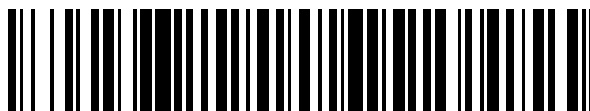


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 728 260**

51 Int. Cl.:

B41M 5/333 (2006.01)
B41M 5/155 (2006.01)
C07C 311/21 (2006.01)
C07C 311/29 (2006.01)
C07C 311/47 (2006.01)
C07C 311/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.11.2013 PCT/JP2013/006780**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.05.2014 WO14080615**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.11.2013 E 13856824 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2019 EP 2923851**

54 Título: **Material de impresión producido utilizando un compuesto no fenólico**

30 Prioridad:

21.11.2012 JP 2012255337

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

23.10.2019

73 Titular/es:

**NIPPON SODA CO., LTD. (100.0%)
2-1, Ohtemachi 2-chome Chiyoda-ku
Tokyo 100-8165, JP**

72 Inventor/es:

**SAKAI, HIROSHI;
KONDO, TADAHIRO;
TADA, KAYOKO;
KINOSHITA, SHUNTARO y
JYUJYO, KAZUMI**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 728 260 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Material de impresión producido utilizando un compuesto no fenólico

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un material de impresión sensible al calor o a la presión que emplea el revelado en color por reacción entre un formador de color y un agente revelador de color.

La presente solicitud reivindica prioridad en la Solicitud de Patente Japonesa nº 2012-255337, presentada el 21 de noviembre de 2012.

Técnica anterior

10 Los materiales de impresión que emplean el revelado en color mediante una reacción entre un formador de color y un agente revelador de color permiten registrar en poco tiempo con un aparato relativamente sencillo sin realizar tratamientos complicados como el revelado y el fijado, y se utilizan por lo tanto ampliamente como papel de impresión termosensible para imprimir en faxes, impresoras, etc., o como papel de copia sensible a la presión para formatos para copiar varias hojas simultáneamente. Estos materiales de impresión se necesitan para revelar colores inmediatamente, mantener la blancura de las partes incolores (en lo sucesivo, "fondo") y ofrecen una alta solidez del color de imágenes coloreadas. Especialmente, se desean materiales de impresión excelentes en la resistencia al calor de un fondo e imágenes desde el punto de vista de la estabilidad de almacenamiento a largo plazo. Para ello, se han hecho esfuerzos para desarrollar formadores de color, reveladores de color, estabilizadores de almacenamiento, etc. Sin embargo, todavía no se ha encontrado un material de impresión que tenga sensibilidad al revelado del color suficientemente satisfactoria, estabilidades del fondo y de la imagen bien equilibradas, etc.

20 Además, como materiales de impresión excelentes en la estabilidad del fondo, la 4-hidroxi-4'-isopropoxidifenilsulfona, etc. se conocen tradicionalmente, pero su resistencia al calor no es satisfactoria todavía.

25 Por otro lado, aunque un revelador de color fenólicos como el 4,4'-isopropilidendifenol tiene un buen rendimiento de revelado en color, dicho agente puede corresponder a un disruptor endocrino y no está permitido ser utilizado por algunos usuarios. Por lo tanto, se requiere un revelador en color que tenga una estructura que no contenga un esqueleto fenólico (cuya estructura se denominará en adelante no fenólica).

30 El documento de patente 1 describe un revelador de color no fenólico. Sin embargo, un método de síntesis para este revelador de color es, además este agente es inferior en resistencia al plastificante. El documento de patente 2 describe un revelador de color de sulfonamida. Aunque dicho revelador de color tiene buen rendimiento de revelado del color, el que lleva un grupo sulfoniloxifenilo tiene poca resistencia al agua, y además, si un grupo sulfoniloxi que tiene la propiedad de ser hidrolizable se descompone, se forma un compuesto fenólico.

35 Por lo tanto, los presentes inventores han constatado que un compuesto que tiene estructuras tanto de N-fenilbencensulfonamida como de carbanilida se puede usar como revelador. En cuanto al compuesto que tiene una estructura de este tipo, se conocen compuestos de sulfonamida descritos en el documento de patente 3, pero estos compuestos se usan para evitar la infección de microorganismos tales como bacterias y no se describe su uso como revelador en color.

Documentos de la técnica anterior

Documentos de patente

Documento de patente 1: Publicación de la solicitud de patente japonesa no examinada nº 11-268421

40 Documento de patente 2: Publicación de la solicitud de patente japonesa no examinada (Traducción de solicitud PCT) nº 2002-532441

Documento de patente 3: Folleto de la Publicación internacional nº WO 2010/146236

Compendio de la invención

Objeto a resolver por la invención

45 Un objeto de la presente invención es proporcionar un material de impresión o una hoja de impresión utilizando un revelador de color, un compuesto no fenólico que tenga un buen rendimiento de revelado en color y resistencia al plastificante.

Medios para resolver el objeto

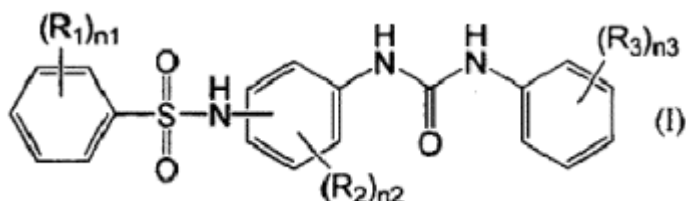
Los presentes inventores han encontrado un compuesto que tiene una estructura no fenólica y es difícil de descomponer por el agua, y han constatado que este compuesto es bueno como revelador en color en rendimiento

en el revelado en color, resistencia al calor y resistencia al plastificante, dando como resultado que satisface la presente invención.

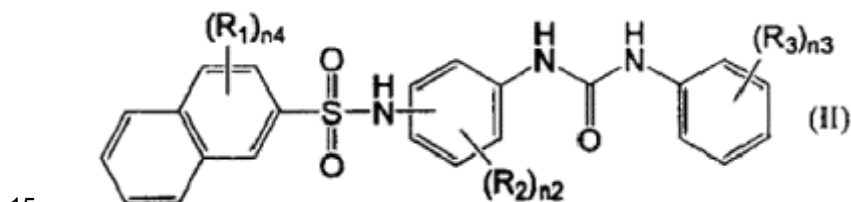
Específicamente, la presente invención se refiere a:

- 5 (1) un material de impresión que contiene un formador de color, en donde el material de color contiene al menos un compuesto seleccionado del grupo consistente en:

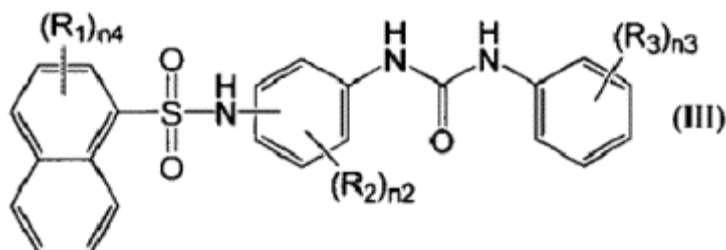
Un compuesto representado por la siguiente fórmula (I):



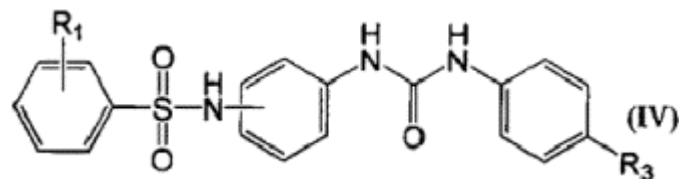
- 10 (donde R₁ a R₃ representan un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo nitro, un grupo alquilo C₁-C₆, un grupo alcoxilo C₁-C₆, un grupo alqueno C₂-C₆, un grupo fluoroalquilo C₁-C₆, un grupo N(R₄)₂ (en donde R₄ representa un átomo de hidrógeno, un grupo fenilo, un grupo bencilo, o un grupo alquilo C₁-C₆, NHCOR₅ (en donde R₅ representa un grupo alquilo C₁-C₆), un grupo fenilo opcionalmente sustituido o un grupo bencilo opcionalmente sustituido, n₁ y n₃ representan cada uno independientemente cualquier número entero de 1 a 5, y n₂ representa cualquier número entero de 1 a 4);
un compuesto representado por la siguiente fórmula (II):



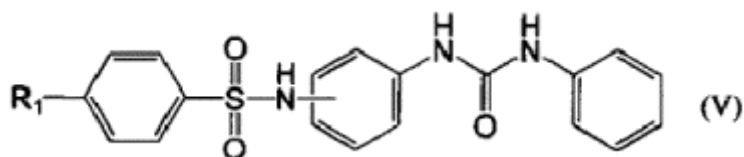
- 15 (en donde R₁ a R₃ representan lo mismo que R₁ a R₃ definidos en la fórmula (I); n₂ y n₃ representan lo mismo que n₂ y n₃ definidos en la fórmula (I); y n₄ representa cualquier número entero de 1 a 7, y
un compuesto representado por la siguiente fórmula (III):



- 20 (en donde, R₁ a R₃ representan lo mismo que R₁ a R₃ definidos en la fórmula (I); y n₂, n₃ y n₄ representan lo mismo que n₂, n₃ y n₄ definidos en la fórmula (I) y la fórmula (II)),
(2) el material de impresión según (1), en donde la fórmula (I) es la siguiente fórmula (IV):

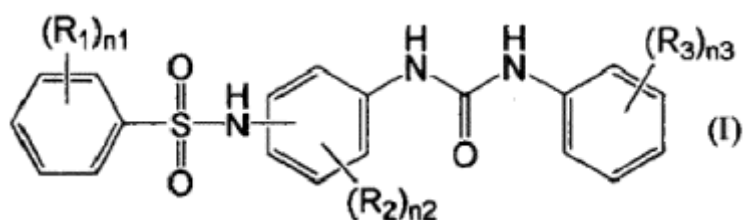


- 25 (en donde, R₁ a R₃ representan lo mismo que R₁ a R₃ definidos en la fórmula (I)),
(3) el material de impresión según (1) o (2), en donde la fórmula (I) es la siguiente fórmula (V):

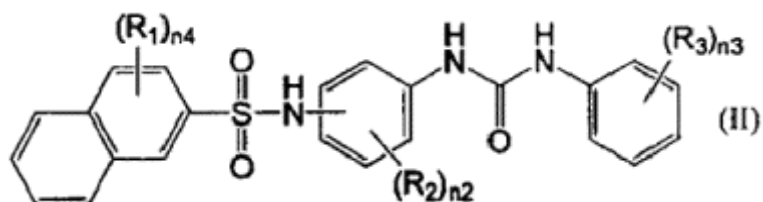


(en donde, R_1 representa lo mismo que R_1 definido en la fórmula (I)), y
 (4) una hoja de impresión que tiene una capa de material de impresión formada por el material de impresión según uno cualquiera de (1) a (3) sobre un soporte

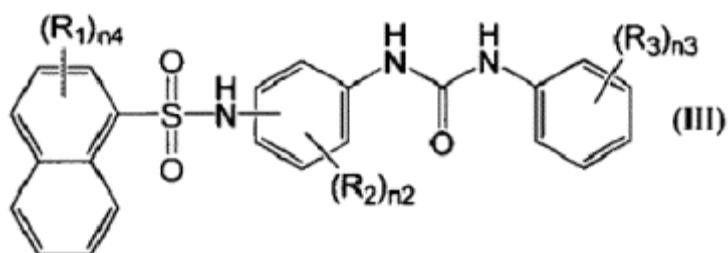
- 5 Además, la presente invención se refiere a:
 (5) Un procedimiento para utilizar, un revelador de color, al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en:
 un compuesto representado por la siguiente fórmula (I):



- 10 (en donde, R_1 a R_3 representan lo mismo que R_1 a R_3 definidos anteriormente, y n_1 y n_3 representan lo mismo que n_1 y n_3 definidos anteriormente);
 un compuesto representado por la siguiente fórmula (II):

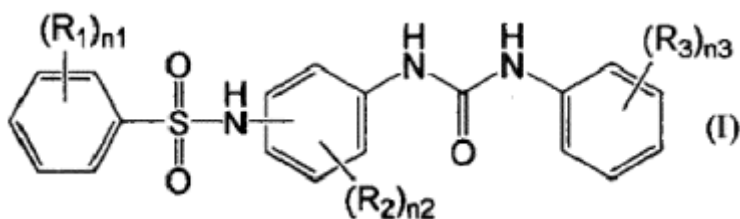


- 15 (en donde R_1 a R_3 representan lo mismo que R_1 a R_3 definidos en la fórmula anterior, y n_2 , n_3 y n_4 representan lo mismo que n_2 , n_3 y n_4 definidos anteriormente); y
 un compuesto representado por la siguiente fórmula (III):



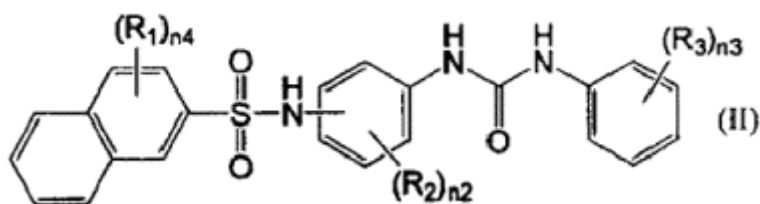
(en donde, R_1 a R_3 representan lo mismo que R_1 a R_3 definidos anteriormente, y n_2 , n_3 y n_4 representan lo mismo que n_2 , n_3 y n_4 definidos anteriormente).

- 20 Se describe también un compuesto de bencensulfonamida que es al menos un compuesto seleccionado del grupo consistente en:
 un compuesto representado por la siguiente fórmula (I):

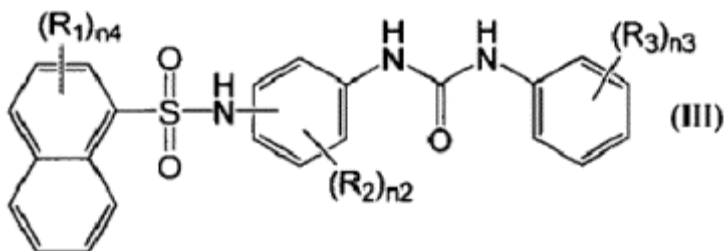


(en donde, R_1 a R_3 y n_1 y n_3 representan lo mismo que R_1 a R_3 y n_1 y n_3 definidos anteriormente, con la condición de que un caso en el que R_2 y R_3 representan cada uno un átomo de hidrógeno, y R_1 representa cualquiera entre un átomo de hidrógeno, un grupo p-metilo, un grupo m-metilo y un grupo p-cloro está excluido);

5 un compuesto representado por la siguiente fórmula (II):



(en donde R_1 a R_3 representan lo mismo que R_1 a R_3 definidos en la fórmula anterior, y n_2 y n_3 representan lo mismo que n_2 y n_3 definidos anteriormente, n_4 representa cualquier número entero de 1 a 7); y un compuesto representado por la siguiente fórmula (III):



10 (en donde, R_1 a R_3 representan lo mismo que R_1 a R_3 definidos anteriormente, y n_2 , n_3 y n_4 representan lo mismo que n_2 , n_3 y n_4 definidos anteriormente).

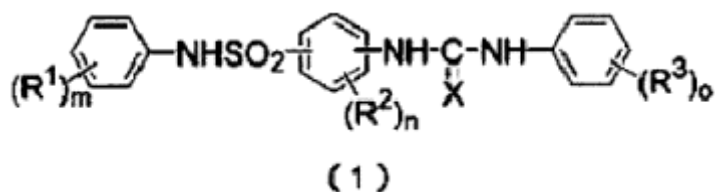
Efecto de la invención

15 Según la presente invención, es posible obtener un material de impresión o una hoja de impresión que no se descompone en agua y presenta buen rendimiento de revelado en color, resistencia al calor y resistencia al plastificante cuando se utilizan junto con un formador de color.

Por otra parte, la resistencia del plastificante tiene el siguiente significado:

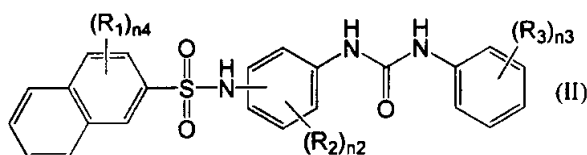
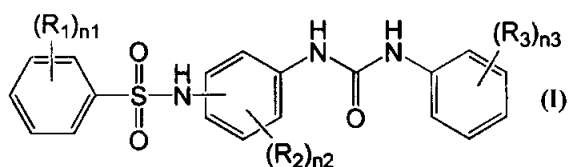
20 Los alimentos y productos similares se envuelven en un filme transparente en un supermercado o similar, un sello de etiqueta de un material de impresión sensible al calor con el precio, etc. Impreso en éste está adherido al filme transparente y algunos artículos alimenticios envueltos de este modo están apilados en algunos casos. En tal caso, dado que el filme y la etiqueta están en contacto entre sí, el material sensible al calor del sello de la etiqueta puede verse afectado por un plastificante o similar contenido en la película transparente y por lo tanto, la densidad de impresión puede reducirse a veces. El grado de esta influencia se expresa numéricamente como resistencia del plastificante. Un método para medir la resistencia del plastificante, conlleva poner un filme transparente en contacto íntimo con la impresión una vez revelado el color, y a continuación se mide la situación de la impresión resultante del despegue del filme transparente.

30 La publicación de la solicitud de patente japonesa no examinada nº 11-268421 documento de patente 1) describe un compuesto que tiene la siguiente estructura, que es diferente del presente compuesto en una dirección de conexión de $-NHSO_2-$. Cuando se mide la resistencia del plastificante de este compuesto, el valor es bajo y la densidad de una parte de la impresión que desarrolló el color se reduce. Por consiguiente, se ha desarrollado el producto de la presente invención que tiene buena resistencia al plastificante.



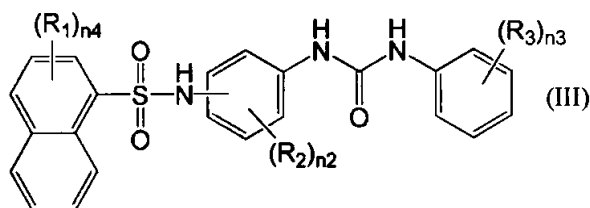
Modo para llevar a cabo la invención

(Compuestos no fenólicos representados por las fórmulas (I) a (III))



5

y



10 Los compuestos no fenólicos representados por las fórmulas (I) a (III) se describirán a continuación. En las fórmulas (I), (II) y (III), los ejemplos de R₁ a R₃ incluyen:

un átomo de hidrógeno;

un átomo de halógeno tal como un átomo de flúor, un átomo de cloro, un átomo de bromo o un átomo de yodo;

un grupo nitro;

15 un grupo alquilo C₁-C₆ lineal, ramificado o cíclico tal como metilo, etilo, propilo, Isopropilo, butilo, isobutilo, sec-butilo, t-butilo, pentilo, isopentilo, neopentilo, hexilo, isohexilo, ciclopropilo, ciclobutilo, 2-metilciclopropilo, ciclopropilmetilo, ciclopentilo o ciclohexilo; un grupo alcoxi C₁-C₆ lineal, ramificado o cíclico tal como metoxi, etoxi, propoxi, isopropoxi, butoxi, isobutoxi, sec-butoxi, t-butoxi, pentiloxi, isopentiloxi, hexiloxi, ciclopropoxi, ciclobutoxi, 2-metilciclopropoxi, ciclopropilmetoxi, ciclopentiloxi o ciclohexiloxi; un grupo alqueno C₂-C₆ tal como un grupo vinilo, un grupo alilo, un grupo isopropenilo, un grupo 1-propenilo, un grupo 2-propenilo, un grupo 1-butenilo, un grupo 2-butenilo, un grupo 3-butenilo, un grupo 1,3-butanodienilo o un grupo 2-metil-2-propenilo;

20

un grupo fluoroalquilo C₁-C₆ tal como un grupo trifluorometilo, un grupo perfluoroetilo,

un grupo perfluoropropilo, un grupo perfluorobutilo, un grupo perfluorohexilo, o un grupo perfluorociclohexilo;

25 un grupo N(R₄)₂ (en el que R₄ representa un átomo de hidrógeno, un grupo fenilo, un grupo bencilo, o un grupo alquilo C₁-C₆); NHCOR₅ (en el que R₅ representa un grupo alquilo C₁-C₆); un grupo fenilo opcionalmente sustituido; y un grupo bencilo opcionalmente sustituido.

Preferiblemente, R_1 a R_3 representa cada uno un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo lineal C_1-C_6 , y más preferiblemente, R_1 representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, y R_2 y R_3 representa cada uno un átomo de hidrógeno.

5 Los ejemplos del grupo alquilo C_1-C_6 utilizado como R_4 o R_5 anteriormente incluyen los mismos que los ejemplos específicos del grupo alquilo C_1-C_6 utilizado como R_1 anteriormente.

