

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 616 253**

51 Int. Cl.:

C09D 11/322 (2014.01)

C09D 11/326 (2014.01)

C09D 11/36 (2014.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.01.2009 PCT/JP2009/051407**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.09.2009 WO2009110266**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.01.2009 E 09718022 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.11.2016 EP 2284226**

54 Título: **Composición de tinta no acuosa para inyección de tinta**

30 Prioridad:

04.03.2008 JP 2008053331
31.03.2008 JP 2008091887
14.01.2009 JP 2009005656

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.06.2017

73 Titular/es:

DAI NIPPON TORYO CO., LTD. (100.0%)
1-124 Nishikujo 6-chome
Konohana-kuOsaka-shiOsaka 554-0012, JP

72 Inventor/es:

KOTERA, TAKEHIRO;
KANEKO, HARUMI;
SHIOTANI, TOSHIHIKO y
SUGAWA, TETSUO

74 Agente/Representante:

RUO , Alessandro

ES 2 616 253 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

Composición de tinta no acuosa para inyección de tinta

5 Campo técnico

10 **[0001]** La presente invención se refiere a una composición de tinta no acuosa para inyección de tinta, y más particularmente, a una composición de tinta no acuosa para inyección de tinta que no obstruye una boquilla en un cabezal de impresora tras la impresión en una impresora de inyección de tinta y que proporciona una elevada estabilidad de descarga de tinta para asegurar materia impresa de alta calidad.

Técnica antecedente

15 **[0002]** Hasta ahora se han propuesto muchas composiciones de tinta a base de pigmento para impresión por inyección de tinta que utilizan diversos disolventes. Sin embargo, cuando se utilizan para imprimir materia impresa, estas composiciones de tinta a base de pigmento tienden a obstruir las boquillas de las impresoras de inyección de tinta, lo que da como resultado materia impresa con calidad disminuida de impresión. Además, la materia impresa que se imprime usando dichas composiciones de tinta a base de pigmento puede no conseguir necesariamente suficiente expresión de color.

20 **[0003]** En particular, las composiciones de tinta que usan disolventes orgánicos fuertes, pigmentos de carácter ácido o básico y otros aditivos, probablemente corroen las boquillas del cabezal de una impresora, lo que proporciona una causa importante de obstrucción de la boquilla.

25 **[0004]** El documento PTL 1 describe una técnica para evitar la corrosión de los electrodos montados en un elemento piezoeléctrico usando una composición de tinta que contiene un compuesto de etanolamina. Sin embargo, cuando se añade a una tinta, estos agentes anticorrosivos pueden hacer que los pigmentos o resinas dispersos en la tinta se coagulen y obstruyan las boquillas durante el almacenamiento a largo plazo. Por lo tanto, dichas tintas tienen una estabilidad de dispersión desventajosa.

30

Lista de referencias

Bibliografía de patente

35 **[0005]** {PTL 1} JP-A-2005-23099

Resumen de la invención

Problema técnico

40

[0006] La presente invención está contemplada para solucionar los problemas que se han descrito anteriormente y, por consiguiente, un objeto de la presente invención es proporcionar una composición de tinta no acuosa para inyección de tinta que pueda evitar la corrosión de los cabezales de la impresora de inyección de tinta para evitar que las boquillas se obstruyan y que tenga una alta estabilidad de dispersión.

45

Solución al problema

50 **[0007]** En un esfuerzo para lograr el objeto que se ha descrito anteriormente, los presentes inventores han descubierto que se puede obtener una composición de tinta no acuosa para inyección de tinta ventajosa como se expone en la reivindicación 1 añadiendo un agente anticorrosivo, tal como un compuesto de imidazol y un agente anticorrosivo volátil, a la composición de tinta. Es este descubrimiento el que finalmente condujo a la presente invención.

55 **[0008]** De acuerdo con la presente invención, se proporciona una composición de tinta no acuosa para inyección de tinta que contiene un pigmento, una resina, un agente dispersante de pigmento y un disolvente orgánico, junto con un agente anticorrosivo.

60 **[0009]** El uso de la composición de tinta no acuosa para inyección de tinta de la presente invención no sólo puede impedir la corrosión de los cabezales de la impresora de inyección de tinta para evitar que las boquillas se obstruyan, sino que también proporciona una elevada estabilidad de dispersión.

Descripción de las realizaciones

[0010] La composición de tinta no acuosa para inyección de tinta de la presente invención se describirá ahora con detalles específicos.

[0011] Es necesario que la composición de tinta no acuosa para inyección de tinta de la presente invención contenga un pigmento, una resina, un agente dispersante de pigmento y un disolvente orgánico, junto con un agente anticorrosivo, tal como un compuesto de imidazol y un inhibidor de corrosión volátil.

[0012] A continuación se describen los componentes que se han descrito anteriormente de la composición de tinta no acuosa para inyección de tinta de la presente invención.

[0013] Los pigmentos para su uso en la composición de tinta no acuosa para inyección de tinta de la presente invención incluyen los siguientes:

Pigmento Amarillo 12, 13, 14, 17, 20, 24, 31, 55, 74, 83, 86, 93, 109, 110, 117, 120, 125, 128, 129, 137, 138, 139, 147, 148, 150, 151, 153 (amarillo de complejo de níquel a base de nitrona), 154, 155, 166, 168, 180, 181, 185

Pigmento Naranja 16, 36, 38, 43, 51, 55, 59, 61, 64, 65, 71

Pigmento Rojo 9, 48, 49, 52, 53, 57, 97, 122 (Magenta de quinacridona), 123, 149, 168, 177, 180, 192, 202, 206, 215, 216, 217, 220, 223, 224, 226, 227, 228, 238, 240, 244, 254

Pigmento Violeta 19 (Pigmento Violeta) 23, 29, 30, 32, 37, 40, 50

Pigmento Azul 15 (Azul de ftalocianina), 15:1, 15:3, 15:4, 15:6, 22, 30, 64, 80 Pigmento Verde 7 (Verde de ftalocianina clorada), 36 (Verde de ftalocianina bromada)

Pigmento Marrón 23, 25, 26

Pigmento Negro 7 (Negro de humo), 26, 27, 28

Oxido de titanio, óxido de hierro, ultramarino, amarillo cromo, sulfuro de cinc, azul cobalto, sulfato de bario, y carbonato de calcio.

[0014] El óxido de titanio puede ser el dióxido de titanio comúnmente utilizado en pinturas y puede proporcionarse en forma de forma cristalina de anatasa o de rutilo. Se prefiere la forma de rutilo debido a sus propiedades de resistencia a la intemperie.

