

Case 3-3083



381189

SECC	CINCA
CLASIFICACION	C
CLASE <u>C 07</u>	<u>06</u>
SUBCLASE <u>D</u>	<u>L</u>

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

por "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE BENZOFURANOS", a favor de la firma suiza J.R. GEIGY, A.G. residente en BASILEA (Suiza)

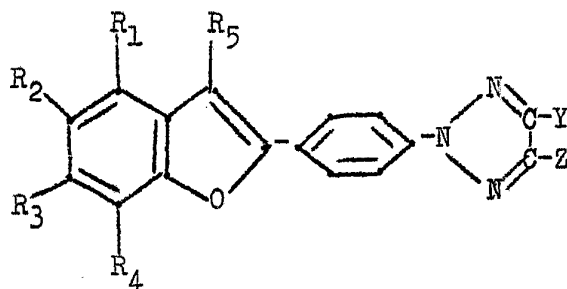
= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a nuevos compuestos de benzofurano y su utilización para el aclarado óptico de materiales orgánicos.

Se ha encontrado, que los compuestos de la fórmula
5. I siguiente pueden aclarar ópticamente materiales orgánicos.

381189



(I)

5. en la que
- R₁ significa hidrógeno, un grupo alquílico inferior o junto con R₂ un radical bencénico anillado,
 - R₂ significa hidrógeno, un grupo alquílico o alcoxi inferior, halógeno, un grupo carboxi, carbalcoxi, aminocarbonílico, mono- o dialquilaminocarbonílico, de ácido sulfónico, alquiloxisulfonílico, aminosulfonílico o mono- o dialquilaminosulfonílico o junto con R₁ un radical bencénico anillado,
 - R₃ significa hidrógeno o un grupo alquílico o alcoxi inferior o junto con R₄ un radical bencénico anillado,
 - R₄ significa hidrógeno, un grupo alquílico inferior o halógeno o junto con R₃ un radical bencénico anillado,
 - R₅ significa hidrógeno, un grupo alquílico inferior o un grupo fenílico eventualmente substituido
 - Y significa el grupo fenílico,

381189



Z significa el grupo metílico o

Y y Z significan junto con los átomos de carbono del anillo de triazol, un grupo fenilénico, que puede estar substituido en posición 4 ó 5 por un grupo alquílico o alcoxi inferior, o un grupo de naftileno-(1,2), que puede estar substituido por un grupo de ácido sulfónico o dialquilaminosulfónico.

5.

10. En especial pueden entrar en consideración los benzofuranos de la fórmula I, en la que

R₁ significa hidrógeno o alquilo con de 1 a 4 átomos de carbono,

15. R₂ significa hidrógeno, un grupo alquílico con 1-6 átomos de carbono, un grupo alcoxi con 1-4 átomos de carbono, cloro, el grupo carboxi, un grupo carbalcoxi con 2-5 átomos de carbono, un grupo dialquilamino-sulfónico con 1-4 átomos de carbono en cada grupo alquílico o fenilo,

20. R₃ significa hidrógeno, un grupo alquílico con 1-4 átomos de carbono o un grupo alcoxi con 1-4 átomos de carbono,

R₄ significa hidrógeno o cloro,

25. R₅ significa hidrógeno, un grupo alquílico con 1-4 átomos de carbono o el grupo fenílico,

381189



Y significa el grupo fenílico,

Z significa el grupo metílico o

- Y y Z significan junto con los átomos de carbono del anillo de triazol, un grupo fenilénico, que puede estar substituido en posición 4 y/o 5 por un grupo alquílico con 1-4 átomos de carbono o un grupo alcoxi con 1-4 átomos de carbono, o un grupo de naftileno-(1,2), que puede estar substituido por un grupo de ácido sulfónico o dialquilamino-sulfónico con 1-4 átomos de carbono en cada grupo alquílico.
- 5.
- 10.

- Son ventajosos los compuestos, en los que los radicales R_1 a R_5 significan hidrógeno. En caso de que esté substituido el núcleo de furano, se trata en los substituyentes de preferencia de un grupo alquílico o alcoxi inferior, es decir en especial de grupos con 1-4 átomos de carbono, por ejemplo el grupo metílico o metoxi. Asimismo son aclaradores ventajosos los compuestos con R_2 y R_4 en la significación de halógeno, en especial cloro.
- 15.

- En parte, los nuevos compuestos actúan aclarando ópticamente varias veces más fuertemente que los compuestos de benzofurano ya conocidos. Además tienen un campo de aplicación más amplio. Sobre todo se utilizan para tonos de blancura de materiales textiles de clases diferentes, como lana, algodón y fibras sintéticas o semisintéticas,
- 20.
- 25.

381189



- por ejemplo en especial las de poliésteres, como ésteres glicólicos de ácido de politereftalico, luego también las de poliolefinas, como polipropileno y polietileno, poliamidas como nilón 6 y nilón 66, poliacrilonitrilo, cloruro polivinílico y ésteres de celulosa, como 2 1/2 acetato de celulosa y triacetato de celulosa. El material orgánico puede aclararse por ejemplo de forma que se incorpora a éste dosis escasas de aclarador óptico según la invención, de preferencia de 0,001 a 1% calculado sobre el material
5. a aclarar, eventualmente junto con otras sustancias, como plastificantes, estabilizadores o pigmentos. El aclarador puede incorporarse en las materias sintéticas por ejemplo disuelto en plastificantes, como ftalato dioctílico, o junto con estabilizadores, como dilaurato dibutílico de estaño o tripolifosfato pentaoctílico de sodio, o junto con pigmentos, como por ejemplo dióxido de titanio. Según la clase del material a aclarar, el aclarador puede disolverse en un disolvente, en los monómeros antes de la polimerización, en la masa de polímeros o junto con los polímeros.
10. El material así tratado previamente se lleva a la forma definitiva deseada según un procedimiento de por sí conocido, como calandrado, prensado, prensa de extrusionado, recubrimiento por extensión, colada y sobre todo hilatura y estirado. El aclarador se puede asimismo incorporar en aprestantes, por ejemplo en el aprestado para fibras textiles, como alcohol polivinílico, o en resinas o bien en precondensados
- 15.
- 20.
- 25.

381189



de resina, como por ejemplo compuestos de metilol o etilenurea, que se utilizan para el tratamiento textil.

Sin embargo de preferencia se aclara material incoloro orgánico, de alto peso molecular en forma de fibras.

5. Para el aclarado de estos materiales fibrosos se utiliza ventajosamente una dispersión acuosa de benzotriazolés según la invención de la fórmula I. La dispersión de aclarador muestra aquí de preferencia un contenido de 0,005 - 0,5% en benzotriazol según la invención, calculado sobre el
10. material fibroso. Además, la dispersión puede contener materias auxiliares, como dispersantes, por ejemplo productos de condensación de alcoholes grasos que muestran de 10 a 18 átomos de carbono o alquilfenoles con 15 a 25 moles de óxido de etileno, o productos de condensación de alquilmonocaminas o poliaminas que muestran de 16 a 18 átomos de carbono con por lo menos 10 moles de óxido de etileno, ácidos orgánicos como ácido fórmico, ácido oxálico o ácido acético, detergentes, hinchantes, como diclorobenceno o triclorobenceno, reticulantes, como ésteres alquílicos de ácido sulfosuccínico, blanqueantes, clorito sódico, peróxidos o hidrosulfitos, así como eventualmente otras clases de agentes de aclarado, como por ejemplo derivados de estilbano afines a la celulosa.
- 15.
- 20.

25. El aclarado del material fibroso con la dispersión acuosa del aclarador se efectúa o en el procedimiento de



extracción, a temperaturas de preferencia de 30 a 150° C o en el procedimiento de fulardeo. En el último caso se impregna el género con una dispersión aclaradora por ejemplo de 0,2 a 0,5% y se acaba por ejemplo mediante termotratamiento seco o húmedo, por ejemplo mediante vaporizado a 2 atmósferas, o tras secado seguido por breve calentamiento seco a 180-220°, con lo que eventualmente se termofija asimismo el tejido. Por último el material fibroso tratado de tal forma se enjuaga y seca.

10. El material orgánico, de alto peso molecular, incoloro aclarado ópticamente según la invención, en especial el material fibroso natural o sintético, aclarado según el procedimiento de extracción, muestra un aspecto agradable, blanco puro, que fluoresce de violeta azulado hasta azulado.
15. El material de tales tonos de blancura según la invención y teñido en tonos de color claros se caracteriza por un tono de color puro.

20. Asimismo tales benzofuranos de la fórmula I pueden estar contenidos en detergentes y se utilizan para el aclarado de textiles.

25. Tales detergentes pueden contener las materias de ralleno y auxiliares usuales, por ejemplo polifosfatos y polimetafosfatos alcalinos, silicatos alcalinos, boratos alcalinos, sales alcalinas de las carboximetilcelulosas, estabilizadores de espuma, como alcanolamidas, ácidos gra-

381189



tos superiores, o complexonas, como sales solubles del ácido etilendiamintetraacético, así como blanqueantes como perboratos o percarbonatos.

- Los nuevos benzofuranos se incorporan en los detergentes o en baños de lavado convenientemente en forma de sus soluciones en disolventes neutros, orgánicos, miscibles con agua y/o fácilmente volatilizables, como alcoholes inferiores, alcoxialcoholes inferiores, o cetonas alifáticas inferiores. Sin embargo pueden utilizarse en forma sólida finamente dividida de por sí o en mezcla con dispersantes. Se puede mezclar, amasar o moler por ejemplo con las sustancias activas al lavado y luego se mezclan las materias auxiliares y de relleno usuales. Los agentes de aclarado se agitan por ejemplo con las sustancias activas al lavado, materias usuales de auxiliares y de relleno y agua para formar una pasta y ésta se pulveriza luego en el secador por pulverización. Los nuevos derivados de benzofurano pueden mezclarse asimismo a detergentes sólidos, por ejemplo mediante pulverizado de una solución en un disolvente orgánico fácilmente volatilizable y/o acuosoluble sobre el detergente seco mantenido en movimiento.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.

- El contenido de detergente en aclarador óptico de la fórmula I asciende ventajosamente de 0,001 a 0,5% calculado sobre el contenido de materia sólida del detergente. Tales detergentes conteniendo aclarador óptico de la
- 25.

381189



fórmula I tienen frente a los detergentes exentos de aclarador a menudo un aspecto blanco fuertemente mejorado a la luz diurna.

5. Los baños de lavado, que contienen benzofuranos de la fórmula I según la invención confieren en el lavado de las fibras textiles tratadas con ello, por ejemplo algodón o fibras de poliamida, poliéster, poliolefina y éster de celulosa sintética, un aspecto brillante a la luz diurna.