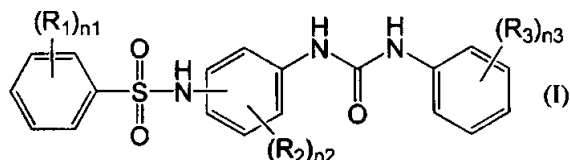
En la presente memoria, ejemplos del sustituyente con el que un grupo está "opcionalmente sustituido" incluyen: un grupo hidroxilo;

un átomo de halógeno tal como un átomo de flúor, un átomo de cloro, un átomo de bromo o un átomo de yodo;

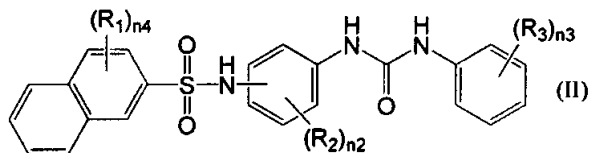
10 un grupo alquilo C_1-C_6 tal como un grupo metilo, un grupo etilo, un grupo n-propilo, un grupo isopropilo, un grupo n-butilo, un grupo sec-butilo, un grupo t-butilo, un grupo n-pentilo, un grupo isopentilo, un grupo neopentilo, un grupo t-pentilo, un grupo n-hexilo, un grupo isohexilo, un grupo 1-metilpentilo, o un grupo 2-metilpentilo y

un grupo alcoxi C_1-C_6 tal como un grupo metoxi, un grupo etoxi, un grupo n-propoxi, un grupo isopropoxi, un grupo n-butoxi, un grupo sec-butoxi o un grupo t-butoxi.

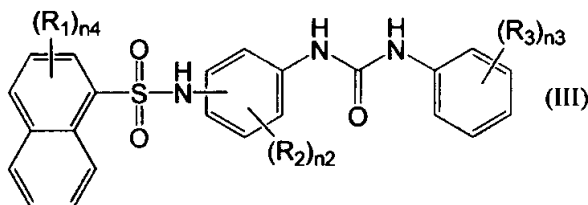
15 Además, debe observarse que los compuestos de bencensulfonamida, es decir, un compuesto representado por la siguiente fórmula (I):



20 (en la que R_1 a R_3 y n_1 a n_3 representan lo mismo que R_1 a R_3 y n_1 a n_3 descritos anteriormente, siempre que un caso en el que R_2 y R_3 representen cada uno un átomo de hidrógeno y R_1 representa cualquiera entre un átomo de hidrógeno, un grupo p-metilo, un grupo m-metilo, y se excluye un grupo p-cloro), un compuesto representado por la siguiente fórmula (II):



25 (en la que, R_1 a R_3 representan lo mismo que R_1 a R_3 definidos anteriormente, n_2 y n_3 representan lo mismo que n_2 y n_3 definidos anteriormente, y n_4 representa cualquier número entero de 1 a 7, y un compuesto representado por la fórmula (III):

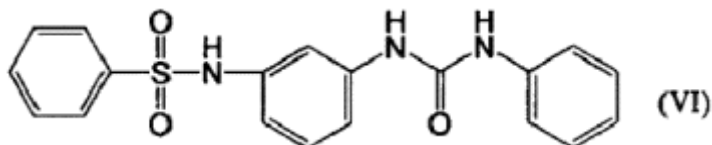


(en la que, R_1 a R_3 representan lo mismo que R_1 a R_3 definidos anteriormente, n_2 , n_3 y n_4 representan lo mismo que n_2 , n_3 y n_4 definidos anteriormente), también se describen.

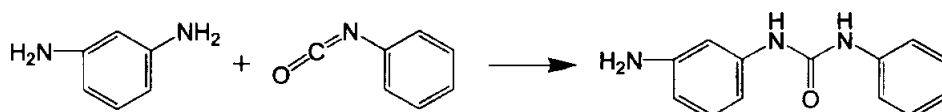
30 Los ejemplos representativos de los compuestos representados por las fórmulas (I) a (III) incluyen 4-metil-N-(2-(3-fenilureido) fenil) bencensulfonamida y N-(2-(3-fenilureido)fenil) bencensulfonamida.

(Método para producir compuestos no fenólicos representados por las fórmulas (I) a (III))

Los compuestos no fenólicos representados por las fórmulas (I) a (III) puede producirse por cualquier método siempre los compuestos puedan producirse, y como ejemplo, se describe a continuación el procedimiento de producción de un compuesto representado por la fórmula (VI) que pertenece al compuesto representado por la fórmula (I).

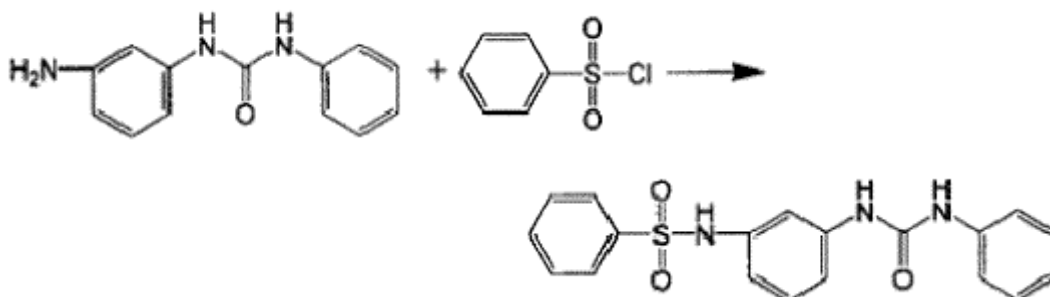


(Primera reacción de adición)



10 A una solución de m-fenilendiamina en acetato de etilo se añade isocianato de fenilo gota a gota, y la reacción se lleva a cabo a temperatura ambiente durante 0,5 a 6 horas. Después de la reacción, los cristales precipitados se filtran, y de este modo, puede obtenerse 1-(3-aminofenil)-3-fenilurea en forma de cristales blancos.

(Segunda reacción de adición)



15 La 1-(3-aminofenil)-3-fenilurea obtenida en la primera reacción de adición descrita anteriormente y trietilamina se agregan al acetato de etilo, y cloruro de bencensulfonilo se agrega poco a poco, y después la mezcla resultante se calienta a reflujo durante 0,5 a 6 horas. Una vez completada la reacción, se lleva a cabo un tratamiento posterior general, la mezcla resultante se cristaliza en etanol, y de este modo, pueden obtenerse cristales blancos.

20 Si se usan cloruro de bencensulfonilo, cloruro de naftalensulfonilo o similares que tienen el grupo R_1 , en lugar de cloruro de bencensulfonilo descrito anteriormente, puede introducirse fácilmente el grupo R_1 , o un grupo fenilo puede sustituirse fácilmente por un grupo naftilo. Como alternativa, si se usa fenilendiamina que tiene el grupo R_2 en lugar de la m-fenilendiamina descrita anteriormente, puede introducirse fácilmente el grupo R_2 . Además, si se usa isocianato de fenilo que tiene el grupo R_3 en lugar del isocianato de fenilo descrito anteriormente, puede introducirse fácilmente el grupo R_3 .

25 La trietilamina puede sustituirse por otros compuestos básicos. Por ejemplo, se pueden usar piridina, hidróxido de sodio, hidróxido de potasio, carbonato de sodio, bicarbonato de sodio, carbonato de potasio o bicarbonato de potasio.

Además, el acetato de etilo puede reemplazarse por un disolvente que normalmente se puede usar en una reacción orgánica. Por ejemplo, se pueden usar tolueno, xileno, hexano, acetona, metil etil cetona, metil isobutil cetona, THF, acetonitrilo, monoclorobenceno, diclorobenceno, diclorometano o cloroformo.

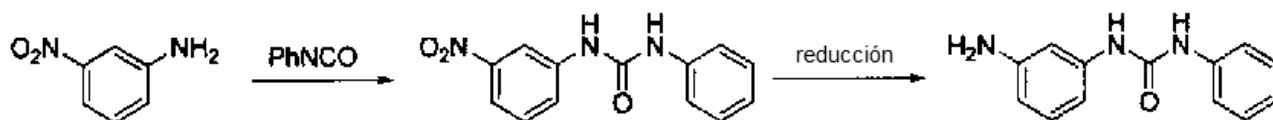
30 La primera reacción de adición se puede llevar a cabo a temperatura ambiente, pero puede llevarse a cabo calentando o enfriando, y se puede cambiar la temperatura según las características de las materias primas. Además, con respecto a la temperatura de la segunda reacción de adición, la reacción puede llevarse a cabo como una reacción de reflujo en un disolvente de acetato de etilo, pero no necesita ser la reacción de reflujo, y puede cambiarse la temperatura según las características de las materias primas.

5 En lugar del etanol, se puede usar un disolvente orgánico que se usa habitualmente como disolvente para la recristalización. Por ejemplo, se pueden usar metanol, isopropanol, tolueno, acetonitrilo, acetato de etilo, hexano, acetona, metil etil cetona, metil isobutil cetona, éter dietílico, monoclorobenceno, diclorobenceno, diclorometano o cloroformo. Para la recristalización, pueden depositarse cristales por enfriamiento después de disolverse por calentamiento, pueden depositarse añadiendo gota a gota un mal disolvente después de disolver en un buen disolvente pueden depositarse al destilar un disolvente o pueden depositarse añadiendo gota a gota otro disolvente después de destilar el disolvente.

10 Un factor que permite que los compuestos de la presente invención se obtengan fácilmente con alto rendimiento es que se utiliza fenilendiamina como materia prima de la primera reacción de adición. Dado que la fenilendiamina se puede obtener a bajo costo, es industrialmente ventajosa. Además, la fenilendiamina y el isocianato de fenilo reaccionan fácilmente entre si para producir aminofenilfenilurea, pero este compuesto es difícil de disolver en un disolvente y precipita en forma de cristales, y un subproducto resultante de la reacción de dos isocianatos de fenilo es difícil de producir. Además, es posible obtener el producto de la primera reacción de adición con alta pureza solo por filtración. Como resultado, el producto de la segunda reacción de adición se puede obtener con gran pureza y alto rendimiento.

Otro método para la primera reacción de adición

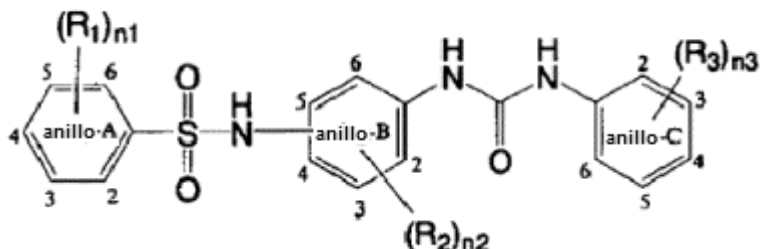
La primera reacción de adición también puede llevarse a cabo por otro procedimiento como el siguiente:



20 Los compuestos no fenólicos de la presente descripción pueden identificarse determinando su estructura por ¹H-RMN, ¹³C-RMN, IR, MS o similares usando un aparato de medición conocido. Además, la pureza se puede medir con un aparato de medición para cromatografía de líquidos (HPLC) o el análisis térmico (DSC) o similares.

Además, en la tabla 1 se muestran ejemplos de un compuesto que puede sintetizarse.

Tabla 1



25 (Los números que se muestran alrededor del anillo A al anillo C en la fórmula anterior indican las posiciones en los anillos. Asimismo, los números mostrados en las columnas de anillo-A a anillo-C en las siguientes tablas indican las posiciones en los anillos).

Tabla 1

COM- PUES- TO n°	anillo A					anillo-B					anillo-C					EJEM- PLO	PUNTO FUSIÓN (°C)
	(R ₁) _{n1}					(R ₂) _{n2} Y NHSO ₂ -anillo A SO ₂ -anillo A					(R ₃) _{n3}						
	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6		
1	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	H	H	H	4	155-157
2	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	H	H	H	3	147-150
3	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	H	H	H	2	161-164
4	H	H	CH ₃	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	H	H	H	1	171-173
5	H	H	NHAc	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	H	H	H	26	196-200
6	H	H	Et	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	H	H	H	27	86-89
7	H	H	OMe	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	H	H	H	28	164-168
8	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	H	H	H		
9	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	H	H	H		
10	H	H	Cl	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	H	H	H	5	163-165
11	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	H	H	9	195-197
12	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	H	H	6	197-199
13	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	H	H	7	180-191
14	H	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	H	H	6	196-198
15	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	H	H		
16	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	H	H		
17	H	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	H	H		
18	H	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	H	13	180-182
19	CH ₃	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	H	12	169-172
20	H	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	H	11	183-185
21	H	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	H	10	204-206
22	Cl	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	H		
23	H	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	H		
24	H	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	H		
25	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	H	H	H	H		
26	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	H	H	H	H		
27	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	H	H	H	H		
28	H	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	H	H	H	H	15	206-207
29	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	H	H	H	H		
30	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	H	H	H	H		

COM- PUE- STO n°	anillo A					anillo-B						anillo-C					EJEM- PLO	PUNTO FUSIÓN (°C)
	(R ₁) _{n1}					(R ₂) _{n2} y NHSO ₂ -anillo A SO ₂ -anillo A						(R ₃) _{n3}						
	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6			
31	H	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	H	H	H				
32	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	H	H				
33	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	H	H				
34	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	H	H				
35	H	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	H	H	14	173-175		
36	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	H	H				
37	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	H	H				
38	H	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	H	H				
39	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	CH ₃	H	H	H				
40	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	CH ₃	H	H	H				
41	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	CH ₃	H	H	H				
42	H	H	CH ₃	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	CH ₃	H	H	H				
43	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	CH ₃	H	H	H				
44	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	CH ₃	H	H	H				
45	H	H	Cl	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	CH ₃	H	H	H				
46	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	CH ₃	H	H	H				
47	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	CH ₃	H	H	H				
48	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	CH ₃	H	H	H				
49	H	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	CH ₃	H	H	H				
50	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	CH ₃	H	H	H				
51	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	CH ₃	H	H	H				
52	H	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	CH ₃	H	H	H				
53	H	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	H				
54	CH ₃	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	H				
55	H	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	H				
56	H	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	H				
57	Cl	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	H				
58	H	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	H				
59	H	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	H				
60	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	CH ₃	H	H	H				

COM- PUE- TO n°	anillo A					anillo-B						anillo-C					EJEM- PLO	PUNTO FUSIÓN (°C)
	(R ₁) _{n1}					(R ₂) _{n2} y NHSO ₂ -anillo A SO ₂ -anillo A						(R ₃) _{n3}						
	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6			
61	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	CH ₃	H	H	H	H			
62	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	CH ₃	H	H	H	H			
63	H	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	CH ₃	H	H	H	H			
64	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	CH ₃	H	H	H	H			
65	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	CH ₃	H	H	H	H			
66	H	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	CH ₃	H	H	H	H			
67	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	CH ₃	H	H	H	H			
68	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	CH ₃	H	H	H	H			
69	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	CH ₃	H	H	H	H			
70	H	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	CH ₃	H	H	H	H			
71	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	CH ₃	H	H	H	H			
72	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	CH ₃	H	H	H	H			
73	H	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	CH ₃	H	H	H	H			
74	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	CH ₃	H	H	H			
75	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	CH ₃	H	H	H			
76	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	CH ₃	H	H	H			
77	H	H	CH ₃	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	CH ₃	H	H	H			
78	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	CH ₃	H	H	H			
79	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	CH ₃	H	H	H			
80	H	H	Cl	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	CH ₃	H	H	H			
81	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	CH ₃	H	H	H			
82	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	CH ₃	H	H	H			
83	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	CH ₃	H	H	H			
84	H	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	CH ₃	H	H	H			
85	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	CH ₃	H	H	H			
86	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	CH ₃	H	H	H			
87	H	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	CH ₃	H	H	H			
88	H	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	CH ₃	H	H	H			
89	CH ₃	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	CH ₃	H	H	H			
90	H	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	CH ₃	H	H	H			

COM- PUEB- TO n°	anillo-A					anillo-B					anillo-C					EJEM- PLO	PUNTO FUSIÓN (°C)
	(R ₁) _{n1}					(R ₂) _{n2} y NHSO ₂ -anillo A SO ₂ -anillo A					(R ₃) _{n3}						
	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6		
91	H	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	CH ₃	H	H	H		
92	Cl	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	CH ₃	H	H	H		
93	H	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	CH ₃	H	H	H		
94	H	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	CH ₃	H	H	H		
95	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	CH ₃	H	H	H		
96	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	CH ₃	H	H	H		
97	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	CH ₃	H	H	H		
98	H	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	CH ₃	H	H	H		
99	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	CH ₃	H	H	H		
100	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	CH ₃	H	H	H		
101	H	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	CH ₃	H	H	H		
102	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	CH ₃	H	H	H		
103	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	CH ₃	H	H	H		
104	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	CH ₃	H	H	H		
105	H	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	CH ₃	H	H	H		
106	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	CH ₃	H	H	H		
107	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	CH ₃	H	H	H		
108	H	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	CH ₃	H	H	H		
109	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	CH ₃	H	H			
110	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	CH ₃	H	H			
111	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	CH ₃	H	H			
112	H	H	CH ₃	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	CH ₃	H	H			
113	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	CH ₃	H	H			
114	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	CH ₃	H	H			
115	H	H	Cl	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	CH ₃	H	H			
116	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	CH ₃	H	H			
117	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	CH ₃	H	H			
118	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	CH ₃	H	H			
119	H	H	CH ₃	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	CH ₃	H	H			
120	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	CH ₃	H	H			

COM- PUESTO n°	anillo A					anillo-B					anillo-C					EJEM- PLO	PUNTO FUSIÓN (°C)
	(R ₁) _{n1}					(R ₂) _{n2} y NHSO ₂ -anillo A SO ₂ -anillo A					(R ₃) _{n3}						
	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6		
121	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	CH ₃	H	H		
122	H	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	CH ₃	H	H		
123	H	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	CH ₃	H	H		
124	CH ₃	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	CH ₃	H	H		
125	H	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	CH ₃	H	H		
126	H	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	CH ₃	H	H		
127	Cl	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	CH ₃	H	H		
128	H	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	CH ₃	H	H		
129	H	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	CH ₃	H	H		
130	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	H	CH ₃	H	H		
131	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	H	CH ₃	H	H		
132	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	H	CH ₃	H	H		
133	H	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	H	CH ₃	H	H		
134	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	H	CH ₃	H	H		
135	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	H	CH ₃	H	H		
136	H	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	H	CH ₃	H	H		
137	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	CH ₃	H	H		
138	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	CH ₃	H	H		
139	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	CH ₃	H	H		
140	H	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	CH ₃	H	H		
141	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	CH ₃	H	H		
142	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	CH ₃	H	H		
143	H	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	CH ₃	H	H		
144	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	Cl	H	H	H	H		
145	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	Cl	H	H	H	H		
146	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	Cl	H	H	H	H		
147	H	H	CH ₃	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	Cl	H	H	H	H		
148	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	Cl	H	H	H	H		
149	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	Cl	H	H	H	H		
150	H	H	Cl	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	Cl	H	H	H	H		

COM- PUESTO n°	anillo A					anillo-B						anillo-C					EJEM- PLO	PUNTO FUSIÓN (°C)
	(R ₁) _{n1}					(R ₂) _{n2} y NHSO ₂ -anillo A SO ₂ -anillo A						(R ₃) _{n3}						
	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6			
151	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	Cl	H	H	H	H			
152	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	Cl	H	H	H	H			
153	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	Cl	H	H	H	H			
154	H	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	Cl	H	H	H	H			
155	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	Cl	H	H	H	H			
156	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	Cl	H	H	H	H			
157	H	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	Cl	H	H	H	H			
158	H	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	Cl	H	H	H	H			
159	CH ₃	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	Cl	H	H	H	H			
160	H	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	Cl	H	H	H	H			
161	H	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	Cl	H	H	H	H			
162	Cl	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	Cl	H	H	H	H			
163	H	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	Cl	H	H	H	H			
164	H	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	Cl	H	H	H	H			
165	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	Cl	H	H	H	H			
166	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	Cl	H	H	H	H			
167	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	Cl	H	H	H	H			
168	H	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	Cl	H	H	H	H			
169	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	Cl	H	H	H	H			
170	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	Cl	H	H	H	H			
171	H	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	Cl	H	H	H	H			
172	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	Cl	H	H	H	H			
173	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	Cl	H	H	H	H			
174	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	Cl	H	H	H	H			
175	H	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	Cl	H	H	H	H			
176	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	Cl	H	H	H	H			
177	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	Cl	H	H	H	H			
178	H	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	Cl	H	H	H	H			
179	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	Cl	H	H	H				
180	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	Cl	H	H	H				

COM- PUESTO n°	anillo A					anillo-B						anillo-C					EJEM- PLO	PUNTO FUSIÓN (°C)
	(R ₁) _{n-1}					(R ₂) _{n-2} y NHSO ₂ -anillo A SO ₂ -anillo A						(R ₃) _{n-3}						
	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6			
181	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	Cl	H	H	H			
182	H	H	CH ₃	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	Cl	H	H	H			
183	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	Cl	H	H	H			
184	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	Cl	H	H	H			
185	H	H	Cl	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	Cl	H	H	H			
186	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	Cl	H	H	H			
187	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	Cl	H	H	H			
188	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	Cl	H	H	H			
189	H	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	Cl	H	H	H			
190	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	Cl	H	H	H			
191	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	Cl	H	H	H			
192	H	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	Cl	H	H	H			
193	H	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	Cl	H	H	H			
194	CH ₃	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	Cl	H	H	H			
195	H	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	Cl	H	H	H			
196	H	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	Cl	H	H	H			
197	Cl	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	Cl	H	H	H			
198	H	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	Cl	H	H	H			
199	H	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	Cl	H	H	H			
200	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	Cl	H	H	H			
201	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	Cl	H	H	H			
202	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	Cl	H	H	H			
203	H	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	Cl	H	H	H			
204	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	Cl	H	H	H			
205	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	Cl	H	H	H			
206	H	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	Cl	H	H	H			
207	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	Cl	H	H	H			
208	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	Cl	H	H	H			
209	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	Cl	H	H	H			
210	H	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	Cl	H	H	H			