[0015] Aunque el pigmento se puede añadir en cualquier cantidad determinada dependiendo del tipo de pigmento utilizado y de otros factores, éste típicamente se añade en una cantidad del 0,1 al 20 % en peso, y preferiblemente en una cantidad del 0,5 al 10 % en peso con respecto al peso de la composición de tinta. Cuando el pigmento es óxido de titanio, éste se añade preferiblemente en una cantidad del 1,0 al 20,0 % en peso, y más preferiblemente en una cantidad del 3,0 al 15,0 % en peso con respecto al peso de la composición de tinta. Si la cantidad de óxido de titanio es menor del 1,0 % en peso, entonces se reduce el poder de ocultación de la composición de tinta para ocultar la base subyacente de materia impresa. Si la cantidad de óxido de titanio es mayor del 20,0 % en peso, entonces el dióxido de titanio tiende a precipitar, causando obstrucción de las boquillas. Aunque el tamaño de partícula promedio del pigmento está preferiblemente en el intervalo de 50 a 400 nm y más preferiblemente en el intervalo de 80 a 300 nm, el tamaño de partícula promedio para el dióxido de titanio está preferiblemente en el intervalo de 100 a 400 nm, y más preferiblemente en el intervalo de 150 a 300 nm. Si el tamaño de partícula promedio es mayor de 400 nm, entonces el pigmento tiende a precipitar, causando la obstrucción de las boquillas. Si el tamaño de partícula promedio es menor del 50 nm, entonces el poder de ocultación de la base subyacente disminuye. También pueden producirse otras desventajas.

[0016] Al igual que con las composiciones de tinta comunes, la composición de tinta no acuosa para inyección de tinta de la presente invención contiene una resina de cloruro de vinilo como un aglutinante. Aunque la resina puede comprender adicionalmente cualquier resina como un aglutinante comúnmente utilizado en composiciones de tinta típicas, se prefiere en particular que la composición de tinta de la presente invención contenga cualquiera de una resina de poliéster, una resina acrílica y una resina de cloruro de vinilo con el fin de mejorar la adhesión al sustrato tras la impresión.

[0017] La resina de poliéster puede ser una resina de poliéster saturada o una resina de poliéster insaturada. Las resinas de poliéster se obtienen mediante una reacción de condensación entre un ácido polibásico y un poliol. Los ejemplos de los ácidos polibásicos para su uso en la resina de poliéster incluyen los siguientes:

Ácidos dicarboxílicos aromáticos, tales como ácido ftálico, ácido isoftálico, ácido tereftálico, ácido 1,5-naftalendicarboxílico, ácido 2,6-naftalendicarboxílico, ácido 9,10-antracendicarboxílico, y ácido difénico;

ácidos oxicarboxílicos aromáticos, tales como ácido p-oxibenzoico, y ácido p-(hidroxietoxi)benzoico;

ácidos dicarboxílicos alifáticos, tales como ácido succínico, ácido adípico, ácido azelaico, ácido sebácico, y ácido dodecanodicarboxílico;

ácidos policarboxílicos alifáticos insaturados, tales como ácido fumárico, ácido maléico, ácido itacónico,

ácido mesacónico, ácido ciclohexen-dicarboxílico, ácido dimérico, ácido trimérico, y ácido tetramérico; ácidos dicarboxílicos alifáticos, tales como ácido hexahidroftálico, y ácido tetrahidroftálico; y ácidos policarboxílicos tales como ácido trimelítico, ácido trimésico, y ácido piromelítico.

5 **[0018]** Como alternativa, el ácido polibásico puede incluir un ácido monobásico. Los ejemplos de dichos ácidos monobásicos incluyen ácido benzoico, ácido clorobenzoico, ácido bromobenzoico, ácido parahidroxibenzoico, ácido t-butil benzoico, ácido naftalenocarboxílico, ácido 3-metil benzoico, ácido 4-metil benzoico, ácido salicílico, ácido tiosalicílico, ácido fenilacético, ácido naftalenocarboxílico, ácido antracencarboxílico, ácido t-butil naftalenocarboxílico, y ácido ciclohexil aminocarbonil benzoico.

10 **[0019]** Los ejemplos de los polioles para su uso en la resina de poliéster incluyen los siguientes:

15 Dioles alifáticos, tales como etilenglicol, propilenglicol, 1,3-propanodiol, 2,3-butanodiol, 1,4-butanodiol, 1,5-pentanodiol, 1,6-hexanodiol, neopentilglicol, dietilenglicol, dipropilenglicol, 2,2,4-trimetil-1,3-pentanodiol, polietilenglicol, polipropilenglicol, y politetrametilenglicol;

20 polioles alifáticos, incluyendo trioles y tetraoles, tales como trimetilol etano, trimetilolpropano, glicerina y pentaeritritol;

polioles alifáticos, tales como 1,4-ciclohexanodiol, 1,4-ciclohexanodimetanol, espiroglicol, bisfenol A, bisfenol A hidrogenado, triciclodecano diol, y triciclodecano dimetanol; y

polioles aromáticos, tales como paraxilenglicol, metaxilenglicol, ortoxilenglicol, y 1,4-fenilenglicol.

[0020] El poliol puede incluir un alcohol monohídrico.

25 **[0021]** La resina de poliéster para su uso en la presente invención tiene preferiblemente un peso molecular promedio en número en el intervalo de 1.000 a 50.000, t más preferiblemente en el intervalo de 2.000 a 20.000. Si el peso molecular promedio en número de la resina de poliéster es inferior a 1,000, entonces la película de tinta impresa se volverá menos resistente al etanol. Si el peso molecular promedio en número de la resina de poliéster es mayor de 50.000, entonces la tinta tiende a volverse densa de forma desventajosa, dando como resultado un rendimiento de descarga de tinta inestable.

30 **[0022]** La resina acrílica puede ser un copolímero de monómeros polimerizables por radicales usados habitualmente. Los ejemplos de dichos monómeros polimerizables por radicales incluyen los siguientes:

35 Ésteres de ácido acrílico, tales como acrilato de metilo, acrilato de etilo, acrilato de isopropilo, acrilato de n-butilo, y acrilato de 2-etilhexilo;

ésteres de ácido metacrílico, tales como metacrilato de metilo, metacrilato de etilo, metacrilato de isopropilo, metacrilato de n-butilo, metacrilato de isobutilo, metacrilato de t-butilo, metacrilato de ciclohexilo, y metacrilato de 2-etilhexilo;

40 vinilos aromáticos, tales como estireno, vinil tolueno, y α -metilestireno;

ésteres vinílicos, tales como acetato de vinilo, y propionato de vinilo;

compuestos de vinilo heterocíclico, tales como vinil pirrolidona;

haluros de vinilo, tales como cloruro de vinilo, cloruro de vinilideno, y fluoruro de vinilideno; éteres vinílicos, tales como etil vinil éter y isobutil vinil éter; y

45 α -olefinas, tales como etileno y propileno.

