

21 NOV



272231

272231

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I O N

por "PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE COMPUESTOS DE  
2,5-DI- $\sqrt$ BENCIMIDACIL-(2') $\sqrt$ -PURANO", a favor de la firma  
suiza CIBA SOCIETE ANONYME, domiciliada en BASILEA (Suiza).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

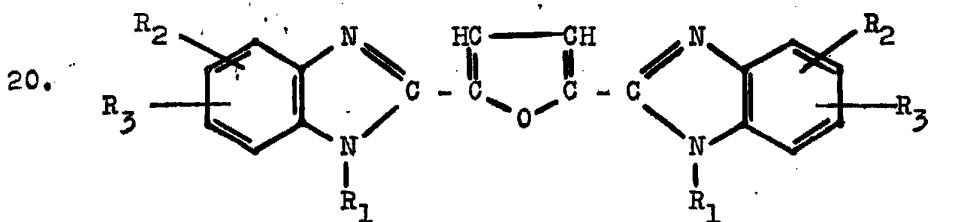
5. En el ejemplo 12 de la patente francesa 900.722,  
se describe la preparación del 2,5-di- $\sqrt$ bencimidacil-(2') $\sqrt$ -  
furano por calentamiento a temperatura de 140 a 150°C de  
1,2-diaminobenceno y ácido furan-2,5-dicarboxílico en la  
proporción molecular 2:1, con exclusión del aire y en pre-  
sencia de una pequeña cantidad de ácido bórico. Pero así  
no se obtienen buenos rendimientos.

10. Los rendimientos pueden mejorarse fundamen-  
tamente si se aumentan las temperaturas de reacción hasta  
unos 200°C. Así, la patente francesa 1.218.698 se refiere

272231 21 NOV.



- a un procedimiento para preparar compuesto de 2,5-di- $\Delta$ ben-  
cimidacil-(2')-furano por reacción de o-diaminas de la serie  
bencénica, que tienen un grupo amino primario mientras el  
otro grupo amino es a lo sumo secundario, con ácido furan-  
2,5-dicarboxílico en medio anhidro, de preferencia en pre-  
5. sencia de una pequeña cantidad de ácido bórico, procedimien-  
to que se caracteriza por el hecho de que la reacción se  
lleva a cabo a temperaturas de 190°C por lo menos. En la  
patente francesa mencionada en último lugar, se observa  
10. que es posible efectuar la reacción en un disolvente apro-  
piado de punto de ebullición elevado, pero que esto da por  
lo general resultados menos buenos que si la mezcla reaccio-  
nal se compone únicamente de los dos materiales de partida  
y eventualmente una pequeña cantidad de ácido bórico.  
15. Se ha descubierto que los compuestos de 2,5-di-  
 $\Delta$ benzimidacil-(2')-furano de la fórmula



en que

25. R<sub>1</sub> representa un átomo de hidrógeno o un subs-  
tituyente orgánico, como en particular grupos  
alquilo, alquenoilo u oxialquilo de peso mole-  
cular bajo con 4, a lo sumo, átomos de carbono  
30. o grupos aralquilo, y

272231

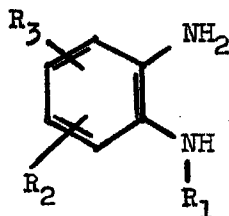


$R_2$  y  $R_3$  representan átomos de hidrógeno o grupos alquilo de peso molecular bajo con 1 a 4 átomos de carbono,

5. se pueden preparar de manera sumamente ventajosa, por desdoblamiento de agua en presencia de disolventes y con ayuda de agentes desdobladores de agua, a base de mezclas o sales de adición de ácido furan-2,5-dicarboxílico y o-diaminobencenos de la fórmula

10.

(2)



15.

en que  $R_1$ ,  $R_2$  y  $R_3$  tienen el significado expresado antes, o respectivamente desdoblamiento de agua de las correspondientes di-o-aminofenilamidas de ácido furan-2,5-dicarboxílico, si se emplea como disolvente un compuesto oxi alifático y de punto de ebullición elevado, eventualmente eterificado.

20.

