

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19 ES 11 10 A1
21

NUMERO
469.614
FECHA DE PRESENTACION

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

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES: 51 NUMERO	52 FECHA	53 PAIS
------------------------------	----------	---------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL C07D; A01N	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE UN DERIVADO DE MORFOLINA DE EFECTO FUNGICIDA.

71 SOLICITANTE (S) BASF AKTIENGESELLSCHAFT

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 6700 Ludwigshafen, República Federal Alemana.
--

72 INVENTOR (ES) Dr. WALTER HIMMELE., Dr. ERNST-HEINRICH POMMER., y Dr. NORBERT GOETZ
--

73 TITULAR (ES)

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

La presente invención se refiere a nuevos derivados de morfolina valiosos y sus sales y compuestos moleculares y de adición, que poseen un buen efecto fungicida; a fungicidas que contienen estos compuestos y un procedimiento para combatir hongos con los mismos.

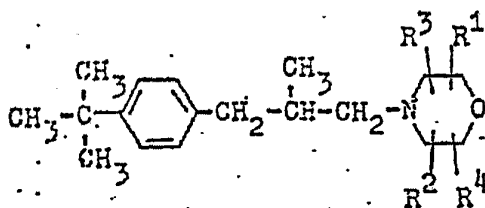
5

Es conocido emplear la N-tridecil-2,5-dimetilmorfolina, sus sales y compuestos moleculares y de adición como fungicidas (memorias de patente alemana 11 64 152, 11 73 722, publicación de solicitud de patente alemana DOS 24 61 515).

10

Se ha encontrado que tienen un buen efecto fungicida que es superior a la acción de los derivados de morfolina conocidos, los derivados de morfolina de la fórmula

15



en la cual R¹, R², R³ y R⁴ significan hidrógeno, metilo o etilo, y sus sales y compuestos moleculares y de adición.

20

Como sales pueden mencionarse las sales de ácidos inorgánicos y orgánicos, p. ej. cloruros, fluoruros, bromuros, yoduros, sulfatos, nitratos, fosfatos, acetatos, fumaratos, propionatos. Los compuestos moleculares o de adición se forman p. ej. con ácidos de sustancias

25

tensoactivas, p. ej. ácido dodecilbencenosulfónico.

En cuanto se trate de derivados de 2,6-dimetilo, se pueden aislar los nuevos compuestos como isómeros cis y trans. Se pueden preparar haciendo reaccionar 2,6-dimetilmorfolina con 3-p-terc.-butil-fenil-2-metil-propanal en presencia de un diluyente, p. ej. ácido fórmico, a temperaturas de entre 50 y 110°C.

Los siguientes ejemplos ilustran la obtención de los nuevos compuestos.

Ejemplo 1

Síntesis de N-(3-p-terc.-butil-fenil-2-metil-1-propil)-cis-2,6-dimetilmorfolina.

Una 2,6-dimetilmorfolina que se obtuvo ciclizando di-isopropilamina en presencia de ácido sulfúrico como catalizador, se separa en su forma cis y trans mediante destilación fraccionada a través de una columna de destilación llenada con espirales de malla de acero inoxidable. Aprox. 75% en peso de la 2,6-dimetilmorfolina se obtiene en la forma cis y el resto en la forma trans. La separación de los isómeros se lleva a cabo en una columna con aprox. 40 etapas de fraccionamiento. La forma cis destila como producto al 99 por ciento a 80 - 81°C y bajo una presión de 100 Torr. La forma trans de la 2,6-dimetilmorfolina se obtiene bajo las mismas condiciones a 88 - 89°C y 100 Torr como producto al 95 por ciento.

En una instalación de agitación dotada de refrigerador a reflujo, termómetro y embudo cuentagotas se introducen 575 g de ácido acético al 98%. A continuación, se agregan gota a gota bajo agitación y enfriamiento 345 g de 2,6-cis-dimetilmorfolina al 99%. Luego se calienta la mezcla de reacción lentamente en el baño de María a 70°C. En el curso de 4 horas y manteniendo una temperatura de aprox. 100°C se agregan gota a gota 612 g de 3-p-terc.-butilfenil-2-metilpropanal a la mezcla de reacción. La condensación va acompañada de un fuerte desarrollo de CO₂. Terminada la reacción se mantiene la mezcla todavía dos horas a 100°C bajo agitación.

A continuación, se destila el ácido fórmico excesivo bajo presión reducida. El ácido fórmico se separa al vacío de chorro de agua a 100°C.