COM- PUEB- TO n°	anillo A					anillo-B						anillo-C					EJEM- PLO	PUNTO FUSIÓN (°C)
	(R ₁) _{n1}					(R ₂) _{n2} y NHSO ₂ -anillo A SO ₂ -anillo A						(R ₃) _{n3}						
	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6			
211	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	Cl	H	H	H			
212	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	Cl	H	H	H			
213	H	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	Cl	H	H	H			
214	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	Cl	H	H	22	160-181		
215	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	Cl	H	H	21	192-194		
216	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	Cl	H	H	20	174-181		
217	H	H	CH ₃	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	Cl	H	H	19	100-103		
218	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	Cl	H	H				
219	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	Cl	H	H				
220	H	H	Cl	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	Cl	H	H	23	103-106		
221	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	Cl	H	H				
222	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	Cl	H	H				
223	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	Cl	H	H				
224	H	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	Cl	H	H				
225	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	Cl	H	H				
226	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	Cl	H	H				
227	H	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	Cl	H	H				
228	H	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	Cl	H	H				
229	CH ₃	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	Cl	H	H				
230	H	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	Cl	H	H				
231	H	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	Cl	H	H				
232	Cl	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	Cl	H	H				
233	H	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	Cl	H	H				
234	H	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	Cl	H	H				
235	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	Cl	H	H				
236	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	Cl	H	H				
237	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	Cl	H	H				
238	H	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	Cl	H	H				
239	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	Cl	H	H				
240	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	Cl	H	H				

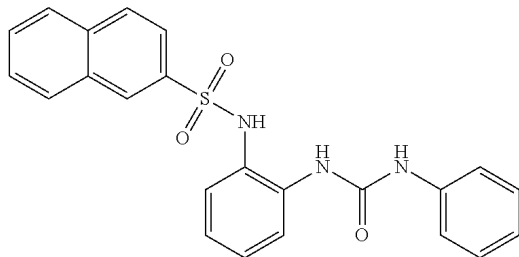
COM- PUESTO n°	anillo A					anillo-B						anillo-C					EJEM- PLO	PUNTO FUSIÓN (°C)
	(R ₁) _{n1}					(R ₂) _{n2} y NHSO ₂ -anillo A SO ₂ -anillo A						(R ₃) _{n3}						
	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6			
241	H	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	H	Cl	H	H			
242	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	Cl	H	H			
243	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	Cl	H	H			
244	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	Cl	H	H			
245	H	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	Cl	H	H			
246	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	Cl	H	H			
247	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	Cl	H	H			
248	H	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	Cl	H	H			
249	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	CH ₃ O	H	H			
250	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	CH ₃ O	H	H			
251	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	CH ₃ O	H	H			
252	H	H	CH ₃	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	CH ₃ O	H	H	18	97-108	
253	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	CH ₃ O	H	H			
254	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	CH ₃ O	H	H			
255	H	H	Cl	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	CH ₃ O	H	H			
256	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	CH ₃ O	H	H			
257	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	CH ₃ O	H	H			
258	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	CH ₃ O	H	H			
259	H	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	CH ₃ O	H	H			
260	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	CH ₃ O	H	H			
261	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	CH ₃ O	H	H			
262	H	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	CH ₃ O	H	H			
263	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	CH ₃ O	H	H			
264	CH ₃	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	CH ₃ O	H	H			
265	H	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	CH ₃ O	H	H			
266	H	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	CH ₃ O	H	H			
267	Cl	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	CH ₃ O	H	H			
268	H	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	CH ₃ O	H	H			
269	H	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	CH ₃ O	H	H			
270	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	CH ₃ O	H	H			

COM- PUE- STO n°	anillo-A					anillo-B					anillo-C					EJEM- PLO	PUNTO FUSIÓN (°C)
	(R ₁) _{n1}					(R ₂) _{n2} y NHSO ₂ -anillo A					(R ₃) _{n3}						
	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6		
271	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	H	CH ₃ O	H	H		
272	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	H	CH ₃ O	H	H		
273	H	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	H	CH ₃ O	H	H		
274	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	H	CH ₃ O	H	H		
275	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	H	CH ₃ O	H	H		
276	H	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	H	CH ₃ O	H	H		
277	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	CH ₃ O	H	H		
278	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	CH ₃ O	H	H		
279	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	CH ₃ O	H	H		
280	H	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	CH ₃ O	H	H		
281	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	CH ₃ O	H	H		
282	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	CH ₃ O	H	H		
283	H	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	CH ₃ O	H	H		
284	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	F	H	H		
285	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	F	H	H		
286	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	F	H	H		
287	H	H	CH ₃	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	F	H	H	17	148-153
288	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	F	H	H		
289	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	F	H	H		
290	H	H	Cl	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	F	H	H		
291	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	F	H	H		
292	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	F	H	H		
293	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	F	H	H		
294	H	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	F	H	H		
295	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	F	H	H		
296	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	F	H	H		
297	H	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	F	H	H		
298	H	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	F	H	H		
299	CH ₃	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	F	H	H		
300	H	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	F	H	H		

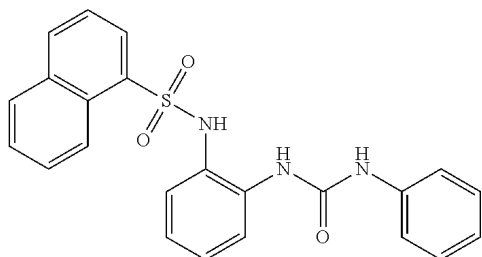
COM- PUE- TO n°	anillo A					anillo-B						anillo-C					EJEM- PLO	PUNTO FUSIÓN (°C)
	(R ₁) _{n1}					(R ₂) _{n2} y NHSO ₂ -anillo A SO ₂ -anillo A						(R ₃) _{n3}						
	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6			
301	H	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	F	H	H			
302	Cl	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	F	H	H			
303	H	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	F	H	H			
304	H	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	F	H	H			
305	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	H	F	H	H			
306	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	H	F	H	H			
307	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	H	F	H	H			
308	H	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	H	F	H	H			
309	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	H	F	H	H			
310	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	H	F	H	H			
311	H	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	H	F	H	H			
312	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	F	H	H			
313	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	F	H	H			
314	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	F	H	H			
315	H	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	F	H	H			
316	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	F	H	H			
317	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	F	H	H			
318	H	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	F	H	H			
319	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	CF ₃	H	H			
320	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	CF ₃	H	H			
321	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	CF ₃	H	H			
322	H	H	CH ₃	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	CF ₃	H	H	18	91-96	
323	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	CF ₃	H	H			
324	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	CF ₃	H	H			
325	H	H	Cl	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	H	CF ₃	H	H			
326	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	CF ₃	H	H			
327	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	CF ₃	H	H			
328	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	CF ₃	H	H			
329	H	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	CF ₃	H	H			
330	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	CF ₃	H	H			

COM- PUESTO n°	anillo-A					anillo-B						anillo-C					EJEM- PLO	PUNTO FUSIÓN (°C)
	(R ₁) _{n1}					(R ₂) _{n2} y NHSO ₂ -anillo A SO ₂ -anillo A						(R ₃) _{n3}						
	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6			
331	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	CF ₃	H	H			
332	H	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	H	CF ₃	H	H			
333	H	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	CF ₃	H	H			
334	CH ₃	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	CF ₃	H	H			
335	H	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	CF ₃	H	H			
336	H	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	CF ₃	H	H			
337	Cl	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	CF ₃	H	H			
338	H	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	CF ₃	H	H			
339	H	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	H	H	CF ₃	H	H			
340	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	H	CF ₃	H	H			
341	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	H	CF ₃	H	H			
342	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	H	CF ₃	H	H			
343	H	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	H	CF ₃	H	H			
344	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	H	CF ₃	H	H			
345	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	H	CF ₃	H	H			
346	H	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	CH ₃	H	H	H	H	CF ₃	H	H			
347	H	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	CF ₃	H	H			
348	CH ₃	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	CF ₃	H	H			
349	H	CH ₃	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	CF ₃	H	H			
350	H	H	CH ₃	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	CF ₃	H	H			
351	Cl	H	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	CF ₃	H	H			
352	H	Cl	H	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	CF ₃	H	H			
353	H	H	Cl	H	H	H	NHSO ₂ -anilloA	H	H	CH ₃	H	H	CF ₃	H	H			

Compuesto nº 354 Ejemplo 24 Punto de fusión: 165-168°C.



Compuesto nº 355 Ejemplo 25 Punto de fusión: 199-201°C.



5

(Estabilidad de los compuestos no fenólicos representados por las fórmulas (I) a (III))

Los compuestos no fenólicos de la presente descripción son estables como un compuesto. Específicamente, no se hidrolizan incluso cuando se almacenan en contacto con el agua, y no hay necesidad de considerar la seguridad de un hidrolizado. Además, dado que estos compuestos no tienen la estructura de un esqueleto de fenol, no hay posibilidad de que correspondan a un disruptor endocrino.

10

(Material de impresión)

Un material de impresión de la presente invención puede usarse para cualquier propósito siempre que sea un material de impresión que contenga un formador de color y al menos uno de los compuestos no fenólicos representados por las fórmulas (I), (II) y (III) y, por ejemplo, se puede utilizar como material de impresión térmico o como material de copia sensible a la presión.

15

La proporción del (de los) compuesto(s) de al menos uno de los compuestos no fenólicos representados por las fórmulas (I), (II) y (III) al formador de color utilizado suele ser de 0,01 a 10 partes en masa, preferiblemente de 0,5 a 10 partes en masa, y más preferiblemente de 1,0 a 5 partes en masa, con respecto a 1 parte en masa del formador de color.

20

(Otros componentes en material de impresión)

El material de impresión de la presente invención puede contener, además del formador de color y el/los compuesto(s) no fenólico(s) representados por la fórmula (I), (II) o (III), uno o más de los agentes reveladores de color, estabilizadores de imagen, sensibilizadores, cargas, dispersantes, antioxidantes, desensibilizadores, agentes antiadherentes, agentes antiespumantes, estabilizantes a la luz, agentes abrillantadores fluorescentes, etc., conocidos en la técnica, según sea necesario. La cantidad de cada uno de los componentes utilizados está generalmente en el intervalo de 0,1 a 15 partes en masa, preferiblemente de 1 a 10 partes en masa, con respecto a 1 parte en masa del formador de color.

25

Estos agentes pueden estar contenidos en una capa de revelado en color o pueden estar contenidos en cualquier capa, por ejemplo, una capa protectora, cuando consisten en una estructura multicapa. En particular, cuando se proporciona una capa de revestimiento o una capa de imprimación en las partes superior e inferior de la capa que desarrolla el color, estas capas pueden contener antioxidantes, estabilizantes de la luz, etc. Además, estos antioxidantes o estabilizantes de la luz pueden estar contenidos en una forma encapsulada en microcápsulas, según sea necesario, en estas capas.

30

Los ejemplos del formador de color utilizado en el material de impresión de la presente invención pueden incluir, pero no se limitan a, colorantes leuco de fluorano, ftalida, lactama, trifenilmetano, fenotiazina y espiropirano. Se puede usar cualquier formador de color que forme un color por contacto con el agente revelador del color, que es una sustancia ácida. Además, estos formadores de color se pueden utilizar solos para producir un material de impresión con el color que se formará, como es habitual. Alternativamente, dos o más de estos pueden mezclarse para su uso. Por ejemplo, se pueden mezclar y utilizar tres formadores de colores primarios (rojo, azul y verde) o formadores de color negro para producir un material de impresión que desarrolle un verdadero color negro.

40

Los ejemplos de los formadores de color de fluorano incluyen 3,3-bis (p-dimetilaminofenil)-ftalida, 3,3-bis (p-dimetilaminofenil)-6-dimetilaminoftalida (también conocida como cristal violeta lactona), 3,3-bis (p-dimetilaminofenil)-6-dietilaminoftalida, 3,3-bis (p-dimetilaminofenil)-6-cloroftalida, 3,3-bis (p-dibutilaminofenil)-ftalida, 3-ciclohexilamino-6-clorofluorano, 3-dimetilamino-5,7-dimetilfluorano, 3-N-metil-N-isopropilamino-6-metil-7-anilino fluorano, 3-N-metil-N-isobutilamino-6-metil-7-anilino fluorano, 3-N-metil-N-isoamilamino-6-metil-7-anilino fluorano, 3-dietilamino-7-clorofluorano, 3-dietilamino-6,8-dimetilfluorano, 3-dietilamino-7-metilfluorano, 3-dietilamino-7,8-benzofluorano, 3-dietilamino-6-metil-7-clorofluorano, 3-dibutilamino-6-metil-7-bromofluorano, 3-(N-p-tolil-N-etilamino-6-metil-7-anilino fluorano, 3-pirrolidino-6-metilamino-7-anilino fluorano, 2-{N-(3'-trifluorometilfenil)amino}-6-dietilamino fluorano, 2-{lactama del ácido 3,6-bis (dietilamino)-9-(o-cloroanilino) xantibenzoico}, 3-dietilamino-6-metil-7-(m-triclorometilanilino) fluorano, 3-dietilamino-7-(o-cloroanilino) fluorano, 3-dibutilamino-7-(o-cloroanilino) fluorano, 3-N-metil-N-amilamino-6-metil-7-anilino fluorano, 3-N-metil-N-ciclohexilamino-6-metil-7-anilino fluorano, 3-dietilamino-6-metil-7-anilino fluorano, 3-dietilamino-6-metil-7-(2',4'-dimetilamino) fluorano, 3-(N,N-dietilamino)-5-metil-7-(N,N-dibencilamino) fluorano, 3-(N,N-dietilamino)-7-(N,N-dibencilamino) fluorano, 3-(N-etil-N-isobutilamino)-6-metil-7-anilino fluorano, 3-(N-etil-N-propilamino)-6-metil-7-anilino fluorano, 3-(N-etil-N-isopentilamino)-6-metil-7-anilino fluorano, 3-(N-etil-N-toluidino)-6-metil-7-anilino fluorano, 3-pirrolidino-6-metil-7-anilino fluorano, 3-piperidino-6-metil-7-anilino fluorano, 3-dimetilamino-7-(m-trifluorometilanilino) fluorano, 3-dipentilamino-6-metil-7-anilino fluorano, 3-(N-etoxipropil-N-etilamino)-6-metil-7-anilino fluorano, 3-dibutilamino-7-(o-fluoroanilino) fluorano, 3-dietilaminobenzo [a] fluorano, 3-dietilamino-5-metil-7-bencilamino fluorano, 3-dietilamino-5-clorofluorano, 3-dietilamino-6-(N,N'-dibencilamino) fluorano, 3,6-dimetoxifluorano, 2,4-dimetil-6-(4-dimetilaminofenil)aminofluorano, 3-dietilamino-7-(m-trifluorometilanilino) fluorano, 3-dietilamino-6-metil-7-octilaminofluorano, 3-dietilamino-6-metil-7-(m-tolilamino) fluorano, 3-dietilamino-6-metil-7-(2,4-xililamino) fluorano, 3-dietilamino-7-(o-fluoroanilino) fluorano, 3-difenilamino-6-metil-7-anilino fluorano, azul de benzoil-leucometileno, 6'-cloro-8'-metoxi-bencindolino-espiropirano, 6'-bromo-3'-metoxi-benzindolino-espiropirano, 3-(2'-hidroxi-4'-dimetilaminofenil)-3-(2'-metoxi-5'-clorofenil) ftalida, 3-(2'-hidroxi-4'-dimetilaminofenil)-3-(2'-metoxi-5'-nitrofenil) ftalida, 3-(2'-hidroxi-4'-dietilaminofenil)-3-(2'-metoxi-5'-metilfenil) ftalida, 3-(2'-metoxi-4'-dimetilaminofenil)-3-(2'-hidroxi-4'-cloro-5'-metilfenil)ftalida, 3-morfolino-7-(N-propil-trifluorometilanilino) fluorano, 3-pirrolidino-7-trifluorometilanilino fluorano, 3-dietilamino-5-cloro-7-(N-bencil-trifluorometilanilino) fluorano, 3-pirrolidino-7 (di-p-clorofenil) metilamino fluorano, 3-dietilamino-5-cloro-7-(α -feniletilamino) fluorano, 3-(N-etil-p-toluidino)-7-(α -feniletilamino) fluorano, 3-dietilamino-7-(o-metoxicarbonilfenilamino) fluorano, 3-dietilamino-5-metil-7-(α -feniletilamino) fluorano, 3-dietilamino-7-piperidino fluorano, 2-cloro-3-(N-metiltoluidino)-7-(p-n-butilanilino) fluorano, 3-(N-metil-N-isopropilamino)-6-metil-7-anilino fluorano, 3-dibutilamino-6-metil-7-anilino fluorano, 3-dipentilamino-6-metil-7-anilino fluorano, 3,6-bis (dimetilamino) fluorenospiro (9,3)-6'-dimetilaminoftalida, 3-(N-bencil-N-ciclohexilamino)-5,6-benzo-7- α -naftilamino-4'-bromofluorano, 3-dietilamino-6-cloro-7-anilino fluorano, 3-N-etil-N-(2-etoxipropil)amino-6-metil-7-anilino fluorano, 3-N-etil-N-tetrahidrofurfurilamino-6-metil-7-anilino fluorano, 3-dietilamino-6-metil-7-mesidino-4',5'-benzofluorano y 3-(N-etil-p-toluidino)-7-(metilfenilamino) fluorano.

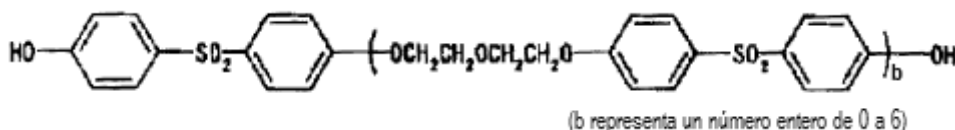
Entre estos formadores de color, sus ejemplos preferibles pueden incluir 3,3-bis (p-dimetilaminofenil)-6-dimetilaminoftalida, 3-ciclohexilamino-6-clorofluorano, 3-dietilamino-7-clorofluorano, 3-dietilamino-6,8-dimetilfluorano, 3-dietilamino-7-metilfluorano, 3-dietilamino-7,8-benzofluorano, 3-dietilamino-6-metil-7-clorofluorano, 3-dibutilamino-6-metil-7-bromofluorano, 3-dietilamino-7-(o-cloroanilino) fluorano, 3-dibutilamino-7-(o-cloroanilino) fluorano, 3-N-metil-N-ciclohexilamino-6-metil-7-anilino fluorano, 3-(N,N-dietilamino)-5-metil-7-(N,N-dibencilamino) fluorano, 3-(N,N-dietilamino)-7-(N,N-dibencilamino) fluorano, 3-(N-etil-N-isobutilamino)-6-metil-7-anilino fluorano, 3-(N-etil-N-propilamino)-6-metil-7-anilino fluorano, 3-(N-etil-N-isopentilamino)-6-metil-7-anilino fluorano, 3-(N-etil-N-toluidino)-6-metil-7-anilino fluorano, 3-(N-etoxipropil-N-etilamino)-6-metil-7-anilino fluorano, 3-dibutilamino-7-(o-fluoroanilino) fluorano, 3-dietilamino-7-(m-trifluorometilanilino) fluorano, 3-dietilamino-6-metil-7-octilaminofluorano, 3-dietilamino-6-metil-7-(m-tolilamino) fluorano, 3-dietilamino-7-(o-fluoroanilino) fluorano, 3-difenilamino-6-metil-7-anilino fluorano, azul de benzoil-leucometileno, 3-dibutilamino-6-metil-7-anilino fluorano, 3-N-etil-N-tetrahidrofurfurilamino-6-metil-7-anilino fluorano y 3-(N-etil-p-toluidino)-7-(metilfenilamino) fluorano.

Además, los ejemplos de colorantes absorbentes en el infrarrojo cercano incluyen 3-[4-[4-(4-anilino)-anilino] anilino]-6-metil-7-clorofluorano, 3,3-bis[2-(4-dimetilaminofenil)-2-(4-metoxifenil)vinil]-4,5,6,7-tetracloroftalida, y 3,6,6'-tris (dimetilamino)espiro(fluoreno-9,3'-ftalida).

Al menos uno de los compuestos no fenólicos representados por las fórmulas (I), (II) y (III) de la presente descripción se usa adecuadamente como agente revelador de color principalmente en un material de impresión térmico, y estos compuestos solos pueden utilizarse o estos compuestos pueden utilizarse junto con una diversidad de agentes reveladores de color conocidos. La proporción entre ellos es arbitraria.

