

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 730 982**

51 Int. Cl.:

C08L 23/12 (2006.01)

C09J 123/12 (2006.01)

C08L 51/00 (2006.01)

C09J 151/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.09.2012** **PCT/JP2012/074135**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.03.2013** **WO13039262**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.09.2012** **E 12770269 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.05.2019** **EP 2756037**

54 Título: **Adhesivo termofusible para productos desechables**

30 Prioridad:

16.09.2011 JP 2011203062

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

13.11.2019

73 Titular/es:

HENKEL AG & CO. KGAA (100.0%)
Henkelstrasse 67
40589 Düsseldorf, DE

72 Inventor/es:

MORIGUCHI, MASAHIRO;
SAITO, SHIGEKAZU;
INOUE, KENTAROU;
OKUDA, TAKANORI y
MAEDA, NAOHIRO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 730 982 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 termofusible para productos desechables

5 Campo técnico

La presente invención de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4 se refiere a un adhesivo termofusible, y más particularmente a un adhesivo termofusible que se usa en el campo de los productos desechables tipificados por un pañal de papel y una servilleta.

10

Antecedentes

Se ha utilizado ampliamente, como un adhesivo termofusible que se usa en productos desechables tales como un pañal y una servilleta y también se aplica a un material de base de los mismos, por ejemplo, una tela no tejida, un tejido, una película de polietileno, un adhesivo termofusible a base de caucho sintético que contiene un copolímero de bloque termoplástico como componente principal.

En el caso de producir los productos desechables, se recubre una película o una tela no tejida con un adhesivo termofusible, y a veces se emplea un revestimiento de alta velocidad para mejorar la eficiencia de producción de los productos desechables. Sin embargo, el adhesivo termofusible a base de caucho sintético puede a veces dispersarse cuando se aplica a una velocidad alta.

Uno de los medios para mejorar la eficiencia de producción de los productos desechables incluye un método en el que se aplica un adhesivo termofusible a alta velocidad a base de olefina tipificado por un copolímero de etilenpropileno.

La publicación de patente 1 y la publicación de patente 2 describen que se puede usar un adhesivo termofusible a base de olefinas en los productos desechables (consulte el campo técnico en la página 1 de la publicación de patente 1, de la publicación de patente 2). Sin embargo, como se describe en las publicaciones de patentes 1 y 2, el adhesivo termofusible a base de olefinas es más adecuado para su uso en el procesamiento de papel que para los productos desechables.

La publicación de patentes 1 describe que se utiliza un polímero de propileno como materia prima para el adhesivo termofusible. Sin embargo, el adhesivo termofusible en la misma literatura no tiene suficiente adhesión húmeda a un material de base de tejido. Un pañal, una compresa higiénica a menudo tienen una estructura en la cual un absorbente constituido por una pulpa, un polímero absorbente se envuelve en un pañuelo y el exterior del mismo se cubre con una tela no tejida, una película de polietileno. Si el adhesivo termofusible no tiene suficiente adherencia húmeda, la absorbencia de fluidos corporales del artículo absorbente a veces puede deteriorarse por separación de la adherencia entre los tejidos y por separación de adherencia entre el tejido y la tela no tejida en un estado húmedo.

Como se describe en la tabla de ejemplos, el adhesivo termofusible de la publicación de Patente 2 presupone una alta viscosidad y un recubrimiento de aproximadamente 170 °C a 180 °C. Por lo tanto, es muy difícil recubrir una tela no tejida o una película con el adhesivo termofusible de la publicación de Patente 2 en el caso de un recubrimiento en espiral a 160 °C o menos, ya que la viscosidad es demasiado alta.

Además, no solo las propiedades mencionadas anteriormente se requieren, sino también poco olor para el adhesivo termofusible para productos desechables.