La base se aísla del formiato agregando gota a gota 500g de sosa cáustica acuosa al 40 por ciento. Convenientemente se agregará la sosa a 80 - 100°C para favorecer el mezclado de la fase de amina que se va formando con la fase de sosa. Con el fin de reducir la viscosidad se añaden 200 g de tolueno. Después de haber separado la fase de sosa, se lava la fase orgánica dos veces con 250 g de agua respectivamente.

Para la purificación ulterior se destila la amina bajo 0,2 Torr en forma fraccionada empleando una columna de destilación con 5 plat

Además de una pequeña cantidad de cabezas (hasta 143°C/0,2 Torr; 50 g), se obtienen 865 g de N-(3-terc.-butilfenil-2-metil-1-propil)-2,6-cis-dimetilmorfolina que destila bajo 0,2 Torr a entre 143 y 146°C. Según el análisis de cromatografía de gas, la amina contiene más de 98% de sustancia pura. Referido al aldehído, se obtiene un rendimiento de un 84,5%.

Para la transformación en hidrocioruro se disuelven 30 g del producto puro en 50 g de etanol que se ha saturado a temperatura ambiente con cloruro de hidrógeno. Una vez enfriado, se obtienen 23 g del hidrocioruro que funde a 220°C en forma muy pura.

Ejemplo 2

Síntesis de N-(3-p-terc.-butilfenil-2-metil-1-propil)-2,6-trans-dimetilmorfolina.

En 70 g de ácido fórmico al 98% se introducen 29 g de 2,6-trans-dimetilmorfolina bajo enfriamiento con hielo. Agitando se agregan 41 g de 3-p-terc.-butilfenil-2-metilpropanal. La mezcla de reacción se calienta 6 horas a 100°C. Al comienzo de la reacción se produce un fuerte desarrollo de CO₂ que disminuye marcadamente al cabo de aprox. una hora. La elaboración se realiza como en el ejemplo 1.

La N-(3-p-terc.-butilfenil-2-metil-1-propil)-2,6-trans-dimetilmorfolina destila a 5 Torr a 168 - 169°C. El rendimiento es de

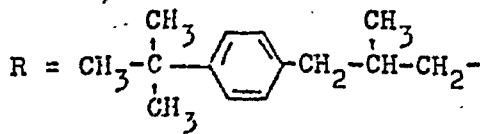
52 g = 86%, referido al aldehido. Se disuelven 11 g de la amina en 20 g de ácido acético que se había saturado con cloruro de hidrógeno seco. Al enfriar cristaliza el hidrocloreuro. p.f. 165°C.

5

Los otros compuestos se obtienen en forma correspondiente.

De los compuestos objeto de la invención sean mencionados:

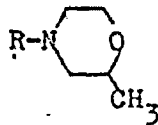
10



Sustancia activa No.:

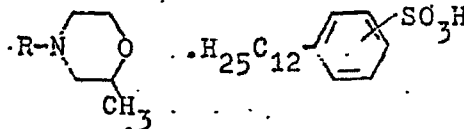
15

1



p.e.: 123°C/0,01 Torr

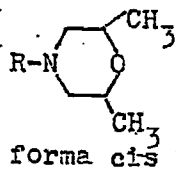
2



p.f.: 108°C

20

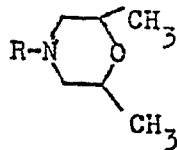
3



p.e.: 143-146°C/0,2 Torr

forma cis

4

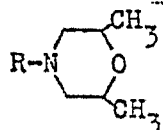


p.e.: 168-169°C/5 Torr

forma trans

25

5

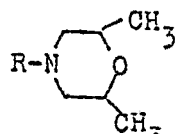


.HCl

p.f.: 220°C

forma cis

6



. HCl

p.f.: 165°C

forma trans

- | | | |
|-------------|--|--------------------------|
| 10 | | p.e.: 128°C/0,02 Torr |
| 11 | | p.e.: 133°C/0,05 Torr |
| 12 | | p.e.: 125°C/0,02 Torr |
| 13 | | p.e.: 170°C/5,0 Torr |
| 14 | | p.f.: 206°C |
| 15 | | p.e.: 145°C/0,3 Torr |
| 16 | | p.f.: 172°C |
| 17 | | p.e.: 148°C/0,3 Torr |
| 18 | | p.e.: 146-148°C/0,3 Torr |
| 19 | | p.f.: 228°C |
| forma cis | | |
| 20 | | p.f.: 174°C |
| forma trans | | |

