

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 784 903**

51 Int. Cl.:

**C09J 169/00** (2006.01)

**C08G 64/32** (2006.01)

**C08G 64/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.05.2016 PCT/JP2016/063652**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.12.2016 WO16208281**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.05.2016 E 16814052 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2020 EP 3315574**

54 Título: **Adhesivo sensible a la presión y lámina de adhesivo sensible a la presión**

30 Prioridad:

**24.06.2015 JP 2015126765**

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

**01.10.2020**

73 Titular/es:

**LINTEC CORPORATION (50.0%)  
23-23, Honcho, Itabashi-ku  
Tokyo 173-0001, JP y  
SUMITOMO SEIKA CHEMICALS CO., LTD. (50.0%)**

72 Inventor/es:

**MIYAZAKI KENTARO;  
IKEDA FUMINORI;  
KARASHIMA SHUICHI;  
NISHIOKA KIYOSHI y  
MIYABARA RYOU**

74 Agente/Representante:

**SÁEZ MAESO, Ana**

ES 2 784 903 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

Adhesivo sensible a la presión y lámina de adhesivo sensible a la presión

[Campo técnico]

5 La presente invención se refiere a un adhesivo sensible a la presión que contiene un nuevo componente adhesivo y una lámina de adhesivo sensible a la presión obtenida usando el adhesivo sensible a la presión.

Se reivindica la prioridad de la Solicitud de la Patente Japonesa No. 2015-126765, presentada el 24 de junio de 2015.

[Antecedentes de la técnica]

10 Un componente adhesivo en un adhesivo sensible a la presión convencional es principalmente una resina acrílica, un caucho, una resina de uretano o una resina de silicona. Esto se debe a la siguiente razón. Es decir, dado que las resinas distintas a las mencionadas anteriormente tienen un punto de transición vítrea de al menos una temperatura normal o exhiben cristalinidad, la pegajosidad no puede desarrollarse incluso cuando se usa dicha resina, lo que dificulta su uso como el componente de un adhesivo sensible a la presión.

15 Los policarbonatos se han usado en una amplia gama de campos industriales, ya que tienen excelentes características como plásticos de ingeniería y también son relativamente económicos. Los policarbonatos típicos incluyen un policarbonato aromático obtenido usando bisfenol A y que tiene un grupo aromático en la cadena principal. Sin embargo, no se ha informado hasta ahora que se haya usado un policarbonato aromático como el componente adhesivo.

20 Por otro lado, se ha informado que un polímero que solo tiene un grupo alifático y que no tiene grupo aromático en su cadena principal, y que tiene un esqueleto de policarbonato se puede usar como un componente adhesivo (véase el Documento de Patente 1). Sin embargo, los polímeros descritos en este documento son un poliéster sintetizado a partir de un policarbonato diol o un derivado del mismo y un ácido dicarboxílico o un derivado del mismo, un poliéster sintetizado a partir de un ácido policarbonato dicarboxílico o un derivado del mismo y un diol o un derivado del mismo, y un poliuretano sintetizado a partir de un policarbonato diol o un derivado del mismo y un diisocianato. Es decir, los polímeros anteriores son un poliéster o un poliuretano que tiene un enlace de éster de ácido carboxílico o un enlace uretano en la cadena principal y un esqueleto de policarbonato, y, para ser precisos, no se puede decir que sean los llamados policarbonatos alifáticos que tienen solo un grupo alifático en la cadena principal, y que no tiene una estructura de conexión tal como un enlace de éster y un enlace uretano, que no sea un grupo carbonato.

30 Por otro lado, se ha informado que un policarbonato alifático que tiene solo un grupo alifático (no aromático) en la cadena principal se puede producir por copolimerización de dióxido de carbono y un epóxido. Sin embargo, las aplicaciones de policarbonatos alifáticos se han limitado hasta ahora a aglutinantes y artículos moldeados que se pueden descomponer térmicamente, y sus aplicaciones como aglutinantes que se descomponen térmicamente se han estudiado particularmente bien (véanse, por ejemplo, los documentos de Patente 2 y 3). Se sabe que un artículo moldeado obtenido usando un policarbonato alifático tiene propiedades mecánicas más bajas, tales como la resistencia a la tracción, que cuando se usan otras resinas de uso general, y se han estudiado varios métodos para obtener un artículo moldeado que tiene propiedades mecánicas mejoradas usando una composición de resina que contiene un policarbonato alifático y otros componentes (por ejemplo, véanse los documentos de Patente 4 y 5).

40 El documento de patente 6 describe composiciones de adhesivo sensible a la presión que incluyen un polímero adhesivo que tiene un punto de transición vítrea de -60 °C a -5 °C, según se determina mediante un método de medición de viscoelasticidad dinámica, y un polímero no adhesivo que tiene un punto de transición vítrea de -5 °C o menos y un punto de fusión superior a 25 °C, cuyo polímero no adhesivo también tiene compatibilidad con el polímero adhesivo en estado no cristalizado. El diol de policarbonato, Placel™ CD220, fabricado por Daicel Chemical Industries, Ltd., se ejemplifica como el polímero no adhesivo.

45 El documento de patente 7 describe, en el ejemplo comparativo 1, una composición de adhesivo sensible a la presión y una lámina de adhesivo sensible a la presión. La composición consiste en el policarbonato diol Placel™ CD220 mencionado anteriormente, ácido sebácico, titanato de tetra-n-butilo como catalizador y xileno como disolvente de descarga de agua de reacción y da como resultado un poliéster que comprende el policarbonato como el componente adhesivo que tiene una temperatura de transición vítrea de -50 °C.

50 El documento de patente 8 describe composiciones de resina que tienen resistencia a la transmisión de humedad y oxígeno, y una lámina fabricada a partir de la misma, las composiciones de resina que incluyen terpolímero de policarbonato producido haciendo reaccionar dos compuestos de epóxido diferentes con dióxido de carbono.

[Lista de citas]

[Documentos de Patentes]

[Documento de Patente 1] Solicitud de la Patente Japonesa no Examinada, Primera Publicación No. Hei 9-235537

[Documento de Patente 2] Solicitud de la Patente Japonesa no Examinada, Primera publicación No. Hei 6-334282

[Documento de Patente 3] Solicitud de la Patente Japonesa no Examinada, Primera Publicación No. Hei 5-24934

[Documento de Patente 4] Solicitud de la Patente Japonesa no Examinada, Primera Publicación No. 2014-1263

5 [Documento de Patente 5] Solicitud de la Patente Japonesa no Examinada, Primera Publicación No. 2014-19748

[Documento de Patente 6] Publicación de Solicitud de la Patente de los Estados Unidos US 2004/0219193 A1

[Documento de Patente 7] Publicación de Solicitud de la Patente Europea EP 1219695 A2

[Documento de Patente 8] Publicación de Solicitud de la Patente de los Estados Unidos US 2010/0323201 A1

[Resumen de la invención]

10 [Problema técnico]

Sin embargo, hasta ahora no se ha descrito que un policarbonato alifático como se describió anteriormente se pueda usar como un componente adhesivo.

15 Por lo tanto, si un componente que, como este tipo de policarbonato, no se conoce específicamente como utilizable como el componente adhesivo, se puede emplear nuevamente como el componente adhesivo, es extremadamente útil en vista de explotar nuevas aplicaciones.

La presente invención se ha realizado en vista de las circunstancias anteriores, y tiene el objeto de proporcionar un adhesivo sensible a la presión que contiene un nuevo componente adhesivo y una lámina de adhesivo sensible a la presión obtenida usando el adhesivo sensible a la presión.

[Solución al problema]

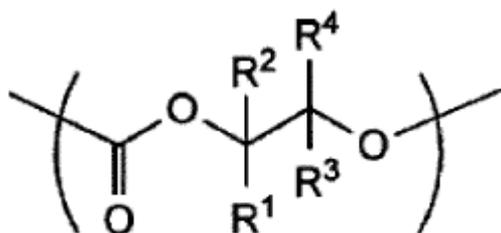
20 Para resolver el problema anterior, la presente invención proporciona un adhesivo sensible a la presión que contiene un policarbonato alifático como el componente adhesivo, en el que el policarbonato alifático no comprende un enlace de éster de ácido carboxílico ni un enlace de uretano en la cadena principal del mismo, y

25 el policarbonato alifático comprende una unidad estructural (i) que tiene un grupo alcoxi, y una unidad estructural (ii) que tiene uno o ambos de un grupo hidroxilo y un grupo carboxilo, y el punto de transición vítrea del policarbonato alifático es 0 °C o menos, en el que el punto de transición vítrea se determina mediante el método descrito en este documento.

En el adhesivo sensible a la presión de la presente invención, es preferible que el policarbonato alifático mencionado anteriormente tenga un peso molecular promedio en peso de 100,000 o más, determinándose el peso molecular promedio en peso mediante el método descrito en este documento.

30 En el adhesivo sensible a la presión de la presente invención, es preferible que el policarbonato alifático mencionado anteriormente tenga una unidad estructural representada por la siguiente fórmula general (1)-1.

[Fórmula química 1]



(1) - 1

(en la fórmula, R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> y R<sup>4</sup> representan cada uno independientemente un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo, un grupo alcoxi, un grupo alquenilo, un grupo alquilcarboniloxialquilo, un grupo alquenilcarboniloxialquilo o un grupo

arilo que puede tener un sustituyente, y cuando cualesquiera dos o más de R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> y R<sup>4</sup> son grupos alquilo que pueden tener un sustituyente, estos dos o más grupos alquilo pueden estar unidos entre sí para formar un anillo).

5 En el adhesivo sensible a la presión de la presente invención, es preferible que el policarbonato alifático mencionado anteriormente tenga uno o ambos de un grupo alquilo y un grupo alcoxi que tenga de 1 a 16 átomos de carbono como cadena lateral.

En el adhesivo sensible a la presión de la presente invención, es preferible que la proporción de la cantidad de la unidad estructural (ii) mencionada anteriormente con respecto a la cantidad total de la unidad estructural (i) mencionada anteriormente y la unidad estructural mencionada anteriormente (ii) es desde 0,1 a 10% en moles.

10 En el adhesivo sensible a la presión de la presente invención, es preferible que el policarbonato alifático mencionado anteriormente se obtenga usando dióxido de carbono como materia prima.

Además, la presente invención proporciona una lámina de adhesivo sensible a la presión que comprende una capa de adhesivo sensible a la presión obtenida usando el adhesivo sensible a la presión mencionado anteriormente.

[Efectos ventajosos de la invención]

15 La presente invención proporciona un adhesivo sensible a la presión que contiene un nuevo componente adhesivo como se describe anteriormente en este documento, y una lámina de adhesivo sensible a la presión obtenida usando el adhesivo sensible a la presión.

[Breve descripción de los dibujos]

Figura 1 es una vista en sección transversal que muestra esquemáticamente un ejemplo de una realización de una lámina de adhesivo sensible a la presión según la presente invención.

20 Figura 2 es una vista en sección transversal que muestra esquemáticamente un ejemplo de otra realización de la lámina de adhesivo sensible a la presión según la presente invención.

Figura 3 es una vista en sección transversal que muestra esquemáticamente un ejemplo de otra realización de la lámina de adhesivo sensible a la presión según la presente invención.

[Descripción de las realizaciones]

25 <Adhesivo sensible a la presión>

El adhesivo sensible a la presión según la presente invención contiene un policarbonato alifático como un componente adhesivo, y el policarbonato alifático no tiene un enlace de éster de ácido carboxílico ni un enlace uretano en su cadena principal. El policarbonato alifático no se ha informado hasta ahora para servir como un componente adhesivo.

30 Se debe observar que en la presente memoria descriptiva, el término "cadena principal" significa una estructura en forma de cadena formada por polimerización de monómeros.

(Policarbonato alifático)

35 Entre los policarbonatos, el policarbonato alifático contenido en el adhesivo sensible a la presión es uno en el que la cadena principal está constituida solo por un grupo carbonato (-O-C(=O)-O-) y un grupo alifático, y que tiene una estructura donde los grupos alifáticos divalentes que constituyen la cadena principal están conectados entre sí por el grupo carbonato.

El policarbonato alifático puede tener o no un grupo aromático en su cadena lateral.

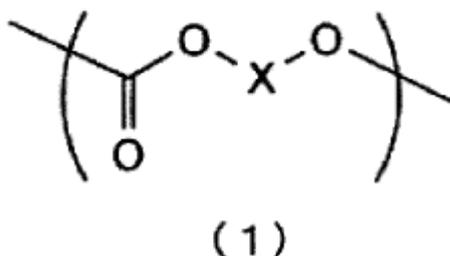
En la presente memoria descriptiva, el término "cadena lateral" se refiere a un grupo (grupo lateral, colgante) unido a la cadena principal o una cadena molecular que puede considerarse como un colgante.

40 Además, el policarbonato alifático no tiene un enlace de éster de ácido carboxílico (-C(=O)-O-), ni un enlace uretano (-NH-C(=O)-O-) en su cadena principal.

45 Es decir, por ejemplo, el policarbonato alifático no incluye un polímero que tiene un esqueleto de policarbonato obtenido haciendo reaccionar un ácido carboxílico o un derivado del mismo con un alcohol para formar un enlace de éster en la cadena principal, o un polímero que tiene un policarbonato esqueleto obtenido haciendo reaccionar un compuesto que tiene un grupo isocianato con un alcohol para formar un enlace de uretano en la cadena principal. Aquí, los ejemplos del derivado de ácido carboxílico incluyen un anhídrido de ácido carboxílico y un haluro de ácido carboxílico capaz de formar un enlace de éster.

Los ejemplos del policarbonato alifático incluyen aquellos que tienen una unidad estructural representada por la siguiente fórmula general (1).

[Fórmula química 2]



(En la fórmula, X es un grupo hidrocarburo alifático divalente que tiene un sustituyente).

- 5 En la fórmula, X es un grupo hidrocarburo alifático divalente que tiene un sustituyente, y el grupo hidrocarburo alifático puede ser cualquiera de lineal, ramificado o cíclico, y puede tener tanto una estructura en forma de cadena como una estructura cíclica. Además, el grupo hidrocarburo alifático cíclico puede ser monocíclico o policíclico.

10 El grupo hidrocarburo alifático tiene preferiblemente de 3 a 18 átomos de carbono, más preferiblemente de 4 a 14 átomos de carbono, y en particular preferiblemente de 6 a 12 átomos de carbono. Cabe señalar que el número anterior de átomos de carbono no incluye el número de átomos de carbono del sustituyente. El número de átomos de carbono del sustituyente es preferiblemente desde 1 a 16, y más preferiblemente desde 4 a 12.

En X, la expresión "el grupo hidrocarburo alifático tiene un sustituyente" significa que al menos un átomo de hidrógeno del grupo hidrocarburo alifático está sustituido con un grupo (sustituyente) distinto de un átomo de hidrógeno.

- 15 El sustituyente que puede tener el grupo hidrocarburo alifático no está particularmente limitado por encima de las unidades estructurales (i) y (ii) mencionadas anteriormente del policarbonato alifático, y ejemplos de los mismos incluyen un grupo hidroxilo (-OH), un grupo carboxilo (-C(=O)-OH), un átomo de halógeno, un grupo alcoxi, un grupo alquenoilo, un grupo alquenoilo, un grupo arilo, un grupo heteroarilo, un grupo arilo, un grupo heteroarilo, un grupo alquilsililo, un grupo alquilsililo, un grupo carboxialquilo, un grupo hidroxialquilo, un grupo alquilcarboniloxialquilo, un grupo alquilcarboniloxialquilo, un grupo carboxialquiloalquilcarboniloxialquilo y un grupo hidroxialquiloalquilcarboniloxialquilo. Como se describió anteriormente, el policarbonato alifático puede o no tener un grupo aromático en la cadena lateral ramificada de la cadena principal (grupo alifático), siempre que el grupo que no sea el grupo carbonato que constituye la cadena principal sea solo un grupo alifático.

25 Los ejemplos del átomo de halógeno en el sustituyente incluyen un átomo de flúor, un átomo de cloro, un átomo de bromo y un átomo de yodo.

Los ejemplos del grupo alcoxi en el sustituyente incluyen un grupo metoxi, un grupo etoxi, un grupo n-propoxi, un grupo isopropoxi, un grupo n-butoxi, un grupo isobutoxi, un grupo sec-butoxi, un grupo tert-butoxi, un grupo ciclopropoxi y un grupo ciclobutoxi que son los mismos que los grupos alcoxi representados por R<sup>1</sup> descrito más adelante en este documento.

- 30 Los ejemplos del grupo alquenoilo en el sustituyente incluyen un grupo etenilo (también denominado grupo vinilo), un grupo 2-propenilo (también denominado un grupo alilo), un grupo 1-metiletlenilo, un grupo 2-metiletlenilo, un grupo 1-ciclohexenilo, un grupo 2-ciclohexenilo y un grupo 3-ciclohexenilo que son los mismos que los grupos alquenoilo representados por R<sup>1</sup> descrito más adelante en este documento.

35 Los ejemplos del grupo alquenoilo en el sustituyente incluyen un grupo monovalente formado uniendo el grupo alquenoilo mencionado anteriormente a un átomo de oxígeno, tal como un grupo etenilo (también denominado grupo vinilo), un grupo 2-propenilo (también denominado como un grupo alilo), un grupo 1-metiletlenilo, un grupo 2-metiletlenilo, un grupo 1-ciclohexenilo, un grupo 2-ciclohexenilo y un grupo 3-ciclohexenilo.

- 40 El grupo arilo en el sustituyente puede ser ya sea monocíclico o policíclico y preferiblemente tiene de 6 a 13 átomos de carbono, y ejemplos de los mismos incluyen un grupo fenilo, un grupo 1-naftilo, un grupo 2-naftilo, un grupo o-tolilo, un grupo m-tolilo, un grupo p-tolilo y un grupo xililo (también denominado grupo dimetilfenilo), y también incluyen grupos en los que uno o más átomos de hidrógeno de estos grupos arilo se sustituyen adicionalmente con estos grupos arilo o los mismos grupos alquilo como los ejemplificados para R<sup>1</sup> descritos más adelante en este

documento. El grupo arilo que tiene estos sustituyentes tiene preferiblemente de 6 a 13 átomos de carbono, incluidos los de los sustituyentes.

El grupo heteroarilo en el sustituyente puede ser ya sea monocíclico o policíclico.

5 Como el grupo heteroarilo, por ejemplo, un grupo en el que uno o más átomos de carbono que constituyen el esqueleto del anillo aromático en el grupo arilo están sustituidos solos, o junto con un átomo de hidrógeno unido al átomo de carbono, con un heteroátomo, y que tiene aromaticidad; y se puede mencionar un grupo en el que uno o más átomos de carbono que constituyen el esqueleto del anillo en el grupo hidrocarburo alifático insaturado cíclico que tiene 3 o más átomos de carbono están sustituidos solos, o junto con un átomo de hidrógeno unido al átomo de carbono, con un heteroátomo, y que tiene la aromaticidad. Los ejemplos preferibles del heteroátomo incluyen un átomo de oxígeno, un átomo de nitrógeno, un átomo de azufre, un átomo de selenio y un átomo de fósforo. El número de heteroátomos que constituyen el esqueleto del anillo aromático no está particularmente limitado, pero es preferiblemente de 1 a 2. Además, en el caso donde el número de heteroátomos que constituyen el esqueleto del anillo aromático es 2 o más, todos los heteroátomos pueden ser iguales o diferentes entre sí, o solo algunos de ellos pueden ser iguales.

15 Se debe observar que en la presente memoria descriptiva, por ejemplo, un grupo que tiene una estructura en la que se condensan un grupo hidrocarburo aromático y un grupo heterocíclico aromático se denomina grupo heterocíclico aromático.

Como el grupo heterocíclico aromático, por ejemplo, se puede mencionar un grupo 4-piridilo.

20 Los ejemplos del grupo ariloxi en el sustituyente incluyen un grupo monovalente formado uniendo el grupo arilo mencionado anteriormente a un átomo de oxígeno, tal como un grupo fenoxi, un grupo 1-naftoxi y un grupo 2-naftoxi.

Los ejemplos del grupo heteroariloxi en el sustituyente incluyen un grupo monovalente formado uniendo el grupo heteroarilo mencionado anteriormente a un átomo de oxígeno.

El grupo alquilsililo en el sustituyente puede ser cualquiera de un grupo monoalquilsililo, un grupo dialquilsililo y un grupo trialquilsililo.

25 En el grupo alquilsililo, el grupo alquilo unido al átomo de silicio puede ser cualquiera de lineal, ramificado o cíclico, y puede tener tanto una estructura en forma de cadena como una estructura cíclica. Además, el grupo alquilo cíclico puede ser ya sea monocíclico o policíclico. Los ejemplos del grupo alquilo unido al átomo de silicio incluyen los mismos grupos alquilo que los representados por R<sup>1</sup> descritos más adelante en este documento, y el número de átomos de carbono es preferiblemente desde 1 a 10.

30 En el grupo dialquilsililo y el grupo trialquilsililo, una pluralidad de grupos alquilo pueden ser iguales o diferentes entre sí. Es decir, en el grupo dialquilsililo, los dos grupos alquilo pueden ser iguales entre sí (los ejemplos de tales grupos dialquilsililo incluyen un grupo dimetilsililo), o pueden ser diferentes entre sí (los ejemplos de tales grupos dialquilsililo incluyen un grupo etilmetilsililo). En el grupo trialquilsililo, los tres grupos alquilo pueden ser iguales (los ejemplos de tales grupos trialquilsililo incluyen un grupo trimetilsililo), todos pueden ser diferentes entre sí (los ejemplos de tales grupos trialquilsililo incluyen un grupo etilmetil-n-propilsililo), o solo dos de ellos pueden ser iguales (los ejemplos de tales grupos trialquilsililo incluyen un grupo etildimetilsililo).

35 Los ejemplos del grupo alquilsililoxi en el sustituyente incluyen un grupo monovalente formado uniendo el grupo alquilsililo mencionado anteriormente a un átomo de oxígeno, tal como un grupo dimetilsililoxi, un grupo etilmetilsililoxi, un grupo trimetilsililoxi, un grupo etilmetil-n-propilsililoxi y un grupo etildimetilsililoxi.

40 El grupo carboxialquiltio en el sustituyente puede ser un grupo monocarboxialquiltio que tiene solo un grupo carboxi o un grupo policarboxialquiltio que tiene dos o más grupos carboxi, tal como un grupo dicarboxialquiltio y un grupo tricarboxialquiltio, aunque es preferible un grupo monocarboxialquiltio.

La posición de unión del grupo carboxi en el grupo carboxialquiltio no está particularmente limitada, pero es preferiblemente la parte terminal de la cadena de hidrocarburos.

45 Los ejemplos del grupo carboxialquiltio en el sustituyente incluyen aquellos en los que el átomo de oxígeno del grupo alcoxi está sustituido con un átomo de azufre y uno o más átomos de hidrógeno están sustituidos con grupos carboxi. Por ejemplo, cuando se trata de un grupo monocarboxialquiltio, se puede mencionar un grupo carboximetiltio (-S-CH<sub>2</sub>-C(=O)-OH), un grupo 2-carboxietiltio (-S-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-C(=O)-OH), un grupo 3-carboxi-n-propiltio (-S-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-C(=O)-OH), pero no se limita a los mismos.

50 El grupo hidroxialquiltio en el sustituyente puede ser un grupo monohidroxialquiltio que tiene solo un grupo hidroxilo o un grupo polihidroxialquiltio que tiene dos o más grupos hidroxilo, tales como un grupo dihidroxialquiltio y un grupo trihidroxialquiltio, aunque es preferible un grupo monohidroxialquiltio.

La posición de unión del grupo hidroxilo en el grupo hidroxialquilitio no está particularmente limitada, pero es preferiblemente la parte terminal de la cadena de hidrocarburos.

Los ejemplos del grupo hidroxialquilitio en el sustituyente incluyen aquellos en los que el átomo de oxígeno del grupo alcoxi está sustituido con un átomo de azufre y uno o más átomos de hidrógeno están sustituidos con grupos hidroxilo. Por ejemplo, cuando es un grupo monohidroxialquilitio, se puede mencionar un grupo hidroximetilitio (-S-CH<sub>2</sub>-OH), un grupo 2-hidroxietilitio (-S-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-OH), un grupo 3-hidroxio-n-propilitio (-S-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-OH), pero no está limitado a estos.

Los ejemplos del grupo alquilcarboniloxialquilo en el sustituyente incluyen los mismos grupos alquilcarboniloxialquilo que los de R<sup>1</sup> descritos más adelante en este documento, tales como un grupo metilcarboniloximetilo (CH<sub>3</sub>-C(=O)-O-CH<sub>2</sub>-), un grupo etilcarboniloximetilo (CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>-C(=O)-O-CH<sub>2</sub>-), un grupo n-propilcarboniloximetilo (CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-C(=O)-O-CH<sub>2</sub>-) y un grupo isopropilcarboniloximetilo ((CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CH-C(=O)-O-CH<sub>2</sub>-).

Los ejemplos del grupo alquencilarboniloxialquilo en el sustituyente incluyen los mismos grupos alquencilarboniloxialquilo que los de R<sup>1</sup> descritos más adelante en este documento, tales como un grupo etenilcarboniloximetilo (CH<sub>2</sub>=CH-C(=O)-O-CH<sub>2</sub>-) y un grupo 1-metiletetilcarboniloximetilo (CH<sub>2</sub>-C(CH<sub>3</sub>)-C(=O)-O-CH<sub>2</sub>-).

Como el grupo carboxialquilitioalquilcarboniloxialquilo en el sustituyente, por ejemplo, se puede mencionar un grupo monovalente en el que un átomo de hidrógeno en el grupo alquilo unido al grupo carbonilo en el grupo alquilcarboniloxialquilo mencionado anteriormente está sustituido con el grupo carboxialquilitio mencionado anteriormente.

Los ejemplos del grupo hidroxialquilitioalquilcarboniloxialquilo en el sustituyente incluyen un grupo monovalente en el que un átomo de hidrógeno en el grupo alquilo unido al grupo carbonilo en el grupo alquilcarboniloxialquilo mencionado anteriormente está sustituido con el grupo hidroxialquilitio mencionado anteriormente.

El número de sustituyentes que tiene el grupo hidrocarburo alifático no está particularmente limitado, y puede ser uno, dos o más, y todos los átomos de hidrógeno pueden estar sustituidos con un sustituyente. Además, en el grupo hidrocarburo alifático que tiene un sustituyente, el número de átomos de carbono, incluidos los del sustituyente, está preferiblemente dentro del intervalo mencionado anteriormente.

En el grupo hidrocarburo alifático, cuando el número de sustituyentes es 2 o más, estos sustituyentes pueden ser iguales o diferentes entre sí. Es decir, dos o más sustituyentes pueden ser todos iguales o diferentes entre sí, o solo algunos de ellos pueden ser iguales.

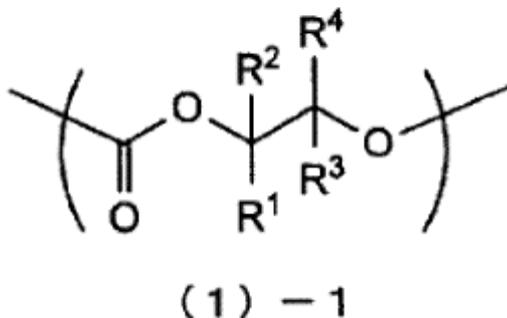
La posición de enlace del sustituyente en el grupo hidrocarburo alifático no está particularmente limitada, pero es preferiblemente una posición en la que la parte terminal del sustituyente es la parte terminal de la cadena lateral, y puede ser un átomo de carbono que constituye la cadena principal en X o un átomo de carbono en el terminal de una cadena lateral.

El sustituyente del grupo hidrocarburo alifático es preferiblemente un grupo que tiene un grupo hidroxilo o un grupo carboxilo, tal como un grupo hidroxilo, un grupo carboxilo, un grupo carboxialquilitio, un grupo hidroxialquilitio, un grupo carboxialquilitioalquilcarboniloxialquilo y un grupo hidroxialquilitioalquilcarboniloxialquilo. En el caso de tener dicho sustituyente, el policarbonato alifático se puede reticular fácilmente con un agente de reticulación en un grupo hidroxilo o un grupo carboxilo, y puede ajustarse fácilmente la fuerza adhesiva y la fuerza de retención de la lámina de adhesivo sensible a la presión descrita más adelante en este documento.

El grupo hidrocarburo alifático que puede tener un sustituyente es preferiblemente un grupo alquileo que puede tener un sustituyente, y más preferiblemente un grupo etileno que puede tener un sustituyente.

Además, el policarbonato alifático incluye preferiblemente una unidad estructural representada por la siguiente fórmula general (1)-1 (en lo que sigue abreviada algunas veces como "unidad estructural (1)-1").

[Fórmula química 3]



5 (en la fórmula, R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> y R<sup>4</sup> representan cada uno independientemente un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo, un grupo alcoxi, un grupo alquenilo, un grupo alquilcarboniloxialquilo, un grupo alquenilcarboniloxialquilo o un grupo arilo que puede tener un sustituyente, y cuando cualesquiera dos o más de R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> y R<sup>4</sup> son grupos alquilo que pueden tener un sustituyente, estos dos o más grupos alquilo pueden estar unidos entre sí para formar un anillo).

El grupo alquilo representado por R<sup>1</sup> a R<sup>4</sup> puede ser cualquiera de lineal, ramificado o cíclico, y puede tener tanto una estructura en forma de cadena como una estructura cíclica. Además, el grupo alquilo cíclico puede ser ya sea monocíclico o policíclico.

El grupo alquilo representado por R<sup>1</sup> a R<sup>4</sup> tiene preferiblemente de 1 a 16 átomos de carbono.

10 Los ejemplos del grupo alquilo lineal o ramificado incluyen un grupo metilo, un grupo etilo, un grupo n-propilo, un grupo isopropilo, un grupo n-butilo, un grupo isobutilo, un grupo sec-butilo, un grupo tert-butilo, un grupo n-pentilo, un grupo isopentilo, un grupo neopentilo, un grupo tert-pentilo, un grupo 1-metilbutilo, un grupo n-hexilo, un grupo 2-metilpentilo, un grupo 3-metilpentilo, un 2,2-dimetilbutilo, un grupo 2,3-dimetilbutilo, un grupo n-heptilo, un grupo 2-metilhexilo, un grupo 3-metilhexilo, un grupo 2,2-dimetilpentilo, un grupo 2,3-dimetilpentilo, un 2,4-dimetilpentilo, un grupo 3,3-dimetilpentilo, un grupo 3-etilpentilo, un grupo 2,2,3-trimetilbutilo, un grupo n-octilo, un grupo isooctilo, un grupo 2-etilhexilo, un grupo nonilo, un grupo decilo, un grupo undecilo, un grupo dodecilo, un grupo tridecilo, un grupo tetradecilo, un grupo pentadecilo y un grupo hexadecilo.

20 Los ejemplos del grupo alquilo cíclico incluyen un grupo ciclopropilo, un grupo ciclobutilo, un grupo ciclopentilo, un grupo ciclohexilo, un grupo cicloheptilo, un grupo ciclooctilo, un grupo ciclononilo, un grupo ciclodecilo, un grupo norbornilo, un grupo isobornilo, un grupo 1-adamantilo, un grupo 2-adamantilo y un grupo triciclodecilo, y también incluyen aquellos en los que uno o más átomos de hidrógeno de estos grupos alquilo cíclicos están sustituidos con un grupo alquilo lineal, ramificado o cíclico. Aquí, los ejemplos de los grupos alquilo lineales, ramificados y cíclicos que sustituyen los átomos de hidrógeno incluyen los mencionados anteriormente como ejemplos de los grupos alquilo representados por R<sup>1</sup> a R<sup>4</sup>.

25 El grupo alquilo lineal puede tener 1 o más átomos de carbono, pero tiene preferiblemente 2 o más átomos de carbono, más preferiblemente 3 o más átomos de carbono, y en particular preferiblemente 4 o más átomos de carbono. El número de átomos de carbono de los grupos alquilo ramificados y cíclicos puede ser 3 o más, pero es más preferiblemente 4 o más.

30 Los grupos alquilo lineales, ramificados y cíclicos tienen preferiblemente 16 o menos átomos de carbono, más preferiblemente 12 o menos átomos de carbono, y en particular preferiblemente 8 o menos átomos de carbono.

El grupo alquilo lineal tiene preferiblemente de 1 a 16 átomos de carbono, más preferiblemente de 2 a 12 átomos de carbono, y aún más preferiblemente de 3 a 8 átomos de carbono.

Los grupos alquilo ramificados y cíclicos tienen preferiblemente de 3 a 16 átomos de carbono, más preferiblemente de 4 a 12 átomos de carbono, y aún más preferiblemente de 4 a 8 átomos de carbono.

35 Al asegurarse de que el número de átomos de carbono del grupo alquilo tiene un valor límite inferior y un valor límite superior, el policarbonato alifático tiene un punto de transición vítrea (T<sub>g</sub>) aún más bajo y las propiedades como el componente adhesivo, tal como fuerza adhesiva y procesabilidad, se mejoran aún más.

40 El grupo alcoxi representado por R<sup>1</sup> a R<sup>4</sup> puede ser cualquiera de lineal, ramificado o cíclico, y puede tener tanto una estructura en forma de cadena como una estructura cíclica. Además, el grupo alcoxi cíclico puede ser ya sea monocíclico o policíclico.

El grupo alcoxi representado por R<sup>1</sup> a R<sup>4</sup> tiene preferiblemente de 1 a 16 átomos de carbono.

5 Los ejemplos del grupo alcoxi lineal o ramificado incluyen un grupo monovalente formado uniendo el grupo alquilo lineal o ramificado representado por R<sup>1</sup> a R<sup>4</sup> a un átomo de oxígeno, tal como un grupo metoxi, un grupo etoxi, un grupo n-propoxi, un grupo isopropoxi, un grupo n-butoxi, un grupo isobutoxi, un grupo sec-butoxi, un grupo tert-butoxi, un grupo n-pentiloxi, un grupo isopentiloxi, un grupo neopentiloxi, un grupo tert-pentiloxi, un grupo 1-metilbutiloxi, un grupo n-hexiloxi, un grupo 2-metilpentiloxi, un grupo 3-metilpentiloxi, un grupo 2,2-dimetilbutiloxi, un grupo 2,3-dimetilbutiloxi, un grupo n-heptiloxi, un grupo 2-metilhexiloxi, un grupo 3-metilhexiloxi, un grupo 2,2-dimetilpentiloxi, un grupo 2,3-dimetilpentiloxi, un grupo 2,4-dimetilpentiloxi, un grupo 3,3-dimetilpentiloxi, un grupo 3-etilpentiloxi, un grupo 2,2,3-trimetilbutiloxi, un grupo n-octiloxi, un grupo isooctiloxi, un grupo 2-etilhexiloxi, un grupo noniloxi, un grupo deciloxi, un grupo undeciloxi, un grupo dodeciloxi, un grupo trideciloxi, un grupo tetradeciloxi, un grupo pentadeciloxi y un grupo hexadeciloxi.

Los ejemplos del grupo alcoxi cíclico incluyen un grupo monovalente formado uniendo el grupo alquilo cíclico representado por R<sup>1</sup> a R<sup>4</sup> a un átomo de oxígeno, tal como un grupo ciclopropoxi, un grupo ciclobutoxi, un grupo ciclopentiloxi y un grupo ciclohexiloxi.

15 El grupo alcoxi lineal puede tener 1 o más átomos de carbono, pero tiene preferiblemente 2 o más átomos de carbono, más preferiblemente 3 o más átomos de carbono, y en particular preferiblemente 4 o más átomos de carbono. Los grupos alcoxi ramificados y cíclicos pueden tener 3 o más átomos de carbono.

Los grupos alcoxi lineales, ramificados y cíclicos tienen preferiblemente 16 o menos átomos de carbono, más preferiblemente 12 o menos átomos de carbono, y en particular preferiblemente 8 o menos átomos de carbono.

20 El grupo alcoxi lineal tiene preferiblemente 1 a 16 átomos de carbono, más preferiblemente 2 a 12 átomos de carbono, aún más preferiblemente 3 a 8 átomos de carbono, y en particular preferiblemente 4 a 8 átomos de carbono.

El grupo alcoxi ramificado y cíclico tiene preferiblemente de 3 a 16 átomos de carbono, y más preferiblemente de 3 a 8 átomos de carbono.

25 Al garantizar que el número de átomos de carbono del grupo alcoxi tiene un valor límite inferior y un valor límite superior, el policarbonato alifático tiene un punto de transición vítrea (T<sub>g</sub>) aún más bajo y las propiedades como el componente adhesivo, tal como fuerza adhesiva y procesabilidad, se mejoran aún más.

30 El grupo alqueno representado por R<sup>1</sup> a R<sup>4</sup> puede ser cualquiera de lineal, ramificado o cíclico, y puede tener tanto una estructura en forma de cadena como una estructura cíclica. Además, el grupo alqueno cíclico puede ser ya sea monocíclico o policíclico.

El grupo alqueno representado por R<sup>1</sup> a R<sup>4</sup> tiene preferiblemente de 2 a 16 átomos de carbono.

Como el grupo alqueno representado por R<sup>1</sup> a R<sup>4</sup>, por ejemplo, un grupo en el que se ha sustituido un enlace sencillo (C-C) entre átomos de carbono en el grupo alquilo (uno que tiene 2 o más átomos de carbono) representado por R<sup>1</sup> a R<sup>4</sup> con un doble enlace (C=C) se puede mencionar.

35 Los ejemplos del grupo alqueno lineal o ramificado incluyen un grupo etenilo (también denominado grupo vinilo), un grupo 2-propenilo (también denominado grupo alilo), un grupo 1-metiletenilo (también denominado un grupo isopropenilo) y un grupo 2-metiletenilo (también denominado grupo 1-propenilo).

Los ejemplos del grupo alqueno cíclico incluyen un grupo 1-ciclohexenilo, un grupo 2-ciclohexenilo y un grupo 3-ciclohexenilo.

40 El grupo alqueno lineal puede tener 2 o más átomos de carbono, y los grupos alquilo ramificados y cíclicos pueden tener 3 o más átomos de carbono.

Los grupos alqueno lineales, ramificados y cíclicos tienen preferiblemente 16 o menos átomos de carbono, más preferiblemente 12 o menos átomos de carbono, y en particular preferiblemente 8 o menos átomos de carbono.

45 El grupo alqueno lineal tiene preferiblemente de 2 a 16 átomos de carbono, más preferiblemente de 2 a 12 átomos de carbono, y aún más preferiblemente de 2 a 8 átomos de carbono.

Los grupos alqueno ramificados y cíclicos tienen preferiblemente de 3 a 16 átomos de carbono, más preferiblemente de 3 a 12 átomos de carbono, y aún más preferiblemente de 3 a 8 átomos de carbono.

50 Al garantizar que el número de átomos de carbono del grupo alqueno tenga un valor límite inferior y un valor límite superior, el policarbonato alifático tiene un punto de transición vítrea (T<sub>g</sub>) aún más bajo y las propiedades como el componente adhesivo, tales como fuerza adhesiva y procesabilidad, se mejoran además.

Los ejemplos del grupo alquilcarboniloxialquilo representado por R<sup>1</sup> a R<sup>4</sup> incluyen un grupo monovalente obtenido mediante la sustitución de un átomo de hidrógeno del grupo alquilo representado por R<sup>1</sup> a R<sup>4</sup> con un grupo alquilcarboniloxi, y los ejemplos del grupo alquilcarboniloxi incluyen un grupo monovalente en el que el grupo alquilo representado por R<sup>1</sup> a R<sup>4</sup> está unido a un átomo de carbono de un grupo carboniloxi (-C(=O)-O-).

- 5 El grupo hidrocarburo en el grupo alquilcarboniloxialquilo representado por R<sup>1</sup> a R<sup>4</sup> es preferiblemente lineal o ramificado.

El grupo alquilcarboniloxialquilo representado por R<sup>1</sup> a R<sup>4</sup> puede tener 3 o más átomos de carbono, y preferiblemente tiene de 3 a 16 átomos de carbono.

- 10 El grupo alquilcarboniloxialquilo es preferiblemente un grupo alquilcarboniloximetilo, tal como un grupo metilcarboniloximetilo (CH<sub>3</sub>-C(=O)-O-CH<sub>2</sub>-), un grupo etilcarboniloximetilo (CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>-C(=O)-O-CH<sub>2</sub>-), un grupo n-propilcarboniloximetilo (CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-C(=O)-O-CH<sub>2</sub>-) o un grupo isopropilcarboniloximetilo ((CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CH-C(=O)-O-CH<sub>2</sub>-).

- 15 Los ejemplos del grupo alquenilcarboniloxialquilo representado por R<sup>1</sup> a R<sup>4</sup> incluyen un grupo monovalente obtenido sustituyendo un átomo de hidrógeno del grupo alquilo representado por R<sup>1</sup> a R<sup>4</sup> con un grupo alquenilcarboniloxi, y los ejemplos del grupo alquenilcarboniloxi incluyen un grupo monovalente en el que el grupo alqueno representado por R<sup>1</sup> a R<sup>4</sup> está unido a un átomo de carbono de un grupo carboniloxi (-C(=O)-O-).

El grupo hidrocarburo en el grupo alquenilcarboniloxialquilo representado por R<sup>1</sup> a R<sup>4</sup> es preferiblemente lineal o ramificado.

El grupo alquenilcarboniloxialquilo representado por R<sup>1</sup> a R<sup>4</sup> puede tener 4 o más átomos de carbono, y preferiblemente tiene de 4 a 16 átomos de carbono.

- 20 El grupo alquenilcarboniloxialquilo es preferiblemente un grupo alquenilcarboniloximetilo, tal como un grupo etenilcarboniloximetilo (CH<sub>2</sub>=CH-C(=O)-O-CH<sub>2</sub>-) y un grupo 1-metil etenilcarboniloximetilo (CH<sub>2</sub>=C(CH<sub>3</sub>)-C(=O)-O-CH<sub>2</sub>-).

- 25 El grupo arilo representado por R<sup>1</sup> a R<sup>4</sup> puede ser ya sea monocíclico o policíclico y preferiblemente tiene de 6 a 13 átomos de carbono, y ejemplos de los mismos incluyen un grupo fenilo, un grupo 1-naftilo, un grupo 2-naftilo, un grupo o-tolilo, un grupo m-tolilo, un grupo p-tolilo y un grupo xililo (grupo dimetilfenilo), y también incluyen grupos en los que uno o más átomos de hidrógeno de estos grupos arilo se sustituyen adicionalmente con estos grupos arilo o los mismos grupos alquilo que los ejemplificados anteriormente para R<sup>1</sup> a R<sup>4</sup>. El grupo arilo que tiene estos sustituyentes tiene preferiblemente de 6 a 13 átomos de carbono, incluidos los de los sustituyentes.

- 30 Cuando dos o más de R<sup>1</sup> a R<sup>4</sup> son grupos alquilo que pueden tener un sustituyente, estos dos o más grupos alquilo pueden estar unidos entre sí para formar un anillo junto con el átomo de carbono al que está unido cada uno de estos grupos alquilo.

En este caso, la posición (átomo de carbono) en la que estos grupos alquilo están unidos entre sí no está particularmente limitada, pero cuando el grupo alquilo que tiene un sustituyente está formando un anillo, un átomo de carbono en el sitio distinto del sustituyente está unido a un átomo de carbono del otro grupo alquilo.

- 35 Los ejemplos preferibles de la posición (átomo de carbono) en la que dos o más grupos alquilo están unidos entre sí incluyen el átomo de carbono terminal de estos grupos alquilo (átomo de carbono del grupo metilo).

El anillo formado que une dos o más grupos alquilo entre sí es un grupo hidrocarburo alifático saturado que puede ser ya sea monocíclico o policíclico, y es preferiblemente un anillo de 5 a 10 miembros.

- 40 Los ejemplos preferidos de la unidad estructural (1)-1 en la que cualquiera de dos o más de los grupos alquilo representados por R<sup>1</sup> a R<sup>4</sup> están formando un anillo incluyen aquellos en los que, cuando ya sea uno o ambos de R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> son grupos alquilo y ya sea uno o ambos de R<sup>3</sup> y R<sup>4</sup> son grupos alquilo, uno de los grupos alquilo de R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> y uno de los grupos alquilo de R<sup>3</sup> y R<sup>4</sup> están unidos entre sí para formar un anillo.

- 45 Los ejemplos del sustituyente que pueden tener el grupo alquilo, grupo alcoxi, grupo alqueno, grupo alquilcarboniloxialquilo, grupo alquenilcarboniloxialquilo y grupo arilo representado por R<sup>1</sup> a R<sup>4</sup> incluyen un grupo hidroxilo, un grupo carboxilo, un átomo de halógeno, un grupo alcoxi, un grupo alqueno, un grupo alquenilo, un grupo alqueno, un grupo arilo, un grupo heteroarilo, un grupo ariloxi, un grupo heteroariloxi, un grupo alquilsililo, un grupo alquilsililo, un grupo carboxialquilito y un grupo hidroxialquilito, y estos sustituyentes son los mismos que los sustituyentes mencionados anteriormente que puede tener el grupo hidrocarburo alifático.

- 50 El número de los sustituyentes del grupo alquilo, grupo alcoxi, grupo alqueno, grupo alquilcarboniloxialquilo, grupo alquenilcarboniloxialquilo y grupo arilo descritos anteriormente no está particularmente limitado, y puede ser uno, dos o más, y todos los átomos de hidrógeno pueden estar sustituido con un sustituyente. Además, el número de átomos de carbono en el grupo alquilo, grupo alcoxi, grupo alqueno, grupo alquilcarboniloxialquilo, grupo

alquenilcarboniloxialquilo y grupo arilo que tiene un sustituyente está preferiblemente en el intervalo anterior, incluidos los del sustituyente.

5 En el grupo alquilo, grupo alcoxi, grupo alqueno, grupo alquilcarboniloxialquilo, grupo alquenilcarboniloxialquilo y grupo arilo, cuando el número de sustituyentes es 2 o más, estos sustituyentes pueden ser iguales o diferentes entre sí. Es decir, dos o más sustituyentes pueden ser todos iguales o diferentes entre sí, o solo algunos de ellos pueden ser iguales.

10 La posición de enlace del sustituyente en el grupo alquilo, grupo alcoxi, grupo alqueno, grupo alquilcarboniloxialquilo, grupo alquenilcarboniloxialquilo y grupo arilo descritos anteriormente no está particularmente limitada, aunque en el caso del grupo alquilo, por ejemplo, la parte terminal del mismo (el átomo de carbono en el terminal en el lado opuesto del átomo de carbono unido al grupo etileno del grupo alquilo) es preferible.

15 Los ejemplos de  $R^1$  a  $R^4$  que tienen un sustituyente incluyen, por ejemplo, si es un grupo alquilo que tiene un sustituyente, un grupo hidroxialquilo que tiene un grupo hidroxilo como sustituyente, un grupo carboxialquilo que tiene un grupo carboxilo como sustituyente, un grupo haloalquilo que tiene un átomo de halógeno como sustituyente, un grupo alcoxialquilo que tiene un grupo alcoxi como sustituyente, un grupo alqueniloxialquilo que tiene un grupo alqueniloxi como sustituyente, un grupo arilalquilo (grupo aralquilo) que tiene un grupo arilo como sustituyente, un grupo heteroarilalquilo que tiene un grupo heteroarilo como sustituyente, un grupo ariloxialquilo que tiene un grupo ariloxi como sustituyente, un grupo heteroariloxialquilo que tiene un grupo heteroariloxi como sustituyente, un grupo alquilsililalquilo que tiene un grupo alquilsililo como sustituyente, un grupo alquilsililoxialquilo que tiene un grupo alquilsililoxi como un sustituyente, un grupo carboxialquiltioalquilo que tiene un grupo carboxialquiltio como sustituyente, y un grupo hidroxialquiltioalquilo que tiene un grupo hidroxialquiltio como sustituyente. Un grupo alquilo que tiene un grupo alqueno como sustituyente es en sí mismo un grupo alqueno.

20

También en el caso en el que  $R^1$  a  $R^4$  que no sea un grupo alquilo tienen un sustituyente, se pueden mencionar aquellos en los que un átomo de hidrógeno está sustituido de manera similar con un sustituyente.

25 El sustituyente del grupo alquilo, grupo alcoxi, grupo alqueno, grupo alquilcarboniloxialquilo, grupo alquenilcarboniloxialquilo y grupo arilo descritos anteriormente es preferiblemente ya sea uno o ambos de un grupo que tiene un grupo hidroxilo y un grupo que tiene un grupo carboxilo.

El grupo que tiene un grupo hidroxilo significa un grupo hidroxilo y un grupo compuesto por un grupo hidroxilo y otros grupos.

30 El grupo que tiene un grupo carboxilo significa un grupo carboxilo y un grupo compuesto por un grupo carboxilo y otros grupos.

Los ejemplos preferibles de  $R^1$  a  $R^4$  que tienen un grupo carboxilo incluyen un grupo alquilcarboniloxialquilo que tiene un grupo carboxialquiltio como sustituyente (es decir, un grupo carboxialquiltioalquilcarboniloxialquilo).

Los ejemplos preferibles de  $R^1$  a  $R^4$  que tienen un grupo hidroxilo incluyen un grupo alquilcarboniloxialquilo que tiene un grupo hidroxialquiltio como sustituyente (es decir, un grupo hidroxialquiltioalquilcarboniloxialquilo).

35 En la unidad estructural (1)-1, es preferible que al menos uno o más de  $R^1$  a  $R^4$  sea el grupo alquilo, grupo alcoxi, grupo alqueno, grupo alquilcarboniloxialquilo, grupo alquenilcarboniloxialquilo o grupo arilo mencionado anteriormente que puede tener un sustituyente, y es más preferible que al menos ya sea uno o ambos de  $R^1$  y  $R^2$  sean el grupo alquilo, grupo alcoxi, grupo alqueno, grupo alquilcarboniloxialquilo, grupo alquenilcarboniloxialquilo o grupo arilo mencionado anteriormente que puede tener un sustituyente.

40 La unidad estructural del policarbonato alifático puede consistir en un solo tipo, o dos o más tipos, y cuando consiste en dos o más tipos, la combinación y la proporción de los mismos se pueden seleccionar apropiadamente dependiendo del propósito.

45 Por ejemplo, en el caso en que el policarbonato alifático tiene la unidad estructural (1)-1, el policarbonato alifático puede o no tener una unidad estructural distinta de la unidad estructural (1)-1. Además, la unidad estructural (1)-1 del policarbonato alifático puede consistir en un solo tipo, o dos o más tipos, y la unidad estructural que no sea la unidad estructural (1)-1 también puede consistir en un solo tipo, o dos o más tipos.

50 En el policarbonato alifático, la proporción de la cantidad (número de moles) de la unidad estructural (1)-1 con respecto a la cantidad total (número de moles) de las unidades estructurales es preferiblemente 90% en moles o más, más preferiblemente 95% en moles o más, aún más preferiblemente 97% en moles o más, en particular preferiblemente 99% en moles o más, e incluso puede ser 100% en moles.

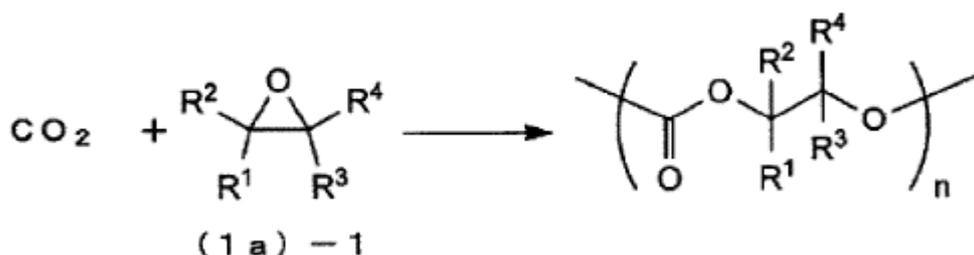
Como se indicó anteriormente en este documento, el policarbonato alifático subyacente al adhesivo sensible a la presión de la presente invención tiene un grupo alcoxi como una cadena lateral, y el número de átomos de carbono en el grupo alcoxi es, como se describió anteriormente, por ejemplo, preferiblemente desde 1 a 16 y, en particular preferiblemente, desde 4 a 8, desde el punto de vista de lograr efectos particularmente notables, tales como un

- punto de transición vítrea (Tg) aún más bajo, y mejoras adicionales en las propiedades como el componente adhesivo, incluyendo fuerza adhesiva y procesabilidad. Por ejemplo, cuando el policarbonato alifático tiene la unidad estructural (1)-1, al menos uno o más de R<sup>1</sup> a R<sup>4</sup> son preferiblemente grupos alcoxi, y al menos uno o ambos de R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> son más preferiblemente grupos alcoxi. Además, al menos uno o más de R<sup>1</sup> a R<sup>4</sup> son preferiblemente grupos alcoxi que tienen de 4 a 8 átomos de carbono, y al menos ya sea uno o ambos de R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> son más preferiblemente grupos alcoxi que tienen de 4 a 8 átomos de carbono.
- Como se indicó anteriormente en este documento, el policarbonato alifático tiene una unidad estructural (i) que tiene un grupo alcoxi y una unidad estructural (ii) que tiene uno o ambos grupos hidroxilo y un grupo carboxilo. De acuerdo con lo anterior, en el caso en que el policarbonato alifático solo tiene la unidad estructural (1)-1, el policarbonato alifático tiene tanto una unidad estructural en la que al menos uno o más de R<sup>1</sup> a R<sup>4</sup> en la fórmula general (1)-1 son grupos alcoxi anteriores, y una unidad estructural en la que al menos uno o más de R<sup>1</sup> a R<sup>4</sup> en la fórmula general (1)-1 son grupos que tienen un grupo hidroxilo o un grupo carboxilo.
- La proporción de la cantidad de la unidad estructural (ii) con respecto a la cantidad total de la unidad estructural (i) y la unidad estructural (ii) (esto es, [cantidad (mol) de la unidad estructural (ii)] / {[cantidad (mol) de unidad estructural (i)] + [cantidad (mol) de unidad estructural (ii)]} X 100) es preferiblemente de 0.05 a 20% en moles, y más preferiblemente desde 0.1 a 10% en moles. Cuando la proporción molar mencionada anteriormente está en dicho intervalo, el efecto logrado al emplear el policarbonato alifático que incluye la unidad estructural que tiene un grupo hidroxilo o un grupo carboxilo se obtiene de manera más notable.
- El peso molecular promedio en peso (Mw) del policarbonato alifático es preferiblemente 100,000 o más, más preferiblemente 150,000 o más, y en particular preferiblemente 200,000 o más.
- Además, el policarbonato alifático tiene preferiblemente un peso molecular promedio en peso de 2,000,000 o menos, más preferiblemente 1,000,000 o menos, y en particular preferiblemente 500,000 o menos.
- Más específicamente, es preferiblemente desde 100,000 a 2,000,000, más preferiblemente desde 150,000 a 1,000,000, y aún más preferiblemente desde 200,000 a 500,000.
- Cuando el peso molecular promedio en peso del policarbonato alifático es igual o mayor que el valor límite inferior anterior, se mejora la pegajosidad, y cuando el peso molecular promedio en peso es igual o menor que el valor límite superior, la viscosidad de la solución se reduce y se mejoran las propiedades de recubrimiento.
- Se debe observar que en la presente memoria descriptiva, el "peso molecular promedio en peso" es un valor en términos de poliestireno medido por un método de cromatografía de permeación en gel (GPC), a menos que se especifique lo contrario.
- El policarbonato alifático tiene preferiblemente un grado de dispersión (Mw / Mn) de 1.0 a 10.0, más preferiblemente de 1.0 a 6.0, y en particular preferiblemente de 1.0 a 4.2.
- El punto de transición vítrea (Tg) del policarbonato alifático es 0 °C o menos, preferiblemente -5 °C o menos, y en particular preferiblemente -10 °C o menos. Cuando el punto de transición vítrea del policarbonato alifático no es mayor que el valor límite superior anterior, se mejora el rendimiento de adhesión, tal como la fuerza adhesiva del adhesivo sensible a la presión y la pegajosidad inicial.
- Además, el punto de transición vítrea (Tg) del policarbonato alifático es preferiblemente -60 °C o más, más preferiblemente -50 °C o más, y en particular preferiblemente -40 °C o más. Cuando el punto de transición vítrea del policarbonato alifático es igual o mayor que el valor límite inferior anterior, el adhesivo sensible a la presión no se vuelve demasiado blando en un entorno de temperatura normal, por lo que la aparición de defectos, tal como la adhesión del adhesivo sensible a la presión a la cuchilla de perforación durante la perforación del adhesivo sensible a la presión, y el desplazamiento de una etiqueta pegada en un adherente a través del adhesivo sensible a la presión, se suprime altamente.
- Más específicamente, el punto de transición vítrea es preferiblemente desde -60 a 0 °C, más preferiblemente desde -50 a -5 °C, y aún más preferiblemente desde -40 a -10 °C.
- El policarbonato alifático se puede producir, por ejemplo, mediante un método de producción que incluye una etapa de provocar una reacción de polimerización de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) con un monómero que se polimeriza para que la cadena principal esté compuesta de un grupo alifático en presencia de un catalizador metálico, mientras se controla el contenido de agua a una cantidad predeterminada o menos, si es necesario. Por ejemplo, como se muestra a continuación, el policarbonato alifático que tiene la unidad estructural (1)-1 se puede producir mediante un método de producción que incluye una etapa de provocar una reacción de polimerización de dióxido de carbono con un compuesto (óxido de etileno (epóxido) o un derivado del mismo) representado por la siguiente fórmula general (1a)-1 (en lo que sigue abreviada como "compuesto (1a)-1" en algunos casos) en presencia de un catalizador metálico, mientras se controla el contenido de agua a una cantidad predeterminada o menos, si es necesario (por ejemplo, véase "Publicación de Patente Internacional No. 2011/142259"). Cabe señalar que en la presente memoria descriptiva, el término "monómero" significa un compuesto que sufre una reacción de polimerización con dióxido de

carbono, de modo que la cadena principal está compuesta de un grupo alifático, a menos que se especifique lo contrario. Además, el término "derivado" significa un compuesto en el que uno o más átomos de hidrógeno del compuesto original están sustituidos con un grupo (sustituyente) distinto de un átomo de hidrógeno, y como el "sustituyente" en este documento, se pueden mencionar los mismos sustituyentes que los descritos anteriormente

5

[Fórmula química 4]



(En la fórmula, R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> y R<sup>4</sup> son los mismos que se definieron anteriormente; y n es un número entero de 2 o más).

En la fórmula, R<sup>1</sup> a R<sup>4</sup> son los mismos que R<sup>1</sup> a R<sup>4</sup> en la fórmula general (1)-1.

10 Además, n es un número entero de 2 o más, y representa el número de la unidad estructural (1)-1 en el policarbonato alifático.

Los ejemplos preferibles del compuesto (1a)-1 incluyen óxido de etileno, óxido de propileno, óxido de 1-buteno, óxido de 2-buteno, óxido de isobutileno, óxido de 1-penteno, óxido de 2-penteno, óxido de 1-hexeno, óxido de 1-octeno, óxido de 1-deceno, óxido de ciclopenteno, óxido de ciclohexeno, óxido de estireno, óxido de vinil

15 ciclohexeno, óxido de 3-fenilpropileno, óxido de 3,3,3-trifluoropropileno, óxido de 3-naftilpropileno, óxido de 3-fenoxipropileno, óxido de 3-naftoxipropileno, monóxido de butadieno, óxido de 3-viniloxipropileno, óxido de 3-trimetilsililoxipropileno, óxido de 3-metoxipropileno (metilglicidiléter), óxido de 3-etoxipropileno (etil glicidiléter), óxido de 3-n-propoxipropileno (n-propil glicidiléter), óxido de 3-n-butoxipropileno (n-butil glicidil éter), acrilato de glicidilo y metacrilato de glicidilo.

20 Entre ellos, el compuesto (1a)-1 es más preferiblemente óxido de etileno, un derivado de óxido de etileno, óxido de propileno o un derivado de óxido de propileno desde el punto de vista de tener una alta reactividad de polimerización con dióxido de carbono y óxido de propileno y un derivado del óxido de propileno son aún más preferibles.

n es preferiblemente un número entero de 2 a 10,000.

25 El monómero (por ejemplo, el compuesto (1a)-1) usado en la etapa de llevar a cabo la reacción de polimerización puede consistir en un solo tipo, o dos o más tipos, y cuando consiste en dos o más tipos, la combinación y la proporción de los mismos se pueden ajustar adecuadamente dependiendo del propósito.

Los ejemplos del catalizador metálico incluyen un catalizador de aluminio, un catalizador de zinc y similares. Entre ellos, el catalizador metálico es preferiblemente un catalizador de zinc, y más preferiblemente un catalizador de organozinc, ya que exhibe una alta actividad de polimerización en la reacción de polimerización de dióxido de

30

Los ejemplos del catalizador de organozinc incluyen catalizadores de organozinc tales como acetato de zinc, dietil zinc y dibutil zinc; y catalizadores de organozinc obtenidos haciendo reaccionar uno o dos o más compuestos seleccionados del grupo que consiste en una amina primaria, un fenol divalente, un ácido carboxílico aromático divalente, un ácido hidroxil aromático, un ácido dicarboxílico alifático y un ácido monocarboxílico alifático con un

35

El compuesto de zinc no está particularmente limitado siempre que pueda realizar la reacción mencionada anteriormente, y ejemplos de los mismos incluyen compuestos de zinc inorgánicos tales como óxido de zinc, hidróxido de zinc, nitrato de zinc y carbonato de zinc; y compuestos de organozinc tales como dietil zinc, acetato de zinc y dibutil zinc.

40 Entre ellos, el compuesto de zinc es preferiblemente óxido de zinc, hidróxido de zinc o dietil zinc porque muestra una mayor actividad de polimerización.

Un tipo del compuesto de zinc anterior se puede usar solo, o dos o más tipos de los mismos se pueden usar en combinación. Cuando se usan dos o más tipos de compuestos de zinc en combinación, la combinación y la proporción de los mismos se pueden ajustar apropiadamente dependiendo del propósito.

5 El catalizador de organozinc es preferiblemente un catalizador de organozinc obtenido haciendo reaccionar el compuesto de zinc, el ácido dicarboxílico alifático y el ácido monocarboxílico alifático ya que exhibe una mayor actividad de polimerización. Por ejemplo, el glutarato de zinc se obtiene haciendo reaccionar el óxido de zinc y el ácido glutárico, aunque el catalizador de organozinc no está limitado al mismo.

10 La cantidad del catalizador metálico usado en la reacción de polimerización es preferiblemente desde 0.001 a 20 partes en masa y más preferiblemente desde 0.01 a 14 partes en masa, con respecto a 100 partes en masa del monómero usado. Cuando la cantidad de catalizador metálico usado es igual o mayor que el valor límite inferior anterior, es más probable que la reacción de polimerización continúe. Además, cuando la cantidad de catalizador metálico usado es igual o menor que el valor límite superior anterior, se suprime el uso excesivo del catalizador metálico y se mejora la eficiencia económica.

15 El método para llevar a cabo la reacción de polimerización no está particularmente limitado siempre que se pueda obtener el producto deseado, y los ejemplos del mismo incluyen un método en el que el monómero, el catalizador metálico y, si es necesario, un disolvente, se cargan en un autoclave y se mezclan, y luego se inyecta dióxido de carbono en la mezcla obtenida bajo presión y se hace reaccionar.

El disolvente que se va a usar según sea necesario en la reacción de polimerización no está particularmente limitado.

20 Los ejemplos de los disolventes orgánicos entre los disolventes anteriores incluyen hidrocarburos alifáticos tales como pentano, hexano, octano, decano y ciclohexano; hidrocarburos aromáticos tales como benceno, tolueno y xileno; hidrocarburos halogenados tales como el clorometano, diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 1,1-dicloroetano, 1,2-dicloroetano, cloroetano, tricloroetano, 1-cloropropano, 2-cloropropano, 1-clorobutano, 2-clorobutano, 1-cloro-2 -metilpropano, clorobenceno y bromobenceno; ésteres de ácido carboxílico tales como acetato de etilo y acetato de propilo; y ésteres de ácido carbónico tales como dimetil carbonato, dietil carbonato y propileno carbonato.

La cantidad de disolvente que se va a usar es preferiblemente de 100 a 10,000 partes en masa con respecto a 100 partes en masa del monómero usado, desde el punto de vista de que es más probable que la reacción de polimerización continúe.

30 La presión en el momento de inyectar dióxido de carbono en la reacción de polimerización no está particularmente limitada, pero es preferiblemente desde 0.1 a 20 MPa, más preferiblemente desde 0.1 a 10 MPa, y aún más preferiblemente desde 0.1 a 5 MPa. Cuando la presión en el momento de inyectar dióxido de carbono es igual o mayor que el valor límite inferior anterior, es más probable que la reacción de polimerización continúe. Además, cuando la presión en el momento de inyectar dióxido de carbono es igual o menor que el valor límite superior anterior, se suprime el uso excesivo de dióxido de carbono y se mejora la eficiencia económica.

35 Durante la reacción de polimerización, la cantidad de agua en el sistema de reacción es preferiblemente 5% en moles o menos y más preferiblemente 4,5% en moles o menos, con respecto a la cantidad de catalizador metálico usado (100% en moles). La cantidad de agua en el sistema de reacción durante la reacción de polimerización se puede medir usando, por ejemplo, un medidor de humedad Karl Fischer. La cantidad de agua en el sistema de reacción se puede ajustar, por ejemplo, mediante un método conocido tal como un método que usa un desecante.

40 La temperatura de reacción durante la reacción de polimerización no está particularmente limitada, pero es preferiblemente desde 20 a 100 °C, y más preferiblemente desde 40 a 80 °C. Cuando la temperatura de reacción es igual o mayor que el valor límite inferior anterior, la reacción de polimerización se completa en un período de tiempo más corto. Además, cuando la temperatura de reacción es igual o menor que el valor límite superior anterior, se suprimen las reacciones secundarias y se mejora el rendimiento del policarbonato alifático.

El tiempo de reacción de la reacción de polimerización se puede ajustar apropiadamente según la temperatura de reacción, pero preferiblemente es desde 2 a 40 horas.

45 Entre los policarbonatos alifáticos mencionados anteriormente, los que tienen ya sea uno o ambos de un grupo hidroxilo y un grupo carboxilo se pueden producir adecuadamente, por ejemplo, de la siguiente manera. Se lleva a cabo una reacción de polimerización usando aquellos que tienen un enlace insaturado polimerizable (C=C), tal como los grupos alqueno mencionados anteriormente, como al menos una parte de los monómeros mencionados anteriormente, produciendo así un policarbonato alifático correspondiente a un intermedio que tiene un enlace insaturado polimerizable en la cadena lateral. Luego, el policarbonato alifático se hace reaccionar con un compuesto que tiene uno o ambos de un grupo hidroxilo y un grupo carboxilo y también un grupo capaz de provocar una reacción de adición con el enlace insaturado polimerizable tal como un grupo mercapto (en lo que sigue a veces abreviado

como "compuesto de adición"), sometiendo así el compuesto a una reacción de adición con el enlace insaturado polimerizable en el policarbonato alifático.

Los ejemplos del monómero que tiene un enlace insaturado polimerizable, tal como el grupo alquenilo mencionado anteriormente, incluyen acrilato de glicidilo y metacrilato de glicidilo.

5 Los ejemplos del compuesto de adición incluyen un carboxialquiltiol (un compuesto en el que los átomos de hidrógeno de un alcano están sustituidos con un grupo carboxi y un grupo mercapto (-SH)) y un hidroxialquiltiol (un compuesto en el que los átomos de hidrógeno de un alcano están sustituidos con un grupo hidroxilo y un grupo mercapto (-SH)).

10 El policarbonato alifático correspondiente al intermedio anterior se puede producir de la misma manera que en el caso del policarbonato alifático que es el producto deseado descrito anteriormente.

15 La cantidad del compuesto de adición usado durante la reacción de adición se puede ajustar apropiadamente según la cantidad del enlace insaturado polimerizable en el policarbonato alifático correspondiente al intermedio, y no está particularmente limitado, pero generalmente es preferiblemente desde 1 a 10 veces por mol, y más preferiblemente desde 1 a 6 veces por mol, con respecto al número de moles del enlace insaturado polimerizable en el policarbonato alifático.

La reacción de adición se lleva a cabo preferiblemente usando un iniciador radical conocido tal como azobisisobutironitrilo, 2,2'-azobis (2,4-dimetilvaleronitrilo) o similares desde el punto de vista de mejorar la velocidad de reacción.

20 Además, desde el punto de vista de que el procedimiento de producción se puede simplificar, la reacción de adición se lleva a cabo preferiblemente usando un disolvente similar al disolvente usado en la reacción de polimerización.

Las cantidades del iniciador de polimerización y el disolvente que se va a usar se pueden ajustar apropiadamente.

La temperatura de reacción y el tiempo de reacción durante la reacción de adición no están particularmente limitados y, por ejemplo, pueden ser los mismos que la temperatura de reacción y el tiempo de reacción durante la reacción de polimerización.

25 La reacción de adición se puede llevar a cabo, por ejemplo, agregando directamente el compuesto de adición mencionado anteriormente a la solución de reacción después de la reacción de polimerización, o a la solución de reacción que se ha sometido adicionalmente a una operación de procesamiento posterior conocida según se requiera.

30 Por ejemplo, cuando el policarbonato alifático tiene la unidad estructural (1)-1 en la que uno o más de R<sup>1</sup> a R<sup>4</sup> es un grupo carboxialquiltioalquilcarboniloxialquilo, dicho policarbonato alifático se puede producir usando un compuesto (1a)-1 en cuál o más de R<sup>1</sup> a R<sup>4</sup> es un grupo alquenilcarboniloxialquilo como al menos una parte del monómero y usando un carboxialquiltiol como compuesto de adición para llevar a cabo el procedimiento anterior.

35 De manera similar, cuando el policarbonato alifático tiene la unidad estructural (1)-1 en la que uno o más de R<sup>1</sup> a R<sup>4</sup> es un grupo hidroxialquiltioalquilcarboniloxialquilo, dicho policarbonato alifático se puede producir usando un compuesto (1a)-1 en el que uno o más de R<sup>1</sup> a R<sup>4</sup> es un grupo alquenilcarboniloxialquilo como al menos una parte del monómero y que usa un hidroxialquiltiol como compuesto de adición para llevar a cabo el procedimiento anterior.

40 Después de completar la reacción de polimerización o reacción de adición, se lleva a cabo una operación de procesamiento posterior conocida, si es necesario, y luego el policarbonato alifático que es el producto deseado se puede extraer mediante un método conocido. Además, el policarbonato alifático obtenido se puede purificar según sea necesario.

Aunque se han producido convencionalmente muy pocos policarbonatos alifáticos que tengan un punto de transición vítrea (T<sub>g</sub>) bajo, se puede obtener un policarbonato alifático que tiene un punto de transición vítrea bajo y que tiene propiedades apropiadas como el componente adhesivo mediante el método de producción usando el monómero descrito encima.

45 Aunque el dióxido de carbono es una sustancia causante del calentamiento global, por otro lado, se descarga en diversos campos industriales a diario, y se requiere una reducción en la cantidad de emisiones a escala global. Por otro lado, el método de fabricación mencionado anteriormente es excelente porque, dado que el dióxido de carbono se usa como materia prima, el dióxido de carbono se puede inmovilizar, y también aumenta el número de recursos de carbono alternativos.

50 El policarbonato alifático contenido en el adhesivo sensible a la presión según la presente invención puede consistir en un solo tipo, o dos o más tipos, y cuando consiste en dos o más tipos, la combinación y la proporción de los mismos se pueden seleccionar arbitrariamente dependiendo del propósito.

(Disolvente)

Además del policarbonato alifático anterior, el adhesivo sensible a la presión según la presente invención contiene preferiblemente un disolvente. Al incluir un disolvente, las propiedades físicas tales como la fluidez y la viscosidad del adhesivo sensible a la presión se pueden ajustar fácilmente.

- 5 El disolvente no está particularmente limitado y se puede seleccionar apropiadamente dependiendo del propósito, y los ejemplos del mismo incluyen ésteres tales como acetato de etilo y acetato de butilo; cetonas tales como metil isobutil cetona, metil etil cetona y ciclohexanona; e hidrocarburos aromáticos tales como tolueno y xileno.

10 El contenido del disolvente en el adhesivo sensible a la presión no está particularmente limitado y se puede ajustar apropiadamente dependiendo del propósito, pero es preferiblemente desde 100 a 1,000 partes en masa, y más preferiblemente desde 100 a 400 partes en masa con respecto a 100 partes en masa del contenido de policarbonato alifático.

15 En el adhesivo sensible a la presión, la proporción del contenido del policarbonato alifático con respecto al contenido total de componentes distintos del disolvente (contenido total de contenido sólido (contenido no volátil)) es preferiblemente 80% en masa o más, más preferiblemente 90% en masa o más, aún más preferiblemente 95% en masa o más, en particular preferiblemente 97% en masa o más, más preferiblemente 99% en masa o más, e incluso puede ser 100% en masa (el adhesivo sensible a la presión no puede contener componentes que no sean el policarbonato alifático y el disolvente, es decir, otros componentes que se describirán más adelante en este documento). Cuando la proporción del contenido está en dicho intervalo, el efecto de usar el policarbonato alifático como el componente adhesivo se obtiene de manera más notable.

20 (Otros componentes)

El adhesivo sensible a la presión según la presente invención puede contener otros componentes además del policarbonato alifático y el disolvente. Los otros componentes pueden ser ya sea un componente adhesivo o un componente no adhesivo.

25 Los otros componentes contenidos en el adhesivo sensible a la presión pueden consistir en un solo tipo, o dos o más tipos, y cuando consiste en dos o más tipos, la combinación y la proporción de los mismos se pueden seleccionar arbitrariamente dependiendo del propósito.

Los ejemplos de los otros componentes que son componentes adhesivos incluyen componentes adhesivos conocidos distintos de un policarbonato alifático, y más específicamente, se pueden mencionar una resina acrílica, caucho, una resina de uretano, una resina de silicona.

30 Los ejemplos de los otros componentes que son componentes no adhesivos incluyen diversos aditivos conocidos en el campo de los adhesivos sensibles a la presión, tales como un agente de reticulación, un agente de pegajosidad, un antioxidante, un absorbente de ultravioleta, un tinte, un pigmento, un inhibidor de deterioro, un agente antiestático, un retardante de llama, un estabilizador de la luz, un agente suavizante, un agente de acoplamiento de silano y una carga.

35 Sin embargo, en el adhesivo sensible a la presión según la presente invención, dado que el policarbonato alifático tiene suficiente fuerza adhesiva, se puede obtener una lámina de adhesivo sensible a la presión que tiene suficiente fuerza adhesiva sin usar un agente de pegajosidad.

40 Los ejemplos preferidos del adhesivo sensible a la presión según la presente invención incluyen aquellos que contienen un agente de reticulación como el otro componente. Mediante el uso de dicho adhesivo sensible a la presión, se puede obtener fácilmente una capa de adhesivo sensible a la presión (que se describirá más adelante en este documento) que tiene una fuerza adhesiva y una removilidad más excelentes.

Los ejemplos del agente de reticulación incluyen un agente de reticulación basado en epoxi, un agente de reticulación basado en isocianato, un agente de reticulación basado en aziridina y un agente de reticulación basado en quelato metálico.

45 Los ejemplos del agente de reticulación a base de epoxi incluyen diglicidil éter de etilenglicol, diglicidil éter de 1,6-hexanodiol, diglicidil éter de trimetilolpropano, anilina de diglicidilo y diglicidil amina.

50 Ejemplos del agente de reticulación a base de isocianato incluyen diisocianato de tolieno (TDI), diisocianato de hexametileno (HMDI), diisocianato de isoforona (IPDI), diisocianato de xileno (XDI), diisocianato de tolieno hidrogenado, diisocianato de difenilmetano, diisocianato de tolieno modificado con trimetilolpropano (TDI modificado con trimetilolpropano)

Los ejemplos del agente de reticulación basado en aziridina incluyen propionato de trimetilolpropano-tri-β-aziridinilo, y bisisoftaloilo-1- (2-metilaziridina).

Los ejemplos del agente de reticulación a base de quelato metálico incluyen compuestos quelatos compuestos de un metal valente superior o divalente tal como aluminio, cobre, hierro, estaño, zinc, titanio, níquel, antimonio, magnesio, vanadio, cromo y circonio, y acetilacetona o un éster acetoacético.

5 En el adhesivo sensible a la presión, la proporción del contenido de los otros componentes con respecto al contenido total del policarbonato alifático y los otros componentes es preferiblemente del 20% en masa o menos, más preferiblemente del 10% en masa o menos, aún más preferiblemente 5% en masa o menos, en particular preferiblemente 3% en masa o menos, más preferiblemente 1% en masa o menos, e incluso puede ser 0% en masa (si el adhesivo sensible a la presión no contiene los otros componentes). Cuando la proporción del contenido está en dicho intervalo, el efecto de usar el policarbonato alifático como el componente adhesivo se obtiene de manera más notable.

10 Por ejemplo, cuando se usa un agente de reticulación como el otro componente, la proporción del contenido del agente de reticulación con respecto al contenido total del policarbonato alifático y el agente de reticulación es preferiblemente del 0.05% en masa o más, más preferiblemente 0.1% en masa o más, y aún más preferiblemente 0.2% en masa o más. Además, la proporción del contenido del agente de reticulación con respecto al contenido total del policarbonato alifático y el agente de reticulación es preferiblemente 10% en masa o menos, más preferiblemente 5% en masa o menos, y aún más preferiblemente 1% en masa o menos. Más específicamente, es preferiblemente desde 0.05 a 10% en masa, más preferiblemente desde 0.1 a 5% en masa, y aún más preferiblemente desde 0.2 a 1% en masa.

15 Cuando el adhesivo sensible a la presión según la presente invención contiene componentes distintos del policarbonato alifático, se puede obtener mezclando los componentes respectivos.

En el momento de mezclar los componentes respectivos, todos los componentes se pueden agregar y luego estos se pueden mezclar, una parte de los componentes se puede mezclar mientras se agrega secuencialmente, o todos los componentes se pueden mezclar mientras se agrega secuencialmente.

20 Además, en el caso de usar un disolvente, todos los componentes en el adhesivo sensible a la presión se pueden disolver, o algunos o todos los componentes pueden no disolverse, aunque es preferible que los componentes no disueltos se dispersen uniformemente.

La temperatura en el momento de la mezcla y la duración de la mezcla de cada componente no están particularmente limitadas, pero es preferible que la temperatura sea desde 15 a 30 °C y la duración sea desde 1 a 60 minutos, por ejemplo.

30 El adhesivo sensible a la presión de la presente invención contiene preferiblemente el policarbonato alifático como se describe anteriormente en este documento, un agente de reticulación y un disolvente.

El adhesivo sensible a la presión de la presente invención contiene preferiblemente un policarbonato alifático que tiene una unidad estructural representada por la fórmula general (1)-1 anterior, un agente de reticulación basado en epoxi, un hidrocarburo aromático y un éster de ácido carboxílico.

35 El adhesivo sensible a la presión de la presente invención contiene preferiblemente el policarbonato alifático como se describe anteriormente en este documento, un agente de reticulación basado en epoxi, un hidrocarburo aromático y un éster de ácido carboxílico, en el que el policarbonato alifático contiene una unidad estructural que tiene un grupo alcoxi y una unidad estructural que tiene un grupo carboxilo.

40 El adhesivo sensible a la presión de la presente invención contiene preferiblemente el policarbonato alifático como se describe anteriormente en este documento, un agente de reticulación basado en epoxi, tolueno y acetato de etilo, en el que el policarbonato alifático contiene una unidad estructural que tiene un grupo n-butoxi y una unidad estructural que tiene un grupo carboxilo.

<Lámina adhesiva sensible a la presión>

45 La lámina de adhesivo sensible a la presión según la presente invención está provista de una capa de adhesivo sensible a la presión que incluye el adhesivo sensible a la presión según la presente invención como se describe anteriormente.

La capa de adhesivo sensible a la presión se puede formar en forma de capa usando el adhesivo sensible a la presión mencionado anteriormente, y se puede formar, por ejemplo, cuando se usa un adhesivo sensible a la presión que contiene un disolvente, aplicando el adhesivo sensible a la presión a una parte diana y seca.

50 El adhesivo sensible a la presión se puede aplicar mediante cualquier método conocido, y los ejemplos del método incluyen un método que usa diversos recubrimientos tales como un recubrimiento de cuchilla de aire, un recubrimiento de cuchilla, un recubrimiento de barra, un recubrimiento de grabado, un recubrimiento de rodillo, un recubrimiento de cuchillas enrollables, un recubrimiento de cortinas, un recubrimiento de troqueles, un recubrimiento de cuchillos, un recubrimiento de pantalla, un recubrimiento de barra Meyer y un recubrimiento tipo Kiss.

El espesor de la capa de adhesivo sensible a la presión se puede seleccionar apropiadamente dependiendo del propósito, pero es preferiblemente desde 1 a 100  $\mu\text{m}$ , más preferiblemente desde 1 a 60  $\mu\text{m}$ , y en particular preferiblemente desde 1 a 30  $\mu\text{m}$ .

5 El espesor de la capa de adhesivo sensible a la presión se puede ajustar, por ejemplo, ajustando la cantidad de recubrimiento del adhesivo sensible a la presión y la concentración del contenido sólido (contenido no volátil) del adhesivo sensible a la presión.

Se debe observar que el espesor de la capa de adhesivo sensible a la presión se puede medir usando un medidor de espesor de presión constante (fabricado por TECLOCK CORPORATION).

10 La lámina de adhesivo sensible a la presión se configura habitualmente proporcionando la capa de adhesivo sensible a la presión sobre una lámina de sustrato.

El material de la lámina de sustrato no está particularmente limitado, pero los ejemplos preferibles de la misma incluyen papel y resinas.

Los ejemplos del papel incluyen papel laminado de polietileno, papel laminado de polipropileno, papel recubierto de arcilla, papel recubierto de resina, papel glassine, papel sin madera y papel sintético.

15 Los ejemplos de la resina incluyen polietileno (polietileno de baja densidad (LDPE), polietileno lineal de baja densidad (LLDPE), polietileno de alta densidad (HDPE)), polipropileno, polibuteno, polibutadieno, polimetilpenteno, copolímeros en bloque estirenilenbutileno-estireno, cloruro de polivinilo, copolímeros de cloruro de vinilo, tereftalato de polietileno, tereftalato de polibutileno, poliuretano, acrilato de poliuretano, poliimida, copolímeros de etileno y acetato de vinilo, resinas de ionómero, copolímeros de ácido etileno-(met)acrílico, copolímeros de éster de ácido etileno (met) acrílico, poliestireno, policarbonato, fluororesinas, y productos hidrogenados, productos modificados, productos reticulados o productos copolimerizados de cualquiera de estas resinas.

20 La lámina de sustrato puede estar compuesta de una capa (capa única) o una pluralidad de capas de dos o más capas. En el caso de que la lámina de sustrato esté compuesta por una pluralidad de capas, los materiales de las capas respectivas pueden ser todos iguales, pueden ser todos diferentes o solo una parte de la misma puede ser la misma.

25 El espesor de la lámina de sustrato se puede seleccionar apropiadamente dependiendo del propósito, pero es preferiblemente desde 5 a 300  $\mu\text{m}$ , y más preferiblemente de 10 a 150  $\mu\text{m}$ . En el caso de que la lámina de sustrato esté compuesta por una pluralidad de capas, es preferible que el espesor total de todas las capas esté dentro de dicho intervalo numérico.

30 Además, la lámina de adhesivo sensible a la presión está configurada preferiblemente para incluir una película de liberación sobre la capa de adhesivo sensible a la presión. En otras palabras, la lámina de adhesivo sensible a la presión incluye preferiblemente una lámina de sustrato, una capa de adhesivo sensible a la presión y una película de liberación laminada en este orden.

35 La figura 1 es una vista en sección transversal que muestra esquemáticamente un ejemplo de una realización de dicha lámina de adhesivo sensible a la presión según la presente invención.

40 La lámina de adhesivo sensible a la presión 1 mostrada aquí incluye una lámina 11 de sustrato, una capa 12 de adhesivo sensible a la presión y una película 13 de liberación laminada en este orden. La capa 12 de adhesivo sensible a la presión se proporciona en toda la superficie de una superficie 11a frontal de la lámina 11 de sustrato. Además, la película 13 de liberación se proporciona para cubrir toda la superficie de una superficie 12a frontal de la capa 12 adhesivo sensible a la presión. Se debe observar que, aunque se proporciona una capa de liberación de la película 13 de liberación sobre una superficie de contacto de la película 13 de liberación con la capa 12 de adhesivo sensible a la presión, la ilustración se omite aquí.

45 Sin embargo, la lámina de adhesivo sensible a la presión según la presente invención no está limitada a la que se muestra en la figura 1, y puede ser uno en el que una parte de la configuración se cambia u omite, o se agrega otra configuración dentro de un intervalo que no perjudica los efectos de la presente invención. Por ejemplo, en la figura 1, aunque la capa 12 de adhesivo sensible a la presión se proporciona sobre toda la superficie de la superficie 11a frontal de la lámina 11 de sustrato, solo se puede proporcionar en una región parcial de la superficie 11a frontal de la lámina 11 de sustrato. En ese caso, la capa 12 de adhesivo sensible a la presión puede ser modelada en una forma predeterminada. Además, puede ser una lámina de adhesivo sensible a la presión en la que la lámina 11 de sustrato y la película 13 de liberación se omiten como se muestra en la figura 2, o puede ser una lámina de adhesivo sensible a la presión en la que se omite la película 13 de liberación como se muestra en la figura 3.

50 La película de liberación puede ser una película de liberación conocida, y puede ser, por ejemplo, una que se usa habitualmente en el campo de las láminas adhesivas sensibles a la presión o cintas adhesivas. Los ejemplos de una película de liberación preferible incluyen los obtenidos al proporcionar una capa de liberación en la superficie de una película de sustrato, un sustrato de película que contiene un material de carga tal como un relleno, o los obtenidos al

55

proporcionar una capa de liberación en la superficie de un sustrato de película que contiene un material de carga como un relleno.

Como la película de sustrato, por ejemplo, se puede mencionar lo mismo que la lámina de sustrato descrita anteriormente.

- 5 Como la capa de liberación, por ejemplo, se pueden mencionar las que contienen un agente de liberación tal como una resina de silicona (una resina que tiene un átomo de silicio en la cadena principal), una resina alquídica, una resina a base de alquilo de cadena larga (una resina que tiene un grupo alquilo de cadena larga) y una fluororesina (una resina que tiene un átomo de flúor).

El espesor de la película de liberación no está particularmente limitado, y se puede ajustar apropiadamente.

- 10 La lámina de adhesivo sensible a la presión en la que se laminan una lámina de sustrato, una capa de adhesivo sensible a la presión y una película de liberación en este orden, por ejemplo, aplicando y secando, si es necesario, el adhesivo sensible a la presión sobre la superficie de la lámina de sustrato para formar una capa de adhesivo sensible a la presión, y luego pegar la superficie (superficie expuesta) de esta capa de adhesivo sensible a la presión en el lado opuesto a la lámina de sustrato y la superficie de la película de liberación (la superficie de la capa de liberación).

- 15 Además, la lámina de adhesivo sensible a la presión en la que se lamina una lámina de sustrato, una capa de adhesivo sensible a la presión y una película de liberación en este orden también se puede producir, por ejemplo, aplicando y secando, si es necesario, el adhesivo sensible a la presión en la superficie de la película de liberación (la superficie de la capa de liberación) para formar una capa de adhesivo sensible a la presión, y luego pegar la superficie de esta capa de adhesivo sensible a la presión en el lado opuesto a la película de liberación y la superficie de la lámina de sustrato.

- 20 En estos métodos de producción, el adhesivo sensible a la presión se puede aplicar mediante el método descrito anteriormente.

- 25 Además, en estos métodos de producción, se pueden agregar etapas distintas de los descritas anteriormente según sea necesario.

- 30 La capa de adhesivo sensible a la presión en la lámina de adhesivo sensible a la presión tiene suficiente fuerza adhesiva y capacidad de removilidad usando el adhesivo sensible a la presión. Además, es posible hacer que la capa de adhesivo sensible a la presión sea excelente, por ejemplo, también en términos de una fuerza de retención para mantener un estado de pegado sobre un adherente durante un período prolongado de tiempo, y se suprime la adhesión a una lámina de sustrato por la cual el desprendimiento de la lámina de sustrato.

- 35 Aunque las aplicaciones de la lámina de adhesivo sensible a la presión de la presente invención no están particularmente limitadas, también se puede usar, por ejemplo, en productos tales como cintas adhesivas, cintas de doble cara y etiquetas adhesivas sensibles a la presión; materiales de la vivienda, tal como papel tapiz, baldosas, láminas de piso (piso acolchado), alfombras, materiales de techo, láminas adhesivas sensibles a la presión para ventanas (por ejemplo, láminas aislantes térmicas, láminas de reflexión u láminas de prevención de delitos); productos de automóviles; electrodomésticos; y partes electrónicas.

[Ejemplos]

En lo que sigue, la presente invención se describirá con más detalle con referencia a ejemplos específicos. Sin embargo, la presente invención no está limitada de ninguna manera por los siguientes ejemplos.

- 40 [Ejemplo de producción 1]

<Producción de policarbonato alifático>

- 45 Se purgó un sistema de autoclave de 1 L equipado con un agitador, un tubo de entrada de gas y un termómetro con una atmósfera de nitrógeno por adelantado, y luego una solución de suspensión de tolueno que contenía glutarato de zinc como catalizador metálico (174.6 g, que contiene 0.2 mol de glutarato de zinc), acetato de etilo (358.8 g), n-butil glicidil éter (368 g, 2.83 mol) y metacrilato de glicidilo (6.1 g, 0.04 mol) se cargaron en el mismo. A continuación, se agregó gas de dióxido de carbono mientras se agitaba la mezcla obtenida, y se cargó gas de dióxido de carbono hasta que la presión dentro del sistema de reacción alcanzó 1 MPa. Después de eso, la temperatura se elevó a 60 °C, y se llevó a cabo una reacción de polimerización durante 30 horas mientras se suministraba dióxido de carbono consumido por la reacción. Una vez completada la reacción, el autoclave se enfrió y se despresurizó, los contenidos se diluyeron con acetato de etilo (358.8 g) y el catalizador insoluble se eliminó por filtración. El análisis de una
- 50 porción de la solución de acetato de etilo obtenida reveló que la cantidad del grupo metacrílico introducido fue de 1.5% en moles con respecto al número total de moles de n-butil glicidil éter y metacrilato de glicidilo consumidos por la reacción, la cantidad del grupo n-butoxi introducido fue 98.5% en moles con respecto al número total de moles de

n-butil glicidil éter y metacrilato de glicidilo consumidos por la reacción, el peso molecular promedio en peso fue de 215,000, el grado de dispersión fue de 5.47 y el punto de transición vítrea fue de -20 °C.

5 Esta solución de acetato de etilo se transfirió a un matraz separable de 2 L equipado con un agitador, un tubo de entrada de gas y un termómetro, y después del reemplazo con una atmósfera de nitrógeno, se cargaron ácido 3-mercaptopropiónico (15.2 g, 0.144 mol) y 2,2'-azobis(2,4-dimetilvaleronitrilo) (6.7 g, 0.027 mol) en el mismo para llevar a cabo la reacción a 60 °C, durante 10 horas. Una vez completada la reacción, el acetato de etilo se eliminó por destilación, y la resina que quedaba en el matraz se lavó con metanol y agua y se secó para obtener un policarbonato alifático (A1). Como resultado del análisis del policarbonato alifático obtenido (A1), la cantidad del grupo carboxi introducido fue del 1.5% en moles con respecto al número total de moles de n-butil glicidil éter y metacrilato de glicidilo consumidos por la reacción de polimerización, la cantidad del grupo n-butoxi introducido fue 10 98.5% en moles con respecto al número total de moles de n-butil glicidil éter y metacrilato de glicidilo consumidos por la reacción de polimerización, el peso molecular promedio en peso fue 203,000, el grado de dispersión fue 4.01, y el punto de transición vítrea fue de -15 °C.

15 Aquí, el peso molecular promedio en peso (Mw) mencionado anteriormente es el peso molecular promedio en peso en términos de poliestireno medido por cromatografía de permeación en gel (GPC) en las siguientes condiciones (medición de GPC).

<Condiciones de medición>

- Aparato de medición GPC: "HLC-8020" fabricado por Tosoh Corporation

- Columnas GPC (aprobadas en el siguiente orden): todas fabricadas por Tosoh Corporation

20 columna de protección TSK HXL-H

gel TSK GMHXL (X 2)

gel TSK G2000 HXL

- Disolvente de medición: tetrahidrofurano

- Temperatura de medición: 40 °C

25 Además, el punto de transición vítrea se determinó realizando una medición para un objeto usando un calorímetro de barrido diferencial (DSC) "PYRIS Diamond DSC" fabricado por PerkinElmer, Inc. a una velocidad de aumento/disminución de la temperatura de 10 °C/min con un perfil de temperatura desde -70 °C a 25 °C, y confirmando el punto de inflexión en ese momento.

[Ejemplo 1]

30 <Producción de lámina de adhesivo sensible a la presión>

(Producción de adhesivo sensible a la presión)

35 Una solución de acetato de etilo en la que la concentración del policarbonato alifático (A1) obtenida en el ejemplo de producción 1 fue del 50% en masa (100 partes en masa, 50 partes en masa como el policarbonato alifático (A1)) y una solución del agente de reticulación basado en epoxi (3 partes en masa) ("TC -5" fabricado por Taisei Kayaku Co., Ltd., concentración: 5% en masa, componente disolvente: tolueno, en lo que sigue, un agente de reticulación incluido puede abreviarse como "agente de reticulación (B1)") se mezclaron, y la mezcla se agitó a temperatura ambiente durante 30 minutos para obtener un adhesivo sensible a la presión en forma de una solución. La tabla 1 muestra cada componente y la cantidad agregada de los mismos (contenido sólido).

(Producción de lámina de adhesivo sensible a la presión)

40 Se usó como película de liberación una película de tereftalato de polietileno ("SP-PET 381031" fabricada por Lintec Corporation, espesor: 38 μm) en la que un lado ha sido sometido a un tratamiento de liberación a través de un tratamiento de silicona, y el adhesivo sensible a la presión obtenido anteriormente se aplicó a la superficie tratada con liberación y se secó a 100 °C, durante 1 minuto para formar una capa de adhesivo sensible a la presión que tiene un espesor de 20 μm. En este momento, la cantidad de la capa de adhesivo sensible a la presión formada en la película de liberación era de 20 g/m<sup>2</sup>.

45 Posteriormente, se pegó una lámina de sustrato de tereftalato de polietileno que tenía un espesor de 50 μm sobre la superficie (superficie expuesta) de la capa de adhesivo sensible a la presión para obtener una lámina de adhesivo sensible a la presión. En el momento de la siguiente evaluación, la lámina de adhesivo sensible a la presión obtenida se usó con la película de liberación que se despegaba.

50 <Evaluación de lámina de adhesivo sensible a la presión>

## ES 2 784 903 T3

La lámina de adhesivo sensible a la presión obtenida como se describió anteriormente se evaluó como sigue.

(Fuerza adhesiva)

5 La lámina de adhesivo sensible a la presión se cortó en un tamaño de 25 mm X 300 mm en un entorno a una temperatura de 23 °C y una humedad relativa del 50% para preparar una pieza de prueba de la lámina de adhesivo sensible a la presión. Posteriormente, la película de liberación se despegó de la pieza de prueba de la lámina de adhesivo sensible a la presión en un tamaño de 25 mm X 150 mm, y la superficie expuesta (25 mm X 150 mm) de la capa de adhesivo sensible a la presión se pegó sobre la superficie de un adherente para preparar una muestra para evaluar la fuerza adhesiva. Como el adherente, se usaron 3 tipos de materiales, incluido el acero inoxidable (SUS304 # 360 (obtenido al pulir la superficie del SUS 304 30 veces de un lado a otro con papel abrasivo resistente al agua # 360)), polipropileno (en lo que sigue abreviado a veces como "PP") y policarbonato (en lo que sigue abreviado a veces como "PC").

15 Se prepararon dos de tales muestras para la evaluación de la fuerza adhesiva para cada adherente, y todas se dejaron reposar a 23 °C, durante 24 horas después de la preparación. Luego, la fuerza adhesiva (N / 25 mm) de la capa de adhesivo sensible a la presión se midió mediante un método de desprendimiento de 180 ° a una velocidad de tensión de 300 mm / min, y el valor promedio de la misma se calculó como la fuerza adhesiva "después de 24 horas" (N / 25 mm). Los resultados se muestran en la tabla 1.

Se debe observar que "Cf" en la columna de "fuerza adhesiva" en la tabla 1 significa que se observó una falla cohesiva de la capa de adhesivo sensible a la presión.

(Fuerza de retención)

20 La superficie de la capa de adhesivo sensible a la presión de la lámina de adhesivo sensible a la presión se pegó sobre la superficie de una placa de acero inoxidable (SUS 304 # 360). En este momento, el área de la superficie de la capa de adhesivo sensible a la presión que se va a pegar sobre la superficie de la placa de acero inoxidable se hizo para tener un tamaño de 25 mm X 25 mm. Como se describió anteriormente, se prepararon dos placas de acero inoxidable con una lámina de adhesivo sensible a la presión unida a las mismas, y después de dejarlas reposar durante 15 minutos en un entorno a una temperatura de 23 °C y una humedad relativa del 50%, se colocaron en una máquina de prueba de fluencia y se dejó reposar otros 15 minutos en este estado. Posteriormente, se aplicó una carga de 9.8 N a la lámina de adhesivo sensible a la presión en un entorno de 40 °C, y el tiempo (hasta 70,000 segundos) hasta que se cayó la lámina de adhesivo sensible a la presión se midió según el método de medición de la fuerza de retención de JIS Z 0237 como la fuerza de retención (segundos) de la capa de adhesivo sensible a la presión.

Los resultados se muestran en la tabla 1.

Cabe señalar que "NC" y "Cf" en las columnas de "fuerza de retención" en la tabla 1 tienen los siguientes significados, respectivamente.

35 NC (sin fluencia): no solo la lámina de adhesivo sensible a la presión no cayó incluso cuando excedió los 70,000 segundos al momento de medir la fuerza de retención, sino que tampoco hubo un cambio en la posición de la lámina de adhesivo sensible a la presión unida a la placa de acero inoxidable.

Cf (fallo cohesivo): se observó fallo cohesivo de la capa de adhesivo sensible a la presión.

(Removilidad)

40 La lámina de adhesivo sensible a la presión se cortó en un tamaño de 20 mm X 40 mm en un entorno a una temperatura de 23 °C y una humedad relativa del 50% para preparar una pieza de prueba de la lámina de adhesivo sensible a la presión. Posteriormente, toda la superficie de la capa de adhesivo sensible a la presión de la pieza de prueba de la lámina adhesiva sensible a la presión se pegó sobre la superficie de un adherente y se dejó reposar durante 30 minutos como estaba. Como adherente, se usó un compuesto de un material de polipropileno (PP). Posteriormente, el adherente sobre el que se unió la pieza de prueba de la lámina de adhesivo se dejó reposar durante 168 horas en una atmósfera a una temperatura de 70 °C, y luego se dejó reposar durante 24 horas en un entorno de una temperatura de 23 °C y una humedad relativa del 50%. Posteriormente, la pieza de prueba de la lámina de adhesivo sensible a la presión se desprendió del adherente en el mismo entorno (en un entorno de una temperatura de 23 °C y una humedad relativa del 50%), y la removilidad de la capa de adhesivo sensible a la presión se evaluó observando visualmente la superficie del adherente después de que se despega y enfocándose en la presencia y el grado de adhesión del adhesivo sensible a la presión en la superficie.

50 Luego, el caso donde la removilidad fuera satisfactoria se evaluó como "A", y el caso donde la removilidad fuera insatisfactoria se evaluó como "B". Los resultados se muestran en la tabla 1.

Cabe señalar que "Zip" en la columna de "Removilidad" en la tabla 1 significa que se ha producido el denominado cierre, en el que la capa de adhesivo sensible a la presión se despega mientras se detiene su movimiento.

(Adhesión a la lámina de sustrato)

5 La superficie de la capa de adhesivo sensible a la presión después de despegar la película de liberación de la lámina de adhesivo sensible a la presión después del almacenamiento a temperatura ambiente durante 7 días, inmediatamente después de la producción, se frotó varias veces con un dedo, y la presencia y el grado de desprendimiento de la capa de adhesivo sensible a la presión en ese momento se evaluó según los siguientes criterios como adhesión de la lámina del sustrato "a temperatura ambiente, después de 7 días". Los resultados se muestran en la tabla 1.

10 Además, la evaluación se llevó a cabo de la misma manera que la descrita anteriormente, excepto que la lámina de adhesivo sensible a la presión se almacenó durante 3 días, inmediatamente después de la producción en un entorno de una temperatura de 60 °C y una humedad relativa del 95%. en lugar de la lámina de adhesivo sensible a la presión después de almacenarse durante 7 días como se describe anteriormente, y se definió como la adhesión de la lámina de sustrato "a 60 °C y 95% de RH, después de 3 días". Los resultados se muestran en la tabla 1.

- Criterios de evaluación

- 5: La capa de adhesivo sensible a la presión no se desprendió de la lámina de sustrato en absoluto.
- 15 4: Una cantidad muy pequeña de la capa de adhesivo sensible a la presión se desprendió de la lámina de sustrato.
- 3: Se desprendió una pequeña cantidad de la capa de adhesivo sensible a la presión de la lámina de sustrato.
- 2: La capa de adhesivo sensible a la presión se desprendió de la lámina de sustrato con relativa facilidad.
- 1: La capa de adhesivo sensible a la presión se desprendió fácilmente de la lámina de sustrato.

\* Los números 5, 4, 3, 2 y 1 indican que el grado de adhesión a la lámina de sustrato aumenta en este orden.

20 (Turbidez)

Después de despegar la película de liberación de la lámina de adhesivo sensible a la presión, se midieron la transmitancia difusa (Td) (%) y la transmitancia total de luz (Tt) (%) usando un dispositivo de medición de transmitancia de luz esférica de integración ("NDH-2000 "fabricado por Nippon Denshoku Industries Co., Ltd.) según JIS K 7105. Luego, la turbidez (%) se calculó mediante la siguiente fórmula.

$$(\%) \text{ Turbidez} = Td / Tt \times 100$$

25 [Ejemplo 2]

<Producción y evaluación de la lámina de adhesivo sensible a la presión>

30 Se preparó una lámina de adhesivo sensible a la presión y se evaluó de la misma manera que en el ejemplo 1, excepto que la cantidad agregada de la solución de agente de reticulación basado en epoxi se cambió a 6 partes en masa en lugar de 3 partes en masa (como se muestra en la tabla 1, la cantidad agregada del agente de reticulación (B1) se cambió a 0.30 partes en masa en lugar de 0.15 partes en masa) al momento de producir el adhesivo sensible a la presión. Los resultados se muestran en la tabla 1.

[Ejemplo 3]

<Producción y evaluación de la lámina de adhesivo sensible a la presión>

35 Se preparó y evaluó una lámina de adhesivo sensible a la presión de la misma manera que en el ejemplo 1, excepto que la cantidad agregada de la solución de agente de reticulación basado en epoxi se cambió a 1 parte en masa en lugar de 3 partes en masa (como se muestra en la tabla 1, la cantidad agregada del agente de reticulación (B1) se cambió a 0.05 partes en masa en lugar de 0.15 partes en masa) al momento de producir el adhesivo sensible a la presión. Los resultados se muestran en la tabla 1.

40 [Tabla 1]

	Ej. 1	Ej. 2	Ej. 3
Material de la lámina de sustrato	Tereftalato de polietileno		

Componentes agregados de adhesivo sensible a la presión		Componente adhesivo (partes en masa)	Policarbonato alifático (A1) (50)			
		Agente de reticulación (partes en masa)	Agente de reticulación (B1) (0.15)	Agente de reticulación (B1) (0.30)	Agente de reticulación (B1) (0.05)	
Resultados de evaluación	Fuerza adhesiva (N / 25 mm)	SUS304 # 360	16.6	13.3	23.9 (Cf)	
		PP	0.7	0.4	1.7	
		PC	15.5	13.8	24.0 (Cf)	
	Fuerza de retención (segundos)		70000 (NC)	70000 (NC)	5080 (Cf)	
			70000 (NC)	70000 (NC)	3580 (Cf)	
	Removilidad	PP	A (Zip)	A (Zip)	A (Zip)	
	Adhesión a lámina de sustrato		A temperatura ambiente, 7 días después	4	4	4
			A 60 °C y 95% RH, 3 días después	5	5	3
	Turbidez (%)		1.52	1.71	1.61	

Como se desprende de los resultados anteriores, se confirmó que todas las capas adhesivas sensibles a la presión en las láminas adhesivas sensibles a la presión de los ejemplos 1 a 3 mostraron una pegajosidad favorable, y el policarbonato alifático (A1) funcionó suficientemente como un componente adhesivo. Más específicamente, se puede describir como sigue.

5

Todas las capas de adhesivo sensibles a la presión de los ejemplos 1 a 3 tenían una gran fuerza adhesiva después de reposar durante 24 horas y tenían una fuerza adhesiva suficiente, incluso cuando había pasado un tiempo después de unirse al adherente, independientemente del material del adherente.

10

Ambas capas adhesivas sensibles a la presión de los ejemplos 1 y 2 exhibieron una excelente fuerza de retención, ya que no solo la lámina de adhesivo sensible a la presión no cayó incluso cuando el tiempo de medición excedió los 70,000 segundos al momento de evaluar la fuerza de retención, pero tampoco hubo cambio en la posición de la lámina de adhesivo sensible a la presión unida a la placa de acero inoxidable.

Por otro lado, la capa de adhesivo sensible a la presión del ejemplo 3 tenía una fuerza de retención de 5,080 segundos, y esto tampoco causó ningún problema en el uso real.

15

En todas las capas de adhesivo sensibles a la presión de los ejemplos 1 a 3, aunque se produjo la compresión, la removilidad fue satisfactoria.

En todas las capas de adhesivo sensibles a la presión de los ejemplos 1 a 3, la adhesión a la lámina de sustrato "a temperatura ambiente, después de 7 días" fue alta.

20

Además, las dos capas de adhesivo sensibles a la presión de los ejemplos 1 y 2 tenían una adhesión incluso mayor a la lámina de sustrato "a 60 °C y 95% de RH, después de 3 días", y la adhesión a la lámina de sustrato aumentó con el transcurrir del tiempo por calentamiento y humidificación. Por otro lado, la capa de adhesivo sensible a la presión del ejemplo 3 mostró una adhesión ligeramente inferior a la lámina de sustrato "a 60 °C y 95% de RH, después de 3 días", y la adhesión a la lámina de sustrato se deterioró algo con el tiempo mediante el calentamiento y la humidificación, aunque no hubo ningún problema en el uso real.

En todas las capas de adhesivo sensibles a la presión de los ejemplos 1 a 3, la turbidez era baja y la transparencia era alta.

[Aplicabilidad industrial]

5 La presente invención se puede usar en el campo de los materiales usando adhesivos sensibles a la presión, tales como láminas adhesivas sensibles a la presión, y también se puede usar para fijar dióxido de carbono.

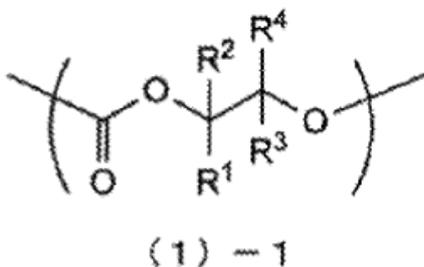
[Lista de signos de referencia]

1: lámina de adhesivo sensible a la presión, 11: lámina de sustrato, 11a: superficie de la lámina de sustrato, 12: capa de adhesivo sensible a la presión, 12a: superficie de la capa de adhesivo sensible a la presión, 13: película de liberación

10

## REIVINDICACIONES

1. Un adhesivo sensible a la presión que comprende un policarbonato alifático como el componente adhesivo, en el que el policarbonato alifático no comprende un enlace de éster de ácido carboxílico, ni un enlace de uretano en la cadena principal del mismo, y
- 5 el policarbonato alifático comprende una unidad estructural (i) que tiene un grupo alcoxi, y una unidad estructural (ii) que tiene ya sea uno o ambos de un grupo hidroxilo y un grupo carboxilo, y el punto de transición vítrea del policarbonato alifático es 0 °C o menos, en el que el punto de transición vítrea está determinado por el método descrito en la descripción.
- 10 2. El adhesivo sensible a la presión según la reivindicación 1, en el que el policarbonato alifático tiene un peso molecular promedio en peso de 100,000 o más, en el que el peso molecular promedio en peso se determina mediante el método descrito en la descripción.
3. El adhesivo sensible a la presión según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el policarbonato alifático comprende una unidad estructural representada por la siguiente fórmula general (1)-1



- 15 en la que R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> y R<sup>4</sup> representan cada uno independientemente un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo, un grupo alcoxi, un grupo alquenoilo, un grupo alquilcarboniloxialquilo, un grupo alquenilcarboniloxialquilo o un grupo arilo, cuyos grupos pueden tener un sustituyente, y cuando cualesquiera dos o más de R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> y R<sup>4</sup> son grupos alquilo que pueden tener un sustituyente, dichos dos o más grupos alquilo pueden estar unidos entre sí para formar un anillo.
- 20 4. El adhesivo sensible a la presión según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el policarbonato alifático comprende ya sea uno o ambos de un grupo alquilo y un grupo alcoxi que tiene de 1 a 16 átomos de carbono como una cadena lateral.
5. El adhesivo sensible a la presión según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el policarbonato alifático se obtiene usando dióxido de carbono como materia prima.
- 25 6. Una lámina de adhesivo sensible a la presión que comprende una capa de adhesivo sensible a la presión que incluye el adhesivo sensible a la presión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.

FIG. 1

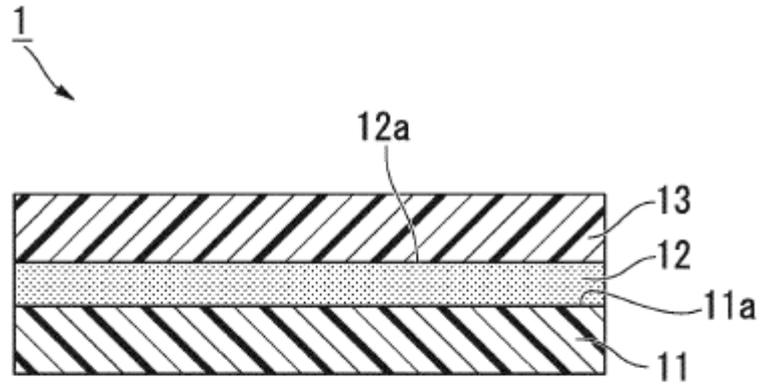


FIG. 2

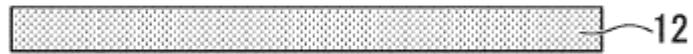


FIG. 3

