



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 101**

51 Int. Cl.:
C09D 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07802423 .9**

96 Fecha de presentación : **30.07.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2052042**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.04.2009**

54 Título: **Tinta de fusión en caliente.**

30 Prioridad: **01.08.2006 EP 06118245**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.04.2011

73 Titular/es: **OCÉ-TECHNOLOGIES B.V.**
St. Urbanusweg 43
5914 CA Venlo, NL

72 Inventor/es: **Suilen, Frederik L.E.M.;**
Huinck, Marcus P.L. y
Smits, Jaap H.A.

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 356 101 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

La invención se refiere a una composición para tinta que es sólida a temperatura ambiente y líquida a mayor temperatura, que comprende una composición de vehículo sustancialmente no acuosa y al menos un colorante.

Una composición para tinta de este tipo, que se conoce también como tinta de fusión en caliente, es conocida desde la patente de EE.UU. nº 6.936.096. La patente describe una tinta de fusión en caliente que debe aplicarse en impresoras de chorro de tinta, que comprende un vehículo no acuoso, y por lo menos un colorante de la serie antrapiridona, en particular C.I. Solvent Red 149. El colorante C.I. Solvent Red 149 presenta un color magenta muy fresco de suficiente intensidad y claridad. Un inconveniente de la tinta de fusión en caliente conocida es que el colorante de antrapiridona con frecuencia migra sobre un sustrato receptor, en particular durante o después del laminado del sustrato receptor impreso con otro material (capa) tal como una capa flexible y transparente de cloruro de polivinilo (PVC). Esta migración produce un deterioro de la calidad de imagen impresa en el sustrato receptor por medio del colorante antrapiridona. Más específicamente el desplazamiento del colorante no deseado será en detrimento de la nitidez de la imagen transferida al sustrato receptor.

El objeto de la invención es proporcionar una tinta de fusión en caliente que evite el inconveniente descrito anteriormente.

Con esta finalidad, se ha inventado una composición de tinta según el preámbulo que se caracteriza porque el colorante está formado al menos por una sal de la serie antrapiridona. Se ha descubierto sorprendentemente que una tinta de este tipo es más estable que la tinta conocida, como sal (que actúa como colorante modificado) de una antrapiridona, en particular una antrapiridona magenta, disminuyendo la tendencia a migrar en un sustrato receptor. Esto permite que el sustrato receptor sobre el que se aplica la composición de tinta según la invención se someta a laminación sin afectar la calidad de la imagen. La sal de la antrapiridona se considera como una modificación química de un colorante de antrapiridona conocido en el Índice de Color (C.I., del inglés Colour Index). Por ejemplo, la sal de la composición para tinta comprende un anión de un colorante conocido de antrapiridona, y un catión adecuado unido al anión para contrarrestar la migración del colorante. En este contexto se menciona que un vehículo sustancialmente no acuoso significa un vehículo que no es sustancialmente a base de agua (que actúa como vehículo). El vehículo no acuoso comprende preferentemente menos de 15 por ciento en masa de agua, más preferentemente menos del 10 por ciento en masa de agua, aún más preferentemente menos del 5 por ciento en masa de agua y aún más preferentemente menos del 2 por ciento en masa de agua. Además, se indica que las composiciones para tinta son conocidas en la técnica anterior que comprenden un vehículo acuoso, y un colorante formado por una sal de un colorante de antrapiridona. Sin embargo, estas tintas acuosas tienen características significativamente diferentes de las tintas de fusión en caliente no acuosas según la invención. En particular, el problema de migración de los colorantes después de la laminación de un sustrato impreso no es conocido junto con la utilización de estas tintas a base de agua. Ejemplos de tintas acuosas en las que el colorante está formado por una sal de un colorante de antrapiridona se dan a conocer p. ej., en la patente JP 02-016171 (Ricoh) y la patente de EE. UU. nº 6.248.161 (Hewlett Packard).