[0023] Como alternativa, las resinas de ácido acrílico pueden sintetizarse usando monómeros polimerizables que contienen grupos funcionales, incluyendo ácidos y bases. Los ejemplos de dichos monómeros que contienen grupos funcionales incluyen los siguientes:

50 Monómeros que contienen grupo carboxilo, tales como ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido maléico, ácido fumárico, ácido itacónico, maleato de mono-n-butilo, fumarato de mono-n-butilo, itaconato de mono-n-butilo, y ácido crotónico;

Esteres de ácido (met)acrílico que contienen grupos hidroxilo, tales como (met)acrilato de 2-hidroxietilo, (met)acrilato de 2-hidroxipropilo, (met)acrilato de 3-hidroxipropilo, (met)acrilato de 4-hidroxibutilo, acrilato de (2-hidroximetil)etilo, acrilato de (2-hidroximetil)butilo, (met)acrilato de (4-hidroximetilciclohexil)metilo, mono(met)acrilato de glicerina, 2-hidroxipropil-ftalato de 2-(met)acriloiloxietilo, y (met)acrilato de 2-hidrox-3-fenoxipropilo;

55 monómeros que contienen grupo amida, tales como acrilamida, metacrilamida, amida de ácido maléico, y acrilamida de diacetona;

60 monómeros que contienen grupo glicidilo, tales como metacrilato de glicidilo y alil glicidil éter;

monómeros que contienen grupo ciano, tales como acrilonitrilo y metacrilonitrilo;

dienos, tales como butadieno e isopreno;

compuestos de alilo que contienen grupo hidroxilo, tales como alcoholes alílicos y 2-hidroxietil alil éter; monómeros que contienen grupo amino terciario, tales como metacrilato de dimetilamino-etilo y metacrilato de dietilamino-etilo; y

5 monómeros que contienen grupo alcoxisililo, tales como vinil trimetoxisilano, vinil trietoxisilano, vinil triisopropoxisilano, vinil tris(β -metoxietoxi)silano, vinil metildimetoxisilano, vinil metildietoxisilano, vinil dimetilmtoxisilano, vinil dimetilettoxisilano, 3-metacriloxipropil trimetoxisilano, 3-metacriloxipropil trietoxisilano, 3-metacriloxipropil metil dimetoxisilano, y 3-metacriloxipropil metil dietoxisilano.

10 **[0024]** También se pueden utilizar monómeros que tengan dos o más enlaces insaturados en su molécula, tales como ftalato de dialilo, divinilbenceno, acrilato de alilo, trimetacrilato de trimetilolpropano. Estos monómeros se pueden utilizar de manera individual o en combinación de dos o más monómeros.

15 **[0025]** Se puede utilizar una diversidad de resinas de cloruro de vinilo, incluyendo copolímeros de cloruro de vinilo con monómeros de acetato de vinilo, cloruro de vinilideno, acrílicos, ácido maléico y otros monómeros. Las resinas de cloruro de vinilo preferidas son copolímeros de cloruro de vinilo/acetato de vinilo, de los cuales se prefieren particularmente aquellos con un peso molecular de 30.000 o menos.

20 **[0026]** También se puede utilizar cualquier otra resina que se use comúnmente en composiciones de tinta típicas. Los ejemplos de dichas resinas incluyen resina de amino, tales como resina de epoxi, resina de fenol, resina novolak, resina de fenol modificada con colofonia, melamina, y benzoguanamina; resina de poliamida; resina de éster de celulosa, tal como diacetato de celulosa, triacetato de celulosa, nitrocelulosa, nitrato de celulosa, propionato de celulosa, y acetato butirato de celulosa; y resinas de celulosa éter tales como metil celulosa, etil celulosa, bencil celulosa, tritil celulosa, cian etil celulosa, carboximetil celulosa, carboxietil celulosa, y amino etil celulosa. Estas resinas pueden usarse en combinación.

25 **[0027]** La composición de tinta no acuosa para inyección de tinta de la presente invención contiene preferiblemente la resina que se ha descrito anteriormente en una cantidad del 1 al 20 % en peso, y más preferiblemente en una cantidad del 1 al 10 % en peso con respecto al peso de la composición de la tinta. Si la cantidad de la resina es inferior al 1 % en peso, entonces la adhesión al sustrato será insuficiente, mientras que cuando la resina está presente en una cantidad superior al 20 % en peso, puede aumentar de forma desventajosa la viscosidad de la composición de la tinta, dando como resultado un rendimiento de descarga inestable de la composición de la tinta.

30 **[0028]** La composición de tinta no acuosa para inyección de tinta de la presente invención usa un agente dispersante de pigmento para ayudar a mejorar la capacidad de dispersión del pigmento.

35 **[0029]** El agente dispersante de pigmento puede ser cualquier agente dispersante de pigmento utilizado en la técnica para dispersar pigmentos, incluyendo resinas a base de poliamida, ésteres de ácido carboxílico que contengan grupos hidroxilo, sales de poliamino amidas de cadena larga con ésteres de ácido de alto peso molecular, sales de poliamino amidas de cadena larga con ácidos policarboxílicos de alto peso molecular, sales de poliamino amidas de cadena larga con ésteres de ácido polar, ésteres de ácido insaturado de alto peso molecular, poliuretanos modificados, poliacrilatos modificados, tensioactivos aniónicos de tipo poliéter éster, sales de formalina/condensado de ácido naftalensulfónico, sales de formalina/condensado de ácido sulfónico aromático, ésteres de ácido polioxietilen-alquilfosfórico, éteres de polioxietilen-nonilfenilo, y acetatos de estearilamina.

40 **[0030]** El agente dispersante de pigmento para su uso en la composición de tinta no acuosa para inyección de tinta de la presente invención usa preferiblemente una resina de poliéster poliamida que tiene dos o más grupos amida en su molécula y que tiene un peso molecular promedio en número de 700 a 15.000. La cantidad del agente dispersante de pigmento puede variar dependiendo del tipo de pigmento usando y está preferiblemente en el intervalo del 0,1 al 15 % en peso, y más preferiblemente en el intervalo del 0,5 al 10 % en peso con el fin de mejorar la capacidad de dispersión del pigmento.

45 **[0031]** La resina de poliéster poliamida se produce haciendo reaccionar una resina de poliéster terminada en ácido con un compuesto de poliamina que tenga dos o más grupos amino en su molécula. Los ejemplos de la resina de poliéster poliamida incluyen Solsperse 32000, Solsperse 32500, Solsperse 32600, Solsperse 33500, Solsperse 34750, Solsperse 35100 y Solsperse 37500, cada uno fabricado por Lubrizol Corporation, y BYK9077 fabricado por BYK-Japan.