Disolventes apropiados de esta clase son los compuestos oxi alifáticos que contienen más de un grupo oxi y presentan punto de ebullición elevado, por ejemplo superior a los  $180^{\circ}\text{C}$ , y más precisamente entre unos  $185^{\circ}$  y  $300^{\circ}\text{C}$ , compuestos oxi que pueden estar eterificados total o parcialmente. Para el procedimiento aquí expuesto pueden emplearse como disolventes, por ejemplo, los compuestos oxi alifáticos, eventualmente eterificados, como el etilenglicol, el dietilenglicol, el trietilenglicol, el 1,5-pentandiol, el éter monometílico de dietilenglicol, el éter monoetílico de dietilen-

25.

30.

272231



glicol, el éter monobutílico de dietilenglicol, el éter dietílico de dietilenglicol o el éter dibutílico de etilenglicol. Se obtienen resultados sumamente buenos si se emplea glicerina como disolvente.

5. Para el procedimiento aquí expuesto son utilizables, por ejemplo, los siguientes o-diaminobencenos de la fórmula (2):

- el 4-metil-1,2-diamino-benceno,
- el 4,5-dimetil-1,2-diamino-benceno,
- 10. - la isopropil-o-fenilendiamina o
- el 1-amino-2-monometilamino-benceno.

De preferencia se utiliza la o-fenilendiamina.

Como agente desdoblador de agua entran en consideración, entre otras materias, el ácido bórico, el ácido o-fosfórico, el ácido pirofosfórico, el cloruro de zinc, el tetracloruro estánnico o en particular las mezclas de estos compuestos, por ejemplo mezclas de 1 a 2 partes de ácido bórico y 1 parte de cloruro de cinc, o 2 partes de ácido pirofosfórico y 1 parte de ácido bórico, o 2 partes de ácido o-fosfórico y 1 parte de ácido bórico. De los agentes desdobladores de agua se necesitan por lo general cantidades de un 0,5 a 5%, en relación a los materiales de partida.

25. Según si en este procedimiento se emplean como materiales de partida mezclas o sales de adición de ácido furan-2,5-dicarboxílico y o-diaminobencenos de la fórmula (2) o si se emplean di-o-aminofenilamidas de ácido furan-2,5-dicarboxílico preparables por condensación de dichas mezclas, se han de desdoblar 4 o respectivamente 2 moles

30.

272231 21 NOV



- de agua para formar 1 mol de los compuestos de 2,5-di- $\sqrt{\text{ben-}}\text{cimidacil-(2')}\text{7-furano}$  de la fórmula (1). Es recomendable efectuar el desdoblamiento de agua con exclusión del oxígeno (aire), por ejemplo en vacío o, para mayor ventaja, en una atmósfera de gas inerte, por ejemplo bajo nitrógeno.
5. El desdoblamiento de agua se efectúa por calentamiento gradual de la mezcla reaccional a temperaturas hasta unos 185-240°C.
- Se puede proceder, por ejemplo, calentando bajo
10. nitrógeno, en presencia de ácido bórico y cloruro de cinc, al principio a unos 130-150°C y luego a unos 175-185°C, una mezcla de ácido furan-2,5-dicarboxílico y o-diamina, o respectivamente la sal de adición preparada a base de 1 mol de ácido furan-2,5-dicarboxílico y 2 moles de o-diamina,
15. en un disolvente de la clase ya expresada, en particular en glicerina, y llevando seguidamente la reacción hacia el final, de modo paulatino, a unos 220-240°C. El agua que entonces se escapa puede separarse en un separador de agua, de modo que sea fácil controlar el curso o respectivamente
20. el final de la reacción.
- Los compuestos de 2,5-di- $\sqrt{\text{ben-}}\text{cimidacil-(2')}\text{7-furano}$  formados pueden extraerse entonces de la mezcla reaccional por métodos corrientes, ya de sí conocidos. Un método favorable del acabado consiste en que, después de la eliminación
25. de la cantidad calculada de agua, se vierte la mezcla reaccional todavía caliente, agitando, en un ácido mineral diluido, por ejemplo ácido clorhídrico o ácido sulfúrico, y se separan por filtración las sales precipitadas. Con ayuda de álcalis, por ejemplo carbonatos alcalinos o en particular amoníaco, la base puede entonces liberarse de la sal.
- 30.