10. Los compuestos de la fórmula I pueden prepararse como sigue:

Se diazoa un 2-(4'-aminofenil)-benzofurano eventualmente sustituido y la sal de diazonio obtenida se copula con una cetona de la fórmula $Z-CH_2-\underset{\text{O}}{\underset{||}{C}}-Y$ o $Z-\underset{\text{O}}{\underset{||}{C}}-CH_2-Y$,

15. después de lo cual el compuesto azoico se hace reaccionar en forma usual con hidroxilamina para formar una oxihidrazona, luego se conduce oxidativamente por ejemplo con sulfato de cobre, a cierre de anillo para formar un 1-óxido de v-triazol y éste se reduce a continuación con hidrógeno naciente, por ejemplo con zinc y ácido acético glacial,
20. para formar el compuesto deseado. También puede alcanzarse directamente el cierre de anillo con anhídrido de ácido acético.

25. En caso de que Y y Z en la fórmula I representen junto con los átomos de carbono del anillo de triazol, un

381189



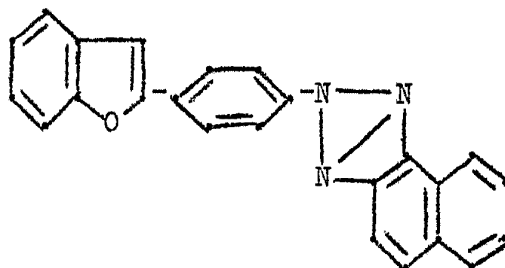
- grupo de fenileno o naftileno-(1,2) eventualmente sustituido, condensado, puede copularse la sal de diazonio previamente citada en posición orto para formar el grupo amino de una anilina o naftilamina eventualmente sustituida
5. y el compuesto azoico se transforma en presencia de un agente de oxidación, por ejemplo sulfato de cobre, bajo calentamiento, directamente en el compuesto de v-triazol.

- Los 2-(4'-amino-fenil)-benzofuranos se preparan en forma conocida, por ejemplo según el método descrito en la patente rusa 166.042.
- 10.

En los ejemplos siguientes, las temperaturas, se indican en grados Celsius. Las partes significan partes en peso.

EJEMPLO 1

15. 1.1.



Una suspensión de 21,0 gramos de 2-(4'-aminofenil)-

381189



- benzofurano en 50 cc de agua, 30 cc de ácido clorhídrico concentrado y 50 gramos de arena de sílice gruesa se agita fuertemente durante 16 horas a temperatura ambiente. La suspensión teñida de color beige del clorhidrato de amina formado se deslíe con 30 cc de ácido clorhídrico concentrado y 200 cc de agua, se filtra de la arena de sílice y se diazoa a 0-5° con 7,2 gramos de nitrito sódico en 30 cc de agua. Se origina una suspensión amarillenta, que se agita durante 2 horas a 0-5°. Luego se descompone el ácido nitroso en exceso con ácido sulfamínico y la suspensión de sal de diazonio obtenida se adiciona a gotas en el término de 1 hora a 0° a una solución de 14,4 gramos de 2-naftilamina en 200 cc de piridina. La mezcla reaccional se agita todavía durante 3 horas a 0-10°.
- 5.
- 10.
15. El compuesto azoico rojo oscuro originado se succiona, se lava con agua y se disuelve en 300 cc de piridina a 90°. En la solución originada se adiciona luego 65 gramos de pentahidrato de sulfato de cobre disuelto en 120 cc de agua caliente. La mezcla reaccional se agita todavía durante 4 horas a 90-95°, con lo que precipita como polvo amarillo claro de 1-(benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4'.5'-triazol-2'-il)-fenileno. Este se succiona, se lava con agua y amoniaco diluido y se seca. Tras recristalizar cuatro veces en tolueno, se obtiene, con ayuda de tierras decolorantes, 27,4 gramos, que corresponden al 76% del valor teórico, de polvo amarillo pálido de punto de fusión
- 20.
- 25.

381189

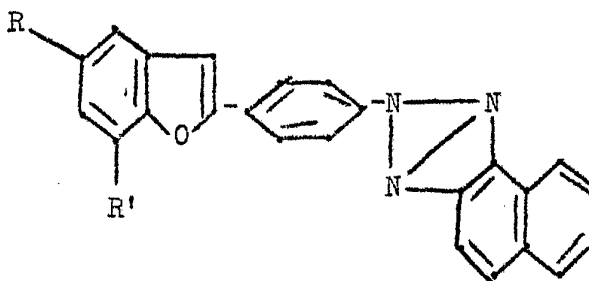


229-231^o no corregido, y la absorción de lambda máxima 364 nm.

Este compuesto da tras incorporación en materias sintéticas y fibras sintéticas, como cloruro polivinílico, como también poliésteres del ácido tereftálico, efectos de aclarado fuertes.

Los compuestos citados a continuación muestran propiedades similares. Se obtienen análogamente a la descripción de trabajo arriba indicada.

10.



	R	R'	Punto de fusión no corregido	Absorción máxima
	1.2 Cl	H	252 - 254 ^o	365 nm
15.	1.3 Cl	Cl	242 - 243 ^o .	367 nm
	1.4 CH ₃	H	218 - 219 ^o	367 nm
	1.5 tercibu- tilo	H	203 - 204 ^o	365 nm
	1.6 C ₆ H ₅	H	254 - 257 ^o	365 nm



381189

El 2-(4'-aminofenil)-benzofurano arriba obtenido, se obtiene como sigue:

5. Una mezcla de 183 gramos de aldehído salicílico, 258 gramos de cloruro p-nitrobencílico, 320 gramos de carbonato sódico exento de agua, 5 gramos de yoduro sódico y 1500 cc de metanol se calienta a reflujo durante 5 horas. La mezcla reaccional se enfría luego a 10°, se succiona, el género del nucho se lava con 400 cc de metanol frío y a continuación se lava con agua a 40-50° hasta reacción neutra de lo filtrado;
10. tras el secado se obtiene 309,2 gramos, que corresponde al 80% del valor teórico, en 2-(4'-nitrobenciloxi)-benzaldehído, de punto de fusión 115-116°.

15. Una mezcla de 309,2 gramos de 2-(4'-nitrobenciloxi)-benzaldehído y 195 gramos de carbonato potásico exento de agua en 1500 cc de metanol se deslíe durante 5 horas a reflujo a punto de ebullición. La mezcla reaccional amarilla se enfría luego a 10°, se succiona y el género del nucho se lava con metanol frío y a continuación se lava con agua a 40-50° hasta reacción neutra de lo filtrado.

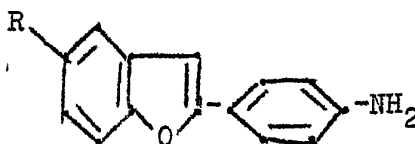
20. Tras el secado se obtiene 270 gramos, que corresponde al 98% del valor teórico, en 2-(4'-nitrofenil)-benzofurano de punto de fusión 178-180°.

Para la preparación del compuesto amino se corroen 300 gramos de virutas de hierro en 300 cc de agua con 60

381189



- cc de ácido acético a 90° durante 30 minutos. Luego se adiciona 800 cc de ciclohexanona, la mezcla se calienta a 95-100° y se introduce en el término de 1 hora en pequeñas porciones 239,22 gramos de 2-(4'-nitrofenil)-benzofurano. La mezcla reaccional se hierve a reflujo durante 4 horas, se regula alcalinamente con 60 gramos de carbonato sódico y se filtra caliente. Lo filtrado se destila con vapor de agua y el residuo se seca. El 2-(4'-aminofenil)-benzofurano así obtenido pesa 203 gramos, que corresponde a 97,2% del valor teórico y funde a 145-147° no corregido. En forma similar pueden prepararse los benzofuranos relacionados en la siguiente Tabla.
- 5.
- 10.



15.

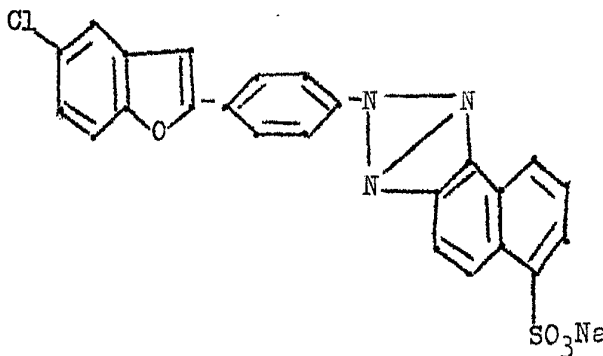
R'

R	R'	Punto de fusión no corregido
Cl	H	174 - 176°
Cl	Cl	171 - 172°
CH ₃	H	160 - 162°
terci- butilo	H	128 - 131°
20. C ₆ H ₅	H	154 - 156

381189



EJEMPLO 2



2.1

5.

Una suspensión de 24,3 gramos de 2-(4'-aminofenil)-5-clorobenzofurano en 500 cc de agua, 30 cc de ácido clorhídrico concentrado y 50 gramos de arena de sílice gruesa se agita fuertemente a temperatura ambiente durante 16 horas, la suspensión teñida de color beige del clorhidrato amínico formado se deslíe con 30 cc de ácido clorhídrico concentrado y 200 cc de agua, se filtra de la arena de sílice y se diazoa a 0-5° con 7,2 gramos de nitrito sódico en 30 cc de agua. Se origina una suspensión amarillenta, que se diazoa en el término de 2 horas a 0-5°. El ácido nitroso en exceso se descompone con ácido sulfamínico y la suspensión obtenida de sal de diazonio se adiciona a gotas en el término de 1 hora a 10-15° a una suspensión de 22,3 gramos de ácido 2-amino-naftalin-5-sulfónico, en 400 cc de agua. Mediante adición de acetato sódico se mantiene el valor de pH a 3-3,5. La mezcla reaccional se agita toda-

381189



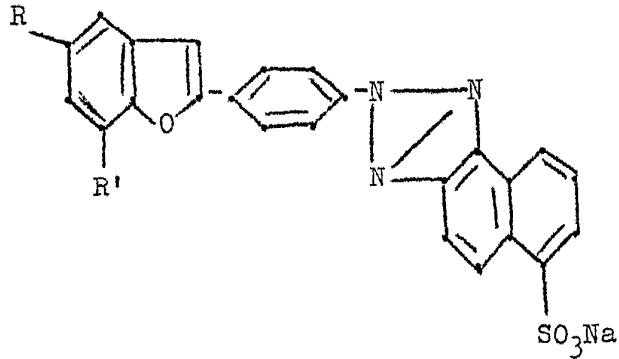
- vía durante 3 horas a 10-15°, el compuesto azoico originado se succiona, se lava con agua y se disuelve a 85-90° en 600 cc de piridina, 250 cc de agua y 50 cc de lejía de sosa al 30%. A esta solución se adiciona 25 cc de una
5. solución 1 molar de sulfato de cobre y se hace pasar una corriente de aire por la mezcla reaccional. Después de aproximadamente 6 horas de tiempo reaccional finaliza la oxidación y desaparece el colorante azoico. Luego se adiciona 50 cc de una solución al 15,6 % de sulfuro sódico,
10. la suspensión se filtra caliente, y lo filtrado se destila con vapor de agua. El 1-(5-cloro-benzofuril-2-il)-4-nafto-1.2:4',5'-triazol-2'-il)-fenilen-6'-sulfonato sódico bruto se separa por precipitación como polvo amarillo claro. Este se succiona y tras recristalizar en una mezcla
15. de agua-piridina se obtienen, con ayuda de carbón activo, 40 gramos de polvo amarillo pálido, que corresponde al 86% del valor teórico y a la absorción de λ máxima 363 mm.

