurano,
- 3-(2,6-difluobenciloxi)-5-fenil-tetrahidrofurano,
- 3-(2,6-dimetilbenciloxi)-5-fenil-tetrahidrofurano,
- 5 3-(2-fluoro-6-clorobenciloxi)-5-fenil-tetrahidrofurano,
- 3-(2-fluoro-6-metilbenciloxi)-5-fenil-tetrahidrofurano,
- 3-(2-cloro-6-metilbenciloxi)-5-fenil-tetrahidrofurano,
- 3-benciloxi-5-clorometil-tetrahidrofurano,
- 3-(2-fluobenciloxi)-5-clorometil-tetrahidrofurano,
- 10 3-(2-clorobenciloxi)-5-clorometil-tetrahidrofurano,
- 3-(2-metilbenciloxi)-5-clorometil-tetrahidrofurano,
- 3-(2,6-difluobenciloxi)-5-clorometil-tetrahidrofurano,
- 3-(2,6-dimetilbenciloxi)-5-clorometil-tetrahidrofurano,
- 3-(2-fluoro-6-clorobenciloxi)-5-clorometil-tetrahidrofurano,
- 15 3-(2-fluoro-6-metilbenciloxi)-5-clorometil-tetrahidrofurano,
- 3-(2-cloro-6-metilbenciloxi)-5-clorometil-tetrahidrofurano,
- 3-benciloxi-5-metoximetil-tetrahidrofurano,
- 3-(2-fluobenciloxi)-5-metoximetil-tetrahidrofurano,
- 3-(2-clorobenciloxi)-5-metoximetil-tetrahidrofurano,
- 20 3-(2-metilbenciloxi)-5-metoximetil-tetrahidrofurano,
- 3-(2,6-difluobenciloxi)-5-metoximetil-tetrahidrofurano,
- 3-(2,6-dimetilbenciloxi)-5-metoximetil-tetrahidrofurano,
- 3-(2-fluoro-6-clorobenciloxi)-5-metoximetil-tetrahidrofurano,
- 3-(2-fluoro-6-metilbenciloxi)-5-metoximetil-tetrahidrofurano,
- 25 3-(2-cloro-6-metilbenciloxi)-5-metoximetil-tetrahidrofurano,
- 3-(2,6-diclorobenciloxi)-5-metil-tetrahidrofurano,
- 3-(2,6-diclorobenciloxi)-5-fenil-tetrahidrofurano,
- 3-(2,6-diclorobenciloxi)-5-clorometil-tetrahidrofurano,
- 3-(2,6-diclorobenciloxi)-5-metoximetil-tetrahidrofurano,
- 30 3-benciloxi-4,4-dimetil-tetrahidrofurano,

3-(2-fluobenciloxi)-4,4-dimetil-tetrahidrofurano,
3-(2-clorobenciloxi)-4,4-dimetil-tetrahidrofurano,
3-(2-metilbenciloxi)-4,4-dimetil-tetrahidrofurano,
3-(2,6-diclorobenciloxi)-4,4-dimetil-tetrahidrofurano,
5 3-benciloxi-5,5-dimetil-tetrahidrofurano,
3-(2-fluobenciloxi)-5,5-dimetil-tetrahidrofurano,
3-(2-clorobenciloxi)-5,5-dimetil-tetrahidrofurano,
3-(2-metilbenciloxi)-5,5-dimetil-tetrahidrofurano,
3-(2,6-diclorobenciloxi)-5,5-dimetil-tetrahidrofurano,
10 3-benciloxi-2,2-dimetil-tetrahidrofurano,
3-(2-fluobenciloxi)-2,2-dimetil-tetrahidrofurano,
3-(2-clorobenciloxi)-2,2-dimetil-tetrahidrofurano,
3-(2-metilbenciloxi)-2,2-dimetil-tetrahidrofurano,
3-(2,6-diclorobenciloxi)-2,2-dimetil-tetrahidrofurano,
15 3-benciloxi-5-etil-tetrahidrofurano,
3-(2-fluobenciloxi)-5-etil-tetrahidrofurano,
3-(2-clorobenciloxi)-5-etil-tetrahidrofurano,
3-(2-metilbenciloxi)-5-etil-tetrahidrofurano,
3-(2,6-diclorobenciloxi)-5-etil-tetrahidrofurano.

20 Las sustancias activas según el invento ejercen influencia sobre el crecimiento de las plantas y por ello pueden ser empleadas como agentes defoliadores, desecadores, destructoras de hierbas, inhibidores de la germinación y, particularmente, como destructores de malezas. Se entienden como malezas en el sentido más amplio todas las plantas que crecen en
25 lugares donde no son deseadas. La cuestión de si las sustancias según el invento actúan como herbicidas totales o como herbicidas selectivos depende esencialmente de la cantidad aplicada.

30 Las sustancias activas según el invento pueden ser

empleadas, por ejemplo en las siguientes plantas:

Malezas dicotiledóneas de los géneros: mostaza (*Sinapis*) be-
rro (*Lepidium*), amor de hortelano (*Galium*), pamplina (*Stella-*
ria), camomila (*Matricaria*), escorzonera (*Anthemis*), escabiosa
5 (*Galinsoga*), pata de ganso (*Chenopodium*), ortiga (*Urtica*), zu-
zón (*Senecio*), cola de zorra (*Amaranthus*), verdolaga (*Portula-*
ca), bardana (*Xanthium*), enredadera (*Convolvulus*), enredadera
pomposa (*Ipomoea*), espérgola (*Polygonum*), sesbania (*Sesbania*),
ambrosia (*Ambrosia*), cardancho (*Cirsium*), cardo (*Carduus*), ce-
10 rraja (*Sonchus*), solano (*Solanum*), berro palustre (*Rorippa*),
Rotala, lindernia (*Lindernia*), ortiga menor (*Lamium*), veróni-
ca (*Veronica*), malva (*Abutilon*). Emex, estramonio (*Datura*),
violeta (*Viola*), ortiga del cáñamo, orobanca (*Galeopsis*), ama-
pola (*Papaver*), cantáurea (*Centaurea*).

15 Plantas de cultivo dicotiledóneas de los géneros: algodón
(*Gossypium*), soya (*Glycine*), remolachas (*Beta*), zanahoria (*Dau-*
cus), chaucha (judías) de jardín (*Phaseolus*), arvejas (guisan-
tes) (*Pisum*), papa (patatas) (*Solanum*), lino (*Linum*), enreda-
dera pomposa (*Ipomoea*), habichuela (judías) (*Vicia*), tabaco
20 (*Nicotiana*), tomate (*Lycopersicon*), maní (*Arachis*), repollos
(coles) (*Brassica*), lechuga (*Lactuca*), pepino (*Cucumis*), zapa-
llo (*Cuburbita*).

