

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	470367		
		22	FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INVENCION

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

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		P 27 25 146.5	3 de junio de 1.977		Rep. Federal Alemana.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			C07C ; A01N		

54	TITULO DE LA INVENCION
	PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE UN HERBICIDA CONTENIENDO UN DIURETANO.

71	SOLICITANTE (S)
	BASF AKTIENGESELLSCHAFT

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	6700 Ludwigshafen, República Federal Alemana.

72	INVENTOR (ES)
	Dr. ULRICH SCHIRMER., Dr. BRUNO WUERZER., Dr. WOLFGANG ROHR.

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO.

La presente invención se refiere a nuevos y valiosos di-
 uretanos que contienen azufre, con un excelente efecto
 herbicida, a herbicidas que contienen estos compuestos y
 un procedimiento para combatir el crecimiento de plantas
 5 indeseadas con los mismos.

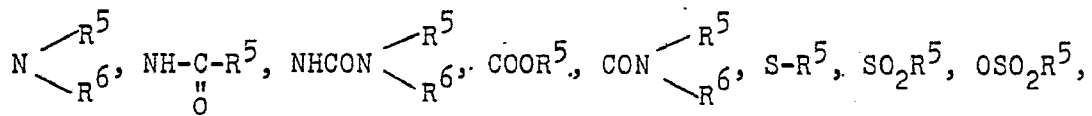
Es conocido usar el metil-N-(3-(N'-3'-metilfenilcarbamoiloxi)-
 fenil)-carbamato, etil-N-(N'-fenilcarbamoiloxi)-fenil)-carbamato,
 metil-N-(3-N'-metil-N'-fenilcarbamoiloxi)-fenil)-carbamato
 10 (publicación de solicitud de patente alemana DAS 15 67 151),
 o el 2,2-dióxido de 3-isopropil-2,1,3-benzotiadinona-(4)
 (DAS 15 42 836) como herbicidas.

Se ha encontrado que tienen un buen efecto herbicida contra
 15 numerosas plantas indeseadas importantes y al mismo tiempo
 una buena compatibilidad con muchas plantas de cultivo los
 nuevos diuretanos de la fórmula general



en la cual Z es el radical $\begin{matrix} R^1 \\ || \\ -N-C-B-R^3 \end{matrix}$ e Y es el radical $\begin{matrix} R^2 E \\ || \\ -N-C-D-R^4 \end{matrix}$,
 siendo Z siempre diferente que Y, en cuyos radicales R¹ y R²
 significan en cada caso independientemente hidrógeno, alquilo
 25 (p.ej. metilo, etilo, isopropilo), alcoxialquilo (p.ej. metoxi-

metilo, 2-metoxietilo), alcoxicarbonilalquilo (p.ej. metoxi-
carbonilmetilo), halógenoalquilo (p.ej. clorometilo) o bencilo
en caso dado sustituido por alquilo o halógeno, R^3 y R^4 significan
en cada caso independientemente alquilo insustituido o alquilo
5 sustituido por halógeno, alcoxi, alcoxicarbonilo o arilo susti-
tuido o insustituido (p.ej. metilo, etilo, 2-cloroetilo,
2-metoxietilo, metoxycarbonilmetilo, bencilo, isopropilo,
n-propilo, 4-clorobencilo, n-butilo, sec.-butilo, terc.-butilo,
isobutilo, 2,4-diclorobencilo, 2-etilhexilo, n-decilo, 2-fenil-
10 etilo); alqueno en caso dado sustituido por halógeno (p.ej.
alilo, 2-cloropropen(1)-ilo (3), buten(1)-ilo(3), 2,3-dicloro-
alilo, 3,3-dicloro-2-metilalilo); alquínilo en caso dado
sustituido por halógeno o alcoxi (p.ej. propargilo, butin(1)-
ilo(3), 1-clorobutin(2)ilo(4)); cicloalquilo en caso dado
15 sustituido por alquilo (p.ej. ciclopentilo, ciclohexilo,
3metilciclohexilo, 2,6-dimetilciclohexilo, cicloheptilo,
4-terc.-butilciclohexilo, ciclooctilo, ciclododecilo, 3,5-di-
metilciclohexilo); bicicloalquilol (p.ej. norbonilo); tri-
cicloalquilo (p.e. triciclo(4,3,1,^{2,5}₀^{1,6})-decilo); un radical
20 fenilo con sistema anular condensado (p.ej. naftilo o indilo)
fenilo o un radical fenilo mono o polisustituido, con los
sustituyentes alquilo, halógenoalquilo, alcoxialquilo, ciclo-
alquilo, halógeno, alcoxi, halógeno-alcoxi, alcoxicarbonil-alcoxi,
nitro, amino, arilo, ariloxi, tiocianato, ciano ,



-CO-R⁵, SO₂N $\begin{array}{c} \text{R}^5 \\ \diagdown \\ \text{R}^6 \end{array}$, (p.ej. fenilo, 4-fluorofenilo, 2-metoxifenilo,
 3-metilfenilo, 2-fluorofenilo, 3-metil-5-isopropilfenilo,
 3-etilfenilo, 3-clorofenilo, 2,4,6-trimetilfenilo, 3-fluoro-
 5 fenilo, 3-cloro-4-fluorofenilo, 3,4-dimetilfenilo, 3-trifluoro-
 metilfenilo, 4-metilfenilo, 3,4-difluorofenilo, 3-cloro-4-metil-
 fenilo, 3-bromofenilo, 4-yodofenilo, 4-cloro-fenilo, 2-cloro-
 fenilo, 3-N,N-dimetilaminofenilo, 2-cloro-4-fluorofenilo,
 3-isopropilfenilo, 4-etilfenilo, 3-metoxicarbonilaminofenilo,
 10 4-etoxifenilo, 2-metilfenilo, 3-metoxifenilo, 4-cianofenilo,
 2,6-dimetilfenilo, 2,4-diclorofenilo, 3-metil-4-clorofenilo,
 2-trifluorometilfenilo, 2,4-dibromofenilo, 4-trifluorometil-
 fenilo, 4-metoxifenilo, 3-(1'-etoxicarbonil-etoxi)-fenilo,
 2,3,6-trimetilfenilo, 3-terc.-butilfenilo, 3-trifluorometoxi-
 15 fenilo, 3- $\alpha,\alpha,\beta,\beta$ -tetrafluoroetoxifenilo, 3,5-diclorofenilo,
 2-metil-6-etilfenilo, 2,3-dimetilfenilo, 2-metil-4-clorofenilo,
 2,4,5-triclorofenilo, 2,3,6-triclorofenilo, p-clorofenoxifenilo),
 en cuyos sustituyentes R⁵ y R⁶ significan independientemente
 hidrógeno o un radical arilo eventualmente mono o polisustituido
 20 o uno de los dos sustituyentes tiene el significado de R¹,
 X es hidrógeno, alquilo (p.ej. metilo), alquilo halogenado
 (p.ej. trifluorometilo), alcoxi (p.ej. metoxi), halógeno (p.ej.
 fluór, cloro, bromo o yodo), nitro o amino; n significa los
 números 1 - 4 y A, B, D, E significan independientemente oxígeno

o azufre, pero no todos los radicales A, B, D, E pueden significar al mismo tiempo azufre y uno de los radicales, como mínimo, siempre significará azufre. El efecto de estas sustancias activas es superior a las sustancias conocidas.

Los nuevos compuestos en los cuales los radicales A, B, D, E, R, R¹, R², R³, R⁴, X y n tienen los significados arriba indicados se pueden preparar, por ejemplo según los siguientes procedimientos. Cuando en lo sucesivo se habla de uretanos y ésteres de ácido clorofórmico, estos dos términos generales también abarcarán los tionouretanos, tiouretanos y ditiouretanos, así como los tionoésteres de ácido clorofórmico, tioésteres de ácido clorofórmico y ditioésteres de ácido clorofórmico.

En el esquema de reacción ilustrado pueden apreciarse las correlaciones entre las sustancias de partida. Además se pone evidente que el camino de reacción más ventajoso viene determinado por la naturaleza de los sustituyentes A, B, D, E, R¹, R², R³, R⁴ y X, de la disponibilidad de los componentes de reacción respectivos. Se prefiere la reacción de F dando H.

Partiendo de meta-nitranilinas (A) se pueden preparar meta-nitrofeniliso(tio)cianatos (B) (W. Siefken, J. Liebigs Annalen der Chemie, 562, 75 sig. (1949)), que a su vez reaccionan sin dificultad con los componentes R³-BH dando los nitro(tio)-uretanos (C) (S. Petersen, Methoden der Organ. Chemie, tomo VIII, página 131, Georg Thieme-Verlag, Stuttgart, 4^a edición, (1952), que también se pueden preparar directamente a partir de las metanitranilinas (A) con ésteres de ácido clorofórmico (R³B-CA-Cl) (publicación de solicitud de patente alemana DOS 16 43 763) o con sulfuro de carbono u oxisulfuro de carbono, base y agente de alquilación (Methoden der Organischen Chemie, tomo IX, página 831 y sig., Georg-Thieme-Verlag, Stuttgart, 4^a edición, 1955). La siguiente reducción proporciona los compuestos amino (F, R² = H) (S. Schröter en Methoden der Organischen Chemie, tomo XI/1, página 360 y sig., Georg-Thieme-Verlag, Stuttgart, 4^a edición, 1957) que se hacen reaccionar directamente o transformados en el producto monosustituido en el aminonitrógeno (F, R² = H) (Methoden der Organischen Chemie, tomo XI/1, página 24

y sig., Georg Thieme-Verlag, Stuttgart, 4^a edición, 1957), con ésteres de ácido clorofórmico ($R^4D-CE-Cl$) (DOS 16 43 763) o con sulfuro de carbono u oxisulfuro de carbono, base y agente de alquilación (Methoden der Organischen Chemie, tomo IX, 5 página 831 y sig., Georg Thieme-Verlag, Stuttgart, 4^a edición, 1955) dando los diuretanos (H) deseados. Los aminouretanos F también se pueden preparar haciendo reaccionar meta-fenilendiaminas (D) con ésteres de ácido clorofórmico. En otra forma de síntesis se transforman los aril-1,3-diiso(tio)cianatos (E) 10 con tan sólo un mol del componente R^3-BH en los iso(tio)cianato-uretanos (G) (J. A. Parker, J.J. Thomas y C.L. Zeise, J. Org. Chem. 22, 594 a 596 (1957)), que también se pueden preparar mediante (tio) fosgenación de los aminouretanos (F) (DOS 19 14 270, 5 página 5, ejemplo 8). La siguiente reacción con el componente 15 R^4DH da los productos finales deseados. En principio hay que decir que el orden de los grupos $-CABR^3$ o $-CEDR^4$ es arbitrario.

En lo sucesivo se describen los pasos de síntesis preferidos en más detalle:

20

- a) La reacción de los 3-nitrofeniliso(tio)cianatos (B) se realiza con o sin un catalizador que se suele usar para reacciones de iso(tio)cianato, p.ej. aminas terciarias (triethylamina, 1,4-diazabicyclo-(2,2,2)-octano), heterocíclicos nitrogenados (piridina, 1,2-dimetilimidazol) o 25

- compuestos de estaño orgánicos (diacetato de estaño di-
butílico, dicloruro de estaño dimetílico), en caso dado
en un disolvente inerte bajo las condiciones de reacción,
p.ej. hidrocarburos (ligroína, gasolina, tolueno, pentano,
5 ciclohexano), hidrocarburos halogenados (cloruro metilénico,
cloroformo, dicloroetano, clorobenceno, o, m ó p-dicloro-
benceno), hidrocarburos nitrogenados (nitrobenceno, nitro-
metano), nitrilas (acetonitrilo, butironitrilo, benzonitrilo),
éteres (éter dietílico, tetrahidrofurano, dioxano), ésteres
10 (etilacetato, metilpropionato), cetonas (acetona, metil-
etilcetona) o amidas (dimetilformamida, formamida)
(DOS 15 68 138), a temperaturas de 0 a 150°C, preferible-
mente 40 a 100°C.
- 15 b) Las 3-nitranilinas (A) se hacen reaccionar con cloroformiato
en un disolvente apropiado, p.ej. agua, alcoholes (metanol,
etanol, isopropanol) o en la forma descrita bajo a),
empleándose un aceptor de ácido acostumbrado, p.ej. hidróxidos
alcalicos, carbonatos alcalinos, hidrogencarbonatos alcalinos,
20 óxidos alcalinotérreos, hidróxidos alcalinotérreos, carbonatos
alcalinotérreos, hidrogencarbonatos alcalinotérreos, bases
orgánicas terciarias (p.ej. trietilamina, piridina, N,N-di-
metilanilina, N,N-dimetilciclohexilamina, quinolina, tri-
butilamina) o el producto de partida 3-nitranilina, a tem-
25 peraturas de -20 a +150°C, preferiblemente 20 a 80°C.

- 5 c) La reducción de los nitrouretanos (C) se puede realizar según uno de los procedimientos conocidos, por ejemplo, por hidrogenación catalítica, mediante una combinación de metal-ácido, p.ej. una combinación de hierro-ácido, mediante una combinación metal-alcohol, p.ej. polvo de estaño-alcohol acuoso, hierro-alcohol acuoso.
- 10 d) Para la reacción de m-fenilendiaminas (D) valen condiciones comparables que para b), siendo sin embargo ventajoso trabajar con un exceso en m-fenilendiaminas.
- 15 e) Los aminouretanos F se hacen reaccionar con los cloroformiatos análogamente a b), pudiéndose emplear también los nitrouretanos C obtenidos p.ej. mediante hidrogenación catalítica, directamente sin purificación ulterior.

Los siguientes ejemplos ilustrarán la obtención de los nuevos diuretanos y sus anteprodutos.

20 I. Nitrouretanos

Ejemplo A

A una solución de 64,3 partes en peso de 4-clorofenol y 3 partes en peso de trietilamina en 430 partes en peso de tolueno (absoluto) se agrega bajo agitación a 20 a 25°C una

25

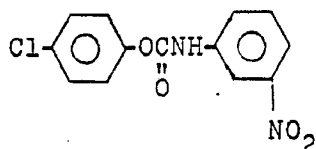
mezcla de 85 partes en peso de 3-nitrofenilisocianato y 4,3 partes en peso de tolueno absoluto.