272231 21 NOV.



- Los compuestos de 2,5-di-bencimidacil-(2')-furanó de la fórmula (1) pueden emplearse, como es sabido, en calidad de aclaradores ópticos para los más diversos materiales, por ejemplo fibras de celulosa, como el algodón o la seda sintética a base de celulosa regenerada, y fibras semisintéticas o totalmente sintéticas como la seda de acetato o las fibras de poliamida. Sumamente valiosos son estos dibencimidacilfuranos para emplear en las fibras de poliacrilonitrilo. El efecto aclarador que con ellos se logra resulta muy estable a la luz.
- 5.
- 10.

En los ejemplos que siguen, las partes significan, en tanto no se exprese otra cosa, partes en peso.

EJEMPLO 1.

- 300 partes de glicerina,
15. 78 partes de ácido furan-2,5-dicarboxílico,
- 108 partes de o-fenilendiamina recién destilada,
- 2 partes de ácido bórico,
- 1 parte de cloruro de cinc y
- 50 partes de xileno
20. se calientan en un recipiente de agitación, agitando y en corriente de nitrógeno.
- La suspensión, al principio de un gris blancuzco, desaparece y se obtiene una solución verde negruzca. Se agita durante 60 minutos a temperatura de 130 a 140°C y así
25. se separan de la solución verde azulada agua y xileno por destilación. Se aumenta todavía la temperatura y se agita ahora durante 60 minutos a 175-185°C. La solución toma color verde oliváceo y el desdoblamiento de agua se inicia energicamente. Por último, se calienta a 220°C y se agita a temperatura de 200 a 230°C hasta que en el separador de agua
- 30.

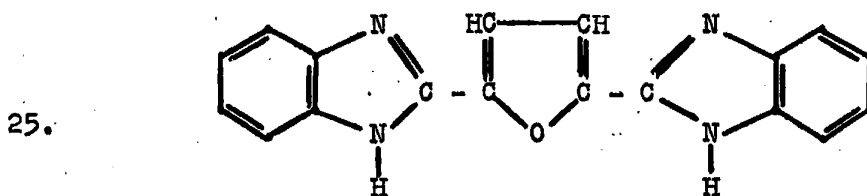


se han reunido en total de 35,5 a 36 partes de agua. El color de la solución reaccional ha cambiado entre tanto de pardo dorado a pardo rojizo.

5. Se deja enfriar bajo nitrógeno. A unos 130°C empieza a separarse el producto reaccional en forma de cristales de color anaranjado. Se vierte la mezcla reaccional, enfriada a 100°C, en una solución de 38 partes de ácido clorhídrico concentrado en 1000 partes de agua, mientras se agita. Se prosigue la agitación durante 60 minutos a temperatura de
10. 70 a 80°C. El monoclóhidrato se separa en forma de cristales finos amarillos. Se enfría, se separa por aspiración en un filtro de succión refractario a los ácidos, se lava con agua que contenga algo de ácido clorhídrico y por último se lava con agua pura. Los cristales amarillos se suspenden en
15. 1.500 partes de agua; se calienta a 50°C y se trata con amoníaco hasta reacción débilmente alcalina a la fenoltaleína.

Se aspiran los cristales claros, se les lava y se les seca en el armario de secado en vacío a temperatura de 80 a 90°C.

20. El rendimiento de 2,5-di-[bencimidazol-(2')]-furano de la fórmula



es de unas 119 partes. Punto de fusión, 288 a 290°C.

21 NOV.



212231

EJEMPLO 2.

Se mezclan con agitación:

78 partes de ácido furan-2,5-dicarboxílico,  
400 volúmenes de etanol y

5. 108 partes de o-fenilendiamina recién destilada,  
en corriente de nitrógeno.

Al mismo tiempo se calienta a temperatura de 70  
a 80°C. Se obtiene una pasta blanca y espesa.

Se la trata con:

10. 300 partes de glicerina,  
1 parte de ácido bórico y  
1 parte de cloruro de cinc.

Calentando a temperatura de 80 a 90°C, se destila  
el alcohol en el separador de agua y se le decanta en forma  
15. continua.

Como en el ejemplo 1, se agita durante 1 hora a  
130-140°C y luego una hora a 175-185°C. Por último, se  
calienta durante 2 1/2 horas a temperatura de 220 a 230°C.