Malezas monocotiledóneas de los géneros: mijo de gallina
(*Echinochloa*), carricera (*Setaria*), mijo (*Panicum*), potentila
25 (*Digitaria*), fleo (*Phleum*), poa (*Poa*), cañuela (*Festuca*), mijo
dactiliforme (*Eleusine*), Brachiaria, cizaña (*Lolium*), bromo
(*Bromus*), avena (*Avena*), juncia (*Cyperus*), sorgo (*Sorghum*),
grama (*Agropyron*), gramínea de Bermudas (*Cynodon*), Monocharia,
Fimbristulis, sagitaria (*Sagittaria*), carrizo (*Eleocharis*),
30 junco palustre (*Scirpus*), Paspalum, Uschaemum, Sphenoclea,

Dactyloctenium, agróstide (Agrostis), alopecuro (Alopecurus),
avena loca (Apera).

Plantas de cultivo monocotiledóneas de los géneros: arroz
(Oryza), maíz (Zea), trigo (Triticum), cebada (Hordeum), avena
5 (Avena), centeno (Secale), sorgo (Sorghum), mijo (Panicum), ca
ña de azúcar (Saccharum), ananá (Ananá), espárrago (Asparagus),
puerro (Allium).

Los compuestos, en relación con la concentración a
que se emplean, son apropiados para combatir las malezas en
10 forma total, por ejemplo en patios industriales o playas ferro
viarias así como en caminos y plazas con o sin arbolado. Del
mismo modo estos compuestos pueden aplicarse para combatir ma
lezas en cultivos perennes tales como forestales, de arbustos
de adorno, frutales, viñedos, de cítricos, nogales, de banane
15 ros, cafetales, de té, de gomeros, de palmeras oleaginosas, de
cacao, de frutos de baya y de lúpulo, así como para combatir
en forma selectiva las malezas en cultivos anuales.

Las sustancias activas según el invento pueden ser
aplicadas preferiblemente para combatir malezas y particular
20 mente malezas gramíneas en forma selectiva en diversos culti
vos. En contraposición con las cloroacetanilidas conocidas co
mo herbicidas de gramíneas, con las sustancias activas según el
invento es posible combatir con éxito al mismo tiempo las male
zas gramíneas Avena fatua o Alopecurus, que son difícilmente
25 combatibles, conjuntamente con otras gramíneas dañinas, por
ejemplo Digitaria, Echinochloa, Panicum y/o Setaria, en culti
vos tales como remolachas azucareras, soya, habichuelas (ju
días), algodón, colza, maníes, legumbres, maíz y arroz.

Las sustancias activas según la invención pueden ser
30 llevadas a las formulaciones usuales, tal es como soluciones,

emulsiones, suspensiones, polvos, pastas y granulados. Estas se preparan en forma en sí conocida por ejemplo por mezclado de las sustancias activas con diluyentes, vale decir, disolventes líquidos, gases licuados que se encuentran bajo presión y/o vehículos sólidos, eventualmente utilizando agentes tensio-
5 activos vale decir emulsionantes y/o dispersantes y/o agentes espumantes. En caso de usarse agua como diluyente, también pueden utilizarse como disolventes auxiliares, por ejemplo, solventes orgánicos. Como disolventes líquidos entran básicamente en consideración: los hidrocarburos aromáticos tales como xileno, tolueno, benceno o alquilnaftalenos; los hidrocarburos aromáticos clorados o los hidrocarburos alifáticos clorados, tales como clorobencenos, cloroetilenos o cloruro de metileno; los hidrocarburos alifáticos tales como ciclohexano o parafinas, por ejemplo fracciones de petróleo; los alcoholes tales como butanol o glicol, así como sus éteres y ésteres; las cetonas tales como acetona, metiletilcetona, metilisobutilcetona o ciclohexanona; los solventes fuertemente polares tales como dimetilformamida y dimetilsulfóxido, así como el agua.
10 Por diluyentes o vehículos licuados gaseosos se entienden aquellos líquidos que son gaseosos a temperatura y presión normales, por ejemplo gases propulsores de aerosol, tales como dicloro-difluorometano o tricloro-fluorometano; como portadores sólidos entran en consideración las harinas minerales naturales tales como caolines, arcillas, talco, creta, cuarzo, atapulguita, montmorillonita o tierra de diatomeas, y las harinas minerales sintéticas, tales como ácido silícico altamente disperso, óxido de aluminio y silicatos; como agentes emulsionantes entran en consideración; los emulsionantes no ionógenos y aniónicos, tales como ésteres de polioxietileno con ácidos
15
20
25
30

grasos, éteres de polioxietileno y alcoholes grasos, por ejemplo éter alquilarilpoliglicólico; los alquilsulfonatos; sulfatos de alquilo, arilsulfonatos; así como productos de la hidrólisis de proteínas; como agentes dispersantes: por ejemplo, lejías de desecho de lignina-sulfito y metilcelulosa.

Las sustancias activas según el invento, como tales o en sus formulaciones, pueden combinarse con otras sustancias activas herbicidas para aumentar y completar su espectro de actividad, según el empleo previsto, siendo posible la preparación de formulaciones listas para el uso o la mezcla de las sustancias en el tanque aplicador.

Han de hacerse resaltar particularmente las combinaciones de las sustancias activas según el invento con 4-amino-3-metil-6-fenil-1,2,4-triazin-5(4 H)-ona (Metamitron) para cultivos de remolacha; con 4-amino-6-ter-butyl-3-metiltio-1,2,4-triazin-5(4 H)-ona (Metribuzin) para soya, tomates y papas (patatas), y con 2-cloro-4-etilamino-6-isopropilamino-1,3,5-triazina (Atrazin) para maíz y soya, con 3-(3,4-diclorofenil)-1,1-dimetilurea (Diuron) y con 3-(3-trifluometilfenil)-1,1-dimetilurea (Fluometuron) para algodón.

Por lo general, las formulaciones contienen entre 0,1 y 95 % en peso de sustancia activa, preferiblemente entre 0,5 y 90 % en peso.

Las sustancias activas pueden ser aplicadas como tales, en forma de sus formulaciones o en las formas de aplicación preparadas de estas últimas, tales como soluciones, emulsiones, suspensiones, polvos, pastas y granulados listas para el uso. La aplicación es efectuada en la forma usual, por ejemplo por rociada, pulverización, espolvoreo, esparcido y riego.

La cantidad aplicada de la sustancia activa puede variar dentro de límites amplios. Depende esencialmente de la clase de efecto deseado. Por lo general las cantidades de aplicación están entre 0,1 y 10 kg de sustancia activa/ha, preferiblemente entre 0,2 y 15 kg/ha.

Las sustancias activas según el invento pueden ser aplicadas tanto antes como después de la brotación de las plantas. De preferencia, son aplicadas en el procedimiento de pre-brotadura. También pueden ser incorporadas al suelo antes de la siembra.

Las sustancias activas según el invento tienen no solamente propiedades herbicidas, sino también acción fungicida e insecticida.

Los buenos efectos herbicidas de las sustancias activas según el invento y sus posibilidades selectivas de aplicación surgen de los siguientes ejemplos.

Ejemplo A.

Ensayo de aplicación pre-brotadura.

Disolvente: 5 partes en peso de acetona.

Emulgente : 1 parte en peso de éter alquilaril-poliglicólico.