50 **[0032]** Las resinas de poliéster poliamina que tienen menos de dos grupos amida en su molécula proporcionan una capacidad de dispersión limitada de los pigmentos y, por lo tanto, no son preferidas. Las resinas de poliéster poliamina que tienen un peso molecular promedio en número de menos de 700 proporcionan una capacidad de dispersión limitada de los pigmentos, y las resinas de poliéster poliamina que tienen un peso molecular promedio en

número de más de 15.000 son menos dispersables en la tinta y tampoco son preferidas.

[0033] La composición de tinta no acuosa para inyección de tinta de la presente invención usa un disolvente orgánico utilizado comúnmente en una tinta a base de disolvente típica.

[0034] Los ejemplos del disolvente orgánico incluyen los siguientes:

Alcoholes, tales como alcohol metílico, alcohol etílico, alcohol n-propílico, alcohol isopropílico, alcohol n-butílico, alcohol tridecílico, alcohol ciclohexílico, y alcohol 2-metilciclohexílico;

glicoles, tales como etilenglicol, dietilenglicol, trietilenglicol, polietilenglicol, propilenglicol, dipropilenglicol, y glicerina;

glicol éteres, tales como etilenglicol monometil éter, etilenglicol monoetil éter, etilenglicol monobutil éter, etilenglicol éter dietílico, etilenglicol dimetil éter, dietilenglicol monometil éter, dietilenglicol monoetil éter, dietilenglicol monobutil éter, dietilenglicol etil metil éter, dietilenglicol dimetil éter, dietilenglicol dietil éter, dietilenglicol dibutil éter, propilenglicol monometil éter, propilenglicol monoetil éter, propilenglicol monobutil éter, dipropilenglicol monometil éter, dipropilenglicol monoetil éter, propilenglicol dimetil éter, dipropilenglicol dimetil éter, propilenglicol éter dietílico, dipropilenglicol éter dietílico, acetato de etilenglicol monometilo, acetato de etilenglicol monoetilo, acetato de etilenglicol monobutilo, acetato de dietilenglicol monometilo, acetato de etilenglicol monometil éter, acetato de etilenglicol monoetil éter, acetato de etilenglicol monobutil éter, acetato de propilenglicol monometil éter, acetato de propilenglicol monoetil éter, acetato de dietilenglicol monoetilo, acetato de dietilenglicol monobutilo, y trietilenglicol monobutil éter;

ésteres, tales como acetato de etilo, acetato de isopropileno, acetato de n-butilo, lactato de metilo, lactato de etilo, y lactato de butilo;

cetonas, tales como acetona, metil etil cetona, metil isobutil cetona, ciclohexanona, isoforona, y diacetona alcohol; y

tolueno, xileno, acetónitrilo, γ -butirolactona, γ -valerolactona, y compuestos que contienen nitrógeno, tales como N-metil-2-pirrolidona y N-etil-2-pirrolidona.

[0035] Estos disolventes se seleccionan en vista de la compatibilidad con las características de las boquillas del cabezal durante la impresión, la seguridad y la rapidez de secado. Se pueden mezclar disolventes diferentes según se desee.

[0036] La composición de tinta no acuosa para inyección de tinta de la presente invención preferiblemente contiene glicol éter como un disolvente orgánico. Entre otros, se prefieren particularmente los siguientes ésteres de glicol debido a que éstos aseguran una alta resolubilidad de la tinta en los cabezales de la impresora, proporcionan una elevada adhesión de la tinta a sustratos no absorbentes, tales como plásticos, y proporcionan facilidad de secado a la tinta: dietilenglicol monometil éter, dietilenglicol monobutil éter, dietilenglicol dimetil éter, dietilenglicol etil metil éter, dietilenglicol dietil éter, dietilenglicol dibutil éter, dipropilenglicol monometil éter, dipropilenglicol dimetil éter, acetato de propilenglicol monometil éter, acetato de dietilenglicol monoetil éter, y acetato de dietilenglicol monobutil éter.

[0037] La composición de tinta no acuosa para inyección de tinta de la presente invención contiene un agente anticorrosivo volátil o un agente anticorrosivo, tal como compuestos de imidazol y, por lo tanto, no obstruye las boquillas de los cabezales de la impresora durante la impresión en impresoras de inyección de tinta, permitiendo de este modo una materia impresa de alta calidad.

[0038] Las boquillas de los cabezales de la impresora que están expuestas a la tinta son susceptibles a la corrosión causada por las actividades químicas de los disolventes orgánicos y los pigmentos presentes en las tintas. Esto a menudo da como resultado boquillas obstruidas. La adición de agentes anticorrosivos a la tinta puede impedir la corrosión de las boquillas, lo que de lo contrario, puede causar que las boquillas se obstruyan y los puntos de impresión se distorsionen. Los agentes anticorrosivos también proveen una elevada estabilidad de dispersión.

[0039] Los ejemplos de los agentes anticorrosivos volátiles, que son un ejemplo de agentes anticorrosivos para su uso en la presente invención, incluyen aminas, tales como diciclohexilamina, carbamato de ciclohexilamina (CHC). De estos, la diciclohexilamina y el ciclohexilcarbamato de ciclohexilamina pueden impedir eficazmente la corrosión de los cabezales y, por lo tanto, se prefieren particularmente.

[0040] Los ejemplos de los compuestos de imidazol, que son otro ejemplo de agentes anticorrosivos para su uso en la presente invención, incluyen imidazol, 2-metilimidazol, bencimidazol, y 2-etil-4-metilimidazol, que pueden impedir de forma eficaz la corrosión de los cabezales y, por lo tanto, son particularmente preferidos.

[0041] Aunque los agentes anticorrosivos que se han descrito anteriormente pueden usarse individualmente o en

combinación, la cantidad total de los agentes anticorrosivos está preferiblemente en el intervalo del 0,01 al 5,0 % en peso, más preferiblemente en el intervalo del 0,05 al 3,0 % en peso, y aún más preferiblemente en el intervalo del 0,1 al 1,0 % en peso con respecto al peso de la composición de la tinta.

5 **[0042]** La composición de tinta que contiene menos del 0,01 % en peso de los agentes anticorrosivos tiende a obstruir las boquillas, mientras que la composición de tinta que contiene más del 5,0 % en peso de los agentes anticorrosivos puede tener un aumento de la viscosidad de forma no deseada debido a la agregación de pigmentos.

10 **[0043]** Se prefiere que los extractos acuosos de la composición de tinta no acuosa para inyección de tinta de la presente invención tengan un pH en el intervalo de 6,0 a 10,0 con el fin de evitar que las boquillas se obstruyan durante la impresión y de esta manera asegurar una materia impresa de alta calidad. Si el pH de los extractos acuosos es menor de 6,0, entonces los cabezales de la impresora se vuelven susceptibles a la corrosión, haciendo que las boquillas se obstruyan y los puntos de tinta se distorsionen. Si el pH es mayor de 10,0, entonces la tinta se puede volver viscosa de forma no deseada debido a la agregación de los pigmentos. Se prefiere particularmente que
15 los extractos de agua tengan un pH en el intervalo de 6,5 a 8,5.

[0044] El pH se mide de la siguiente manera: para preparar los extractos de agua de la composición de tinta, se añade 1 g de la composición de tinta a 100 g de agua destilada y la mezcla se mezcla minuciosamente y se deja reposar durante un periodo predeterminado de tiempo. Después se mide el pH de los extractos acuosos resultantes
20 utilizando un pH-metro.

[0045] El pH de los extractos acuosos de la composición de tinta puede ajustarse a un intervalo de pH 6,0 a 10,0 ajustando la cantidad del agente anticorrosivo añadido a la composición de tinta.

25 **[0046]** Dependiendo de sus aplicaciones, la composición de tinta no acuosa para inyección de tinta de la presente invención se puede utilizar junto con aditivos tales como colorantes, agentes acondicionadores de superficie, absorbentes de UV, fotoestabilizadores, antioxidantes y plastificantes.

30 **[0047]** La composición de tinta no acuosa para inyección de tinta de la presente invención se puede utilizar en diversos tipos de impresoras de inyección de tinta, incluyendo un tipo controlado por carga y un tipo en el que la composición de tinta puede aplicarse a demanda.

35 **[0048]** La composición de tinta no acuosa para inyección de tinta de la presente invención es particularmente adecuada para su uso en impresoras de inyección de tinta grandes que emplean formatos grandes, por ejemplo, impresoras de inyección de tinta diseñadas para imprimir letreros y otros artículos para su uso en exteriores. La composición de tinta no acuosa para inyección de tinta de la presente invención también proporciona un contraste elevado en impresión de gráficos a color y en imágenes grabadas en vídeo impresas, lo que proporciona una reproducibilidad de imágenes significativamente mejorada.

40 **[0049]** Las superficies impresas sobre las cuales se han impreso las imágenes (es decir, la composición para inyección de tinta) con una impresora de inyección de tinta se secan a temperatura desde la temperatura ambiente a varios grados centígrados para formar una película seca. El sustrato sobre el cual se van a imprimir las imágenes en la presente invención puede ser cualquier sustrato que no se deforme o altere sus propiedades bajo las condiciones para secar las superficies impresas (es decir, composición de tinta), incluyendo metales, vidrio y plásticos. Los
45 ejemplos más específicos del sustrato incluyen láminas o películas de papel que están revestidas con resina y plásticos.

Ejemplos

50 **[0050]** La presente invención se describirá ahora con referencia a los Ejemplos y los Ejemplos Comparativos. En lo sucesivo en el presente documento, "partes" y "%" son todos en base al peso.

{Ejemplos 1-1 a 1-34 y Ejemplos Comparativos 1-1 a 1-5}

55 **[0051]** Las mezclas que contienen diferentes ingredientes mostrados en las Tablas 1 a 4 en las cantidades correspondientes (partes en peso) se amasaron cada una en un molino de arena durante 3 horas para preparar las composiciones de tinta de los Ejemplos 1-1 a 1-34 y los Ejemplos Comparativos 1-1 a 1-5.

60 **[0052]** Los pigmentos usados son como se indica a continuación:

MONARCH 1000 (fabricado por Cabot Corp.) como negro de humo;
FASTOGEN Super Magenta RG (fabricado por DIC Co., Ltd.) como un pigmento magenta de quinacridona;
Irgalite Blue 8700 (fabricado por Chiba Speciality Chemicals Corp) como azul de ftalocianina;

E4GN-GT (fabricado por LANXESS K.K.) como un pigmento amarillo de complejo de níquel; y TR92 (fabricado por TIOXIDE) como óxido de titanio.

[0053] Las resinas usadas son como se indica a continuación:

VYLON GK810 (fabricado por TOYOBO Co., Ltd., peso molecular promedio en número = 6000, Tg = 46 grados Celsius, valor de ácido = 5 mg KOH/g, valor de hidroxilo = 19 mg KOH/g) como una resina de poliéster;

DYANAL MB2660 (fabricado por MITSUBISHI RAYON Co., Ltd. peso molecular promedio en peso = 65000, Tg = 52 grados Celsius, valor de ácido = 3 mg KOH/g) como una resina acrílica; y

SOLBIN CL (fabricado por Nissin Chemical Industry Co., Ltd., copolímero de cloruro de vinilo-acetato de vinilo, peso molecular promedio en número = 25000, Tg = 70 grados Celsius).

[0054] Los agentes anticorrosivos volátiles usados son como se indica a continuación:

Diciclohexilamina (nombre del producto D-CHA-T, fabricado por New Japan Chemical Co., Ltd.); y

Ciclohexilcarbamato de ciclohexilamonio (nombre del producto VERZONE CRYSTAL #130, fabricado por Daiwa Fine Chemicals Co., Ltd.).

[0055] Los agentes dispersantes de pigmento usados son como se indica a continuación:

SOLSPERSE 32000 (fabricado por Lubrizol Corporation, contenido en sólidos = 100 %, peso molecular promedio en número = 1500) como resina de poliéster poliamida A; y

BYK 9077 (fabricado por BYK-Japan, contenido en sólidos = 99 %, peso molecular promedio en número = 1400) como resina de poliéster poliamida B.

[0056] Las composiciones de tinta de los Ejemplos 1-1 a 1-34 y los Ejemplos Comparativos 1-1 a 1-5 se ensayaron y se midieron cada uno para determinar la viscosidad, el tamaño de partícula medio, el pH de los extractos acuosos, la estabilidad de dispersión y la estabilidad de descarga de las boquillas de acuerdo con los siguientes métodos, y se clasificaron en base a los siguientes criterios.

(Medición de la viscosidad)

[0057] La viscosidad de las composiciones de tinta se midió a 20 °C usando un viscosímetro de tipo B.

(Medición del tamaño de partícula medio)

[0058] El tamaño de partícula promedio (D50) de los pigmentos en las composiciones de tinta se midió usando un analizador de distribución del tamaño de partícula por difracción láser ("SALD-7000" fabricado por Shimadzu Corporation).

(pH de los extractos acuosos)

[0059] El pH de los extractos acuosos de las composiciones de tinta se midió de la siguiente manera: Usando un embudo de separación, se añadió gota a gota 1 g de cada composición de tinta a 100 g de agua destilada. La mezcla se mezcló minuciosamente, se agitó y se dejó en reposo durante un periodo de tiempo predeterminado. Los extractos acuosos resultantes (es decir, la capa inferior) se recogió y el pH se midió a 20 °C usando un pH-metro.

(Estabilidad de dispersión)

[0060] Cada composición de tinta se almacenó a 60 °C durante un mes en un recipiente cerrado herméticamente. La composición de tinta después se sacó del recipiente y se midió su viscosidad y el tamaño de partícula como se ha descrito anteriormente. El cambio en las dos propiedades se calificó en la siguiente escala:

A: El cambio en la viscosidad y el cambio en el tamaño de partícula estaban ambos dentro de ± 5 %;

B: Al menos uno del cambio en la viscosidad y el cambio en el tamaño de partícula era mayor del ± 5 % y ± 10 % o menos; y

C: Al menos uno del cambio en la viscosidad y el cambio en el tamaño de partícula era mayor del ± 10 %.

(Estabilidad de descarga de la boquilla)

[0061] Cada una de las composiciones de tinta se usó para imprimir imágenes en un sustrato de cloruro de vinilo

ES 2 616 253 T3

5 utilizando una impresora de inyección de tinta de gran formato. La impresión continuó durante 8 horas y la impresora se mantuvo inoperativa en un entorno a 40 °C, al 65 % de HR durante 1 semana. Después de este periodo, la impresión se continuó de nuevo durante 1 hora. El estado de la impresión se observó visualmente antes y después del periodo inoperativo y se calculó el porcentaje del estado de impresión reproducido después del periodo inoperativo con relación al estado de impresión antes del periodo inoperativo. La estabilidad de descarga de la boquilla se calificó entonces en la siguiente escala:

10 A: 90 % o más de los puntos impresos se imprimieron con precisión en posiciones predeterminadas;
B: 80 % o más y menos del 90 % de los puntos impresos se imprimieron con precisión en posiciones predeterminadas;
C: 20 % o más y menos del 70 % de los puntos impresos estaban distorsionados; y
D: 70 % o más de los puntos impresos estaban distorsionados.

15 **[0062]** Los resultados de las mediciones y las calificaciones eran como se muestra en las Tablas 1 a 4 que se indican a continuación.

[0063] Nota:

20 Ejemplos 1- 1, 1-2, 1-4, 1-5, 1-7, 1-8, 1 - 10 y 1 - 11 en la Tabla 1;
Ejemplos 1 - 13, 1 - 14 y 1 - 20 en la Tabla 2; y
Los Ejemplos 1-34 en la Tabla 3 son Ejemplos Comparativos.

ES 2 616 253 T3

Tabla 1

	Composiciones de tinta	Ejemplos										
		1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-7	1-8	1-9	1-10	1-11
pigmentos	negro de humo	3,0	3,0	3,0								
	magenta de quinacridona				3,0	3,0	3,0					
	azul de ftalocianina							3,0	3,0	3,0		
	amarillo de complejo de níquel										3,0	3,0
	óxido de titanio											
resinas	resina de poliéster	3,0			3,0			3,0			3,0	
	resina acrílica		3,0			3,0			3,0			3,0
	resina de cloruro de vinilo			3,0			3,0			3,0		
disolventes orgánicos	dietilenglicol etil metil éter	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0
	dietilenglicol dietil éter											
	dipropilenglicol monometil éter											
	γ-butirolactona	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0
	isoforona											
agentes anticorrosivos volátiles	diciclohexilamina	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	ciclohexilcarbamato de ciclohexilamonio											
agentes dispersantes de pigmento	resina de poliéster poliamida A	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	resina de poliéster poliamida B											
características de la tinta	viscosidad (mPa.S, 20 °C)	3,3	3,4	4,0	3,2	3,3	4,2	3,4	3,4	4,4	3,5	3,6
	tamaño de partícula promedio D50 (nm)	102	98	103	121	116	118	150	155	152	110	107
	pH (20 °C) de extractos acuosos	7,6	7,8	7,5	7,6	7,8	7,8	7,7	7,6	7,6	7,6	7,7
	estabilidad de dispersión	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	propiedad de descarga de la boquilla	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

ES 2 616 253 T3

Tabla 2

	Composiciones de tinta	Ejemplos											
		1-12	1-13	1-14	1-15	1-16	1-17	1-18	1-19	1-20	1-21	1-22	1-23
pigmentos	negro de humo												
	magenta de quinacridona												
	azul de ftalocianina												
	amarillo de complejo de níquel	3,0											
	óxido de titanio		14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	1,0	5,0
resinas	resina de poliéster		2,5										
	resina acrílica			2,5									
	resina de cloruro de vinilo	3,0			2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	5,5	5,0
disolventes orgánicos	dietilenglicol etil metil éter	77,0	63,5	63,5	63,5				63,5	63,5	63,5	75,8	71,6
	dietilenglicol dietil éter					63,5							
	dipropilenglicol monometil éter						63,5						
	γ-butirolactona	14,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0
	isoforona								63,5				
agentes anticorrosivos volátiles	diciclohexilamina	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5			0,5	0,5	0,5
	ciclohexilcarbamato de ciclohexilamonio								0,5				
agentes dispersantes de pigmento	resina de poliéster poliamida A	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5		0,2	0,9
	resina de poliéster poliamida B										2,5		
características de la tinta	viscosidad (mPa.S, 20 °C)	4,5	4,9	4,8	5,3	4,8	5,1	5,0	4,9	4,9	5,0	4,7	5,1
	tamaño de partícula promedio D50 (nm)	103	240	236	242	238	234	242	240	234	230	239	235
	pH (20 °C) de extractos acuosos	7,5	7,4	7,7	7,8	7,7	7,5	7,6	7,7	7,6	7,8	7,8	7,9
	estabilidad de dispersión	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	propiedad de descarga de la boquilla	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

ES 2 616 253 T3

Tabla 3

	Composiciones de tinta	Ejemplos										
		1-24	1-25	1-26	1-27	1-28	1-29	1-30	1-31	1-32	1-33	1-34
pigmentos	negro de humo											10,5
	magenta de quinacridona											
	azul de ftalocianina											
	amarillo de complejo de níquel											
	óxido de titanio	10,0	15,0	20,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	
resinas	resina de poliéster											3,0
	resina acrílica											
	resina de cloruro de vinilo	4,0	1,3	0,5	2,495	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
disolventes orgánicos	dietilenglicol etil metil éter	66,7	63,5	58,4	64,0	58,5	63,99	63,0	61,0	63,5	63,5	69,5
	dietilenglicol dietil éter											
	dipropilenglicol monometil éter											
	γ-butirolactona	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	14,0
	isoforona											
agentes anticorrosivos volátiles	diciclohexilamina	0,5	0,5	0,5	0,005	5,5	0,01	1,0	3,0	0,25	0,25	0,5
	ciclohexilcarbamato de ciclohexilamonio									0,25		
agentes dispersantes de pigmento	resina de poliéster poliamida A	1,8	2,7	3,6	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	resina de poliéster poliamida B											
características de la tinta	viscosidad (mPa.S, 20 °C)	4,9	4,7	5,0	4,9	4,8	4,7	4,9	4,9	4,8	4,9	4,0
	tamaño de partícula promedio D50 (nm)	245	235	240	240	231	238	240	241	238	238	100
	pH (20 °C) de extractos acuosos	7,5	7,6	7,7	4,5	10,5	6,5	8,2	9,0	7,7	7,6	7,6
	estabilidad de dispersión	A	A	A	B	B	A	A	A	B	B	B
	propiedad de descarga de la boquilla	A	A	B	B	B	B	A	B	B	B	B

Tabla 4

	Composiciones de tinta	Ejemplos Comparativos				
		1-1	1-2	1-3	1-4	1-5
pigmentos	negro de humo	3,0				
	magenta de quinacridona		3,0			
	azul de ftalocianina			3,0		
	amarillo de complejo de níquel				3,0	
	óxido de titanio					14,0
resinas	resina de poliéster	3,0				
	resina acrílica		3,0			
	resina de cloruro de vinilo			3,0	3,0	2,5
disolventes orgánicos	dietilenglicol etil metil éter	77,0	77,0	77,0	77,0	64,0
	dietilenglicol dietil éter					
	dipropilenglicol monometil éter					
	γ -butirolactona	14,5	14,5	14,5	14,5	17,0
	isoforona					
agentes dispersantes de pigmento	resina de poliéster poliamida A	2,5	2,5	2,5		2,5
	resina de poliéster poliamida B				2,5	
características de la tinta	viscosidad (mPa.S, 20 °C)	3,5	3,4	4,5	4,5	4,9
	tamaño de partícula promedio D50 (nm)	99	120	151	108	238
	pH (20 °C) de extractos acuosos	4,1	4,3	4,0	4,2	4,0
	estabilidad de dispersión	B	B	B	B	B
	propiedad de descarga de la boquilla	D	D	D	D	D

[0064] Como se puede observar a partir de los datos mostrados en las Tablas 1 a 3, las composiciones de tinta de los Ejemplos 1-1 a 1-34 de la presente invención producen cada una resultados favorables en cada una de las propiedades ensayadas y cada una proporcionó una tinta con buena calidad de impresión.

[0065] Por el contrario, los datos mostrados en la Tabla 4 indican que cada una de las composiciones de tinta de los Ejemplos Comparativos 1-1 a 1-5 dan como resultado boquillas obstruidas, lo que conduce a una baja calidad de impresión.

{Ejemplos 2-1 a 2-35 y Ejemplos Comparativos 2-1 a 2-5}

[0066] Las mezclas que contienen los diferentes ingredientes mostrados en las Tablas 5 a 8 en cantidades correspondientes (partes en peso) se amasaron cada una en un molino de arena durante 3 horas para preparar las composiciones de tinta de los Ejemplos 2-1 a 2-35 y de los Ejemplos Comparativos 2-1 a 2-5.

[0067] Los pigmentos, resinas, y agentes dispersantes de pigmento utilizados son los mismos que aquellos utilizados en los Ejemplos 1-1 a 1-34 y en los Ejemplos Comparativos 1-1 a 1-5.

[0068] Se usaron los siguientes compuestos de imidazol en lugar de los agentes anticorrosivos utilizados en los Ejemplos 1-1 a 1-34 y en los Ejemplos Comparativos 1-1 a 1-5.

[0069] Específicamente, los compuestos de imidazol usados fueron como se indica a continuación:

imidazol (nombre del producto IZ, fabricado por Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd.);
 2-metilimidazol (nombre del producto 2MI, fabricado por Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd.);
 bencimidazol (nombre del producto bencimidazol, fabricado por Aldrich Co., Ltd.); y
 2-etil-4-metilimidazol (nombre del producto 2-etil-4-metilimidazol, fabricado por Tokyo Chemical Industry Co., Ltd.)

[0070] Las composiciones de tinta resultantes de los Ejemplos 2-1 a 2-35 y de los Ejemplos Comparativos 2-1 a 2-5 se ensayaron, se midieron y se calificaron con respecto a la viscosidad, tamaño de partícula promedio, pH de los extractos acuosos, estabilidad de dispersión y estabilidad de descarga de la boquilla de la manera que se ha descrito anteriormente con respecto a los Ejemplos 1-1 a 1-34 y los Ejemplos Comparativos 1-1 a 1-5.

[0071] Los resultados de las mediciones y calificaciones fueron como se muestra en las Tablas 5 a 8 que se indican a continuación.

ES 2 616 253 T3

Tabla 5

		Ejemplos										
		2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	2-9	2-10	2-11
pigmentos	negro de humo	3,0	3,0	3,0								
	magenta de quinacridona				3,0	3,0	3,0					
	azul de ftalocianina							3,0	3,0	3,0		
	amarillo de complejo de níquel										3,0	3,0
	óxido de titanio											
resinas	resina de poliéster	3,0			3,0			3,0			3,0	
	resina acrílica		3,0			3,0			3,0			3,0
	resina de cloruro de vinilo			3,0			3,0			3,0		
disolventes orgánicos	dietilenglicol etil metil éter	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0
	dietilenglicol dietil éter											
	dipropilenglicol monometil éter											
	γ-butirolactona	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0
compuestos de imidazol	isoforona											
	imidazol	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	2-metilimidazol											
agentes dispersantes de pigmento	bencimidazol											
	resina de poliéster poliamida A	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
características de la tinta	resina de poliéster poliamida B											
	viscosidad (mPa.S, 20 °C)	3,3	3,4	4,0	3,2	3,3	4,2	3,4	3,4	4,4	3,5	3,6
	tamaño de partícula promedio D50 (nm)	100	98	103	120	116	118	150	153	152	110	105
	pH (20 °C) de extractos acuosos	7,5	7,8	7,5	7,6	7,8	7,7	7,7	7,6	7,5	7,6	7,7
	estabilidad de dispersión	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
propiedad de descarga de la boquilla	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	

Tabla 6

		Ejemplos											
		2-12	2-13	2-14	2-15	2-16	2-17	2-18	2-19	2-20	2-21	2-22	2-23
pigmentos	negro de humo												
	magenta de quinacridona												
	azul de ftalocianina												
	amarillo de complejo de níquel	3,0											
	óxido de titanio		14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	1,0	5,0
resinas	resina de poliéster		2,5										
	resina acrílica			2,5									
	resina de cloruro de vinilo	3,0			2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	5,5	5,0
disolventes orgánicos	dietilenglicol etil metil éter	77,0	63,5	63,5	63,5				63,5	63,5	63,5	75,8	71,6
	dietilenglicol dietil éter					63,5							
	dipropilenglicol monometil éter						63,5						
	γ -butirolactona	14,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0
	isoforona							63,5					
compuestos de imidazol	imidazol	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5			0,5	0,5	0,5
	2-metilimidazol								0,5				
	bencimidazol									0,5			
agentes dispersantes de pigmento	resina de poliéster poliamida A	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5		0,2	0,9
	resina de poliéster poliamida B										2,5		
características de la tinta	viscosidad (mPa.S, 20 °C)	4,5	4,8	4,8	5,3	4,8	5,2	5,0	4,9	4,8	4,9	4,7	5,0
	tamaño de partícula promedio D50 (nm)	103	240	236	242	238	232	241	240	234	230	238	235
	pH (20 °C) de extractos acuosos	7,5	7,4	7,6	7,8	7,7	7,5	7,6	7,5	7,6	7,8	7,8	7,9
	estabilidad de dispersión	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	propiedad de descarga de la boquilla	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

Tabla 7

		Ejemplos											
		2-24	2-25	2-26	2-27	2-28	2-29	2-30	2-31	2-32	2-33	2-34	2-35
pigmentos	negro de humo											10,5	
	magenta de quinacridona												
	azul de ftalocianina												
	amarillo de complejo de níquel												
	óxido de titanio	10,0	15,0	20,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0		14,0
resinas	resina de poliéster											3,0	
	resina acrílica												
	resina de cloruro de vinilo	4,0	1,3	0,5	2,495	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5		2,5
disolventes orgánicos	dietilenglicol etil metil éter	66,7	63,5	58,4	64,0	58,5	63,99	63,0	61,0	63,5	63,5	69,5	63,5
	dietilenglicol dietil éter												
	dipropilenglicol monometil éter												
	γ-butirolactona	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	14,0	17,0
	isoforona												
compuestos de imidazol	imidazol	0,5	0,5	0,5	0,005	5,5	0,01	1,0	3,0	0,25	0,25	0,5	
	2-metilimidazol									0,25			
	bencimidazol										0,25		
	2-etil-4-metilimidazol												0,5
agentes dispersantes de pigmento	resina de poliéster poliamida A	1,8	2,7	3,6	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	resina de poliéster poliamida B												
características de la tinta	viscosidad (mPa.S, 20 °C)	4,9	4,7	5,0	4,9	4,8	4,7	4,8	4,9	4,8	5,0	4,0	4,9
	tamaño de partícula promedio D50 (nm)	245	235	238	240	233	238	239	241	238	236	100	230
	pH (20 °C) de extractos acuosos	7,5	7,6	7,7	4,5	10,5	6,5	8,2	9,0	7,5	7,6	7,6	7,5
	estabilidad de dispersión	A	A	A	B	B	A	A	A	B	B	B	A
	propiedad de descarga de la boquilla	A	A	B	B	B	B	A	B	B	B	B	A

Tabla 8

	Composiciones de tinta	Ejemplos Comparativos				
		2-1	2-2	2-3	2-4	2-5
pigmentos	negro de humo	3,0				
	magenta de quinacridona		3,0			
	azul de ftalocianina			3,0		
	amarillo de complejo de níquel				3,0	
	óxido de titanio					14,0
resinas	resina de poliéster	3,0				
	resina acrílica		3,0			
	resina de cloruro de vinilo			3,0	3,0	2,5
disolventes orgánicos	dietilenglicol etil metil éter	77,0	77,0	77,0	77,0	64,0
	dietilenglicol dietil éter					
	dipropilenglicol monometil éter					
	γ -butirolactona	14,5	14,5	14,5	14,5	17,0
	isoforona					
compuestos de imidazol	imidazol					
	2-metilimidazol					
	bencimidazol					
agentes dispersantes de pigmento	resina de poliéster poliamida A	2,5	2,5	2,5		2,5
	resina de poliéster poliamida B				2,5	
características de la tinta	viscosidad (mPa.S, 20 °C)	3,5	3,4	4,5	4,5	4,9
	tamaño de partícula promedio D50 (nm)	99	120	151	108	238
	pH (20 °C) de extractos acuosos	4,1	4,3	4,0	4,2	4,0
	estabilidad de dispersión	B	B	B	B	B
	propiedad de descarga de la boquilla	D	D	D	D	D

5 **[0072]** Como se puede observar a partir de los datos mostrados en las Tablas 5 a 7, las composiciones de tinta de los Ejemplos 2-1 a 2-35 de la presente invención producen cada una resultados favorables en cada una de las propiedades ensayadas y cada una proporcionó una tinta con buena calidad de impresión

10 **[0073]** Por el contrario, los datos mostrados en la Tabla 8 indican que cada una de las composiciones de tinta de los Ejemplos Comparativos 2-1 a 2-5 dio como resultado boquillas obstruidas, lo que conduce a baja calidad de impresión.

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Una composición de tinta no acuosa para inyección de tinta que contiene un pigmento, una resina, un agente dispersante de pigmento y un disolvente orgánico, junto con un agente anticorrosivo, en la que la resina comprende una resina de cloruro de vinilo y el agente anticorrosivo es dicitclohexilamina, ciclohexilcarbamato de ciclohexilamonio, imidazol, 2-metilimidazol, bencimidazol, o 2-etil-4-metilimidazol.
- 10 **2.** La composición de tinta no acuosa para inyección de tinta de acuerdo con la reivindicación 1, en la que los extractos acuosos de la composición de tinta no acuosa para inyección de tinta tienen un pH de 6,0 a 10,0.
- 15 **3.** La composición de tinta no acuosa para inyección de tinta de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en la que el pigmento es óxido de titanio y está contenido en la composición de tinta en una cantidad del 1,0 al 20,0 % en peso.
- 20 **4.** La composición de tinta no acuosa para inyección de tinta de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el agente anticorrosivo está contenido en la composición de tinta en una cantidad del 0,01 al 5,0 % en peso.
- 25 **5.** La composición de tinta no acuosa para inyección de tinta de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el pigmento tiene un tamaño de partícula promedio en volumen, medido usando un analizador de distribución del tamaño de partícula por difracción láser, de 50 a 400 nm.
- 6.** La composición de tinta no acuosa para inyección de tinta de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que el agente dispersante de pigmento es una resina de poliéster poliamida que contiene dos o más grupos amida en su molécula y que tiene un peso molecular promedio en número de 700 a 15000.
- 7.** La composición de tinta no acuosa para inyección de tinta de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que el disolvente orgánico comprende un glicol éter.