20. El acabado se efectúa como en el ejemplo 1. Se  
obtienen unas 121 partes de 2,5-di- $\sqrt$ bencimidacil-(2')-7-furano  
en forma de un polvo cristalino de color amarillo pálido,  
que funde a temperatura de 291 a 293°C.

EJEMPLO 3.

300 partes de glicerina,

25. 78 partes de ácido furan-2,5-dicarboxílico,  
108 partes de o-fenilendiamina,  
1 parte de ácido bórico;  
2 partes de ácido pirofosfórico y  
50 partes de xileno

30. se agitan en corriente de nitrógeno y se disuelven por ca-



2 1 2 7 3 1 2 1

5. lentamiento. Se prosigue la agitación durante 60 minutos a temperatura de 130 a 145°C, con lo que se destilan de la solución de color verde azulado agua y xileno. A continuación se agita durante 45 minutos a 175-190°C. El color de la solución es ahora verde, y el desdoblamiento de agua se ha iniciado completamente.

Para terminar la reacción, se agita durante 90 minutos a temperatura de 220 a 230°C. En el separador de agua se reúne un total de 36 partes de agua.

10. Se deja enfriar hasta 150-155°C la mezcla reaccional, de color pardo rojizo, y luego se hacen afluir 39 partes de ácido ortofosfórico, hasta que el pH es de 4,5.

15. El fosfato de 2,5-di-bencimidacil-(2')-furan se separa en forma de cristales amarillos. Se hacen afluir a 100°C, despacio y agitando, 500 partes de agua caliente y se enfría hasta la temperatura ambiente (unos 18°C).

Se aspira la papilla de cristales amarillos en un filtro de succión refractario a los ácidos y se la lava por dos veces con 200 partes de agua helada.

20. El fosfato amarillo se suspende en 1000 partes de agua, se ajusta con amoníaco a reacción débilmente alcalina a la fenolftaleína y se agita durante 60 minutos a temperatura de 50 a 60°C.

25. Se aspiran los cristales de color amarillo pálido, se les lava y se les seca. El rendimiento en 2,5-di-bencimidacil-(2')-furan es de unas 118 partes. Punto de fusión: 288 a 290°C.

E J E M P L O 4.

30. Se mezclan 78 partes de ácido furan-2,5-dicarboxílico, 300 partes de dietilenglicol, 108 partes de orto-feni-



lendiamina recién destilada, 1 parte de ácido bórico y 2 partes de ácido pirofosfórico y se calienta el todo en corriente de nitrógeno, agitando.

Se mantiene durante una hora la temperatura de 135° a 145°C, con lo que empieza el desdoblamiento de agua. Se agita la mezcla reaccional durante una hora todavía a temperatura de 180 a 185°C y durante 2 horas a temperatura de 220 a 230°C. Durante este tiempo se recogen en el separador de agua 36 partes de agua. Se deja enfriar hasta

10. 150°C y se añaden 39 partes de ácido ortofosfórico. De la solución de color pardo rojizo se separa el fosfato en forma de cristales finos, de color amarillo.

Se hacen afluir, a 100°C, 600 partes de agua caliente. Después del enfriamiento se aspira la papilla de cristales amarillos en un filtro de succión resistente a los ácidos, se la lava con agua helada y por último se suspenden los cristales en 1000 partes de agua. Se trata con amoníaco hasta reacción débilmente alcalina. Después de agitar durante una hora a temperatura de 50 a 60°C, se deja enfriar.

Se aspiran los cristales claros y se les lava y seca. Se obtiene el 2,5-di-[bencimidacil-(2')] - furano, con un rendimiento de unas 115 partes. Punto de fusión: 288 a 291°C.