20. El compuesto así obtenido es un agente sobresaliente para el aclarado de fibras de poliamida, como también de tejidos de algodón.

En forma análoga, pueden prepararse, como se ha descrito en el Ejemplo anterior, los compuestos relacionados en la siguiente Tabla. Muestran propiedades similares que el producto arriba citado.



381189

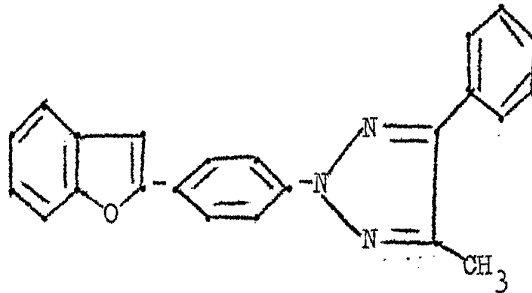


5.

	R	R'	Absorción lambda máxima
2.2	H	H	362 nm
2.3	Cl	Cl	366 nm

EJEMPLO 3

10.



3.1

15. Una suspensión de 21,0 gramos de 2-(4'-aminofenil)-benzofurano en 50 cc de agua, 30 cc de ácido clorhídrico concentrado y 50 gramos de arena de sílice gruesa se agita fuertemente a temperatura ambiente durante 16 horas. La suspen-



381189

- sión teñida de color beige del clorhidrato de amina formado se deslíe con 30 cc de ácido clorhídrico concentrado y 200 cc de agua, se filtra de la arena de sílice y se diazoa a 0-5° con 7,2 gramos de nitrito sódico en 30 cc de agua. Se origina una suspensión amarillenta, que se agita durante 2 horas a 0-5°. Luego se descompone el ácido nitroso en exceso con ácido sulfamínico, y la suspensión de sal de diazonio obtenida se adiciona a gotas a 0° en el término de 1 hora a una solución de 14,8 gramos de bencilmetilcetona en 200 cc de piridina. La mezcla reaccional se agita todavía durante 20 horas a temperatura ambiente. El compuesto azoico originado se succiona, se lava con agua y se suspende en 600 cc de etanol hirviente. A la suspensión hirviente se adiciona 7,7 gramos de clorhidrato de hidroxilamina, disueltos en 10 cc de agua, y 7,4 gramos de trihidrato de acetato sódico, disueltos en 10 cc de agua. La mezcla reaccional se agita luego todavía durante 6 horas bajo ebullición y a reflujo, se filtra por succión y se lava con agua. Tras el secado se obtiene 33,2 gramos que corresponde al 90% del valor teórico, de la oxim-hidrazona de punto de fusión 257-260°. El producto recristaliza en metilcellosolve y luego funde a 257-258°.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- 37 gramos de la oxim-hidrazona así preparada se disuelven en 400 cc de piridina a 90-100°. Luego se adiciona a gotas a la solución originada una solución de 75 gramos de pentahidrato de sulfato de cobre en 60 cc de agua,
- 25.



381189

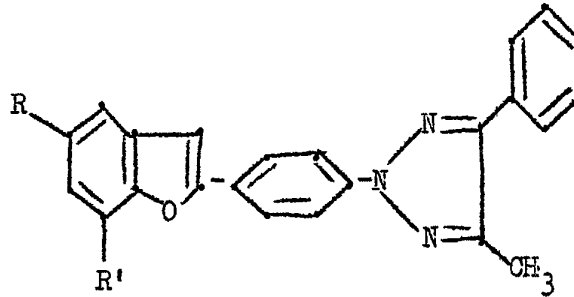
- y se agita durante 4 horas. La mezcla reaccional se deslíe luego con 400 cc de agua, se enfría y se succiona el 1-óxido de 4-fenil-5-metil-2-(2'-fenilbenzofuril-4')-v-triazol formado, 35 gramos, que corresponden al 95,5% del valor teórico, de punto de fusión 189-190°. Tras recrystalizar una vez en clorobenceno el punto de fusión se encuentra a 192-194°. 10 gramos de 1-(benzofur-2-il)-4-(4'-metil-5'-fenil-v-triazol-2'-il-1'-óxido)-fenileno se hiervan a reflujo durante 8 horas con 2,7 gramos de polvo de zinc y 4 cc de ácido acético glacial en 100 cc de clorobenceno. La mezcla reaccional se filtra luego caliente y se destila con vapor de agua. El 1-(benzofuril-2-il)-4-(4'-metil-5'-fenil-v-triazol-2'-il)-fenileno que permanece recrystaliza dos veces en ligroina; funde a 177-179° no corregido, absorción lambda máxima 340 nm.
- 5.
- 10.
- 15.

- Este compuesto es apropiado para aclarar materias sintéticas y fibras sintéticas diferentes, especialmente de poliésteres del ácido tereftálico. En igual forma de trabajo pueden prepararse, análogamente al Ejemplo anterior, los compuestos relacionados a continuación. Muestran propiedades similares, que el producto arriba citado.
- 20.



381189

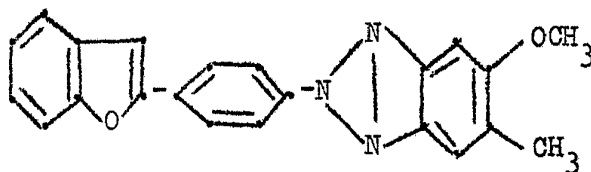
5.



	R	R'	Punto de fusión no corregido	Absorción lamda máxima
3.2	Cl	H	196 - 197°	341 nm
3.3	Cl	Cl	190 - 192°	342 nm

10.

EJEMPLO 4



4.1

15.

Una suspensión de 12,2 gramos de 2-(4'-aminofenil)-5-d orobenzofurano en 50 cc de agua, 25 cc de ácido clorhídrico concentrado y 40 gramos de arena silícica gruesa se agita durante 16 horas a temperatura ambiente. La sus-

381189



- pensión de color beige del clorhidrato de amina formado se trata con 15 cc de ácido clorhídrico concentrado y 200 cc de agua, se filtra de la arena silíceas y se diazoa a 0-5° con 3,6 gramos de nitrito sódico en 20 cc de agua. Se origina una suspensión amarillenta, que todavía se agita durante 2 horas a 0-5°. Luego se descompone el ácido nitroso en exceso con ácido sulfamínico y la suspensión de sal de diazonio obtenida se adiciona a gotas en el término de 1 hora a 0° a una solución de 6,8 gramos de 2-metoxi-4-amino-tolueno en 150 cc de piridina. La mezcla reaccional se agita todavía durante 3 horas a 0-10°. El compuesto azoico originado (punto de fusión 230-231° tras recristalización en clorobenceno) se succiona, se lava con agua y se disuelve a 90° en 200 cc de piridina. En la solución originada se adiciona luego 33 gramos de pentahidrato de sulfato de cobre, disuelto en 60 cc de agua caliente. La mezcla reaccional se agita durante 6 horas a 90-95°, con lo que se separa como polvo amarillo claro el 1-(benzofur-2-il)-4-(5'-metil-6'-metoxi-benzotriazol-2'-il)-fenileno. Este se succiona, se lava con agua y amoníaco diluido y se seca. Tras recristalizar tres veces en clorobenceno se obtiene, con auxilio de tierras decolorantes, 14,6 gramos del compuesto, que corresponde a 75% del valor teórico como polvo amarillo de punto de fusión 285-287° no corregido, y la absorción lambda máxima 361 nm.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

El compuesto así obtenido puede utilizarse para aclarar fibras sintéticas, especialmente de poliésteres del



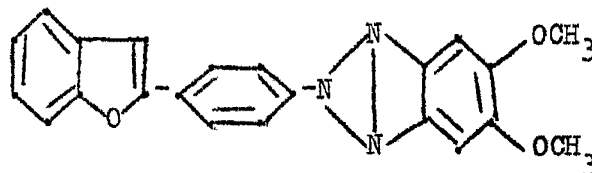
381189

ácido tereftálico.

Un compuesto de igual actividad se puede obtener según el Ejemplo anterior, cuando en lugar de 2-metoxi-4-amino-tolueno se utiliza una dosis correspondiente de 3,4-dimetoxi-anilina y se procede usualmente en igual forma.

5.

4.2

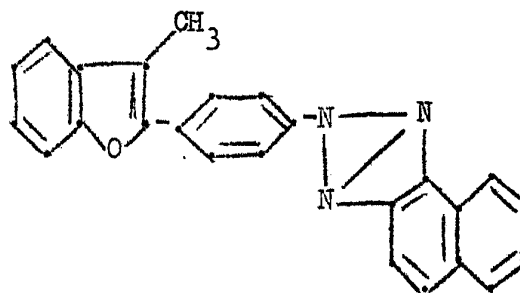


10. de punto de fusión $> 300^{\circ}$ y la absorción lambda máxima 363 nm.

EJEMPLO 5

15.