Para obtener una preparación adecuada de sustancia activa, se mezcla 1 parte en peso de la sustancia activa con la cantidad indicada del disolvente, se agrega la cantidad indicada de emulgente y se diluye el concentrado con agua hasta la concentración deseada.

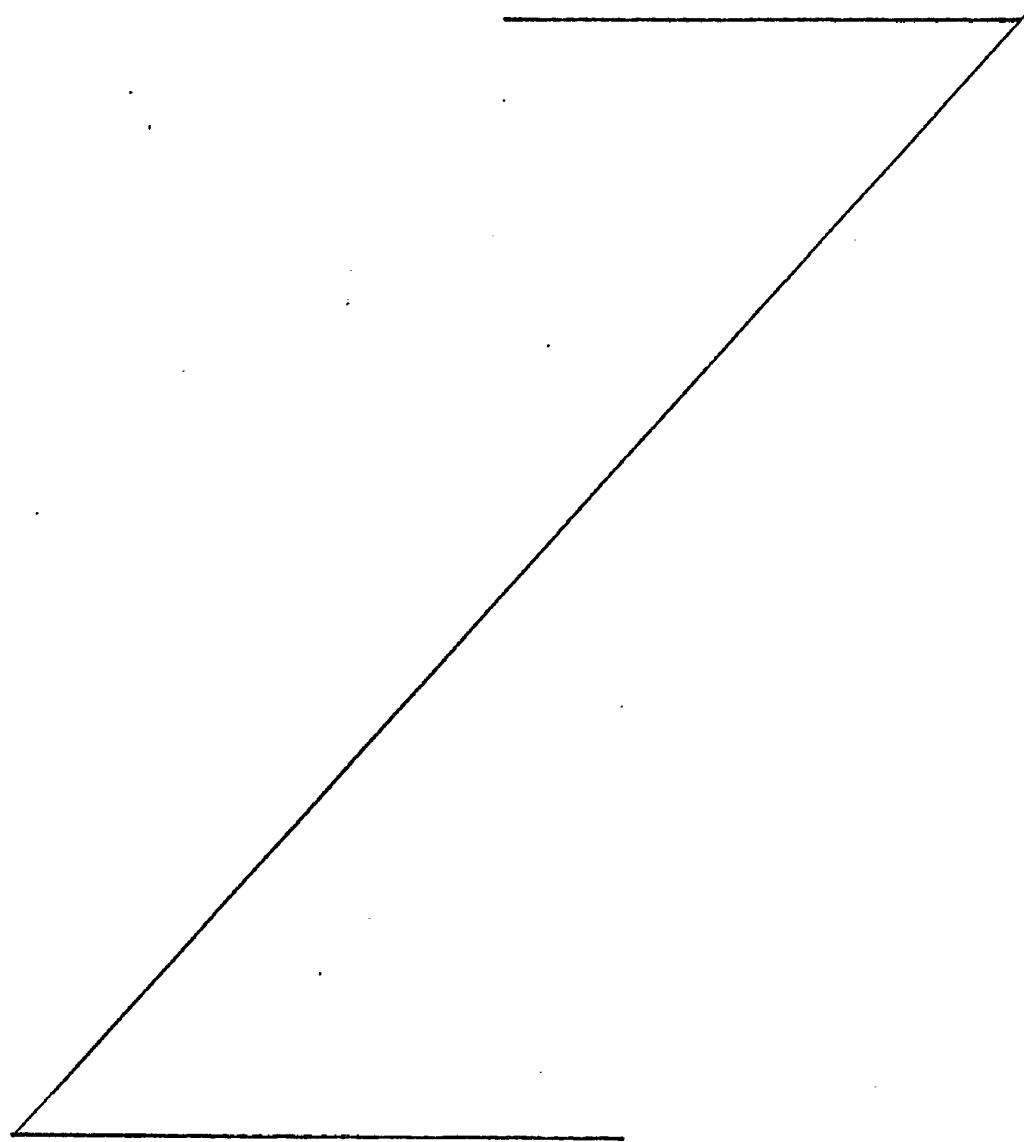
Se siembran semillas de las plantas de ensayo en un suelo normal y se riegan al cabo de 24 horas con la preparación de sustancia activa, manteniéndose convenientemente constante la cantidad de agua por unidad de superficie. La concentración de la sustancia activa en la preparación no es de importancia,

tan solo es decisiva la cantidad de aplicación de la sustancia activa por unidad de superficie. Al cabo de tres semanas se califica el grado del daño sufrido por las plantas en % de daño en comparación con el desarrollo de las plantas testigos no tratadas, significando:

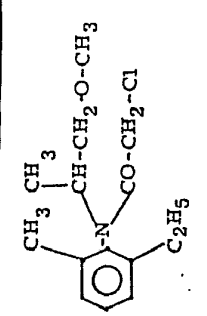
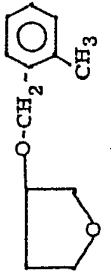
5

0 % = ningún efecto (como las plantas testigo no tratadas),
100 % = destrucción total.

Las sustancias activas, las cantidades de aplicación y los resultados constan en la siguiente tabla:

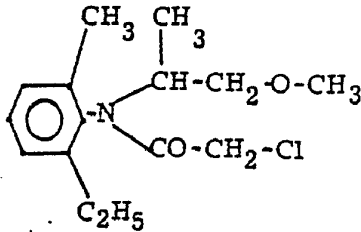
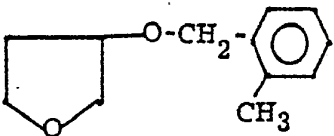


T A B L A A.
Ensayo de pre-brotadura

| Sustancia activa | cantidad de sust. activa kg/ha | remolacha azucarera | colza | soya | maíz | algodón | Echinochloa crus galli | Avena fatua | Alopecurus myosuroides | Poa annua |
|---|--------------------------------|---------------------|-------|------|------|---------|------------------------|-------------|------------------------|-----------|
|  (conocida) | 1,5 | 10 | 30 | 30 | 20 | 0 | 90 | 65 | 50 | 70 |
| | 1,0 | 10 | 10 | 20 | 10 | 0 | 90 | 65 | 40 | 50 |
|  (16) | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | 1,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 90 | 100 | 90 |

T A B L A A.