Los ejemplos de otros agentes de revelado en color pueden incluir específicamente los siguientes: compuestos de bisfenol tales como bisfenol A, 4,4'-sec-butilidenedisfenol, 4,4'-ciclohexilidenedisfenol, 2,2'-bis (4-hidroxifenil)-3,3'-dimetilbutano, 2,2'-dihidroxidifenilo, pentametileno-bis (4-hidroxibenzoato), 2,2-dimetil-3,3-di(4-hidroxifenil) pentano, 2,2-di (4-hidroxifenil) hexano, 2,2-bis (4-hidroxifenil) propano, 2,2-bis (4-hidroxifenil) butano, 2,2-bis (4-hidroxifenil) propano, 4,4'-(1-feniletilideno) bisfenol, 4,4'-etilidenedisfenol, (hidroxifenil) metilfenol, 2,2'-bis (4-hidroxifenil) propano, 4,4'-(1,3-fenilendiisopropilideno)bisfenol, 4,4'-(1,4-fenilendiisopropilideno) bisfenol y butil 2,2-bis (4-hidroxifenil)acetato; compuestos de bisfenol que contienen azufre, tales como 4,4'-dihidroxidifenil tioéter, 1,7-di(4-hidroxifenil)tio-3,5-dioxahexano, 2,2'-bis (4-hidroxifenil) dietil éter y 4,4'-dihidroxidifenil tioéter; ésteres del ácido 4-hidroxibenzoico como 4-hidroxibenzoato de bencilo, 4-hidroxibenzoato

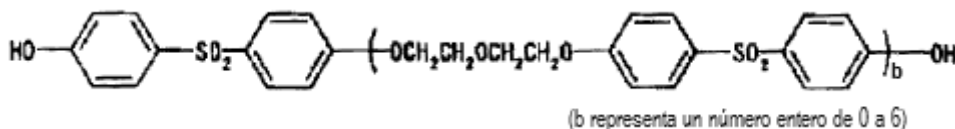
de etilo, 4-hidroxibenzoato de propilo, 4-hidroxibenzoato de isopropilo, 4-hidroxibenzoato de butilo, 4-hidroxibenzoato de isobutilo, 4-hidroxibenzoato de clorobencilo, 4-hidroxibenzoato de metilbencilo y 4-hidroxibenzoato de difenilmetilo; sales metálicas del ácido benzoico tales como benzoato de cinc y 4-nitrobenzoato de cinc, ácidos salicílicos tales como ácido 4-[2-(4-metoxifenilo)etiloxi] salicílico; sales metálicas del ácido salicílico tales como salicilato de cinc y bis[4-(octiloxicarbonilamino)-2-hidroxibenzoato] de cinc; hidroxisulfonas tales como 4,4'-dihidroxidifenilsulfona, 2,4'-dihidroxidifenilsulfona, 4-hidroxi-4'-metildifenilsulfona, 4-hidroxi-4'-isopropoxidifenilsulfona, 4-hidroxi-4'-butoxidifenil sulfona, 4,4'-dihidroxi-3,3'-dialildifenilsulfona, 3,4-dihidroxi-4'-metildifenilsulfona, 4,4'-dihidroxi-3,3',5,5'-tetrabromodifenil sulfona, 4-aliloxi-4'-hidroxidifenilsulfona, 2-(4-hidroxifenilsulfonil) fenol, 4,4'-sulfonilbis [2-(2-propenil)]fenol, 4-[[4-(propoxi) fenil]sulfonil] fenol, 4-[[4-(aliloxi) fenil]sulfonil] fenol, 4 -[[4-(benciloxi) fenil] sulfonil] fenol y 2,4-bis (fenilsulfonil)-5-metil-fenol; sales de metales polivalentes de hidroxisulfonas tales como 4-fenilsulfonilfenoxi-cinc, -magnesio, -aluminio y -titanio; diésteres de ácido 4-hidroxifáltico tales como 4-hidroxifalato de dimetilo, 4-hidroxifalato de dicitohexilo y 4-hidroxifalato de difenilo; ésteres del ácido hidroxinaftoico tales como 2-hidroxi-6-carboxinaftaleno; trihalometilsulfonas, tales como tribromometildifenilsulfona; sulfonilureas tales como 4,4'-bis (p-toluensulfonilaminocarbonilamino)difenilmetano y N-(4-metildifenilsulfonil)-N'-(3-(4-metildifenilsulfoniloxi)fenil)urea; hidroxiacetofenona, p-fenilfenol, 4-hidroxifenil acetato de bencilo, p-bencilfenol, hidroquinona-monobencil éter, 2,4-dihidroxi-2'-metoxibenzanilida, tetracianoquinodimetanos, N-(2-hidroxifenil)-2-[(4-hidroxifenil)tio]acetamida, N-(4-hidroxifenil)-2-[(4-hidroxifenil)tio]acetamida, 4-hidroxibencenosulfonanilida, 4'-hidroxi-4-metilbencenosulfonanilida, 4,4'-bis (4-metil-3-fenoxicarbonil)aminofenilureido)difenilsulfona, 3-(3-fenilureido) bencenosulfonanilida, ácido octadecilfosfórico y ácido dodecilfosfórico; y compuestos de difenilsulfona reticulados representados por la siguiente fórmula o mezclas de los mismos:



Entre ellos, los ejemplos preferibles de los mismos incluyen 4-hidroxi-4'-isopropoxidifenilsulfona y compuestos de difenilsulfona reticulados o mezclas de los mismos.

Los ejemplos de estabilizador de imagen pueden incluir: difenilsulfonas que contienen grupos epoxi, tales como 4-benciloxi-4'-(2-metilglicidiloxi)-difenilsulfona y 4,4'-diglicidiloxidifenilsulfona; 1,4-diglicidiloxibenceno, 4-[α -(hidroximetil) benciloxi]-4'-hidroxidifenilsulfona, derivados de 2-propanol, derivados del ácido salicílico, sales metálicas (en particular, sales de cinc) de derivados del ácido oxinaftoico, sales metálicas de 2,2-metilenbis (4,6-t-butilfenil) fosfato y otros compuestos de cinc insolubles en agua; compuestos de fenol impedidos tales como 2,2-bis (4'-hidroxi-3', 5'-dibromofenil)propano, 4,4'-sulfonilbis (2,6-dibromofenol), 4,4'-butiliden (6-t -butil-3-metilfenol), 2,2'-metilen-bis (4-metil-6-t-butilfenol), 2,2'-metilen-bis (4-etil-6-t-butilfenol), 2,2'-di-t-butil-5,5'-dimetil-4,4'-sulfonildifenol, 1,1,3-tris (2-metil-4-hidroxi-5-ciclohexilfenil) butano y 1,1,3-tris(2-metil-4-hidroxi-5-t-butilfenil) butano y compuestos de fenol novolac, resinas epoxi y UU (agente revelador de color fabricado por CHEMIPRO KASEI).

Los ejemplos incluyen además un compuesto de difenilsulfona reticulado representado por la siguiente fórmula o una de sus mezclas:



El estabilizador de imagen es preferiblemente un compuesto que es sólido a temperatura ambiente, en especial preferiblemente tiene un punto de fusión de 60°C o más, y es poco soluble en agua.

Los ejemplos de sensibilizador pueden incluir: amidas de ácidos grasos superiores tales como amida del ácido esteárico, anilida del ácido esteárico y amida del ácido palmítico; amidas tales como benzamida, anilida del ácido acetoacético, tioacetanilida, amida del ácido acrílico, etilenbisamida, orto-toluensulfonamida y para-toluensulfonamida; diésteres del ácido ftálico tales como ftalato de dimetilo, isoftalato de dibencilo, isoftalato de dimetilo, tereftalato de dimetilo, isoftalato de dietilo, isoftalato de difenilo y tereftalato de dibencilo; diésteres de ácido oxálico tales como oxalato de dibencilo, oxalato de di(4-metilbencil), oxalato de di(4-clorobencilo), una mezcla de oxalato de dibencilo y oxalato de di(4-clorobencilo) en cantidades iguales, y una mezcla de oxalato de di(4-clorobencilo) y oxalato de di(4-metilbencilo) en cantidades iguales; bis (t-butilfenoles) tales como 2,2'-metilenbis (4-metil-6-t-butilfenol) y 4,4'-metilen-bis-2,6-di-t-butilfenol; diéteres de 4,4'-dihidroxidifenilsulfona tales como 4,4'-dimetoxidifenilsulfona, 4,4'-dietoxidifenilsulfona, 4,4'-dipropoxidifenilsulfona, 4,4'-diisopropoxidifenilsulfona, 4,4'-dibutoxidifenilsulfona, 4,4'-diisobutoxidifenilsulfona, 4,4'-dipentiloxidifenilsulfona, 4,4'-dihexiloxidifenilsulfona y 4,4'-dialiloxidifenilsulfona; diéteres de 2,4'-dihidroxidifenilsulfona tales como 2,4'-dimetoxidifenilsulfona, 2,4'-dietoxidifenilsulfona, 2,4'-dipropoxidifenilsulfona, 2,4'-diisopropoxidifenilsulfona, 2,4'-dibutoxidifenilsulfona, 2,4'-diisobutoxidifenilsulfona, 2,4'-dipentiloxidifenilsulfona, 2,4'-dihexiloxidifenilsulfona y 2,4'-dialiloxidifenilsulfona; 1,2-bis (fenoxi) etano, 1,2-bis (4-metilfenoxi) etano, 1,2-bis (3-metilfenoxi) etano, 1,2-bis (fenoximetil) benceno, 1,2-bis (4-

metoxifenilto) etano, 1,2-bis (4-metoxifenoxi) propano, 1,3-fenoxi-2-propanol, 1,4-difenilto-2-buteno, 1,4-difeniltiobutano, 1,4-difenoxi-2-buteno, 1,5-bis (4-metoxifenoxi)-3-oxapentano, 1,3-dibenzoiloxipropano, dibenzoil oximetano, éster dibencílico del ácido 4,4'-etilendioxi-bis-benzoico, bis[2-(4-metoxi-fenoxi)etil] éter, éter 2-naftilbencílico, 1,3-bis (2-viniloxietoxi)benceno, 1,4-dietoxinaftaleno, 1,4-dibenciloxinaftaleno, 1,4-dimetoxinaftaleno, 1,4-bis (2-viniloxietoxi) benceno, p-(2-viniloxietoxi)bifenilo, p-ariloxibifenilo, p-propargiloxibifenilo, alcohol p-benciloxibencílico, 4-(m-metilfenoximetil)bifenilo, 4-metilfenil-bifenil éter, di-β-naftilfenilendiamina, difenilamina, carbazol, 2,3-di-m-tolilbutano, 4-bencilbifenilo, 4,4'-dimetilbifenilo, terfenilos tales como m-terfenilo y p-terfenilo; 1,2-bis (3,4-dimetilfenil) etano, 2,3,5,6-tetrametil-4'-metildifenilmetano, 4-acetilbifenilo, dibenzoilmetano, trifenilmetano, 1-hidroxi-naftoato de fenilo, 1-hidroxi-2-naftoato de metilo, N-octadecilcarbamoil-p-metoxicarbonilbenceno, p-benciloxibenzoato de bencilo, β-naftoato de fenilo, p-nitrobenzoato de metilo, difenilsulfona, derivados de ácido carbónico tales como carbonato de difenilo, carbonato de guayacol, carbonato de di-p-tolilo y carbonato de fenil-α-naftilo; 1,1-difenilpropanol, 1,1-difeniletanol, N-octadecilcarbamoilbenceno, disulfuro de dibencilo, ácido esteárico, amida AP-1 (mezcla 7:3 de amida de ácido esteárico y amida de ácido palmítico), estearatos tales como estearato de aluminio, estearato de calcio y estearato de cinc; y palmitato de cinc, ácido behénico, behenato de cinc, cera de ácido montánico y cera de polietileno.

Los ejemplos preferibles de los mismos pueden incluir éter 2-naftilbencílico, m-terfenilo, 4-bencilbifenilo, oxalato de bencilo, oxalato de di(4-clorobencil), una mezcla de oxalato de bencilo y oxalato de di(4-clorobencil) en cantidades iguales, oxalato de di (4- metilbencil), una mezcla de oxalato de di(4-clorobencil) y oxalato de di(4-metilbencil) en cantidades iguales, 1-hidroxi-2-naftoato de fenilo, 1,2-bis (fenoxi)etano, 1,2-bis (3-metilfenoxi) etano, 1,2-bis (fenoximetil) benceno, tereftalato de dimetilo, amida de ácido esteárico, amida AP-1 (mezcla 7:3 de amida de ácido esteárico y amida de ácido palmítico), difenilsulfona y 4-acetilbifenilo.

Los ejemplos más preferibles de los mismos pueden incluir oxalato de di(4-metilbencil), 1,2-bis (3-metilfenoxi) etano, 1,2-bis (fenoximetil)benceno, difenilsulfona y éter 2-naftilbencílico.

Los ejemplos de la carga pueden incluir sílice, arcilla, caolín, caolín calcinado, talco, blanco satinado, hidróxido de aluminio, carbonato de calcio, carbonato de magnesio, óxido de cinc, óxido de titanio, sulfato de bario, silicato de magnesio, silicato de aluminio, pigmentos plásticos, tierra de diatomeas, talco e hidróxido de aluminio. Entre ellos, los ejemplos preferibles de los mismos pueden incluir caolín calcinado y carbonato de calcio. La proporción de la carga utilizada es de 0,1 a 15 partes en masa, preferiblemente de 1 a 10 partes en masa, con respecto a 1 parte en masa del formador de color. Además, estas cargas pueden mezclarse para su uso.

Los ejemplos del dispersante pueden incluir: alcoholes polivinílicos que tienen diversos grados de saponificación y polimerización, tales como alcohol polivinílico, alcohol polivinílico acetoacetilado, alcohol polivinílico modificado con carboxi, alcohol polivinílico modificado con ácido sulfónico, alcohol polivinílico modificado con amida y alcohol vinílico modificado con butiral, derivados de celulosa como metilcelulosa, carboximetilcelulosa, hidroxietilcelulosa, etilcelulosa, acetilcelulosa e hidroximetilcelulosa, y poliacrilato de sodio, éster de ácido poliacrílico, poliacrilamida, almidón, ésteres del ácido sulfosuccínico tales como dioctilsulfosuccinato de sodio, dodecilbencensulfonato de sodio, una sal sódica del éster del ácido sulfónico y alcohol laurílico, sal de ácido graso, copolímeros de estireno-anhídrido maleico, copolímeros de estireno-butadieno, cloruro de polivinilo, aceta to de polivinilo, éster de ácido poliacrílico, polivinilbutiral, poliuretano, poliestireno y sus copolímeros, resinas de poliamida, resinas de silicona, resinas de petróleo, resinas de terpeno, resinas de cetona y resinas de cumarona.

El dispersante se usa después de disolverse en un disolvente como agua, alcohol, cetona, éster o hidrocarburo. Alternativamente, el dispersante puede usarse en un estado emulsionado en agua u otros disolventes o en forma de pasta dispersada en el mismo.

Los ejemplos de antioxidante pueden incluir 2,2'-metilenbis (4-metil-6-t-butilfenol), 2,2'-metilenbis (4-etil-6-t-butilfenol), 4,4'-propilmetilenbis (3 -metil-6-t-butilfenol), 4,4'-butilidenbis (3-metil-6-t-butilfenol), 4,4'-tiobis (2-t-butil-5-metilfenol), 1,1, 3-tris (2-metil-4-hidroxi-5-t-butilfenil) butano, 1,1,3-tris (2-metil-4-hidroxi-5-ciclohexilfenil) butano, 4-{4-[1,1-bis (4-hidroxifenil) etil] -α,α-dimetilbencil} fenol, 1,1,3-tris(2-metil-4-hidroxi-5-ciclohexilfenil) butano, 2,2'-metilenbis (6- terc-butil-4-metilfenol), 2,2'-metilenbis (6-terc-butil-4-etilfenol), 4,4'-tiobis (6-terc-butil-3-metilfenol), 1,3,5-tris [{4-(1,1-dimetiletel)-3-hidroxi-2,6-dimetilfenil} metil] -1,3,5-triazina-2,4,6 (1H, 3H, 5H)-triona y 1,3,5-tris [{3,5-bis (1,1-dimetiletel)-4-hidroxifenil} metil]-1,3,5-triazina-2,4,6 (1H, 3H, 5H)-triona.

Los ejemplos del desensibilizador pueden incluir alcoholes alifáticos superiores, polietilenglicol y derivados de guanidina.

Los ejemplos del agente antiadhesivo pueden incluir ácido esteárico, estearato de cinc, estearato de calcio, cera de carnauba, cera de parafina y cera de éster.

Los ejemplos del agente antiespumante pueden incluir alcohol superior, éster de ácido graso, aceite, silicona, poliéter, hidrocarburo modificado y agentes antiespumantes de parafina.

Los ejemplos del estabilizador a la luz pueden incluir: absorbentes de UV del ácido salicílico tales como salicilato de fenilo, salicilato de p-t-butilfenilo y salicilato de p-octilfenilo; Absorbentes de UV de benzofenona, tales como 2,4-dihidroxibenzofenona, 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona, 2-hidroxi-4-benciloxibenzofenona, 2-hidroxi-4-octiloxi-

benzofenona, 2-hidroxi-4-dodeciloxibenzofenona, 2,2'-dihidroxi-4-metoxibenzofenona, 2,2'-dihidroxi-4,4'-dimetoxi benzofenona, 2-hidroxi-4-metoxi-5-sulfobenzofenon, y bis (2-metoxi-4-hidroxi-5-benzoilfenil) metano; absorbentes de UV de benzotriazol tales como 2-(2'-hidroxi-5'-metilfenil)benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-5'-t-butilfenil) benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-3', 5' -di-t-butilfenil) benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-3'-t-butil-5'-metilfenil)-5-clorobenzotriazol, 2-(2'-hidroxi-3', 5'-di-t-butilfenil)-5-clorobenzotriazol, 2-(2'-hidroxi-3', 5'-di-t-amilfenil)benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-5'-terc-butilfenil)benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-5'-(1",1",3",3"-tetrametilbutil)fenil)benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-3'-(3",4",5",6"-tetrahidroftalimidometil)-5'-metilfenil]benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-5'-t-octilfenil)benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-3',5'-bis (α,α-dimetilbencil)fenil]-2H-benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-3'-dodecil-5'-metilfenil)benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-3'-undecil-5'-metilfenil)benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-3'-tridecil-5'-metilfenil) benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-3'-tetradecil-5'-metilfenil) benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-3'-pentadecil-5'-metilfenil)benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-3'-hexadecil-5'-metilfenil) benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(2"-etilhexil)oxifenil]benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(2"-etilheptil)oxifenil]benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(2"-etiloctil)oxifenil]benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(2"-propilheptil)oxifenil] benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(2"-propilheptil)oxifenil]benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(2"-propilhexil)oxifenil]benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(1"-etilhexil)oxifenil]benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(1"-etilheptil)oxifenil]benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(1"-etilheptil)oxifenil]benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(1"-propilheptil)oxifenil]benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(1"-propilhexil)oxifenil]benzotriazol, 2,2'-metilenbis [4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-6-(2H-benzotriazol-2-il)]fenol y un condensado de polietilenglicol y metil-3-[3-t-butil-5-(2H-benzotriazol-2-il)-4-hidroxi]fenil] propionato; absorbentes de UV de cianoacrilato tales como 2'-etilhexil-2-ciano-3,3-difenilacrilato y etil-2-ciano-3,3-difenilacrilato; absorbentes de UV de amina impedida, tales como bis (2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil)sebacato, éster de ácido succínico-bis (2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil) y éster de 2-(ácido 3,5-di-t-butil) malónico-bis (1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidilo); y 1, 8-dihidroxi-2-acetil-3-metil-6-metoxinaftaleno.

Los ejemplos del agente abrillantador fluorescente pueden incluir sal disódica del ácido 4,4'-bis [2-anilino-4-(2-hidroxi)etil]amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilbeno-2,2'-disulfónico, sal disódica del ácido 4,4'-bis [2-anilino-4-bis (hidroxietil)amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilbeno-2,2'-disulfónico, sal disódica del ácido 4,4'-bis [2-anilino-4-bis (hidroxipropil)amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilbeno-2,2'-disulfónico, sal disódica del ácido 4,4'-bis [2-metoxi-4-(2-hidroxi)etil]amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilbeno-2,2'-disulfónico, sal disódica del ácido 4,4'-bis [2-metoxi-4-(2-hidroxi)propil] amino-1,3,5-triazinil-6-amino] estilbeno-2,2'-disulfónico, sal disódica del ácido 4,4'-bis [2-m-sulfoanilino-4-bis (hidroxietil)amino-1,3, 5-triazinil-6-amino] estilbeno-2,2'-disulfónico, sal tetrasódica del ácido 4- [2-p-sulfoanilino-4-bis (hidroxietil)amino-1,3,5-triazinil-6-amino] -4'-[2-m-sulfoanilino-4-bis (hidroxietil) amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilbeno-2,2'-disulfónico, sal tetrasódica del ácido 4,4'-bis [2-p-sulfoanilino-4-bis (hidroxietil)amino-1,3,5-triazinilo 6-amino] estilbeno-2,2'-disulfónico, sal hexasódica del ácido 4,4'-bis [2-(2,5-disulfoanilino)-4-fenoxiamino-1,3,5-triazinil-6-amino] estilbeno-2,2'-disulfónico, sal hexasódica del ácido 4,4'-bis [2-(2,5-disulfoanilino)-4-(p-metoxycarbonilfenoxi)amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilbeno-2,2'-disulfónico, sal hexasódica del ácido 4,4'-bis [2-(p-sulfofenoxi)-4-bis (hidroxietil)amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilbeno-2,2'-disulfónico, sal hexasódica del ácido 4,4'-bis [2-(2,5-disulfoanilino)-4-formalinilamino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilbeno-2,2'-disulfónico y sal hexasódica del ácido 4,4'-bis [2-(2,5-disulfoanilino)-4-bis (hidroxietil) amino-1,3,5-triazinil-6-amino] estilbeno-2,2'-disulfónico.