Publicación de patente 1: JP 2001-96490 A

50 Publicación de patente 2: JP 2011-511866 A

Además, el documento EP 2 290 029 A1 describe una composición de adhesivo termofusible, que comprende a) al menos una poliolefina P, que es sólida a 25 °C; b) al menos una resina blanda WH con un punto de reblandecimiento entre -10 °C y 40 °C, medida por el método de anillo y bola según DIN EN 1238; c) al menos una cera de poliolefina modificada polar PW.

El documento EP 2 113 541 A1 describe una composición de adhesión de dos componentes adecuada para los sustratos de papel de revestimiento por extrusión de acuerdo con a) de 70 a 98% en peso de polipropileno de alta resistencia en estado fundido (A) con un índice de ramificación g' de 0,9 o menos y b) de 2 a 30% en peso de un componente (B) seleccionado del grupo de (i) polipropileno modificado con anhídrido maleico (MAPP) (ii) cera de polipropileno modificada con anhídrido maleico (iii) homopolímero de polipropileno con un alto índice de flujo de masa fundida o (iv) adhesivo termofusible a base de acetato de etilen-vinilo.

El documento US 2009/110925 A1 describe una composición adhesiva termofusible que comprende (A) 60 a 98% en peso de un copolímero de propileno-etileno que es 0 a 10 en la relación de unión E-E en el etileno y 7 a 16% en

moles en contenido de etileno y (B) 2 a 40% en peso de una cera de polipropileno modificada con anhídrido maleico que tiene un punto de reblandecimiento entre 120 y 170 °C y que sirve como agente de pegajosidad.

El documento US 2004/039117 A1 describe una resina de poliolefina para adhesivos termofusible que comprende [I] un polímero de propileno en una cantidad de 20 a 99% en masa, y [II] una capacidad adhesiva que aplica resina en una cantidad de 80 a 1% en masa, en donde [I] el polímero de propileno satisface los siguientes requisitos de:

- (1) una fracción meso pentada (mmmm) es de 0,2 a 0,6; y
- (2) una fracción de pentada racémica (rrrr) y (1-mmmm) satisfacen la siguiente relación: $[rrrr/(1-mmmm)] \leq 0,1$.

Finalmente, el documento WO 2012/068572 A2, que forma la técnica anterior de acuerdo con el art. 54 (3) EPC, describe un adhesivo que comprende: (a) un componente polimérico que contiene, en forma polimerizada, al menos 65% en peso de propileno, basado en el peso total del componente polimérico; (b) al menos un nucleador; y (c) al menos una cera funcionalizada; en donde la relación de peso del nucleador respecto a la cera funcionalizada varía de aproximadamente 1:500 a aproximadamente 50:1.

Descripción de la invención

Problemas a resolver por la invención

Un objeto de la presente invención es proporcionar un adhesivo termofusible adecuado para uso en productos desechables, que se puede aplicar a una alta velocidad y es excelente en adherencia en estado húmedo (en lo sucesivo, también denominado "adherencia en húmedo") y recubrimiento a baja temperatura, y también tiene poco olor.

Medios para resolver los problemas

Los presentes inventores han estudiado intensamente y han encontrado que, cuando un homopolímero de propileno que tiene una distribución estrecha de pesos moleculares y que también tiene un bajo punto de fusión, se mezcla con una cera modificada con ácido, se obtiene un adhesivo termofusible, que es adecuado para el recubrimiento a alta velocidad, es excelente en adherencia en húmedo y en recubrimiento a baja temperatura, y también tiene poco olor, y el adhesivo termofusible es adecuado para su uso en productos desechables, por lo que se ha completado la presente invención.

Es decir, la presente invención proporciona, en un primer aspecto, un adhesivo termofusible para productos desechables, que incluye: (A) un homopolímero de propileno que tiene un punto de fusión de 100 °C o inferior obtenido por polimerización de propileno utilizando un catalizador de metaloceno; y (B) una cera modificada con ácido carboxílico y/o anhídrido de ácido carboxílico, en donde el punto de fusión se mide por calorimetría diferencial de barrido (DSC), donde después de pesar 10 mg de una muestra en un recipiente de aluminio, la medición se realiza en tasa de aumento de la temperatura de 5 °C/minuto, y la temperatura de la parte superior de un pico de fusión se refiere al punto de fusión.