5 Para completar la reacción se continúa agitando una hora a temperatura ambiente. Una vez enfriado a 0°C se filtra el producto de reacción por succión:

p.f. 137 - 138°C

El compuesto tiene la siguiente fórmula estructural:

10



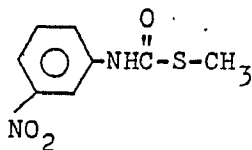
Ejemplo B

15 A 138 partes en peso de m-nitranilina en 500 partes en peso de tetrahidrofurano (THF) se agregan 87 partes en peso de hidrogencarbonato de sodio. Agitando a temperatura ambiente se introducen gota a gota 120 partes en peso de tiometil-éster de ácido clorofórmico, se continúa agitando 16 horas a temperatura ambiente, se filtra, se destila el disolvente en el evaporador rotatorio y se agrega el aceite obtenido
20 agitando en tolueno. Los cristales que se van separando se filtran por succión y se secan.

p.f.: 137 - 138°C

El compuesto tiene la siguiente fórmula estructural:

25

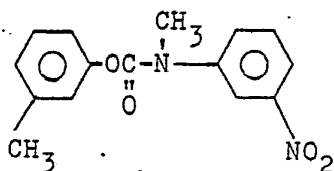


Ejemplo C

A 26 partes en peso de 3-nitro-N-metilanilina en 320 partes en peso de etilacetato se agregan 17,4 partes en peso de hidrogencarbonato de sodio. Agitando se añaden lentamente 5 33 partes en peso de m-toliléster de ácido clorofórmico, se continúa agitando 20 horas a temperatura ambiente, se filtra, se elimina el disolvente al vacío y se recristaliza el residuo a partir de tolueno/ciclohexano.

p.f.: 114 - 116°C.

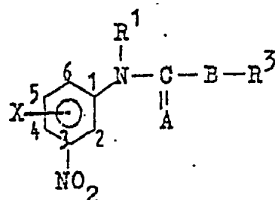
10 El compuesto tiene la siguiente fórmula estructural:



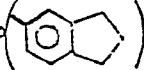
15 Según procedimientos correspondientes se pueden preparar los siguientes nitrouretanos (C):

20

25



A	B	X	R ¹	R ³	p.f. °C
S	O	H	H	metilo	
O	O	H	H	4- fluorofenilo	166-167
O	O	H	H	2,4- diclorofenilo	150-151
O	O	H	H	metilo.	153-155
O	O	6-CH ₃	H	metilo	132-133
O	O	H	benzilo	4- clorofenilo	
O	O	H	H	fenilo	123-125
O	O	H	H	3- metoxifenilo	
O	O	H	CH ₃	fenilo	69-70
O	O	H	H	2-fluorofenilo	145-146
O	O	6-F	H	fenilo	138-140
O	O	H	H	3- bromofenilo	130-131
O	O	H	CH ₃ OCH ₂	3- metilfenilo	
O	O	H	H	3,4- dimetilfenilo	130-131

A	B	X	R ¹	R ³	p.f. °C
0	0	5-CF ₃	H	metilo	86-87
0	0	H	H	4- metoxifenilo	132-133
0	0	6-CH ₃	H	etilo	131-133
0	0	H	H	3-fluorofenilo	128-130
0	0	H	H	etilo	64-66
0	0	2-CE ₃	H	fenilo	112-114
0	0	H	H	2- cloro-4-fluorofenilo	146-147
0	0	H	H	2- clorofenilo	136-138
0	0	4,6-F ₂	H	metilo	
0	0	H	C ₂ H ₅	4- cianofenilo	
0	0	4-CH ₃	H	metilo	114-117
0	0	H	H	3- trifluorometilfenilo	119-120
0	0	2,5-Cl ₂	CH ₃	2- metoxietilo	
0	0	H	H	4- trifluorometilfenilo	
0	0	H	CH ₃	ciclododecilo	
0	0	H	H	4- etilfenilo	86-88
0	0	4-Cl	H	fenilo	125-127
0	0	H	H	3- cloro-4-fluorofenilo	
0	0	6-CH ₃	4-metil- bencilo	metilo	
0	0	H	H	2,4,6-trimetilfenilo	212-213
0	0	4-Cl	H	metilo	122-124
0	0	H	H	3,4- difluorofenilo	
0	0	6-NO ₂	C ₂ H ₅	2,5- diclorobencilo	
0	0	H	H	5-indanil 	171-173
0	0	4-CH ₃	H	etilo	80-81
0	0	H	H	ciclododecilo	105-107
0	0	H	H	3-isopropilfenilo	98-100

A	B	X	R ¹	R ³	p.f. °C
S	O	H	C ₂ H ₅ OCH ₂	n-butilo	
O	O	H	H	2-trifluorometilfenilo	
O	O	H	H	ciclooctilo	103-105
O	O	H	H	4-metilfenilo	138-139
O	O	H	H	2,4-dibromofenilo	
O	O	H	H	3-metil-5-etilfenilo	115-117
O	O	H	H	metoxicarbonilmetilo	123-125
O	O	H	H	terc.butilo	97-99
O	O	H	H	4-etoxifenilo	
O	O	H	H	3-etilfenilo	85-86
O	O	H	CH ₃	cicloheptilo	
O	O	H	H	2,6-dimetilfenilo	165-167
O	O	5-CF ₃	H	isopropilo	121-123
O	O	6-F	H	4-difluorometoxifenilo	
O	O	H	H	3-metoxicarbonil-amino- fenilo	172-174
O	O	H	H	2-metoxifenilo	
O	O	H	H	triciclo[4.3.1 ^{2,5} 0 ^{1,6}]	103-105
O	O	H	H	2-metilfenilo	126-128
O	O	H	H	4-yodofenilo	
O	O	H	CH ₃	metilo	54-56
O	O	4,6-Cl ₂	H	2-ciclohexilfenilo	
O	O	H	H	3-metil-4-clorofenilo	137-138
O	O	H	H	3,5-dimetilciclohexilo	128-129
O	O	H	H	1-naftilo	141-142
O	O	H	H	isopropilo	86-89
O	O	6-Br	H	etilo	
O	O	H	H	4-nitrofenilo	
O	O	6-F	H	metilo	116-118

A	B	X	R ¹	R ³	p.f. °C
0	0	2-CH ₃	bencilo	etilo	
0	0	5-CF ₃	H	fenilo	133-135
0	0	4-Br	CH ₃	metilo	
0	0	H	H	2,6-dimetil-ciclohexilo	121-123
0	0	H	CH ₃ OCH ₃ -	3-fluorofenilo	
0	0	6-OCH ₃	H	metilo	131-132
0	0	2-CH ₃	CH ₃	bencilo	
0	0	5-CF ₃	CH ₃	fenilo	
0	0	H	H	cicloheptilo	102-104
0	0	H	H	bencilo	113-115
0	0	4-CH ₃	H	metilo	
0	0	6-NO ₂	H	fenilo	209-211
0	0	6-OCH ₃	H		
0	0	H	H	4-bromofenilo	136-137
S	0	H	H	fenilo	
0	0	H	H	3-metil-5-isopropil-fenilo	
0	S	H	Bencilo	n-butilo	
0	0	H	H	norbonilo	118-120
0	0	H	H	2-naftilo	
S	S	5-NO ₂	C ₂ H ₅	3-metilfenilo	
0	0	H	H	ciclopentilo	110-112
0	0	6-Cl	H	metilo	136-138
0	S	H	iso-propilo	4-metiltiofenilo	
0	0	H	H	3-metilciclohexilo	120-122
S	S	H	H	metilo	
S	0	H	CH ₃	fenilo	
0	S	H	H	fenilo	156-158

A	B	X	R ¹	R ³	p.f. °C
S	O	H	H	etilo	
S	S	H	H	fenilo	
O	O	H	C ₂ H ₅	fenilo	56-58
O	O	H	C ₂ H ₅	3-metilfenilo	75-77
O	O	H	H	hexahidrobencilo	127-128
O	O	H	H	3,3,5-trimetilciclohexilo	79-82
O	O	H	H	3-(N,N'-dimetilamino)-fenilo	126-127
O	O	H	H	3,4-(tetrametilen)-fenilo	164-166
O	O	H	H	ciclohexilo	117-118
O	O	H	H	2-metilciclohexilo	100-102
O	O	H	H	1,3-dimetoxiisopropilo	95-96
O	O	H	H	terc-amilo	62-63
O	O	H	H	2,3,6-trimetilfenilo	180-182
O	O	H	H	2,3,5,6-tetrametilfenilo	237-238
O	O	H	H	4-terc.-butilfenilo	113-115
O	O	H	H	2,3,5-trimetilfenilo	145-147
O	O	H	H	2-isopropil-5-metilfenilo	103-105
O	O	H	H	2-terc.-butil-4-metilfenilo	154-156
O	O	H	H	2,6-dimetoxifenilo	155-157
O	O	H	H	3-metilfenilo	106-108
O	O	H	C ₂ H ₅	3-metilfenilo	75-77
O	O	H	H	2-metil-6-isopropilfenilo	122-124
O	O	H	H	3,5-dietilfenilo	128-130
O	O	H	H	1-adamantilo	113-115
O	O	H	H	1-metilciclopentilo	57-59
O	O	H	CH ₃	4-clorofenilo	99-103
O	O	H	H	3,4,5-trimetoxifenilo	173-175
O	O	H	H	2-metoxi-4-terc.-butilfenilo	151-153
O	O	H	H	2,4-diterc.-butilfenilo	186-187

A	B	X	R ¹	R ³	p.f. °C
0	0	H	CH ₃	2,4,6-trimetilfenilo	75- 77
0	0	H	H	2,6-diclorofenilo	156-158
0	0	H	H	2,3-diclorofenilo	166-168
0	0	H	H	2,4,6-triclorofenilo	171-173
0	0	H	CH ₃	4-clorofenilo	94- 96
0	0	H	H	2- acetilfenilo	109-112
0	0	H	H	2-sec.-butilfenilo	72- 74
0	0	H	H	2- etilfenilo	115-117
0	0	H	H	2,5-dimetilfenilo	127-128
0	0	H	H	2-metil-5-isopropilfenilo	146-147
0	0	H	H	2- isopropilfenilo	85- 87
0	0	H	H	4-terc.- butilfenilo	84- 86
0	0	H	H	4-metilciclohexilo	122-126

II. Aminouretanos

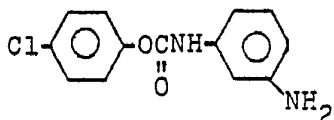
Ejemplo D

Una solución de 135 partes en peso de 4-clorofeniléster de ácido N-(3-nitrofenil)-carbámico en 900 partes en peso de tetrahidrofurano (absoluto) se mezclan con 3 partes de catalizador de hidrogenación (paladio sobre carbón animal, 10%) y se hidrogena a temperatura ambiente y una presión de H₂ de 0,02 bar hasta constancia. Para elaborar la solución

liberada del catalizador y secada con $MgSO_4$ se elimina
se ella tanto disolvente que el producto de reacción
cristalino pueda filtrarse fácilmente por succión:
186 - 187°C.

5

Estructura:



10

Ejemplo E

A una solución de 108 partes en peso de m-fenilendiamina
en 1000 partes en peso de agua se agrega lentamente gota
a gota 25,2 partes en peso de feniléster de ácido cloro-
fórmico agitando intensivamente. Terminada la reacción se
filtra por succión, el sólido se lava varias veces con
ácido clorhídrico concentrado, las soluciones ácidas
reunidas se neutralizan con amoníaco y se filtran por
succión.

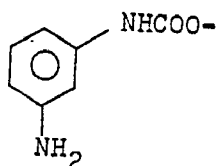
15

20

El producto secado obtenido funde a 178 a 180°C bajo
descomposición.

Estructura:

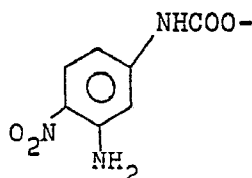
25



/20

Ejemplo F

A 51 partes en peso de 2,4-diaminonitrobenceno y
43 partes en peso de hidrogenocarbonato de sodio en 600 partes
en peso de tetrahidrofurano se agrega lentamente gota a
gota 52,1 partes en peso de feniléster de ácido clorofórmico
agitando intensivamente. Después de agitar 14 horas se
filtra, se lava ulteriormente con tetrahidrofurano. De la
solución se elimina tanto disolvente que el producto bruto
cristalino pueda filtrarse fácilmente por succión. Lavada
con éter dietílico y secada, la sustancia funde a 223 - 225°C.
Según el espectro RNM y análisis elemental tiene la siguiente
estructura:



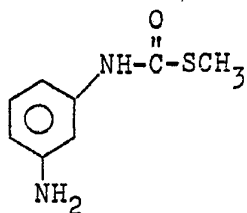
Ejemplo G

A una mezcla calentada a 80°C que consta de 33 partes en
peso de polvo de hierro, 75 partes en peso de alcohol,
60 partes en peso de agua y 3 partes en peso de ácido
clorhídrico concentrado se agrega agitando intensivamente
40 partes en peso de 3-(S-metiltiocarbamoil)-nitrobenceno

en porciones de manera que la temperatura pueda
mantenerse a 80°C sin calentamiento adicional. A con-
tinuación, se hierve 1 hora a reflujo, se filtra en
caliente, se digiere el residuo y el filtrado con aprox.
5 1000 partes en peso de cloruro metilénico, se seca en pre-
sencia de sulfato sódico, se concentra y se recristaliza
a partir de tolueno: p.f. 101 - 103°C.

Estructura:

10

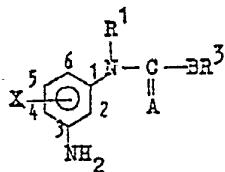


15

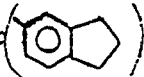
Procediendo en forma correspondiente se pueden preparar
los siguientes aminouretanos (F):

20

25



A	B	X	R ¹	R ³	p.f. °C
0	0	H	H	4-fluorofenilo	166-167
0	0	H	H	2,4- diclorofenilo	126-128
0	0	H	H	metilo	87-89
0	0	6-CH ₃	H	metilo	
0	0	H	bencilo	4-clorofenilo	
0	0	4-NO ₂	H	metilo	187-189
0	0	H	H	3- metoxifenilo	
0	0	H	CH ₃	fenilo	70-72
0	0	H	H	2-fluorofenilo	172-173
0	0	6-F	H	fenilo	
0	0	H	H	3- bromofenilo	
0	0	H	CH ₃ OCH ₂	3- metilfenilo	
S	0	H	H	metilo	
S	S	H	CH ₃	fenilo	
0	S	H	H	etilo	
0	S	H	H	3- metilfenilo	
S	0	H	H	4- clorofenilo	
S	0	H	H	fenilo	
0	0	H	H	3,4- dimetilfenilo	155-157
0	0	5-CF ₃	H	metilo	
0	0	H	H	4- metoxifenilo	146-149
0	0	6-CE ₃	H	etilo	
0	0	H	H	3- fluorofenilo	desc.