Las sustancias activas según la invención y los fungicidas correspondientes son particularmente bien apropiados para combatir enfermedades en plantas, p.ej. *Erysiphe graminis* (oidio) en cereales, *Erysiphe cichoriacearum* (oidio) en calabazas, *Podosphaera leucotricha* en manzanas, *Uncinula necator* en la vid, *Erysiphe polygoni* en judías, *Sphaerotheca pannosa* en rosas, *Microsphaera quercu* en robles, *Botritis cinerea* en fresas, vid, *Mycosphaerella musicola* en plátanos, especies de *Puccinia* (uredeíneas) en cereales, *Uromyces appendiculatus* y *U. phaseoli* en judías, *Hemileia vastatrix* en cafetos y *Rhizoctonia solani*. Son sistemáticamente eficientes por ser absorbidas tanto por vía de los raíces como las hojas y transportadas al tegido de la planta.

Las sustancias activas se aplican por ejemplo regando, pulverizando, espolvoreando o barnizando las plantas o semillas con ellas.

Cuando se usan las nuevas sustancias activas para el tratamiento de plantas contra la infestación de hongos, se aplican en cantidades de entre 0,025 y 5 kg por hectárea. Para la protección superficial de árboles o frutas se pueden emplear las sustancias activas también en combinación con dispersiones de plástico al 0,25 a 5%, referido al peso de la dispersión. Los fungicidas contienen generalmente entre 0,1 y 95 por ciento en peso de sustancia activa, preferiblemente entre 0,5 y 90%.

Las sustancias activas se pueden mezclar con otros fungicidas conocidos. En muchos casos se logra con ello ampliar el espectro de eficiencia fungicida; varias mezclas fungicidas con las relaciones ponderales de 1:10 hasta 10:1 también presentan efectos
5 sinérgicos, es decir la acción fungicida del producto combinado es mayor que las acciones sumadas de los componentes individuales. Los fungicidas que se pueden combinar con los compuestos de la invención son, por ejemplo:

- 10 Ditiocarbonatos y sus derivados, tales como cincdimetilditio-
carbamato,
manganesoetilenbisditiocarbamato,
manganeso-cinc-etilendiamin-bis-ditiocarbamato,
cincetilenbisditiocarbamato,
15 disulfuro de tetrametiltiuram,
complejo amoníaco de cinc-(N,N-etilen-bis-ditiocarbamato) y
disulfuro de N,N'-polietilen-bis-tiocarbamoilo,
cinc-(N,N'-propilen-bis-ditiocarbamato),
complejo amoníaco de cinc-(N,N'-propilen-bis-ditiocarbamato) y
20 disulfuro de N,N'-polipropilen-bis-(tiocarbamoilo),
compuestos heterocíclicos, tales como
N-triclorometiltio-tetrahidroftalimida,
N-triclorometiltio-ftalimida,
N-(1,1,2,2-tetracloroetiltio)-tetrahidroftalimida,
25 1-(butilcarbamoil)-2-benzimidazol-metilcarbamato,

- 2-metiloxicarbonilamino-benzimidazol,
4,4-dióxido de 2,3-dihidro-5-carboxanilido-6-metil-1,4-oxatina,
2,3-dihidro-5-carboxanilido-6-metil-1,4-oxatina,
5-butyl-2-dimetilamino-4-hidroxi-6-metil-pirimidina,
5 1,2-bis-(3-etoxicarbonil-2-tioureido)-benceno,
1,2-bis-(3-metoxicarbonil-2-tioureido)-benceno,
y diversos otros fungicidas, como por ejemplo
dodecilguanidinacetato,
(diamida de ácido N-diclorofluorometiltio-N',N'-dimetil-N-fenil-
10 sulfúrico,
anilida de ácido 2,5-dimetil-furano-3-carboxílico,
ciclohexilamida de ácido 2,5-dimetilfurano-3-carboxílico,
anilida de ácido 2-yodobenzoico,
anilida de ácido 2-bromobenzoico,
15 diisopropiléster de ácido 3-nitro-isoftálico,
1-(1,2,4-triazolil-1')-[1-(4'-clorofenoxi)]-3,3-dimetilbutan-2-ona,
1-(1-imidazolil)-2-aliloxi-2-(2,4-diclorofenil)-etano,
piperacin-1,4-dil-bis-1-(2,2,2-tricloroetil)-formamida,
(2,4,5,6-tetracloro-isoftalonitrilo,
20 metilsulfato de 1,2-dimetil-3,5-difenil-pirazolio.

Las sustancias activas de la invención se aplican, por ejemplo,
en forma de soluciones, polvos, suspensiones o dispersiones, emul-
siones, dispersiones de aceite, pastas, agentes de espolvoreo,
25 de esparcimiento, granulados directamente pulverizables, pulverizand:

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.