La presente invención proporciona, en una realización, el adhesivo termofusible para productos desechables, en el que la cera modificada con ácido carboxílico y/o anhídrido de ácido carboxílico (B) es una cera de poliolefina modificada con ácido maleico y/o anhídrido maleico.

La presente invención proporciona, en otra realización, el adhesivo termofusible para productos desechables, en el que la viscosidad en fusión del adhesivo termofusible a 150 °C es de 5.000 mPa·s o menos, en la que la viscosidad en fusión se mide mediante un viscosímetro Brookfield tipo RVT con aguja nº 27.

La presente invención proporciona, en una realización preferida, el adhesivo termofusible para productos desechables, en el que el homopolímero de propileno (A) contiene: (A1) un homopolímero de propileno que tiene un peso molecular promedio en peso de 60.000 o menos; y (A2) un homopolímero de propileno que tiene un peso molecular promedio en peso de más de 60.000.

La presente invención proporciona, en otra realización, el adhesivo termofusible para productos desechables, en el que la cantidad del homopolímero de propileno (A1) es de 20 a 40 partes en peso y la cantidad del homopolímero de propileno (A2) es de 50 a 70 partes en peso, basado en 100 partes en peso del peso total del homopolímero de propileno (A) y la cera (B).

La presente invención proporciona, en una realización preferida, el adhesivo termofusible para productos desechables, que incluye además: (C) una resina adherente, en la que la cantidad de la resina adherente (C) es de 60 a 150 partes en peso sobre 100 partes en peso del peso total del homopolímero de propileno (A) y la cera (B).

La presente invención proporciona, en la realización más preferida, el adhesivo termofusible para productos desechables, que contiene la cera (B) en una cantidad de 1 a 10 partes en peso basada en 100 partes en peso del peso total del homopolímero de propileno (A) y la cera (B).

- 5 La presente invención proporciona, en un segundo aspecto, productos desechables que se pueden obtener aplicando el adhesivo termofusible anterior para productos desechables.

Efectos de la invención.

- 10 El adhesivo termofusible para productos desechables de la presente invención es adecuado para el recubrimiento a alta velocidad y también es excelente en adhesión húmeda y recubrimiento a baja temperatura ya que incluye: (A) un homopolímero de propileno que tiene un punto de fusión de 100 °C o inferior obtenido por polimerización de propileno utilizando un catalizador de metaloceno; y (B) una cera modificada con ácido carboxílico y/o anhídrido carboxílico, en donde el punto de fusión se mide por calorimetría diferencial de barrido (DSC), donde después de
15 pesar 10 mg de una muestra en un recipiente de aluminio, la medición se realiza a una tasa de aumento de temperatura de 5 °C/minuto, y la temperatura de la parte superior de un pico de fusión se refiere al punto de fusión.

Cuando la cera modificada con ácido carboxílico y/o anhídrido carboxílico (B) es una cera de poliolefina modificada con ácido maleico y/o anhídrido maleico, la adherencia húmeda mejora más.

- 20 Cuando el adhesivo termofusible para productos desechables de la presente invención tiene una viscosidad de fusión de 5.000 mPa·s o menos del adhesivo a 150 °C, en donde la viscosidad de fusión se mide mediante un viscosímetro Brookfield de tipo RVT con aguja nº 27, el adhesivo termofusible es además excelente en el revestimiento de alta velocidad.

- 25 El adhesivo termofusible para productos desechables de la presente invención es adecuado para el recubrimiento a alta velocidad y tiene un equilibrio excelente entre la adherencia en húmedo y el recubrimiento a baja temperatura cuando el homopolímero de propileno (A) contiene: (A1) un homopolímero de propileno que tiene un peso molecular promedio en peso de 60.000 o menos; y (A2) un homopolímero de propileno que tiene un peso molecular promedio en peso de más de 60.000.