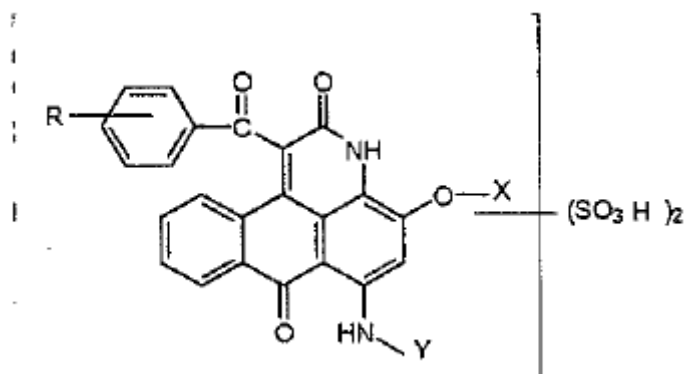
En una forma de realización preferida la sal comprende al menos un grupo fosfonio y/o al menos un grupo amonio. La aplicación de uno o más grupos fosfonio y/o uno o más grupos amonio se considera que es ventajosa, ya que estos grupos proporcionarán a la sal una termoestabilidad relativamente buena. El grupo fosfonio y/o el grupo amonio normalmente formarán parte de un catión de la sal unido a la antrapiridona aniónica. Además, la utilización de la sal de fosfonio normalmente no conducirá a una emisión observable de olores.

En una realización alternativa preferida la sal comprende un catión derivado del grupo consistente en bromuro de trifenilmetilfosfonio, cloruro de N-metil-N,N-diocil-1-octanamonio, bromuro de tetrabutilfosfonio, PrimeneTM 81-R (amina alifática primaria disponible en Rohm and Haas (EE.UU.)), 1,3 di-o-tolilguanidina, cloruro de butiltrifenilfosfonio, bromuro de etiltrifenilfosfonio, bromuro de tributiloctilfosfonio, bromuro de tetrabutilamonio, bromuro de tetrapentilamonio y tripentilamina.

Se ha descubierto además que es ventajoso forzar una reacción química entre una antrapiridona y un bromuro de trifenilmetilfosfonio (TMP) catiónico disponible en Aldrich. Esta reacción normalmente tendrá un rendimiento relativamente alto. Además, esta reacción puede iniciarse de manera relativamente fácil. Durante la reacción entre la molécula de antrapiridona y al menos una molécula de bromuro de trifenilmetilfosfonio, al menos un ión (dependiendo del tipo de antrapiridona utilizada, por ejemplo un ión Na⁺ o un ión H⁺) se separará de la molécula de antrapiridona, y un ión bromuro (Br⁻) se separará de cada molécula de bromuro de trifenilmetilfosfonio. La sal obtenida de este modo comprende antrapiridona aniónica y trifenilmetilfosfonio catiónico (TMP).

Para facilitar la formación de la sal, la antrapiridona (utilizada como material de partida para formar la sal), comprende preferentemente al menos un grupo de ácido sulfónico y/o un derivado del mismo. Los grupos de ácido sulfónico y los derivados del mismo normalmente son relativamente reactivos lo que facilita considerablemente la modificación química de la antrapiridona. Además, la aplicación de uno o más grupos sulfónicos y derivados de los mismos conducirá normalmente a un colorante relativamente termoestable.

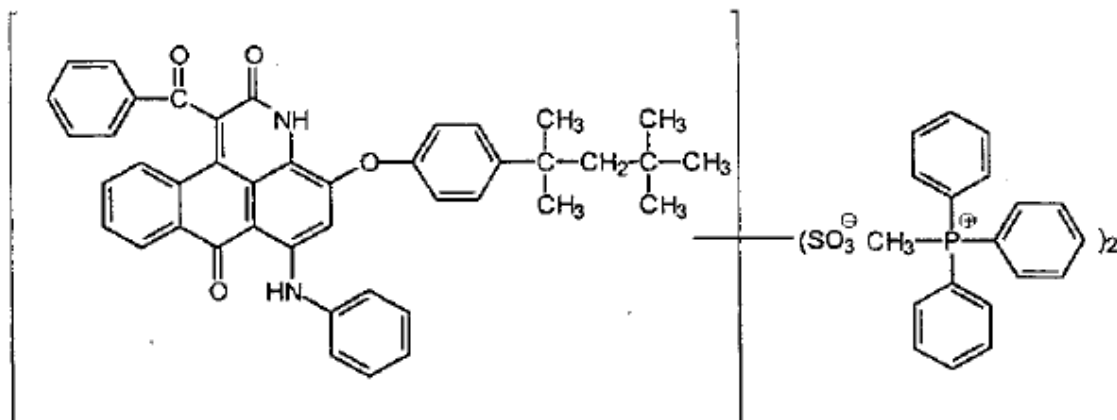
Una antrapiridona para preparar la sal coloreada de una composición para tinta según la invención puede representarse mediante la fórmula (1):