25. EJEMPLO 5.

En un recipiente agitador, después de expulsar el aire con nitrógeno, se calientan a 130°C, agitando:

108 partes de o-fenilendiamina recién destilada,  
78 partes de ácido furan-2,5-dicarboxílico,  
30. 125 partes de glicerina,

272231



- 75 partes de dietilenglicol,  
1 parte de ácido bórico,  
2 partes de ácido orto-fosfórico y  
50 partes de tetracloroetileno,
5. con lo que se separa por destilación tetracloroetileno y agua de reacción. Se aumenta la temperatura hasta 200°C en el curso de 2 horas y se agita durante 4 horas a 200-230°C, con lo que se reúnen en el separador de agua 36,2 partes de agua en total.
10. Se deja enfriar bajo nitrógeno hasta 105°C y se añade luego una solución de 50 partes de ácido o-fosfórico en 625 partes de agua, con lo que el producto reaccional se precipita como fosfato en forma de cristales amarillos.
- Al cabo de una hora de agitación a temperatura de
15. 80 a 85°C, se deja enfriar hasta temperatura ambiente (18 a 20°C), se aspira en un filtro de succión y se lava por tres veces con 625 partes de agua.
- A continuación se suspende el fosfato amarillo en
20. 750 partes de agua a temperatura de 50 a 60°C y se trata con amoníaco hasta reacción alcalina. Se aspiran los cristales de color amarillo pálido, se les lava con agua y se les seca.
- El rendimiento en 2,5-di-[bencimidacil-(2')]7-furano es de unas 124 partes. Punto de fusión: 289 a 291°C.
- EJEMPLO 6.
25. En un recipiente agitador se calientan, después de expulsar el aire con nitrógeno:
- 78 partes de ácido furan-2,5-dicarboxílico,  
108 partes de o-fenilendiamina,  
2 partes de ácido bórico y
30. 250 partes de éter monoetílico de dietilenglicol.

272231



- Se obtiene una solución verde, de la que se destilan a 150°C agua de reacción y disolvente en el separador de agua. Se calienta a 200°C, se agita la solución, de color pardo dorado, a temperatura de 200 a 225°C durante 4 horas y, después del enfriamiento hasta 200°C, se trata con 150 partes de éter monoetílico de dietilenglicol. A 100°C se hacen afluir 500 partes de agua y 60 partes de ácido clorhídrico concentrado y se agita durante una hora a temperatura de 75 a 85°C.
- 5.
10. Se deja enfriar hasta temperatura ambiente (18 a 20°C), se aspira el monoclorhidrato amarillo y se le lava por tres veces con 200 partes de agua.
- Los cristales amarillos se suspenden en 750 partes de agua, se calientan a 60°C y se tratan con 70 a 80 partes de amoníaco hasta reacción alcalina. A continuación se agita la mezcla durante 1 hora a temperatura de 50 a 60°C y luego se la enfría. Se aspiran los cristales, se les lava con agua y se les seca en el armario secador de vacío a temperatura de 80 a 90°. El rendimiento en 2,5-bis-bencimidacil-(2')-furan es de unas 124,9 partes. Punto de fusión: 288 a 290°C.
- 15.
- 20.

EJEMPLO 7.

- 39 partes de ácido furan-2,5-dicarboxílico, 54 partes de o-fenilendiamina y 1,5 partes de ácido bórico se calientan a 180°C en el curso de 2 horas, con exclusión del aire y en 250 partes de éter dietílico de dietilenglicol, y se agitan durante 20 horas a temperatura de 180 a 185°C, mientras se destila de manera continua el agua originada durante la reacción. Luego se prosigue agitando la suspensión de color amarillo verdusco a temperatura de 190 a 195°C, durante 3 horas, con lo que se destila aproximadamente la
- 25.
- 30.