- El adhesivo termofusible para productos desechables de la presente invención es más adecuado para el recubrimiento a alta velocidad y tiene un equilibrio excelente entre la adhesión en húmedo y el recubrimiento a baja temperatura cuando la cantidad del homopolímero de propileno (A1) es de 20 a 40 partes en peso y la cantidad del homopolímero de propileno (A2) es de 50 a 70 partes en peso, basado en 100 partes en peso del peso total del homopolímero de propileno (A) y la cera (B).

- 40 El adhesivo termofusible para productos desechables de la presente invención se aplica fácilmente a un tejido no tejido incluso a una temperatura baja de 150 °C o inferior y es más adecuado para uso en productos desechables cuando incluye además: (C) a resina adherente, y la cantidad de resina adherente (C) es de 60 a 150 partes en peso en base a 100 partes en peso del peso total del homopolímero de propileno (A) y la cera (B).

- 45 El adhesivo termofusible para productos desechables de la presente invención es más adecuado para un adhesivo termofusible para productos desechables ya que el olor disminuye mientras se mantiene la adhesión húmeda cuando el adhesivo termofusible contiene la cera (B) en una cantidad de 1 a 10 partes en peso basadas en 100 partes en peso del peso total del homopolímero de propileno (A) y la cera (B).

- 50 Los productos desechables de la presente invención se producen en una línea de revestimiento de alta velocidad con una eficiencia satisfactoria, ya que se obtiene recubriéndolo con el adhesivo termofusible anterior. Dado que la temperatura de la línea de recubrimiento puede alcanzar una temperatura baja de aproximadamente 150 °C, se logra una alta seguridad y una alta adherencia en húmedo, y por lo tanto una tela no tejida y un tejido no se desprenden debido a un fluido corporal.

Modo para llevar a cabo la invención.

- 55 El adhesivo termofusible para productos desechables de acuerdo con la presente invención contiene, como componentes esenciales, dos componentes:

- 60 (A) un homopolímero de propileno que tiene un punto de fusión de 100 °C o inferior obtenido mediante polimerización de propileno utilizando un catalizador de metaloceno; y

- (B) una cera modificada con ácido carboxílico y/o anhídrido de ácido carboxílico, en donde el punto de fusión se mide por calorimetría diferencial de barrido (DSC), donde después de pesar 10 mg de una muestra en un recipiente de aluminio, la medición se realiza en tasa de aumento de la temperatura de 5
65 °C/minuto, y la temperatura de la parte superior de un pico de fusión se refiere al punto de fusión.

En la presente invención, el homopolímero de propileno (A) se refiere a un homopolímero de propileno, que se produce utilizando un catalizador de metaloceno como un catalizador de polimerización. El punto de fusión del homopolímero de propileno (A) es de 100 °C o más bajo, en particular preferiblemente de 60 a 90 °C, y lo más preferiblemente de 65 a 85 °C.

El punto de fusión se refiere a un valor medido por calorimetría de barrido diferencial (DSC). Específicamente, después de pesar 10 mg de una muestra en un recipiente de aluminio, la medición se realiza a una tasa de aumento de temperatura de 5 °C/minuto utilizando DSC6220 (nombre comercial) fabricado por SII NanoTechnology Inc., y la temperatura de la parte superior de un pico de fusión se refiere al punto de fusión.

Cuando el propileno se polimeriza utilizando un catalizador de metaloceno, se sintetiza un homopolímero de propileno que tiene (i) cristalinidad y (ii) una distribución muy estrecha de pesos moleculares.

El punto anterior (i) significa que la isotacticidad completa y la sindiotacticidad pueden ser controladas arbitrariamente. Por lo tanto, se obtiene un polímero, que es uniforme en cuanto a la disposición, proporción y similar de los grupos metilo, sin causar una desviación de la cristalinidad y es menos probable que se forme un sitio cristalino bajo que pueda causar una disminución de la fuerza adhesiva.

