

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 025 382**

51 Int. Cl.:

B41M 5/52

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.07.2020** **PCT/JP2020/028141**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.01.2022** **WO22018807**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.07.2020** **E 20945767 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.03.2025** **EP 4177065**

54 Título: **Película para tinta látex**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
09.06.2025

73 Titular/es:
LINTEC CORPORATION (100.00%)
23-23 Honcho
Itabashi-ku Tokyo 173-0001, JP

72 Inventor/es:
SUZUKI, NANA y
TSUKADA, RITSUKO

74 Agente/Representante:
VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 3 025 382 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

Película para tinta látex

5 **[Campo técnico]**

La presente invención se refiere a una película para tinta de látex.

10 **[Antecedentes de la técnica]**

En los últimos años, un método de impresión que utiliza tinta de látex está atrayendo la atención (véase, por ejemplo, Bibliografía de patentes 1).

La tinta de látex es una tinta acuosa en la que un pigmento se dispersa en agua junto con un látex (polímero). Es diferente de la tinta disolvente, en la que el pigmento se disuelve en un disolvente orgánico. La tinta disolvente se enfrenta al problema de la emisión de sustancias orgánicas volátiles (COV) causada por los disolventes orgánicos durante su uso. La tinta de látex no plantea este problema. Por lo tanto, un artículo impreso con tinta de látex tiene la ventaja de que puede usarse con seguridad en diversos lugares, tales como restaurantes, instituciones educativas, instituciones médicas y establecimientos comerciales.

Basándose en esta ventaja, el presente solicitante ha propuesto una película para tinta de látex en la bibliografía de patentes 2. La película para tinta de látex divulgada en la bibliografía de patentes 2 incluye un material base y una capa de recubrimiento imprimible a la que se aplica la tinta de látex. La capa de recubrimiento imprimible incluye un material que tiene una estructura en la que un material polimérico que tiene monómeros constituyentes que incluyen cloruro de vinilo, acetato de vinilo y un monómero reticulable es reticulado por un agente de reticulación. Por tanto, se puede proporcionar la película para tinta de látex que tiene una capa de recubrimiento imprimible que tiene una adherencia excelente tanto a una parte impresa con la tinta de látex como a un material base.

La "capa de recubrimiento imprimible" de la bibliografía de patentes 2 se denomina "capa receptora de tinta de látex" en la presente memoria descriptiva. Esto es, la "capa receptora de tinta de látex" se refiere a un lugar en el que se aplica tinta látex y es una capa que tiene la función de fijar la parte impresa mediante la tinta látex aplicada.

La bibliografía de patentes 3 divulga una hoja adhesiva obtenida laminando una capa adhesiva de tipo uretano, una fina capa de película de metal, una hoja receptora de tinta y una capa de recubrimiento secuencialmente en una superficie de una hoja de material base y laminando una capa adhesiva en la otra cara de la hoja de material base. La capa de recubrimiento contiene resina acrílica que tiene estructura de amina impedida y estructura de benzotriazol.

[Lista de citas]

40 **[Bibliografía de patente]**

Bibliografía de patentes 1: JP 2016-120719 A

Bibliografía de patentes 2: JP 2019-172877 A

Bibliografía de patentes 3: JP 2009-202367 A

45 **[Sumario de la invención]**

[Problema técnico]

En los últimos años, el método de impresión con tinta de látex se ha adoptado en diversos ámbitos y esa amplia adopción ha dado lugar a diversos requisitos para una película para la tinta de látex utilizada. Por lo tanto, se desea desarrollar una película para tinta de látex que incluye una capa receptora de tinta de látex diferente de la de la bibliografía de patentes 2.

Por tanto, los presentes inventores han investigado una capa receptora de tinta de látex que contiene una resina acrílica que es una resina muy versátil. Sin embargo, cuando se utiliza la capa receptora de tinta de látex que contiene una resina acrílica, los presentes inventores descubrieron que la adherencia entre la capa receptora de tinta de látex y la parte impresa con la tinta de látex, y la adherencia entre la capa receptora de tinta de látex y el material base no son fáciles de lograr simultáneamente, y que se requiere una investigación adicional.

Un objeto de la presente invención es proporcionar una película para tinta de látex que tiene una capa receptora de tinta de látex que contiene una resina acrílica, la capa receptora de tinta de látex que tiene una excelente adherencia tanto a una parte impresa por una tinta de látex como a un material base.

65 **[Solución al problema]**

Como resultado de investigaciones exhaustivas para resolver los problemas descritos anteriormente, los presentes inventores han descubierto que una capa receptora de tinta de látex formada por una composición de resina en la que se mezcla un agente de reticulación específico en una resina acrílica que tiene un grupo funcional reticulable tiene una excelente adherencia tanto a una parte impresa con tinta de látex como a un material base. Los presentes inventores han llevado a cabo diversas investigaciones sobre la base de tales hallazgos y han completado la presente invención.

Esto es, la presente invención se refiere a una película para tinta de látex de acuerdo con la reivindicación 1, a un método de uso de dicha película de acuerdo con la reivindicación 7, a un método para producir un artículo impreso de acuerdo con la reivindicación 8 y a un artículo impreso de acuerdo con la reivindicación 9.

[Efectos ventajosos de la invención]

De acuerdo con la presente invención, es posible proporcionar una película para tinta de látex que tiene una capa receptora de tinta de látex que contiene una resina acrílica, en la que la capa receptora de tinta de látex tiene una excelente adherencia a una parte impresa con tinta de látex y un material base.

[Breve descripción de los dibujos]

La Figura 1 es una vista en sección transversal esquemática que ilustra un aspecto de una película para tinta de látex de la presente invención.

[Descripción de las realizaciones]

En la presente memoria descriptiva, "componentes activos" se refiere a los componentes que excluyen un disolvente diluyente, tal como agua o un alcohol, de los componentes contenidos en una composición objetivo.

Asimismo, en la presente memoria descriptiva, "ácido (me)acrílico" se refiere tanto a "ácido acrílico" como a "ácido metacrílico", y lo mismo ocurre con otros términos similares.

Por otro lado, en la presente memoria descriptiva, los límites inferior y superior de un intervalo numérico preferido (por ejemplo, un intervalo de contenido) descritos en serie pueden combinarse independientemente. Por ejemplo, a partir de la descripción "preferentemente de 10 a 90, más preferentemente de 30 a 60", el "límite inferior preferido (10)" y el "límite superior preferido (60)" pueden combinarse como "de 10 a 60".

Asimismo, en la presente memoria descriptiva, los valores numéricos de los ejemplos son valores numéricos que pueden usarse como valor límite superior o valor límite inferior.

Aspecto de la película para tinta de látex de la presente invención

La película para tinta de látex de acuerdo con un aspecto de la presente invención tiene una estructura laminar en la que se apilan una capa receptora de tinta de látex (X) y un material base (Y).

La capa receptora de tinta de látex (X) está formada por una resina acrílica (A) que tiene un grupo funcional reticulable y una composición de resina (x1) que contiene un agente de reticulación (B).

El agente de reticulación (B) contiene un compuesto de isocianurato (B1) y un producto modificado (B2) del compuesto de isocianurato.

El compuesto de isocianurato (B1) es un trímero de diisocianato de 1,6-hexametileno y el producto modificado (B2) del compuesto de isocianurato es un trímero de diisocianato de 1,6-hexametileno y tiene uno o más grupo(s) amino terciario(s).

Como resultado de estudios intensivos, los presentes inventores han descubierto que una capa receptora de tinta de látex formada por una composición de resina (x1) que contiene una resina acrílica (A) que tiene un grupo funcional reticulable y un agente de reticulación (B) que contiene un compuesto de isocianurato (B1) y un producto modificado (B2) del compuesto de isocianurato tiene una excelente adherencia tanto a una parte impresa con tinta de látex como a un material base y han realizado además diversos estudios para completar la presente invención.