A	B	X	R ¹	R ³	p.f. °C
0	0	H	H	etilo	aceite viscoso
0	0	2-CH ₃	H	fenilo	131-133
0	0	H	H	2- cloro-4-fluorofenilo	des.
0	0	H	H	2- clorofenilo	des.
0	0	4,6-F ₂	H	metilo	
0	S	H	C ₂ H ₅	4- cianofenilo	
0	0	4-CH ₃	H	metilo	
0	0	H	H	3- trifluorometilfenilo	126-128
S	0	2,5-Cl ₂	CH ₃	2- metoxietilo	
0	0	H	H	4- trifluorometilfenilo	
0	0	H	CH ₃	ciclododecilo	
0	0	H	H	4- etilfenilo	160-161
0	0	4-Cl	H	fenilo	215-217
0	0	H	H	3- cloro-4-fluorofenilo	
S	S	6-CH ₃	4-metil- bencilo	metilo	
0	0	H	H	2,4,6- trimetilfenilo	150-152
0	0	4-Cl	H	metilo	
0	0	H	H	3,4-difluorofenilo	
0	S	6-NO ₂	C ₂ H ₅	2,4-diclorobencilo	
0	0	H	H	5-indanilo 	184-186
0	0	4-CH ₃	H	etilo	
0	0	H	H	ciclododecilo	108-110
0	0	H	H	3-isopropilfenilo	68-70
0	0	H	H	3-etil-5-metilfenilo	102-104
S	S	H	H	fenilo	
0	0	H	H	3,3,5-trimetilciclohexilo	100-102
0	0	H	H	2- etilciclohexilo	
0	0	H	C ₂ H ₅	3- metilfenilo	104-105
0	0	H	C ₂ H ₅	fenilo	104-106

A	B	X	R ¹	R ³	p.f.°C
S	O	H	C ₂ H ₅ OCH ₂ -	n-butilo	
O	O	H	H	2-trifluorometilfenilo	
O	O	H	H	ciclooctilo	77-79
O	O	H	H	4-metilfenilo	158-162
O	O	H	h	2,4-dibromofenilo	
O	O	H	H	terc.-butilo	109-110
O	S	H	H	4-etoxifenilo	
O	O	H	H	3-etilfenilo	112-114
O	O	H	CH ₃	cicloheptilo	
O	O	H	H	2,6-dimetilfenilo	160-161
O	O	5-CF ₃	H	isopropilo	102-104
S	O	6-F	H	4-difluorometoxifenilo	
O	O	H	H	3-(0-metil-carbamoil)- fenilo	149-151
O	O	H	H	2-metoxifenilo	
O	O	H	H	triciclo[4.3.1 ^{2,5} 0 ^{1,6}]- decilo	130-131
O	O	H	H	2-metilfenilo	170-172
O	O	H	H	4-yodofenilo	
O	O	H	CH ₃	metilo	
O	S	4,6-Cl ₂	H	2-ciclohexilfenilo	
O	O	H	H	3-metil-4-clorofenilo	181
O	O	H	H	3,5-dimetilciclohexilo	80-82
O	O	H	H	1-naftilo	146-148
O	O	H	H	isopropilo	66-68
O	S	6-Br	H	etilo	
S	O	H	H	4-nitrofenilo	
O	O	6-F	H	metilo	
O	O	2-CH ₃	bencilo	etilo	

A	B	X	R ¹	R ³	p.f. °C
O	O	5-CF ₃	H	fenilo	214-216
S	S	4-Br	CH ₃	metilo	
O	O	H	H	2,6-dimetilciclohexilo	
O	O	H	H	hexahidrobencilo	106-108
O	O	H	H	2- etilhexilo	aceite viscoso
O	S	H	H	fenilo	
S	O	H	CH ₃ OCH ₂ -	3-fluorofenilo	
O	O	6-OCH ₃	H	metilo	
O	S	2-CH ₃	CH ₃	bencilo	
O	S	5-CF ₃	CH ₃	fenilo	
O	O	H	H	cicloheptilo	86-88
O	O	H	H	bencilo	
S	O	4-CH ₃ 6-NO ₂	H	metilo	
O	O	6-OCH ₃	H	fenilo	84-86
O	O	H	H	3- metil-5-isopropil- fenilo	
O	S	H	bencilo	n- butilo	
O	O	H	H	norbornilo	133-135
O	O	H	H	2-naftilo	
O	S	5-NO ₂	C ₂ H ₅	3-metilfenilo	
O	O	H	H	ciclopentilo	
O	O	6-Cl	H	metilo	
S	S	H	isopropilo	4-metiltiofenilo	
O	O	H	H	3-metilciclohexilo	95-97
O	O	H	CH ₃	3-metilfenilo	112-115
O	O	H	H	3-(N,N-dimetilamino)- fenilo	132-133
O	O	H	H	3,4(tetrametilen)-fenilo	181-183
O	O	H	H	metoxicarbonilmetilo	
S	S	H	H	metilo	

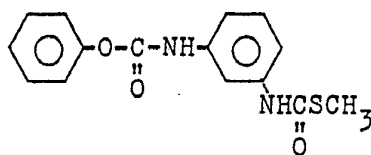
A	B	X	R ¹	R ³	p.f. °C
0	0	H	H	2-isopropil-5-metilfenilo	122-123
0	0	H	H	3- metilfenilo	142-144
0	0	H	H	2-terc.-butil-4- metil- fenilo	89- 91
0	0	H	H	terc.-amilo	65- 67
0	0	H	H	4-terc.- fenilo	175-177
0	0	H	H	2,3,5-trimetilfenilo	152-154
0	0	H	H	2,3,6-trimetilfenilo	155-156
0	0	H	H	3,5-dietilfenilo	121-123
0	0	H	H	ciclohexilo	122-124
0	0	H	H	2-metilciclohexilo	
0	0	H	H	1,3-dimetoxiisopropilo	
0	0	H	H	2-metil-6-isopropilfenilo	133-135
0	0	H	CH ₃	2,4,6- trimetilfenilo	
0	0	H	H	4-metilciclohexilo	73- 75
0	0	H	H	1- adamantilo	158-161
0	0	H	H	1- metilciclopentilo	
0	0	H	CH ₃	4- clorofenilo	88- 90
0	0	H	H	3,4,5-trimetoxifenilo	146-148
0	0	H	H	2-metoxi-4-metilfenilo	110-112
0	0	H	H	2-metil-4-terc.-butilfenilo	185-186
0	0	H	CH ₃	2,4,6- trimetilfenilo	
0	0	H	H	2,4-di-terc.-butil fenilo	195-197
0	0	H	H	2-sec.-butilfenilo	75- 77
0	0	H	H	2- etilfenilo	74- 75
0	0	H	CH ₃	4- fluorofenilo	123-125
0	0	H	H	2,5- dimetilfenilo	142-144
0	0	H	H	2- metil-5-isopropil- fenilo	139-141
0	0	H	H	2,3-dimetilfenilo	184-186
0	0	H	H	2- isopropilfenilo	80 -82

III. Diuretanos

Ejemplo 1

A una solución de 22,8 partes en peso de feniléster de
5 ácido N-(3-aminofenil)-carbámico en 200 partes en peso
de tetra-hidrofurano (absoluto) se agregan 11 partes en
peso de bicarbonato de sodio y, a continuación, se añaden
a 20 - 25°C bajo enfriamiento 13,3 partes en peso de tio-
metiléster de ácido clorofórmico. Para completar la reacción
10 se continúa agitando 1 hora a temperatura ambiente. A con-
tinuación, se filtra la mezcla de reacción y el filtrado se
concentra al vacío. El residuo aceitoso se cristaliza
añadiendo tolueno.

p.f.: 155 - 157°C (No. 1). El compuesto tiene la siguiente
15 fórmula estructural:



20

Ejemplo 2

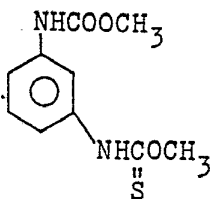
Una mezcla de 20 partes en peso de N-(3-isotiocianatofenil)-
O-metilcarbamato (que se obtiene a partir de N-(3-amino-

25

fenil)-O-metilcarbamato y tiosfogeno, p.f.: 99 - 100°C),
20 partes en peso de metanol, 3 partes en peso de trietil-
amina y 150 partes en peso de tolueno se calientan 6 horas
hasta hervir. Después de concentrar se recristaliza a
5 partir de tolueno. p.f.: 147 - 149°C (No. 2).

El compuesto tiene la siguiente fórmula estructural:

10

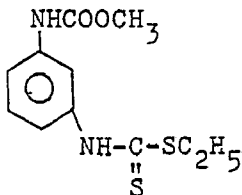


Ejemplo 3

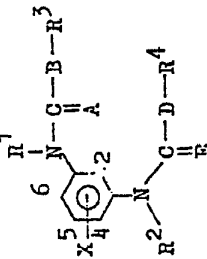
A una solución de 16,6 partes en peso de N-(3-aminofenil)-
O-metiluretano y 10,1 partes en peso de trietilamina en
15 300 partes en peso de éter dietílico se agrega a temperatura
ambiente gota a gota 10 partes en peso de sulfuro de
carbono. Después de agitar 20 horas se filtra por succión,
el residuo se suspende en 120 partes en peso de agua y bajo
agitación se agregan 9,1 partes ^{en volumen} de dietilsulfato. Después
20 de agitar 20 horas se filtra por succión, se lava con agua
y se seca al aire. p.f.: 122 - 124°C (No. 3).

El compuesto tiene la siguiente fórmula estructural:

25



Procediendo en forma correspondiente se pueden preparar los siguientes compuestos:



No.	A	B	D	E	X	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	p.f.°C
4	0	S	0	0	H	H	H	etilo	fenilo	162-164
5	0	S	0	0	2-CH ₃	H	H	metilo	fenilo	180-182
6	0	0	S	0	H	H	H	metilo	fenilo	155-157
7	0	0	S	0	H	H	H	fenilo	n-propilo	120-122
8	0	S	0	0	H	H	H	metilo	4-clorofenilo	197-198
9	0	S	0	0	H	H	CH ₃	metilo	3-metilfenilo	118-120
10	0	S	0	0	H	H	H	3,3-dicloro-2-metilalilo	fenilo	220-222
11	S	S	0	0	H	H	H	metilo	3-etilfenilo	135-138
12	0	S	0	0	5-CF ₃	H	H	metilo	fenilo	68-71
13	0	0	S	0	H	H	H	metilo	metilo	144-146
14	0	0	S	0	H	CH ₃	H	3-metilfenilo	etilo	120-121
15	0	0	S	S	H	H	H	metilo	metilo	148-150
16	0	S	0	0	H	H	H	n-butilo	fenilo	127-129
17	S	S	0	0	H	H	CH ₃	metilo	3-metilfenilo	aceite viscoso

O. N. 32 617

No.	A	B	D	E	X	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	P.f. °C
18	0	S	0	0	4-OCH ₃	H	H	metilo	fenilo	123-125
19	0	0	0	S	H	H	H	metilo	4-clorofenilo	156-158
20	0	0	S	0	6-Cl	H	H	fenilo	metilo	183-185
21	0	S	S	0	H	H	H	metilo	metilo	186-188
22	0	S	0	0	H	H	H	2,3-dicloroalilo	fenilo	137-139
23	0	S	0	0	H	H	H	metilo	3-metoxicarbonilamino- fenilo	179-181
24	0	S	0	0	H	H	H	fenilo	fenilo	158-159
25	0	S	0	0	H	H	bencilo	metilo	4-clorofenilo	
26	0	S	0	0	H	CH ₃	etilo	etilo	fenilo	131-133
27	0	0	S	0	5-CF ₃	H	H	isopropilo	fenilo	155-137
28	0	0	S	0	H	CH ₃ OCH ₂	H	3-metilfenilo	metilo	167-168
29	0	S	0	0	H	H	H	metilo	2,4-diclorofenilo	167-168
30	0	S	0	0	H	H	H	2-feniletilo	fenilo	129-131
31	0	0	0	S	H	H	H	etilo	3-bromofenilo	
32	0	S	0	0	H	H	H	metilo	3-bromofenilo	163-165
33	0	0	S	0	6-OCH ₃	H	H	metilo	etilo	115-117
34	0	S	0	0	H	H	H	metilo	3-metoxifenilo	115-117
35	0	S	0	0	H	H	H	alilo	3- etilfenilo	130-132
36	S	S	0	0	H	CH ₃	metilo	metilo	fenilo	96-97

No.	A	B	D	E	X	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	p.f. °C
37	0	0	S	0	H	H	H	4- metilfenilo	etilo	167-169
38	0	S	0	0	H	H	H	metilo	4- cianofenilo	
39	S	S	0	0	H	H	H	metilo	4- metilfenilo	142-144
40	S	0	0	0	3,5-Cl ₂	H	CH ₃	1-naftilo	2- metoxietilo	
41	S	0	0	0	H	H	H	fenilo	metilo	164-167
42	0	0	S	0	C ₂ H ₅	H	H	3- metilfenilo	etilo	
43	0	0	S	S	H	H	H	metilo	fenilo	148-150
44	S	0	0	0	H	H	H	4- trifluorometilo	metilo	
45	0	0	S	S	H	H	H	4- fluorofenilo	metilo	135-138
46	S	S	S	S	H	H	H	metilo	fenilo	
47	S	S	0	0	H	H	H	metilo	fenilo	134-136
48	0	0	S	0	H	H	H	metoxicarbonilmetilo	fenilo	
49	0	S	0	0	H	H	H	etilo	4- fluorofenilo	152-154
50	0	S	0	0	H	H	H	metilo	ciclododecilo	162-164
51	0	0	0	S	H	H	H	metilo	4- metilfenilo	148-150
52	0	0	S	0	H	H	H	3- cloro-4- fluorofenilo	metilo	
53	0	S	0	0	H	H	H	metilo	4- terc.-butilciclohexilo	117-119
54	0	0	S	0	H	H	H	terc.-butilo	etilo	128-130
55	0	S	0	0	H	H	H	4- metil- benzilo	fenilo	
56	0	S	0	0	H	H	H	etilo	4- terc.-butilciclohexilo	103-105

No.	A	B	D	E	X	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	p.f.°C
57	0	0	S	0	4-Cl	H	H	4-metilfenilo	metilo	
58	0	0	S	0	H	H	H	norbornilo	metilo	139-141
59	0	0	S	0	H	H	H	ciclooctilo	metilo	138-140
60	0	S	0	0	H	CH ₃	H	metilo	fenilo	
61	0	S	0	0	H	H	CH ₃	metilo	fenilo	118-120
62	0	0	S	0	H	H	H	3,4-difluorfenilo	metilo	
63	0	S	S	0	H	H	H	fenilo	metilo	148-150
64	0	0	S	0	H	H	H	metilo	2,4-diclorobencilo	
65	0	0	S	0	H	H	H	metilo	bencilo	117-119
66	S	0	0	0	H	H	H	metilo	ciclododecilo	
67	0	S	0	0	H	H	C ₂ H ₅	metilo	3-metilfenilo	128-130 ¹
68	0	0	S	0	H	H	H	fenilo	bencilo	148-149 ¹
69	0	S	0	0	H	H	H	metilo	ciclopentilo	
70	0	S	0	0	H	H	H	metilo	terc.-butilo	142-144
71	S	S	S	0	4-CH ₃	H	H	metilo	fenilo	
72	0	S	0	S	6-CH ₃	H	H	fenilo	fenilo	
73	0	S	0	0	H	H	H	metilo	1-naftilo	195-196 ⁰
74	S	0	S	S	H	H	H	propargilo	metilo	32
75	0	S	0	0	2-CH ₃	H	H	etilo	4-terc.-butilfenilo	617
76	0	S	0	0	H	H	H	metilo	2-fluorfenilo	183-185