Con respecto al punto anterior (ii), cuando la distribución del peso molecular del homopolímero de propileno (A) está indicada por polidispersidad (M_w/M_n), generalmente es de 1,0 a 3,0. El homopolímero de propileno que tiene una polidispersidad de 1,0 a 3,0 es más excelente en el recubrimiento a baja temperatura ya que la amplitud del recubrimiento en espiral aumenta. La distribución de pesos moleculares es un concepto que indica la distribución de un peso molecular de un polímero sintético, y sirve como indicador una proporción (M_w/M_n) de un peso molecular promedio en peso (M_w) a un peso molecular promedio en número (M_n). En la presente invención, la distribución del peso molecular se mide mediante cromatografía de permeación en gel (GPC).

El homopolímero de propileno (A) contiene preferiblemente:

(A1) un homopolímero de propileno que tiene un peso molecular promedio en peso de 60.000 o menos; y (A2) un homopolímero de propileno que tiene un peso molecular promedio en peso de más de 60.000.

En la presente invención, el peso molecular promedio en peso del homopolímero de propileno (A1) es preferiblemente de 30.000 a 60.000, y más preferiblemente de 30.000 a 55.000.

En la presente invención, el peso molecular promedio en peso del homopolímero de propileno (A2) es preferiblemente más de 60.000 y menos de 90.000, y más preferiblemente más de 60.000 y menos de 80.000.

Los ejemplos de un producto comercialmente disponible del homopolímero de propileno (A1) incluyen L-MODU X400S fabricado por Idemitsu Kosan Co., Ltd., y ejemplos de un producto comercialmente disponible del homopolímero de propileno (A2) incluyen L-MODU X600S fabricado por Idemitsu Kosan Co., Ltd.

El peso molecular promedio en peso (M_w) significa un valor medido por cromatografía de permeación de gel (GPC). Específicamente, el valor puede medirse utilizando el siguiente aparato y método de medición. RI fabricado por Waters Corporation se utiliza como detector. TSKGEL GMHHR-H (S) HT fabricado por TOSOH CORPORATION se utiliza como una columna GPC. Una muestra se disuelve en 1,2,4-triclorobenceno y se deja fluir a un caudal de 1,0 ml/min y a una temperatura de medición de 145 °C, y luego se determina el peso molecular promedio en peso mediante la conversión de un peso molecular utilizando una curva de calibración derivada de polipropileno.

Dado que un peso molecular promedio en número (M_n) también se determina por el mismo método, la distribución de pesos moleculares también se calcula por GPC.

La cantidad del homopolímero de propileno (A1) contenida es preferiblemente de 20 a 40 partes en peso, y más preferiblemente de 25 a 35 partes en peso, basada en 100 partes en peso del peso total de los componentes (A) y (B). La cantidad de homopolímero de propileno (A2) contenida es preferiblemente de 50 a 70 partes en peso, y más preferiblemente de 55 a 70 partes en peso, basada en 100 partes en peso del peso total de los componentes (A) y (B).

Al mezclar el homopolímero de propileno (A1) y el homopolímero de propileno (A2) en la cantidad anterior, el adhesivo termofusible para productos desechables de la presente invención es excelente en el equilibrio completo entre la capacidad de recubrimiento a alta velocidad, la adhesión en húmedo y el revestimiento a baja temperatura. y propiedad de desodorización.

No hay ninguna limitación particular sobre la cera (B) siempre que se modifique con ácido carboxílico y/o anhídrido carboxílico, y se pueda obtener el adhesivo termofusible objetivo de la presente invención. Cuando se adhiere una lámina natural hidrófila, como un tejido o un algodón, con el adhesivo termofusible que contiene la cera (B) modificada con ácido carboxílico y/o anhídrido carboxílico, la cera (B) puede mejorar la adherencia húmeda de

manera notablemente efectiva, y así prevenir que se desprege un tejido o tela no tejida humedecida con un fluido corporal.