27223

- mitad del éter dietílico de dietilenglicol. Después de enfriar hasta unos 110°C, se hace afluir a la mezcla reaccional de color verde claro una solución caliente de 20 partes de ácido sulfúrico en 1000 partes de agua y se enfría lentamente hasta unos 10°C. Se prepara la base libre según las indicaciones del ejemplo 1 y se obtienen así unas 53,9 partes de 2,5-di-[bencimidazolil-(2')]-furano en forma de un polvo amarillo pálido. Punto de fusión: 291 a 293°C.
- 5.
- Si en lugar de las 250 partes de éter dietílico de dietilenglicol se emplean 200 partes de éter dibutílico de glicol, se efectúa la reacción a temperatura de 195 a 205°C durante 5 1/2 horas, con lo que además de agua se destila aproximadamente la mitad del éter dibutílico del glicol, y se calienta, después de añadir 200 partes de glicerina, durante 2 horas todavía a temperatura de 205 a 215°C, se obtienen unas 53 partes de 2,5-di-[bencimidazolil-(2')]-furano, de punto de fusión 292 a 294°C.
- 10.
- 15.
- E J E M P L O 8.
- 39 partes de ácido furan-2,5-dicarboxílico y 61 partes de 4-metil-1,2-diaminobenceno se agitan con exclusión del aire en 200 volúmenes de etanol y se calientan a temperatura de 70 a 80°C.
- 20.
- Luego se añaden 250 partes de glicerina, 0,5 partes de ácido bórico y 0,5 partes de cloruro de cinc.
- 25.
- Se destila en el curso de una hora el alcohol de la mezcla reaccional viscosa y en el curso de otras 5 1/2 horas se calienta gradualmente hasta 230°C, al mismo tiempo que se destila de continuo el agua originada durante la reacción. Luego se enfría hasta unos 100°C, se vierte la mezcla reaccional en una solución de 19 partes de ácido clorhídrico con-
- 30.



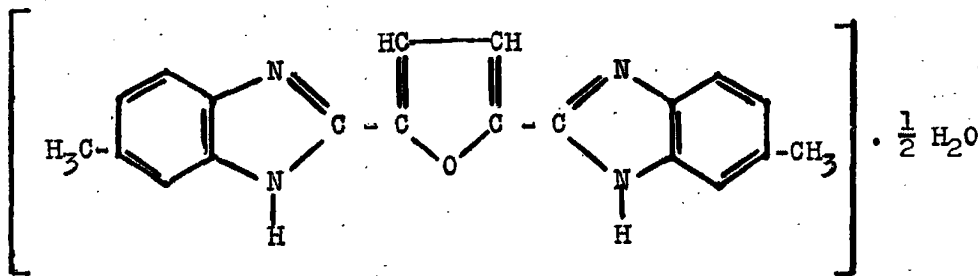
20-31

21 NOV.

centrado en 500 partes de agua y se acaba según las indicaciones del ejemplo 1, para obtener la base libre. Se obtienen unas 56,3 partes de 2,5-di-[6'-metil-bencimidazolil-(2')]7-furano, de la fórmula

5.

10.



en forma de un polvo de color amarillo pálido, que funde por encima de los 310°C.

15. Después de recrystalizar por cuatro veces en etanol/agua (2:1) con ayuda de carbón activo, se obtienen agujetas afieltradas, de color amarillo pálido:

Análisis: C<sub>20</sub>H<sub>16</sub>ON<sub>4</sub> · 1/2 H<sub>2</sub>O (337,388)

Calculado: C 71,20 H 5,08 N 16,61

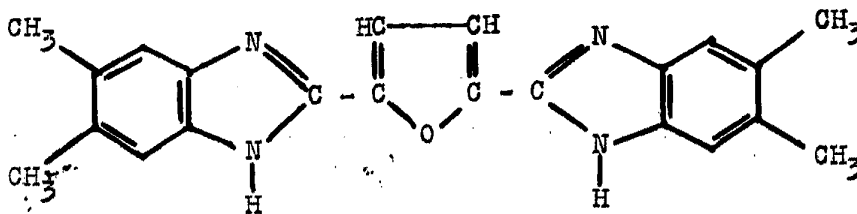
Hallado: C 71,67 H 5,07 N 16,57

20.

Si en lugar de las 61 partes de 4-metil-1,2-diaminobenceno se emplean 63 partes de 4,5-dimetil-1,2-diaminobenceno y se lleva la reacción a 200°C hasta el final, se obtienen unas 41,9 partes de 2,5-di-[5',6'-dimetil-bencimidazolil-(2')]7-furano, de la fórmula



34231



en forma de un polvo amarillo pálido, que funde por encima de 310°C. Después de recristalización por tres veces en dimetilformamida/agua (3:1), con ayuda de carbón activo, se obtienen cristalitas brillantes, de color amarillo claro.