No.	A	B	D	E	X	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	p.f.°C
77	0	S	S	S	H	H	H	n-propilo	fenilo	
78	0	0	S	0	H	H	H	3-fluorofenilo	metilo	161-162
79	S	0	0	S	H	H	H	metilo	fenilo	
80	0	S	0	0	H	H	H	metilo	4-fluorofenilo	171-173
81	S	S	0	S	H	H	H	metilo	fenilo	
82	0	0	S	0	H	H	H	2-clorofenilo	metilo	183-184
83	S	S	S	0	H	H	H	metilo	fenilo	
84	0	S	0	0	4-CH ₃	H	H	metilo	4-metilfenilo	
85	0	0	S	0	H	H	H	2-metilfenilo	metilo	176-177
86	S	0	0	S	H	H	H	metilo	2-metilfenilo	
87	0	S	0	0	H	H	H	metilo	4-metilfenilo	188-190
88	0	S	0	S	H	H	H	fenilo	metilo	
89	0	S	S	S	H	H	H	4-clorofenilo	metilo	
90	0	S	0	0	H	H	H	metilo	3-etilfenilo	118-120
91	0	S	S	S	6-CH ₃	H	H	4-clorofenilo	etilo	
92	0	S	0	0	H	H	H	metilo	4-etilfenilo	186-180
93	0	S	0	S	H	H	H	metilo	4-clorofenilo	140-142
94	0	0	S	0	H	H	H	3-trifluorometilfenilo	metilo	140-142
95	S	0	0	0	4-NH ₂	H	H	sec.-butilo	propargilo	185-186
96	0	S	0	0	H	H	H	metilo	4-metoxifenilo	185-186

No.	A	B	D	E	X	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	P.f., °C
97	S	0	0	S	H	H	H	sec.- amilo	metilo	
98	0	S	0	0	H	H	H	metilo	3,4-dimetilfenilo.	180-182
99	S	0	S	0	H	H	H	3-metilfenilo	metilo	
100	0	0	S	0	H	H	H	2- cloro-4-fluorofenilo	metilo	183-184
101	3	S	S	0	4-OCH ₃	H	H	metilo	fenilo	
102	0	S	0	0	H	H	H	etilo	3-isopropilfenilo	107-109
103	0	0	S	0	H	H	H	2,6-dimetilfenilo	metilo	110-112
104	0	S	S	S	H	H	H	ciclododecilo	etilo	
105	0	S	0	0	H	H	H	metilo	2,4,6- trimetilfenilo	188-190
106	0	0	S	0	H	CH ₃	H	4- metilfenilo	etilo	
107	0	S	0	0	H	H	H	metilo	5- indanilo	193-194
108	S	S	0	S	4-NO ₂	H	H	metilo	metilo	
109	0	0	S	0	H	H	H	3-(N,N-dimetilamino)- fenilo	etilo	
110	S	0	0	0	H	H	H	fenilo	metoxicarbonilmetilo	
111	0	S	0	0	H	H	H	metilo	3,4-(tetrametilen)- fenilo	163-165
112	0	0	0	S	H	H	H	2- ciclohexilfenilo	metilo	0.2. 32 617
113	0	0	S	S	H	H	H	3,4-(tetrametilen)- fenilo	metilo	
114	0	S	0	S	H	H	H	metilo	2- naftilo	
115	0	S	0	0	H	H	H	metilo	3- metil-5- etilfenilo	120-122

No.	A	B	D	E	X	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	p.f.°C
116	0	0	S	0	H	H	H	3,4-(tetrametilen)- fenilo	etilo	
117	S	0	S	S	H	H	H	metilo	fenilo	
118	0	S	0	0	H	H	H	metilo	3-isopropilfenilo	104-106
119	S	S	0	S	6-NO ₂	H	H	metilo	4-metilfenilo	
120	0	0	S	0	H	H	H	3-metil-5-etilfenilo	etilo	
121	0	0	0	S	H	H	H	2-naftilo	metilo	
122	0	S	0	0	H	H	H	metilo	3-(N,N-dimetilamino)- fenilo	163-165
123	0	S	0	S	4-Br	H	H	metilo	2-trifluorometilfenilo	
124	0	S	0	0	H	H	H	metilo	metoxicarbonilmetilo	116-118
125	S	S	S	0	H	H	H	metilo	4-metilfenilo	
126	S	S	0	0	H	H	H	metilo	terc.-butilo	101-103
127	0	S	0	S	6-Br	H	H	alilo	terc.-butilo	
128	0	S	S	0	H	CH ₃	H	fenilo	etilo	
129	0	0	S	0	H	H	H	3,3,5-trimetilciclohexilo	etilo	aceite
130	S	0	0	0	H	H	H	fenilo	terc.-butilo	143-147
131	0	0	S	0	H	isopropilo	H	fenilo	metilo	
132	0	S	0	0	H	H	H	metilo	ciclohexilo	145-146
133	0	S	S	0	H	CH ₃	H	metilo	fenilo	
134	0	S	0	0	H	H	H	metilo	3,5-dimetilciclo- hexilo	129-131

35

0. N. 32 617

No.	A	B	D	E	X	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	p.f.°C
135	0	0	S	S	H	H	H	terc.-butilo	fenilo	
136	S	S	0	S	4-F	H	H	metilo	bencilo	
137	0	S	0	0	H	H	H	etilo	triaciclo(4.3.1 ^{2,5} 0 ^{1,6})-decilo	aceite
139	0	0	S	0	H	H	H	3-metilciclohexilo	etilo	aceite
139	S	S	S	0	H	H	H	metilo	n-butilo	
140	0	S	0	0	H	H	bencilo	metilo	4-fluorofenilo	
141	0	S	S	S	H	H	H	metilo	metilo	155-157
142	S	0	S	S	4,6-F ₂	H	H	4-yodofenilo	metilo	
143	0	0	S	0	H	H	H	terc.-butilo	fenilo	
144	0	S	0	0	H	H	H	metilo	3-metil-4-clorofenilo	162-164
145	0	S	0	0	H	H	H	etilo	2,6-dimetilciclohexilo	
146	0	S	S	0	H	CH ₃	H	fenilo	metilo	
147	0	S	0	0	H	H	H	metilo	4-difluorometoxifenilo	
148	0	0	S	0	H	H	H	2-etilhexilo	etilo	aceite
149	0	S	0	0	H	H	H	metilo	2,6-dimetilciclohexilo	64-66
150	0	S	0	0	H	H	H	metilo	3,3,5-trimetilciclohexilo	7-60
151	0	S	0	0	H	H	H	metilo	3-metilciclohexilo	98-100
152	0	S	0	0	H	H	H	metilo	cicloheptilo	617
153	0	S	0	0	H	H	H	etilo	cicloheptilo	

No.	A	B	D	E	X	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	p.f.°C
154	S	O	S	O	H	H	H	metilo	4-((CH ₃) ₂ NSO ₂) fenilo	
155	O	S	O	O	H	CH ₃	H	metilo	metilo	
156	S	O	S	S	6-F	H	H	4-metilfenilo	n-propilo	
157	S	S	S	S	H	H	H	5-isotiocianato	2-cloroetilo	
158	O	O	S	O	H	CH ₃	H	metilo	fenilo	163-165
159	S	O	S	O	4-NO ₂	H	H	4-benzilfenilo	alilo	
160	O	S	S	S	H	H	H	isopropilo	fenilo	
161	S	S	S	O	H	H	H	metilo	metilo	146-148
162	S	S	O	S	H	H	H	metilo	3-fenoxifenilo	
163	S	O	S	O	H	H	H	fenilo	metilo	186-188
164	S	O	O	S	6-F	H	H	metilo	4-clorobutin-2-ilo-1	
165	S	O	S	O	H	H	H	metilo	3-(1'etoxicarboniletossi)-fenilo	
166	O	S	O	O	H	H	C ₂ H ₅	etilo	fenilo	140-142
167	S	O	O	S	H	H	H	metilo	ciclohexilo	
168	S	S	S	S	H	H	H	n-decilo	metilo	
169	O	O	S	O	H	ClCH ₂	H	fenilo	metilo	
170	S	O	S	O	H	H	H	4-metilfenilo	metilo	0.2, 32 617
171	O	S	O	O	H	H	H	3-acetilfenilo	metilo	191-193
172	O	S	O	O	H	H	H	metilo	propargilo	104-105

N.O.	A	B	D	E	X	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	p.f.°C
173	S	O	O	O	H	H	H	propargilo	3(CH ₃ SO ₃)-fenilo	89-91
174	O	S	O	O	H	H	H	metilo	2-ètilhexilo	
175	S	O	S	S	H	H	K	sec.-butilo	n-butilo	140-142
176	O	O	S	O	H	C ₂ H ₅	H	fenilo	metilo	
177	O	O	S	O	4-F	H	H	4(CH ₃ SO ₂)-fenilo	metilo	
178	O	S	O	O	H	H	H	fenilo	etilo	
179	S	O	O	O	H	H	H	fenilo	etilo	
180	S	O	O	O	H	H	H	fenilo	isopropilo	
181	O	S	O	O	H	H	H	metilo	isopropilo	135-136
182	S	S	S	S	H	H	H	3-metilfenilo	alilo	
183	O	S	O	O	H	H	CH ₃ OCH ₂	metilo	fenilo	
184	O	S	O	O	H	CH ₃	H	fenilo	metilo	
185	O	O	S	O	H	H	H	3-aminofenilo	metilo	
186	S	O	O	O	H	H	H	4-metilfenilo	etilo	
187	O	S	O	O	H	H	CH ₃	metilo	4-clorofenilo	149-152
188	O	O	S	O	H	CH ₃	H	4-metilfenilo	metilo	
189	O	O	S	O	H	H	CH ₃	metilo	4-clorofenilo	
190	O	S	S	O	H	H	CH ₃	fenilo	etilo	
191	O	O	S	O	H	H	CH ₃	fenilo	etilo	

O.Z. 32 617

38

No.	A	B	D	E	X	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	p.f. °C
192	O	S	O	O	H	H	CH ₃	fenilo.	etilo	
193	S	O	S	S	4-OC ₂ H ₅	H	H	etilo.	4- fenoxifenilo	
194	S	S	S	S	H	H	H	metilo.	4- fluorofenilo.	
195	O	O	S	O	H	H	CH ₃	metilo	4- metilfenilo	
196	O	O	O	S	H	H	H	fenilo.	metilo	155
197	S	O	O	O	6-Cl	H	H	fenilo	metilo.	135-137
198	O	S	O	O	H	H	H	metilo	etilo	
199	O	S	O	O	H	H	H	metilo	2,3,6-trimetilfenilo	196-198
200	O	S	O	O	H	H	CH ₃	metilo.	metilo	
201	O	O	S	O	H	H	H	2,3,5-tri- metilfenilo	metilo	189-191
202	O	S	O	O	H	H	CH ₃	metilo.	2,3,5-trimetilfenilo	
203	O	S	O	O	H	H	CH ₃	metilo	2,3,6-trimetilfenilo	
204	O	S	O	O	H	H	CH ₃	metilo	2,4,6-trimetilfenilo	196-198
205	S	S	O	O	H	H	CH ₃	metilo.	2,4,6-trimetilfenilo	157-159

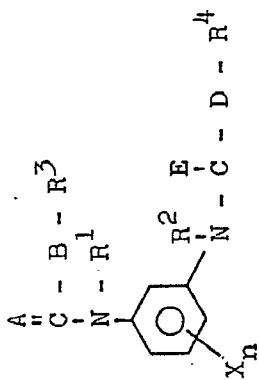
- 39 -

O.Z. 32 617

No.	A	B	D	E	X	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	p.f. °C
206	0	0	S	0	H	H	H	terc-amilo	metilo	91-93
207	0	S	0	0	H	H	H	metilo	1,3-dimetoxiisopropilo	
208	0	0	S	0	H	H	H	1-cloroisopropilo	metilo	110-112
209	0	S	0	0	H	H	H	metilo	hexahidrobencilo	146-147
210	0	0	S	0	H	H	H	bencilo	metilo	117-120
211	0	S	0	0	H	H	H	metilo	1,1-dimetil-2-cloroetililo	152-155
212	0	0	S	0	H	H	H	4-metilciclohexilo	metilo	
213	0	0	S	0	H	H	H	metilo	2-metilciclohexilo	
214	0	0	S	0	H	H	H	1-metilciclopentilo	metilo	89-92
215	0	0	S	0	H	H	H	1-adamantilo	metilo	134-137
216	0	S	0	0	H	H	H	metilo	butin-1-ilo-3	128-129
217	0	S	0	0	H	H	H	bencilo	metilo	125-127
218	0	S	0	0	H	H	H	metilo	3-metilfenilo	145-147
219	0	S	0	0	H	H	H	etilo	3-metilfenilo	126-128
220	0	0	S	0	H	H	H	2-etilfenilo	metilo	160-162
221	0	S	0	0	H	H	H	metilo	2-isopropilfenilo	125-127
222	0	S	0	0	H	H	H	metilo	4-isopropilfenilo	145-147
223	0	S	0	0	H	H	H	metilo	4-terc.-butilfenilo	100-102
224	0	S	0	0	H	H	H	etilo	4-terc.-butilfenilo	140-142
225	0	S	0	0	H	H	H	metilo	2-sec.-butilfenilo	127-129
226	0	S	0	0	H	H	H	metilo	4-bromofenilo	186-188
227	0	S	0	0	H	H	H	metilo	4-(S-metiltiocarbamil)-fenilo	203-206
228	0	0	S	0	H	H	H	3,4,5-trimetoxifenilo	metilo	155-157
229	0	0	S	0	H	H	H	2-isopropil-5-metilfenilo	metilo	162-164

No.	A	B	D	E	X	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	p.f., °C
230	0	S	0	0	H	H	H	metilo	2-terc.-butil-4-metilfenilo	171-173
231	0	S	0	0	H	H	H	metilo	2-metil-6-isopropilfenilo	152-153
232	0	0	S	0	H	H	H	3,5-dimetilfenilo	metilo	132-134
233	0	0	S	0	H	H	H	2-metil-4-terc.-butilfenilo	metilo	150-152
234	0	S	0	0	H	H	H	metilo	2,4-di-terc.-butilfenilo	157-158
235	0	S	0	0	H	H	H	metilo	2-metil-5-isopropilfenilo	127-129
236	0	0	S	0	H	H	H	2,3-dimetilfenilo	metilo	185-187
237	0	0	S	0	H	H	H	2,5-dimetilfenilo	metilo	159-161
238	0	S	0	0	H	H	H	metilo	2,3,5,6-tetrametilfenilo	240-241
239	0	S	0	0	H	H	H	metilo	2-cloro-4,5-dimetilfenilo	192-194
240	0	0	S	0	H	H	H	2-metoxifenilo	metilo	162-164
241	0	S	0	0	H	H	H	metilo	2-metoxi-4-metilfenilo	140-142
242	0	S	0	0	H	H	H	metilo	2-nitro-4-metilfenilo	118-120
243	0	0	S	0	H	H	H	2,4,6-triclorofenilo	metil.	171-173
244	0	S	0	0	H	H	H	metilo	2,4,5-triclorofenilo	173-175
245	0	S	0	0	H	H	H	metilo	2,3-diclorofenilo	178-179
246	S	S	0	0	H	H	CH ₃	metilo	4-clorofenilo	88-90
247	S	S	0	0	H	H	CH ₃	metilo	4-fluorofenilo	105-107
248	0	S	0	0	H	H	CH ₃	metilo	4-fluorofenilo	153-155
249	0	S	S	0	H	CH ₃	H	metilo	metilo	169-171
250	S	S	0	0	H	H	C ₂ H ₅	metilo	fenilo	104-106
251	0	S	0	0	H	H	H	metilo	4-sec.-butilfenilo	