Los ejemplos de la cera (B) incluyen:

5 una cera obtenida por polimerización de injerto de ácido carboxílico y/o anhídrido carboxílico con una cera base, y una cera obtenida por copolimerización de ácido carboxílico y/o anhídrido carboxílico en el caso de sintetizar la cera mediante polimerización.

10 Por lo tanto, la cera también puede modificarse como resultado de la introducción de ácido carboxílico y/o anhídrido carboxílico utilizando diversas reacciones.

15 No hay ninguna limitación particular sobre la "cera base" anterior, siempre que sea una cera que se use comúnmente en un adhesivo termofusible y se pueda obtener el adhesivo termofusible objetivo de la presente invención. Sus ejemplos específicos incluyen ceras sintéticas tales como una cera Fischer-Tropsch y una cera de poliolefina (cera de polietileno, cera de polipropileno); ceras de petróleo tales como una cera de parafina y una cera microcristalina; y ceras naturales como la cera de ricino.

20 No existe una limitación particular sobre el ácido carboxílico y/o el anhídrido carboxílico a usar para modificar la cera base siempre que se pueda obtener el adhesivo termofusible objetivo de la presente invención. Sus ejemplos específicos incluyen ácido maleico, anhídrido maleico, ácido fumárico, ácido succínico, anhídrido succínico, ácido ftálico, anhídrido ftálico, ácido glutárico, anhídrido glutárico, ácido itacónico, ácido acrílico, ácido metacrílico y similares. Estos ácidos carboxílicos y/o anhídridos carboxílicos se pueden usar solos o en combinación. En la presente invención, el ácido maleico y el anhídrido maleico son particularmente preferibles.

25 Es posible usar, como una sustancia que modifica la cera base, diversos derivados de ácido carboxílico que pueden introducir grupos polares (es decir, grupo ácido carboxílico y/o grupo anhídrido carboxílico). En la presente memoria, los "derivados de ácido carboxílico" incluyen:

30 ésteres de ácido carboxílico tales como acetato de etilo y acetato de vinilo;
haluros de ácido tales como bromuro de benzoilo;
amidas tales como benzamida, N-metilacetamida y N,N-dimetilformamida;
imidazidas tales como succinimida;
35 acil azidas tales como acetil azida;
hidrazidas tales como propanohidrazida;
ácidos hidroxámicos tales como ácido cloroacetilhidroxámico;
lactonas tales como γ -butirolactona; y
lactamas tales como δ -caprolactama.

40 La cera modificada con ácido carboxílico y/o anhídrido carboxílico (B) de la presente invención es preferiblemente una cera de poliolefina modificada con ácido maleico y/o anhídrido maleico, y particularmente de preferencia una cera de polipropileno modificada con anhídrido maleico.

45 Es posible usar, como (B) la cera modificada con ácido carboxílico y/o anhídrido carboxílico, productos disponibles comercialmente. Sus ejemplos incluyen Licosene PP MA6252 (nombre comercial) fabricado por Clariant International Ltd., Hiwax 2203A fabricado por Mitsui Chemicals, Inc. y CERAMER 1608 (nombre comercial) fabricado por Toyo Petrolite Co., Ltd.

50 En la presente invención, la cantidad de mezcla de la cera (B) es preferiblemente de 1 a 10 partes en peso basada en 100 partes en peso del peso total de los componentes (A) y (B). Al mezclar la cera (B) en la cantidad anterior, el adhesivo termofusible obtenido tiene poco olor al mismo tiempo que mantiene la adherencia húmeda.

Se prefiere que el adhesivo termofusible para productos desechables de la presente invención incluya además (C) una resina adherente.

55 La resina adherente (C) se mezcla preferiblemente en una cantidad dentro de un rango de 60 a 150 partes en peso, más preferiblemente de 100 a 150 partes en peso, y particularmente preferiblemente de 100 a 130 partes en peso, basado en 100 partes en peso del peso total del homopolímero de propileno (A) y la cera (B).