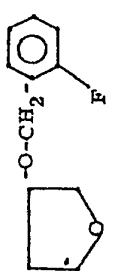
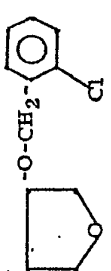
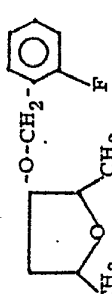
Ensayo de pre-brotadura

| Sustancia activa | cantidad de sust. activa kg/ha | remolacha azucarera | colza | soya | maíz |
|---|--------------------------------|---------------------|-------|------|------|
|  <p>(conocida)</p> | 1,5 | 10 | 30 | 30 | 20 |
| | 1,0 | 10 | 10 | 20 | 10 |
|  <p>(16)</p> | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 1,0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| maíz | algo- dón | Echino- chloa crus galli | Avena fatua | Alope- curus mysu- roides | Poa annua |
|------|--------------|-----------------------------------|----------------|------------------------------------|--------------|
| 20 | 0 | 90 | 65 | 50 | 70 |
| 10 | 0 | 90 | 65 | 40 | 50 |
| 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 0 | 0 | 100 | 90 | 100 | 90 |

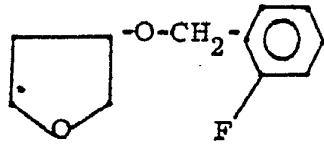
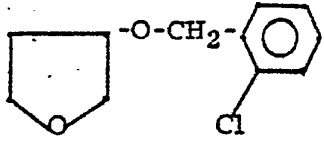
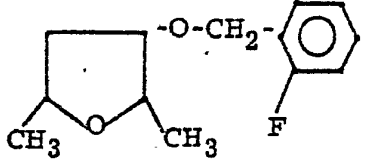
T A B L A A. (continuación)

Ensayo de pre-brotadura

| Sustancia activa | cantidad de sust-act. kg/ha | remolacha azucarera | coiza | soya | maíz | algodón | Echino-chloa crus galli | Avena fatua | Alope-curus myosu-roides | Poa annua |
|---|-----------------------------|---------------------|--------|--------|----------|---------|-------------------------|-------------|--------------------------|------------|
|  (1) | 1,5 1,0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 100 100 | 100 90 | 100 100 | 100 100 |
|  (7) | 1,5 1,0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 100 100 | 100 100 | 100 100 | 100 100 |
|  (50) | 1,5 1,0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 80 40 | 0 0 | 100 100 | 100 90 | 100 90 | 100 100 |

T A B L A A. (continuación)

Ensayo de pre-brotadura

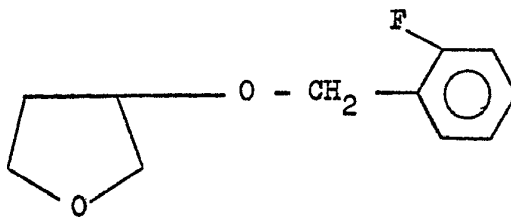
| Sustancia activa | cantidad de sust-act. kg/ha | remolacha azucarera | colza | soya |
|---|-----------------------------|---------------------|-------|------|
|  (1) | 1,5 | 0 | 0 | 0 |
| | 1,0 | 0 | 0 | 0 |
|  (7) | 1,5 | 0 | 0 | 0 |
| | 1,0 | 0 | 0 | 0 |
|  (50) | 1,5 | 0 | 0 | 0 |
| | 1,0 | 0 | 0 | 0 |

5a)

| a | soya | maíz | algodón | Echino- chloa crus galli | Avena fatua | Alope- curus mysu- roides | Poa annua |
|---|------|------|---------|-----------------------------------|----------------|------------------------------------|--------------|
| | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | 0 | 0 | 0 | 100 | 90 | 100 | 100 |
| | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | 0 | 80 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | 0 | 40 | 0 | 100 | 90 | 90 | 100 |

Ejemplos de Preparacion

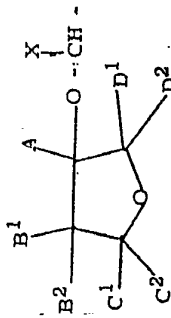
Ejemplo 1.



10 4,26 g (0,02 moles) de 2-(2-fluobenciloxi)-butano-1,4-diol se mezclan con 0,1 g de ácido p-toluenosulfónico y se calienta lentamente hasta 200°C en vacío de trompa de agua. Se obtiene en el destilado una mezcla de agua de reacción y 3-(2-fluobenciloxi)-tetrahidrofurano. Después de la destilación fraccionada se obtienen 3,8 g (97,5 % de la teoría) de 3-(2-fluobenciloxi)-tetrahidrofurano de punto de ebullición 140°C/14 mm.

15 En forma análoga se preparan los compuestos citados en la siguiente tabla 1.

Tablal.



| Ejemplo No. | A | B ¹ | B ² | C ¹ | C ² | D ¹ | D ² | X | R | constante física P.f. (°C) P. eb. (°C)/mm Hg |
|-------------|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---|---|---|
| 2 | H | H | H | H | H | H | H | H | | 95 / 0,2 |
| 3 | H | H | H | H | H | H | H | H | | 105/0,2 |
| 4 | H | H | H | H | H | H | H | H | | 145/14 |
| 5 | H | H | H | H | H | H | H | H | | 90/0,08 |
| 6 | H | H | H | H | H | H | H | H | | 106/0,1 |

CH -


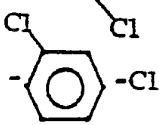
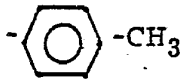
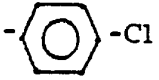
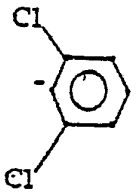
| D ² | X | R | constante física | |
|----------------|---|---|------------------|-------------------|
| | | | P.f. (°C) | P. eb. (°C)/mm Hg |
| H | H |  | | 95 / 0,2 |
| H | H |  | | 105/0,2 |
| H | H |  | | 145/14 |
| H | H |  | | 90/0,08 |
| H | H |  | | 106 /0,1 |

Tabla I. (continuación)


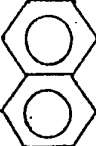
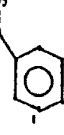

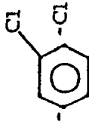
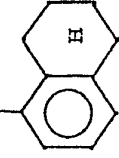
| Ejemplo No. | A | B ¹ | B ² | C ¹ | C ² | D ¹ | D ² | X | R | constante física P.f. (°C) P. eb. (°C) mm Hg |
|-------------|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---|---|---|
| 7 | H | H | H | H | H | H | H | H |  | 80/0,06 |
| 8 | H | H | H | H | H | H | H | H |  | 155/0,3 |
| 9 | H | H | H | H | H | H | H | H |  | 80/0,2 |
| 10 | H | H | H | H | H | H | H | H |  | 85/0,2 |
| 11 | H | H | H | H | H | H | H | H |  | 120/0,1 |
| 12 | H | H | H | H | H | H | H | H |  | 127/0,1 |

Tabla 1. (continuación)

| Ejemplo No. | A | B ¹ | B ² | C ¹ | C ² | D | |
|-------------|---|----------------|----------------|----------------|----------------|---|---|
| 7 | H | H | H | H | H | H | |
| 8 | H | H | H | H | H | H | |
| 9 | H | H | H | H | H | H | |
| 10 | H | H | H | H | H | H | 1 |
| 11 | H | H | H | H | H | H | 1 |
| 12 | H | H | H | H | H | H | 1 |

5a)

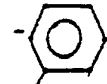
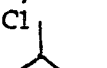
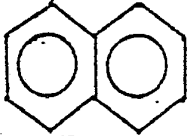
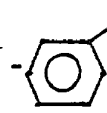