Formula (1)

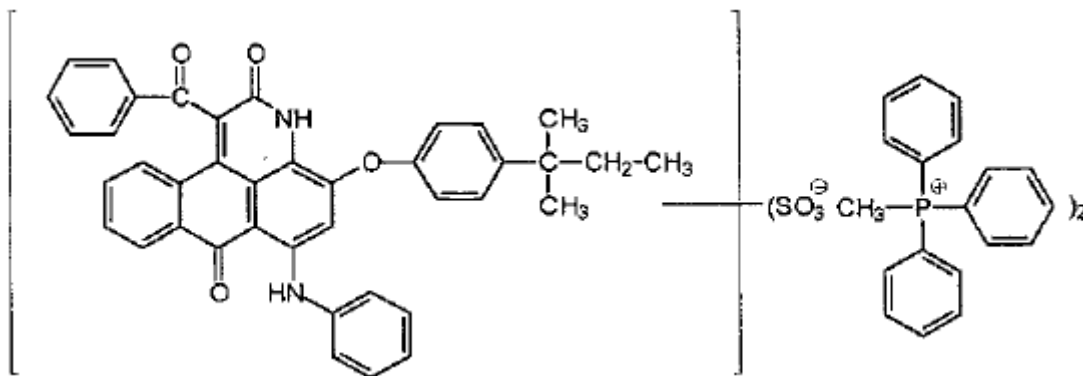
en la que X representa un miembro seleccionado del grupo consistente en los grupos fenilo, alquilfenilo y cicloalquilfenilo, Y representa un miembro seleccionado del grupo consistente en los radicales fenilo, alquilfenilo, fenoxifenilo, clorofenilo, bromofenilo, difenilo y tetrahidronaftilo, y R es un miembro seleccionado del grupo consistente en hidrógeno, metilo, cloruro, bromuro, metoxi o nitro. Una ventaja de la utilización de dicha molécula de antrapiridona consiste en preparar la sal coloreada que es la sal que ha de obtenerse que normalmente tendrá una resistencia al color relativamente buena y durable.

En una realización, el colorante de la composición para tinta según la invención comprende una sal representada por la fórmula (2):



Formula (2)

La sal representada anteriormente comprende una antrapiridona aniónica magenta, en particular C.I. Acid Red 143:1 y TMP catiónica. C.I. Acid Red 143:1 está disponible en Nippon Kayaku, Tokio, Japón. Este producto se considera que es relativamente puro, en el que prácticamente cada molécula comprende dos grupos sulfónicos ácidos. En una realización alternativa aceptable el colorante comprende una sal representada por la fórmula (3):



Formula (3)

La sal representada anteriormente comprende una antrapiridona aniónica magenta, en particular C.I. Acid Red 143:1 y TMP catiónica. C.I. Acid Red 143:1 está disponible en Clariant, AG, Basilea, Suiza. Aunque este producto se considera que es menos puro que C.I. Acid Red 143:1, todavía puede obtenerse una sal satisfactoria y relativamente estable con este compuesto. Una ventaja frecuente de la aplicación de C.I. Acid Red 143:1 y C.I. Acid Red 143 es que estos compuestos apenas influyen en la viscosidad de la composición de la tinta según la invención de manera destacada.

La invención se explicará a continuación haciendo referencia a los siguientes ejemplos no restrictivos, en los que:

El Ejemplo 1 es una composición para tinta según la invención,

El Ejemplo 2 presenta un método para preparar una composición para tinta según la invención en general, y

El Ejemplo 3 presenta un método para preparar una composición para tinta según la invención a base de C.I. Acid Red 143.