(Método para producir material de impresión)

Quando la presente invención se usa en papel térmico de impresión, se puede usar de la misma manera que un método de uso conocido. Por ejemplo, el papel térmico de impresión se puede producir dispersando por separado partículas finas del compuesto de la presente descripción y partículas finas de un formador de color en soluciones acuosas de aglutinantes solubles en agua tales como alcohol polivinílico o celulosa, mezclando estas soluciones en suspensión, aplicando la mezcla a un soporte tal como papel, y secándolo.

Quando la presente invención se usa en papel de copia sensible a la presión, se puede producir de la misma manera que en el uso de un agente revelador de color o sensibilizador conocido. Por ejemplo, un formador de color microencapsulado por un método conocido en la técnica se dispersa en un dispersante apropiado y se aplica al papel para preparar una hoja del formador de color. Además, una solución de dispersión de un agente revelador de color se aplica al papel para preparar una hoja del agente revelador de color. Ambas hojas así preparadas se combinan para preparar papel de copia sensible a la presión. El papel de copia sensible a la presión puede ser una unidad que consiste en: papel superior que lleva una microcápsula que contiene una solución de un formador de color en un disolvente orgánico, en donde la microcápsula se aplica en la parte inferior del papel superior; y papel inferior que lleva un agente revelador de color (sustancia ácida) aplicado en la superficie superior del papel inferior. Alternativamente, el papel de copia sensible a la presión puede llamarse papel autónomo que comprende la microcápsula y el agente revelador de color aplicado sobre la misma superficie del papel.

Los conocidos tradicionalmente se usan como agente revelador en color utilizados en la producción o el agente revelador de color mezclado con el compuesto de la presente descripción para su uso. Los ejemplos de los mismos pueden incluir: sustancias inorgánicas ácidas tales como arcilla ácida japonesa, arcilla activada, atapulgita, bentonita, sílice coloidal, silicato de aluminio, silicato de magnesio, silicato de cinc, silicato de estaño, caolín calcinado y talco; ácidos carboxílicos alifáticos tales como ácido oxálico, ácido maleico, ácido tartárico, ácido cítrico, ácido succínico y ácido esteárico; ácidos carboxílicos aromáticos tales como ácido benzoico, ácido p-t-butilbenzoico, ácido ftálico, ácido gálico, ácido salicílico, ácido 3-isopropilsalicílico, ácido 3-fenilsalicílico, ácido 3-ciclohexilsalicílico, ácido 3,5 di-t-butilsalicílico, ácido 3-metil-5-bencilsalicílico, ácido 3-fenil-5-(2,2-dimetilbencil)salicílico, ácido 3,5-di-(2-metilbencil) salicílico y ácido 2-hidroxi-1-bencil-3-naftoico, y sales metálicas (p. ej., de cinc, magnesio, aluminio y

titanio) de estos ácidos carboxílicos aromáticos; agentes reveladores de color de resina fenólica, tales como resinas de p-fenilfenol-formalina y resinas de p-butilfenol-acetileno, y mezclas de estos agentes reveladores del color de resina fenólica y las sales metálicas de los ácidos carboxílicos aromáticos.

5 Se puede usar papel, papel sintético, una película, una película plástica, una película plástica espumada, tela no tejida, papel reciclado (p. ej., pulpas de papel reciclado), o similares, conocidos convencionalmente pueden usarse como soporte utilizado en la presente invención. Además, la combinación de los mismos también se puede utilizar como soporte.

10 Si se utiliza papel como soporte, se puede aplicar directamente al papel una solución de dispersión que contenga una solución de dispersión de un formador de color, una solución de dispersión de un agente revelador de color y una solución de dispersión de una carga o la solución de dispersión puede aplicarse después de aplicar una solución de dispersión para una capa de imprimación al papel y secarla. Preferiblemente, la solución de dispersión para la capa de imprimación se aplica antes de aplicar la solución de dispersión porque así se obtiene una mejor sensibilidad de revelador en color.

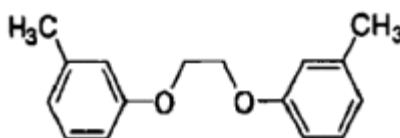
15 La solución de dispersión para la capa de imprimación se usa para mejorar la suavidad en la superficie del soporte y no está particularmente limitada, pero preferiblemente contiene una carga, un dispersante y agua, y específicamente, se prefiere caolín calcinado o carbonato de calcio como carga, y se prefiere alcohol polivinílico como dispersante.

20 Los ejemplos de métodos para formar una capa de material de impresión sobre el soporte incluyen un método que comprende aplicar una solución de dispersión que contiene una solución de dispersión de un formador de color, una solución de dispersión de un agente revelador de color y una solución de dispersión de una carga sobre un soporte, seguido de secado, un método que comprende pulverizar dicha solución de dispersión sobre un soporte con un atomizador o similar, seguido de secado, y un método que comprende sumergir un soporte en dicha solución de dispersión durante un tiempo determinado, seguido de secado. Además, los ejemplos del método de aplicación incluyen el recubrimiento manual, el método con máquina aplicadora de apresto a presión, el método con máquina aplicadora con rodillo, un método con máquina aplicadora con cuchilla de aire, un método con máquina aplicadora de mezcla, un método con máquina aplicadora de flujo, un método con máquina aplicadora de revestimiento a cortina, un método de coma directo, un método directo de grabado, un método de inversión de grabado y un método con máquina aplicadora con rodillo inverso.

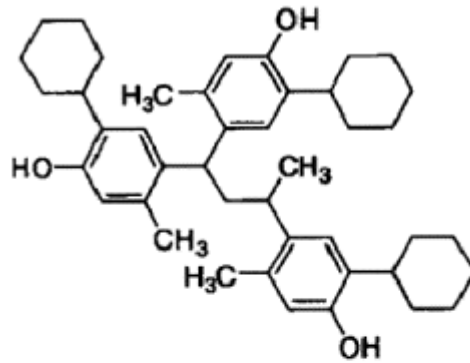
Ejemplos

30 De aquí en adelante, un material de impresión de la presente invención se describe en detalle con referencia a los ejemplos. Sin embargo, la presente invención no se limita necesariamente a ellos.

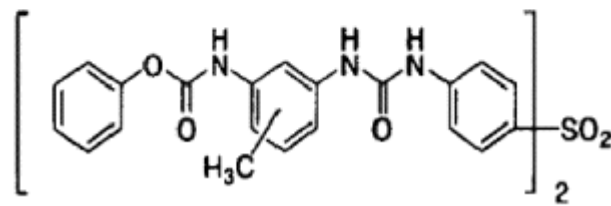
Accidentalmente, Ansilex®-93 se usó como caolín calcinado. Se observa que las abreviaturas siguientes se utilizan para los compuestos de las estructuras siguientes:



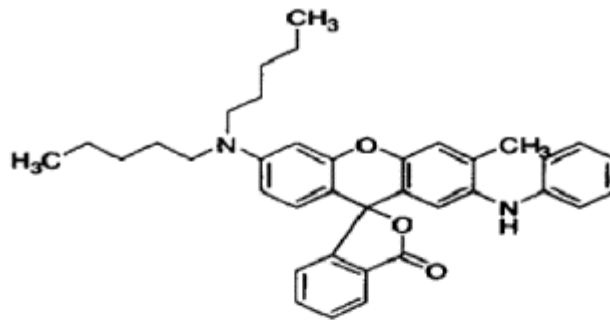
Abreviatura: EGMTE



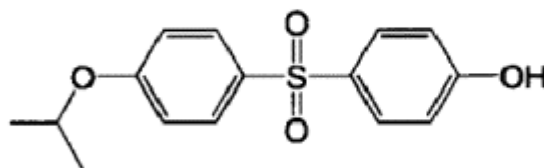
Abreviatura: DH-43



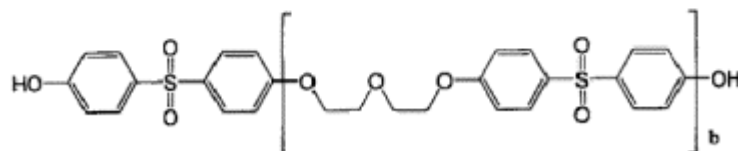
Abreviatura: UU



Abreviatura: Negro-305



Abreviatura: D-8
(fabricado por Nippon Soda Co., Ltd.)



(b representa un número entero de 0 a 6)

Compuestos reticulados de difenilsulfona o mezclas de los mismos
Abreviatura: D-90 (fabricado por Nippon Soda Co., Ltd.)

(1) Síntesis de compuestos de bencensulfonamida

Ejemplo 1 Síntesis de 4-metil-N-(2-(3-fenilureido) fenil) bencensulfonamida (Compuesto nº 4 en la tabla 1)

5 A 200 ml de acetato de etilo, se agregaron 10,8 g (0,1 mol) de o-fenilendiamina (fabricada por Tokyo Chemical Industry Co., Ltd., pureza del 98%) y el producto resultante se enfrió a 5°C. A esta solución se agregaron gota a gota 11,9 g (0,1 mol) de isocianato de fenilo (fabricado por Wako Pure Chemical Industries, Ltd., pureza del 98%) mientras se evitaba que la temperatura no aumentase de 10°C o más. Una vez completada la adición gota a gota, se realizó la reacción a temperatura ambiente durante 30 minutos. Una vez completada la reacción, los cristales depositados durante la reacción se filtraron para obtener 1-(2-aminofenil)-3-fenilurea en forma de cristales blancos (22,1 g, rendimiento del 99% con respecto a la o-fenilendiamina).

10 A 200 ml de acetato de etilo, se agregaron 22,1 g de 1-(2-aminofenil)-3-fenilurea y 7,9 g (0,1 mol) de piridina. Después de agregar 19,1 g (0,1 mol) de cloruro de p-toluensulfonilo (fabricado por Wako Pure Chemical Industries, Ltd., pureza del 97%) a esta solución en pequeñas alícuotas a temperatura ambiente, se realizó una reacción a 40°C durante 2 horas. Una vez completada la reacción, la solución de reacción se lavó con 200 ml de agua y luego se eliminó una capa acuosa mediante una operación de separación. Las sustancias no disueltas en una capa orgánica se eliminaron mediante filtración por succión, y el disolvente se eliminó por destilación a presión reducida. Al residuo, se añadieron a reflujo 500 ml de metanol una vez para disolver las impurezas, y luego, el disolvente se eliminó por destilación hasta que se depositaron los cristales. Los cristales depositados se retiraron por filtración y se secaron al vacío para obtener el compuesto del título en forma de cristales blancos (27,4 g, rendimiento del 71% con respecto a la o-fenilendiamina). Punto de fusión: 171-173°C.

20 ¹H-RMN (d₆-DMSO): δ 2,32 (3H), 6,49 (1H), 6,78 (1H), 6,98 (1H), 7,16 (1H), 7,28-7,35 (4H), 7,46 (2H), 7,56 (2H), 7,96 (1H), 8,25 (1H), 9,45 (1H), 9,48 (1H).

Ejemplo 2 Síntesis de 3-metil-N-(2-(3-fenilureido)fenil)bencensulfonamida (Compuesto nº 3 en la tabla 1)

25 A 87 ml de acetato de etilo, se agregaron 1,2 g (5 mmol) de 1-(2-aminofenil)-3-fenilurea sintetizada de la misma manera que en el ejemplo 1 y 0,9 g (9 mmol) de trietilamina. A esta solución, se añadieron gota a gota 1,7 g (9 mmol) de cloruro de m-toluensulfonilo (fabricado por Wako Pure Chemical Industries, Ltd., pureza del 97%) a temperatura ambiente. Después de calentar a reflujo durante 4 horas, la solución de reacción se lavó con ácido clorhídrico 2 N. Después de eliminar una capa acuosa, el disolvente se eliminó por destilación a presión reducida. Al residuo, se añadieron 20 ml de etanol para depositar los cristales. Los cristales se separaron por filtración y se secaron al vacío para obtener el compuesto del título en forma de cristales blancos (2,42 g, rendimiento del 73% con respecto a la o-fenilendiamina). Punto de fusión: 161-164°C.

30 ¹H-RMN (d₆-DMSO): δ 2,33 (3H), 6,48 (1H), 6,79 (1H), 6,98 (1H), 7,17 (1H), 7,30 (2H), 7,43-7,49 (5H), 7,54 (1H), 8,00-8,02 (1H), 8,28 (1H), 9,50 (2H).

Ejemplo 3 Síntesis de 2-metil-N-(2-(3-fenilureido)fenil)bencensulfonamida (Compuesto nº 2 en la tabla 1)

35 A 170 ml de acetato de etilo, se agregaron 3,9 g (15 mmol) de 1-(2-aminofenil)-3-fenilurea sintetizada de la misma manera que en el ejemplo 1 y 1,8 g (18 mmol) de trietilamina. A esta solución, se agregaron gota a gota 3,3 g (8,5 mmol) de cloruro de o-toluensulfonilo (fabricado por Wako Pure Chemical Industries, Ltd., pureza del 95%) a temperatura ambiente. Después de calentar a reflujo durante 4 horas, la solución de reacción se lavó con ácido clorhídrico 2 N. Después de eliminar una capa acuosa, el disolvente se eliminó por destilación a presión reducida, y al residuo, se añadieron 20 ml de etanol para depositar los cristales. Los cristales se separaron por filtración y se secaron al vacío para obtener el compuesto del título en forma de cristales blancos (2,8 g, rendimiento 43%). Punto de fusión: 147-150°C.

40 ¹H-RMN (d₆-DMSO): δ 2,52 (3H), 6,38 (1H), 6,75 (1H), 6,99 (1H), 7,16 (1H), 7,29-7,32 (3H), 7,40-7,42 (1H), 7,48-7,53 (3H), 7,65 (1H), 7,98 (1H), 8,34 (1H), 9,47 (1H), 9,55 (1H).

Ejemplo 4 Síntesis de N-(2-(3-fenilureido)fenil)bencensulfonamida (Compuesto nº 1 en la tabla 1)

45 A 150 ml de acetato de etilo se agregaron 3,4 g (13 mmol) de 1-(2-aminofenil)-3-fenilurea sintetizada de la misma manera que en el ejemplo 1 y 1,5 g (15 mmol) de trietilamina. A esta solución, se agregaron gota a gota a temperatura ambiente 2,7 g (15 mmol) de cloruro de bencensulfonilo (fabricado por Tokyo Chemical Industry Co., Ltd., pureza 99%). Después de calentar a reflujo durante 4 horas, la solución de reacción se lavó con ácido clorhídrico 2 N. Después de eliminar una capa acuosa, el disolvente se eliminó por destilación a presión reducida, y al residuo, se añadieron 20 ml de etanol para depositar los cristales. Los cristales se separaron por filtración y se secaron al vacío para obtener el compuesto del título en forma de cristales blancos (3,6 g, rendimiento del 65% con respecto a la o-fenilendiamina). Punto de fusión: 155-157°C.

50 ¹H-RMN (d₆-DMSO): δ 6,41 (1H), 6,75 (1H), 6,97 (1H), 7,16 (1H), 7,29 (2H), 7,46-7,48 (2H), 7,54-7,57 (2H), 7,63-7,65 (1H), 7,68-7,70 (2H), 8,00-8,02 (1H), 8,28 (1H), 9,51 (1H), 9,54 (1H).

55 Ejemplo 4-2 Otro método para sintetizar N-(2-(3-fenilureido) fenil) bencensulfonamida (Compuesto nº 1 en la tabla 1)

- 5 A un disolvente mixto de 10 ml de acetato de etilo y 70 ml de agua, se añadieron 10,8 g (0,1 mol) de o-fenilendiamina (fabricada por Tokyo Chemical Industry Co., Ltd., pureza del 98%) y 5,8 g (0,055 mol) de carbonato de sodio y, después de la purga con nitrógeno, el producto resultante se enfrió a una temperatura interna de 20°C. A esta solución, se agregaron gota a gota 17,7 g (0,1 mol) de cloruro de bencensulfonilo, evitando que la temperatura interna aumentara más allá de 20°C. Después de aumentar la temperatura a 50°C, se realizó una reacción a esa temperatura durante 2 horas. Una vez completada la reacción, la solución se enfrió a 20°C, los cristales se separaron por filtración con succión, y los cristales se lavaron con agua destilada y acetato de etilo hasta que el filtrado se volvió incoloro para obtener N-(2-aminofenil)bencensulfonamida en forma de cristales de color amarillo pálido.
- 10 La N-(2-aminofenil) bencensulfonamida se devolvió al recipiente de reacción y, después de agregarle 50 ml de acetato de etilo, se realizó una deshidratación azeótropa. Después de enfriar la solución de reacción a 50°C, se añadieron gota a gota 11,9 g de isocianato de fenilo, y se realizó una reacción a esa temperatura durante 1 hora. Una vez completada la reacción, se le añadieron 50 ml de un disolvente hidrocarburo alifático, el producto resultante se enfrió a 5°C y luego los cristales se separaron por filtración con succión. Los cristales se secaron al vacío para obtener el compuesto del título en forma de cristales blancos (35,0 g, rendimiento del 95% con respecto a o-fenilendiamina). Punto de fusión: 155-157°C.

Ejemplo 5 Síntesis de 4-cloro-N-(2-(3-fenilureido) fenil) bencensulfonamida (Compuesto nº 10 en la tabla 1)

- 20 A 150 ml de acetato de etilo, se agregaron 3,4 g (13 mmol) de 1-(2-aminofenil)-3-fenilurea sintetizada de la misma manera que en el ejemplo 1 y 1,5 g (15 mmol) de trietilamina. A esta solución, se agregaron gota a gota a temperatura ambiente 3,2 g (15 mmol) de cloruro de 4-clorofenilsulfonilo (fabricado por Wako Pure Chemical Industries, Ltd., 95%). Después de calentar a reflujo durante 4 horas, la solución de reacción se lavó con ácido clorhídrico 2 N. Después de eliminar una capa acuosa, el disolvente se eliminó por destilación a presión reducida, y al residuo, se añadieron 20 ml de etanol para depositar los cristales. Los cristales se separaron por filtración y se secaron al vacío para obtener el compuesto del título en forma de cristales blancos (5,2 g, rendimiento 86% con respecto a la o-fenilendiamina). Punto de fusión: 163-165°C.

¹H-RMN (d₆-DMSO): δ 6,50 (1H), 6,82 (1H), 6,99 (1H), 7,19 (1H), 7,30 (2H), 7,47 (2H), 7,63-7,69 (4H), 8,01 -8,03 (1H), 8,28 (1H), 9,47 (1H), 9,65 (1H).

Ejemplo 6 Síntesis de 4-metil-N-(3-(3-fenilureido)fenil)bencensulfonamida (Compuesto nº 14 en la tabla 1)

- 30 Se disolvieron 4,3 g (40 mmol) de m-fenilendiamina (fabricada por Tokyo Chemical Industry Co., Ltd., pureza del 98%) en 75 ml de diclorometano y el producto resultante se agitó a una temperatura interna de 10°C o menos. A esta solución, se agregaron gota a gota 4,8 g (40 mmol) de isocianato de fenilo a 10°C o menos, y se realizó la reacción a temperatura ambiente durante 2 horas. Una vez completada la reacción, se separó por filtración una sustancia insoluble y el filtrado se concentró a presión reducida para obtener 1-(3-aminofenil)-3-fenilurea de interés como cristales de color amarillo pálido (7,8 g, rendimiento del 86% con respecto a m-fenilendiamina).
- 35 A 160 ml de acetato de etilo, se agregaron 3,8 g (17 mmol) de la 1-(3-aminofenil)-3-fenilurea y 1,7 g (17 mmol) de trietilamina. A esta solución, se añadieron 3,2 g (17 mmol) de cloruro de p-toluensulfonilo en pequeñas alícuotas a temperatura ambiente. Después de calentar a reflujo durante 5 horas, la solución de reacción se lavó con ácido clorhídrico 2 N. Después de eliminar una capa acuosa, el disolvente se eliminó por destilación a presión reducida, y al residuo, se añadieron 20 ml de etanol para depositar los cristales. Los cristales se separaron por filtración y se secaron al vacío para obtener el compuesto del título en forma de cristales blancos (2,7 g, rendimiento del 43% con respecto a la m-fenilendiamina). Punto de fusión: 196-198°C.

¹H-RMN (d₆-DMSO): δ 2,33 (3H), 6,68-6,70 (1H), 6,97-6,99 (1H), 7,09-7,12 (2H), 7,26-7,29 (3H), 7,34-7,36 (2H), 7,42-7,44 (2H), 7,66-7,68 (2H), 8,55 (1H), 8,69 (1H), 10,2 (1H).

Ejemplo 7 Síntesis de 3-metil-N-(3-(3-fenilureido) fenil) bencensulfonamida (Compuesto nº 13 en la tabla 1)

- 45 A 90 ml de acetato de etilo, se agregaron 2,0 g (9 mmol) de 1-(3-aminofenil)-3-fenilurea sintetizada de la misma manera que en el ejemplo 6 y 0,88 g (9 mmol) de trietilamina. A esta solución, se añadieron gota a gota 1,7 g (9 mmol) de cloruro de m-toluensulfonilo a temperatura ambiente. Después de calentar a reflujo durante 4 horas, la solución de reacción se lavó con ácido clorhídrico 2 N. Después de eliminar una capa acuosa, el disolvente se eliminó por destilación a presión reducida, y al residuo, se añadieron 20 ml de etanol para depositar los cristales. Los cristales se retiraron por filtración y se secaron al vacío para obtener el compuesto del título en forma de cristales blancos (2,0 g, rendimiento del 60% con respecto a m-fenilendiamina). Punto de fusión: 190-191°C.