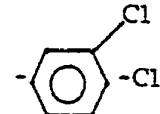
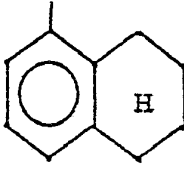
| D | D ² | X | R | constante física | |
|---|----------------|---|---|------------------|-------------------|
| | | | | P.f. (°C) | P. eb. (°C) mm Hg |
| I | H | H |  | 80/0,06 | |
| I | H | H |   | 155/0,3 | |
| I | H | H |  | 80/0,2 | |
| I | H | H |  | 85/0,2 | |
| I | H | H |  | 120/0,1 | |
| I | H | H |  | 127/0,1 | |

Tabla I. (continuación)

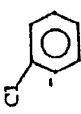

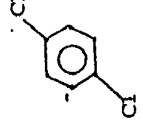
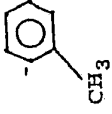

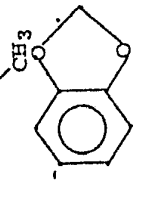
| Ejemplo No. | A | B ¹ | B ² | C ¹ | C ² | D ¹ | D ² | X | R | constante física P.f. (°C) P. eb. (°C) mm Hg |
|-------------|---|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---|---|---|
| 13 | H | H | H | CH ₃ | CH ₃ | CH ₃ | CH ₃ | H |  | 87-89/0, 1 |
| 14 | H | H | H | CH ₃ | CH ₃ | CH ₃ | CH ₃ | H |  | 109/0, 1 |
| 15 | H | H | H | H | H | H | H | H |  | 150/0, 3 |
| 16 | H | H | H | H | H | H | H | H |  | 97/0, 1 |
| 17 | H | H | H | H | H | H | H | H |  | 114/0, 1 |
| 18 | H | H | H | H | H | H | H | H |  | 121/0, 1 |

Tabla 1. (continuación)

| Ejemplo No. | A | B ¹ | B ² | C ¹ | C ² | D ¹ | D ² |
|-------------|---|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| 13 | H | H | H | CH ₃ | CH ₃ | CH ₃ | CH |
| 14 | H | H | H | CH ₃ | CH ₃ | CH ₃ | CH |
| 15 | H | H | H | H | H | H | H |
| 16 | H | H | H | H | H | H | H |
| 17 | H | H | H | H | H | H | H |
| 18 | H | H | H | H | H | H | H |

10

1

H₂

H₃

1

1

1

1

D²

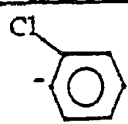
X

R

constante física
P.f.(°C) P.eb.(°C) mm Hg

CH₃

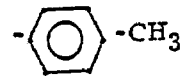
H



87-89/0, 1

CH₃

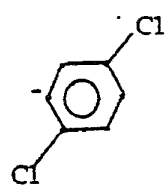
H



109/0, 1

H

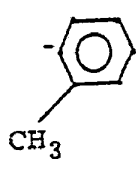
H



150/0, 3

H

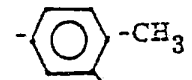
H



97/0, 1

H

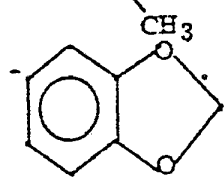
H



114/0, 1

H

H



121/0, 1

Tabla I. (continuación)


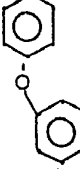
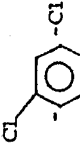
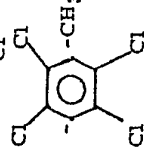
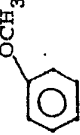
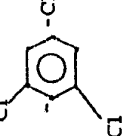
| Ejemplo No. | A | B ¹ | B ² | C ¹ | C ² | D | D ² | X | R | Constante física P.f. (°C) P. eb. (°C) mm Hg |
|-------------|---|----------------|----------------|----------------|----------------|---|----------------|---|---|---|
| 19 | H | H | H | H | H | H | H | H |  | 104/0,1 |
| 20 | H | H | H | H | H | H | H | H |  | 163/0,1 |
| 21 | H | H | H | H | H | H | H | H |  | 135/0,1 |
| 22 | H | H | H | H | H | H | H | H |  | 50 |
| 23 | H | H | H | H | H | H | H | H |  | 111/0,015 |
| 24 | H | H | H | H | H | H | H | H |  | 135/0,1 |

Tabla 1. (continuación)

| Ejemplo No. | A | B ¹ | B ² | C ¹ | C ² | D | I |
|-------------|---|----------------|----------------|----------------|----------------|---|---|
| 19 | H | H | H | H | H | H | I |
| 20 | H | H | H | H | H | H | F |
| 21 | H | H | H | H | H | H | F |
| 22 | H | H | H | H | H | H | F |
| 23 | H | H | H | H | H | H | F |
| 24 | H | H | H | H | H | H | F |

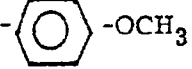
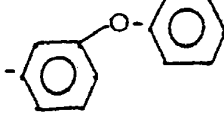
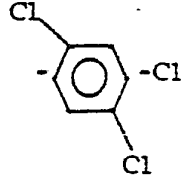
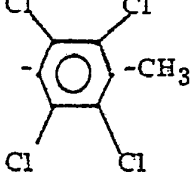
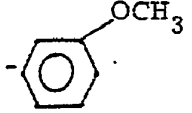
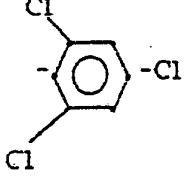
| D | D ² | X | R | Constante física | |
|---|----------------|---|---|------------------|-------------------|
| | | | | P.f. (°C) | P. eb. (°C) mm Hg |
| H | H | H |  | 104/0, 1 | |
| H | H | H |  | 163/0, 1 | |
| H | H | H |  | 135/0, 1 | |
| H | H | H |  | 50 | |
| H | H | H |  | 111/0, 015 | |
| H | H | H |  | 125/0, 1 | |

Tabla 1. (continuación)

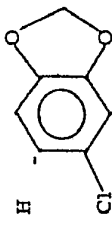
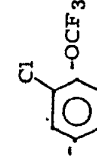

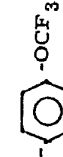
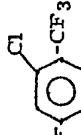
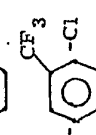
| Ejemplo No. | A | B ¹ | B ² | C ¹ | C ² | D ¹ | D ² | X | R | Constante física P.f.(°C) P.eb.(°C) mmHg |
|-------------|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---|--|---|
| 25 | H | H | H | H | H | H | H | H |  | 158/1,5 |
| 26 | H | H | H | H | H | H | H | H |  | 114/0,1 |
| 27 | H | H | H | H | H | H | H | H |  | 104/0,1 |
| 28 | H | H | H | H | H | H | H | H |  | 99/0,1 |
| 29 | H | H | H | H | H | H | H | H |  | 127/0,1 |
| 30 | H | H | H | H | H | H | H | H |  | 112/0,1 |

Tabla 1. (continuación)

| Ejemplo No. | A | B ¹ | B ² | C ¹ | C ² | D ¹ | D ² |
|----------------|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 25 | H | H | H | H | H | H | H |
| 26 | H | H | H | H | H | H | H |
| 27 | H | H | H | H | H | H | H |
| 28 | H | H | H | H | H | H | H |
| 29 | H | H | H | H | H | H | H |
| 30 | H | H | H | H | H | H | H |

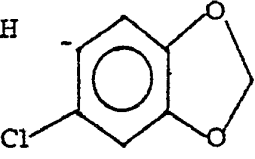
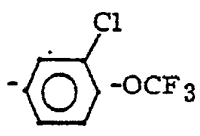
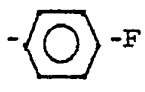
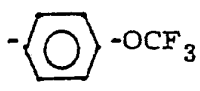
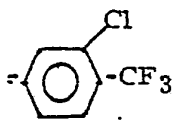
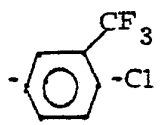
| D ² | X | R | Constante física | |
|----------------|---|---|------------------|----------------|
| | | | P.f.(°C) | P.eb.(°C) mmHg |
| H | H |  | 158/1,5 | |
| H | H |  | 114/0,1 | |
| H | H |  | 104/0,1 | |
| H | H |  | 99/0,1 | |
| H | H |  | 127/0,1 | |
| H | H |  | 112/0,1 | |

Tabla 1. (continuación)



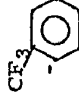
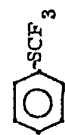
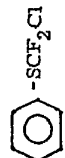


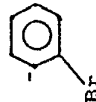
| Ejemplo No. | A | B ¹ | B ² | C ¹ | C ² | D ¹ | D ² | X | R | Constante física | |
|-------------|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--|---|------------------|------------------|
| | | | | | | | | | | P.f. (°C) | P. eb. (°C) mmHg |
| 31 | H | H | H | H | H | H | H | H |  | 95/0,1 | |
| 32 | H | H | H | H | H | H | H | H |  | 97/0,1 | |
| 33 | H | H | H | H | H | H | H | H |  | 97/0,1 | |
| 34 | H | H | H | H | H | H | H | H |  | 112/0,1 | |
| 35 | H | H | H | H | H | H | H | H |  | 114/0,1 | |
| 36 | H | H | H | H | H | H | H |  |  | 122/0,1 | |
| 37 | H | H | H | H | H | H | H | H |  | 104/0,1 | |

Tabla 1. (continuación)

| Ejemplo No. | A | B ¹ | B ² | C ¹ | C ² | D ¹ | D ² |
|-------------|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 31 | H | H | H | H | H | H | H |
| 32 | H | H | H | H | H | H | H |
| 33 | H | H | H | H | H | H | H |
| 34 | H | H | H | H | H | H | H |
| 35 | H | H | H | H | H | H | H |
| 36 | H | H | H | H | H | H | H |
| 37 | H | H | H | H | H | H | H |

ón)

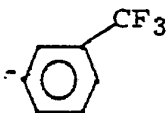
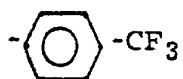
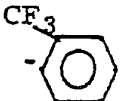
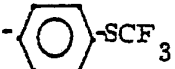
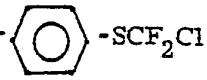


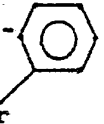
| D ² | X | R | Constante física | |
|----------------|---|---|------------------|------------------|
| | | | P.f. (°C) | P. eb. (°C) mmHg |
| H | H |  | 95/0,1 | |
| H | H |  | 97/0,1 | |
| H | H |  | 97/0,1 | |
| H | H |  | 112/0,1 | |
| H | H |  | 114/0,1 | |
| H |  |  | 122/0,1 | |
| H | H |  | 104/0,1 | |

Tabla 1. (continuación)


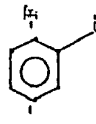
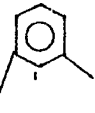
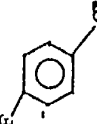
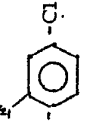

| Ejemplo No. | A | B ¹ | B ² | C ¹ | C ² | D ¹ | D ² | X | R | Constante física | |
|-------------|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---|---|--------------------|-----------------|
| | | | | | | | | | | P.f. (°C) | P.eb. (°C) mmHg |
| 38 | H | H | H | H | H | H | H | H |  | 96/0,1 (Forma "S") | |
| 39 | H | H | H | H | H | H | H | H |  | 91/0,09 | |
| 40 | H | H | H | H | H | H | H | H |  | 90/0,09 | |
| 41 | H | H | H | H | H | H | H | H |  | 94/0,1 | |
| 42 | H | H | H | H | H | H | H | H |  | 98/0,15 | |
| 43 | H | H | H | H | H | H | H | H |  | 140/15 (Forma "S") | |

Tabla 1. (continuación)

| Ejemplo No. | A | B ¹ | B ² | C ¹ | C ² | D ¹ | D ² |
|-------------|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 38 | H | H | H | H | H | H | H |
| 39 | H | H | H | H | H | H | H |
| 40 | H | H | H | H | H | H | H |
| 41 | H | H | H | H | H | H | H |
| 42 | H | H | H | H | H | H | H |
| 43 | H | H | H | H | H | H | H |

50)

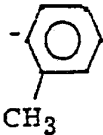
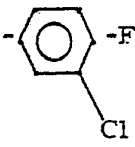
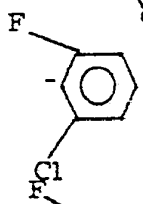
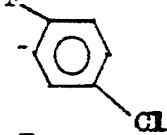
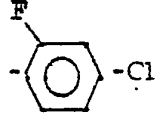
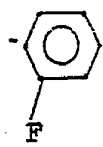
| D ² | X | R | Constante física | |
|----------------|---|---|------------------|-----------------|
| | | | P.f. (°C) | P.eb. (°C) mmHg |
| H | H |  | 96/0,1 | (Forma "S") |
| H | H |  | 91/0,09 | |
| H | H |  | 90/0,09 | |
| H | H |  | 94/0,1 | |
| H | H |  | 98/0,15 | |
| H | H |  | 140/15 | (Forma "S") |

Tabla I. (continuación)

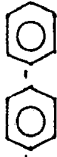





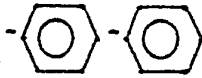




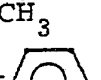
| Ejemplo No. A | B ¹ | B ² | C ¹ | C ² | D ¹ | D ² | X | R | Constante física | |
|---------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---|---|------------------|---------------|
| | | | | | | | | | P.f.(°C) | P.eb.(°C)mmHg |
| 44 | H | H | H | H | H | H | H |  | 162/0,05 | |
| 45 | H | H | CH ₃ | CH ₃ | CH ₃ | CH ₃ | H |  | 80/0,1 | |
| 46 | H | H | H | H | H | CH ₃ | H |  | 88/0,1 | |
| 47 | H | H | H | H | H | CH ₃ | H |  | 85/0,1 | |
| 48 | H | H | H | H | H | CH ₃ | H |  | 91/0,05 | |
| 49 | H | H | H | CH ₃ | H | CH ₃ | H |  | 80/0,1 | |









Tabla I. (continuación)

| Ejemplo No. | A | B ¹ | B ² | C ¹ | C ² | D ¹ | D ² |
|----------------|---|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| 44 | H | H | H | H | H | H | H |
| 45 | H | H | H | CH ₃ | CH ₃ | CH ₃ | CH |
| 46 | H | H | H | H | H | H | CH |
| 47 | H | H | H | H | H | H | CH |
| 48 | H | H | H | H | H | H | CH |
| 49 | H | H | H | H | CH ₃ | H | CH |



ón)

| 1 | D ² | X | R | Constante física | |
|----------------|-----------------|---|---|------------------|---------------|
| | | | | P.f.(°C) | P.eb.(°C)mmHg |
| | H | H |  | 162/0,05 | |
| H ₃ | CH ₃ | H |  | 80/0,1 | |
| | CH ₃ | H |  | 88/0,1 | |
| | CH ₃ | H |  | 85/0,1 | |
| | CH ₃ | H |  | 91/0,05 | |
| | CH ₃ | H |  | 80/0,1 | |
| | | | | | |

T A B L A 1. (continuación)

| Ejemplo No. | A | B ¹ | B ² | C ¹ | C ² | D ¹ | D ² | X | R | Constante física | |
|-------------|---|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|---|---|------------------|-------------------|
| | | | | | | | | | | P.f. (°C) | P. eb. (°C) mm Hg |
| 50 | H | H | H | H | CH ₃ | H | CH ₃ | H |  | 80/0,1 | |
| 51 | H | H | H | H | CH ₃ | H | CH ₃ | H |  | 92/0,15 | |
| 52 | C ₂ H ₅ | H | H | H | H | H | H | H |  | | |
| 53 |  | H | H | H | H | H | H | H |  | 145/0,15 | |
| 54 |  | H | H | H | H | H | H | H |  | | |
| 55 | -C≡CH | H | H | H | H | H | H | H |  | | |

T A B L A 1. (continuación)

| Ejemplo No. | A | B ¹ | B ² | C ¹ | C ² | D ¹ | D ² |
|----------------|---|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| 50 | H | H | H | H | CH ₃ | H | CH ₃ |
| 51 | H | H | H | H | CH ₃ | H | CH ₃ |
| 52 | C ₂ H ₅ | H | H | H | H | H | H |
| 53 |  | H | H | H | H | H | H |
| 54 |  | H | H | H | H | H | H |
| 55 | -C≡CH | H | H | H | H | H | H |

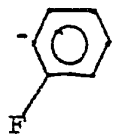
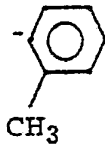
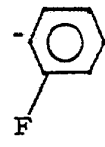
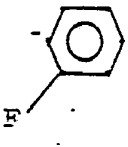
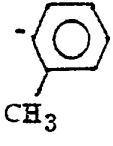
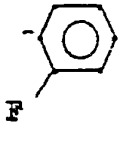
| D ² | X | R | Constante física | |
|-----------------|---|---|------------------|-------------------|
| | | | P.f. (°C) | P. eb. (°C) mm Hg |
| CH ₃ | H |  | | 80/0,1 |
| CH ₃ | H |  | | 92/0,15 |
| H | H |  | | |
| H | H |  | | 145/0,15 |
| H | H |  | | |
| H | H |  | | |

Tabla 1. (continuación)

| Ejemplo No. | A | B ¹ | B ² | C ¹ | C ² | D ¹ |
|-------------|-------|-------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| 56 | -C≡CH | H | H | H | H | H |
| 57 | H | H | H | H | H | H |
| 58 | H | H | H | CH ₃ | H | CH ₃ |
| 59 | H | C ₂ H ₅ | H | H | H | H |
| 60 | H | H | H | H | H | CH ₃ |

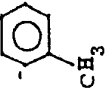
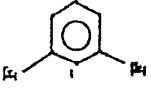
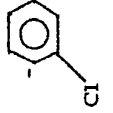
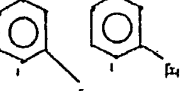
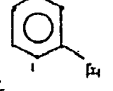
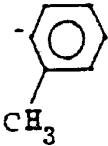
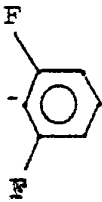
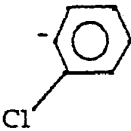
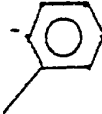
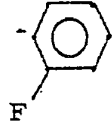
| D ² | X | R | Constante física P.f. (°C) P.eb. (°C) mm Hg |
|-----------------|---|---|--|
| H | H |  | |
| H | H |  | 78/0,1 |
| H | H |  | 98/0,2 |
| H | H |  | 125/1,5 |
| CH ₃ | H |  | 113/0,8 |

Tabla 1. (continuación)

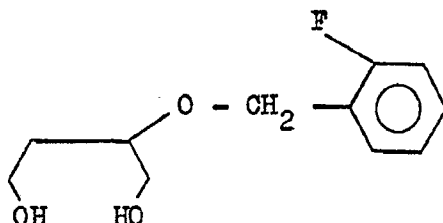
| Ejemplo No. | A | B ¹ | B ² | C ¹ | C ² | D ¹ | D ² |
|-------------|-------|-------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| 56 | -C≡CH | H | H | H | H | H | H |
| 57 | H | H | H | H | H | H | H |
| 58 | H | H | H | CH ₃ | H | CH ₃ | H |
| 59 | H | C ₂ H ₅ | H | H | H | H | H |
| 60 | H | H | H | H | H | CH ₃ | CH ₃ |

| D ² | X | R | Constante física | |
|-----------------|---|---|------------------|-------------------|
| | | | P. f. (°C) | P. eb. (°C) mm Hg |
| H | H |  | | |
| H | H |  | | 78/0,1 |
| H | H |  | | 98/0,2 |
| H | H |  | | 125/1,5 |
| CH ₃ | H |  | | 113/0,8 |

Preparación de productos de partida de fórmula (IV)

Ejemplo 1a:

5



10

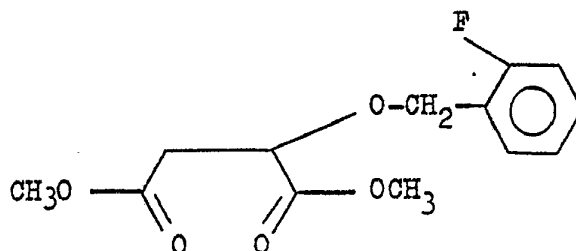
27 g (0,1 mol) de éster dimetílico del ácido 2-(2-fluobenciloxi)-butano-1,4-dicarboxílico son instilados a 10°C en una dispersión de 4,5 g de hidruro de litio-aluminio en 100 ml de éter absoluto. Terminada la instilación, se calienta durante 1 hora con reflujo, se enfría y se hidroliza con 35 ml de agua helada. Después de decantarse la fase etérea, el residuo se digiere varias veces con etanol. Las fases orgánicas reunidas son liberadas del disolvente, el residuo se recoge en cloroformo y se cromatografía en una columna corta de gel de sílice. El eluato se libera del disolvente y el residuo se destila. Se obtienen 7,5 g (35,5 % de la teoría) de 2-(2-fluobenciloxi)-butano-1,4-diol de punto de ebullición 155°C/0,5 mm.