5

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
10 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, propanol, butanol, cloroformo, tetracloruro de carbono, ciclo-
15 hexanol, ciclohexanona, clorobenceno, isoforona etc., disolventes fuertemente polares, por ejemplo, dimetilformamida, sulfóxido de dimetilo, N-metilpirilidona, agua etc.

20

25

Las formas de aplicación acuosas pueden prepararse agregando agua a concentrados de emulsión, pastas o polvos humectables (polvos pulverizables) y dispersiones de aceite. Para 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
25 agua. Pero también es posible obtener concentrados compuestos de

sustancia activa, agentes de reticulación, adhesión, dispersión o de emulsión y eventualmente disolventes o aceites que son apropiados para ser diluidos con agua.

5 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 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 formaldehído, polioxietilen-octilfenoléter, isooctilfenol, octilfenol, nonilfenol etoxilados, alquifenolpoliglicoléter, tributilfenilpoliglicoléter, alcoholes de alquilarilpoliéter, alcohol de isotridecilo, condensados de óxido etilénico de alcohol graso, aceite de ricino etoxilado, polioxietilenalquiléter, polioxipropileno etoxilado, acetal de poliglicoléter de laurilalcohol, éster sorbítico, lignina, lejías residuales sulfíticas y metilcelulosa.

10

15

20

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

25

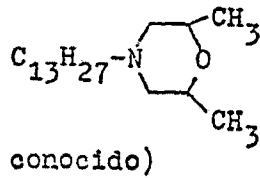
Los granulados, por ejemplo, granulados recubiertos, impregnados y granulados homogéneos pueden prepararse uniendo las sustancias activas a soportes sólidos. Soportes sólidos son, por ejemplo, tierras minerales, tales como silicagel, ácidos silícicos, geles de silicio, silicatos, talco, caolín, attaclay, 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 harinas de cereales, de corteza, de madera y de cáscara de nuez, polvos de celulosa y otros soportes sólidos.

A las mezclas se pueden agregar otras sustancias activas o aceites de diferente tipo, herbicidas, fungicidas, nematocidas, insecticidas, bactericidas, microelementos, abonos, antiespumantes (p.ej. siliconas), reguladores de crecimiento, antidotos u otros compuestos activos.

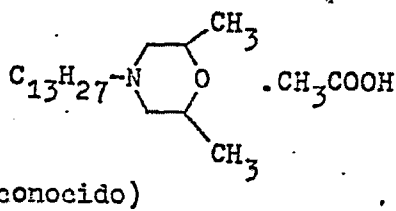
En los siguientes ensayos se emplearon las siguientes sustancias comparativas:

Sustancia activa No.:

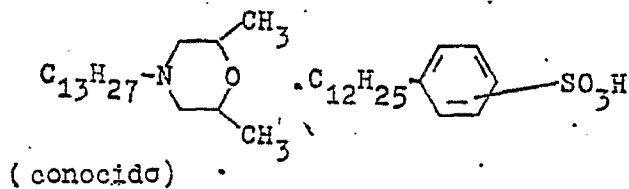
7
5



8
10



9
15



Ejemplo 3

Las hojas de gérmenes de trigo de la variedad "Jubilar" que crecieron en macetas se pulverizan con emulsiones acuosas de 80% (por ciento en peso) de sustancia activa y 20% de emulsificante y una vez secos se espolvorean con oídios erisifáceos (esporas) del trigo (*Erysiphe graminis* var. *tritici*). A continuación, se colocan las plantas de ensayo en el invernadero a temperaturas de entre 20 y 22°C y un 75 a 80% de humedad relativa del aire. Al cabo de 10 días se determina la extensión del desarrollo de oídio.

sustancia activa	infestación de las hojas después de aplicar caldo de sustancia activa al X%			
	x = 0,006	0,012	0,025	0,05
1	1-2	1	0-1	0
2	1	0-1	0	0
3	0	0	0	0
4	1	0	0	0
5	0	0	0	0
6	1	0	0	0
7	3-4	3	2	1
8 conocido	4	4	2	1
9	2	1	1	0
19	0	0	0	0
20	0	0	0	0
planta de control sin tratar	4			

0 = ninguna infestación, graduado hasta 5 = infestación total

Ejemplo 4

En el siguiente ensayo que se realiza en la forma descrita en el ejemplo 3 se espolvorean las hojas de gérmenes de cebada de la variedad "Firebanks Union" que crecieron en macetas con esporas (conocidos) de Erisiphe graminis var. hordei.

sustancia activa	infestación de las hojas después de aplicar caldo de pulverización al X%		
	x 0,006	0,012	0,025
1	0	0	0
2	0	0	0
5 3	0	0	0
4	0	0	0
5	0	0	0
6	0	0	0
7	2	1	0-1
10 8 conocido	3	1	1
19	0	0	0
20	0	0	0
planta de control sin tratar	4		

15. 0 = ninguna infestación, graduado hasta 5 = infestación total.