5.1



20. Una suspensión de 22,3 gramos de 2-(4'-aminofenil)-3-metilbenzofurano en 50 cc de agua, 30 cc de ácido clorhídrico.



381189

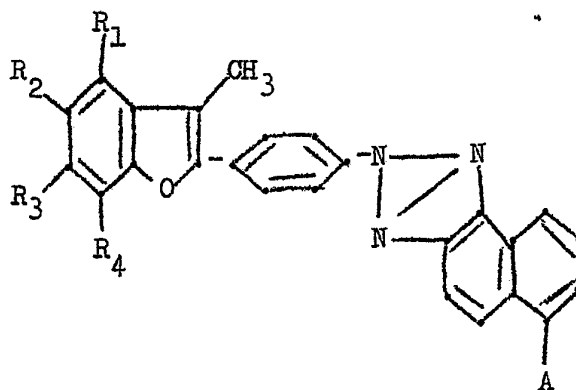
- drico concentrado y 50 gramos de arena de sílice gruesa se agita durante 16 horas fuertemente a temperatura ambiente. La suspensión gris clara del clorhidrato de amina formado se deslía con 30 cc de ácido clorhídrico concentrado y 200 cc de agua, se filtra de la arena de sílice y se diazoa a 0-5° con 7,2 gramos de nitrito sódico en 30 cc de agua. Se origina una suspensión naranja amarillenta, que se diazoa a 0-5° en el término de 2 horas. Luego, se descompone el ácido nitroso en exceso con ácido sulfamínico y la suspensión de sal de diazonio obtenida se adiciona a gotas a 0° en el término de 1 hora a una solución de 14,4 gramos de 2-naftilamina en 200 cc de piridina. La mezcla reaccional se agita todavía durante 2 horas a 0-5° y luego durante 4 horas a temperatura ambiente. El compuesto azoico rojo originado se succiona, se lava con agua y se disuelve a 90° en 600 cc de piridina. En la solución roja oscura se adiciona 65 gramos de pentahidrato de sulfato de cobre, disueltos en 120 cc de agua caliente. La mezcla reaccional se agita a 90-95° durante 4 horas, con lo cual precipita como polvo amarillo claro el 1-(3-metil-benzofur-2-il)-4-(nafto-1:2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno. Este se filtra, se lava con agua y se seca. Tras recristalizar tres veces en clorobenceno con auxilio de tierras decolorantes se obtiene 28 gramos, que corresponden a 74,5% del valor teórico, como polvo amarillo pálido de punto de fusión 169-170°, no corregido, y una absorción lambda máxima 364 nm.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.



381189

En igual forma se preparan bajo utilización de benzofuranos substituidos y 2-naftilaminas substituidas eventualmente, correspondientes, los benzofuranos relacionados en la siguiente Tabla, con propiedades similares:

5.



10.	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	A	Punto de fusión no corregido	Absorción lambda máxima
5.2	H	CH ₃	H	H	H	170 - 171 ^a	370 nm
5.3	H	CH ₃	H	H	SO ₃ Na		368 nm
5.4	H	Cl	H	H	H	224 - 225 ^a	364 nm
5.5	H	H	H	H	SO ₃ Na		364 nm
15. 5.6	H	Cl	H	H	SO ₃ Na		366 nm
5.7	H	Cl	H	Cl	H	257 - 259 ^a	363 nm
5.8	H	Cl	H	Cl	SO ₃ Na		363 nm
5.9	H	H	OCH ₃	H	H	210 - 211 ^a	372 nm
5.10	H	CH ₃	H	Cl	H	231 - 232 ^a	365 nm
20. 5.11	H	CH ₃	H	Cl	SO ₃ Na		364 nm
5.12.	H	CH ₃	H	Cl	SO ₂ N(C ₂ H ₅) ₂	213-214 ^a	364 nm
5.13	CH ₃	Cl	CH ₃	H	H	214 - 216 ^a	362 nm
5.14	CH ₃	Cl	CH ₃	H	SO ₃ Na		361 nm

381189



El 2-(4'-aminofenil)-3-metil-benzofurano utilizado como material de partida puede prepararse como sigue: 136 gramos de o-hidroxiacetofenona se adicionan a 60° bajo agitación en el término de 1 hora en 750 cc de metanol con 180
5. gramos de cloruro p-nitrobencílico, 212 gramos de carbonato sódico y 18 gramos de yoduro sódico y se agita durante otras 6 horas a esta temperatura. Luego, la mezcla se enfría a temperatura ambiente, el precipitado separado se
10. succiona, se lava con metanol y a continuación con agua hasta eliminación del carbonato sódico y luego se seca. Se obtiene 191,6 gramos que corresponden al 71% del valor teórico, en 2-(4'-nitrobenciloxi)-acetofenona como polvo amarillo claro de punto de fusión 102-104° no corregido.

271 gramos de 2-(4'-nitrobenciloxi)-acetofenona se
15. mantiene a reflujo a temperatura de ebullición durante 8 horas con 166 gramos de carbonato potásico en 800 cc de metanol, con lo cual precipita el 2-(4'-nitrofenil)-3-metilbenzofurano como polvo amarillo. Luego la mezcla se enfría a temperatura ambiente y el producto reaccional se succiona,
20. se lava primero con metanol y luego con agua caliente hasta eliminación del carbonato potásico y a continuación se seca. Se obtienen 202 gramos que corresponden al 80 % del valor teórico, de 2-(4'-nitrofenil)-3-metilbenzofurano en forma de un polvo amarillo de punto de fusión 133-135° no
25. corregido. 300 gramos de virutas de hierro se corroen en 300 cc de agua y 60 cc de ácido acético bajo agitación du-

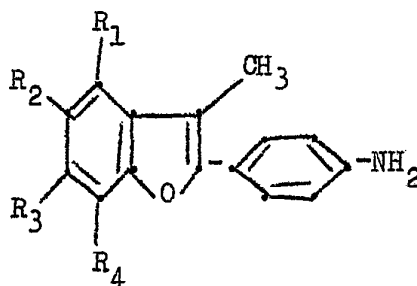
381189



5. rante 30 minutos y a 90°. Luego se adiciona 600 cc de ciclohexanona; de forma que la temperatura se eleva de nuevo a 90°, se introduce en pequeñas porciones en el término de 1 hora 253,3 gramos de 2-(4'-nitrofenil)-3-metilbenzofurano. La mezcla reaccional se mantiene a continuación durante 6 horas a 90-95°; luego se adiciona 60 gramos de carbonato sódico; seguidamente la mezcla se filtra caliente. La ciclohexanona se separa con vapor de agua y permanecen 215 gramos, que corresponde al 96% del valor teórico, de 2-(4'-aminofenil)-3-metilbenzofurano como polvo pardo amarillento de punto de fusión 47-50° no corregido. La amina puede recristalizarse en una mezcla de benceno y hexano y muestra luego el punto de fusión 54-55° no corregido.
- 10.

15. En forma análoga se preparan los 2-(4'-aminofenil)-3-metilbenzofuranos relacionados en la siguiente Tabla, con propiedades similares:

20.



381189

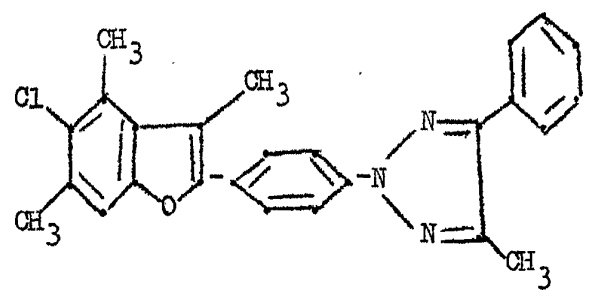


R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	Punto de fusión no corregido
H	CH ₃	H	H	106 - 108°
H	Cl	H	H	95 - 97°
H	Cl	H	Cl	130 - 132°
5. H	H	CH ₃ O	H	126 - 127°
H	CH ₃	H	Cl	105 - 106°
CH ₃	Cl	CH ₃	H	154 - 155°

EJEMPLO 6

10.

6.1



15.

20.

Una suspensión de la sal de diazonio, preparada a partir de 28,6 gramos de 2-(4'-aminofenil)-3,4,6-trimetil-5-clorobenzofurano, se adiciona a gotas análogamente al Ejemplo 3 a 0° en el término de 1 hora a una solución de 14,8 gramos de bencilmetilcetona en 200 cc de piridina. La mezcla reaccional se agita a temperatura ambiente durante 24 horas. El compuesto azoico obtenido se filtra, se lava con agua, y se suspende en 600 cc de etanol hirviente. A la suspensión hirviente se adicionan 7,7 gramos de clorhi-

381189



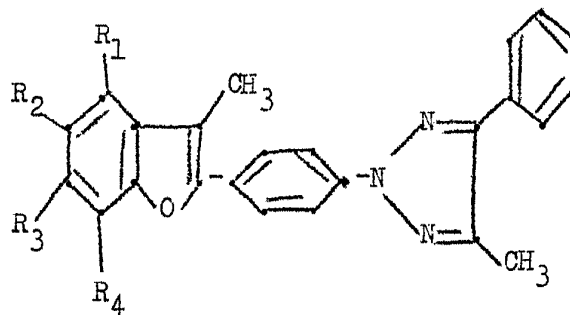
- drato de hidroxilamina, disueltos en 10 cc de agua, y 7,4 gramos de trihidrato de acetato de sodio disueltos en 10 cc de agua. La mezcla reaccional se agita luego todavía durante 12 horas a reflujo, se filtra por succión y se lava con agua. Tras el secado se obtienen 16 gramos, que corresponden al 71,2% del valor teórico, de la oxim-hidrazona de punto de fusión 237-240°.
- 5.
- 44,6 gramos de la oxim-hidrazona así preparada se disuelven en 400 cc de piridina a 90-95°. Luego se adiciona a gotas a la solución originada, una solución de 75 gramos de pentahidrato de sulfato de cobre en 60 cc de agua y se agita durante 4 horas. La mezcla reaccional se deslíe luego con 400 cc de agua, se enfría y se succiona el 1-óxido de v-triazol formado.
- 10.
15. 8,9 gramos del 1-óxido de v-triazol se hierven a reflujo durante 8 horas en 200 cc de clorobenceno con 4 gramos de polvo de zinc y 7 cc de ácido acético glacial. La mezcla reaccional se filtra luego caliente y el clorobenceno se destila con vapor de agua. El 1-(3,4,6-trimetil-5-cloro-benzofur-2-il)-4-(4'-metil-5'-fenil-v-triazol-2'-il)-fenileno bruto, que permanece, recristaliza luego dos veces bajo auxilio de tierras decolorantes, en ligroina. Funde a 166-168°, no corregido, absorción lambda máxima 337 nm.
- 20.
25. En forma análoga se preparan los v-triazolbenzofuranos relacionados en la siguiente Tabla, con propiedades



381189

similares:

5.



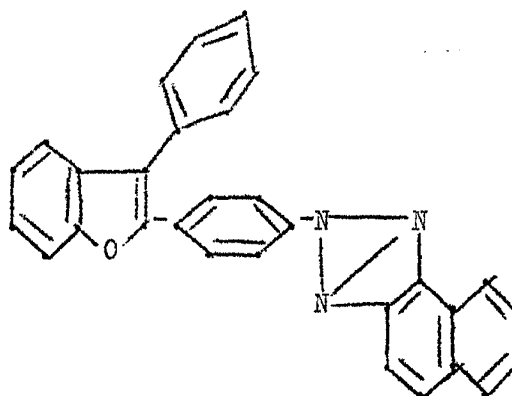
10.