¹H-RMN (d₆-DMSO): δ 2,35 (3H), 6,69-6,70 (1H), 6,97 (1H), 7,10-7,11 (2H), 7,28 (2H), 7,32 (1H), 7,42-7,44 (4H), 7,57-7,59 (1H), 7,64 (1H), 8,56 (1H), 8,70 (1H), 10,2 (1H).

Ejemplo 8 Síntesis de 2-metil-N-(3-(3-fenilureido)fenil)bencensulfonamida (Compuesto nº 12 en la tabla 1)

- 5 A 120 ml de acetato de etilo, se agregaron 2,7 g (12 mmol) de 1-(3-aminofenil)-3-fenilurea sintetizada de la misma manera que en el ejemplo 6 y 1,2 g (12 mmol) de trietilamina. A esta solución, se añadieron gota a gota 2,3 g (12 mmol) de cloruro de o-toluensulfonilo a temperatura ambiente. Después de calentar a reflujo durante 4 horas, la solución de reacción se lavó con ácido clorhídrico 2 N. Después de retirar una capa acuosa, el disolvente se eliminó por destilación a presión reducida, y al residuo, se añadieron 20 ml de etanol para depositar los cristales. Los cristales se separaron por filtración y se secaron al vacío para obtener el compuesto del título en forma de cristales blancos (3,6 g, rendimiento del 78% con respecto a la m-fenilendiamina). Punto de fusión: 197-199°C.
- ¹H-RMN (d₆-DMSO): δ 2,60 (3H), 6,67-6,68 (1H), 6,95-6,98 (1H), 7,07-7,09 (2H), 7,25-7,29 (3H), 7,34-7,38 (2H), 7,41-7,43 (2H), 7,47-7,51 (1H), 7,89 (1H), 8,54 (1H), 8,67 (1H), 10,4 (1H).
- 10 Ejemplo 9 Síntesis de N-(3-(3-fenilureido)fenil)bencensulfonamida (Compuesto n° 11 en la tabla 1)
- A 130 ml de acetato de etilo, se agregaron 3,0 g (13 mmol) de 1-(3-aminofenil)-3-fenilurea sintetizada de la misma manera que en el ejemplo 6 y 1,3 g (13 mmol) de trietilamina. A esta solución, se añadieron gota a gota 2,3 g (13 mmol) de cloruro de bencensulfonilo a temperatura ambiente. Después de calentar a reflujo durante 4 horas, la solución de reacción se lavó con ácido clorhídrico 2 N. Después de eliminar una capa acuosa, el disolvente se eliminó por destilación a presión reducida, y al residuo, se añadieron 20 ml de etanol para depositar los cristales. Los cristales se retiraron por filtración y se secaron al vacío para obtener el compuesto del título en forma de cristales de color amarillo pálido (2,4 g, rendimiento del 49% con respecto a la m-fenilendiamina). Punto de fusión: 195-197°C.
- 15 ¹H-RMN (d₆-DMSO): δ 6,68-6,70 (1H), 6,97 (1H), 7,09-7,12 (2H), 7,25-7,29 (3H), 7,41-7,43 (2H), 7,54-7,61 (3H), 7,78-7,80 (2H), 8,55 (1H), 8,70 (1H), 10,3 (1H).
- 20 Ejemplo 10 Síntesis de 4-metil-N-(4-(3-fenilureido)fenil)bencensulfonamida (Compuesto n° 21 en la tabla 1)
- Se disolvieron 4,3 g (40 mmol) de p-fenilendiamina (fabricada por Tokyo Chemical Industry Co., Ltd., pureza del 97%) en 80 ml de diclorometano, y la solución resultante se agitó a una temperatura interna de 10°C o menos. A esta solución, se agregaron gota a gota 4,8 g (40 mmol) de isocianato de fenilo a 10°C o menos, y se realizó una reacción a temperatura ambiente durante 1 hora. Una vez completada la reacción, se filtró una sustancia insoluble y se secó el filtrado a presión reducida para obtener 1-(4-aminofenil)-3-fenilurea de interés en forma de cristales blancos (8,7 g, rendimiento del 96% con respecto a p-fenilendiamina).
- 25 A 200 ml de acetato de etilo, se agregaron 2,0 g (9 mmol) de 1-(4-aminofenil)-3-fenilurea y 7,9 g (9 mmol) de piridina, y a esta solución, se añadió en pequeñas alícuotas 6,0 g (30 mmol) de cloruro de p-toluensulfonilo (fabricado por Wako Pure Chemical Industries, Ltd., pureza del 97%) a temperatura ambiente. Después de llevar a cabo la reacción durante 2 horas, los cristales depositados se separaron por filtración y se disolvieron en 50 ml de acetona. Después de añadir 1,0 g de carbón activado a la misma y calentar la solución resultante a 40°C, el carbón activado se eliminó por filtración con Celite. El disolvente se eliminó por destilación a presión reducida, y el resto se secó al vacío para obtener el compuesto del título en forma de cristales blancos (2,5 g, rendimiento 68% con respecto a p-fenilendiamina). Punto de fusión: 204-206°C.
- 30 ¹H-RMN (d₆-DMSO): δ 2,33 (3H), 6,93-6,98 (3H), 7,24-7,30 (4H), 7,33 (2H), 7,41 (2H), 7,59 (2H), 8,56 (1H), 8,59 (1H), 9,92 (1H).
- 35 Ejemplo 11 Síntesis de 3-metil-N-(4-(3-fenilureido)fenil)bencensulfonamida (Compuesto n° 20 en la tabla 1)
- A 90 ml de acetato de etilo, se agregaron 2,0 g (9 mmol) de 1-(4-aminofenil)-3-fenilurea sintetizada de la misma manera que en el ejemplo 10 y 0,88 g (9 mmol) de trietilamina. A esta solución, se añadieron gota a gota 1,7 g (9 mmol) de cloruro de m-toluensulfonilo a temperatura ambiente. Después de calentar a reflujo durante 4 horas, la solución de reacción se lavó con ácido clorhídrico 2 N. Después de eliminar una capa acuosa, el disolvente se eliminó por destilación a presión reducida, y al residuo, se añadieron 20 ml de etanol para depositar los cristales. Los cristales se separaron por filtración y se secaron al vacío para obtener el compuesto del título en forma de cristales blancos (2,1 g, rendimiento del 63% con respecto a p-fenilendiamina). Punto de fusión: 183-185°C.
- 40 ¹H-RMN (d₆-DMSO): δ 2,34 (3H), 6,95-6,99 (3H), 7,24-7,31 (4H), 7,40-7,42 (4H), 7,50 (1H), 7,55 (1H), 8,57 (1H), 8,60 (1H), 9,97 (1H).
- 45 Ejemplo 12 Síntesis de 2-metil-N-(4-(3-fenilureido)fenil)bencensulfonamida (Compuesto n° 19 en la tabla 1)
- A 100 ml de acetato de etilo, se agregaron 2,3 g (10 mmol) de 1-(4-aminofenil)-3-fenilurea sintetizada de la misma manera que en el ejemplo 10 y 1,0 g (10 mmol) de trietilamina. A esta solución, se añadieron gota a gota 1,9 g (10 mmol) de cloruro de o-toluensulfonilo a temperatura ambiente. Después de calentar a reflujo durante 4 horas, la solución de reacción se lavó con ácido clorhídrico 2 N. Después de eliminar una capa acuosa, el disolvente se eliminó por destilación a presión reducida, y al residuo, se añadieron 20 ml de etanol para depositar los cristales. Los cristales se separaron por filtración y se secaron al vacío para obtener el compuesto del título en forma de cristales blancos (3,2 g, rendimiento del 84% con respecto a p-fenilendiamina). Punto de fusión: 169-172°C.
- 50

$^1\text{H-RMN}$ (d_6 -DMSO): δ 2,50 (3H), 6,93-6,98 (3H), 7,23-7,41 (8H), 7,46-7,48 (1H), 7,80-7,81 (1H), 8,54 (1H), 8,59 (1H), 10,1 (1H).

Ejemplo 13 Síntesis de N-(4-(3-fenilureido)fenil)bencensulfonamida (Compuesto nº 18 en la tabla 1)

5 A 40 ml de acetato de etilo, se agregaron 4,6 g (20 mmol) de 1-(4-aminofenil)-3-fenilurea sintetizada de la misma manera que en el ejemplo 10 y 1,6 g (20 mmol) de piridina, seguido de agitación. A esta solución, se agregaron gota a gota 3,6 g (20 mmol) de cloruro de bencensulfonilo (fabricado por Tokyo Chemical Industry Co., Ltd., pureza 99%) a temperatura ambiente. Después de realizar una reacción durante 2 horas, la solución de reacción se lavó con 40 ml de agua y la capa acuosa se eliminó por separación. Después de separar el disolvente por destilación de una capa orgánica a presión reducida, el residuo se disolvió en acetona y se le añadió carbón activado, seguido de agitación. Después de eliminar el carbón activado por filtración con Celite, el disolvente se eliminó por destilación. Al residuo, se añadió acetato de etilo/n-hexano, y los cristales depositados de este modo se separaron por filtración y se secaron al vacío para obtener el compuesto del título en forma de cristales blancos (6,7 g, rendimiento 82% con respecto a p-fenilendiamina). Punto de fusión: 180-182°C.

15 $^1\text{H-RMN}$ (d_6 -DMSO): δ 6,93-6,99 (3H), 7,24-7,31 (4H), 7,41 (2H), 7,54 (2H), 7,60 (1H), 7,71 (2H), 8,57 (1H), 8,59 (1H), 10,01 (1H).

Ejemplo 14 Síntesis de 4-metil-N-(4-metil-3-(3-fenilureido)fenil)bencensulfonamida (Compuesto nº 35 en la tabla 1)

20 A 100 ml de acetato de etilo, se agregaron 4,9 g (40 mmol) de 2,4-diaminotolueno (fabricado por Wako Pure Chemical Industries, Ltd., pureza 95%) y 4,0 g (40 mmol) de trietilamina. A esta solución, se agregaron 7,6 g (40 mmol) de cloruro de p-toluensulfonilo en pequeñas alícuotas, y se realizó una reacción a temperatura ambiente durante 4 horas. Una vez completada la reacción, los cristales depositados se separaron por filtración para obtener 12,5 g de N-(3-amino-4-metilfenil)-4-metilbencensulfonamida en forma de cristales de color beige.

25 Se disolvieron 6,5 g (24 mmol) de la N-(3-amino-4-metilfenil)-4-metilbencensulfonamida en cloroformo, y el producto resultante se enfrió a 10°C o menos. A esta solución, se agregaron gota a gota 2,8 g (24 mmol) de isocianato de fenilo a 10°C o menos, y luego el producto resultante se calentó a temperatura ambiente para realizar una reacción durante 4 horas. Una vez completada la reacción, se añadió ácido clorhídrico 2 N para ajustar una capa acuosa para que fuera ácida y extraerla con cloroformo. Después de separar por destilación el disolvente, el residuo se purificó por cromatografía en columna de gel de sílice para obtener el compuesto del título en forma de cristales blancos (3,6 g, rendimiento 45% con respecto a la N-(3-amino-4-metilfenil)-4-metilbencensulfonamida). Punto de fusión: 173-175°C.

30 $^1\text{H-RMN}$ (d_6 -DMSO): δ 2,11 (3H), 2,32 (3H), 6,70 (1H), 6,97-6,99 (2H), 7,29-7,34 (4H), 7,45 (2H), 7,66 (2H), 7,78 (1H), 7,84 (1H), 9,01 (1H), 10,0 (1H).

Ejemplo 15 Síntesis de 4-metil-N-(2-metil-5-(3-fenilureido)fenil)bencensulfonamida (Compuesto nº 28 en la tabla 1)

35 Se disolvieron 6,1 g (50 mmol) de 2,4-diaminotolueno en 250 ml de acetato de etilo, y la solución resultante se enfrió a 10°C o menos. A esta solución, se agregaron gota a gota 3,0 g (25 mmol) de isocianato de fenilo a 10°C o menos, y se realizó una reacción a temperatura ambiente durante 3 horas. Después de filtrar los cristales depositados, los cristales se disolvieron en 150 ml de acetona. Una sustancia insoluble se retiró por filtración y el disolvente se separó por destilación del filtrado para obtener 1-(3-amino-4-metilfenil)-3-fenilurea de interés en forma de cristales de color marrón pálido (3,0 g).

40 A 200 ml de acetato de etilo, se agregaron 3,0 g (13 mmol) de 1-(3-amino-4-metilfenil)-3-fenilurea y 1,3 g (13 mmol) de trietilamina. A esta solución, se agregaron 2,4 g (13 mmol) de cloruro de p-toluensulfonilo en pequeñas alícuotas a temperatura ambiente, y luego se realizó una reacción a 60°C durante 6 horas. Una vez completada la reacción, los cristales depositados se separaron por filtración y se secaron al vacío para obtener el compuesto del título en forma de cristales blancos (2,6 g, rendimiento del 53% con respecto a la 1-(3-amino-4-metilfenil)-3-fenilurea). Punto de fusión: 206-207°C.

45 $^1\text{H-RMN}$ (d_6 -DMSO): δ 1,87 (3H), 2,36 (3H), 6,96-7,00 (2H), 7,18 (1H), 7,24-7,29 (3H), 7,35 (2H), 7,42 (2H), 7,56 (2H), 8,53 (1H), 8,61 (1H), 9,45 (1H).

Ejemplo 16 Síntesis de N-(2-(3-(4-metoxifenil) ureido)fenil)-4-metilbencensulfonamida (Compuesto nº 252 en la tabla 1)

50 A 40 ml de acetato de etilo, se agregaron 2,2 g (20 mmol) de o-fenilendiamina y el producto resultante se enfrió a 5°C. A esta solución, se añadieron gota a gota 3,0 g (20 mmol) de isocianato de 4-metoxifenilo (fabricado por Wako Pure Chemical Industries, Ltd., pureza del 97%) a 10°C o menos, y luego se realizó una reacción a temperatura ambiente durante 30 minutos. Posteriormente, después de agregar 2,0 g (20 mmol) de trietilamina a la misma, se agregaron 19,1 g (100 mmol) de cloruro de p-toluensulfonilo en pequeñas alícuotas a temperatura ambiente, y se realizó una reacción a 40°C durante 2 horas. Una vez completada la reacción, la solución de reacción se lavó con agua, el disolvente se eliminó por destilación y el residuo se secó al vacío para obtener el compuesto del título en

55

forma de cristales blancos (4,5 g, rendimiento del 55% con respecto a la o-fenilendiamina). Punto de fusión: 97-108°C.

¹H-RMN (d₆-DMSO): δ 2,35 (3H), 3,73 (3H), 6,48 (1H), 6,77 (1H), 6,89 (2H), 7,15 (1H), 7,35 (2H), 7,38 (2H), 7,57 (2H), 7,99 (1H), 8,18 (1H), 9,30 (1H), 9,46 (1H).

5 Ejemplo 17 Síntesis de N-(2-(3-(4-fluorofenil)ureido)fenil)-4-metilbencensulfonamida (Compuesto nº 287 en la tabla 1)

10 A 10 ml de acetonitrilo, se agregaron 0,8 g (7,3 mmol) de o-fenilendiamina, y a esta solución, se añadió gota a gota a temperatura ambiente una solución de 1,0 g (7,3 mmol) de isocianato de 4-fluorofenilo (fabricada por Tokyo Chemical Industry Co., Ltd., pureza 98%) en 5 ml de acetonitrilo, y luego se realizó una reacción durante 1,5 horas. Una vez completada la reacción, los cristales depositados se separaron por filtración y se secaron al vacío para obtener 1-(2-aminofenil)-3-(4-fluorofenil)urea en forma de cristales blancos (1,5 g).

15 A 10 ml de acetato de etilo, se agregaron 1,5 g (6 mmol) de 1-(2-aminofenil)-3-(4-fluorofenil)urea y 0,6 g (7,5 mmol) de piridina, y a esta solución, se añadió gota a gota a temperatura ambiente una solución de 1,4 g (7,3 mmol) de cloruro de p-toluensulfonilo en 10 ml de acetato de etilo, y luego se realizó una reacción a 60°C durante 2 horas. Una vez completada la reacción, la solución de reacción se lavó con agua y el disolvente se eliminó por destilación. Al residuo, se agregaron 20 ml de metanol y 10 ml de agua, y la solución resultante se calentó a 60°C una vez y luego se enfrió a 5°C para depositar cristales. Los cristales depositados se retiraron por filtración y se secaron al vacío para obtener el compuesto del título en forma de cristales blancos (2,2 g, rendimiento del 75% con respecto a la o-fenilendiamina). Punto de fusión: 149-153°C.

20 ¹H-RMN (d₆-DMSO): δ 2,32 (3H), 6,48 (1H), 6,80 (1H), 7,17 (1H), 7,33 (2H), 7,56 (2H), 7,63-7,68 (4H), 7,98 (1H), 8,33 (1H), 9,48 (1H), 9,88 (1H).

Ejemplo 18 Síntesis de 4-metil-N-(2-(3-(4-trifluorometil)fenil)ureido)fenil)bencensulfonamida (Compuesto nº 322 en la tabla 1)

25 A 10 ml de acetonitrilo, se agregaron 0,6 g (5,3 mmol) de o-fenilendiamina y, a esta solución, se añadió gota a gota a temperatura ambiente una solución de 1,0 g (5,3 mmol) de isocianato de 4-(trifluorometil)fenilo (fabricada por Tokyo Chemical Industry Co., Ltd., pureza 98%) en 5 ml de acetonitrilo, y luego se realizó una reacción a temperatura ambiente durante 1,5 horas. Una vez completada la reacción, los cristales depositados se separaron por filtración y se secaron al vacío para obtener 1-(2-aminofenil)-3-(4-(trifluorometil)fenil)urea en forma de cristales blancos (1,4 g).

30 A 10 ml de acetato de etilo, se agregaron 1,4 g (4,7 mmol) de 1-(2-aminofenil)-3-(4-(trifluorometil)fenil)urea y 0,4 g (5 mmol) de piridina. A esta solución, se añadió gota a gota a temperatura ambiente una solución de 1,0 g (5,2 mmol) de cloruro de p-toluensulfonilo en 5 ml de acetato de etilo, y luego se realizó una reacción durante 2 horas. Una vez completada la reacción, la solución de reacción se lavó con agua, y el disolvente se eliminó por destilación. Al residuo, se agregaron 20 ml de metanol y 10 ml de agua, y la solución resultante se calentó a 60°C una vez y luego se enfrió a 5°C para depositar los cristales. Se filtró y se secó al vacío para obtener el compuesto del título en forma de cristales blancos (1,9 g, rendimiento 79% con respecto a la o-fenilendiamina). Punto de fusión: 91-96°C.

35 ¹H-RMN (d₆-DMSO): δ 2,31 (3H), 6,50 (1H), 6,80 (1H), 7,17 (1H), 7,33 (2H), 7,56 (2H), 7,63-7,68 (4H), 7,98 (1H), 8,35 (1H), 9,48 (1H), 9,88 (1H).

Ejemplo 19 Síntesis de N-(2-(3-(4-clorofenil)ureido)fenil)-4-metilbencensulfonamida (Compuesto nº 217 en la tabla 1)

40 Se agregaron 6,5 g (60 mmol) de o-fenilendiamina a 120 ml de diclorometano y la solución resultante se enfrió a 5°C. A esta solución, se agregaron gota a gota 9,2 g (60 mmol) de isocianato de 4-clorofenilo a 10°C o menos, y luego se realizó una reacción a temperatura ambiente durante 1 hora. Una vez completada la reacción, los cristales depositados se separaron por filtración y se secaron al vacío para obtener 1-(2-aminofenil)-3-(4-clorofenil) urea en forma de cristales blancos (14,8 g).

45 A 100 ml de acetato de etilo, se agregaron 12,9 g (50 mmol) de 1-(2-aminofenil)-3-(4-clorofenil)urea y 4,0 g (50 mmol) de piridina. A esta solución, se añadió gota a gota una solución de 9,5 g (50 mmol) de cloruro de p-toluensulfonilo en 100 ml de acetato de etilo a temperatura ambiente, y luego se realizó una reacción a 60°C durante 2 horas. Una vez completada la reacción, el disolvente se separó por destilación, se añadieron 50 ml de metanol y 25 ml de agua al residuo, y el producto resultante se calentó a 60°C una vez y luego se enfrió a 5°C. Los cristales se retiraron por filtración y se secaron a presión reducida para obtener el compuesto del título en forma de cristales blancos (18,4 g, rendimiento del 84% con respecto a la o-fenilendiamina). Punto de fusión: 100-103°C.

50 ¹H-RMN (d₆-DMSO): δ 2,34 (3H), 6,50 (1H), 6,80 (1H), 7,17 (1H), 7,35 (4H), 7,51 (2H), 7,57 (2H), 7,99 (1H), 8,26 (1H), 9,47 (1H), 9,62 (1H).