Ejemplo 5

Las hojas de gérmenes de trigo crecidos en macetas se infectan artificialmente con Puccinea recondita y se colocan 48 horas en una cámara saturada con vapor de agua a 20 - 25°C. A continuación, se pulverizan las plantas con caldos acuosos que contienen disuelto o emulsionado en el agua un 80% de la sustancia activa a ensayar y un 20% de ligninosulfonato de sodio, y se colocan en el invernadero a temperaturas de entre 20 y 22°C y un 75 - 80% de humedad relativa del aire. Al cabo de 10 días se determina la extensión del desarrollo de uredinea.

	sustancia activa	infestación de las hojas después de aplicar caldo de sustancia activa al X%		
		x = 0,025	0,05	0,1
	1	2-3	1-2	0
	3	0	0	0
5	4	0	0	0
	5	0	0	0
	6	0	0	0
	7	4	3	2
(8 conocido	4	4	3
10	9	4	3	3
	19	0	0	0
	20	0	0	0
	planta de contról sin tratar	4		

15 0 = ninguna infestación, graduado hasta 5 = infestación total

Ejemplo 6

90 partes en peso del compuesto 3 se mezclan con 10 partes en peso de N-metil- α -pirrolidona obteniendo así una solución apropiada para ser aplicada en forma de gotas minúsculas.

Ejemplo 7

20 partes en peso del compuesto 4 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

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 8

20 partes en peso del compuesto 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 9

20 partes en peso del compuesto 4 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 10

20 partes en peso de la sustancia activa 5 se mezclan bien con
5 3 partes en peso de la sal sódica del ácido diisobutilnaftalin-
α-sulfónico, 17 partes en peso de la sal sódica de un ácido
ligninosulfónico de una lejía 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 11

3 partes en peso del compuesto 3 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 12

20 30 partes en peso del compuesto 4 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 13

40 partes en peso de la sustancia activa 3 se mezclan intima-
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.

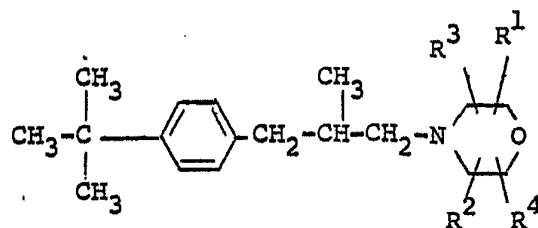
Ejemplo 14

10 20 partes de la sustancia activa 4 se mezclan intimamente con
2 partes de sal cálcica del ácido dodecibencenosulfónico, 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.

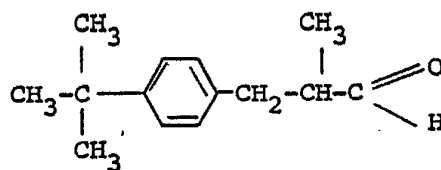
Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así
como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse
constar que las disposiciones anteriormente indicadas son
20 susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no
alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento para la obtención de un derivado de morfolina de efecto fungicida, de fórmula



5 en la cual R¹, R², R³ y R⁴ significan hidrógeno, metilo etilo y sus sales, compuestos moleculares o de adición, caracterizado porque 3-p-terc.-butilfenil-2-metil-propanal de fórmula:



se hace reaccionar con una morfolina de la fórmula:



en la cual R¹, R², R³ y R⁴ son hidrógeno, metilo, o etilo, en presencia de un diluyente a temperaturas de 50 a 110°C, y el derivado de morfolina así obtenido se mezcla con un excipiente sólido o líquido.

15 2.- Procedimiento para la obtención de un derivado de morfolina de efecto fungicida, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

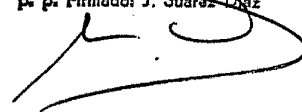
Esta Memoria consta de 22 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 12 FEB. 1979

BASF AKTIENGESELLSCHAFT

J. M. GOMEZ ABEGO Y POMBO

p. p. Firmado: J. Suarez Diaz

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J. Suarez Diaz', written over the typed name and partially overlapping the typed text.