	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	Punto de fusión no corregido	Absorción λ _{max}
6.2	H	Cl	H	H	149 - 150 ^o	340 nm
6.3	H	H	CH ₃ O	H	130 - 132 ^o	350 nm
6.4	H	Cl	H	Cl	145 - 147 ^o	338 nm
6.5	H	H	H	H	116 - 117 ^o	338 nm
6.6	H	CH ₃	H	H	94 - 95 ^o	341 nm

EJEMPLO 7

15.

7.1





381189

- Una suspensión de 28,5 gramos de 2-(4'-aminofenil)-3-fenilbenzofurano en 50 cc de agua, 30 cc de ácido clorhídrico concentrado y 50 gramos de arena de sílice gruesa se agita fuertemente a temperatura ambiente durante 16 horas. La suspensión teñida de color beige del clorhidrato de amina formado se deslía con 30 cc de ácido clorhídrico concentrado y 200 cc de agua, se filtra de la arena de sílice y se diazoa a 0-5° con 7,2 gramos de nitrito sódico, disueltos en 30 cc de agua. Se origina una suspensión rojo amarillenta, que se agita todavía durante 2 horas a 0-5°. Luego, el ácido nitroso en exceso se descompone con ácido sulfaníico y la suspensión de sal de diazonio obtenida se adiciona a gotas a 0° en el término de 1 hora a una solución de 14,4 gramos de 2-naftilamina en 350 cc de piridina. La mezcla reaccional rojo oscura se agita durante 18 horas a temperatura ambiente. El compuesto azoico así obtenido se succiona, se lava con agua caliente y se disuelve en 300 cc de piridina a 90°. A esta solución se adicionan luego 65 gramos de pentahidrato de sulfato de cobre, disueltos en 100 cc de agua caliente, y la mezcla reaccional se mantiene durante 16 horas a reflujo. Luego se deslía la suspensión piridínica con 500 cc de agua y se succiona el 1-(3-fenil-benzofur-2-il)-4-(nafto-1.2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, se lava con agua y amoniaco diluido y se seca. Tras recristalizar tres veces en ligroina con auxilio de tierras decolorantes, se obtienen 21 gramos, que corresponde a 48% del valor teórico, como polvo amarillo pálido de punto de fusión 166-168° no corre-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

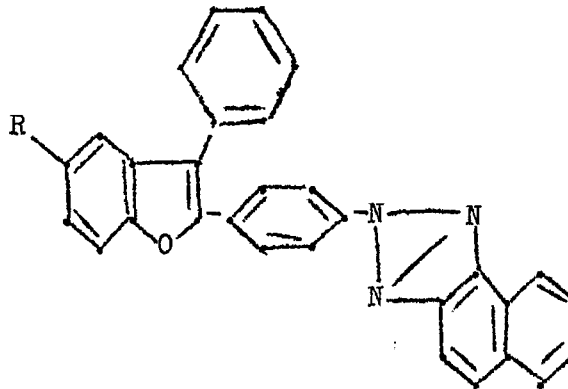
381189



gido, y absorción lamda máxima 369 nm.

En forma análoga se obtienen los naftotriazol-fenilbenzofuranos relacionados en la siguiente Tabla, con propiedades similares:

5.



10.

R	Punto de fusión no recogido	Absorción lamda máxima
7.2 Cl	218 - 219 ^a	370 nm
7.3 CH ₃ O	195 - 196 ^a	376 nm
7.4 COOCH ₃	250 - 251 ^a	366 nm
7.5 SO ₂ N(C ₂ H ₅) ₂	209 - 210 ^a	366 nm

15.

El 2-(4'-aminofenil)-3-fenil-benzofurano utilizado como material de partida puede prepararse como sigue:

Una mezcla de 198 gramos de 2-hidroxibenzofenona, 238 gramos de bromuro p-nitrobencílico, 212 gramos de carbonato sódico exento de agua y 1000 cc de metanol se mantiene a reflujo a temperatura de ebullición durante 12

20.

381189



5. horas. La mezcla reaccional se enfría luego a 10°, se filtra por succión, el género del nuche se lava con 400 cc de metanol frío y a continuación con agua caliente hasta reacción neutra de lo filtrado. Tras el secado se obtienen 320 gramos, que corresponde al 96% del valor teórico, en 2-(4'-nitrobenciloxi)-benzofenona de punto de fusión 104-105°.

10. Una mezcla de 333 gramos de 2-(4'-nitrobenciloxi)-benzofenona y 166 gramos de carbonato potásico exento de agua en 1100 cc de metanol se calienta a reflujo durante 6 horas. El producto reaccional amarillo se enfría luego a 10°, se filtra por succión, el género del nuche se lava con metanol frío y a continuación con agua caliente hasta reacción neutra de lo filtrado. Tras el secado se obtienen 15. 244 gramos, que corresponden al 77,5% del valor teórico, en 2-(4'-nitrofenil)-3-fenilbenzofurano de punto de fusión 155-156° no corregido.

20. Para la preparación del compuesto amino se corroen 300 gramos de virutas de hierro en 300 cc de agua con 60 cc de ácido acético a 90° durante 30 minutos. Luego se adicionan 900 cc de ciclohexanona, la mezcla se calienta a 90-95° y se introduce en el término de 1 hora en pequeñas porciones 315,3 gramos de 2-(4'-nitrofenil)-3-fenilbenzofurano. La mezcla reaccional se hierve a reflujo 25. durante 6 horas, se regula alcalinamente mediante adición de 60 gramos de carbonato sódico y se filtra caliente. La

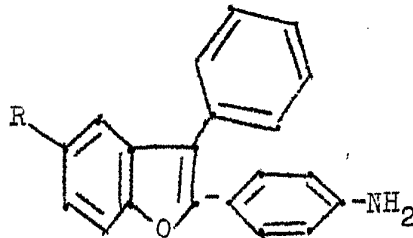
381189



ciclohexanona se separa luego de lo filtrado con vapor de agua y el residuo que permanece se seca, se obtiene 275 gramos de 2-(4'-aminofenil)-3-fenilbenzofurano bruto, que corresponde al 96% del valor teórico, que se aísla como clorhidrato de punto de fusión 230-232° no corregido bajo descomposición.

En forma análoga pueden prepararse los aminobenzofuranos relacionados en la siguiente Tabla:

10.



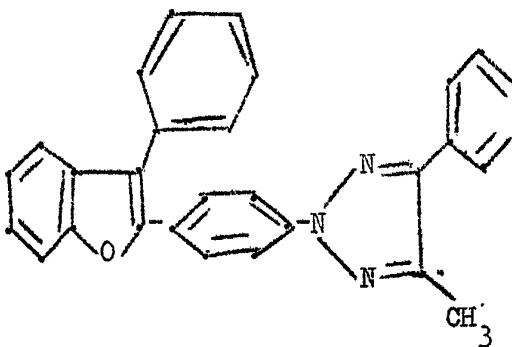
15.

R	Punto de fusión no corregido
Cl	163 - 164°
CH ₃ O	132 - 133°
COOCH ₃	209 - 210°
SO ₂ N(C ₂ H ₅) ₂	162 - 164°

381189



EJEMPLO 8



5. 8.1

Una suspensión de la sal de diazonio, preparada a partir de 28,5 gramos de 2-(4'-aminofenil)-3-fenilbenzofurano análogamente al Ejemplo 3, se adiciona a gotas a 0° en el término de 1 hora a una solución de 14,8 gramos de bencilmetilcetona en 200 cc de piridina. La mezcla reaccional se agita a continuación durante 18 horas a temperatura ambiente. El compuesto azoico originado se succiona, se lava con agua y se suspende en 600 cc de etanol hirviente. A la suspensión hirviente se adiciona 7,7 gramos de clorhidrato de hidroxilamina, disueltos en 10 cc de agua, y 7,4 gramos de trihidrato de acetato sódico, disueltos en 10 cc de agua. La mezcla reaccional se agita luego todavía durante 16 horas a temperatura ambiente, se filtra por succión y se lava con agua. Tras el secado se obtiene 27,2 gramos, que corresponde al 61% del valor teórico, de la oxim-hidrazona.

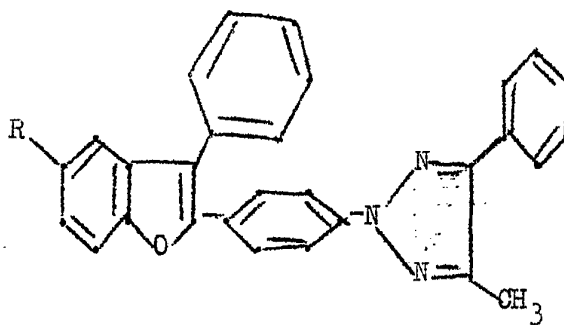
44,3 gramos de la oxim-hidrazona así obtenida se disuelven en 400 cc de piridina a 90-95°. Luego se adiciona

381189



a gotas a la solución obtenida, una solución de 75 gramos de pentahidrato de sulfato de cobre, disueltos en 60 cc de agua, y se agita durante 4 horas. La mezcla reaccional se deslía luego con 400 cc de agua, se enfría, el 1-óxido de v-triazol formado se succiona, se seca y se hierve a reflujo durante 8 horas con 15 gramos de polvo de zinc y 30 cc de ácido acético glacial en 500 cc de clorobenceno. La mezcla reaccional se filtra luego caliente y el clorobenceno se separa mediante vapor de agua. El 1-(3-fenil-benzofur-2-il)-4-(4'-metil-5-fenil-v-triazol-2-il)-fenilamino que permanece recristaliza 4 veces, con auxilio de tierras decolorantes, en ligroina y funde a 184-185° no corregido, absorción lambda máxima 345 nm.

En forma análoga se obtienen los benzofuranos relacionados en la siguiente Tabla, con propiedades similares.



	R	Punto de fusión no corregido	Absorción lambda máxima.
8.2	CH ₃ O	174 - 176°	355 nm
8.3	Cl	199 - 201°	345 nm



381189

EJEMPLO 9

5. A partir del aclarador óptico 5.1: 1-(3-metil-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 5 se prepara una solución, en la que 1 gramo se disuelve en 1000 cc de dimetilformamida. De esta solución de origen se adiciona 3 cc a 100 cc de agua conteniendo 0,2 gramos de triclorobenceno como Carrier. Bajo "triclorobenceno como Carrier" es de comprender en éste y en los siguientes Ejemplos 41 y 42, una mezcla de 75 partes en peso de 1,2,4-triclorobenceno y 27 partes en peso de una combinación de emulgentes apropiada.
- 10.

15. Esta solución acuosa conteniendo el aclarador, se calienta a 60°, luego se adiciona 3 gramos de tejido de poliéster denso a la solución, la temperatura se eleva en el término de 10-15 minutos a 95-98° y se deja reposar a esta temperatura durante 1 hora. El tejido se enjuaga y seca. El tejido así tratado muestra un aspecto blanco y brillante.