EJEMPLO 1

Una tinta de fusión en caliente según la invención se basa en una composición del vehículo que contiene 65% en peso del bis-éster formado en la reacción de 1,4-dimetanol trans-ciclohexano y 2 mol-equivalentes de ácido ortometilbenzoico. Este compuesto, conocido también como Ciclo-2T se da a conocer en la patente EP 1.067.157 (Tabla 2, en D, compuesto 17). Además, la composición del vehículo contiene 35% en peso de un componente amorfo, que es una mezcla de diferentes compuestos. Este componente amorfo puede obtenerse como se explica en el Ejemplo 3 del documento US 6.936.096. El colorante añadido por 100 g de la composición del vehículo es 4 g de la sal de TMP y C.I. Acid Red 143, que está disponible en Clariant, AG, Basilea, Suiza. Alternativamente, en lugar de utilizar el 65% del compuesto mencionado anteriormente, pueden formularse tintas que contienen 65% del componente cristalino según la Fórmula II mencionado en el documento US 6.682.587 (por ejemplo el compuesto 8 mencionado en la Tabla 3 de esta patente US 6.682.587).

Las tintas obtenidas de esta manera parece que tienen un color magenta brillante que apenas presentará ninguna migración visible del material colorante cuando se transfiere a un papel plano que recibe el material. Aún en el caso en que el material receptor se lamine posteriormente con otra capa, p. ej., una lámina transparente, la imagen transferida conservará sustancialmente su nitidez y calidad de imagen.

EJEMPLO 2

El Ejemplo 2 presenta un método para preparar una composición para tinta según la invención en general. Como material de partida se utiliza un cromóforo de antrapiridona (colorante ácido), con la condición de que el cromóforo comprenda uno o varios grupos funcionales que pueden someterse a una reacción química para formar una sal. Se calcula la cantidad molar de contraión con respecto al número y naturaleza de los grupos funcionales. Se utiliza una relación molar del cromóforo con respecto al contraión de aproximadamente 1:0,85 (para reducir el riesgo de ensuciamiento de la sal que va a ser preparada por el contraión). Se disuelve una cantidad de colorante en agua, en la que la cantidad de colorante es de aproximadamente 1/10 veces la cantidad de agua utilizada (referida a la masa de colorante). Se añade gota a gota una solución muy concentrada del contraión a la vez que se agita bien. Posteriormente, se añade gota a gota una cantidad de diclorometano a la solución a la vez que se agita bien, en la que la cantidad de diclorometano es más o menos similar a la cantidad de agua utilizada. Se deja que la mezcla se separe en diferentes fases permitiendo que la mezcla quede en reposo. Se elimina la capa acuosa de la mezcla separada. Se

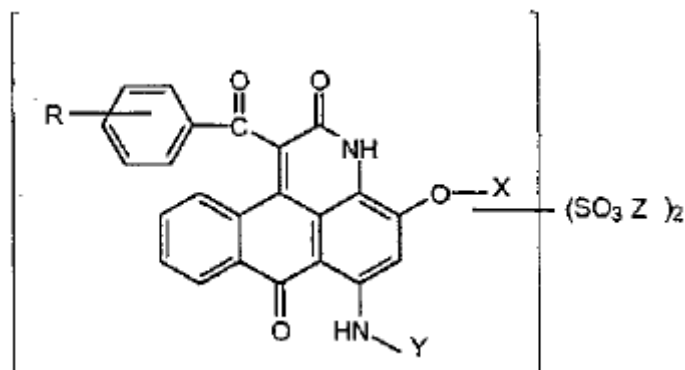
enjuaga el diclorometano dos a tres veces, cada vez con una cantidad más o menos similar de agua. Se filtra el diclorometano y se concentra el diclorometano por evaporación. El producto restante es la sal del cromóforo y el contraión.

EJEMPLO 3

- 5 El Ejemplo 3 presenta un método para preparar una composición para tinta según la invención a base de C.I. Acid Red 143. Se pesan 200 g de C.I. Acid Red 143 (disponible en Clariant, AG, Basilea, Suiza, con la denominación comercial Lanasyne Red F-5B). Se añade esta cantidad a C.I. Acid Red 143 en un vaso de precipitados y se disuelve el C.I. Acid Red 143 en aproximadamente 2 l de agua desmineralizada a temperatura ambiente. Se prepara una solución de 135 g de bromuro de trifenilmetilfosfonio en 400 ml de agua desmineralizada. Se añade esta última solución gota a gota en la solución de C.I. Acid Red 143 mientras se agita bien. La formación de la sal se iniciará directamente.
- 10 Posteriormente, se añaden gota a gota 2 l de diclorometano al vaso de precipitados agitando bien. Se permite que el vaso de precipitados repose durante aproximadamente una hora para conseguir una separación satisfactoria de las dos fases diferentes. Después de la separación de las dos capas, la capa superior (capa acuosa) ha de eliminarse. Se enjuaga el diclorometano dos a tres veces cada vez con aproximadamente 2 l de agua para lavar las sales auxiliares generadas. Después de la filtración de la capa de diclorometano, esta capa ha de concentrarse por evaporación a 45°C.
- 15 Los restos finales del disolvente se evaporan al vacío. El producto formado por el método es la sal bromuro de trifenilmetilfosfonio y C.I. Acid Red 143.