15

20

Preparación del producto previo

25

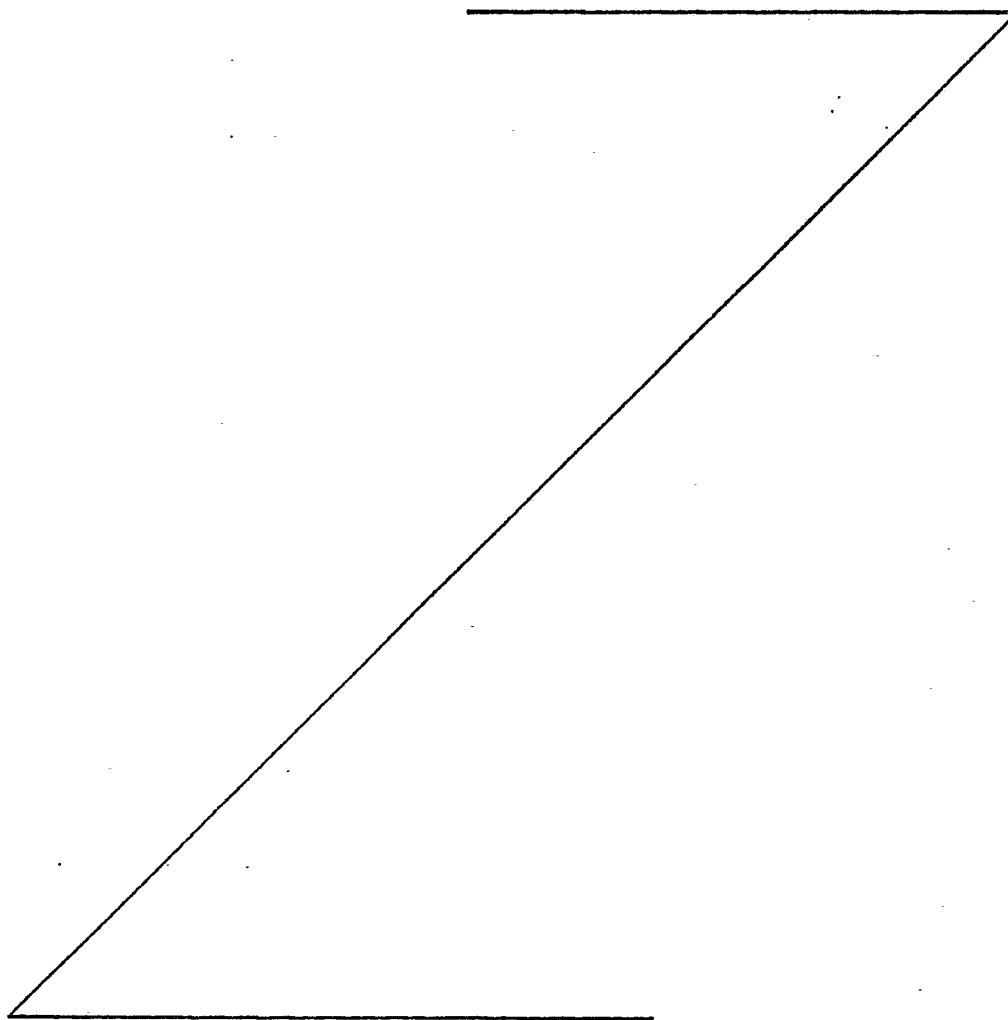


30

Una mezcla de 16,2 g (0,1 mol) de éster dimetílico del ácido málico y de 57 g (0,30 moles) de bromuro de 2-fluobencilo se mezcla bajo agitación constante, con 46,4 g (0,2 moles) de óxido de plata agregados en porciones. Comienza lenta-

5 mente una reacción exotérmica, subiendo la temperatura hasta 80°C. Después del enfriamiento, se agregan 200 ml. de éter, se separa por succión la sustancia sólida, se concentra el filtrado y se destila a 180°C en vacío de trompa de agua. Se obtienen 19,6 g (72,6 % de la teoría) de éster dimetílico del ácido 2-(2-fluobenciloxi)-butano-1,4-dicarboxílico.

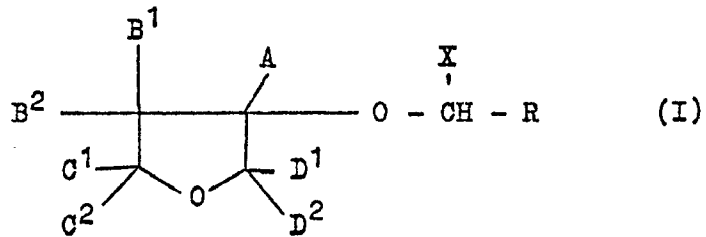
10 Describa suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

1ª.- Procedimiento para la obtención de derivados éteres de tetrahidrofurano, de fórmula

5

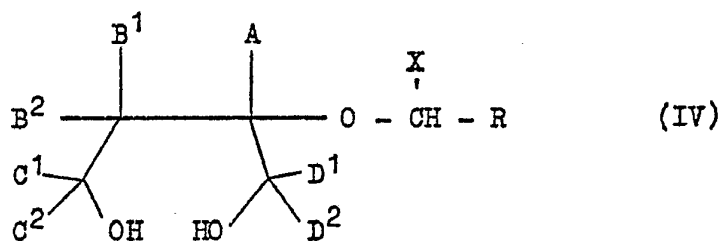


10

en la cual A representa hidrógeno, alquilo, alqueni-
lo, cicloalquilo o fenilo eventualmente sustituido; B¹, B², C¹,
C², D¹ y D² son iguales o diferentes y representan hidrógeno,
alquilo, haloalquilo, alcoxialquilo o fenilo eventualmente sus-
tituidos; R representa arilo eventualmente sustituido, y X
15 representa hidrógeno alquilo, alqueni-
lo o fenilo eventualmente sustituido, caracterizado porque se
calientan butanodíoles de fórmula

15

20



25

en la cual A, B¹, B², C¹, C², D¹, D², R y X tienen los signi-
ficados arriba indicados, en presencia de un catalizador ácido
y eventualmente en presencia de un diluyente, y ulteriormente se
mezcla un producto de fórmula I con diluyente y/o tensioactivos.

30

2ª.- Procedimiento para la obtención de derivados
éteres de tetrahidrofurano, tal y como queda sustancialmente

descrito en la presente Memoria.

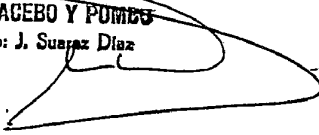
Esta Memoria consta de 31 hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid 7 ABR. 1978

BAYER AKTIENGESELLSCHAFT

J. M. GOMEZ ACEBO Y POMES

p. p. Firmado: J. Suarez Diaz



5