20. Si se utiliza en lugar del aclarador arriba citado, iguales dosis de 1-(5,7-dicloro-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 1.3 o bien

1-(3-metil-5,7-dicloro-benzofur-2-il)-4-nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 5.7 o bien



381189

1-(3-fenil-5-carbometoxi-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 7.4, se obtiene en por lo demás igual forma de trabajo, efectos de aclarado similares.

5. EJEMPLO 10

A 100 cc de agua se adiciona 0,2 gramos de clorito sódico, 0,2 gramos de nitrato sódico y 0,2 gramos de ácido oxálico. A partir del aclarador óptico 5.1:

10. 1-(3-metil-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 5, se prepara una solución en la que se disuelve 1 gramo en 1000 cc de dimetilformamida. De esta solución de origen se adiciona 3 cc a la solución acuosa arriba descrita. Adicionalmente se adiciona a esta solución acuosa 0,2 gramos de triclorobenceno como Carrier. Esta solución se calienta a 60°, luego se adiciona a la solución 3 gramos de tejido de poliéster denso. Se eleva la temperatura en el término de 10-15 minutos a 85° y se deja reposar durante 30 minutos a esta temperatura. Luego se eleva la temperatura a 98-100°, y a esta temperatura se trata durante otros 30 minutos. El tejido se enjuaga y seca.
- 15.
- 20.

El tejido así tratado muestra un aspecto blanco y brillante. Se obtienen efectos similares, cuando se utiliza, por lo demás en igual forma de trabajo, en lugar



381189

del aclarador arriba citado, dosis iguales de

1-(5,7-dicloro-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 1.3 o bien

5. 1-(3-metil-5,7-dicloro-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 5.7 o bien

1-(3-fenil-5-carbometoxi-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 7.4.

EJEMPLO 11

10. A 285 cc de agua se adiciona 0,3 gramos de un éter alquilpoliglicólico y 0,15 gramos de triclorobenceno como Carrier.

A partir del aclarador óptico 7.1:

15. 1-(3-fenil-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 3, se prepara una solución en la que se disuelve 1 gramo en 1000 cc de dimetilformamida. De esta solución de origen se adiciona 15 cc a la solución arriba descrita. Esta solución acuosa que contiene el aclarador, se calienta a 20-30°, luego se adiciona 15 gramos de un tejido de poliéster a la solución. Se eleva la temperatura en el término de 30 minutos a 130° y se deja reposar 20. a esta temperatura durante 30 minutos. Luego se enfría a 60° en el término de 15-20 minutos. El tejido se enjuaga y seca y a continuación se termofija con aire caliente a

381189



200^g durante 30 segundos.

El tejido así tratado muestra un aspecto blanco y brillante.

- Si se utiliza en lugar del aclarador arriba citado,
5. iguales dosis de 1-(5,7-dicloro-benzofur-2-il)-4-nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 1.3 o bien 1-(3,4,6-trimetil-5-cloro-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 5.13 se obtiene en por lo demás igual forma de
10. trabajo, efectos similares.

Se obtiene asimismo efectos característicos al utilizar los aclaradores descritos en los Ejemplos 1.4, 1.5 y 1.6.

EJEMPLO 12

15. A 100 cc de agua se adiciona 0,12 cc de ácido fórmico al 85% y 0,06 gramos de éter alquilpoliglicólico.

- A partir del aclarador óptico 2.1:
20. ácido 1-(5-cloro-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenilen-6'-sulfónico, descrito en el Ejemplo 2, se prepara una solución, en la que se disuelve 1 gramo en 1000 cc de dimetilformamida. De esta solución de origen se adiciona 1,5 cc a la solución acuosa arriba descrita.

Esta solución acuosa que contiene el aclarador, se



381189

- calienta a 60°, luego se adiciona a la solución 3 gramos de tejido denso de fibras cortadas de nilón. Se eleva la temperatura en el término de 10-15 minutos a 90-92° y se deja reposar a esta temperatura durante 30 minutos. El
5. tejido se enjuaga y seca. El tejido así tratado muestra un aspecto blanco y brillante.

Se obtiene efectos similares, cuando en lugar del aclarador arriba citado, se utiliza iguales dosis de

10. 1-(5,7-dicloro-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 1.3 o bien
- 1-(3-metil-benzofur-2-il)-4-nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 5.1, o bien
- 1-(3-fenil-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 7.1, o bien
15. 1-(3-fenil-5-metoxi-benzofur-2-il)-4-(4'-metil-5'-fenil-v-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 8.2, y se trabaja en forma usualmente igual.

EJEMPLO 13

20. A 100 cc de agua se adiciona 0,4 gramos de detergente, como se indica en el Ejemplo 19.

A partir del aclarador óptico 2.1:



- ácido 1-(5-cloro-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenilen-6'-sulfónico, descrito en el Ejemplo 2, se prepara una solución, en la que se disuelve 1 gramo en 1000 cc de dimetilformamida. De esta solución de origen se
5. adiciona 1,5 cc a la solución acuosa arriba descrita. Esta solución acuosa que contiene el aclarador, se calienta a 55-60°, luego se adiciona a la solución 3 gramos de tejido de poliamida denso. Se deja reposar a esta temperatura durante 20 minutos. El tejido se enjuaga y seca.
10. El tejido así tratado muestra un aspecto brillante y blanco.
- Si se utiliza en lugar del aclarador arriba citado dosis iguales de
- 1-(5,7-dicloro-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 1.3, o bien
15. 1-(3-metil-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 5.1, o bien
- 1-(3-fenil-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 7.1, se obtiene en
20. por lo demás igual forma de trabajo, efectos similares.



381189

EJEMPLO 14

A 100 cc de agua se adiciona 0,06 gramos de un éter alquilpoliglicólico.

A partir del aclarador óptico 2.1:

5. ácido 1-(5-cloro-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno-6'-sulfónico en forma de la sal sódica, descrito en el Ejemplo 2, se prepara una solución, en la que 1 gramo se disuelve en 1000 cc de dimetilformamida. De esta solución de origen se adiciona 1,5 cc a la solución acuosa arriba descrita.
10. Esta solución acuosa que contiene el aclarador, se calienta a 60°, luego se adiciona 3 gramos de tejido de fibras cortadas de nilón tupido a la solución. La temperatura se eleva en el término de 10-15 minutos a 90-92° y se deja reposar a esta temperatura durante 30 minutos. El tejido
15. se enjuaga y seca. El tejido así tratado muestra un aspecto blanco y brillante.

Si se procede a como se ha indicado en el Ejemplo 1, pero utilizando en lugar del aclarador arriba citado, iguales dosis del compuesto citado en el Ejemplo 5.1

20. 1-(3-metil-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno o bien
- 1-(3-metil-6-metoxi-benzofur-2-il)-4-(4'-metil-5'-fenil-v-triazol-2'-)-fenileno, descrito en el Ejemplo 6.3,



381189

se obtiene resultados similares.

EJEMPLO 15

A 100 cc de agua se adiciona 0,6 cc de ácido acético al 4% y 0,06 gramos de un éter alquilpoliglicólico.

5. A partir del aclarador óptico 7.1:

1-(3-fenil-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 7, se prepara una solución, en la que 1 gramo se disuelve en 1000 cc de dimetilformamida. De esta solución de origen se adiciona 1,5 cc

10. a la solución acuosa arriba descrita. Esta solución acuosa que contiene el aclarador, se calienta a 40°, luego se adiciona a la solución 3 gramos de tejido denso de polipropileno ("Meraclon"). La temperatura se eleva en el término de 10-15 minutos a 95-98°, y se deja reposar a esta temperatura durante 30 minutos. El tejido se enjuaga y seca.

15.

El tejido así tratado muestra un aspecto blanco y brillante.

Si se utiliza en lugar del aclarador arriba citado, dosis iguales de 1-(3,5-dimetil-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 5.2

20. o bien 1-(3-fenil-5-cloro-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 7.2, se obtiene en por lo demás igual forma de trabajo, efectos



381189

similares.

EJEMPLO 16

A 100 cc de agua se adiciona 0,2 gramos de sulfosucinato di-n-octilsódico.

A partir del aclarador óptico 5.13:

5. 1-(3,4,6-trimetil-5-cloro-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 5, se prepara una molienda arenosa al 10%. De esta molienda arenosa se adiciona 3 gramos a la solución acuosa arriba descrita. Con esta solución se fulardea a 20° un tejido de poliéster.
10. (presión de los rodillos 30 kg/cm², velocidad 3 metros/minuto, efecto de exprimido 50-60%). El tejido se seca a unos 60°. El tejido seco se fija a 200° durante 30 segundos. El tejido así tratado muestra un aspecto blanco y brillante.
15. Se obtienen efectos similares, cuando se utiliza, en por lo demás igual forma de trabajo, en lugar del aclarador arriba citado, igual dosis de 1-(3-fenil-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 7.1.



381189

EJEMPLO 17

A 100 cc de agua se adiciona 0,6 cc de ácido acético al 4% y 0,06 gramos de un éter alquilpoliglicólico.

5. A partir del aclarador óptico 7.1: 1-(-fenil-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2;4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 7, se prepara una solución, en la que 1 gramo se disuelve en 1000 cc de dimetilformamida. De esta solución de origen se adiciona 6 cc a la solución acuosa arriba descrita. Esta solución acuosa que contiene
10. el aclarador, se calienta a 60°, luego se adiciona 3 gramos de tejido de sarga denso de triacetato a la solución. Se eleva la temperatura en el término de 10-15 minutos a 95-98° y se deja reposar a esta temperatura durante 30 minutos. El tejido se enjuaga y seca.
15. El tejido así tratado muestra un aspecto blanco y brillante.
20. Si se utiliza en lugar del aclarador arriba citado, igual dosis de 1-(3,5-dimetil-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2;4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 5.2, se obtiene, en por lo demás igual forma de trabajo, efectos similares.



381189

EJEMPLO 18

A 100 cc de agua se adiciona 0,6 cc de ácido acético al 4% y 0,6 gramos de un éter alquilpoliglicólico.

A partir del aclarador óptico 7.1:

5. 1-(3-fenil-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 7, se prepara una solución, en la que 1 gramo se disuelve en 1000 cc de dimetilformamida. De esta solución de origen se adiciona 6 cc a la solución acuosa arriba descrita. Esta solución acuosa que contiene el aclarador, se calienta a 40°, luego se adiciona a la solución 3 gramos de tejido de satén tupido de acetato. Se eleva la temperatura en el término de 10-15 minutos a 78° y se deja reposar a esta temperatura durante 30 minutos. El tejido se enjuaga y seca.
- 10.
15. El tejido así tratado muestra un aspecto blanco y brillante.