Ejemplo 20 Síntesis de N-(2-(3-(4-clorofenil)ureido)fenil)-3-metilbencensulfonamida (Compuesto nº 216 en la tabla 1)

- 5 A 40 ml de acetato de etilo, se agregaron 5,2 g (20 mmol) de 1-(2-aminofenil)-3-(4-clorofenil)urea sintetizada de la misma manera que en el ejemplo 19 y 1,6 g (20 mmol) de piridina. A esta solución, se agregaron gota a gota 3,8 g (20 mmol) de cloruro de m-toluensulfonilo a temperatura ambiente, y luego se realizó una reacción a 40°C durante 2 horas. Una vez completada la reacción, la solución de reacción se lavó con agua, el disolvente se separó por destilación de una capa orgánica y el residuo se recrystalizó en acetato de etilo/n-hexano. Los cristales depositados de este modo se separaron por filtración y se secaron al vacío para obtener el compuesto del título en forma de cristales blancos (7,6 g, rendimiento del 85% con respecto a la o-fenilendiamina). Punto de fusión: 174-181°C.
- ¹H-RMN (d₆-DMSO): δ 2,33 (3H), 6,49 (1H), 6,80 (1H), 7,18 (1H), 7,35 (2H), 7,41-7,53 (6H), 7,99 (1H), 8,28 (1H), 9,51 (1H), 9,64 (1H).
- 10 Ejemplo 21 Síntesis de N-(2-(3-(4-clorofenil)ureido)fenil)-2-metilbencensulfonamida (Compuesto n° 215 en la tabla 1)
- A 40 ml de acetato de etilo, se agregaron 5,2 g (20 mmol) de 1-(2-aminofenil)-3-(4-clorofenil)urea sintetizada de la misma manera que en el ejemplo 19 y 1,6 g (20 mmol) de piridina. A esta solución, se agregaron gota a gota 3,8 g (20 mmol) de cloruro de o-toluensulfonilo a temperatura ambiente, y luego se realizó una reacción a 40°C durante 2 horas. Una vez completada la reacción, la solución de reacción se lavó con agua, el disolvente se separó por destilación de una capa orgánica y el residuo se recrystalizó en acetato de etilo/n-hexano. Los cristales depositados de este modo se separaron por filtración y se secaron al vacío para obtener el compuesto del título en forma de cristales blancos (6,2 g, rendimiento del 68% con respecto a la o-fenilendiamina). Punto de fusión: 192-194°C.
- 15 ¹H-RMN (d₆-DMSO): δ 2,51 (3H), 6,39 (1H), 6,77 (1H), 7,17 (1H), 7,30-7,36 (3H), 7,41 (1H), 7,50-7,55 (3H), 7,65 (1H), 7,96 (1H), 8,33 (1H), 9,47 (1H), 9,69 (1H).
- 20 Ejemplo 22 Síntesis de N-(2-(3-(4-clorofenil)ureido)fenil) bencensulfonamida (Compuesto n° 214 en la tabla 1)
- A 120 ml de acetato de etilo, se agregaron 3,1 g (12 mmol) de 1-(2-aminofenil)-3-(4-clorofenil)urea sintetizada de la misma manera que en el ejemplo 19 y 1,2 g (12 mmol) de trietilamina. A esta solución, se agregaron gota a gota 2,1 g (12 mmol) de cloruro de bencensulfonilo a temperatura ambiente, y luego se calentó a reflujo durante 7 horas. Una vez completada la reacción, la solución de reacción se lavó con ácido clorhídrico 2 N, el disolvente se separó por destilación de una capa orgánica y el residuo se cristalizó en etanol. Los cristales así obtenidos se filtraron y se secaron al vacío para obtener el compuesto del título en forma de cristales blancos (2,1 g, rendimiento del 43% con respecto a 1-(2-aminofenil)-3-(4-clorofenil)urea). Punto de fusión: 160-161°C.
- 25 ¹H-RMN (d₆-DMSO): δ 6,43 (1H), 6,75-6,79 (1H), 7,17 (1H), 7,34-7,36 (2H), 7,50-7,58 (4H), 7,64-7,71 (3H), 8,00-8,02 (1H), 8,30 (1H), 9,57 (1H), 9,67 (1H).
- 30 Ejemplo 23 Síntesis de 4-cloro-N-(2-(3-(4-clorofenil) ureido)fenil)bencensulfonamida (Compuesto n° 220 en la tabla 1)
- A 120 ml de acetato de etilo, se agregaron 3,1 g (12 mmol) de 1-(2-aminofenil)-3-(4-clorofenil)urea sintetizada de la misma manera que en el ejemplo 19 y 1,2 g (12 mmol) de trietilamina. A esta solución, se agregaron 2,4 g (13,6 mmol) de cloruro de 4-clorobencensulfonilo a temperatura ambiente, y la solución resultante se calentó a reflujo durante 4 horas. Una vez completada la reacción, la solución de reacción se lavó con ácido clorhídrico 2 N, el disolvente se separó por destilación de una capa orgánica y el residuo se cristalizó en etanol. Los cristales obtenidos de este modo se separaron por filtración y se secaron al vacío para obtener el compuesto del título en forma de cristales blancos (3,0 g, rendimiento del 58% con respecto a la 1-(2-aminofenil)-3-(4-clorofenil)urea. Punto de fusión: 103-106°C.
- 35 ¹H-RMN (d₆-DMSO): δ 6,50 (1H), 6,82 (1H), 7,18 (1H), 7,32-7,34 (2H), 7,47-7,50 (2H), 7,61-7,67 (4H), 7,97-7,99 (1H), 8,26 (1H), 9,60 (1H), 9,65 (1H).
- 40 Ejemplo 24 Síntesis de N-(2-(3-fenilureido)fenil)naftalen-2-sulfonamida (Compuesto n° 354)
- A 150 ml de acetato de etilo, se agregaron 3,4 g (15 mmol) de 1-(2-aminofenil)-3-fenilurea sintetizada de la misma manera que en el ejemplo 1 y 1,5 g (15 mmol) de trietilamina. A esta solución, se agregaron gota a gota 3,4 g (15 mmol) de cloruro de 2-naftaleno sulfonilo (fabricado por Wako Pure Chemical Industries, Ltd., pureza del 95%) a temperatura ambiente, y el resultante se calentó a reflujo durante 4 horas. Una vez completada la reacción, la solución de reacción se lavó con ácido clorhídrico 2 N, el disolvente se separó por destilación de una capa orgánica y el residuo se cristalizó en etanol. Los cristales así obtenidos se separaron por filtración y se secaron al vacío para obtener el compuesto del título en forma de cristales blancos (3,8 g, rendimiento 61% con respecto a 1-(2-aminofenil)-3-fenilurea. Punto de fusión: 165-168°C.
- 45 ¹H-RMN (d₆-DMSO): δ 6,42 (1H), 6,67 (1H), 6,98 (1H), 7,13 (1H), 7,29 (2H), 7,46 (2H), 7,62 (1H), 7,67-7,71 (1H), 7,80-7,82 (1H), 8,01-8,03 (2H), 8,07-8,13 (2H), 8,29 (1H), 8,34 (1H), 9,53 (1H), 9,67 (1H).
- 50 Ejemplo 25 Síntesis de N-(2-(3-fenilureido)fenil)naftalen-1-sulfonamida (Compuesto n° 355)

A 150 ml de acetato de etilo, se agregaron 3,4 g (15 mmol) de 1-(2-aminofenil)-3-fenilurea sintetizada de la misma manera que en el ejemplo 1 y 1,5 g (15 mmol) de trietilamina. A esta solución, se agregaron 3,4 g (15 mmol) de cloruro de 1-naftalensulfonilo (fabricado por Tokyo Chemical Industry Co., Ltd., pureza del 98%) en pequeñas alícuotas a temperatura ambiente, y la solución resultante se calentó a reflujo durante 5 horas. Una vez completada la reacción, la solución de reacción se lavó con ácido clorhídrico 2 N, el disolvente se separó por destilación de una capa orgánica y el residuo se cristalizó en etanol. Los cristales así obtenidos se filtraron y se secaron al vacío para obtener el compuesto del título en forma de cristales blancos (5,2 g, rendimiento 83% con respecto a 1-(2-aminofenil)-3-fenilurea. Punto de fusión: 199-201°C.

¹H-RMN (d₆-DMSO): δ 6,17 (1H), 6,61 (1H), 7,00 (1H), 7,10 (1H), 7,32 (2H), 7,47-7,49 (2H), 7,56 (1H), 7,66 -7,70 (2H), 7,91-7,96 (2H), 8,10-8,12 (1H), 8,24-8,26 (1H), 8,32 (1H), 8,69-8,72 (1H), 9,47 (1H), 9,84 (1H).

Ejemplo 26 Síntesis de N-(4-(N-(2-(3-fenilureido)fenil)sulfamoil)fenil) acetamida (Compuesto nº 5 en la tabla 1)

A 100 ml de acetato de etilo, se agregaron 2,5 g (11 mmol) de 1-(2-aminofenil)-3-fenilurea sintetizada de la misma manera que en el ejemplo 1 y 1,1 g (11 mmol) de trietilamina. A esta solución, se agregaron 2,6 g (11 mmol) de cloruro de p-acetamidobencensulfonilo (fabricado por Tokyo Chemical Industry Co., Ltd., pureza del 97%) en pequeñas alícuotas a temperatura ambiente, y la solución resultante se calentó a reflujo durante 5 horas. Una vez completada la reacción, la solución de reacción se lavó con ácido clorhídrico 2 N, el disolvente se separó por destilación de una capa orgánica y el residuo se cristalizó en etanol. Los cristales obtenidos de este modo se separaron por filtración y se secaron al vacío para obtener el compuesto del título en forma de cristales blancos (3,7 g, rendimiento del 79% con respecto a la 1-(2-aminofenil)-3-fenilurea. Punto de fusión: 196-200°C.

¹H-RMN (d₆-DMSO): δ 2,08 (3H), 6,46 (1H), 6,78 (1H), 6,98 (1H), 7,17 (1H), 7,30 (2H), 7,48 (2H), 7,61 (2H), 7,73 (2H), 8,02 (1H), 8,29 (1H), 9,42 (1H), 9,51 (1H), 10,3 (1H).

Ejemplo 27 Síntesis de 4-etil-N-(2-(3-fenilureido)fenil)bencensulfonamida (Compuesto nº 6 en la tabla 1)

A 150 ml de acetato de etilo, se agregaron 3,4 g (15 mmol) de 1-(2-aminofenil)-3-fenilurea sintetizada de la misma manera que en el ejemplo 1 y 1,5 g (15 mmol) de trietilamina. A esta solución, se agregaron 3,1 g (15 mmol) de cloruro de p-etilbencensulfonilo (fabricado por Wako Pure Chemical Industries, Ltd., pureza del 98%) en pequeñas alícuotas a temperatura ambiente, y la solución resultante se calentó a reflujo durante 5 horas. Una vez completada la reacción, la solución de reacción se lavó con ácido clorhídrico 2 N, el disolvente se separó por destilación de una capa orgánica y el residuo se cristalizó en acetona. Los cristales obtenidos de este modo se separaron por filtración y se secaron al vacío para obtener el compuesto del título en forma de cristales blancos (4,1 g, rendimiento del 68% con respecto a 1-(2-aminofenil)-3-fenilurea. Punto de fusión: 86-89°C.

¹H-RMN (d₆-DMSO): δ 1,16 (3H), 2,65 (2H), 6,50 (1H), 6,78 (1H), 6,98 (1H), 7,16 (1H), 7,30 (2H), 7,38 (2H), 7,48 (2H), 7,61 (2H), 8,00 (1H), 8,26 (1H), 9,47 (1H), 9,48 (1H).

Ejemplo 28 Síntesis de 4-metoxi-N-(2-(3-fenilureido)fenil)bencensulfonamida (Compuesto nº 7 en la tabla 1)

A 150 ml de acetato de etilo, se agregaron 3,4 g (15 mmol) de 1-(2-aminofenil)-3-fenilurea sintetizada de la misma manera que en el ejemplo 1 y 1,5 g (15 mmol) de trietilamina. A esta solución, se agregaron 3,1 g (15 mmol) de cloruro de p-metoxibencensulfonilo (fabricado por Wako Pure Chemical Industries, Ltd., pureza del 98%) en pequeñas alícuotas a temperatura ambiente, y el resultado se calentó a reflujo durante 3 horas. Una vez completada la reacción, la solución de reacción se lavó con ácido clorhídrico 2 N, el disolvente se separó por destilación de una capa orgánica y el residuo se cristalizó en etanol. Los cristales así obtenidos se filtraron y se secaron al vacío para obtener el compuesto del título en forma de cristales blancos (4,5 g, rendimiento 76% con respecto a 1-(2-aminofenil)-3-fenilurea. Punto de fusión: 164-166°C.

¹H-RMN (d₆-DMSO): δ 3,79 (3H), 6,50 (1H), 6,79 (1H), 6,98 (1H), 7,05-7,07 (2H), 7,17 (1H), 7,30 (2H), 7,48 (2 H), 7,61 (2 H), 8,01 (1H), 8,28 (1H), 9,38 (1H), 9,50 (1H).

(2) Preparación y prueba del papel térmico de impresión (Parte 1)

1) Preparación de papel térmico de impresión

[Ejemplo de evaluación 1]

Solución de dispersión del formador de color (solución A)

3-di-n-butilamino-6-metil-7-anilino fluorano 16 partes

Solución acuosa al 10% de alcohol polivinílico. 84 partes

Solución de dispersión del agente revelador de color (solución B)

Compuesto del ejemplo 1 16 partes

Solución acuosa al 10% de alcohol polivinílico 84 partes

Solución de dispersión de relleno (solución C)

Caolín calcinado 27,8 partes

Solución acuosa al 10% de alcohol polivinílico. 26,2 partes

Agua 71 partes

(partes: partes en masa)

5 Cada mezcla que tenía la composición de la solución A, B o C se molió lo suficiente con un molino de arena para preparar soluciones de dispersión de los componentes de las soluciones A a C, y 1 parte en masa de la solución A, 2 partes en masa de la solución B y 4 partes en masa de la solución C se mezclaron para preparar una solución de recubrimiento. Esta solución de recubrimiento se aplicó al papel blanco utilizando una varilla de alambre (fabricada por Webster, Wire Bar nº 12), el papel se secó y luego se realizó un tratamiento de calandrado para preparar papel térmico de impresión (solución de recubrimiento: aproximadamente 5,5 g/m² referidos a masa seca).

[Muestras de evaluación 2 a 28]

10 Se preparó papel térmico de la misma manera que se describe con respecto a la muestra de evaluación 1 anterior, excepto que se usó el compuesto de cada uno de los Ejemplos 2 a 28 en lugar del compuesto del ejemplo 1 en la solución de dispersión del agente revelador del color (solución B) de la muestra de evaluación 1. La relación entre el nº de muestra de evaluación y el agente revelador de color se muestra en la tabla 2-1.

[Muestra de evaluación 29]

15 Se preparó papel térmico de la misma manera que se describe con respecto a la muestra de evaluación 1 anterior, excepto que se usó D-8 en lugar del compuesto del ejemplo 1 en la solución de dispersión del agente revelador de color (solución B) de la muestra de evaluación 1.

2) Prueba de desarrollo de color saturado

20 En cada papel térmico de impresión preparado como las muestras de evaluación 1 a 29, se produjo un desarrollo de color saturado en un patrón cuadrado utilizando un evaluador de impresión térmica (fabricado por Ohkura Electric Co., Ltd., Modelo TH-PMD) en condiciones de un voltaje de impresión de 17 V y una duración del impulso de 1,8 ms. La concentración óptica alcanzada después del desarrollo del color se midió con un espectrofotómetro (Spectroeye LT, fabricado por X-rite). Los resultados se muestran en la tabla 2-1.

Tabla 2-1 Resultados de la prueba de desarrollo de color saturado

MUESTRA DE EVALUACIÓN	REVELADOR EN COLOR	CONCENTRACIÓN SATURADA
1	EJEMPLO 1	1,19
2	EJEMPLO 2	1,18
3	EJEMPLO 3	1,20
4	EJEMPLO 4	1,22
5	EJEMPLO 5	1,14
6	EJEMPLO 6	1,09
7	EJEMPLO 7	1,05
8	EJEMPLO 8	1,04
9	EJEMPLO 9	1,13
10	EJEMPLO 10	1,07
11	EJEMPLO 11	1,09
12	EJEMPLO 12	1,08
13	EJEMPLO 13	1,21
14	EJEMPLO 14	0,96
15	EJEMPLO 15	1,04
16	EJEMPLO 16	1,14
17	EJEMPLO 17	1,22
18	EJEMPLO 18	1,22
19	EJEMPLO 19	1,17
20	EJEMPLO 20	1,16
21	EJEMPLO 21	1,13
22	EJEMPLO 22	1,23
23	EJEMPLO 23	1,23
24	EJEMPLO 24	1,12
25	EJEMPLO 25	0,99
26	EJEMPLO 26	0,91
28	EJEMPLO 28	1,18
29	D-8	1,28

5 A partir de los resultados mostrados en la tabla 2-1 se puso de manifiesto que los compuestos de la presente invención muestran un buen desarrollo de color cuando se usan junto con un formador de color y su desarrollo de color es comparable al de D-8, es decir, un agente de desarrollo de color utilizado convencionalmente.

3) Prueba de resistencia del plastificante

10 Se cortó una porción de cada papel térmico de impresión preparado como muestras de evaluación 2, 3, 7, 8, 11, 13, 16, 18, 19, 23, 24 y 28, y el desarrollo de color saturado se produjo de la misma manera descrita anteriormente. Posteriormente, una película adhesiva de cloruro de vinilo (la que contiene un plastificante) se puso en contacto directo con la superficie de color desarrollado y la otra superficie de cada papel de prueba, y el papel de prueba se mantuvo en ese estado a 40°C durante 4 horas. Después de la prueba, la concentración óptica se midió con el espectrofotómetro (Spectroeye LT, fabricado por X-rite). Los resultados de la medición se muestran en la tabla 2-2.

Tabla 2-2 Resultado de la prueba de resistencia del plastificante

MUESTRA DE EVALUACION	CONCENTRACIÓN SATURADA
2	0,66
3	0,59
7	0,53
8	0,58
11	0,73
13	0,93
16	0,84
18	0,84
19	0,93
23	0,92
24	0,77
28	0,77

A partir de los resultados mostrados en la tabla 2-2 se puso de manifiesto que los compuestos de la presente invención son buenos en la resistencia del plastificante.

5 (3) Preparación y prueba del papel térmico de impresión (Parte 2)

1) Preparación de papel térmico de impresión

[Muestra de evaluación 30] Solución de dispersión para la capa de imprimación

Caolín calcinado	27,8 partes
Solución acuosa al 10% de alcohol polivinílico.	26,2 partes
Agua	71 partes
Solución de dispersión del formador de color (solución A)	
3-di-n-butilamino-6-metil-7-anilino fluorano	16 partes
Solución acuosa al 10% de alcohol polivinílico.	84 partes
Solución de dispersión del agente revelador de color (solución B)	
Compuesto del ejemplo 1	16 partes
Solución acuosa al 10% de alcohol polivinílico.	84 partes
Solución de dispersión de relleno (solución C)	
Caolín calcinado	27,8 partes
Solución acuosa al 10% de alcohol polivinílico.	26,2 partes
Agua	71 partes

(partes: partes en masa)

La solución de dispersión para una capa de imprimación se aplicó a papel blanco en una cantidad de aproximadamente 8 g/m² referidos a la masa seca, y el papel se secó para formar la capa de imprimación sobre la misma.

5 A continuación, cada mezcla que tenía la composición de la solución A, B o C se molió lo suficiente con un molino de arena para preparar soluciones de dispersión de los componentes de las soluciones A a C, y 1 parte en masa de la solución A, 2 partes en masa de la solución B y 4 partes en masa de la solución C se mezclaron para preparar una solución de recubrimiento. Esta solución de recubrimiento se aplicó al papel que tiene la capa de imprimación utilizando la varilla de alambre (fabricada por Webster, Wire Bar nº 12), el papel se secó y luego se realizó un tratamiento de calandrado para preparar papel térmico de impresión (solución de recubrimiento: aproximadamente 10 5,5 g/m² referidos a masa seca).

[Muestras de evaluación 31 y 32]

se preparó papel térmico de la misma manera describe con respecto a la muestra de evaluación 30 anterior, excepto que se usó el compuesto del ejemplo 4 o D-8 en lugar del compuesto del ejemplo 1 en la solución de dispersión del agente revelador del color (solución B) de la muestra de evaluación 30. La relación entre el nº de muestra de 15 evaluación y el agente de revelado en color se muestra en la tabla 3.

[Ejemplo de evaluación 33]

Solución de dispersión del formador de color (solución A)

3-di-n-butilamino-6-metil-7-anilino fluorano 16 partes

Solución acuosa al 10% de alcohol polivinílico. 84 partes

Solución de dispersión del agente revelador de color (solución B)

Compuesto del ejemplo 1 16 partes

Solución acuosa al 10% de alcohol polivinílico. 84 partes

Solución de dispersión de relleno (solución C)

Caolín calcinado 27,8 partes

Solución acuosa al 10% de alcohol polivinílico. 26,2 partes

Agua 71 partes

Solución de dispersión de asistente (solución D)

DH-43 16 partes

Solución acuosa al 10% de alcohol polivinílico. 84 partes

(partes: partes en masa)

20 Cada mezcla que tenía la composición de la solución A, B, C o D se molió lo suficiente con un molino de arena para preparar soluciones de dispersión de los componentes de las soluciones A a D, y 1 parte en masa de la solución A, 2 partes por La masa de la solución B, 4 partes en masa de la solución C y 1 parte en masa de la solución D se mezclaron para preparar una solución de recubrimiento. Esta solución de recubrimiento se aplicó a papel blanco utilizando la varilla de alambre (fabricada por Webster, Wire Bar nº 12), se secó el papel y luego se realizó un tratamiento de calandrado para preparar papel térmico de impresión (solución de recubrimiento: aproximadamente 5,5 g/m² referidos a la masa seca).