O.N.32 617



No.	A	B	D	E	X	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	p.f. °C
252	0	0	S	S	H	H	H	3,3-dimetil-5-metil-ciclohexilo	CH ₃	145-147
253	0	S	0	0	H	H	-CH ₂ -COOCH ₃	CH ₃	fenilo	115-117
254	0	0	S	0	H	H	H	CH ₃	terc.-butilo	133-135
255	0	S	0	0	H	H	-CH ₂ -CH ₂ -Cl	CH ₃	fenilo	
256	0	S	0	0	H	H	H	terc.-butilo	C ₂ H ₅	96-98
257	0	S	0	0	H	H	H	terc.-butilo	fenilo	159-161
258	0	S	S	0	H	H	H	terc.-butilo	metilo	132-134
259	0	S	0	0	H	H	CH ₃	terc.-butilo	fenilo	148-150
260	0	S	0	0	H	H	H	terc.-butilo	norbornilo	205-207
261	0	S	0	0	H	H	propilo	metilo	fenilo	138-140

En los siguientes ensayos se usan sustancias herbicidas conocidas para fines de comparación. El metil-N-(3-(N'-3'-metilfenil-carbamoiiloxi)-fenil)-carbamato y el etil-N-(N'-fenilcarbamoiiloxi)-fenil-carbamato (DAS 15 62 151) se destacan por su efecto contra plantas indeseadas latifoliadas, y su buena compatibilidad con remolachas azucareras. Es conocido que los dos compuestos se diferencian en que el metil-N-(3-(N'-3'-metilfenilcarbamoiiloxi)-fenil)-carbamato tiene una selectividad aun más favorable en este cultivo que el otro compuesto de este tipo arriba mencionado. El 2,2-dióxido de 3-isopropil-2,1,3-benzotiadiazinona (4) (DAS 15 42 836) tiene un campo de aplicación completamente diferente. Este compuesto se usa para combatir diferentes malas hierbas latifoliadas en cultivos de soja, cacahuets, cereales, maíz y algunas especies de legumbres. Sin embargo, no es satisfactorio en todos los sentidos. El metil-N-(3-N'-metil-N'-fenil-carbamoiiloxi)-fenil)-carbamato tiene un buen efecto herbicida para compuestos de su categoría, pero tiene muy poca selectividad con plantas de cultivo, de manera que se recomienda aplicar el compuesto, p.ej. en cultivos de soja, solamente debajo de las hojas de las plantas de cultivo (post-directed) (Arndt, F. y G. Boroschewsky: New Selective Herbicides - VIII International Plant Protection Congress, Reports and Information, Section III Chemical Control, Part I, Moscú 1975, pp. 42 - 49). En esta forma de aplicación es preciso no tocar los brotes y hojas de las plantas de cultivo dirigiendo el

caldo de pulverización sobre las plantas indeseadas que se encuentran por debajo de ellas.

Ejemplos de la acción herbicida de los nuevos diuretanos
5 que contienen azufre

Numerosos resultados de ensayo demuestran las buenas propiedades herbicidas de los nuevos compuestos. Su potencia herbicida y su selectividad en plantas de cultivo se caracterizan en los
10 siguientes ensayos a base de su acción biológica:

Ensayo en el invernadero

De llenan macetas de plástico de 300 cm³ con arena arcillosa
15 y en ellas, se introducen las plantas de ensayo separadas según la especie. Esto se realiza sembrando semillas o plantando las especies que se desarrollan vegetativamente. Las sustancias activas se suspenden o emulsionan en agua como medio de distribución y se aplican en el tratamiento después de la emergencia mediante
20 toburas de fina distribución sobre las hojas de las plantas de ensayo y sobre la superficie del suelo todavía libre de plantas indeseadas. Antes de tratar las hojas se dejaron crecer las plantas en las macetas de ensayo hasta alcanzar una altura de 3 a 10 cm, dependiendo de la forma de crecimiento. Las plantas se colocaron
25 en lugares más calientes o más fríos en el invernadero dependiendo

si necesitaban más o menos calor. En ensayo duró 2 a 4 semanas. Durante este período se cuidaron las plantas y se evaluó su reacción frente a los diversos tratamientos. La cantidad de aplicación de las sustancias de ensayo se indica en kg/ha de sustancia activa. Para la evaluación se usó una escala de 0 a 100 en la cual 0 = ningún daño y 100 = plantas muertas.

Resultado

- 10 Los datos numéricos que se indican en las tablas adjuntas ilustran la acción de las sustancias activas cuando se aplican después de la emergencia de las plantas de cultivo y las plantas de ensayo sobre las hojas de las mismas (tablas 2 a 12). Se aprecia que la acción herbicida de los nuevos compuestos se asemeja a la de los diuretanos comparativos mientras que su selectividad se concentra a otras plantas de cultivo. Esto puede demostrarse claramente por ejemplo en cultivos de soja y cereales. En estos cultivos alcanzan los mismos grados de selectividad que el 2,2'-dióxido de 3-isopropil-2,1,3-benzotiadiazinona (4) (tab. 5, 6).
- 15
- 20 Además hay una serie de plantas de cultivo cuya tolerancia con los compuestos de la invención es excelente mientras que las sustancias conocidas ensayadas son inapropiadas (tab. 2, 4, 5).

Como método de aplicación puede tomarse en consideración la introducción en el suelo o el tratamiento de la superficie del

suelo pero se prefiere el tratamiento de las plantas germinadas. También entran en consideración aplicaciones especiales, tales como la pulverización debajo de las hojas de las plantas (post directed, lay-by). En este tratamiento se dirige el chorro de pulverización evadiendo en lo posible las hojas de plantas de cultivo emergidas, sensibles, sobre la superficie del suelo debajo de las mismas y sobre las plantas indeseadas que crecen allí.

5

10 En vista de la gran variedad de métodos de aplicación posibles, los agentes de la invención y las mezclas que los contienen se pueden usar en un gran número de cultivos además de los que se mencionan en las tablas, para eliminar plantas indeseadas. Las concentraciones de aplicación ascienden a 0,1 a 15 kg/hg o más según el objeto que se desea combatir.

15

Pueden mencionarse las siguientes plantas de cultivo:

	<u>Nombre botánico</u>	<u>nombre común</u>
20	Allium cepa	cebolla
	Ananas comosus	piña
	Asparagus officinalis	espárgos
	Avena sativa	avena
	Beta vulgaris spp. altissima	remolacha azucarera

25

	<u>Nombre botánico</u>	<u>nombre común</u>
	Beta vulgaris spp. rapa	remolacha forrajera
	Beta vulgaris spp. esculenta	remolacha
	Brassica napus var. napus	colza
5	Brassica napus var. napobrassica	nabo
	Brassica napus var. rapa	naba
	Brassica rapa var. silvestris	nabo silvestre
	Camellia sinensis	té
	Citrus limon	limón
10	Citrus maxima	toronja
	Citrus reticulata	mandarina
	Citrus sinensis	naranja
	Coffea arabica (Coffea canophora,	café
	Coffea liberica)	
15	Cucumis melo	melón
	Cucumis sativus	cohombro
	Cynodon dactylon	cinodón
	Elaeis guineensis	palma aceitera
	Fragaria vesca	fresas
20	Gossypium hirsutum	algodón
	(Gossypium arboreum)	
	Gossypium herbaceum	
	Gossypium vitifolium)	

<u>Nombre botánico</u>	<u>nombre común</u>
Helianthus annuus	girasol
Helianthus tuberosus	aguaturma
Hevea brasiliensis	caucho
5 Hordeum vulgare	cebada
Humulus lupulus	lúpulo
Ipomoea batatas	batata
Lactuca sativa	lechuga
Lens culinaris	lenteja
10 Linum usitatissimum	lino común
Lycopersicon lycopersicum	tomate
Malus spp.	manzanos
Manihot esculenta	manioc
Medicago sativa	alfalfa
15 Mentha piperita	menta
Muss spp.	plátano
Nicotiana tabacum	tabaco
(N. rustica)	
Olea europaea	olivo
20 Oryza sativa	arróz
Panicum miliaceum	mijo común
Phaseolus lunatus	
Phaseolus mungo	mungo
Phaseolus vulgaris	judías
25 Pennisetum glaucum	

	<u>Nombre botánico</u>	<u>nombre común</u>
	Petroselinum crispum	
	spp. tuberosum	perejil
	Picea abies	picea
5	Abies alba	abeto blanco
	Pinus spp.	pino
	Pisum sativum	guisante
	Prunus avium	cerezo
	Prunus domestica	ciruelo
10	Prunus persica	duraznero
	Pyrus communis	peral
	Ribes sylvestre	grosella roja
	Ribes uva-crispa	cresta de San Pedro
	Ricinus communis	ricino
15	Saccharum officinarum	caña de azúcar
	Secale cereale	centeno
	Sesamum indicum	sésamo
	Solanum tuberosum	papas
	Sorghum bicolor (s. vulgare)	sorgo
20	Sorghum dchna	sorgo azucarado
	Spinacia oleracea	espinaca
	Theobroma cacao	cacao
	Trifolium pratense	trébol de los prados
	Vaccinium corymbosum	arándano
25	Vaccinium vitis-idaea	arándano encarnado

<u>nombre botánico</u>	<u>nombre común</u>
Vicia faba	habón
Vigna sinensis (V. unguiculata)	
Vitis vinifera	vid

5

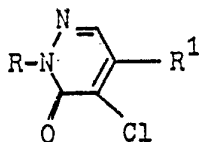
Para aumentar aun más el espectro de eficiencia de las nuevas sustancias individuales, para lograr efectos sinérgicos o mejorar el efecto residual sobre el suelo, se pueden mezclar los compuestos entre sí o combinar o mezclarlos con numerosos otros compuestos herbicidas o reguladores de crecimiento. Según el campo de aplicación y objeto a combatir pueden emplearse como componentes de mezcla los siguientes compuestos o derivados químicamente parecidos:

15

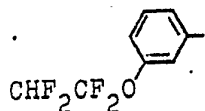
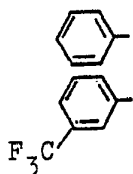
20

25

/51



R



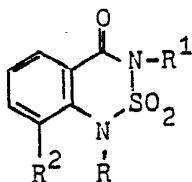
R¹

NH₂

-NHCH₃

-NH-CH₃

NH₂



R

H

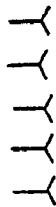
H

H

H

CH₂OCH₃

R¹



R²

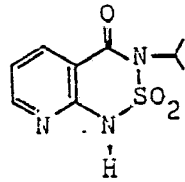
H y sales

Cl y sales

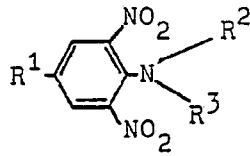
F v sales

CH₃y sales

H y sales



v sales



R¹

R²

R³

CF₃

n.C₃H₇

n.C₃H₇

CF₃

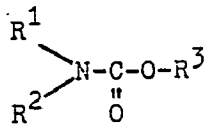
n.C₃H₇

CH₂-CH₂Cl

SO₂NH₂

n.C₃H₇

n.C₃H₇



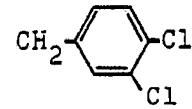
R¹

R²

R³

CH₃

H

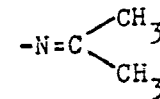


H

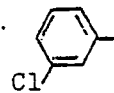
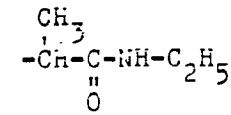
i-C₃H₇



H

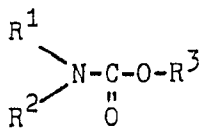


H



H

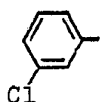
i-C₃H₇



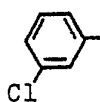
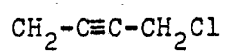
R¹

R²

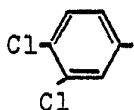
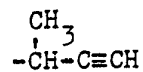
R³



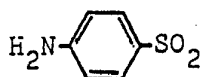
H



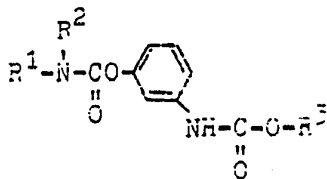
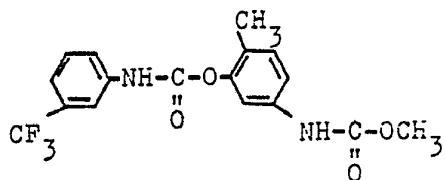
H



H



H



R¹

R²

R³

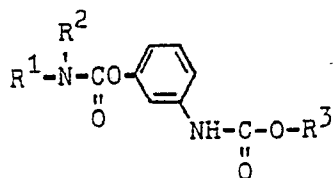


H



CH₃

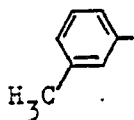




R¹

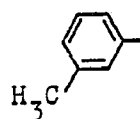
R²

R³



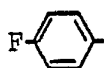
H

CH₃



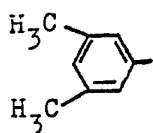
H

C₂H₅



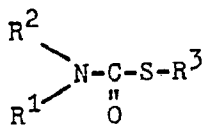
H

CH₃



H

C₂H₅



R¹

R²

R³

i-C₃H₇

i-C₃H₇

CH₂-CCl=CHCl

n.C₃H₇

n.C₃H₇

C₂H₅

n.C₃H₇

n.C₃H₇

n.C₃H₇

sec.C₄H₉

sec.C₄H₉

C₂H₅

C₂H₅

C₂H₅

CH₂-C₆H₄-Cl



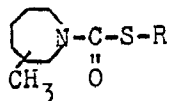
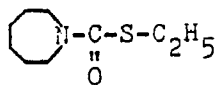
C₂H₅

C₂H₅

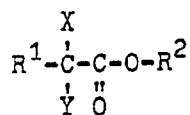
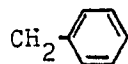
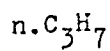