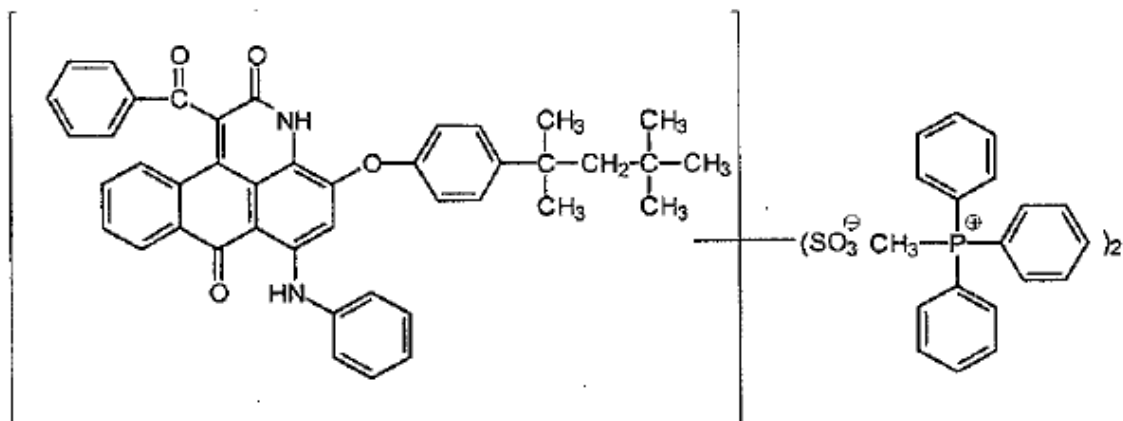
REIVINDICACIONES

1. Una composición para tinta que es sólida a temperatura ambiente y líquida a mayor temperatura, que comprende una composición de vehículo sustancialmente no acuosa y al menos un colorante, caracterizada porque el colorante está formado al menos por una sal de la serie de antrapiridona.
- 5 2. Una composición para tinta según la reivindicación 1, caracterizada porque el colorante comprende un sal de una antrapiridona magenta.
3. Una composición para tinta según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque la sal comprende al menos un grupo fosfonio y/o al menos un grupo amonio.
- 10 4. Una composición para tinta según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la sal comprende un catión procedente del grupo consistente en bromuro de trifenilmetilfosfonio, cloruro de N-metil-N,N-dioctil-1-octanamonio, bromuro de tetrabutilfosfonio, PrimeneTM 81-R, 1,3 di-o-tolilguanidina, cloruro de butiltrifenilfosfonio, bromuro de etiltrifenilfosfonio, bromuro de tributiloctilfosfonio, bromuro de tetrabutilamonio, bromuro de tetrapentilamonio y tripentilamina.
- 15 5. Una composición para tinta según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la sal de la serie antrapiridona comprende al menos un grupo de ácido sulfónico y/o un derivado del mismo.
6. Una composición para tinta según la reivindicación 5, caracterizada porque la antrapiridona para preparar la sal está representada por la fórmula:



20 en la que X representa un miembro seleccionado del grupo consistente en los grupos fenilo, alquilfenilo y cicloalquilfenilo, Y representa un miembro seleccionado del grupo consistente en radicales fenilo, alquilfenilo, fenoxifenilo, clorofenilo, bromofenilo, difenilo y tetrahidronaftilo, Z representa un contraión positivo y R es un miembro seleccionado del grupo consistente en hidrógeno, metilo, cloruro, bromuro, metoxi o nitro.

7. Una composición para tinta según la reivindicación 6, caracterizada porque el colorante comprende una sal representada por la fórmula:



8. Una composición para tinta según la reivindicación 6 o 7, caracterizada porque el colorante comprende una sal representada por la fórmula:

