

DESCRIPCION

COMPOSICIÓN DE RESINA PARA UN SELLADOR, UN LAMINADO, MATERIAL DE ENVASADO, Y ENVASE

Campo técnico

[0001] La presente invención se refiere a una composición de resina para un sellador, un laminado, un material de envasado y un envase.

Arte relacionado

[0002] Convencionalmente, se han conducido varios estudios sobre una composición de resina para un sellador. Una composición de resina para un sellador también se denomina composición de resina para un material sellador.

Por ejemplo, la Solicitud de Patente Japonesa abierta Nro. 2008-95044 divulga una composición de resina para un material de sellado que contiene de 30 a 80 partes en masa de una resina de copolímero de éster vinílico de etileno (A), de 1 a 45 partes en masa de una resina de copolímero de éster del ácido etilen-(met)acrílico (B), y de 3 a 30 partes en masa de una resina adhesiva (C) (donde una cantidad total de las resinas (A), (B) y (C) es de 100 partes en masa), donde la composición de la resina para un material de sellado es al menos un material que se sella con calor que es adecuado como material que se sella con calor usado para un recipiente plástico, y particularmente para un recipiente de poliestireno de alto impacto, tiene una resistencia al descascaramiento dentro de un rango apropiado con respecto a un miembro estructural del cuerpo principal del recipiente en comparación con las composiciones convencionales, mantiene las propiedades físicas requeridas como un material que se sella con calor para una propiedad protectora de sellado de un contenido del recipiente, tal como un alimento, que son casi similares a las de la composición convencional, y exhibe una mayor resistencia al calor y una propiedad de pelado suave y cómoda a pesar de un tratamiento de sellado con calor a una baja temperatura cuando se compara con la composición convencional.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

[0003] Puede requerirse que la composición de la resina para un material de sellado descrito en la patente JP-A No. 2008-95044 (es decir, la composición de resina para un sellador) tenga una potencia de sellado con calor a un sustrato bastante mayor.

Además, desde el punto de vista de la higiene, puede requerirse que la

composición de resina para un sellador tenga una cantidad de elución reducida en heptano normal.

[0004] La invención se ha preparado tomando en consideración las circunstancias anteriores.

Un objetivo de un primer aspecto de la invención es proporcionar una composición de resina para un sellador que tenga excelente potencia de sellado con calor con respecto a un sustrato y una cantidad de elución reducida en heptano normal.

Un objetivo de un segundo aspecto de la invención es proporcionar un laminado que incluya una capa de sustrato y una capa de sellador, que tenga excelente potencia de sellado con calor con respecto a un sustrato, y en el cual la capa de sellador tiene una cantidad de elución reducida en heptano normal.

Un objetivo de un tercer aspecto de la invención es proporcionar un material de envasado que incluya el laminado, que tenga excelente potencia de sellado con calor con respecto a un sustrato, y en el cual la capa de sellador tiene una cantidad de elución reducida en heptano normal.

Un objetivo de un cuarto aspecto de la invención es proporcionar un envase que incluya un sustrato, un laminado que incluya una capa de sustrato y una capa de sellador, y un objeto envasado, que tenga excelente potencia de sellado con calor entre el sustrato y el laminado, y en el cual la capa de sellador tiene una cantidad de elución reducida en heptano normal.

[0005] La invención incluye los siguientes aspectos.

<1> Una composición de resina para un sellador, que contiene:

una resina (A) que es un copolímero de éster del ácido etilen-(met)acrílico en el cual un contenido de una unidad del éster del ácido (met)acrílico es del 10% en masa al 25% en masa; y

un agente adhesivo (B),

donde un contenido de la resina (A) es superior al 45% en masa con respecto a una cantidad total de los componentes de resina en la composición de resina para un sellador, y

un contenido de la resina adhesiva (B) es del 0,1% en masa al 10% en masa con respecto a una cantidad total de los componentes de resina en la composición de resina para un sellador.

<2> La composición de la resina para un sellador de acuerdo con el punto <1>, que comprende, además, una resina (C) que es un copolímero del éster vinílico de

etileno.

<3> La composición de la resina para un sellador de acuerdo con el punto <1> o <2>, que comprende, además, una resina (D) que es al menos una seleccionada del grupo de un elastómero del copolímero de etilen- α -olefina, un elastómero a base de estireno y polietileno.

<4> La composición de la resina para un sellador de acuerdo con el punto <3>, donde un contenido de la resina (D) es del 5% en masa al 40% en masa con respecto a una cantidad total de los componentes de resina en la composición de resina.

<5> La composición de la resina para un sellador de acuerdo con cualquiera de los puntos <1> a <4>, usada como sellador para un material de envasado.

<6> La composición de la resina para un sellador de acuerdo con el punto <5>, donde el material de envasado es para el envasado de un envase de piel (skin pack).

<7> Un laminado, que incluye:

una capa de sustrato; y

una capa de sellador que contiene la composición de la resina para un sellador de acuerdo con cualquiera de los puntos <1> a <6>.

<8> El laminado de acuerdo con el punto <7>, donde la capa de sustrato contiene al menos una seleccionada del grupo que consiste en un ionómero de un copolímero del ácido carboxílico insaturado con etileno y un copolímero del éster insaturado con etileno.

<9> El laminado de acuerdo con el punto <7> u <8>, donde un espesor del laminado es de 40 μm a 300 μm .

<10> Un material de envasado, que incluye el laminado de acuerdo con cualquiera de los puntos <7> a <9>.

<11> El material de envasado de acuerdo con el punto <10>, que incluye, además, un sustrato.

<12> El material de envasado de acuerdo con el punto <11>, donde el sustrato contiene polipropileno.

<13> Un envase, que incluye:

un sustrato;

el laminado de acuerdo con cualquiera de los puntos <7> a <9>; y

un objeto envasado, envasado por el sustrato y el laminado.

[0006] De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se proporciona una composición de resina para un sellador que tenga excelente potencia de sellado con

calor con respecto a un sustrato y una cantidad de elución reducida en heptano normal.

De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, se proporciona un laminado que incluya una capa de sustrato y una capa de sellador, que tenga excelente potencia de sellado con calor con respecto a un sustrato, y en el cual la capa de sellador tiene una cantidad de elución reducida en heptano normal.

De acuerdo con un tercer aspecto de la invención, se proporciona un material de envasado que incluya el laminado, que tenga excelente potencia de sellado con calor con respecto a un sustrato, y en el cual la capa de sellador tiene una cantidad de elución reducida en heptano normal.

De acuerdo con un cuarto aspecto de la invención, se proporciona un envase que incluya un sustrato, un laminado que incluya una capa de sustrato y una capa de sellador, y un objeto envasado, que tenga excelente potencia de sellado con calor entre el sustrato y el laminado, y en el cual la capa de sellador tiene una cantidad de elución reducida en heptano normal.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

[0007] En la invención, un rango de valores numéricos indicados por "a/hasta" representa un rango que incluye los valores numéricos descritos antes y después de "a/hasta" como el valor mínimo y el valor máximo, respectivamente.

En la invención, en un caso en el cual una pluralidad de sustancias correspondientes a los componentes esté presente en la composición, la cantidad de cada componente en la composición significa la cantidad total de la pluralidad de sustancias presentes en la composición, a menos que se indique de otro modo.

En el rango de valores numéricos descrito en un modo paso a paso en la invención, un valor de límite superior o un valor de límite inferior descritos en cierto rango de valor numérico puede reemplazarse con un valor de límite superior o un valor de límite inferior del rango de valores numéricos de otra descripción paso a paso o puede reemplazarse con los valores que se muestran en los ejemplos.

En la invención, "ácido (met)acrílico" es un concepto que abarca tanto ácido acrílico como ácido metacrílico y "éster del ácido (met)acrílico" es un concepto que abarca tanto un éster del ácido acrílico como un éster del ácido metacrílico.

[0008] [Composición de resina para el sellador]

Una composición de resina para un sellador de la invención contiene: una resina (A) que es un éster del ácido etilen-(met)acrílico en el cual un contenido de una

unidad del éster del ácido (met)acrílico es del 10% en masa al 25% en masa; y un agente adhesivo (B), en el cual un contenido de la resina (A) es mayor al 45% en masa con respecto a una cantidad total de los componentes de resina en la composición de resina para un sellador, y un contenido de la resina adhesiva (B) es del 0,1% en masa al 10% en masa con respecto a una cantidad total de los componentes de resina en la composición de resina para un sellador.

[0009] La composición de la resina para un sellador de la divulgación tiene potencia de sellado con calor con respecto a un sustrato.

La composición de la resina para un sellador de la invención tiene una cantidad de elución reducida en heptano normal, donde la cantidad de elución es uno de los índices higiénicos.

El motivo de que se exhiben los efectos se supone de la siguiente manera.

[0010] Se considera que lo que sigue contribuye al efecto de excelente potencia de sellado con calor con respecto a un sustrato: el contenido de la unidad de éster del ácido (met)acrílico en la resina (A) (es decir, copolímero del etileno-éster del ácido(met)acrílico) es del 10% en masa o más; el contenido de la resina (A) con respecto a la cantidad total de los componentes de resina en la composición de resina para un sellador (de aquí en adelante, simplemente referido como “el contenido de la resina (A)”) es superior al 45% en masa; y el contenido de la resina adhesiva (B) es del 0,1% en masa o más.

[0011] Se considera que los siguientes son contribuyentes al efecto de reducir la cantidad de elución en heptano normal hasta cierto punto: el contenido de la resina adhesiva (B) con respecto a la cantidad total de los componentes de la resina en la composición de resina para un sellador (de aquí en adelante simplemente referido como “el contenido de la resina adhesiva (B)”) es del 10% en masa o menos; y el contenido de la unidad del éster del ácido (met)acrílico en la resina (A) (es decir, copolímero de etileno-éster del ácido (met)acrílico) es del 25% en masa o menos.

[0012] En particular, la composición de la resina para un sellador de la invención tiene excelente adhesión a un sustrato que contiene una resina [por ejemplo, polietileno (PE), polipropileno (PP), poliestireno (PS), poliestireno de alto impacto (HIPS), tereftalato de polietileno (PET), una mezcla de polietileno (PE) y polibuteno (PB), o una mezcla de polietileno (PE) y polipropileno (PP)].

El sustrato que contiene una resina puede contener, además, un relleno y lo similar.

En un caso en el cual se usa una película como sustrato que contiene PE, PP, PS, HIPS o PET, la película puede ser una película estirada o una película no estirada.

Los ejemplos de un sustrato que contiene una mezcla de PE y PB o una mezcla de PE y PP incluyen una película de falla cohesiva.

Entre los sustratos que contienen la resina descrita más arriba, por ejemplo, el sustrato que contiene polipropileno (PP) es relativamente difícil para asegurar una potencia de sellado por calor a otro objeto. La composición de la resina para un sellador de la divulgación tiene una excelente potencia de sellado por calor incluso a un sustrato que contiene polipropileno (PP) (véase los Ejemplos descritos más adelante).

[0013] <Resina (A)>

La composición de la resina para un sellador de la invención contiene una resina (A).

La resina (A) es un copolímero de éster del ácido etilen-(met)acrílico en el cual un contenido de una unidad del éster del ácido (met)acrílico (es decir, una unidad estructural derivada del éster del ácido (met)acrílico) es del 10% en masa al 25% en masa.

Aquí, el contenido de la unidad del éster del ácido (met)acrílico es un contenido con respecto a una cantidad total del copolímero de etileno-éster del ácido (met)acrílico (es decir, la resina (A)) (cuando dos o más tipos de unidades del éster del ácido (met)acrílico se incluyen en la resina (A), el contenido significa un contenido total de los mismos).

La resina (A) contenida en la composición de la resina para un sellador de la invención puede usarse sola, o en combinación de dos o más clases de éstas.

La unidad del éster del ácido (met)acrílico contenida en la resina (A) puede usarse sola, o en combinación de dos o más clases de las mismas.

[0014] En la composición de la resina para un sellador de la invención, el contenido de la unidad del éster del ácido (met)acrílico en la resina (A) es del 10% en masa o más, de modo tal que la potencia de sellado con calor al sustrato de la composición de la resina de un sellador se aumenta. Desde el punto de vista del aumento adicional de una potencia de sellado con calor a un sustrato, el contenido de la unidad del éster del ácido (met)acrílico en la resina (A) es preferentemente del 15% en masa o más y más preferentemente del 18% en masa o más.

[0015] En la composición de la resina para un sellador de la invención, el contenido

de la unidad del éster del ácido (met)acrílico en la resina (A) es del 25% en masa o menos, de modo tal que la composición de la resina para un sellador tenga una cantidad de elución reducida en heptano normal.

Desde el punto de vista de reducir la cantidad de elución de la composición de la resina para un sellador en heptano normal, el contenido de la unidad del éster del ácido (met)acrílico en la resina (A) es preferentemente del 24% en masa o menos y más preferentemente del 22% en masa o menos.

[0016] Un contenido de una unidad de etileno (es decir, una unidad estructural derivada de etileno) en la resina (A) es preferentemente del 75% en masa al 90% en masa.

Aquí, el contenido de la unidad de etileno es un contenido con respecto a la cantidad total del copolímero de etileno-éster del ácido (met)acrílico (es decir, la resina (A)).

[0017] En la composición de la resina para un sellador de la invención, el contenido de la unidad de etileno en la resina (A) es del 90% en masa o menos, de modo tal que la potencia de sellado con calor con respecto al sustrato de la composición de la resina de un sellador se aumenta. Desde el punto de vista del aumento adicional de la potencia de sellado con calor con respecto al sustrato de la composición de la resina para un sellador, el contenido de la unidad de etileno en la resina (A) es preferentemente del 85% en masa o menos y más preferentemente del 82% en masa o menos.

[0018] En la composición de la resina para un sellador de la invención, el contenido de la unidad de etileno en la resina (A) es del 75% en masa o más, de modo tal que la composición de la resina para un sellador tenga una cantidad de elución reducida en heptano normal.

Desde el punto de vista de reducir la cantidad de elución de la composición de la resina para un sellador en heptano normal, el contenido de la unidad de etileno en la resina (A) es preferentemente del 76% en masa o más y más preferentemente del 78% en masa o más.

[0019] El copolímero de etileno-éster del ácido (met)acrílico (es decir, la resina (A)) puede o necesita contener otras unidades estructurales además de la unidad de etileno y la unidad del éster del ácido (met)acrílico.

El contenido total de la unidad de etileno y de la unidad del éster del ácido (met)acrílico en la resina (A) es preferentemente del 80% en masa o más y más

preferentemente del 90% en masa o más con respecto a la cantidad total de la resina (A).

[0020] Como monómero para formar la unidad del éster del ácido (met)acrílico, se prefiere un éster alquílico del ácido (met)acrílico y un éster alquílico del ácido (met)acrílico que tiene de 1 a 10 átomos de carbonos en una fracción del éster de alquilo (es decir, un grupo alcoxi) es más preferible.

En el monómero para formar la unidad del éster del ácido (met)acrílico, la cantidad de átomos de carbono de la fracción del éster de alquilo (es decir, el grupo alcoxi) es más preferentemente de 1 a 8, aún más preferentemente de 1 a 6, aún más preferentemente de 1 a 4, y aún más preferentemente 1 o 2.

Los ejemplos del monómero para formar la unidad del éster del ácido (met)acrílico incluyen metil (met)acrilato, etil (met)acrilato, n-propil (met)acrilato, isopropil (met)acrilato, n-butil (met)acrilato, isobutil (met)acrilato, n-hexil (met)acrilato, isohexil (met)acrilato, n-octil (met)acrilato, isooctil (met)acrilato y 2-ethylhexil (met)acrilato.

[0021] Un caudal de flujo fundido (MFR, por sus siglas en inglés: medido de acuerdo con JIS K7210-1999 en una condición a 190°C y 2,160 g de carga) de la resina (A) es preferentemente de 0,1 g/10 min a 100 g/10 min, más preferentemente de 1 g/10 min a 50 g/10 min, e incluso más preferentemente de 1 g/10 min a 30 g/10 min, desde el punto de vista de una característica y de la procesabilidad de una composición de la resina para el sellador.

[0022] Un método de síntesis de la resina (A) no está limitado particularmente y puede aplicarse un método de síntesis conocido.

Para el método de síntesis de la resina (A), por ejemplo, puede hacerse referencia a las descripciones de los párrafos 0020 a 0023 de la patente JP-A No. 2008-95044, según corresponda.

[0023] Específicamente, en la divulgación, como el copolímero de etileno-éster del ácido (met)acrílico (resina (A)), es particularmente preferible usar una resina copolimérica producida mediante un método de polimerización tubular a alta presión.

La resina copolimérica obtenida mediante este método tiene un punto de fusión más alto cuando se compara con un copolímero de etileno-éster del ácido (met)acrílico producido por otro método tal como el método habitual de polimerización radical, incluso si la composición copolimérica y el peso molecular promedio son iguales. Además, una propiedad térmica tal como un comportamiento viscoelástico

en un estado de ablandamiento a fundido, y otros atributos de la resina copolimérica obtenida mediante este método son diferentes de los producidos por otro método, de modo tal que una composición obtenida por combinación de la resina copolimérica obtenida mediante este método exhibe mejores características de la composición descrita más arriba de la invención.

[0024] Un método de polimerización tubular a alta presión es un método de polimerización radical que utiliza un catalizador de radicales libres a alta presión con el uso de un reactor tubular, y los ejemplos de los mismos incluyen un método descrito en la Solicitud de Patente japonesa abierta (JP-A) No. S62-273214.

[0025] Específicamente, el método de polimerización tubular a alta presión se realiza (a) utilizando un reactor tubular, (b) ajustando la presión de entrada del reactor que es de 2300 kg/cm² a 3000 kg/cm², y preferentemente de 2400 kg/cm² a 2800 kg/cm², (c) ajustando la temperatura promedio de la reacción (T) en el reactor a 190°C < T AV < 230°C, y (d) se introduce etileno de la entrada del reactor, o de la entrada y al menos una porción lateral, y la cantidad total de acrilato de etilo, es decir, un comonomero se introduce desde la entrada, por lo cual se polimeriza radicalmente en presencia de un catalizador de radicales libres y un agente de transferencia de cadena, y un agente auxiliar, si es necesario.

[0026] En el copolímero obtenido mediante el método de polimerización, una relación entre el contenido de éster del ácido (met) acrílico E (% en peso) y un punto de fusión del copolímero T (°C) se expresa mediante la siguiente fórmula (I).

$$-0,8 \times E + 115 \geq T \geq -0,8 \times E + 109 \quad (I)$$

Está caracterizado porque el copolímero obtenido mediante el método de polimerización tiene un punto de fusión más alto que el de un copolímero que tiene una composición equivalente obtenida mediante otro método de polimerización y es excelente en resistencia al calor.

El copolímero obtenido mediante el método de polimerización anterior tiene menos secuencia aleatoria de unidades de etileno o unidad del éster del ácido (met)acrílico, que tiene una alta no uniformidad de secuencia, y que tiene una estructura de polímero y una propiedad física similar a las de los copolímeros en bloque, cuando se compara con los copolímeros que tienen buena aleatoriedad producidos mediante los métodos convencionales de polimerización radical.

Por lo tanto, se considera que el punto de fusión y el contenido de unidades éster tienen la relación anterior.

[0027] El contenido de la resina (A) con respecto a la cantidad total de los componentes de la resina en la composición de resina para un sellador de la invención (de aquí en adelante, simplemente denominado “el contenido de la resina (A)”) es superior al 45% en masa. Por lo tanto, la potencia de sellado con calor con respecto al sustrato de la composición de resina para un sellador aumenta.

Desde el punto de vista del aumento adicional de la potencia de sellado con calor con respecto al sustrato de la composición de la resina para un sellador, el contenido de resina (A) es preferentemente del 46% en masa o más, más preferentemente del 47% en masa o más, y aún más preferentemente del 50% en masa o más.

Un límite superior de un contenido de la resina (A) depende de un contenido de otros componentes tales como la resina adhesiva (B).

El límite superior del contenido de la resina (A) es del 99,9% en masa en principio. Los ejemplos de un límite superior del contenido de la resina (A) incluyen 98,9% en masa, 98% en masa, 97,9% en masa, 90% en masa, 80% en masa, 70% en masa y 65% en masa.

[0028] En la invención, el componente de resina incluye al menos la resina (A) y una resina adhesiva (B) descrita más abajo.

En un caso en el cual la composición de la resina para un sellador de la invención contenga una resina (C) descrita más abajo, el componente de la resina también incluye la resina (C).

En un caso en el cual la composición de la resina para un sellador de la invención contenga una resina (D) descrita más abajo, el componente de la resina también incluye la resina (D).

[0029] En la composición de la resina para un sellador de la invención, un contenido total de los componentes de la resina es preferentemente del 80% en masa o más y más preferentemente del 90% en masa o más con respecto a la cantidad total de la composición de la resina para un sellador.

[0030] <Resina adhesiva (B)>

La composición de la resina para un sellador de la invención contiene una resina adhesiva (B).

La resina adhesiva (B) contenida en la composición de la resina para un sellador puede usarse sola, o en combinación de dos o más clases de éstas.

[0031] Los ejemplos de la resina adhesiva (B) incluyen una resina de hidrocarburo

alifático, una resina de hidrocarburo alicíclico, una resina de hidrocarburo aromático, una resina de estireno, una resina de terpeno y rosinas.

[0032] Los ejemplos de la resina de hidrocarburo alifático incluyen un polímero de una materia prima monomérica que está principalmente compuesta por monoolefina o diolefina C₄-C₅, tal como 1-butene, isobuteno, butadieno, 1,3-pentadieno, isopreno y piperileno.

Los ejemplos de la resina de hidrocarburo alicíclico incluyen una resina obtenida mediante polimerización de los componentes dieno en una fracción C₄-C₅ después de la ciclación y dimerización, una resina obtenida mediante polimerización de un monómero cíclico tal como ciclopentadieno, y una resina obtenida mediante hidrogenación intranuclear de una resina de hidrocarburo aromático.

Los ejemplos de la resina de hidrocarburo aromático incluyen un polímero de una materia prima monomérica que está principalmente compuesta por hidrocarburo aromático de vinilo C₉-C₁₀, tal como vinil tolueno, indeno y α -metil estireno.

[0033] Los ejemplos de la resina de estireno incluyen un polímero de una materia prima monomérica que está principalmente formada por estireno, vinil tolueno, α -metil estireno o isopropenil tolueno.

[0034] Los ejemplos de la resina de terpeno incluyen un polímero de α -pineno, un polímero de β -pineno, un polímero de dipenteno, copolímero de terpeno-fenol, un copolímero de α -pineno-fenol, y una resina de terpeno hidrogenado.

[0035] Los ejemplos de las rosinas incluyen una rosina, una rosina polimerizada, una rosina hidrogenada, un éster de rosina, una resina fenólica de rosina y un éster de una resina fenólica de rosina.

[0036] Como el agente adhesivo, se prefieren una resina de hidrocarburo alicíclico una resina de hidrocarburo alifático o una resina de terpeno hidrogenado, y se prefiere más una resina de hidrocarburo alicíclico.

[0037] Un punto de suavizado con el método de anillo y bola de la resina adhesiva es preferentemente de 70°C a 150°, y más preferentemente de 100°C a 130°.

El punto de suavizado del método de anillo y bola significa un valor medido de acuerdo con JIS K6863 (1994).

[0038] El contenido de la resina adhesiva (B) con respecto a la cantidad total de los componentes de la resina en la composición de resina para un sellador de la invención (de aquí en adelante, simplemente denominado “el contenido de la resina adhesiva (B)”) es del 0,1% en masa al 10% en masa.

En la composición de la resina para un sellador de la invención, el contenido de resina adhesiva (B) es del 0,1% en masa o más, de modo tal que la potencia de sellado con calor con respecto al sustrato de la composición de la resina de un sellador se aumenta. Desde el punto de vista del aumento adicional de la potencia de sellado con calor con respecto al sustrato de la composición de la resina para un sellador, el contenido de resina adhesiva (B) es preferentemente del 0,5% en masa o más, más preferentemente del 1% en masa o más, y aún más preferentemente del 1,5% en masa o más.

El contenido de la unidad de etileno en la resina adhesiva (B) es del 10% en masa o menos, de modo tal que la composición de la resina para un sellador tenga una cantidad de elución reducida en heptano normal. Desde el punto de vista de reducir la cantidad de elución de la composición de la resina para un sellador en heptano normal, el contenido de la resina adhesiva (B) es preferentemente del 5% en masa o menos, más preferentemente del 3% en masa o menos, incluso más preferentemente de menos del 3% en masa y particularmente preferentemente del 2,5% en masa.

[0039] <Resina (C)>

Se prefiere que la composición de la resina para un sellador de la invención contenga, además, una resina (C) que es un copolímero del éster vinílico de etileno.

En este caso, la resina (C) contenida puede usarse individualmente, o en combinación de dos o más clases de éstas.

En el caso en el cual la composición de la resina para un sellador de la invención contenga, además, la resina (C), cuando se produce un laminado con forma de película como un laminado que se describe más adelante, es ventajoso en el sentido que el adhesivo a rodillo cuando se produce el laminado se reduzca y se reduzca la adhesión entre las películas.

[0040] La resina (C) (es decir, el copolímero de éster de vinilo- etileno) contiene una unidad de etileno (es decir, una unidad estructural derivada de etileno) y una unidad de éster de vinilo (es decir, una unidad estructural derivada de un éster de vinilo).

Como éster vinílico para formar una unidad de éster de vinilo, se prefiere acetato de vinilo o propionato de vinilo y se prefiere más el acetato de vinilo.

[0041] Un contenido de la unidad de éster de vinilo con respecto a una cantidad total de la resina (C) (es decir, el copolímero de etileno-éster de vinilo) (de aquí en adelante simplemente referido como “el contenido de la unidad de éster de vinilo”) es

preferentemente de 2% en masa a 30% en masa, más preferentemente de 5% en masa a 25% en masa, aún más preferentemente de 6% en masa a 19% en masa, y aún más preferentemente de 7% en masa a 13% en masa.

En el caso en el cual el contenido del éster de vinilo sea del 2% en masa o más, la potencia de sellado con calor con respecto al sustrato de la composición de la resina de un sellador se aumenta en forma adicional.

En el caso en el cual el contenido del éster de vinilo sea del 30% en masa o menos, la potencia de sellado con calor con respecto al sustrato de la composición de la resina de un sellador se aumenta en forma adicional, y la composición de la resina para un sellador tiene una cantidad de elución reducida adicionalmente en heptano normal.

[0042] Un contenido de la unidad de etileno con respecto a la cantidad total de la resina (C) (es decir, el copolímero de etileno-éster de vinilo) (de aquí en adelante simplemente referido como “el contenido de la unidad de etileno”) es preferentemente de 70% en masa a 98% en masa, más preferentemente de 75% en masa a 95% en masa, aún más preferentemente de 81% en masa a 94% en masa, y aún más preferentemente de 87% en masa a 93% en masa.

En el caso en el cual el contenido de la unidad de etileno sea del 98% en masa o menos, la potencia de sellado con calor con respecto al sustrato de la composición de la resina de un sellador se aumenta en forma adicional.

En el caso en el cual el contenido de la unidad de etileno sea del 70% en masa o más, la potencia de sellado con calor con respecto al sustrato de la composición de la resina de un sellador se aumenta en forma adicional, y la composición de la resina para un sellador tiene una cantidad de elución reducida adicionalmente en heptano normal.

[0043] La resina (C) (es decir, el copolímero de etileno-éster de vinilo) puede no tener, o no lo necesita, otras unidades estructurales además de la unidad de etileno y la unidad del éster de vinilo.

El contenido total de la unidad de etileno y de la unidad del éster de vinilo en la resina (C) es preferentemente del 80% en masa o más y más preferentemente del 90% en masa o más con respecto a la cantidad total de la resina (C).

[0044] Un caudal de flujo fundido (MFR, por sus siglas en inglés: medido de acuerdo con JIS K7210-1999 en una condición a 190°C y 2,160 g de carga) de la resina (C) es preferentemente de 0,1 g/10 min a 100 g/10 min, más preferentemente de 1 g/10 min

a 50 g/10 min, e incluso más preferentemente de 1 g/10 min a 30 g/10 min, desde el punto de vista de una característica y de la procesabilidad de una composición de la resina para el sellador.

[0045] En el caso en el cual la composición de la resina para el sellador de la invención contenga la resina (C), el contenido de la resina (C) con respecto a la cantidad total de los componentes de la resina en la composición de la resina para un sellador (de aquí en adelante, simplemente referido como “el contenido de la resina (C)”) es preferentemente de 1% en masa a 50% en masa, más preferentemente de 5% en masa a 45% en masa, y aún más preferentemente de 15% en masa a 45% en masa.

En el caso en el cual el contenido de la resina (C) sea del 50% en masa o menos, la potencia de sellado con calor con respecto al sustrato de la composición de la resina de un sellador se aumenta en forma adicional.

En el caso en el cual el contenido de la resina (C) sea del 1% en masa o más, cuando se produce un laminado con forma de película como un laminado que se describe más adelante, es ventajoso en el sentido que el adhesivo a rodillo cuando se produce el laminado se reduzca y se reduzca la adhesión entre las películas.

[0046] <Resina (D)>

Se prefiere que la composición de la resina para un sellador de la invención contenga, además, una resina (D) que es al menos una seleccionada del grupo de un elastómero del copolímero de etilen- α -olefina, un elastómero a base de estireno y polietileno.

En el caso en el cual la composición de la resina para un sellador de la invención contenga, además, la resina (D), la potencia de sellado con calor con respecto al sustrato de la composición de la resina de un sellador se aumenta en forma adicional.

Desde el punto de vista de obtener mayor efectividad, se prefiere⁴ que la resina (D) contenga, además, al menos uno seleccionado del grupo que consiste en un elastómero del copolímero de etileno- α -olefina y un elastómero a base de estireno.

[0047] El elastómero del copolímero de etileno- α -olefina es un elastómero que contiene una unidad de etileno y una unidad de α -olefina (es decir, una unidad estructural derivada de la α -olefina).

La cantidad de átomos de carbono de la α -olefina para formar la unidad de α -olefina es preferentemente de 3 a 10 y más preferentemente de 3 a 8.

Los ejemplos de la α -olefina para formar la unidad de α -olefina incluyen propileno, 1-buteno, 1-penteno, 1-hexeno, 1-octeno, y 4-metil-1-penteno.

[0048] El elastómero del copolímero de etileno- α -olefina es preferentemente un elastómero del copolímero de etilen-1-buteno, un elastómero del copolímero de etilen-propileno o un elastómero del copolímero de etilen-1-octeno.

[0049] El elastómero del copolímero de etileno- α -olefina se produce, por ejemplo, mediante la realización de copolimerización aleatoria en el etileno y α -olefina en presencia de una combinación de catalizadores en presencia de una combinación de catalizadores de un compuesto de metales de transición (por ejemplo, un compuesto de vanadio o un compuesto de zirconio) y un compuesto de aluminio orgánico.

[0050] Un grado de cristalización del elastómero del copolímero de etileno- α -olefina medido mediante rayos X es preferentemente de 1% a 20% (más preferentemente de 3% a 15%).

Existen leves diferencias dependiendo del tipo de catalizador que se usará o α -olefina, y los ejemplos de un método para obtener el elastómero del copolímero de etileno- α -olefina que tiene el grado de cristalización incluyen un método para copolimerizar el etileno y la α -olefina de modo tal que la proporción de copolimerización de la α -olefina sea de 7% en moles a 20% en moles (preferentemente de 8% en moles a 16% en moles).

[0051] Un caudal de flujo fundido (MFR, por sus siglas en inglés: medido de acuerdo con JIS K7210-1999 en una condición a 190°C y 2,160 g de carga) de elastómero del copolímero de etileno- α -olefina es preferentemente de 0,1 g/10 min a 100 g/10 min, más preferentemente de 1 g/10 min a 50 g/10 min, e incluso más preferentemente de 1 g/10 min a 30 g/10 min.

[0052] Una densidad del elastómero del copolímero de etileno- α -olefina es preferentemente de 850 kg/m³ a menos de 900 kg/m³, más preferentemente de 860 kg/m³ a 890 kg/m³, y aún más preferentemente de 860 kg/m³ a 880 kg/m³.

[0053] Los ejemplos del elastómero a base de estireno incluyen el copolímero en bloque tipo A-B-A (donde A representa un bloque de copolímero de estireno y B representa un bloque de copolímero de alquileno).

Aquí, el bloque del copolímero de estireno se refiere a una porción del poliestireno, y el bloque del copolímero de alquileno se refiere a una porción de un copolímero de alquileno obtenido mediante la copolimerización de dos o más alquenos.

[0054] Los ejemplos del bloque de copolímero de alquileno incluyen el bloque del

copolímero de etileno-buteno y un bloque del copolímero de etileno-propileno.

[0055] Dicho copolímero en bloque se obtiene mediante hidrogenación de un copolímero en bloque de estireno-butadieno-estireno, o una unidad copolimérica de isopreno de un copolímero en bloque de estireno-isopreno-estireno.

[0056] Los ejemplos del copolímero en bloque tipo A-B-A incluyen copolímero de tribloque de poliestireno-poli(etileno-butileno)-poliestireno (SEBS) y copolímero de tribloque de poliestireno-poli(etileno-propileno)-poliestireno (SEPS).

[0057] Los ejemplos específicos del copolímero en bloque del tipo A-B-A incluyen Cratón G1657 producido por Cratón Corporation, y Tuftec H1221 producido por Asahi Kasei Corporation.

[0058] Un caudal de flujo fundido (MFR, por sus siglas en inglés: medido de acuerdo con JIS K7210-1999 en una condición a 230°C y 5,000 g de carga) de elastómero del copolímero a base de estireno (preferentemente el copolímero en bloque tipo A-B-A) es preferentemente de 0,1 g/10 min a 100 g/10 min, más preferentemente de 1 g/10 min a 50 g/10 min, e incluso más preferentemente de 1 g/10 min a 30 g/10 min.

[0059] Los ejemplos de polietileno incluyen polietileno de alta densidad (HDPE), polietileno de baja densidad (LDPE), polietileno de densidad media (MDPE), y polietileno de baja densidad lineal (LLDPE).

Una densidad del polietileno depende del tipo de polietileno, y preferentemente 900 kg/m³ o más y más preferentemente 910 kg/m³ o más. Un límite superior de la densidad del polietileno no está particularmente limitado, y el límite superior es, por ejemplo, 960 kg/m³.

Una densidad del HDPE es preferentemente de 942 kg/m³ o más y más preferentemente de 942 kg/m³ a 960 kg/m³.

Una densidad del MDPE es preferentemente de 930 kg/m³ a menos de 942 kg/m³.

Una densidad del LDPE es preferentemente de 910 kg/m³ a menos de 930 kg/m³.

Una densidad del LLDPE es preferentemente de 900 kg/m³ o a menos de 930 kg/m³.

[0060] Un caudal de flujo fundido (MFR, por sus siglas en inglés: medido de acuerdo con JIS K7210-1999 en una condición a 190°C y 2,160 g de carga) de polietileno es preferentemente de 0,1 g/10 min a 100 g/10 min, más preferentemente de 1 g/10 min a 50 g/10 min, e incluso más preferentemente de 1 g/10 min a 30 g/10 min.

[0061] En el caso en el cual la composición de la resina para el sellador de la invención contenga la resina (D), el contenido de la resina (D) con respecto a la cantidad total de los componentes de la resina en la composición de la resina para un sellador (de aquí en adelante, simplemente referido como “el contenido de la resina (D)”) es preferentemente de 1% en masa a 50% en masa, más preferentemente de 5% en masa a 40% en masa, y aún más preferentemente de 10% en masa a 30% en masa.

En el caso en el cual el contenido de la resina (D) sea del 1% en masa o más, la potencia de sellado con calor con respecto al sustrato de la composición de la resina de un sellador se aumenta en forma adicional.

En el caso en el cual el contenido de la resina (D) sea del 50% en masa o menos, una excesiva potencia de sellado con calor con respecto al sustrato de la composición de la resina de un sellador se suprime en forma adicional.

[0062] <Otros componentes>

La composición de la resina para un sellador de la invención puede contener otros componentes, además de los componentes descritos más arriba.

Un ejemplo de los otros componentes incluye un aditivo tal como un agente de deslizamiento o un agente de liberación de rodillo.

[0063] Los ejemplos del aditivo incluyen: varias amidas tales como amida del ácido palmítico, amida del ácido esteárico, amida del ácido behénico, amida del ácido oleico, amida del ácido erúcico, palmitamida de oleilo, palmitamida de estearilo, bis estearilamida de metileno, bis oleilamida de metileno y bis amida del ácido erúcico de etileno; polialquilenglicol tal como polietilenglicol y polipropilenglicol; aceite de ricino hidrogenado; y un aditivo inorgánico tal como sílice, talco y zeolita.

Un contenido de aditivo es preferentemente del 0,01% en masa al 3% en masa con respecto a una cantidad total de los componentes de la resina.

[0064] En la composición de la resina para un sellador de la invención, el contenido total de los componentes de la resina es preferentemente del 80% en masa o más y más preferentemente del 90% en masa o más con respecto a la cantidad total de la composición de la resina para un sellador.

[0065] En la invención, el componente de resina incluye al menos la resina (A) y la resina adhesiva (B).

En el caso en el cual la composición de la resina para un sellador de la invención contenga la resina (C), el componente de la resina también incluye la resina

(C). Una forma de realización preferida de acuerdo con la composición de la resina para un sellador de la invención es que la composición contenga la resina (A), la resina adhesiva (B), y la resina (C), como los componentes de la resina, en los cuales el contenido de la resina (A) es de más de 45% en masa, el contenido de la resina adhesiva (B) es del 0,1% en masa al 10% en masa, y el contenido de la resina (C) es del 1% en masa al 50% en masa, con respecto a la cantidad total de la composición de resina para un sellador.

En el caso en el cual la composición de la resina para un sellador de la invención contenga la resina (D), el componente de la resina también incluye la resina (D). Una forma de realización preferida de acuerdo con la composición de la resina para un sellador de la invención es que la composición contenga la resina (A), la resina adhesiva (B), la resina (C), y la resina (D), como los componentes de la resina, en los cuales el contenido de la resina (A) es de más de 45% en masa, el contenido de la resina adhesiva (B) es del 0,1% en masa al 10% en masa, el contenido de la resina (C) es del 1% en masa al 50% en masa, y el contenido de la resina (D) es del 1% en masa al 50% en masa, con respecto a la cantidad total de la composición de resina para un sellador.

[0066] <Aplicación preferida>

La composición de la resina para un sellador de la invención puede aplicarse a varias aplicaciones que se requieren para aumentar la potencia de sellado con calor con respecto al sustrato y reducir la cantidad de elución en heptano normal.

Las aplicaciones de la composición de la resina para un sellador de la invención no están particularmente limitadas, y la composición de la resina para un sellador se usa preferentemente como sellador para un material de envase.

[0067] Un ejemplo del material de envase incluye un material de envase para envasar un alimento, un juguete, material de papelería, un producto doméstico, un cosmético, un medicamento, un cuasi-medicamento e instrumentos médicos.

El material de envase es preferentemente un material de envase para un alimento.

Los ejemplos de alimentos incluyen carne, un producto cárnico, un plato con carne, comida de mar, un plato con comida de mar, comida de mar procesada, un plato diario, pasta cocida y un producto procesado con leche.

La comida puede referirse a la Notificación No. 370 del Ministerio de Salud y Bienestar ("Pautas para Alimentos y Aditivos").

[0068] Además, el material de envase es preferentemente un material de envase para envase de un envase de piel.

El envase de un envase de piel significa el envase al vacío en un estado en el cual al menos una parte del material de envase está estrechamente adherido a un objeto envasado mientras sigue la forma del objeto envasado.

En el envase de un envase de piel, se usa un sellador para realizar el envase al vacío del estado anterior.

Dado que el material de envase de un envase de piel incluye con frecuencia un sustrato (por ejemplo, un contenedor y una bandeja), frecuentemente se requiere que el sellador para dicho material de envase tenga una potencia de sellado con calor con respecto al sustrato. Dado que la higiene para mantener la calidad del objeto envasado (por ejemplo, la reducción de la cantidad de elución en heptano normal) con frecuencia se requiere para el material envase de un envase de piel, frecuentemente se requiere que un sellador para un material de envase tenga una cantidad de elución reducida en heptano normal.

Por estos motivos, como material de envase al cual se aplica la composición de la resina para un sellador de la invención, un material de envase de un envase de piel es preferible.

[0069] [Laminado]

El laminado de la invención incluye una capa de sustrato y una capa de sellador que contiene la composición de resina para un sellador de la invención que se describe más arriba.

Dado que el laminado de la invención incluye una capa de sellador que contiene la composición de la resina para un sellador de la invención, el laminado tiene excelente fuerza de sellado con calor con respecto al sustrato y una cantidad reducida de elución de la capa de sellador en heptano normal.

[0070] <Capa de sustrato>

Una capa de sustrato es una capa para asegurar la potencia como material de envase, en el cual la capa de sellador que contiene la composición de la resina para un sellador de la invención descrita más arriba es lamina sobre la capa de sustrato directamente o a través de otra capa.

Un material de la capa de sustrato no está particularmente limitado. Los ejemplos del material de la capa de sustrato incluyen una película estirada y una película no estirada, por ejemplo, poliéster tal como tereftalato polietileno; poliamida;

poliolefina tal como polipropileno y polietileno; un copolímero de etileno-éster insaturado tal como un copolímero de etileno-acetato de vinilo, y un copolímero de etileno-éster del ácido carboxílico insaturado; un copolímero de etileno-ácido carboxílico insaturado o un ionómero de los anteriores; un copolímero de etileno-alcohol vinílico; un papel; papel de aluminio; película depositada por vapor con aluminio, sílice, alúmina o magnesio; y una película recubierta con un material de barrera tal como cloruro de polivinilideno, y alcohol polivinílico.

Una estructura de la capa de sustrato puede ser una estructura individual y puede ser una estructura laminada que incluye dos o más capas.

[0071] La capa de sustrato preferentemente contiene una resina. La resina termoplástica se usa preferentemente como la resina. La resina termoplástica no está limitada en particular, los ejemplos de la misma incluyen poliéster tal como tereftalato de polietileno; poliamida; poliolefina tal como polipropileno, y polietileno; un copolímero de etileno-éster insaturado tal como un copolímero de etileno-acetato de vinilo, y un copolímero de etileno-ácido carboxílico insaturado; un copolímero de etileno-ácido carboxílico insaturado o un ionómero de los anteriores; y un copolímero de etileno-alcohol vinílico.

Se prefiere más que la capa de sustrato contenga al menos una seleccionada del grupo que consiste en un ionómero de un copolímero del ácido carboxílico insaturado con etileno y un copolímero del éster insaturado con etileno.

En particular, en el caso en el cual la capa de sustrato contenga al menos uno seleccionado del grupo anterior, la capacidad de extensión se mejora. La capacidad de extensión es una característica que puede requerirse, por ejemplo, en un caso en el cual se usa el laminado como material de envase.

En particular, en el caso en el cual el laminado que tiene excelente capacidad de extensión se use como material de envase para el envase de un envase de piel, la capacidad de seguimiento hasta obtener una forma del objeto envasado y la capacidad de adhesión al objeto envasado se mejoran de manera adicional.

[0072] (Ionómero del copolímero de etileno-ácido carboxílico insaturado)

La capa de sustrato puede contener al menos un ionómero de un copolímero de etileno-ácido carboxílico insaturado.

En el caso en el cual la capa de sustrato contenga el ionómero del copolímero de etileno-ácido carboxílico insaturado, se aumenta una resistencia a la punción del laminado, así como la capacidad de extensión del laminado.

La resistencia a la punción también es una propiedad que puede requerirse en el caso en el cual el laminado se use como material de envase (en particular, el material de envase para el envase de un envase de piel).

[0073] En la invención, el ionómero del copolímero de etileno-ácido carboxílico insaturado significa un compuesto en el cual al menos una parte de un grupo ácido (es decir, el grupo carboxilo) en el copolímero de etileno-ácido carboxílico insaturado como polímero base se neutraliza con un ion de metal.

[0074] El copolímero de etileno-ácido carboxílico insaturado como polímero base es un copolímero obtenido por copolimerización de al menos etileno y ácido carboxílico insaturado, e incluye una unidad de etileno (es decir, una unidad estructural derivada de etileno) y una unidad ácido carboxílico insaturado (es decir, una unidad estructural derivada del ácido carboxílico insaturado).

[0075] El copolímero de etileno-ácido carboxílico insaturado puede ser cualquiera de un copolímero en bloque, un copolímero aleatorio y un copolímero de injerto.

Desde el punto de vista de la disponibilidad industrial, el copolímero de etileno-ácido carboxílico insaturado es preferentemente un copolímero aleatorio.

[0076] Los ejemplos de la unidad de ácido carboxílico insaturado incluyen una unidad de ácido (met)acrílico, una unidad de ácido fumárico y una unidad de ácido maleico.

Entre ellos, la unidad de ácido carboxílico insaturado es preferentemente una unidad de ácido (met)acrílico, y más preferentemente una unidad de ácido metacrílico.

[0077] Un contenido de la unidad de ácido carboxílico insaturado en el copolímero de etileno-ácido carboxílico insaturado como polímero base es preferentemente de 1% en masa a 25% en masa, más preferentemente de 3% en masa a 20% en masa y aún más preferentemente de 5% en masa a 15% en masa, con respecto a una cantidad total del copolímero.

[0078] Un contenido de la unidad de etileno en el copolímero de etileno-ácido carboxílico insaturado como polímero base es preferentemente de 75% en masa a 99% en masa, más preferentemente de 80% en masa a 97% en masa y aún más preferentemente de 85% en masa a 95% en masa, con respecto a la cantidad total del copolímero.

[0079] El copolímero de etileno-ácido carboxílico insaturado como polímero base puede no tener o no necesita contener otras unidades estructurales además de la unidad de etileno y la unidad del ácido carboxílico insaturado.

Un ejemplo de otras unidades estructurales incluye una unidad de éster del

ácido carboxílico insaturado. Un primer aspecto de la unidad del éster del ácido carboxílico insaturado es similar al aspecto preferido de la unidad del éster del ácido (met)acrílico en la resina (A) descrita más arriba.

Un contenido total de la unidad de etileno y de la unidad de ácido carboxílico insaturado en el copolímero de etileno-ácido carboxílico insaturado es preferentemente del 80% en masa o más y más preferentemente del 90% en masa o más con respecto a una cantidad total de copolímero de etileno-ácido carboxílico insaturado.

[0080] En el ionómero del copolímero de etileno-ácido carboxílico insaturado, el tipo de ion de metal para neutralizar el grupo ácido en el copolímero de etileno-ácido carboxílico insaturado (es decir, un polímero base) no se limita en particular.

Los ejemplos del ion de metal incluyen : un ion de metal alcalino tal como un ion de litio, un ion de sodio, un ion de potasio, un ion de rubidio, y un ion de cesio; un ion de metal alcalino térreo tal como un ion de magnesio y un ion de calcio; un ion de metal de transición tal como un ion de zinc; y varios iones de metal tales como un ion de aluminio.

[0081] El ion de metal es preferentemente al menos uno seleccionado del grupo que consiste en un ion de zinc (Zn), un ion de magnesio (Mg), y un ion de sodio (Na), y más preferentemente al menos un ion de zinc o un ion de sodio, y aún más preferentemente un ion de sodio.

El ion de metal para neutralizar el grupo ácido en el polímero base puede usarse sola, o en combinación de dos o más clases de las mismas.

[0082] Un grado de neutralización del ionómero del copolímero de etileno-ácido carboxílico insaturado es preferentemente del 90% o menos, más preferentemente del 5% al 80%, y aún más preferentemente del 10% al 70%.

Cuando el grado de neutralización es del 90% o menos, un agregado iónico puede suprimirse apropiadamente, la degradación de la fluidez puede suprimirse adicionalmente, y la procesabilidad del moldeo puede mantenerse, además, apropiadamente.

Cuando el grado de neutralización es del 5% o más, puede exhibirse, además, de manera eficiente un rendimiento del ionómero.

Aquí, el "grado de neutralización (%)" se refiere a una proporción (% en moles) de un grupo carboxilo obtenido al neutralizarse con el ion de metal a todos los grupos carboxílicos incluidos en el copolímero de etileno-ácido carboxílico insaturado

(polímero base).

[0083] Un caudal de flujo fundido (MFR, por sus siglas en inglés: medido de acuerdo con JIS K7210-1999 en una condición a 190°C y 2,160 g de carga) del ionómero en el copolímero de etileno-ácido carboxílico insaturado es preferentemente de 0,1 g/10 min a 100 g/10 min, más preferentemente de 0,3 g g/10 min a 50 g/10 min, e incluso más preferentemente de 0,5 g/10 min a 20 g/10 min, desde el punto de vista de la procesabilidad.

[0084] Copolímero de etileno-éster insaturado

La capa de sustrato puede contener al menos un copolímero de etileno-éster insaturado.

El copolímero de etileno-éster insaturado incluye una unidad de etileno y una unidad de éster insaturado (es decir, una unidad estructural derivada de un éster insaturado).

El copolímero de etileno-éster insaturado puede ser cualquiera de un copolímero en bloque, un copolímero aleatorio y un copolímero de injerto.

[0085] Los ejemplos del éster insaturados para formar la unidad éster insaturado incluyen: éster de vinilo tal como acetato de vinilo y propionato de vinilo; y éster del ácido (met)acrílico tal como (met)acrilato de metilo, (met)acrilato de etilo, (met)acrilato de isobutilo, (met)acrilato de n-butilo y (met)acrilato de isooctilo.

Entre ellos, el éster insaturado es preferentemente al menos un acetato de vinilo o un éster del ácido (met)acrílico.

[0086] Como el copolímero de etileno-éster insaturado, un copolímero de etileno-acetato de vinilo o un copolímero de etileno-éster del ácido (met)acrílico es preferible, y es más preferible un copolímero de etileno-acetato de vinilo.

[0087] Un contenido de la unidad de éster insaturado es preferentemente de 1% en masa a 40% en masa, más preferentemente de 2% en masa a 30% en masa y aún más preferentemente de 5% en masa a 25% en masa, con respecto a una cantidad total del copolímero de etileno-éster insaturado.

[0088] Un contenido de la unidad de etileno es preferentemente de 60% en masa a 99% en masa, más preferentemente de 70% en masa a 98% en masa y aún más preferentemente de 75% en masa a 95% en masa, con respecto a la cantidad total del copolímero de etileno-éster insaturado.

[0089] El copolímero de etileno-éster insaturado puede no contener, o no lo necesita, otras unidades estructurales además de la unidad de etileno y la unidad del éster

insaturado.

Un contenido total de la unidad de etileno y de la unidad de éster insaturado en el copolímero de etileno-éster insaturado es preferentemente del 80% en masa o más y más preferentemente del 90% en masa o más con respecto a una cantidad total de copolímero de etileno-éster insaturado.

[0090] En el caso en el cual la capa de sustrato contenga el copolímero de etileno-éster insaturado, se prefiere que el copolímero de etileno-éster insaturado en la capa de sustrato tenga una estructura reticulada. De este modo, la resistencia a la punción de la capa de sustrato y el laminado se incrementa de manera adicional.

Los ejemplos de un método de formación de una estructura reticulada incluyen un método de reticulación por calor, un método de reticulación por haz de electrones, y un método de reticulación por radiación. Entre ellos, un método de reticulación por haz de electrones es preferible desde el punto de vista de eficiencia de reticulación e higiene.

[0091] Un caudal de flujo fundido (MFR, por sus siglas en inglés: medido de acuerdo con JIS K7210-1999 en una condición a 190°C y 2,160 g de carga) del copolímero de etileno-éster insaturado es preferentemente de 0,1 g/10 min a 100 g/10 min, más preferentemente de 1 g g/10 min a 50 g/10 min, e incluso más preferentemente de 1 g/10 min a 30 g/10 min, desde el punto de vista de la procesabilidad.

[0092] Desde el punto de vista de mejorar la capacidad de extensión y la resistencia a la punción del laminado, es preferible que la capa de sustrato contenga al menos uno seleccionado del grupo que consiste en ionómero del de copolímero de etileno-ácido carboxílico insaturado y el copolímero de etileno-éster insaturado que tiene una estructura reticulada.

[0093] (Otros componentes)

La capa del sustrato puede contener otros componentes tales como un aditivo.

Una cantidad total del ionómero del copolímero de etileno-ácido carboxílico insaturado y el copolímero de etileno-éster insaturado es preferentemente del 80% en masa o más y más preferentemente del 90% en masa o más con respecto a la cantidad total de la capa de sustrato.

[0094] <Capa de sellador>

La capa de sellador es una capa que contiene la composición de resina para un sellador de la invención que se describe más arriba.

Una estructura de la capa de sellador puede ser una estructura individual y

puede ser una estructura laminada que incluye dos o más capas.

La capa de sellador se produce, por ejemplo, mediante extrusión por fusión con el uso de la composición de la resina para un sellador de la invención (y otros componentes tales como un aditivo, si es necesario).

En la capa de sellador, el contenido de la composición de la resina para un sellador de la invención es preferentemente del 80% en masa o más y más preferentemente del 90% en masa o más con respecto a una cantidad total de la capa de sellador.

[0095] Una forma del laminado de la invención no está particularmente limitada y es, apropiadamente, una forma de hoja (es decir, forma de película).

[0096] Un espesor del laminado no está limitada en particular, y es preferentemente de 40 μm a 300 μm , más preferentemente de 50 μm a 300 μm , e incluso más preferentemente de 50 μm a 200 μm .

[0097] Un espesor de la capa de sellador del laminado no está limitada en particular, y es preferentemente de 1 μm a 500 μm , más preferentemente de 2 μm a 30 μm , e incluso más preferentemente de 3 μm a 20 μm .

[0098] Un espesor de la capa de sustrato del laminado (un espesor total en un caso de una estructura del laminado que incluye dos o más capas) no está limitado en particular, y es preferentemente de 40 μm a 300 μm , más preferentemente de 50 μm a 300 μm , e incluso más preferentemente de 50 μm a 200 μm .

[0099] <Método preferido para producir el laminado>

El laminado de la invención puede producirse con el uso de un método conocido.

Los ejemplos de un método para producir un laminado incluyen un método de laminación por extrusión, un método de inflación por coextrusión, y un método de coextrusión tipo T.

Entre ellos, el método de coextrusión tipo T es preferible desde el punto de vista de controlar el espesor del laminado.

[0100] <Aplicación preferida del laminado>

Una aplicación del laminado de la invención no está limitada en particular.

Una aplicación preferida del laminado de la invención es similar a la aplicación preferida de la composición de la resina para un sellador de la invención descrito más arriba.

[0101] [Material de envase]

El material de envase de la invención incluye el laminado de la invención descrito más arriba.

Por lo tanto, el material de envasado tiene excelente potencia de sellado con calor con respecto a un sustrato, y en el cual la capa de sellador tiene una cantidad de elución reducida en heptano normal.

[0102] Es preferible que el material de envase de la invención incluya, además, un sustrato.

Los ejemplos de dicho material de envase incluyen un material de envase que es un conjunto que incluye un sustrato y un laminado, y un material de envase integrado en el cual una porción de un sustrato y una porción de una capa de sellador de un laminado se adhieren entre sí.

[0103] Como sustrato, se prefiere un sustrato que contiene una resina.

Un ejemplo de la resina es como se describe en la sección de "la composición de la resina para un sellador". Los ejemplos incluyen polietileno (PE), polipropileno (PP), poliestireno (PS), poliestireno de alto impacto (HIPS), tereftalato de polietileno (PET), una mezcla de polietileno (PE) y polibuteno (PB), o una mezcla de polietileno (PE) y polipropileno (PP), y polipropileno (PP) es preferible.

[0104] El sustrato puede contener otros componentes tales como un relleno y un aditivo.

Un contenido de la resina en el sustrato es preferentemente del 80% en masa o más y más preferentemente del 90% en masa o más con respecto a una cantidad total del sustrato.

[0105] Una forma del sustrato no está particularmente limitado.

Los ejemplos de la forma del sustrato incluyen una forma de hoja (es decir, forma de película) y una forma de recipiente tal como una forma de bandeja. En un caso en el cual se usa una película como sustrato que contiene PE, PP, PS, HIPS o PET, la película puede ser una película estirada o una película no estirada. Los ejemplos de un sustrato que contiene una mezcla de PE y PB o una mezcla de PE y PP incluyen una película de falla cohesiva.

Una estructura del sustrato puede ser una estructura individual y puede ser una estructura laminada que incluye dos o más capas.

[0106] Un espesor del sustrato (un espesor total en el caso de una estructura laminada que incluye dos o más capas) no está particularmente limitada, y es preferentemente de 0,05 mm o más, más preferentemente 0,1 mm o más, y aún más

preferentemente 0,2 mm o más, desde el punto de vista de asegurar un rendimiento en un caso en el cual el sustrato se usa como recipiente.

Un límite superior del espesor del sustrato es, por ejemplo, 5 mm o menos, 3 mm o menos, y 2 mm o menos.

[0107] Desde el punto de vista de asegurar un rendimiento en el caso en el cual el sustrato se usa como recipiente, se prefiere que el espesor del sustrato sea mayor que el espesor del laminado.

Una proporción del espesor del sustrato al espesor del laminado (es decir, una proporción de [espesor del sustrato/espesor del laminado]) es preferentemente de 1,5 o más, más preferentemente 2,0 o más, y aún más preferentemente 3,0 o más.

Un límite superior de la proporción [espesor del sustrato/espesor del laminado] es, por ejemplo, 30 o menos, 20 o menos, y 15 o menos.

[0108] Una aplicación del material de envase de la invención no está limitada en particular.

Una aplicación preferida del material de envase de la invención es similar a la aplicación preferida de la composición de la resina para un sellador de la invención descrito más arriba.

[0109] [Envase]

El envase de la invención incluye el sustrato, el laminado de la invención y el objeto envasado, envasado por el sustrato y el laminado.

Dado que el material de envase de la invención incluye el laminado, el material de envase de la invención tiene una cantidad de elución reducida de la capa de sellador en heptano normal y excelente fuerza de sellado con calor entre el sustrato y el laminado.

Los aspectos preferidos del sustrato, el laminado y el objeto envasado son como se describe más arriba.

En particular, se prefiere que el envase de la invención sea un envase tipo paquete (es decir, un envase obtenido por envase en envase de piel

EJEMPLOS

[0110] De aquí en adelante, se describirán los ejemplos de la invención, y la invención no se limita a los siguientes Ejemplos.

De aquí en adelante, un índice de flujo fundido (MFR) se midió de acuerdo con la patente JIS K7210-1999.

De aquí en adelante, un "contenido de unidades de etileno", un "contenido de unidades de metacrilato" y un "contenido de unidades de acetato de vinilo" significan un contenido de una unidad estructural derivada del etileno, un contenido de una unidad estructural derivada de acrilato de metilo, y un contenido de una unidad estructural derivada de acetato de vinilo, respectivamente.

[0111] [Ejemplos 1 a 10 y Ejemplos comparativos 1 a 5]

<Producción de la composición de resina para el sellador>

Los siguientes componentes se mezclaron a una proporción de mezclado que se muestra en las Tablas 1 y 2 de modo tal que la cantidad cargada es de 10 kg. La mezcla resultante se colocó en un extrusor (65 mmφ, L/D = 28, tornillo de vuelo Dulmage de punta delantera) y se tejió con calor a una temperatura de procesamiento de 160°C, por lo cual se obtuvieron las composiciones de la resina para un sellador de los Ejemplos y de los Ejemplos comparativos.

Cada uno de los blancos en las Tablas 1 y 2 significa que el componente correspondiente no estaba incluido.

[0112] Resina (A)

- EMA1 (resina comparativa): copolímero de etileno-acrilato de metilo [91% en masa del contenido de unidades de etileno, 9% en masa del contenido de unidades de acrilato de metilo (escrito como "MA9%" en las Tablas 1 y 2), y MFR (190°C, una carga de 2.160 g) de 6 g/10 min, producida por polimerización radical a alta presión de acuerdo con el método tubular]

- EMA2: copolímero de etileno-acrilato de metilo [80% en masa del contenido de unidades de etileno, 20% en masa del contenido de unidades de acrilato de metilo (escrito como "MA20%" en las Tablas 1 y 2), y MFR (190°C, una carga de 2.160 g) de 8 g/10 min, producida por polimerización radical a alta presión de acuerdo con el método tubular]

- EMA3: copolímero de etileno-acrilato de metilo [76% en masa del contenido de unidades de etileno, 24% en masa del contenido de unidades de acrilato de metilo (escrito como "MA24%" en las Tablas 1 y 2), y MFR (190°C, una carga de 2.160 g) de 20 g/10 min, producida por polimerización radical a alta presión de acuerdo con el método tubular]

[0113] Resina adhesiva (B)

- "ARKON AM-1" (una resina de hidrocarburo alicíclico que tiene un punto de suavizado por el método de anillo y bola de 115°C) producida por Arakawa Chemical

Industries, Ltd.

[0114] Resina (C)

- EVA1: copolímero de etileno-acetato de vinilo [94% en masa del contenido de unidades de etileno, 6% en masa del contenido de unidades de acetato de vinilo (escrito como “VA6%” en las Tablas 1 y 2), y MFR (190°C, una carga de 2.160 g) de 7 g/10 min]

- EVA2: copolímero de etileno-acetato de vinilo [90% en masa del contenido de unidades de etileno, 10% en masa del contenido de unidades de acetato de vinilo (escrito como “VA10%” en las Tablas 1 y 2), y MFR (190°C, una carga de 2.160 g) de 9 g/10 min]

- EVA3: copolímero de etileno-acetato de vinilo [81% en masa del contenido de unidades de etileno, 19% en masa del contenido de unidades de acetato de vinilo (escrito como “VA19%” en las Tablas 1 y 2), y MFR (190°C, una carga de 2.160 g) de 15 g/10 min]

[0115] Resina (D)

- PO-1: copolímero de etileno-1-buteno [densidad de 885 kg/m³, y MFR (190°C, una carga de 2.160 g) de 3,7 g/10 min (Tafmer A4085S producido por Mitsui Chemicals, Inc.)]

- PO-2: copolímero de etileno-propileno [densidad de 875 kg/m³, y MFR (190°C, una carga de 2.160 g) de 2 g/10 min (Tafmer P0275 producido por Mitsui Chemicals, Inc.)]

- PO-3: copolímero de etileno-1-octeno [densidad de 870 kg/m³, y MFR (190°C, una carga de 2.160 g) de 5 g/10 min (Tafmer H5030S producido por Mitsui Chemicals, Inc.)]

- Elastómero a base de estireno 1: copolímero de tribloque de poliestireno-poli(etileno-butileno)-poliestireno (SEBS) [densidad de 900 kg/m³, y MFR (230°C, una carga de 5.000 g) de 22 g/10 min (Cratón G1657 producido por Cratón Corporación)]

[0116] (Partida principal del agente de deslizamiento)

- Mezcla de amida del ácido erúico como agente de deslizamiento (2 pares en masa), sílice (20 partes en masa), y un copolímero de etileno-acetato de vinilo (78 partes en masa) (M445 producido por Du Pont-Mitsui Polychemicals Co., Ltd.)

[0117] <Producción del laminado>

(Producción del laminado que tiene la estructura de la capa A: Ejemplos 1 a 8, y 10, y Ejemplos comparativos 1 a 5)

El moldeado con molde se realizó en una condición de una velocidad de procesamiento de 25 m/min mediante el uso de la composición de la resina para un sellador, el siguiente HDPE, y el siguiente ionómero como materia prima con una máquina de moldeado con molde de tres tipos de tres capas de 40 mmφ, obteniendo de este modo un laminado con forma de película que tiene la siguiente estructura de capa A y un espesor de 100 μm.

- HDPE: HI-ZEX 3300F producido por Prime Polymer Co., Ltd. (polietileno de alta densidad, densidad de 950 kg/m³, y MFR (190°C, una carga de 2.160 g) de 1,1 g/10 min)

- Ionómero: Producto neutralizado con Na (grado de neutralización de Na de 50% y MFR (190°C, una carga de 2.160 g) de 1,3 g/10 min) de copolímero de etileno-ácido metacrílico (90% en masa del contenido de la unidad de etileno y 10% en masa del contenido de la unidad de ácido metacrílico)

Estructura en capas A: Capa de HDPE/capa de ionómero/capa de sellador (proporción en capas de [capa de HDPE/capa de ionómero/capa de sellador] = 10/80/10 o 10/85/5, las Tablas 1 y 2 muestran los detalles)

[0118] En la estructura en capas A, la capa de sellador es una capa derivada de la composición de resina para un sellador, la capa de HDPE es una capa derivada del HDPE, y la capa de ionómero es una capa derivada del ionómero.

En la estructura en capas A, una porción de la capa de HDPE/capa de ionómero es una capa de sustrato.

0119] (Producción del laminado que tiene la estructura de la capa B: Ejemplo 9)

El moldeado con molde se realizó en una condición de una velocidad de procesamiento de 25 m/min mediante el uso de la composición de la resina para un sellador, el EVA2 y el EVA3, y el siguiente ionómero como materia prima con una máquina de moldeado con molde de tres tipos de tres capas de 40 mmφ, obteniendo de este modo un cuerpo moldeado con forma de película que tiene una estructura de tres capas. En el cuerpo moldeado obtenido, la capa derivada de EVA2 y la capa derivada de EVA3 se sometieron a reticulación por haz de electrones, obteniendo de este modo un laminado con forma de película que tiene la siguiente estructura en capas B y un espesor de 100 μm.

Estructura en capas B: Capa de EVA2/capa de EVA3/capa de sellador (proporción de capas de [capa de EVA2/capa de EVA3/capa de sellador] = 30/60/10)

[0120] En la estructura en capas B, la capa de sellador es una capa derivada de la

composición de resina para un sellador, la capa de EVA2 es una capa derivada del EVA2 (en detalle, una capa obtenida mediante la realización de reticulación por haz de electrones después del moldeo con molde), y la capa de EVA3 es una capa derivada del EVA3 (en detalle, una capa obtenida mediante la realización de reticulación por haz de electrones después del moldeo con molde).

En la estructura en capas B, una porción de la capa de EVA2/capa de EVA3 es una capa de sustrato.

[0121] [Evaluación]

La siguiente evaluación se realizó con el uso de la composición de la resina para un sellador y el laminado.

Los resultados se muestran en las Tablas 1 y 2.

[0122] <Potencia de sellado con calor con respecto al sustrato>

(Producción de la muestra para análisis 1)

El laminado se superpuso sobre una lámina de polipropileno (PP) (F317DV producida por Prime Polymer Co., Ltd.) el cual es un sustrato y tiene un espesor de 0,4 mm en una dirección en la cual la capa de sellador y el sustrato del laminado están en contacto entre sí, el sellado con calor se realizó en condiciones de una fuerza de presión de 0,2 MPa, una temperatura de calentamiento de 120°C, y un tiempo de calentamiento de 1,0 segundo, y luego el laminado superpuesto se dejó durante 24 horas a temperatura ambiente, obteniendo de este modo una muestra experimental 1 que tiene una estructura en capas de capa de sustrato/capa de sellador/sustrato.

[0123] (Medición de la resistencia al desprendimiento)

Se cortó un trozo para análisis que tiene un ancho de 15 mm de la muestra experimental 1 obtenida.

Un lateral del sustrato y un lateral de la capa del sustrato del trozo para análisis cortado se tiraron en direcciones opuestas (es decir, la dirección de desprendimiento tipo T) y se obtuvo una resistencia al desprendimiento (N/15 mm).

La resistencia al desprendimiento (N/15 mm) representa una potencia de sellado con calor con respecto al sustrato de la composición de resina para un sellador.

Desde el punto de vista de la potencia de sellado con calor con respecto al sustrato de la composición de la resina para un sellador, la resistencia al desprendimiento (N/15 mm) es preferentemente de 3 N/15 mm o más.

[0124] <Cantidad de elución en heptano normal>

(Producción de la muestra para análisis 2)

El moldeado con molde se realizó en una condición de una velocidad de procesamiento de 25 m/min mediante el uso de la composición de la resina para un sellador, y el siguiente LDPE como materia prima con una máquina de moldeado con molde de tres tipos de tres capas de 40 mmφ, obteniendo de este modo una muestra experimental 2 con forma de película que tiene la siguiente estructura de capa C y un espesor de 100 μm.

- LDPE: polietileno de baja densidad de 917 kg/m³, y MFR (190°C, una carga de 2.160 g) de 3,7 g/10 min (MIRASON 16P producido por Du Pont-Mitsui Polychemicals Co., Ltd.)

- Estructura en capas C: Capa de LDPE/capa de LDPE/capa de sellador (proporción en capas de [capa de LDPE/capa de LDPE/capa de sellador] = 10/80/10 o 10/85/5, las Tablas 1 y 2 muestran los detalles)

[0125] En la estructura en capas C, la capa de sellador es una capa derivada de la composición de resina para un sellador, y la capa de LDPE es una capa derivada del LDPE.

En la estructura en capas C, una porción de la capa de LDPE/capa de LDPE es una capa de sustrato.

En la evaluación de la cantidad de elución en heptano normal, el motivo de que la estructura de la capa del laminado era la estructura en capas C (es decir, el motivo de que la capa de sustrato era la capa de LDPE/capa de LDPE) es para evaluar apropiadamente la cantidad de elución de la capa de sellador en heptano normal mediante la reducción extrema de la cantidad de elución de la capa de sustrato en heptano normal.

[0126] (Cantidad de elución en heptano normal)

De acuerdo con la Notificación Nro. 370 del Ministerio de Salud y Bienestar, se llevó heptano normal a contacto con la capa de sellador de la muestra experimental 2 a temperatura ambiente durante 2 horas, y luego se recuperó el heptano normal.

El heptano normal recuperado se evaporó con un evaporador, se pesó el residuo, y luego la cantidad de la elución (μg/ml) de la capa de sellador (es decir, la composición de la resina para un sellador) por 1 ml de heptano normal se calculó en base al valor ponderado.

Desde el punto de vista de la higiene, la cantidad de elución (μg/ml) es preferentemente de 30 μg/ml o menos.

[0127]

[Tabla 1]

			Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4	Ejemplo 5	Ejemplo 6	Ejemplo 7	Ejemplo 8	Ejemplo 9	Ejemplo 10
Composición de resina para el sellador	Resina (A)	EMA 1 (MA9%)										
		EMA 2 (MA20%)	60	60	60		60	50	50	98	60	50
		EMA 3 (MA24%)				60						
	Agente adhesivo (B)	AM-1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		EVA 1 (VA6%)	38									
		EVA 2 (VA10%)		38		38	28	33	18		38	18
	Resina (C)	EVA 3 (VA19%)			38							
		Elastómero a base de estireno 1					10					
		PO-1										
	Resina (D)	PO-2							30			
		PO-3						15				30
	Lote principal del agente de deslizamiento		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Potencia de sellado con calor sustrato	Laminado	Estructura en capas	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A
		Proporción de capas	10/80/10	10/80/10	10/80/10	10/80/10	10/80/10	10/85/5	10/85/5	10/80/10	10/80/10	10/85/5
		Espesor de la capa de sellador (µm)	10	10	10	10	10	5	5	10	10	5
	Resistencia al desprendimiento (N/15 mm)		3,4	6,3	3,9	5,4	7,4	9,7	7,2	4,7	3,0	9,3
Cantidad de elución en heptano normal	Laminado	Estructura en capas	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		Proporción de capas	45/45/10	45/45/10	45/45/10	45/45/10	45/45/10	47/48/5	47/48/5	45/45/10	45/45/10	47/48/5
		Espesor de la capa de sellador (µm)	10	10	10	10	10	5	5	10	10	5
	Cantidad de elución (µg/ml)		20	22	25	28	26	26	18	26	16	25

[0128]

[Tabla 2]

			Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 2	Ejemplo comparativo 3	Ejemplo comparativo 4	Ejemplo comparativo 5	
Composición de resina para el sellador	Resina (A)	EMA 1 (MA9%)		60				
		EMA 2 (MA20%)	60		20	18		
		EMA 3 (MA24%)						
	Agente adhesivo (B)	AM-1		2	2	2	20	
		Resina (C)	EVA 1 (VA6%)					40
			EVA 2 (VA10%)	40	38	78	50	
	EVA 3 (VA19%)							
	Resina (D)	Elastómero a base de estireno 1						
		PO-1					40	
		PO-2				30		
PO-3								
Lote principal del agente de deslizamiento		5	5	5	5	5		
Potencia de sellado con calor al sustrato	Laminado	Estructura en capas	A	A	A	A	A	
		Proporción de capas	10/80/10	10/80/10	10/80/10	10/85/5	10/80/10	
		Espesor de la capa de sellador (μm)	10	10	10	5	10	
	Resistencia al desprendimiento (N/15 mm)		0,3	0,4	2,0	2,9	>10	
Cantidad de elución en heptano normal	Laminado	Estructura en capas	C	C	C	C	C	
		Proporción de capas	45/45/10	45/45/10	45/45/10	47/48/5	45/45/10	
		Espesor de la capa de sellador (μm)	10	10	10	5	10	
		Cantidad de elución (μg/ml)		10	28	20	16	>200

[0129] Como se muestra en las Tablas 1 y 2, cada una de las composiciones de la resina para un sellador de los Ejemplos 1 a 10 tenía la cantidad de elución reducida en heptano normal y excelente potencia de sellado con calor con respecto al sustrato, la composición de la resina contiene: una resina (A) que es un copolímero de etileno-éster del ácido (met)acrílico en el cual un contenido de una unidad del éster del ácido (met)acrílico es del 10% en masa al 25% en masa; y una resina adhesiva (B), donde un contenido de la resina (A) es superior al 45% en masa, y un contenido de la resina adhesiva (B) es del 0,1% en masa al 10% en masa.

[0130] La composición de la resina para un sellador del Ejemplo Comparativo 1 que no contenía resina adhesiva (B) tenía insuficiente potencia de sellado con calor con respecto al sustrato, cuando se compara con las respectivas composiciones de resina para un sellador de los Ejemplos.

La composición de la resina para un sellador del Ejemplo Comparativo 2 en la cual un contenido de la unidad del éster del ácido (met)acrílico en el copolímero de etileno-éster del ácido (met)acrílico era inferior al 10% en masa también tenía insuficiente potencia de sellado por calor con respecto al sustrato.

Cada una de las composiciones de resina para un sellador de los Ejemplos Comparativos 3 y 4 en los cuales el contenido de la resina (A) era inferior al 45% en masa también tenían insuficiente potencia de sellado con calor con respecto al sustrato.

La composición de la resina para un sellador del Ejemplo Comparativo 5 en el cual el contenido de la resina adhesiva (B) era superior al 10% en masa tenía excesiva cantidad de elución en heptano normal.

[0131] <Adecuabilidad del envasado de envase de piel>

La adecuabilidad del envasado del envase de piel para cada uno de los laminados que tienen la estructura en capas A en los Ejemplos 1 a 8 y 10, y el laminado que tiene la estructura en capas B en el Ejemplo 9 se confirmó de la siguiente manera.

Un trozo de madera que tiene una altura de 2 cm y un área de 50 cm² (10 cm de ancho x 5 cm de largo) como objeto envasado se dispuso sobre una bandeja de polipropileno, y sobre ella se dispuso un laminado, por el cual el objeto envasado y la bandeja se cubrieron totalmente.

En este estado, el objeto envasado se envasó en un paquete de piel mediante el laminado como material de envase y la bandeja con un sellador de bandejas T200 producido por MULTIVAC en las condiciones de una temperatura fijada de 130°C, un

tiempo de calentamiento de 1 y un grado de vacío de 10 mbares.

Como resultado, incluso en el caso de usar cualquier laminado, fue posible realizar el envase de paquete de piel en el cual el laminado sigue la forma del objeto envasado y se adhirió estrechamente al objeto envasado, sin la generación de un orificio y una arruga en el laminado.

A partir de lo anterior, se confirmó que cada uno de los laminados que tienen la estructura en capas A en los Ejemplos 1 a 8 y 10, y el laminado que tiene la estructura en capas B en el Ejemplo 9 tenían adecuabilidad de envasado del envase de piel.

[0132] La divulgación de la Solicitud de Patente japonesa Nro. 2018-225788 presentada el 30 de noviembre de 2018, incorporada a modo de referencia en este documento en su totalidad.

Todos los documentos, las solicitudes de patente y los estándares técnicos que se describen en la presente memoria descriptiva se incorporan en este documento a modo de referencia hasta el mismo punto que si cada documento, solicitud de patente o estándar técnico individual se describiera de manera concreta e individual como incorporado a modo de referencia.