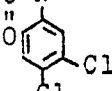
C₂H₅

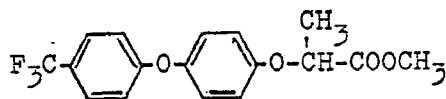
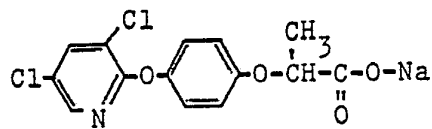
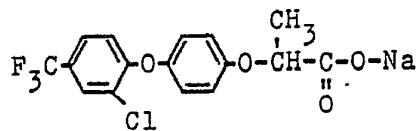
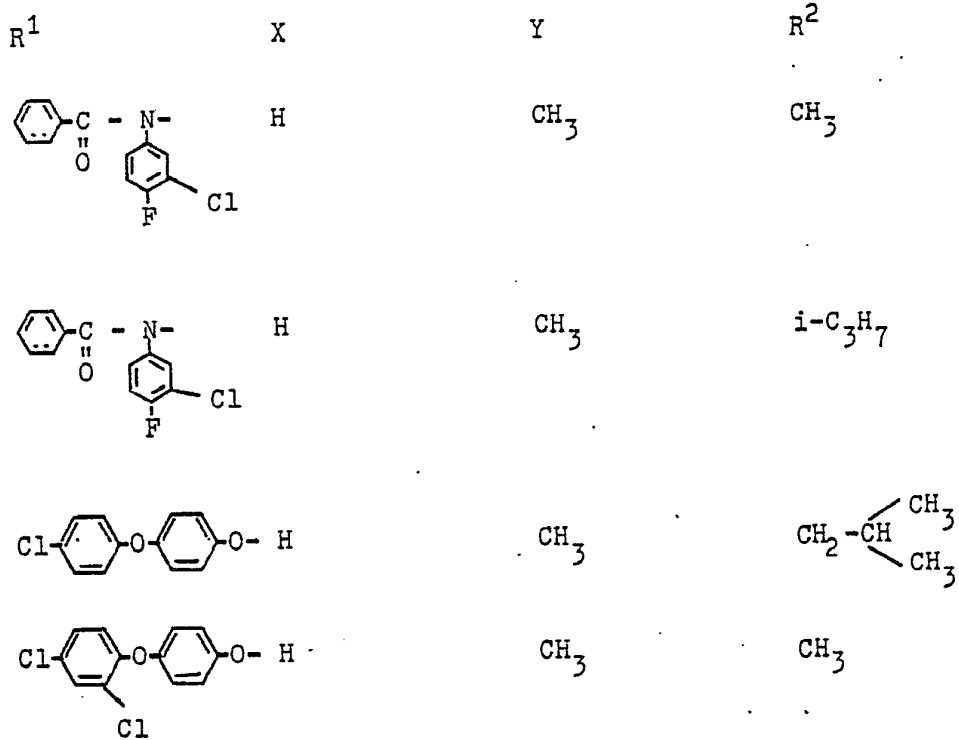
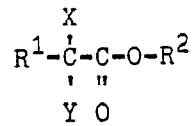
C₂H₅

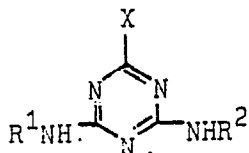


R

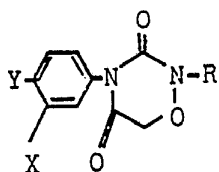


R ¹	X	Y	R ²
CH ₃	Cl	Cl	Na
Cl	Cl	Cl	Na
C ₂ H ₅	Cl	Cl	Na
Cl-  -CH ₂ -	Cl	H	CH ₃
 -C(=O)-N(H)-O-	H	H	H y sales
 -CH(Cl)-	H	Cl	NH ₄
 -C(=O)-N- 	H	CH ₃	C ₂ H ₅

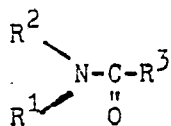



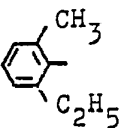
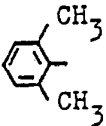
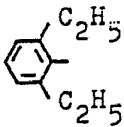
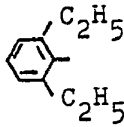
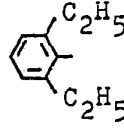
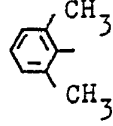




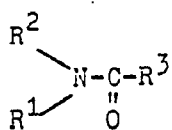
R^1	X	R^2
$i-C_3H_7$	Cl	C_2H_5
$i-C_3H_7$	Cl	\downarrow
$i-C_3H_7$	Cl	$i-C_3H_7$
C_2H_5	Cl	C_2H_5
C_2H_5	Cl	$-C(CH_3)_2CN$
C_2H_5	Cl	$-CH-CH_2-OCH_3$ $\quad \quad \quad $ $\quad \quad \quad CH_3$
C_2H_5	Cl	$-CH-C\equiv CH$ $\quad \quad \quad $ $\quad \quad \quad CH_3$
\downarrow	Cl	$-C(CH_3)_2-CN$
$i-C_3H_7$	OCH_3	$i-C_3H_7$
$i-C_3H_7$	SCH_3	C_2H_5
C_2H_5	SCH_3	C_2H_5
C_2H_5	SCH_3	terc. C_4H_9

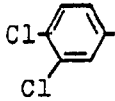

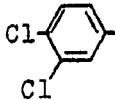
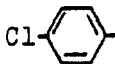
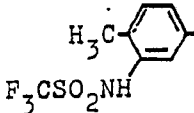
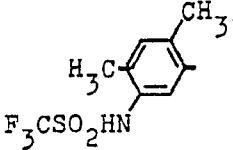
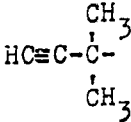
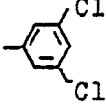


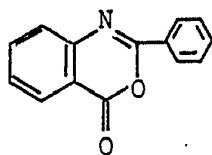
X	Y	R
CF_3	H	CH_3
H	F	CH_3

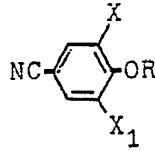


R ¹	R ²	R ³
	$\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ -CH-C\equiv CH \end{array}$	CH ₂ Cl
	$\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ -CH-CH_2-OCH_3 \end{array}$	CH ₂ Cl
	-CH ₂ -CH ₂ -OCH ₃	CH ₂ Cl
	-CH ₂ -OCH ₃	CH ₂ Cl
	$\begin{array}{c} -CH_2-C-OC_2H_5 \\ \quad \quad \parallel \\ \quad \quad \quad O \end{array}$	CH ₂ Cl
	-CH ₂ -O-C ₄ H ₉ n	CH ₂ Cl
	$\begin{array}{c} -CH_2- \begin{array}{ c } \hline O \\ \hline \end{array} \end{array}$	CH ₂ Cl
	H	

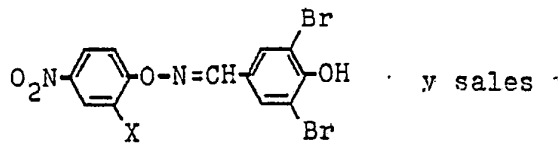


R ¹	R ²	R ³
	H	
	H	C ₂ H ₅
	H	-C(CH ₃) ₂ -C ₃ H ₇
	H	CH ₃
	H	CH ₃
	H	



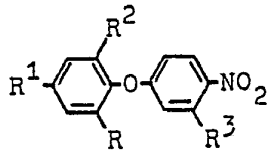


X	X ₁	R
Br	Br	H y sales
J	J	H y sales
Br	Br	$-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-(\text{CH}_2)_6-\text{CH}_3$

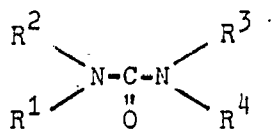


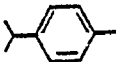
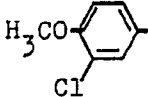



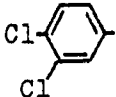
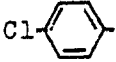
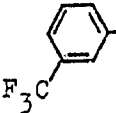
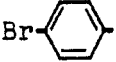
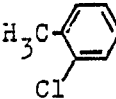
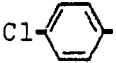
X = NO₂

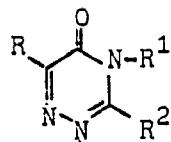
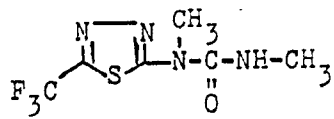
CN



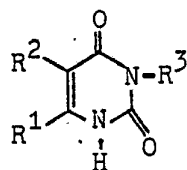
R	R ¹	R ²	R ³
Cl	Cl	Cl	H
F	Cl	Cl	H
Cl	Cl	H	H
Cl	CF ₃	H	COOH
Cl	Cl	H	COOCH ₃
NO ₂	CF ₃	H	H
H	CF ₃	Cl	H
H	CF ₃	Cl	OC ₂ H ₅
Cl	Cl	H	OCH ₃



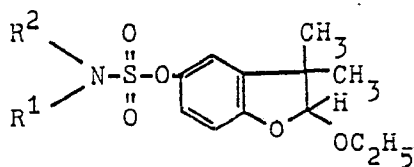
R ¹	R ²	R ³	R ⁴
	H	CH ₃	CH ₃
	H	CH ₃	CH ₃
 H		CH ₃	CH ₃
tercH ₉ C ₄ HN-CO- 			
	H	CH ₃	CH ₃
	H	CH ₃	CH ₃
	H	CH ₃	$\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ -CH-C\equiv CH \end{array}$
	H	CH ₃	CH ₃
	H	CH ₃	OCH ₃
	H	CH ₃	CH ₃
	H	CH ₃	OCH ₃



R	R ¹	R ²
terc.C ₄ H ₉	NH ₂	SCH ₃
terc.C ₄ H ₉	-N=CH-CH / \ CH ₃ CH ₃	SCH ₃
	NH ₂	CH ₃



R ¹	R ²	R ³
CH ₃	Br	sec. C ₄ H ₉
CH ₃	Cl	terc.C ₄ H ₉
CH ₃	Cl	
-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -		

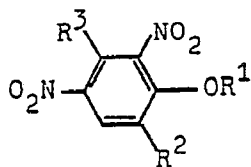
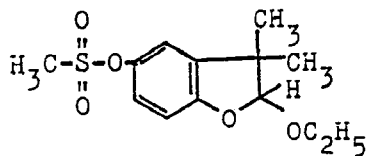


R¹

R²

CH₃
CH₃

CH₃
-C(=O)-CH₃



R¹

R²

R³

-C(=O)-CH₃

sec.C₄H₉

H

-C(=O)-CH₃

terc.C₄H₉

H

-C(=O)-CH₃

terc.C₄H₉

CH₃

H

CH₃

H

sales y ésteres

H

sec.C₄H₉

H

sales y ésteres

H

terc.C₄H₉

H

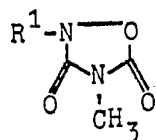
sales y ésteres

H

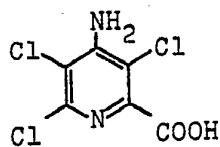
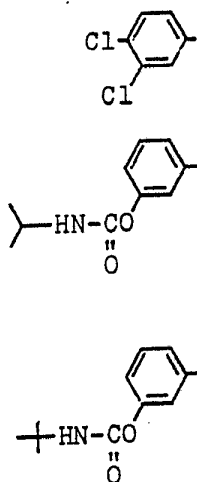
terc.C₄H₉

CH₃

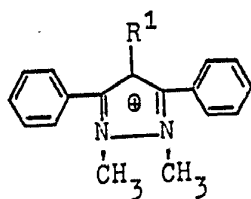
sales y ésteres



R¹



y sales, ésteres



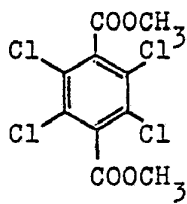
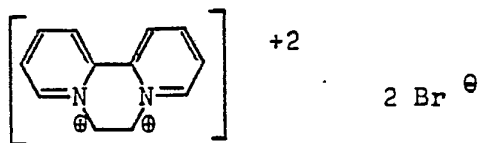
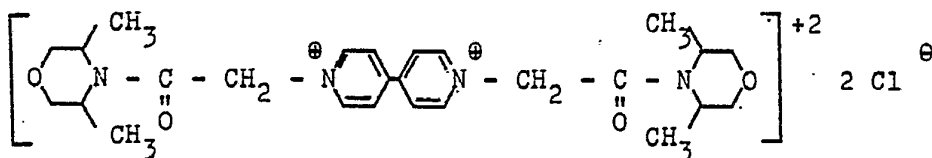
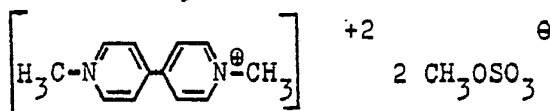
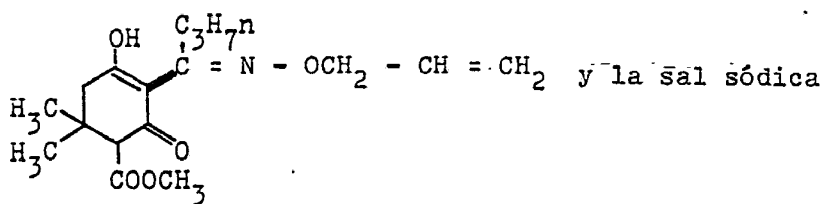
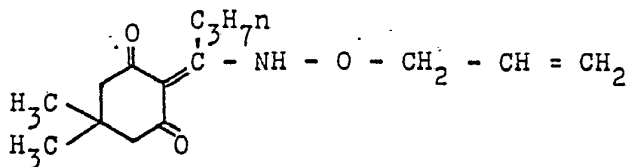
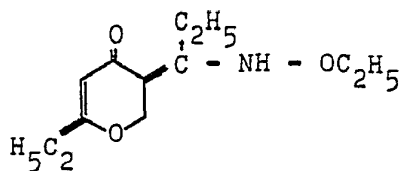
X[⊖]

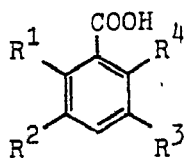
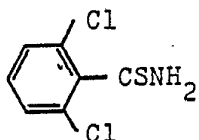
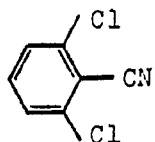
R¹

X

H
Br
CH₃
CH₃

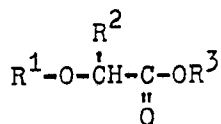
CH₃OSO₃
CH₃OSO₃
CH₃OSO₃
CF₃SO₃



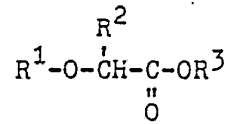


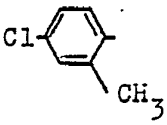
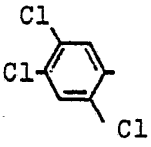
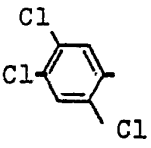
v sales, ésteres

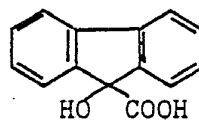
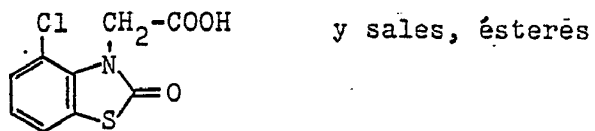
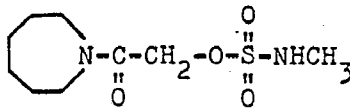
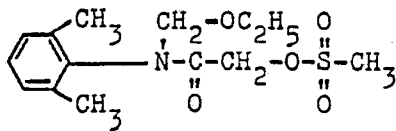
R ¹	R ²	R ³	R ⁴
H	Cl	NH ₂	Cl
H	J	J	J
Cl	H	Cl	OCH ₃
Cl	Cl	H	Cl
Cl	Cl	Cl	OCH ₃

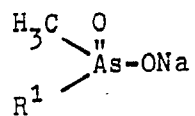
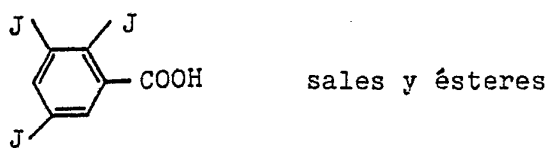
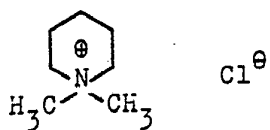
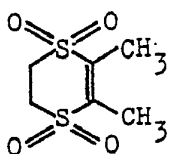
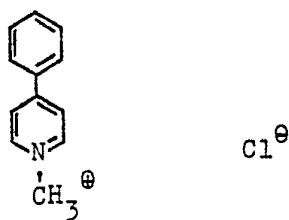
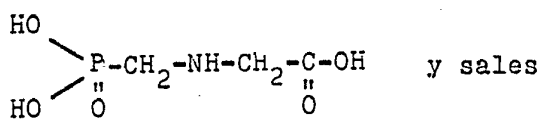
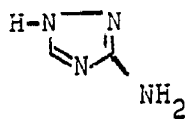


R ¹	R ²	R ³	
	H	H	sales, ésteres, amidas
	CH ₃	H	sales, ésteres, amidas
	H	H	sales, ésteres, amidas



R ¹	R ²	R ³	
	CH ₃	H	sales, ésteres, amidas
	H	H	sales, ésteres, amidas
	CH ₃	H	sales, ésteres, amidas

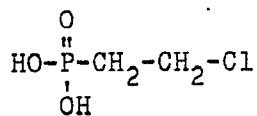
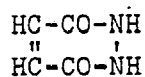




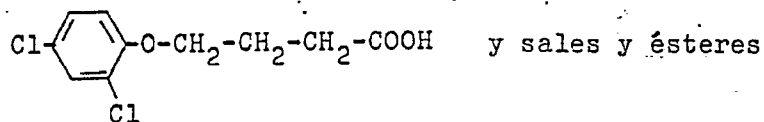
R¹

OH

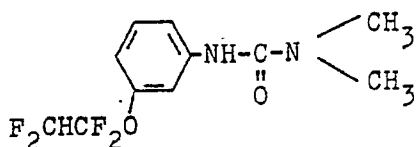
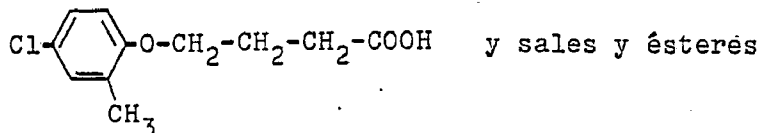
CH₃



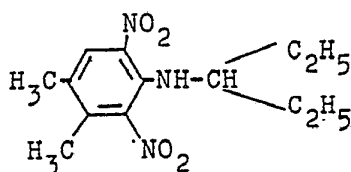
5



10



15



20

Además es posible aplicar los nuevos compuestos de la invención por si solos o mezclados con otros herbicidas también en combinación con otros agentes fitosanitarios , p.ej. pesticidas, fungicidas o bactericidas. Además son miscibles con soluciones de sal mineral que se usan para aliviar deficiencias nutritivas o en microelementos.

25

Para activar la acción herbicida se pueden emplear humectantes y agentes adherentes, así como aceites no fitotóxicos.

Las sustancias activas de la invención se aplican, por ejemplo, en forma de soluciones, polvos, suspensiones o dispersiones, emulsiones, dispersiones de aceite, pastas, agentes de espolvoreo, de esparcimiento, granulados directamente pulverizables, pulverizando
5 atomizando, espolvoreando, esparciendo o regando. Las formas de aplicación vienen determinadas por las finalidades del empleo, pero en todo caso es necesario que esté asegurada la más fina repartición posible de las sustancias activas.

10 Para la obtención de soluciones, emulsiones, pastas y dispersiones de aceite directamente pulverizables entran en consideración, las fracciones de aceite mineral del punto de ebullición medio hasta elevado, tales como querosina o aceite Diesel, además
15 aceites de alquitrán de carbón etc., así como aceites de origen vegetal o animal, hidrocarburos alifáticos, cíclicos y aromáticos, por ejemplo, benceno, tolueno, xilol, parafina, tetrahidronaftalina, naftalinas alquiladas o sus derivados, por ejemplo, metanol, etanol,
20 propanol, butanol, cloroformo, tetracloruro de carbono, ciclohexanol, ciclohexanona, clorobenceno, isoforona etc., disolventes fuertemente polares, por ejemplo, dimetilformamida, sulfóxido de dimetilo, N-metilpirrolidona, agua etc.

Las formas de aplicación acuosas pueden prepararse mediante la adición de agua a concentrados de emulsión, pastas o polvos
25 humectables (povos pulverizables) y dispersiones de aceite. Para

5 obtener emulsiones, pastas o dispersiones de aceite pueden homogeneizarse las sustancias como tales o disueltas en un aceite o en un disolvente mediante agentes reticulantes, adhesivos, dispersantes, emulsionantes en agua. Pero también es posible obtener concentrados compuestos de sustancia activa, agentes de reticulación, adhesión, dispersión o de emulsión y eventualmente disolventes o aceites diluibles con agua.

10 Como sustancias tensioactivas sean mencionadas: sales alcalinas, alcalinotérreas, sales amónicas de ácido ligninosulfónico, ácidos naftalinosulfónicos, ácidos fenosulfónicos, alquilanilsulfonatos, alquilsulfatos, alquilsulfonatos, sales alcalinas y alcalinotérreas del ácido dibutilnaftalinosulfónico, sulfato de lauriléter, sulfatos de alcohol graso, sales alcalinas y alcalinotérreas de ácidos
15 grasos, sales de hexadecanoles sulfatados, heptadecanoles, octadecanoles, sales de glicoléter de alcohol graso sulfatado, productos de condensación de naftalina sulfonada y derivados de la naftalina con formaldehído, productos de condensación de la naftalina o bien de los ácidos naftalinosulfónicos con fenol y form-
20 aldehído, polioxietilen-octilfenoléter, isoctilfenol, octilfenol, nonilfenol etoxilados, alquifenolpoliglicoléter, tributilfenilpoliglicoléter, alcoholes de alquilarilpoliéter, alcohol de isotridecilo, condensados de óxido etilénico de alcohol graso, aceite de ricino etoxilado, polioxietilenaquíéter, polioxipropileno
25 etoxilado, acetal de poliglicoléter de laurilalcohol, éster sorbitico lignina, lejías residuales sulfíticas y metilcelulosa.

Los polvos, agentes de esparcimiento y de espolvoreo pueden obtenerse mezclando a moliendo las sustancias activas junto con un soporte sólido.

- 5 Los granulados, por ejemplo, granulados recubiertos, impregnados y granulados homogéneos pueden prepararse mediante enlace de las sustancias activas a soportes sólidos. Soportes sólidos son, por ejemplo, tierras minerales, tales como silicagel, ácidos silícicos, geles de silicio, silicatos, talco, caolín, attaclay,
- 10 caliza, cal, tiza, talco, bol, loess, arcilla, dolomita, diatomita, sulfato de calcio y de magnesio, óxido de magnesio, sustancias plásticas molidas, abonos, tales como sulfato amónico, fosfato amónico, nitrato amónico, ureas y productos vegetales, tales como harina de cereales, de corteza, de madera y de cáscara de nuez, polvos
- 15 de celulosa y otros soportes sólidos.

Las formulaciones contienen entre 0,1 y 95% en peso de sustancia activa, preferentemente entre 0,5 y 90% en peso.

20

25

5 Ejemplo 4

90 partes en peso del compuesto 2 se mezclan con 10 partes en peso de N-metil-~~2~~-pirrolidona obteniendo así una solución apropiada para ser aplicada en forma de gotas minúsculas.

10 Ejemplo 5

20 partes en peso del compuesto 8 se disuelven en una mezcla que se compone de 80 partes en peso de xilol, 10 partes en peso del producto de adición de 8 a 10 moles de óxido de etileno a 1 mol de N-monoetanolamida de ácido oleico, 5 partes en peso de la sal cálcica del ácido dodecibencenosulfónico y 5 partes en

20

25

/75

peso del producto de adición de 40 moles de óxido de etileno a
1 mol de aceite de ricino. Vertiendo y distribuyendo la solu-
ción finamente en 100 000 partes en peso de agua se obtiene una
dispersión acuosa que contiene un 0,02 por ciento en peso de
5 la sustancia activa.

Ejemplo 6

20 partes en peso del compuesto 13^{se} disuelven en una mezcla
compuesta de 40 partes en peso de ciclohexanona, 30 partes en
10 peso de isobutanol, 20 partes en peso del producto de adición
de 7 moles de óxido de etileno a 1 mol de isooctilfenol y 10
partes en peso del producto de adición de 40 moles de óxido de
etileno a 1 mol de aceite de ricino. Vertiendo y distribuyendo
finamente la solución en 100 000 partes en peso de agua se ob-
15 tiene una dispersión acuosa que contiene un 0,02 por ciento en
peso de la sustancia activa.

Ejemplo 7:

20 partes en peso del compuesto 23 se disuelven en una mezcla
20 compuesta de 25 partes en peso de ciclohexanol, 65 partes en
peso de una fracción de aceite mineral del punto de ebullición
210 hasta 280°C y 10 partes en peso del producto de adición de
40 moles de óxido de etileno a 1 mol de aceite de ricino. Ver-
tiendo y distribuyendo finamente la solución en 100 000 partes
25 en peso de agua se obtiene una dispersión acuosa que contiene

un 0,02 por ciento en peso de la sustancia activa.

Ejemplo 8

20 partes en peso de la sustancia activa 7. se mezclan bien con
5 3 partes en peso de la sal sódica del ácido diisobutilnaftalín-
α-sulfónico, 17 partes en peso de la sal sódica de un ácido
ligninosulfónico de una leña residual sulfítica y 60 partes en
peso de silicagel pulverulento y se molturan en un molino de
martillos. Distribuyendo finamente la mezcla en 20 000 partes
10 en peso de agua se obtiene un caldo pulverizable que contiene
un 0,1 por ciento en peso de la sustancia activa.

Ejemplo 9

3 partes en peso del compuesto 46 se mezclan íntimamente con 97
15 partes en peso de caolín finamente particulado. Se obtiene de
esta manera un agente de espolvoreo que contiene un 3 por ciento
en peso de la sustancia activa.

Ejemplo 10

20 30 partes en peso del compuesto 2 se mezclan íntimamente con
una mezcla de 92 partes en peso de silicagel pulverulento y
8 partes en peso de aceite de parafina pulverizado sobre la
superficie de dicho silicagel. De esta manera se obtiene una
preparación de la sustancia activa con buena adherencia.

25

Ejemplo 11

40 partes en peso de la sustancia activa 7 se mezclan íntima-
mente con 10 partes de sal sódica de un condensado de ácido
fenolsulfónico-urea-formaldehído, 2 partes de silicagel y 48
5 partes de agua. Se obtiene una dispersión estable. Diluyendo
con 100 000 partes en peso de agua se obtiene una dispersión
acuosa que contiene 0,04 por ciento en peso de sustancia activa.

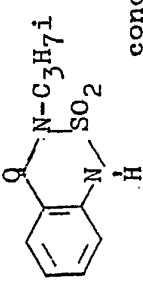
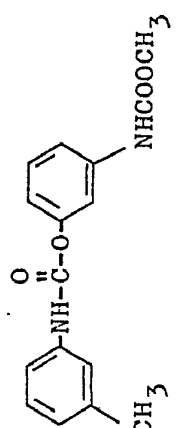
Ejemplo 12

10 20 partes de la sustancia activa 8 se mezclan íntimamente con
2 partes de sal cálcica del ácido dodecílbenzenosulfónico, 8 par-
tes de poliglicoléter de alcohol graso, 2 partes de la sal sódica
de un condensado de ácido fenolsulfónico-urea-formaldehído y
68 partes de un aceite mineral parafínico. Se obtiene una dis-
15 persión oleica estable.

20

25

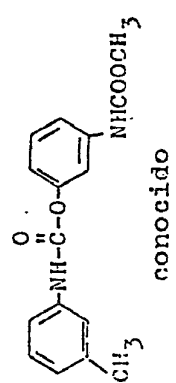
Tabla 2 - Efectos selectivos en cultivos de leguminosas; tratamiento de post-emergencia en el invernadero

No.	sustancia activa	kg/ha		plantas de ensayo y % de daño			
		Apium grav.	Daucus carota	Euphorbia heliosc.	Datura stram.		
1		1,0	0	0	100	100	100 +)
		2,0	0	10	100	100	100
		4,0	0	20	-	-	-
4		1,0	0	0	75	100	13
		2,0	0	0	80	90	53
		4,0	10	0	-	-	100
		1,0	60	100	0	100	30
		2,0	90	100	10	100	85
		4,0	90	100	-	-	-
		1,0	0	100	100	100	100
		2,0	10	100	100	100	100
		4,0	20	100	-	-	-

0 = sin daño 100 =... destrucción total +) Setaria spp. 92

Tabla 3 - Efecto herbicida selectivo de los nuevos compuestos en trigo y maíz; tratamiento de post-emergencia en el invernadero

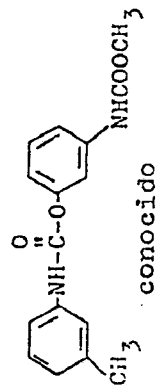
No.	sustancia activa	kg/ha	Tritic. aest.	mays cyan.	plantas de ensayo y % de daño		annua	alba	media	
					Zea Cent. Datura stram. purp.	Lamium spp.				
90		0,5	0	5	-	100	100	75	92	98
		1,0	0	15	-	100	100	75	92	98
		2,0	0	25	90	100	100	80	95	98
98		0,5	0	10	-	100	100	50	90	95
		1,0	0	20	-	100	100	50	90	95
		2,0	0	30	100	-	100	95	95	95
96		2,0	0	-	50	-	100	100	90	-
		0,5	0	30	85	100	100	63	47	95
		1,0	6	30	90	100	100	63	67	98
		2,0	10	40	100	100	100	63	77	98



0 = ningún daño 100 = destrucción total

Tabla 4 - Efecto de los nuevos compuestos en la lucha selectiva contra malas hierbas en cultivos de palma aceitera; tratamiento de post-emergencia en el invernadero

No.	sustancia activa	kg/ha	plantas de ensayo y % de daño								
			Arach. hyp.	Carth. tinct. max	Amar. ret. tort.	Desmod. Euphorb. genic. exal. niGr. pens.					
1		0,5	0	-	4	88	98	57	97	50	100
		1,0	0	0	7	90	98	57	98	60	100
		2,0	5	0	11	98	100	67	100	60	100
98		0,5	0	-	0	100	100	90	100	50	100
		1,0	0	0	15	100	100	95	100	70	100
		2,0	10	0	30	100	100	95	100	100	100
105		0,5	0	-	0	100	10	100	100	100	40
		1,0	0	0	0	100	30	100	100	100	40
		2,0	10	0	0	100	100	100	100	100	40
8		0,5	0	-	0	100	10	50	100	40	30
		1,0	0	0	0	100	10	100	100	50	30
		2,0	0	0	10	100	60	100	100	50	30
107		2,0	0	0	20	100	20	90	100	60	40
		0,5	0	-	30	50	100	100	100	40	30
		1,0	10	-	30	60	100	100	100	60	100
		2,0	10	-	35	60	100	100	100	60	100

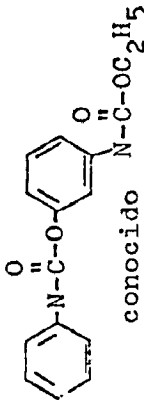
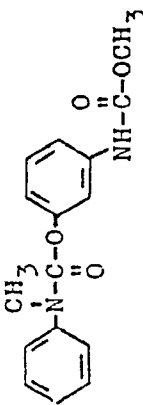
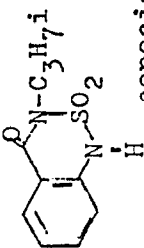


0 = ningún daño 100 = destrucción total

Tabla 5 - Lucha selectiva contra malas hierbas en cereales empleando los nuevos compuestos; tratamiento de post-emergencia en el invernadero

Nº.	sustancia activa	kg/ha	plantas de ensayo y % de daño		
			Triticum aestivum annua	Mercurialis alba Stellaria media	
9		1,0	-	100	100
		2,0	0	100	100
14		1,0	-	-	100
		2,0	0	-	100
17		1,0	-	100	100
		2,0	0	100	100
37		1,0	-	0	100
		2,0	0	0	100
35		1,0	-	0	100
		2,0	0	0	100
39		1,0	-	0	100
		2,0	0	80	100
45		1,0	-	40	70
		2,0	0	80	90

Continuación de la tabla 5

No.	sustancia activa	kg/ha	plantas de ensayo y % de daño	
			Triticum aestivum annua	Mercurialis alba media
85	 conocido N-C-OC ₂ H ₅	1,0	100	100
		2,0	100	100
	 conocido	1,0	-	100
		2,0	-	100
	 conocido	1,0	38	100
		2,0	55	100

0 = ningún daño 100 = destrucción total

Continuación de la tabla 5

No.	kg/ha		plantas de ensayo y % de daño		
	sustancia activa	Triticum aestivum	Mercurialis annua	Sinapis alba	Stellaria media
32	2,0	0	-	100	100
225	2,0	30	70	100	100
206	0,5	-	100	100	100
	2,0	0	100	100	100
231	0,5	-	70	100	100
	2,0	0	100	100	100
253	0,5	-	-	100	100
	2,0	0	-	100	100
144	0,5	0	100	-	100
	2,0	0	100	-	100

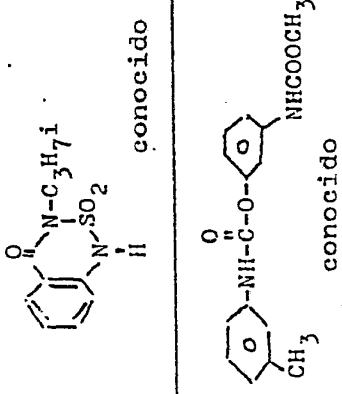
Continuación de la tabla 5

Nº.	kg/ha		plantas de ensayo y % de daño			
	sustancia activa		Triticum aestivum	Mercurialis annua	Sinapis alba	Stellaria media
241	0,5	0	100	-	-	100
	2,0	0	100	-	-	100
217	0,5	0	30	70	-	-
	2,0	0	100	95	-	-

0 = ningún daño 100 = destrucción total

Tabla 6 - Lucha contra malas hierbas latifoliadas en cacahuates; tratamiento de post-emergencia en el invernadero

Nº.	sustancia activa	kg/ha		plantas de ensayo y % de daño		
		Arachys hypog.	Amaranthus retro.	Desmodium tort.	Sesbania exalt. Xanthium pensyl.	
90		0,5	5	100	100	50
		2,0	20	100	100	50
103		0,5	0	100	90	50
		2,0	0	100	90	50
9		0,5	10	100	90	80
		2,0	10	100	90	90
14		0,5	0	20	20	0
		2,0	0	50	90	20
17		0,5	0	10	90	0
		2,0	0	30	90	25
		0,5	0	0	0	60
		2,0	10	40	0	100
		0,5	0	0	100	0
		2,0	0	0	100	20



0 = ningún daño 100 = destrucción total

Tabla 7 - Efecto de los nuevos compuestos aplicados después de la emergencia en el invernadero

No.	sustancia activa	kg/ha A.S.	plantas de ensayo y % de daño			
			Centaurea cyanus	Lamium spp.	Sinapis alba	Stellaria media
61		2,0	100	100	100	100
53		2,0	100	100	100	100
58		2,0	100	100	100	100

Continuación de la tabla 7

0 = ningún-daño
100 = plantas muertas

No.	sustancia activa	kg/ha	plantas de ensayo y % de daño			
			Centaurea cyanus	Lamium spp.	Sinapis alba	Stellaria media
214		1,0	90	-	100	100
239		1,0	45	-	100	100
80		1,0	90	-	100	100
237		0,5	85	-	95	100
236		0,5	95	-	95	100

Continuación de la tabla 7

Nº. activa	sustancia kg/ha	plantas de ensayo y % de daño				0 = ningún daño 100 = plantas muertas
		Centaurea cyanus	Lamium spp.	Sinapis alba'	Stellaria media	
211	1,0	85	-	100	100	
210	2,0	55	-	70	100	
216	2,0	90	-	95	100	
212	1,0	55	-	100	100	

Tabla 8 - Efecto herbicida de los nuevos compuestos en cacahuetes; tratamiento de post-emergencia en el invernadero

No. sustancia activa	kg/ha	plantas de ensayo y % de daño									
		Arach. hyp.	Amar. ret.	Datura stram. spp.	Desmod. spp.	Echin. c.g. spp.	Ipom. exalt.	Sesb. nigr. pens.	Solan. spp.	Xanth. pens.	
59	0,5	0	100	100	-	80	50	100	100	40	
	2,0	0	100	100	-	80	100	100	100	100	
199	0,5	0	95	10	100	30	20	100	100	20	
	2,0	5	100	20	100	30	60	100	100	20	
149	0,5	0	100	40	-	30	0	100	100	10	
	2,0	0	100	100	-	40	100	100	100	30	
213	0,5	0	100	100	-	40	40	100	100	100	
	2,0	0	100	100	-	60	80	100	100	100	
181	0,5	0	100	100	-	10	80	90	100	20	
	2,0	0	100	100	-	40	100	100	100	20	

Continuación de la tabla 8

No. activa	sustancia kg/ha	plantas de ensayo y % de daño									
		Arach. hyp.	Amar. ret.	Datura stram.	Desmod. spp.	Echin. c.g.	Ipom. spp.	Sesb. exalt. nigr.	Solan. nigr.	Xanth. pens.	
132	0,5	0	100	100	-	60	10	100	100	100	
	2,0	0	100	100	-	60	40	100	100	100	
209	0,5	0	45	100	-	50	20	100	100	40	
	2,0	15	100	100	-	50	40	100	100	40	
67	0,25	0	18	-	25	-	-	100	28	-	
	2,0	0	100	-	100	-	-	100	65	-	
150	1,0	0	70	-	100	-	60	-	-	80	

0 = ningún daño

100 = plantas muertas

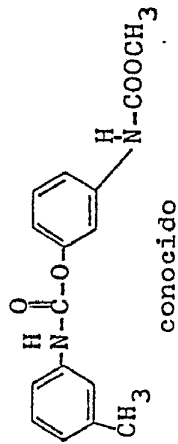
Tabla 9 - Efecto herbicida selectivo de los nuevos compuestos en cereales y maíz; tratamiento de post-emergencia en el invernadero

No. activa	sustancia kg/ha	plantas de ensayo y % de daño									
		Tritic. aest.	Zea mays	Amar. ret.	Cent. cyan.	Chrys. seg.	Lamium spp.	Matric. spp.	Sinapis alba	Solan. nigr.	
218	0,5	0	0	100	100	100	100	90	95	100	
	1,0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	
201	0,5	0	0	100	100	100	100	50	90	100	
	1,0	0	10	100	100	100	100	100	95	100	
118	0,5	0	0	100	30	-	70	40	100	10	
	2,0	0	0	100	60	-	100	60	100	30	
187	0,5	0	0	100	60	-	100	40	100	70	
	2,0	20	10	100	60	-	100	60	100	100	
115	2,0	0	0	73	-	93	70	-	100	60	

0 = ningún daño 100 = plantas muertas

Tabla 10 - Efecto herbicida selectivo de los nuevos compuestos en algodón y remolachas azucareras; tratamiento de post-emergencia en el invernadero

Nº.	sustancia activa	kg/ha	Beta vulg.		plantas de ensayo y % de daño		Solan. nigr.	
			0	0	Gossyp. hirs.	Amar. ret.		Datura stram. spp.
240		0,25	0	0	100	100	100	100
		2,0	0	5	100	100	100	100
		0,25	0	27	6	82	100	46
		2,0	2	78	16	100	100	92



0 = ningún daño - 100 = plantas muertas

Tabla 11 - Sustancias de efecto herbicida selectivo en maíz y soja; tratamiento de post-emergencia en el invernadero

No.	sustancia activa	kg/ha	plantas de ensayo y % de daño									
			Glyc. max	Zea mays	Amar. ret.	Chenop. album	Desmod. tort.	Ipomoea spp.	Lamium spp.	Mercur. annua	Setaria spp.	
70		0,5	0	0	100	100	100	80	100	70	55	
		2,0	10	10	100	100	90	100	100	100	70	
151		0,25	0	0	30	100	-	70	100	60	70	
		2,0	0	5	100	100	100	95	100	100	85	
176		0,25	0	0	100	100	-	20	95	50	-	
		2,0	0	0	100	100	100	90	100	100	-	

0 = ningún daño 100 = plantas muertas

Tabla 12 - Sustancias activas de efecto herbicida selectivo en algodón y arroz; tratamiento de post-emergencia en el invernadero

No.	sustancia activa	kg/ha		plantas de ensayo y % de daño					
		Arachys hyp.	Gossyp. hirs.	Oryza sat.	Amar. ret.	Datura stram.	Lamium spp.	Polyg. pers.	Solan. nigr.
207	0,25	0	0	10	70	100	70	100	100
	1,0	0	0	10	100	100	100	100	100
	2,0	0	10	10	100	100	100	100	100
250	1,0	0	5	5	45	100	100	80	100
	2,0	0	5	5	100	100	100	90	100
223	0,25	10	10	0	45	75	100	70	100
	1,0	10	20	0	100	100	100	100	100

0 = ningún daño 100 = plantas muertas

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

5

10

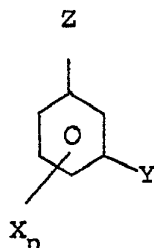
15

20

25

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento para la obtención de un herbicida conteniendo un diuretano de la fórmula:



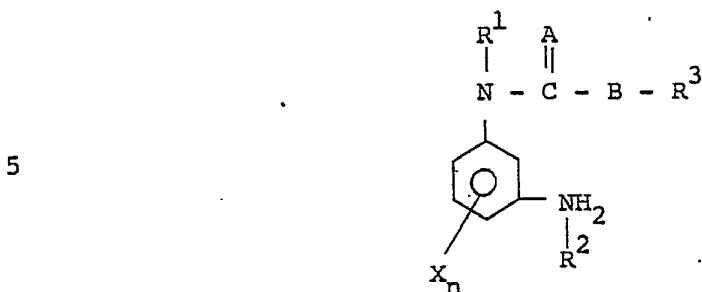
5 en la cual Z es el radical $\begin{matrix} R^1 A \\ || \quad || \\ -N-C-B-R^3 \end{matrix}$ e Y es el radical $\begin{matrix} R^2 E \\ || \quad || \\ -N-C-D-R^4 \end{matrix}$, siendo Z siempre diferente que Y, en cuyos radicales R^1 y R^2 significan independientemente hidrógeno, alquilo, alcoxialquilo, alcoxicarbonilalquilo, halogenoalquilo, bencilo en caso dado sustituido por alquilo o halógeno, R^3 y R^4 significan independientemente alquilo insustituido o alquilo sustituido por halógeno o alcoxi o arilo sustituido o insustituido; alqueno eventualmente sustituido por halógeno, alquínilo eventualmente sustituido por halogeno o alcoxi; cicloalquilo eventualmente sustituido por alquilo; bicicloalquilo; tricicloalquilo; un anillo de fenilo con sistema anular condensado, fenilo, fenilo mono o polisustituido, con los sustituyentes alquilo, halogenoalquilo, alcoxialquilo, alcoxicarbonilalquilo, -alcoxi, cicloalquilo, halogeno, alcoxi, halogeno-alcoxi, nitro, amino, arilo, ariloxi, tiocianato, ciano, $NH-COR^5$, $NHCOOR^5$, $NHCONR^5R^6$, $COOR^5$, $\begin{matrix} R^5 \\ \diagdown \\ N \\ \diagup \\ R^6 \end{matrix}$, $CONR^5R^6$, SR^5 , SO_2R^5 , OSO_2R^5 , COR^5 , $SO_2NR^5R^6$, en cuyos sustituyentes R^5 y R^6 significan en cada caso independientemente hidrógeno o un radical arilo eventualmente mono o poliosustituido o uno de los dos sustituyentes tiene los signifi

10

15

20

ficados indicados para R^1 ; X es hidrógeno, alquilo, halogenoalquilo, alcoxi, halógeno, nitro o amino; n significa los números 1-4 y A,B,D,E significan independientemente oxígeno o azufre, caracterizado porque un aminouretano de la fórmula



en la cual R^1 , R^2 , R^3 , A, B, X y n tienen los significados arriba indicados, se hace reaccionar con un éster de ácido fórmico halogenado de la fórmula



en la cual R^4 , D y E tienen los significados arriba indicados y Hal es un átomo de halógeno, en presencia de un compuesto ligador de hidrógeno halogenado, o con sulfuro de carbono y un agente de alquilación a una temperatura en la zona de -20° hasta $+150^\circ C$ en un disolvente y el diuretano, así

15 obtenido se mezcla con un excipiente sólido o líquido.

2.- Procedimiento para la obtención de un herbicida conteniendo un diuretano, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