En lo sucesivo en el presente documento, con respecto a la película para tinta de látex de acuerdo con un aspecto de la presente invención, se describirán con detalle una configuración de la película para la tinta de látex, los miembros que constituyen la película para tinta de látex (material base, capa receptora de tinta de látex, capa adhesiva sensible a la presión y revestimiento antiadherente), un método para producir una película para tinta de látex y las aplicaciones de la película para tinta de látex.

Configuración de la película para tinta de látex

La película para tinta de látex de acuerdo con un aspecto de la presente invención tiene una estructura laminar en la que se apilan una capa receptora de tinta de látex (X) y un material base (Y).

5 La Figura 1 es una vista en sección transversal esquemática de un aspecto de la película para tinta de látex de la presente invención. Una película 1 para tinta de látex ilustrada en la figura 1 tiene una estructura laminar en la que la capa receptora de tinta de látex (X) está apilada sobre una superficie (Ya) del material base (Y).

10 Como se ilustra en la Figura 1, la película para tinta de látex de acuerdo con un aspecto con la presente invención está provista preferentemente de una capa adhesiva sensible a la presión (Z) en la otra superficie (Yb) del material base (Y). Como resultado, la película para tinta de látex puede usarse adecuadamente como película de adherencia sensible a la presión.

15 Aunque no se ilustra, la superficie de adherencia sensible a la presión de la capa adhesiva sensible a la presión (Z) puede estar cubierta con un revestimiento antiadherente. Cuando la película está unida al adherente, el revestimiento antiadherente puede despegarse para exponer la superficie de adherencia sensible a la presión de la capa adhesiva sensible a la presión (Z).

20 De manera adicional, aunque no se ilustra, puede proporcionarse una capa receptora de tinta de látex (X) tanto en una superficie (Ya) como en la otra superficie (Yb) del material base (Y), sin proporcionar la capa adhesiva sensible a la presión (Z).

Miembro constituyente de película para tinta de látex

25 La película para tinta de látex de acuerdo con un aspecto de la presente invención tiene la capa receptora de tinta de látex (X) y el material base (Y).

30 Adicionalmente, la película para tinta de látex de un aspecto de la presente invención puede incluir además la capa adhesiva sensible a la presión (Z) además de la capa receptora de tinta de látex (X) y el material base (Y) como se ha descrito anteriormente. De manera adicional, puede incluir adicionalmente la capa adhesiva sensible a la presión (Z) y el revestimiento antiadherente, además de la capa receptora de tinta de látex (X) y el material base (Y).

35 La capa receptora de tinta de látex (X), el material base (Y), la capa adhesiva sensible a la presión (Z) y el revestimiento antiadherente se describen detalladamente a continuación.

Capa receptora de tinta de látex (X)

40 La película para tinta de látex de acuerdo con un aspecto de la presente invención incluye la capa receptora de tinta de látex (X).

La capa receptora de tinta de látex (X) es un lugar en el que se aplica tinta de látex y tiene la función de fijar la parte impresa mediante la tinta de látex aplicada.

45 El espesor de la capa receptora de tinta de látex (X) no está particularmente limitado y es, preferentemente, de 0,05 μm a 50 μm , más preferentemente de 0,1 a 25 μm y aún más preferentemente de 0,1 μm a 10 μm .

La capa receptora de tinta de látex (X) está formada por una resina acrílica (A) que tiene un grupo funcional reticulable y una composición de resina (x1) que contiene un agente de reticulación (B).

50 El agente de reticulación (B) contiene un compuesto de isocianurato (B1) y un producto modificado (B2) del compuesto de isocianurato.

55 El compuesto de isocianurato (B1) es un trímero de diisocianato de 1,6-hexametileno y el producto modificado (B2) del compuesto de isocianurato es un trímero de diisocianato de 1,6-hexametileno y tiene uno o más grupo(s) amino terciario(s).

60 En la siguiente descripción, la "resina acrílica (A) que tiene un grupo funcional reticulable" y el "agente de reticulación (B)" se denominan también "componente (A)" y "componente (B)". Asimismo, el "compuesto de isocianurato (B1)" y el "producto modificado (B2) del compuesto de isocianurato" se denominan también "componente (B1)" y "componente (B2)", respectivamente.

65 En un aspecto de la presente invención, una composición de resina (x1), que es un material de formación de la capa receptora de tinta de látex (X), puede estar formado únicamente por el componente (A) y el componente (B), y puede contener otros componentes distintos del componente (A) y el componente (B) junto con el componente (A) y el componente (B) siempre que no se menoscabe el efecto de la presente invención. Ejemplos de los otros componentes incluyen aditivos para una capa receptora de tinta generalmente utilizados para una capa receptora de tinta tal como

la capa receptora de tinta de látex, por ejemplo, un acelerador de reacción (catalizador), un acondicionador de superficies, un plastificante, absorbedor de ultravioleta, un estabilizante de la luz, una carga y un colorante.

En un aspecto de la presente invención, un contenido total del componente (A) y del componente (B) es, preferentemente, del 80 % en masa al 100 % en masa, más preferentemente del 85 % en masa al 100 % en masa, aún más preferentemente del 90% en masa al 100% en masa y, de forma aún más preferente, del 95% en masa a 100% en masa, en función de la cantidad total de los componentes activos de la composición de resina (x1).

En lo sucesivo en el presente documento, se describirán con detalle la resina acrílica (A) que tiene un grupo funcional reticulable y el agente de reticulación (B) contenido en la composición de resina (x1).

Resina acrílica (A) que tiene un grupo funcional reticulable

La composición de resina (x1) utilizada en la presente invención contiene una resina acrílica (A) que tiene un grupo funcional reticulable. Se supone que la composición de resina (x1) utilizada en la presente invención contiene la resina acrílica (A) que tiene un grupo funcional reticulable y la reacción con el agente de reticulación (B) descrita a continuación forma la estructura reticulante adecuada que mejora la adherencia tanto a un artículo impreso con la tinta de látex como al material base, presentando de este modo el efecto de la presente invención.

La resina acrílica (A) que tiene un grupo funcional reticulable es, preferentemente, una resina acrílica (A1) que tiene una unidad constituyente (a1) derivada de un monómero que contiene un grupo funcional reticulable (a1') (a continuación, también denominado monómero (a1')).

Ejemplos del grupo funcional reticulable del monómero (a1') incluyen uno o más seleccionados entre un grupo hidroxilo, un grupo carboxi, un grupo amino y un grupo epoxi.

Dicho de otro modo, entre los ejemplos del monómero (a1') se incluyen un monómero que contiene un grupo hidroxilo, un monómero que contiene un grupo carboxilo, un monómero que contiene un grupo amino y un monómero que contiene un grupo epoxi. Asimismo, también se pueden ilustrar un monómero que contiene dos o más grupos funcionales reticulables seleccionados entre un grupo hidroxilo, un grupo carboxi, un grupo amino, un grupo epoxi y similares.

Estos monómeros (a1') pueden usarse solos o en combinación de dos o más.

Entre ellas, el monómero (a1') es preferentemente un monómero que contiene un grupo hidroxilo y un monómero que contiene un grupo carboxilo.

Entre los ejemplos de monómeros que contienen un grupo hidroxilo se incluyen (me)acrilatos de hidroxialquilo, tal como (met)acrilato de 2-hidroxietilo, (met)acrilato de 2-hidroxipropilo, (met)acrilato de 3-hidroxipropilo, (met)acrilato de 2-hidroxibutilo, (met)acrilato de 3-hidroxibutilo y (met)acrilato de 4-hidroxibutilo; acrilamida N-metiolada; hidroximetilacrilato modificado con ϵ -caprolactona; y (me)acrilato modificado con carbonato.

Entre los ejemplos del monómero que contiene un grupo carboxilo se incluyen ácido (met)acrílico; un compuesto obtenido haciendo reaccionar un grupo hidroxilo terminal del monómero que contiene el grupo hidroxilo mencionado anteriormente con un anhídrido ácido tal como uno o más ácido(s) dicarboxílico(s) alifático(s) seleccionado(s) entre anhídrido succínico, anhídrido glutárico y similares; y similares.

En este caso, la resina acrílica (A) que tiene un grupo funcional reticulable puede ser un copolímero acrílico (A2) que tiene una unidad constituyente (a2) derivada de un (me)acrilato de alquilo (a2') [a continuación en el presente documento denominado "monómero (a2'") junto con el monómero que contiene el grupo funcional reticulable (a1').

El número de átomos de carbono del grupo alquilo del monómero (a2') es, preferentemente, de 1 a 24. El número de átomos de carbono en el grupo alquilo es, preferentemente, de 2 a 20 desde el punto de vista de ajustar la temperatura de transición vítrea (Tv) de la resina acrílica (A) a un intervalo apropiado para presentar el efecto de la presente invención más fácilmente.

Asimismo, el grupo alquilo contenido en el monómero (a2') puede ser un grupo alquilo lineal o un grupo alquilo ramificado.

Entre los ejemplos del monómero (a2') se incluyen (me)acrilato de metilo, (met)acrilato de etilo, (met)acrilato de n-propilo, (met)acrilato de isopropilo, (met)acrilato de n-butilo, (met)acrilato de isobutilo, (met)acrilato de *tert*-butilo, (met)acrilato de n-pentilo, (met)acrilato de n-hexilo, (met)acrilato de 2-etilhexilo, (met)acrilato de laurilo, (met)acrilato de tridecilo y (met)acrilato de estearilo.

Estos monómeros (a2') pueden usarse solos o en combinación de dos o más.

En el copolímero acrílico (A2) que contiene la unidad constituyente (a2), un contenido de la unidad constituyente (a2) es, preferentemente, del 1 al 99 % en masa, más preferentemente del 5 al 95 % en masa y todavía más preferentemente del 10 al 90 % en masa, basándose en la cantidad total del copolímero acrílico (A2).

- 5 La resina acrílica (A1) y el copolímero acrílico (A2) pueden ser un copolímero acrílico (A3) que tiene además una unidad constituyente (a3) derivada de un monómero (a3') distinto de los monómeros (a1') y (a2').

Entre los ejemplos del monómero (a3') se incluyen olefinas, tales como etileno, propileno e isobutileno; olefinas halogenadas, tales como cloruro de vinilo y cloruro de vinilideno; monómeros a base de dieno, tal como butadieno, isopreno y cloropreno; (met)acrilatos que tienen una estructura cíclica, tales como (me)acrilato de ciclohexilo, (met)acrilato de bencilo, (met)acrilato de isobornilo, (met)acrilato de dicitropentanilo, (met)acrilato de dicitropentenilo, (me)acrilato de dicitropenteniloxietilo y (me)acrilato de imida; estireno, α -metilestireno, viniltolueno, formiato de vinilo, acetato de vinilo, acrilonitrilo, (met)acrilamida, (met)acrilonitrilo, (met)acrilolmorfolina y N-vinilpirrolidona.

- 15 En el copolímero acrílico (A3) que contiene la unidad constituyente (a3), un contenido de la unidad constituyente (a3) es, preferentemente, del 1 al 99 % en masa, más preferentemente del 5 al 95 % en masa y todavía más preferentemente del 10 al 90 % en masa, basándose en la cantidad total del copolímero acrílico (A3).

20 El peso molecular de la resina acrílica (A) que tiene un grupo funcional reticulable no está particularmente limitado y el peso molecular promedio en número es, preferentemente, de 3000 a 100000.

Obsérvese que el peso molecular promedio en número es un valor calibrado con poliestireno, determinado mediante medición por cromatografía de permeación en gel (GPC) utilizando detección por refractómetro diferencial.

- 25 Un valor de hidroxilo de la resina acrílica (A) que tiene un grupo funcional reticulable es, preferentemente, de 5,0 mg de KOH/g a 25,0 mg de KOH/g, más preferentemente de 6,0 mg de KOH/g a 24,0 mg de KOH/g y aún más preferentemente de 7,0 mg de KOH/g a 23,0 mg de KOH/g.

30 Cuando el valor de hidroxilo de la resina acrílica (A) que tiene un grupo funcional reticulable es igual o superior al límite inferior descrito anteriormente, la adherencia entre la capa receptora de látex y la parte impresa con tinta de látex formada sobre la capa receptora de látex se perfecciona fácilmente. Asimismo, la estabilidad de la capa receptora de tinta de látex se perfecciona fácilmente.

35 Cuando el valor de hidroxilo de la resina acrílica (A) que tiene un grupo funcional reticulable es igual o inferior al límite superior descrito anteriormente, se perfecciona fácilmente la estabilidad de la solución de recubrimiento (solución que contiene la composición de resina (x)) utilizada en la formación de la capa receptora de tinta de látex (X). Asimismo, es fácil suprimir la curvatura de contracción debida a la contracción de curado de la capa receptora de tinta de látex (X) causada por la reticulación densa.

40 Cabe señalar que, en la presente memoria descriptiva, el índice de hidroxilo de la resina acrílica (A) que tiene un grupo funcional reticulable significa un valor medido de acuerdo con la norma JIS K 0070:1992.

45 Un valor ácido de la resina acrílica (A) que tiene un grupo funcional reticulable es, preferentemente, de 10,0 mg o menos, más preferentemente de 1,0 mg de KOH/g a 9,0 mg de KOH/g y aún más preferentemente de 2,0 mg de KOH/g a 8,0 mg de KOH/g.

Cabe señalar que, en la presente memoria descriptiva, el índice de acidez de la resina acrílica (A) que tiene un grupo funcional reticulable es un valor medido de acuerdo con la norma JIS K 0070:1992.

50 La temperatura de transición vítrea (Tv) de la resina acrílica (A) que tiene un grupo funcional reticulable es, preferentemente, de 100 °C o menos, más preferentemente de 95 °C o menos y aún más preferentemente de 90 °C o menos desde el punto de vista del perfeccionamiento de la adherencia entre la capa receptora de tinta de látex y la parte impresa con la tinta de látex. En particular, cuando la temperatura de transición vítrea (Tv) de la resina acrílica (A) que tiene un grupo funcional reticulable es inferior a la temperatura de curado de la tinta de látex, la adherencia entre la capa receptora de tinta de látex y la parte impresa con la tinta de látex se perfecciona aún más fácilmente.

Asimismo, la temperatura de transición vítrea (Tv) de la resina acrílica (A) que tiene un grupo funcional reticulable es, normalmente, de 30 °C o más, preferentemente de 40 °C o más y más preferentemente de 50 °C o más desde el punto de vista del perfeccionamiento de la resistencia al bloqueo.

60 En la presente memoria descriptiva, la temperatura de transición vítrea (Tv) de la resina acrílica (A) que tiene un grupo funcional reticulable significa un valor medido utilizando un calorímetro diferencial de barrido (nombre del producto "DSC Q2000" disponible en TA Instruments Japan Inc.) a una velocidad de calentamiento de 20 °C/min de acuerdo con la norma JIS K 7121:1987.

65 Un contenido de la resina acrílica (A) que tiene un grupo funcional reticulable no está particularmente limitado y es,

preferentemente, del 85 % en masa al 98 % en masa, más preferentemente del 87 % en masa al 97 % en masa y, de forma aún más preferente, del 88 % en masa al 96 % en masa, basado en la cantidad total de los componentes activos de la composición de resina (x1), siempre que se presente el efecto de la presente invención.

5 Agente de reticulación (B)

La composición de resina (x1) utilizada en la presente invención contiene el agente de reticulación (B).

10 El agente de reticulación (B) contiene un compuesto de isocianurato (B1) y un producto modificado (B2) del compuesto de isocianurato.

15 Cuando el agente de reticulación (B) no incluye el producto modificado (B2) del compuesto de isocianurato y sólo incluye el compuesto de isocianurato (B1), no se puede asegurar la adherencia entre la capa receptora de tinta de látex y el material base (Y). Esto es, se supone que al usar el agente de reticulación (B) que contiene el compuesto de isocianurato (B1) y el producto modificado (B2) del compuesto de isocianurato, cuando se forma un recubrimiento de la composición de resina (x1) sobre el material base (Y), una capa receptora de tinta de látex que tiene una estructura reticulada excelente en la adherencia al material base (Y), en particular la adherencia al material base (Y) que contiene una resina de poliéster tal como tereftalato de polietileno, se forma debido a la influencia de un grupo polar del producto modificado (B2) del compuesto de isocianurato.

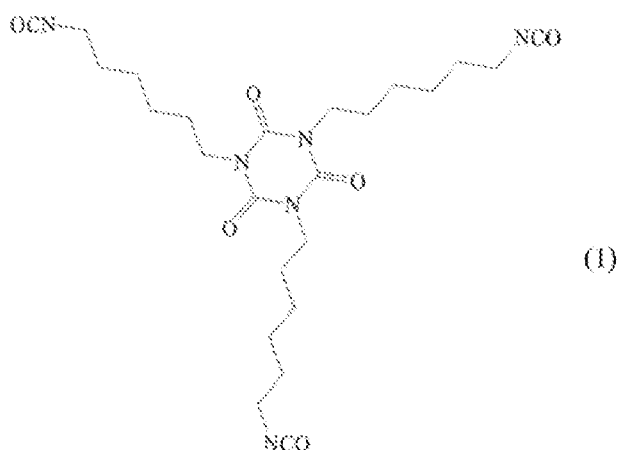
20 El agente de reticulación (B) puede contener un agente de reticulación además del compuesto de isocianurato (B1) y el producto modificado (B2) del compuesto de isocianurato en un intervalo que no perjudique los efectos de la presente invención. Desde el punto de vista de conseguir más fácilmente el efecto de la presente invención, un contenido total del compuesto de isocianurato (B1) y del producto modificado (B2) del compuesto de isocianurato es, preferentemente, 25 del 80 % en masa al 100 % en masa, más preferentemente del 90 % en masa al 100 % en masa, y de forma aún más preferente del 95 % en masa al 100 % en masa, en función de la cantidad total del agente de reticulación (B).

30 El compuesto de isocianurato (B1) y el producto modificado (B2) del compuesto de isocianurato se describen detalladamente a continuación.

Compuesto de isocianurato (B1)

El agente de reticulación (B) contiene un compuesto de isocianurato (B1).

35 El compuesto de isocianurato (B1) es un trímero de diisocianato de 1,6-hexametileno y, específicamente, es un compuesto de la fórmula (1) siguiente.



40 Producto modificado (B2) de compuesto de isocianurato

El agente de reticulación (B) contiene el producto modificado (B2) del compuesto de isocianurato.

45 El producto modificado (B2) del compuesto de isocianurato es un trímero del diisocianato de 1,6-hexametileno y tiene uno o más grupo(s) amino terciario(s).

Los ejemplos del método para introducir uno o más grupo(s) amino terciario(s) en el compuesto de la fórmula (1) para formar un producto modificado incluyen un método para hacer reaccionar un modificador con el compuesto de la fórmula (1), teniendo el modificador un grupo hidroxilo y un grupo amino terciario.

- Ejemplos de tal modificador incluyen N,N-dimetilaminohexanol (por ejemplo, KAOLIZER NO. 25, disponible en Kao Corporation), N,N-dimetilaminoetoxietanol (por ejemplo, KAOLIZER NO. 23NP, disponible en Kao Corporation), N,N-dimetilaminoetoxietanol (por ejemplo, KAOLIZER NO. 26, disponible en Kao Corporation), N,N,N'-trimetilaminoetiletanolamina (por ejemplo, TOYOCAT RX5 disponible en Tosoh Corporation), 2-[[3-(dimetilamino)propil]metilamino]etanol (por ejemplo, POLYCAT 17 disponible en Evonik K.K.), y N,N-dimetiletanolamina (por ejemplo, JEFFCAT DMEA disponible en Huntsman Corporation).
- El modificador puede tener una estructura de anillo y es, preferentemente, un compuesto que no tiene estructura de anillo como se ha descrito anteriormente. Adicionalmente, el modificador es preferentemente un compuesto orgánico no metálico como se ha descrito anteriormente que no tiene un elemento metálico. Esto es, el modificador es, preferentemente, un compuesto acíclico orgánico no metálico que tiene un grupo hidroxilo y un grupo amino terciario.
- La reacción entre el compuesto de la fórmula (1) y el modificador se realiza preferentemente añadiendo un compuesto de la fórmula (1) y un modificador en un recipiente de reacción purgado con nitrógeno, en agitación a una temperatura de reacción de 60 °C a 100 °C durante de 1 hora a 5 horas.
- (Preparación de agente de reticulación (B) que contiene compuesto de isocianurato (B1) y producto modificado de compuesto de isocianurato (B2))
- La composición de resina (x1) utilizada en la presente invención contiene el agente de reticulación (B) que contiene el compuesto de isocianurato (B1) y el producto modificado (B2) del compuesto de isocianurato.
- Para la preparación del agente de reticulación (B) que contiene el compuesto de isocianurato (B1) y el producto modificado (B2) del compuesto de isocianurato, por ejemplo, se ajusta una relación de cantidades añadidas del compuesto de la fórmula (1) y del modificador cargadas en un recipiente de reacción cuando reaccionan el compuesto de la fórmula (1) y el modificador.
- En cuanto a la relación entre las cantidades añadidas del modificador y el compuesto de la fórmula (1), el contenido del modificador es, preferentemente, de 0,01 a 10 partes en masa y, más preferentemente, de 0,05 partes en masa a 5 partes en masa, basado en 100 partes en masa del compuesto de la fórmula (1). De esta manera, entre los compuestos de la fórmula (1), sólo una parte de los compuestos de la fórmula (1) se convierte en un compuesto que tiene uno o más grupo(s) amino terciario(s), y es posible preparar el agente de reticulación (B) que contiene el compuesto de isocianurato (B1) y el producto modificado (B2) del compuesto de isocianurato.
- Obsérvese que el contenido del producto modificado (B2) del compuesto de isocianurato es, preferentemente, del 0,5 % mol al 10 % mol, más preferentemente del 1 % mol al 5 % mol, con respecto a la cantidad total del compuesto de isocianurato (B1) y del producto modificado (B2) del compuesto de isocianurato.
- Un contenido total del compuesto de isocianurato (B1) y del producto modificado (B2) del compuesto de isocianurato es preferentemente de 4,0 partes en masa o más, más preferentemente 4,4 partes en masa o más, todavía más preferentemente 5,0 partes en masa o más, aún más preferentemente 6,0 partes en masa o más y aún más preferentemente 7,0 partes en masa o más con respecto a 100 partes en masa de la resina acrílica (A) que tiene un grupo funcional reticulable, desde el punto de vista del perfeccionamiento de la adherencia entre la capa receptora de tinta látex (X) y la parte impresa con la tinta látex. Asimismo, el contenido es, preferentemente, 14,0 partes en masa o menos y, más preferentemente, 13,0 partes en masa o menos.
- Material base (Y)
- La película para tinta de látex de acuerdo con un aspecto de la presente invención incluye el material base (Y).
- El material base (Y) soporta la capa receptora de tinta de látex (X) y tiene una función de soporte de la parte impresa formada sobre la capa receptora de tinta de látex (X).
- El material base (Y) no está particularmente limitado y es, preferentemente, una película de resina. Cuando el material base (Y) es una película de resina, se puede perfeccionar la rigidez, la flexibilidad, y similares de la película para tinta de látex y se puede perfeccionar la manejabilidad de la película para tinta de látex. Esto también es ventajoso desde el punto de vista de la reducción del coste de producción y del peso de la película para tinta de látex.
- En este caso, el material base (Y) es, preferentemente, una película de resina que tiene transparencia. Cuando el material base (Y) es una película de resina que tiene transparencia, el artículo impreso en el que la parte impresa está formada en la capa receptora de tinta de látex de la película para tinta de látex puede utilizarse adecuadamente para aplicaciones como decoración de cristal de tiendas, salas de exposición, oficinas y similares.
- Algunos ejemplos de la resina que constituye la película de resina incluyen resinas de poliéster tales como tereftalato de polietileno, tereftalato de polibutileno y naftalato de polietileno; resinas de poliolefina tales como polietileno y

polipropileno; poliestireno; un copolímero de acrilonitrilo-butadieno-estireno; triacetato de celulosa; policarbonato; resinas de uretano tales como poliuretano y poliuretano modificado con acrílico; polimetilpenteno; polisulfona; poliéterétercetona; polietersulfona; sulfuro de polifenileno; resinas de poliimida tales como polieterimida y poliimida; resinas de poliamida; resinas acrílicas; y resinas de flúor.

5 Entre estas, son preferidas las resinas de poliéster y las resinas de poliolefina, las resinas de poliéster son más preferentes y el tereftalato de polietileno es aún más preferente desde el punto de vista del perfeccionamiento de la adherencia con la capa receptora de tinta de látex.

10 La película de resina puede estar formada por un solo tipo de resina o puede estar formada por dos o más tipos de resinas. Cuando la película de resina está formada por dos o más tipos de resinas, la película de resina es, preferentemente, un cuerpo multicapa. Adicionalmente, la capa superior del cuerpo multicapa (la capa en contacto con la capa receptora de tinta de látex) es preferentemente una resina de poliéster y, más preferentemente, tereftalato de polietileno, desde el punto de vista del perfeccionamiento de la adherencia con la capa receptora de tinta de látex.

15 La película de resina puede estar sin estirar o puede estar estirada en una dirección uniaxial tal como una dirección longitudinal o una dirección lateral, o una dirección biaxial.

20 Asimismo, la película de resina puede contener un aditivo para un material base tal como un acondicionador de superficies, un plastificante, absorbedor de ultravioleta, un estabilizador de la luz y un colorante junto con estas resinas.

Un contenido del aditivo para el material base es, preferentemente, del 10 % en masa o menos, más preferentemente del 5 % en masa o menos y, aún más preferentemente, del 3 % en masa o menos, en función de la cantidad total de material base (Y).

25 El espesor del material base no está particularmente limitado y es preferentemente de 15 μm a 300 μm y, más preferentemente, de 30 μm a 200 μm .

Capa adhesiva sensible a la presión (Z)

30 La película para tinta de látex de acuerdo con un aspecto de la presente invención puede tener una capa adhesiva sensible a la presión (Z).

35 Cuando la película para tinta de látex de acuerdo con un aspecto de la presente invención puede tener una capa adhesiva sensible a la presión (Z), la película para tinta de látex puede usarse adecuadamente como película de adherencia sensible a la presión.

40 El adhesivo sensible a la presión que constituye la capa adhesiva sensible a la presión no está particularmente limitado y ejemplos de la misma incluyen un adhesivo acrílico sensible a la presión, un adhesivo de uretano sensible a la presión y un adhesivo de silicona sensible a la presión.

45 El espesor de la capa adhesiva sensible a la presión (Z) no está particularmente limitado y es, preferentemente, de 5 μm a 100 μm , más preferentemente de 10 μm a 70 μm y aún más preferentemente de 15 μm a 50 μm desde el punto de vista del perfeccionamiento de la manejabilidad cuando la película para tinta de látex se utiliza como película adhesiva sensible a la presión.

Revestimiento antiadherente

50 La película para tinta de látex de un aspecto de la presente invención puede incluir un revestimiento antiadherente junto con la capa adhesiva sensible a la presión (Z).

55 La superficie de adherencia sensible a la presión de la capa adhesiva sensible a la presión (Z) incluida en la película para tinta de látex de acuerdo con un aspecto de la presente invención está cubierta con un revestimiento antiadherente y, de este modo, la superficie de adherencia sensible a la presión de la capa adhesiva sensible a la presión (Z) puede protegerse adecuadamente durante el transporte y almacenamiento de la película para tinta de látex.

60 El revestimiento antiadherente no está particularmente limitado y un revestimiento antiadherente comúnmente utilizado en el campo de la película adhesiva sensible a la presión puede usarse según convenga. Entre los ejemplos de revestimiento antiadherente se incluyen un laminado en el que se proporciona una capa antiadherente en la superficie de una película o un papel.

Ejemplos de la película incluyen una resina de poliéster tal como tereftalato de polietileno, una resina de poliolefina tal como una resina de polietileno y una resina de polipropileno.

65 Entre los ejemplos de papel se incluyen papel tal como papel sin madera, papel kraft y papel cristal.

Entre los ejemplos del material constituyente de la capa antiadherente se incluyen silicona, una resina a base de alquilo de cadena larga o una resina a base de flúor.

- 5 El espesor del revestimiento antiadherente no está particularmente limitado y es, preferentemente, de 10 μm a 150 μm , más preferentemente, de 20 μm a 130 μm y aún más preferentemente de 30 μm a 50 μm .

Método de producción de película para tinta de látex

- 10 El método para producir la película para tinta de látex de acuerdo con un aspecto de la presente invención no está particularmente limitado y se selecciona según convenga en función de la configuración de la película para tinta de látex.

Método de formación de una capa receptora de tinta de látex (X)

- 15 Un método para formar la capa receptora de tinta de látex (X) incluye, preferentemente, la aplicación de la composición de resina (x1) a una superficie (Ya) del material base (Y) para formar un recubrimiento, secado del recubrimiento y, a continuación, reticulación del recubrimiento para formar la capa receptora de tinta de látex (X).

- 20 Cabe señalar que, con el fin de mejorar la trabajabilidad de la aplicación sobre el material base (Y), la composición de resina (x1) se diluye preferentemente con un disolvente diluyente para formar una solución.

Entre los ejemplos de disolvente diluyente se incluyen disolventes orgánicos tales como metiletilcetona, acetona, acetato de etilo, tetrahidrofurano, dioxano, ciclohexano, n-hexano, tolueno, xileno, n-propanol e isopropanol.

- 25 Una concentración de contenido sólido de la solución de la composición de resina (x1) es preferentemente del 10 % en masa al 50 % en masa.

- 30 Entre los ejemplos del método para aplicar la solución de la composición de resina (x1) se incluye un método de recubrimiento de barras Meyer, un método de revestimiento por fotograbado, un método de revestimiento con rodillo, un método de recubrimiento por cuchilla y un método de recubrimiento por troquel.

Una condición de calentamiento para secar la película de recubrimiento es, por ejemplo, una temperatura de secado de 60 °C a 120 °C y un tiempo de secado de 30 segundos a 3 minutos.

- 35 La condición de calentamiento para el secado de la película de recubrimiento no está particularmente limitada y, por ejemplo, una temperatura de secado de 60 °C a 120 °C y un tiempo de secado de 30 segundos a 3 minutos.

Una condición de reticulación no está particularmente limitada y, por ejemplo, el recubrimiento puede dejarse en reposo en un entorno normal (por ejemplo, 23 °C y una humedad relativa del 50 %) durante 1 día o más y 14 días o menos para la reticulación, o puede dejarse en reposo en un entorno de 40 °C a 60 °C durante 1 día a 3 días para la reticulación. Adicionalmente, una etapa de secado y una etapa de reticulación pueden realizarse conjuntamente.

- 45 Método de formación de una capa adhesiva sensible a la presión (Z)

Cuando la película para tinta de látex de un aspecto de la presente invención incluye la capa adhesiva sensible a la presión (Z), la capa adhesiva sensible a la presión (Z) se forma en la otra superficie (Yb) del material base (Y), donde la capa receptora de tinta de látex (X) no está formada.

- 50 Por ejemplo, se aplica una composición (una composición para formar una capa adhesiva sensible a la presión) para formar la capa adhesiva sensible a la presión (Z) sobre la otra superficie (Yb) del material base (Y) y así se forma la capa adhesiva sensible a la presión (Z). De manera alternativa, la composición para formar una capa adhesiva sensible a la presión puede aplicarse a la superficie de liberación del revestimiento de liberación para formar la capa adhesiva sensible a la presión (Z), y la capa adhesiva sensible a la presión (Z) puede unirse (transferirse) a la otra superficie (Yb) del material base (Y).

El método de aplicación de la composición para formar una capa adhesiva sensible a la presión es el mismo que se ha descrito anteriormente para la composición de resina (x1).

- 60 Aplicación y similares para película para tinta de látex

La película para tinta de látex de acuerdo con un aspecto con la presente invención se usa preferentemente para imprimir usando tinta de látex.

- 65 Por lo tanto, de acuerdo con la presente invención, se proporciona un método para usar una película para tinta de látex, formar una parte impresa en la capa receptora de tinta de látex de la película para tinta de látex utilizando tinta

de látex.

Asimismo, de acuerdo con la presente invención, se proporciona un método para producir un artículo impreso, incluyendo el método la formación de una parte impresa, usando tinta de látex, en la capa receptora de tinta de látex de la película para tinta de látex.

Asimismo, de acuerdo con la presente invención, se proporciona un artículo impreso, incluyendo el método una parte impresa con tinta de látex en la capa receptora de tinta de látex de la película para tinta de látex.

En lo sucesivo en el presente documento, se describirá la tinta de látex para formar una parte impresa en la capa receptora de tinta de látex de la película para tinta de látex según un aspecto de la presente invención y a continuación se describirá un método para formar una parte impresa en la capa receptora de tinta de látex de la película para tinta de látex según un aspecto de la presente invención.

Tinta de látex

La tinta de látex contiene un medio de dispersión líquido y un dispersoide hecho de un material que contiene al menos una resina, estando el material dispersado (emulsionado y/o suspendido) en el medio de dispersión.

La tinta de látex tiene una baja carga medioambiental. Adicionalmente, la tinta de látex puede expresar ventajosamente un color oscuro mediante una capa fina. Las partículas de látex que constituyen la tinta de látex contienen un aglutinante (resina), que suele ser ventajoso para perfeccionar la adherencia de un pigmento colorante a un soporte de grabación. Es más, con la tinta de látex, puede emplearse un método de chorro de tinta. Por lo tanto, existe la ventaja de que la impresión puede procesarse bajo demanda.

La tinta de látex es preferentemente una tinta a base de agua. La tinta a base de agua suprime la generación de sustancias orgánicas volátiles causadas por un disolvente orgánico y la tinta a base de agua tiene mayor seguridad y menor carga sobre el medio ambiente.

Resina

La resina contenida en la tinta de látex no está particularmente limitada y ejemplos de la misma incluyen una resina vinílica, una resina acrílica, una resina de estireno, una resina alquídica, una resina de poliéster, una resina de poliuretano, una resina de silicona, una resina de flúor, una resina epoxi, una resina fenoxi, una resina de poliolefina y resinas modificadas de la misma (por ejemplo, resinas modificadas para ser solubles en agua), y uno o más seleccionados de la misma pueden usarse en combinación. Entre ellas, una resina acrílica, una resina de estireno, una resina de poliuretano soluble en agua, una resina de poliéster soluble en agua y una resina acrílica soluble en agua son preferentes y es más preferente una resina acrílica.

La tinta de látex utilizada en la película para tinta de látex de acuerdo con un aspecto de la presente invención contiene preferentemente una resina acrílica desde el punto de vista de perfeccionar la adherencia entre la capa receptora de tinta de látex (X) y la parte impresa.

El contenido de resina en la tinta de látex es preferentemente del 1 % en masa al 20 % en masa y más preferentemente del 2 % en masa al 10 % en masa, en función de la cantidad total de tinta de látex.

(Medio de dispersión)

La tinta de látex contiene agua como medio de dispersión.

Una proporción de contenido del medio de dispersión (agua) en la tinta de látex es, preferentemente, del 50 % en masa al 98 % en masa, más preferentemente del 60 % en masa al 97 % en masa y de forma aún más preferente del 70 % en masa al 96 % en masa, en función de la cantidad total de tinta de látex.

Colorante

La tinta de látex normalmente contiene un colorante.

Como colorante, se pueden usar diversos tintes, diversos pigmentos y similares.

Un contenido del colorante en la tinta de látex es, preferentemente, del 0,1 % en masa al 20 % en masa y, más preferentemente, del 0,2 % en masa al 10 % en masa, en función de la cantidad total de tinta de látex.

Otro componente

La tinta de látex puede contener otros componentes además de los descritos anteriormente (otros componentes).

Entre los ejemplos de dicho componente se incluyen un dispersante, un agente antifúngico, un inhibidor de óxido, un ajustador del pH, un tensioactivo, un plastificante, un absorbente ultravioleta y un estabilizador de luz.

5 Formación de la parte impresa

La parte impresa con la tinta de látex se forma aplicando la tinta de látex sobre la capa receptora de tinta de látex (X) de la película para tinta de látex. La tinta de látex contiene preferentemente una resina acrílica desde el punto de vista del perfeccionamiento de la adherencia entre la capa receptora de tinta de látex (X) y la parte impresa.

10 El método para aplicar la tinta de látex no está particularmente limitado y pueden usarse varios métodos de impresión, pero es preferible un método de chorro de tinta. Entre los ejemplos del método de chorro de tinta se incluyen un método piezoeléctrico y un método de chorro térmico.

15 Cuando se aplica la tinta de látex, la película para tinta látex puede calentarse. La temperatura de calentamiento no está particularmente limitada y es, preferentemente, de 40 °C a 90 °C.

Según el método anterior, se obtiene un artículo impreso que tiene una parte impresa con la tinta de látex en la capa receptora de tinta de látex (X) de la película para tinta de látex. La tinta de látex contiene preferentemente una resina acrílica desde el punto de vista del perfeccionamiento de la adherencia entre la capa receptora de tinta de látex (X) y la parte impresa.

[Ejemplos]

25 La presente invención se describirá de manera específica haciendo referencia a los ejemplos siguientes, pero la presente invención no se limita a los siguientes Ejemplos.

Método de medición de diversas propiedades físicas

30 Los métodos para medir diversos valores de propiedades físicas en este ejemplo son como se describe a continuación.

(1) Índice de hidroxilo

35 El índice de hidroxilo de la resina acrílica (A) que tiene un grupo funcional reticulable se midió de acuerdo con la norma JIS K 0070:1992.

(2) Índice de acidez

40 El índice de acidez de la resina acrílica (A) que tiene un grupo funcional reticulable se midió de acuerdo con la norma JIS K 0070:1992.

(3) Temperatura de transición vítrea (Tv)

45 La temperatura de transición vítrea (Tv) de la resina acrílica (A) que tiene un grupo funcional reticulable se midió utilizando un calorímetro diferencial de barrido (nombre del producto "DSC Q2000" disponible en TA Instruments Japan Inc.) a una velocidad de calentamiento de 20 °C/min de acuerdo con la norma JIS K 7121:1987.

(4) Espesor de cada capa

50 El espesor de cada capa se midió con un medidor de espesor de presión constante (fabricado por Model number: "PG-02J", especificaciones estándar: de acuerdo con las normas JIS K6783: 1994, JIS Z1702:1994 y JIS Z1709:1995).

Ejemplos 1 a 16 y Ejemplos comparativos 1 y 2)

55 Las películas para tinta de látex de los Ejemplos 1 a 16 y los Ejemplos comparativos 1 y 2 se produjeron mediante los procedimientos siguientes.

Preparación de la composición de resina

60 En la preparación de la composición de resina se usaron las siguientes resinas y agentes reticulantes.

Resina

Resina acrílica (A) que tiene un grupo funcional reticulable

65 · Resina acrílica (A)-1: Índice de hidroxilo 11,0 mg de KOH/g, índice de acidez 3,9 mg de KOH/g, temperatura de

- transición vítrea (Tv) de 90 °C
- Resina acrílica (A)-2: Índice de hidroxilo 5,4 mg de KOH/g, índice de acidez 3,9 mg de KOH/g, temperatura de transición vítrea (Tv) de 90 °C
 - Resina acrílica (A)-3: Índice de hidroxilo 21,4 mg de KOH/g, índice de acidez 3,9 mg de KOH/g, temperatura de transición vítrea (Tv) de 90 °C
 - Resina acrílica (A)-4: Índice de hidroxilo 11,0 mg de KOH/g, índice de acidez 1,9 mg de KOH/g, temperatura de transición vítrea (Tv) de 90 °C
 - Resina acrílica (A)-5: Índice de hidroxilo 11,0 mg de KOH/g, índice de acidez 3,9 mg de KOH/g, temperatura de transición vítrea (Tv) de 80 °C
 - Resina acrílica (A)-6: Índice de hidroxilo 11,0 mg de KOH/g, índice de acidez 3,9 mg de KOH/g, temperatura de transición vítrea (Tv) de 70 °C
 - Resina acrílica (A)-7: Índice de hidroxilo 5,4 mg de KOH/g, índice de acidez 3,9 mg de KOH/g, temperatura de transición vítrea (Tv) de 70 °C
 - Resina acrílica (A)-8: Índice de hidroxilo 11,0 mg de KOH/g, índice de acidez 1,9 mg de KOH/g, temperatura de transición vítrea (Tv) de 70 °C
 - Resina acrílica (A)-9: Índice de hidroxilo 11,0 mg de KOH/g, índice de acidez 7,7 mg de KOH/g, temperatura de transición vítrea (Tv) de 90 °C
- Resina adicional
- Resina de poliéster modificada con uretano
- Agente de reticulación
- Agente de reticulación (B)
- Un producto parcialmente modificado del compuesto de isocianurato (correspondiente a un agente de reticulación que incluye el compuesto de isocianurato (B1) y el producto modificado (B2) del compuesto de isocianurato)
- Agente de reticulación (B')
- Compuesto de isocianurato (producto no modificado, correspondiente al compuesto de isocianurato (B1))
- Otros aditivos
- Catalizador de estaño
- Cada una de las composiciones de resina se preparó según la formulación indicada en la Tabla 1 (la cantidad de mezcla se expresaba en términos de componentes activos) (concentración de componentes activos: 10 % en masa, disolvente diluyente: acetato de etilo) y la composición de resina se aplicó sobre una superficie de una película de tereftalato de polietileno (PET) (espesor: 50 µm) utilizando una barra Meyer de modo que el espesor del revestimiento tras el secado fuera de 1 µm.
- A continuación, la composición de resina se calentó a 90 °C durante 1 minuto utilizando un aparato de secado por aire caliente para eliminar el disolvente contenido en la composición de resina aplicada al material base y la composición de resina se dejó reposar en un ambiente de 23 °C y una humedad relativa del 50 % durante 7 días para que se reticulase. Por tanto, se formó una capa receptora de tinta de látex (X) que tiene un espesor de 1 µm y se produjo una película para tinta de látex.
- Evaluación 1
- (1) Evaluación de la adherencia del material base (Y) a la capa receptora de tinta de látex (X)
- Para cada uno de los ejemplos 1 a 16 y los ejemplos comparativos 1 a 2, se dejó reposar la película para tinta de látex en un entorno de 23 °C y una humedad relativa del 50 % durante 24 horas y se preparó una muestra de prueba. Cellotape (nombre comercial, disponible en Nichiban Co, Ltd.) que tiene un tamaño de 10 cm × 24 mm se adhirió a una superficie de la muestra de ensayo en la que se formó la capa receptora de tinta de látex (X). Se despegó la cinta y se inspeccionó el estado residual de la capa receptora de tinta de látex (X). La adherencia se evaluó con arreglo a los siguientes criterios.
- A: La capa receptora de tinta de látex (X) se mantuvo suficientemente y la adherencia fue excelente.
F: El estado residual de la capa receptora de tinta de látex (X) era deficiente y la adherencia era escasa.
- (2) Evaluación de la adherencia de la parte impresa con tinta látex a la capa receptora de tinta látex (X)
- Para cada una de las películas para tintas látex de los Ejemplos 1 a 16 y los Ejemplos comparativos 1 y 2, se imprimió

un patrón de prueba predeterminado en la superficie de la capa receptora de tinta de látex (X) mediante un método de chorro de tinta con una impresora de chorro de tinta (HP Latex R2000 disponible en Hewlett Packard Japón, Inc.) utilizando tinta látex (HP 882 disponible en Hewlett Packard Japón, Inc.), se preparó una parte impresa (capa impresa).

- 5 A continuación, para cada uno de los ejemplos 1 a 16 y los ejemplos comparativos 1 a 2, la película para tinta de látex que tiene la parte impresa del patrón de prueba predeterminado se formó sobre ella se dejó reposar en un ambiente de 23 °C y una humedad relativa del 50 % durante 30 minutos, 1 hora, 1 día y 5 días. Por tanto, se prepararon las muestras de ensayo. Cellotape (nombre comercial, disponible en Nichiban Co, Ltd.) de 10 cm × 24 mm se adhirió a la superficie de la muestra de ensayo sobre la que se formó la parte impresa. Se determinó la proporción residual (área de la parte impresa superviviente/área total) de la parte impresa que sobrevivió tras el despegado de la cinta. La adherencia se evaluó con arreglo a los siguientes criterios.

- 1: La proporción residual es inferior al 20 %
 2: La proporción residual es del 20 % o superior e inferior al 40 %
 3: La proporción residual es del 40 % o superior e inferior al 60 %
 4: La proporción residual es del 60 % o superior e inferior al 90 %
 5: La proporción residual es del 90 % o superior

Los resultados de la evaluación se muestran en la Tabla 1.

[Tabla 1]

Tabla 1

				Unidad	Ejemplos																Ejemplos comparativos		
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	1	2	
Composición o similares de la capa receptora de tinta de látex (X)	Resina	Resina acrílica (A)	Resina acrílica (A)-1	% en masa	93,90	91,66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	92,34	-	
			Resina acrílica (A)-2	% en masa	-	-	95,42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Resina acrílica (A)-3	% en masa	-	-	-	91,66	89,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Resina acrílica (A)-4	% en masa						95,33	94,61	91,66	-										
			Resina acrílica (A)-5	% en masa						-			91,66										
			Resina acrílica (A)-6	% en masa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	93,37	91,66	-	-	-	-	-	-	-
			Resina acrílica (A)-7	% en masa								-		-			95,42						
			Resina acrílica (A)-8	% en masa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	94,61	91,66	-	-	-	-
			Resina acrílica (A)-9	% en masa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	91,66	90,17	-	-
		Resina de poliéster modificada con uretano	% en masa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	97,00		
Agente de reticulación		Agente de reticulación (B)	% en masa	5,63	7,88	4,10	7,88	10,51	4,19	4,92	7,88	7,88	6,16	7,88	4,10	4,92	7,88	7,88	9,38	-	2,52		
		Agente de reticulación (B')	% en masa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,20	-	
			Otros aditivos	% en masa	0,47	0,46	0,48	0,46	0,44	0,48	0,47	0,46	0,46	0,47	0,46	0,48	0,47	0,46	0,46	0,45	0,46	0,48	
			Total	% en masa	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00		
Propiedades físicas de la resina acrílica (A)		Índice de hidroxilo	mg de KOH/g	11,0	11,0	5,4	21,4	21,4	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	5,4	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	3		
		Índice de acidez	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	1,9	1,9	1,9	3,9	3,9	3,9	3,9	1,9	7,7	7,7	7,7	3,9	<1			
		Tv	°C	90	90	90	90	90	90	90	80	70	70	70	70	90	90	90	90	83			
				Cantidad de mezcla de agente de reticulación con respecto a 100 partes en masa de resina	parte en masa	6,0	8,6	4,2	8,4	11,8	4,4	5,2	8,6	8,6	6,6	8,6	4,2	5,2	8,6	8,6	10,4	8,6	1,3
	Resultados de la evaluación	Adherencia de la tinta	Adherencia del material base	-	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	F	A	
Después de 30 minutos			-	1	4	5	5	5	3	4	5	5	1	5	4	5	5	5	5	-	1		
Después de 1 hora			-	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	-	1		
Después de 1 día			-	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	-	1		
Después de 5 días			-	4	5	3	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	-	1		
Bloqueo		Ruido durante el despegado	-	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-	-		
		Pegado	-	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-	-		

La Tabla 1 muestra lo siguiente.

Se observa que en la película para tinta de látex para cada uno de los Ejemplos 1 a 16, la capa receptora de tinta de látex (X) tiene una excelente adherencia tanto a la parte impresa con la tinta de látex como al material base.

Por otra parte, se observa que cuando el compuesto de isocianato no modificado (B1) se usa como agente de reticulación tal como en el Ejemplo comparativo 1, la capa receptora de tinta de látex (X) tiene poca adherencia al material base.

Asimismo, se observa que cuando la resina de polietileno modificada con uretano se usa tal cual en el Ejemplo comparativo 2, la capa receptora de tinta de látex (X) es pobre en adherencia entre la capa receptora de tinta de látex (X) y la parte impresa, aunque la adherencia entre la capa receptora de tinta de látex (X) y el material base está asegurada.

5 Evaluación 2

Se realizó una prueba de bloqueo en la película para la tinta de látex para cada uno de los Ejemplos 1 a 16 que sobresalió en adherencia tanto a la parte impresa con la tinta de látex como al material base.

10 (1) Prueba de bloqueo

15 Para cada uno de los Ejemplos 1 a 16, la película para tinta de látex se cortó en un tamaño de 5 cm × 10 cm y se apilaron 10 hojas de estas películas cortadas para preparar un laminado. El laminado se intercaló con láminas de vidrio de 3 mm de grosor cada una y se dejó reposar durante 7 días en un ambiente a 40 °C y 80 % de humedad relativa, donde se aplicaron 2 kg de peso sobre las láminas de vidrio. A continuación, se retiró el laminado de las hojas de vidrio y se dejó reposar en un ambiente de 23 °C y una humedad relativa del 50 % durante 24 horas. Después de esto, la película para tinta látex se peló una a una y se evaluó el ruido durante el despegado y el pegado.

20 El ruido durante el despegado se evaluó en cinco etapas de 1, 2, 3, 4 y 5 en orden de nivel de ruido. Cuando el ruido durante el despegado era inaudible, se calificó como de 5. Cuanto menor sea el ruido (mayor será la clasificación), mejor será el rendimiento de resistencia al bloqueo.

25 Mientras tanto, el pegado se evaluó en cinco etapas de 1,2,3,4 y 5 en orden de fuerte adherencia. Cuando no se observó pegado, el valor de evaluación fue de 5. Cuanto menor sea el pegado (mayor será la clasificación), mejor será el rendimiento de resistencia al bloqueo.

Los resultados del ensayo de bloqueo se muestran en la Tabla 1.

30 A partir de los resultados de la ensayo de bloqueo mostrados en la Tabla 1, puede observarse que las películas para tinta de látex de los Ejemplos 1 a 16 tienen excelentes prestaciones de resistencia al bloqueo.

[Lista de signos de referencia]

- 35 1 Película para tinta látex
X Capa receptora de tinta de látex
Y Material base
Ya Una superficie de material base
Yb La otra superficie del material base
40 Z Capa adhesiva sensible a la presión

REIVINDICACIONES

1. Una película para tinta de látex que comprende
 - 5 una estructura laminar en la que se apilan una capa receptora de tinta de látex (X) y un material base (Y), en donde la capa receptora de tinta de látex (X) está formada por una composición de resina (x1) que contiene una resina acrílica (A) que tiene un grupo funcional reticulable y un agente de reticulación (B), el agente de reticulación (B) contiene un compuesto de isocianurato (B1) y un producto modificado (B2) del compuesto de isocianurato,
 - 10 el compuesto de isocianurato (B1) es un trímero de diisocianato de 1,6-hexametileno y el producto modificado (B2) del compuesto de isocianurato es un trímero del diisocianato de 1,6-hexametileno y tiene un grupo amino terciario o dos o más grupos amino terciarios.
2. La película para tinta de látex de acuerdo con la reivindicación 1,
 - 15 en donde la resina acrílica (A) que tiene el grupo funcional reticulable tiene un índice de hidroxilo de 5,0 mg de KOH/g a 25,0 mg de KOH/g.
3. La película para tinta de látex de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en donde la resina acrílica (A), que tiene el grupo funcional reticulable, tiene una temperatura de transición vítrea (Tv) de 100 °C o inferior.
- 20 4. La película para tinta de látex de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde un contenido total del compuesto de isocianurato (B1) y del producto modificado (B2) del compuesto de isocianurato es de 4,0 partes en masa o superior con respecto a 100 partes en masa de la resina acrílica (A) que tiene el grupo funcional reticulable.
- 25 5. La película para tinta de látex de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde el material base (Y) contiene una resina de poliéster.
6. La película para tinta de látex de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde la película es para su uso en la impresión usando tinta de látex que contiene una resina acrílica.
- 30 7. Un método para usar una película para tinta de látex descrito en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 para formar una parte impresa en la capa receptora de tinta de látex de la película para tinta de látex usando tinta de látex.
- 35 8. Un método para la producción de un artículo impreso, comprendiendo el método formar una parte impresa en una capa receptora de tinta de látex de la película para tinta de látex descrita en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 utilizando tinta de látex.
9. Un artículo impreso que comprende una parte impresa con tinta de látex sobre una capa receptora de tinta de látex de la película para tinta de látex descrita en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.
- 40

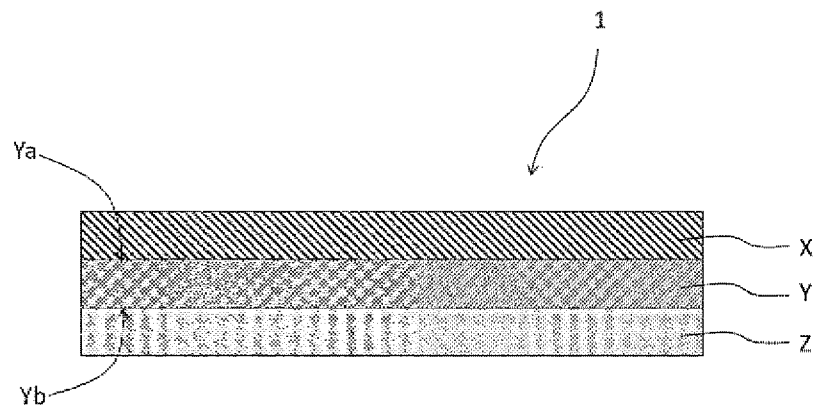


Fig. 1