- Si se procede a como se indica en el Ejemplo anterior, pero se utiliza en lugar del aclarador ya citado, igual dosis que la citada en el ejemplo del compuesto 1-(3,5-dimetil-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 5.2, se obtiene resultados similares.
- 20.



381189

EJEMPLO 19

A 100 cc de agua se adiciona 0,4 gramos de detergente de la composición siguiente:

	Sulfonato dodecibencénico	16 %
5.	Sulfonato de alcohol graso	4 %
	Pirofosfato tetrasódico	7 %
	Tripolifosfato sódico	35 %
	Silicato magnésico ($MgSiO_3$)	2 %
	Disilicato sódico ($Na_2(SiO_3)_2$)	7 %
10.	Carboximetilcelulosa	1 %
	Sal sódica del ácido etildiamintetraacético	0,5 %
	Sulfato sódico aproximadamente	25 %
	Agua	2,5 %.

15. (El detergente puede contener en lugar de sulfato sódico asimismo 10-20% de perborato sódico o de otro agente cesor de oxígeno).

A partir del aclarador óptico 5.1:

20. 1-(3-metil-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 5, se prepara una solución, en la que 1 gramo se disuelve en 1000 cc de dimetilformamida. De esta solución de origen se adiciona 2 cc a la solución acuosa arriba descrita. Esta solución acuosa, que contiene el aclarador, se calienta a 92°, luego se adiciona a la solución 3 gramos de tejido denso de algodón. Se



381189

deja reposar a esta temperatura durante 30 minutos. El tejido se enjuaga y seca.

El tejido así tratado muestra un aspecto blanco y brillante.

5. Se obtienen efectos similares, cuando se utiliza, en por lo demás igual forma de trabajo, en lugar del aclarador arriba citado dosis iguales de 1-(3-metil-5-clorobenzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 5.4, o bien
10. 1-(3-metil-6-metoxi-benzofur-2-il)-4-(4'-metil-5'-fenilv-triazol-2'-)-fenileno descrito en el Ejemplo 6.3.

EJEMPLO 20

15. A 100 cc de agua se adiciona 0,2 gramos de sulfato sódico y 0,06 gramos de un éter alquilpoliglicólico superior.

20. A partir del aclarador óptico 2.1: ácido 1-(5-clorobenzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenilen-6'-sulfónico en forma de la sal sódica, descrito en el Ejemplo 2, se prepara una solución, en la que 1 gramo se disuelve en 1.000 cc de dimetilformamida. De esta solución de origen se adiciona 2 cc a la solución arriba descrita. Esta solución acuosa, que contiene el aclarador, se calienta a 40-45°, luego se adiciona 3 gramos de tejido denso de algodón a la solución. Se deja reposar a esta

381189



temperatura durante 30 minutos. El tejido se enjuaga y seca. El tejido así tratado muestra un aspecto blanco y brillante.

5. Si se procede como se indica en el Ejemplo anterior, pero se utiliza en lugar del aclarador antes citado, igual dosis del compuesto citado en el Ejemplo 2.3, ácido 1-(5,7-dicloro-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenilén-6'-sulfónico, se obtienen resultados similares.

10. EJEMPLO 21

A 115 cc de agua se adiciona 0,06 gramos de un éter alquilpoliglicólico.

A partir del aclarador 2.3:

15. ácido 1-(5,7-dicloro-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenilén-6'-sulfónico en forma de la sal sódica, descrito en el Ejemplo 2, se prepara una solución, en la que 1 gramo se disuelve en 1000 cc de dimetilformamida. De esta solución de origen se adiciona 6 cc a la solución arriba descrita. Esta solución acuosa que contiene el
20. aclarador, se calienta a 60° y se adiciona 0,36 gramos de un hidrosulfito estabilizado. Luego se adiciona a la solución 3 gramos de tejido denso de lana, y se deja reposar a esta temperatura durante 30 minutos. El tejido se enjuaga y seca. El tejido así tratado muestra un aspecto blanco



381189

y brillante.

Se obtienen efectos similares, cuando, en por lo demás igual forma de trabajo, se utiliza en lugar del aclarador arriba citado, igual dosis de ácido 1-(3-metil-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno-6'-sulfónico, descrito en el Ejemplo 5.5.

5.

EJEMPLO 22

En la amasadora se homogeneizan a 200° 100 partes de polipropileno con 0,5 partes de dióxido de titanio y 0,05 partes del aclarador óptico 5.13:

10.

1-(3,4,6-trimetil-5-cloro-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 5. La masa fundida se extrusiona bajo gas inerte de 2-3 atmósferas y a una temperatura a 280-300° según métodos conocidos por toberas de hilatura. Las fibras de polipropileno así obtenidas se caracterizan por un grado elevado de blancura. Si se utiliza en lugar del aclarador arriba citado, igual dosis de 1-(3-fenil-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 7.1, se obtiene, por lo demás en igual forma de trabajo, efectos similares.

15.

20.

381189



EJEMPLO 23

En la amasadora se gelatiniza en el laminador a 160° durante 15 minutos, 67 partes de polvo de cloruro polivinílico, 33 partes de ftalato dioctílico, 2 partes de dioxiestannato di-n-butil-dilaurílico, 0,3 partes de tripoli-
5. fosfato pentaoctilsódico con 0,05 partes del aclarador óptico de la fórmula 5.13: 1-(3,4,6-trimetil-5-cloro-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno descrito en el Ejemplo 5, y a continuación se extiende para formar láminas. Las láminas de cloruro polivinílico preparadas de tal forma muestran a la luz diurna una fuerte fluorescencia y un aspecto blanco brillante.
10.

Si se utiliza en lugar del aclarador arriba citado, iguales dosis de 1-(benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 1.1, o bien
15. 1-(3-fenil-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 7.1, se obtiene en por lo demás igual forma de trabajo, efectos similares.

Asimismo los aclaradores 1.4, 1.5 y 1.6 confieren a las láminas un aspecto blanco y brillante.

20. EJEMPLO 24

1000 partes de granulado de poliéster a partir de etilenglicol del ácido politereftálico se mezclan in-



381189

timamente con 0,25 partes del aclarador óptico 1.1:

- 1-(benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 1 y luego se extrusiona bajo nitrógeno en una extrusionadora a una temperatura de 265-285° en forma conocida mediante una tobera de hilatura para fibras. Las fibras de poliéster así obtenidas muestran un aspecto brillante y blanco.
- 5.

- Si se procede a como se indica en el Ejemplo anterior, pero se utiliza en lugar del aclarador ya citado, igual les dosis del compuesto citado en el Ejemplo 5.1
- 10.

- 1-(3-metil-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno o bien
- 1-(3-fenil-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 7.1 o bien
15. 1-(3-fenil-5-carbometoxi-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 7.4, se obtiene resultados similares.

EJEMPLO 25

- En un autoclave de acero afinado, que está provisto de un agitador, un tubo de entrada de gas un dispositivo de vacío, un refrigerador descendente y una camisa de calefacción, se calienta a una temperatura exterior de 200° bajo insuflación de nitrógeno puro, 388 gramos de éster dimetílico del ácido bencen-1,4-dicarboxílico, 300 gramos de 1,2-
- 20.



381189

- etandiol y 0,4 gramos de óxido de antimonio y se mantiene durante 3 horas a esta temperatura. Luego se destila metanol lentamente. Seguidamente se introduce cuidadosamente en el autoclave bajo exclusión del aire, 0,4 gramos del
5. aclarador óptico 7.4:
- 1-(3-fenil-6-carbometoxi-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 7, disuelto en 40 gramos de 1,2-etandiol, después de lo cual se deja caer la temperatura a 190°. Tras finalizar la adición se
10. eleva la temperatura en el término de 1 hora a 285° de temperatura exterior, con lo que destila 1,2-etandiol. Luego se introduce vacío en el autoclave, la presión se reduce lentamente a 0,2 Torr y la condensación se conduce hasta el final bajo estas condiciones durante 3 horas. Durante
15. estas operaciones se agita a fondo. El polímero de condensación líquido se prensa luego con nitrógeno por la tobera del fondo. A partir del polímero así obtenido se preparan monofilamentos, que muestran un aspecto brillante y blanco.
20. Se obtienen efectos similares, cuando en, por lo demás igual forma de trabajo, se utiliza en lugar del aclarador arriba citado, iguales dosis de 1-(benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno descrito en el Ejemplo 1.1, o bien
25. 1-(3-metil-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 5.1, o bien



381189

1-(3-fenil-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 7.1.

EJEMPLO 26

- 300 partes de adipato de hexametildiamina se disuel-
5. ven en 300 cc de agua destilada a 80°. En esta solución se introduce 1,8 partes de ácido sebácico, 1,2 partes de dióxido de titanio (anatasa) y 0,3 partes del aclarador óptico
- 7.5: 1-(3-fenil-5-dietilaminosulfo-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 7 y
10. se agita hasta que se efectúa una distribución homogénea. La mezcla líquida se introduce en el autoclave calentada a aproximadamente 150° bajo exclusión del oxígeno y luego se eleva en el término de 1 hora la temperatura a 280°. Durante este tiempo se mantiene la presión en el autoclave por
15. debajo de 30 atmósferas, mediante puridad del vapor de agua. Tras alcanzar el máximo de temperatura de 280-290° se lleva la presión mediante purga de la parte volátil, en el término de 10 a 20 minutos a presión atmosférica. A continuación la masa se mantiene todavía durante 4 horas a 280° a presión
20. atmosférica bajo exclusión de oxígeno. Después de este tiempo la condensación progresa, de forma que el policondensado puede extrusionarse mediante nitrógeno por una tobera dispuesta en el fondo del autoclave. Así se obtiene fibras de poliamida puras y blancas.

381189



Se obtienen efectos similares, cuando en por lo demás igual forma de trabajo, se utiliza en lugar del aclarador arriba citado, iguales dosis de

5. 1-(3-fenil-benzofur-2-il)-4-(4'-metil-5'-fenil-v-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 8.1, o bien
1-(3,5-dimetil-benzofur-2-il)-4-(4'-metil-5'-fenil-v-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 6.6, o bien
1-(3-fenil-5-carbometoxi-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2;4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 7.4.