Análisis:  $C_{22}H_{20}ON_4$  (356,41)

Calculado: C 74,03 H 5,66 N 15,72

Hallado: C 73,70 H 5,74 N 15,43

= . =



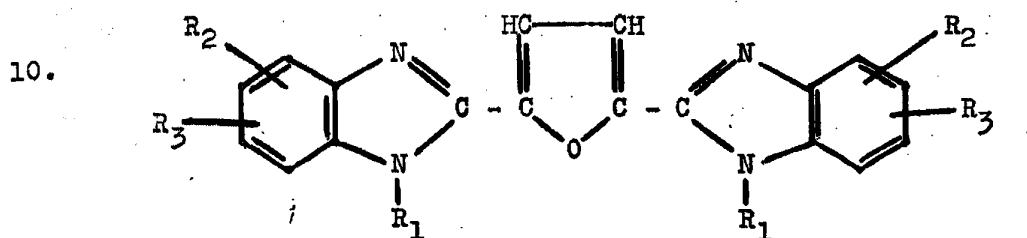
272231

NOTA

Descrito el invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de las patentes suizas Nº 13083/60 del 22 de noviembre de 1960 y Nº 11819/61 del 12 de octubre de 1.961, existiendo en ambas unidad de invención.

5.

1. Procedimiento para la preparación de compuestos de 2,5-di-[pencimidacil-(2')]7-furano, de la fórmula



15. en la que

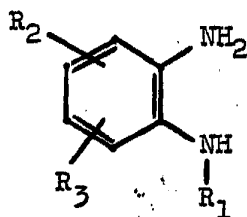
$R_1$  representa un átomo de hidrógeno o un sustituyente orgánico y

$R_2$  y  $R_3$  significan átomos de hidrógeno o grupos alquilo de peso molecular bajo,

20. por desdoblamiento de agua, en presencia de disolventes y con ayuda de agentes desdobladores de agua, de mezclas o sales de adición de ácidos furan-2,5-dicarboxílicos y o-diaminobencenos de la fórmula



272231



5.

en que R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> y R<sub>3</sub> tienen el significado expresado antes, o respectivamente desdoblamiento de agua de las correspondientes di-o-aminofenilamidas de ácido furan-2,5-dicarboxílico; el cual procedimiento se caracteriza por el hecho de que en concepto de disolvente se emplea un compuesto oxi alifático de punto de ebullición elevado, eventualmente eterificado.

10.

15.

2. Procedimiento en conformidad con lo definido en la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que en concepto de disolvente se emplean compuestos oxi alifáticos, con punto de ebullición superior a unos 180°C, que contienen más de un grupo oxi y que pueden estar eterificados total o parcialmente.

20.

3. Procedimiento en conformidad con lo definido en una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que en concepto de disolvente se emplea glicerina.

25.

4. Procedimiento en conformidad con lo definido en una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que en concepto de disolvente se emplea dietilenglicol.

30.

5. Procedimiento en conformidad con lo definido en una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por el hecho de que se desdobra agua de mezclas de 1 mol de ácido furan-2,5-dicarboxílico y 2 moles de o-diaminobenceno.

6. Procedimiento en conformidad con lo definido en

272231

21



una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por el hecho de que se desdobra agua de sales de adición de 1 mol de ácido furan-2,5-dicarboxílico y 2 moles de o-diaminobenceno.

5. 7. Procedimiento en conformidad con lo definido en una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por el hecho de que en concepto de agente desdoblador de agua se emplean mezclas de 1 a 2 partes de ácido bórico y 1 parte de cloruro de cinc.
10. 8. Procedimiento en conformidad con lo definido en una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por el hecho de que en concepto de agente desdoblador de agua se emplea una mezcla de 1 parte de ácido bórico y 2 partes de ácido pirofosfórico.
15. 9. Procedimiento en conformidad con lo definido en una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por el hecho de que en concepto de agente desdoblador de agua se emplea una mezcla de 1 parte de ácido bórico y 2 partes de ácido ortofosfórico.
20. 10. Procedimiento en conformidad con lo definido en una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por el hecho de que el desdoblamiento de agua se realiza por calentamiento de la mezcla reaccional a temperaturas hasta unos 185-240°C.
25. 11. Procedimiento para la preparación de compuestos de 2,5-di-bencimidacil-(2')-furano.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de dieciocho páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 21 de noviembre de 1.961.

p. a.

JAIME ISERN MIRALLES

PP