25 [Muestras de evaluación 34 a 44]

Se preparó papel térmico de la misma manera que se describe con respecto a la muestra de evaluación 33 anterior, excepto que el compuesto que se muestra como un agente de revelado en color en la tabla 3 se usó en lugar del compuesto del ejemplo 1 y el compuesto que se muestra como aditivo en la tabla se usó 3 en lugar de DH-43 en la solución de dispersión del agente de revelado en color (solución B) de la muestra de evaluación 33. La relación entre 30 el nº de muestra de evaluación, el agente de revelado en color y el aditivo se muestra en la tabla 3.

[Muestras de evaluación 45 a 47]

Se preparó papel térmico de la misma manera que se describe con respecto a la muestra de evaluación 1 anterior, excepto que se usó Black-305 en lugar de 3-di-n-butilamino-6-metil-7-anilino fluorano en la solución de dispersión del formador de color (solución A) de la muestra de evaluación 1. La relación entre el nº de muestra de evaluación, el revelador en color y el formador de color se muestra en la tabla 3.

5

Tabla 3 Lista de aditivos

MUESTRA DE EVALUACIÓN	REVELADOR COLOR	EN	IMPRIMACIÓN	ADITIVO	Formador de color	
1	EJEMPLO 1				3-di-n-butilamino-6-metil-7-anilino fluorano	
4	EJEMPLO 4					
29	D-8					
30	EJEMPLO 1		formado			
31	EJEMPLO 4		formado			
32	D-8		formado			
33	EJEMPLO 1			DH-43		
34	EJEMPLO 4			DH-43		
35	D-8			DH-43		
36	EJEMPLO 1			D-90		
37	EJEMPLO 4			D-90		
38	D-8			D-90		
39	EJEMPLO 1			UU		
40	EJEMPLO 4			UU		
41	D-8			UU		
42	EJEMPLO 1			EGMTE		
43	EJEMPLO 4			EGMTE		
44	D-8			EGMTE		
45	EJEMPLO 1					Negro-305
46	EJEMPLO 4					
47	D-8					

2) Prueba de estabilidad del fondo

10 Cada papel de prueba de las muestras de evaluación 1, 4 y 29 a 47 se sometió a una prueba de estabilidad en las condiciones que se muestran a continuación antes y después de una prueba. Los resultados se resumen en la tabla 4.

[Antes de la prueba]

Se cortó una porción de cada papel térmico de impresión preparado como las muestras de evaluación 1, 4 y 29 a 47, y se midió con el espectrofotómetro (Spectroeye LT, fabricado por X-rite) la concentración óptica del fondo.

15 [Prueba de resistencia al calor]

Se cortó una porción de cada papel térmico de impresión preparado como muestra de evaluación 1, 4 y 29 a 47 y se mantuvo en un termostato (nombre comercial: DK-400, fabricado por Yamato Scientific Co., Ltd.) a las temperaturas respectivas de 80°C, 90°C y 100°C durante 24 horas. La concentración óptica del fondo después de mantenerse así se midió con el espectrofotómetro (Spectroeye LT, fabricado por X-rite).

20 Tabla 4 Resultados de la prueba de resistencia al calor del fondo

MUESTRA DE	ANTES DE	RESISTENCIA AL CALOR DEL FONDO
------------	----------	--------------------------------

EVALUACIÓN	LA PRUEBA	80°C	90°C	100°C
1	0,08	0,09	0,09	0,09
4	0,09	0,10	0,11	0,13
29	0,11	0,14	0,21	0,30
30	0,07	0,08	0,08	0,09
31	0,09	0,10	0,11	0,13
32	0,11	0,14	0,21	0,30
33	0,08	0,10	0,10	0,12
34	0,09	0,11	0,13	0,18
35	0,12	0,21	0,43	0,70
36	0,08	0,09	0,17	0,45
37	0,10	0,12	0,24	0,68
38	0,11	0,30	0,85	1,12
39	0,08	0,08	0,09	0,09
40	0,09	0,10	0,10	0,13
41	0,11	0,14	0,21	0,60
42	0,07	0,08	0,11	0,15
43	0,08	0,12	0,18	0,30
44	0,10	0,25	0,61	0,96
45	0,08	0,09	0,09	0,10
46	0,09	0,09	0,11	0,13
47	0,12	0,14	0,18	0,36

5 Basándose en la tabla 4, los compuestos de la presente invención no presentaban empañamiento del fondo porque no se desarrolló ningún color antes del ensayo, y la resistencia al calor de fondo era especialmente buena. Las muestras de evaluación que utilizan D-8, es decir, un agente de desarrollo de color utilizado convencionalmente, son las muestras 29, 32, 35, 38, 41, 44 y 47, y se puso de manifiesto por comparación con los valores de estas muestras que los compuestos de la presente invención son excelentes en resistencia al calor l fondo.

3) Prueba de estabilidad de imagen

10 Cada papel de prueba de las muestras de evaluación 1, 4 y 29 a 47 se sometió a una prueba de estabilidad en las condiciones que se muestran a continuación. La evaluación realizada basándose en los resultados de la prueba se resume en la tabla 5.

[Antes de la prueba]

15 Se cortó una parte de cada papel térmico de impresión preparado como las muestras de evaluación 1, 4 y 29 a 47 y se coloreó en las condiciones de un voltaje de impresión de 17 V y una duración del impulso de 1,8 ms utilizando el comprobador de impresión térmica (nombre comercial: modelo TH-PMH, fabricado por Ohkura Electric Co., Ltd.), y la concentración de la imagen coloreada se midió con el espectrofotómetro (Spectroeye LT, fabricado por X-rite).

[Prueba de resistencia al calor]

20 Se cortó una porción de cada papel térmico de impresión preparado como muestras de evaluación 1, 4 y 29 a 47, y se provocó el desarrollo de color saturado de la misma manera que antes del ensayo. Posteriormente, cada papel de prueba se mantuvo en el termostato (nombre comercial: DK-400, fabricado por Yamato Scientific Co., Ltd.) a temperaturas respectivas de 80°C, 90°C y 100°C durante 24 horas. La concentración óptica del fondo después de mantenerse así se midió con el espectrofotómetro (Spectroeye LT, fabricado por X-rite).

[Prueba de resistencia del plastificante]

Se cortó una porción de cada papel térmico de impresión preparado como muestras de evaluación 1, 4 y 29 a 47, y se provocó el desarrollo de color saturado de la misma manera que antes del ensayo. Posteriormente, una película

adhesiva de cloruro de vinilo (la que contiene un plastificante) se puso en contacto directo con la superficie de color desarrollado y la otra superficie de cada papel de prueba, y el papel de prueba se mantuvo en ese estado a 40°C durante 4 horas. Después de la prueba, se midió la concentración óptica con el espectrofotómetro (Spectroeye LT, fabricado por X-rite).

5 [Prueba de resistencia al agua]

Se cortó una porción de cada papel térmico de impresión preparado como las muestras de evaluación 1, 4 y 29 a 47, y se provocó el desarrollo de color saturado de la misma manera que antes del ensayo. Posteriormente, cada papel de prueba se sumergió en agua pura a 25°C durante 7 días. Después de la prueba, se midió la concentración óptica con el espectrofotómetro (Spectroeye LT, fabricado por X-rite).

10 [Prueba de resistencia al alcohol]

Se cortó una porción de cada papel térmico de impresión preparado como muestras de evaluación 1, 4 y 29 a 47, y se provocó el desarrollo de color saturado de la misma manera que antes del ensayo. Posteriormente, cada papel de prueba se sumergió en una solución de etanol al 35% a 25°C durante 1 hora. Después de la prueba, la concentración óptica se midió con el espectrofotómetro (Spectroeye LT, fabricado por X-rite).

15 Tabla 5 Resultados de estabilidad de la imagen

MUESTRA DE EVALUACIÓN	ANTES DE LA PRUEBA	RESISTENCIA AL CALOR DE LA IMAGEN			RESISTENCIA AL PLASTIFICANTE	RESISTENCIA AL AGUA	RESISTENCIA AL ALCOHOL
		80° C	90° C	100°C			
1	1,19	1,20	1,10	0,96	0,27	1,06	0,72
4	1,22	1,28	1,27	1,07	0,50	1,04	0,62
29	1,28	1,33	1,33	1,31	0,24	0,86	0,19
30	1,14	1,20	1,18	0,94	0,20	0,96	0,44
31	1,22	1,28	1,27	1,07	0,50	1,04	0,62
32	1,28	1,33	1,33	1,31	0,24	0,86	0,19
33	1,11	1,16	1,17	1,14	0,55	1,05	1,02
34	1,22	1,26	1,27	1,26	0,80	1,12	1,00
35	1,28	1,32	1,32	1,32	0,35	1,11	0,59
36	1,15	1,18	1,23	1,18	0,98	1,03	0,96
37	1,22	1,26	1,30	1,26	1,07	1,09	0,99
38	1,27	1,32	1,33	1,33	1,01	1,08	0,61
39	1,09	1,11	1,04	1,03	0,81	1,01	1,02
40	1,20	1,23	1,20	1,21	0,96	1,08	1,04
41	1,26	1,30	1,31	1,29	1,08	1,14	1,00
42	1,26	1,10	1,12	0,94	0,47	0,98	0,49
43	1,29	1,06	1,25	1,11	0,75	1,00	0,44
44	1,33	1,32	1,31	1,28	0,52	0,72	0,14
45	1,24	1,27	1,13	0,99	0,57	1,04	0,75
46	1,27	1,32	1,28	1,13	0,79	1,06	0,71
47	1,30	1,32	1,33	1,32	0,44	0,87	0,21

En la tabla 5 se constató que la resistencia al calor de la imagen de los compuestos de la presente invención es buena. Las muestras de evaluación que utilizan D-8, es decir, el agente de desarrollo de color utilizado convencionalmente, son las muestras 29, 32, 35, 38, 41, 44 y 47, y se puso de manifiesto por comparación con los valores de estas muestras que los compuestos de la presente invención son excelentes en la resistencia al calor de la imagen.

Además, se constató que la resistencia del plastificante mejora al agregar un estabilizador.

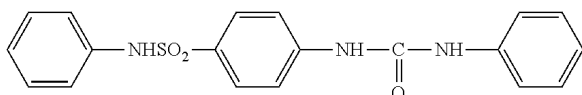
Se constató que la resistencia al agua también es buena. Los valores de la resistencia al agua fueron comparables a los alcanzados por D-8.

25 Se constató que la resistencia al alcohol también mejora al agregar un estabilizador. Además, se constató que los valores son considerablemente buenos en comparación con los obtenidos con D-8.

Incluso si se cambiaba el formador de color, se mostró igualmente una buena estabilidad de la imagen.

(4) Comparación en la resistencia del plastificante con compuesto convencional

30 Un compuesto que tiene la siguiente estructura se sintetizó mediante un método de síntesis descrito en la publicación de solicitud de patente japonesa no examinada n° 11-268421. Este compuesto se designa aquí como el "agente de revelado en color N".



5 Se preparó papel térmico de la misma manera que se describe con respecto a la muestra de evaluación 1 anterior, excepto que se usó el agente de revelado en color N en lugar del compuesto del ejemplo 1 en la solución de dispersión del agente de revelado en color (solución B) de la muestra de evaluación 1. Esta muestra de evaluación se designa como muestra de evaluación 48.

[Prueba (estricta) de resistencia del plastificante en la imagen]

10 Dado que la prueba de resistencia del plastificante descrita anteriormente es un método de evaluación simple para la resistencia del plastificante, la resistencia del plastificante se evaluó por el siguiente método con el fin de mejorar la precisión.

15 Se cortó una porción de cada papel térmico de impresión preparado como muestras de evaluación 1, 4, 29 y 48, y se provocó el desarrollo de color saturado de la misma manera que antes de la prueba para evaluar la estabilidad de la imagen. Posteriormente, Polymawrap® (fabricado por Shin-Etsu Polymer Co., Ltd., material: resina de cloruro de vinilo) se puso en contacto con con la superficie de color desarrollado y la otra superficie de cada papel de prueba, y el papel de prueba se mantuvo ese estado a 40°C durante 4 horas. Después de retirar el Polymawrap del papel de prueba, se seleccionaron visualmente cinco partes donde la impresión era clara (en adelante, llamadas partes claras) y cinco partes donde la impresión era oscura (en adelante, llamadas partes oscuras) para medir la concentración óptica por el espectrofotómetro (Spectroeye LT, fabricado por X-rite).

Los resultados se muestran en la tabla 6.

20 Tabla 6 Diferencia en el resultado de la evaluación del agente N de revelado del color

EVALUACIÓN DE MUESTRA	ANTES DE LA PRUEBA	RESISTENCIA AL PLASTIFICANTE (ESTRICTA)	
		PARTES OSCURAS	PARTES CLARAS
1	1,19	0,54	0,40
4	1,22	0,71	0,59
29	1,28	0,66	0,48
48	1,20	0,15	0,15

30 Se constató en la tabla 6 que los compuestos de la presente invención (muestras de evaluación 1 y 4) tienen una resistencia al plastificante equivalente a la del agente revelador de color de tipo fenol convencional (muestra de evaluación 29) en la prueba de resistencia a plastificantes (estricta). Además, dado que la imagen impresa se volvió algo más clara y se vio influenciada por un plastificante contenido en la película adhesiva al utilizar el conocido agente revelador del color que no contiene fenol (muestra de evaluación 48), aun cuando los compuestos de la presente invención, que son agentes reveladores de color no fenólicos también, se constató que tienen mejor resistencia al plastificante que la del agente de revelado en color no fenólico conocido.

(5) Preparación y prueba del papel térmico de impresión (Parte 3)

35 1) Preparación de papel térmico de impresión

[Muestras de evaluación 49 a 51]

40 Se preparó papel térmico de la misma manera que se describe con respecto a la muestra de evaluación 30 anterior, excepto que los compuestos mostrados como agente de revelado en color en la tabla 7 se usaron en una proporción de mezcla mostrada en la tabla 7 en lugar del compuesto del ejemplo 1 en la solución de dispersión del agente revelador de color (solución B) de la muestra de evaluación 30. La relación entre el nº de muestra de evaluación, el agente revelador de color y la proporción de mezcla se muestra en la tabla 7.

Tabla 7 Ejemplos de agente de desarrollo de color mixto

MUESTRA DE EVALUACIÓN	AGENTE REVELADOR DEL COLOR	DEL	PROPORCIÓN DE MEZCLA
49	EJEMPLO 4	D-8	9:1
50			5:5
51			1:9

2) Prueba de estabilidad de imagen

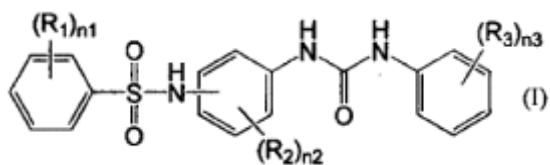
Las muestras de evaluación 49 a 51 se sometieron a la medición de la misma manera que se describe con respecto a la evaluación de la estabilidad de la imagen anterior. Los resultados se muestran en la tabla 8.

5 Tabla 8 Resultados de estabilidad de imagen

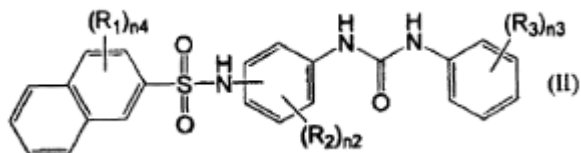
MUESTRA DE EVALUACIÓN	ANTES DE LA PRUEBA	RESISTENCIA AL CALOR DE LA IMAGEN			RESISTENCIA PLASTIFICANTE	RESISTENCIA AGUA	RESISTENCIA ALCOHOL
		80° C	90° C	100° C			
49	1,26	1,31	1,27	1,16	0,87	1,09	0,39
50	1,27	1,33	1,33	1,23	0,89	1,12	0,38
51	1,28	1,34	1,33	1,31	0,56	1,04	0,23

REIVINDICACIONES

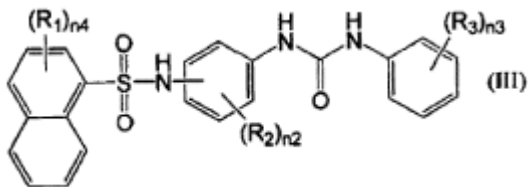
1. Un material de impresión que contiene un formador de color, en el que el material de impresión contiene también, además del formador de color, al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en: un compuesto representado por la siguiente fórmula (I):



(en la que R₁ a R₃ representan un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo nitro, un grupo alquilo C₁-C₆ lineal, ramificado o cíclico, un grupo alcoxilo C₁-C₆ lineal, ramificado o cíclico, un grupo alqueno C₂-C₆, un grupo fluoroalquilo C₁-C₆, un grupo perfluorociclohexilo, un grupo N(R₄)₂ (en el que R₄ representa un átomo de hidrógeno, un grupo fenilo, un grupo bencilo o un grupo alquilo C₁-C₆); NHCOR₅ (en el que R₅ representa un grupo alquilo C₁-C₆); un grupo fenilo opcionalmente sustituido, o un grupo bencilo opcionalmente sustituido; n₁ y n₃ representan cada uno independientemente cualquier número entero de 1 a 5; y n₂ representa cualquier número entero de 1 a 4); un compuesto representado por la siguiente fórmula (II):

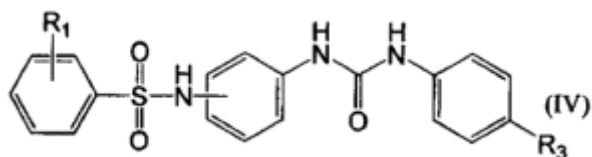


(en la que R₁ a R₃ representan lo mismo que R₁ a R₃ definidos en la fórmula (I); n₂ y n₃ representan lo mismo que n₂ y n₃ definidos en la fórmula (I); y n₄ representa cualquier número entero de 1 a 7); un compuesto representado por la siguiente fórmula (III):



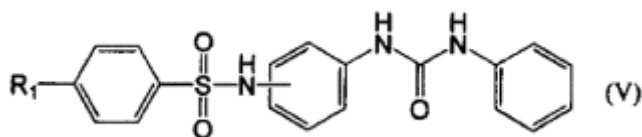
(en la que R₁ a R₃ representan lo mismo que R₁ a R₃ definidos en la fórmula (I); n₂, n₃ y n₄ representan lo mismo que n₂, n₃ y n₄ definidos en la fórmula (I) y la fórmula (II)).

2. El material de impresión según la reivindicación 1, en el que la fórmula (I) es la siguiente fórmula (IV):



en la que R₁ a R₃ representan lo mismo que R₁ a R₃ definidos en la fórmula (I).

3. El material de impresión según la reivindicación 1 o 2, en el que la fórmula (I) es la siguiente fórmula (V):

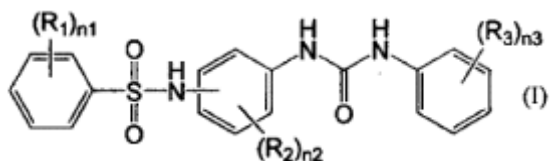


en la que R₁ representan lo mismo que R₁ definido en la fórmula (I).

4. Una hoja de impresión que tiene una capa de material de impresión formada a partir del material de impresión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en un soporte.

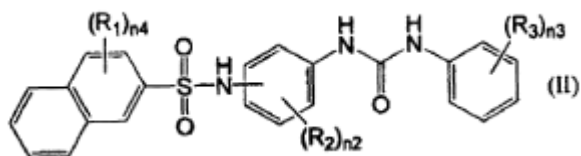
5. Un procedimiento para utilizar, como agente revelador de color, al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en:

Un compuesto representado por la siguiente fórmula (I):



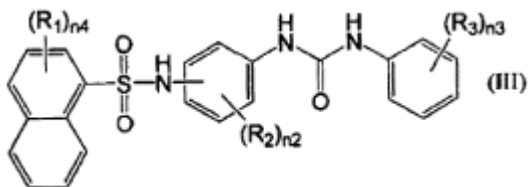
- 5 (en la que R₁ a R₃ representan un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo nitro, un grupo alquilo C₁-C₆ lineal, ramificado o cíclico, un grupo alcoxilo C₁-C₆ lineal, ramificado o cíclico, un grupo alqueno C₂-C₆, un grupo fluoroalquilo C₁-C₆, un grupo perfluorociclohexilo, un grupo N(R₄)₂ (en el que R₄ representa un átomo de hidrógeno, un grupo fenilo, un grupo bencilo o un grupo alquilo C₁-C₆), NHCOR₅ (donde R₅ representa un grupo alquilo C₁-C₆) un grupo fenilo opcionalmente sustituido, o un grupo bencilo opcionalmente sustituido; n₁ y n₃ representan cada uno independientemente cualquier número entero de 1 a 5; y n₂ representa cualquier número entero de 1 a 4);

un compuesto representado por la siguiente fórmula (II):



(en la que R₁ a R₃ representan lo mismo que R₁ a R₃ definidos en la fórmula (I); n₂ y n₃ representan lo mismo que n₂ y n₃ definidos en la fórmula (I); y n₄ representa cualquier número entero de 1 a 7); y

- 15 un compuesto representado por la siguiente fórmula (III):



(en la que R₁ a R₃ representan lo mismo que R₁ a R₃ definidos en la fórmula (I); y n₂, n₃ y n₄ representan lo mismo que n₂, n₃ y n₄ definidos en la fórmula (I) y la fórmula (II)).