10. EJEMPLO 27

400 partes de caprolactama, 40 partes de agua, 0,4 partes del aclarador óptico 7.5:

15. 1-(3-fenil-5-dietilaminosulfo-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2;4',5'-triazol-2-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 7, y
1,6 partes de dióxido de titanio (anatasa) se mezclan entre sí y se calienta a aproximadamente 70° para la licuación de la masa. La mezcla líquida se dispone en un recipiente de presión a base de acero inoxidable y se calienta bajo extrusión de oxígeno, en el término de 1 hora a una temperatura de aproximadamente 250°, con lo que se obtiene una
20. presión de 10-15 atmósferas. Después de este tiempo se destila el agua y a continuación la masa polímera se mantiene a 250° durante 3 horas sin presión para el desgasificado

381189



total. Luego, la masa alcanza una viscosidad, que permite el prensado del polimerizado mediante nitrógeno por una tobera dispuesta en el fondo del recipiente de extrusión en forma de bandas o filamentos. La poliamida solidificada se libera de las partículas monómeras mediante extracción con agua. Las fibras de poliamida obtenidas según este procedimiento se caracterizan por un grado de blancura muy elevado.

10. Si se procede a como se indica en el Ejemplo anterior, pero se utiliza en lugar del aclarador ya citado, dosis iguales del compuesto citado en el Ejemplo 6.1

1-(3,4,6-trimetil-5-cloro-benzofur-2-il)-4-(4'-metil-5'-fenil-v-triazol-2'-il)-fenileno, o bien

15. 1-(3-fenil-5-carbometoxi-benzofur-2-il)-4-nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 7.4, o bien 1-(3-fenil-benzofur-2-il)-4-(4'-metil-5'-fenil-v-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 8.1, se obtiene resultados similares.

EJEMPLO 28

20. 1000 partes de nilón 6 granulado y 1 parte del aclarador óptico finamente pulverizado 7.5:

1-(3-fenil-5-dietilaminosulfo-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 7, se



381189

- mezclan durante 3 horas en el recipiente de rodillos. El granulado se extrusiona a continuación mediante una prensa de extrusión con husillo a una temperatura de la masa de 250° como llanta sin fin de dos milímetros de diámetro. El
5. material obtenido de tal forma muestra frente al granulado de partida un color mejorado, es decir un grado de blancura elevado. Puede elaborarse a continuación sobre las máquinas usuales para piezas moldeadas cualesquiera o puede
10. hilarse para formar filamentos, que muestran un grado de blancura brillante.

Si se utiliza en lugar del aclarador arriba citado, iguales dosis de

- 1-(3,4,6-trimetil-5-cloro-benzofur-2-il)-4-(4'-metil-5'-fenil-v-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 6.1,
15. o bien
- 1-(3-fenil-benzofur-2-il)-4-(4'-metil-5'-fenil-v-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 8.1, o bien
20. 1-(3-fenil-5-carbometoxi-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 7.4, se obtiene, en por lo demás igual forma de trabajo, efectos similares.



381189

EJEMPLO 29

- En un tambor de mezclan 1000 partes de recortes de poliamida, obtenibles según forma conocida a partir de adipato de hexametileno, con 5 partes de dióxido de titanio y 0,5 partes del aclarador óptico 7,5:
5. 1-(3-fenil-5-dietilaminosulfo-benzofur-2-il)-4-(nafto-1,2:4',5'-triazol-2-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 7, durante 10-15 horas. Los recortes así tratados se funden en un aparato bajo exclusión de oxígeno y se agita durante breve tiempo. A continuación se extrusiona la masa fundida bajo una atmósfera de nitrógeno de 5 atmósferas portadoras de hilatura y se estira. Las fibras de poliamida así obtenidas muestran un grado de blancura elevado.
- 10.
15. Se obtienen efectos similares, cuando, en por lo demás igual forma de trabajo, se utiliza en lugar del aclarador arriba citado, iguales dosis de
20. 1-(3,5-dimetil-benzofur-2-il)-4-(4'-metil-4'-fenil-v-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 6.6, o bien 1-(3,4,6-trimetil-5-cloro-benzofur-2-il)-4-(4'-metil-5'-fenil-v-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 6.1, o bien 1-(3-fenil-benzofur-2-il)-4-(4'-metil-5'-fenil-v-triazol-2'-il)-fenileno, descrito en el Ejemplo 8.1.

381189

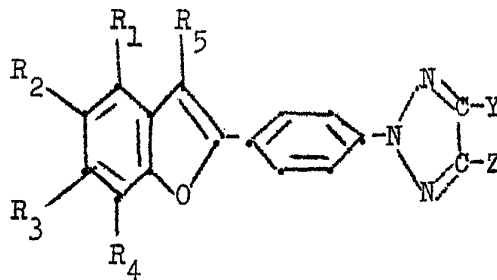


REIVINDICACIONES

=====

Se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud de patente suiza nº 9862/69 del 27.6.69.

- 1. Procedimiento para la obtención de benzofuranos
- 5. de la fórmula I



(I)

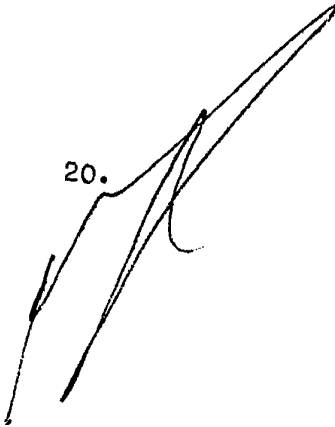
- 10. en donde

R₁ significa hidrógeno, un grupo alquílico inferior o junto con R₂ un radical bencénico anillado,

R₂ significa hidrógeno, un grupo alquílico o alcoxi inferior, halógeno, un grupo carboxi, carbaloxi, aminocarbonílico, mono- o dialquilaminocarbonílico, de ácido sulfónico, alquilsulfonílico, alquiloxisulfonílico, aminosulfonílico o mono- o dialquilaminosulfonílico o junto con R₁ significa un radical bencénico anillado,

- 15.

- 20.



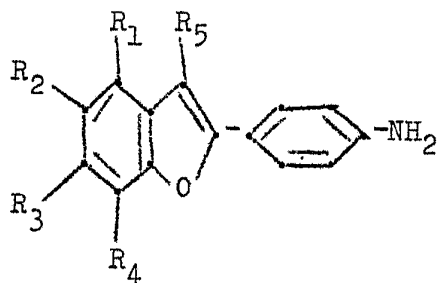
381189



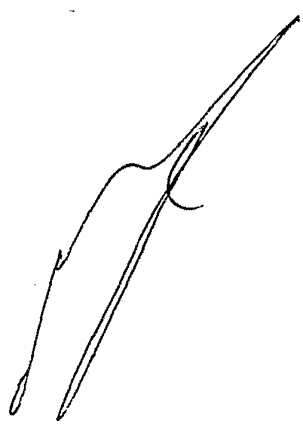
5. R_3 significa hidrógeno o un grupo alquílico o alcoxi inferior o junto con R_4 un radical bencénico anillado
- R_4 significa hidrógeno, un grupo alquílico inferior o halógeno o junto con R_3 un radical bencénico anillado,
- R_5 significa hidrógeno, un grupo alquílico inferior o un grupo fenílico y eventualmente substituido,
10. Y significa el grupo fenílico,
- Z significa el grupo metílico o
- Y y Z significan junto con los átomos de carbono del anillo de triazol, un grupo fenilénico, que puede estar substituido en posición 4 y/o 5 mediante un grupo alquílico o alcoxi inferior, o un grupo de naftileno-(1,2), que puede estar substituido mediante un grupo de ácido sulfónico o dialquilamino sulfonílico,
- 15.

caracterizado porque se diazoa un compuesto de la fórmula

20. II



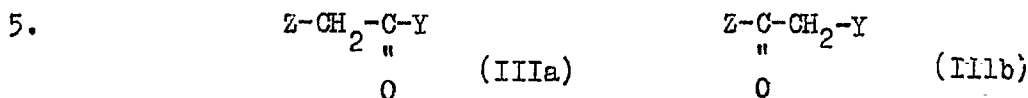
(II)



381189



en donde los radicales desde R₁ a R₅ tienen las significaciones indicadas en la reivindicación 1, el compuesto de diazonio obtenido se copula con una cetona de la fórmula IIIa o IIIb



en donde

Y significa el grupo fenílico y

10. Z significa el grupo metílico,

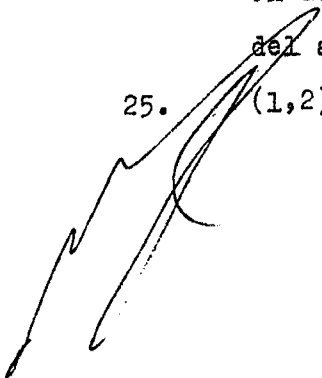
se hace reaccionar el compuesto obtenido con hidroxilamina para formar una oxihidrazona, se produce el coerre del anillo con un agente de oxidación para formar el 1-óxido de v-triazol y éste se reduce por último con un agente de re-

15. ducción para formar un compuesto de la fórmula I.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, que en una alternativa de realización se caracteriza porque se diazoa un compuesto de la fórmula II; se copula con una anilina o bien naftilamina eventualmente substituida en po-

20. sición orto para formar el grupo amino y el compuesto azoico se transforma en presencia de un agente de oxidación bajo calentamiento en un compuesto de la fórmula I, en donde Y y Z representan junto con los átomos de carbono del anillo de triazol un grupo fenilénico o de naftileno-

25. (1,2) condensado.





381189

3. Procedimiento, según las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se obtienen benzofuranos de la fórmula I,

en donde

5. R_1 significa hidrógeno, o un grupo alquílico con de 1 a 4 átomos de carbono,
- R_2 significa hidrógeno, un grupo alquílico con 1-6 átomos de carbono, un grupo alcoxi con 1-4 átomos de carbono, cloro, el grupo carboxi,
10. un grupo carbalcoxi con 2-5 átomos de carbono, un grupo dialquilamino-sulfónico con 1-4 átomos de carbono en cada grupo alquílico o fenilo,
- R_3 significa hidrógeno, un grupo alquílico con 1-4 átomos de carbono o un grupo alcoxi con 1-4 átomos de carbono,
15. R_4 significa hidrógeno o cloro,
- R_5 significa hidrógeno, un grupo alquílico con 1-4 átomos de carbono o el grupo fenílico,
20. Y significa el grupo fenílico,
- Z significa el grupo metílico o
- Y y Z significan junto con los átomos de carbono del anillo de triazol, un grupo fenilénico, que puede estar substituido en posición 4 y/o 5 mediante un grupo alquílico con 1-4 átomos de carbono o un grupo alcoxi con 1-4 átomos

25.



381189

de carbono, o un grupo de naftileno-(1:2), que puede estar substituido mediante un grupo de ácido sulfónico o dialquilamino-sulfónico con 1-4 átomos de carbono en cada grupo alquílico.

5. 4. Procedimiento para la obtención de benzofuranos.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 63 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 26 de Junio de 1.970

p.a.

JAIME ISEPIN

Firmado: JOSUE SANZ HERRERO