60 Al mezclar la resina adherente (C) en la cantidad anterior, el adhesivo termofusible obtenido es adecuado para el recubrimiento a baja temperatura a 150 °C o inferior y también se puede aplicar uniformemente a una tela no tejida, y así el adhesivo es adecuado para la producción de productos desechables.

65 Los ejemplos de la resina adherente (C) incluyen una colofonia natural, una colofonia modificada, una colofonia hidrogenada, un éster de glicerol de una colofonia natural, un éster de glicerol de una colofonia modificada, un éster de pentaeritritol de una colofonia natural, un pentaeritritol éster de una colofonia modificada, un pentaeritritol éster de

una colofonia hidrogenada, un copolímero de un terpeno natural, un terpolímero de un terpeno natural, derivados hidrogenados de un copolímero de un terpeno hidrogenado, una resina de politerpeno, derivados hidrogenados de una resina de terpeno modificada con una base de fenol, una resina de hidrocarburos alifáticos de petróleo, derivados hidrogenados de una resina de hidrocarburos alifáticos de petróleo, una resina de hidrocarburos aromáticos de petróleo, derivados hidrogenados de una resina de hidrocarburos aromáticos de petróleo, una resina de hidrocarburos alifáticos cíclicos de petróleo y derivados hidrogenados de una resina de hidrocarburos alifáticos cíclicos de petróleo. Estas resinas adherentes se pueden usar solas o en combinación. También es posible utilizar, como resina de pegajosidad, una resina adherente de tipo líquido siempre que tenga un tono de color incoloro a amarillo pálido y sustancialmente sin olor, y también tenga una estabilidad térmica satisfactoria. Teniendo en cuenta estas propiedades de manera exhaustiva, la resina adherente es preferiblemente derivados hidrogenados de resinas, y de manera particularmente preferible una resina basada en dicitopentadieno hidrogenado.

Es posible usar, como resina adherente (C), productos disponibles comercialmente. Los ejemplos de estos productos disponibles comercialmente incluyen Alcon P100 (nombre comercial) y Alcon M115 (nombre comercial) fabricados por Arakawa Chemical Industries, Ltd., Clearon P135 (nombre comercial) fabricados por YASUHARA CHEMICAL CO., LTD., y ECR5400 (nombre comercial) fabricado por Exxon Corporation. Estas resinas adherentes comercialmente disponibles se pueden usar solas o en combinación.

El adhesivo termofusible de la presente invención puede incluir además aceite (D). El aceite (D) se mezcla como un plastificante con el fin de disminuir la viscosidad de la masa fundida del adhesivo termofusible, lo que proporciona flexibilidad y mejora de la humectabilidad a un adherente. Los ejemplos de aceite (D) incluyen aceite de parafina, aceite de nafteno y aceite aromático, y son particularmente preferibles aceites incoloros e inodoros tales como aceite de nafteno y aceite de parafina.

Es posible utilizar, como el aceite (D), productos disponibles comercialmente. Sus ejemplos incluyen Diana Fresia S32 (nombre comercial), Diana Process Oil PW-90 (nombre comercial) y Process Oil NS100 (nombre comercial) fabricados por Idemitsu Kosan Co., Ltd., White Oil Broom 350 (nombre comercial) y DN oil KP-68 (nombre comercial) fabricado por Kukdong Oil & Chemical Co., Ltd., Enerper M1930 (nombre comercial) fabricado por BP Chemicals Ltd, Kaydol (nombre comercial) fabricado por Crompton Corporation, Primol 352 (nombre comercial) fabricado por Esso Corp., y KN4010 (nombre comercial) fabricado por PetroChina Company. Estos aceites (D) se pueden usar solos o en combinación.

Si es necesario, el adhesivo termofusible de acuerdo con la presente invención puede contener además diversos aditivos. Los ejemplos de los diversos aditivos incluyen un estabilizador y un relleno de partículas finas.

El "estabilizador" se mezcla para mejorar la estabilidad del adhesivo termofusible al evitar la disminución del peso molecular, la gelificación, la coloración y la generación de olor del adhesivo termofusible debido al calor, y no hay ninguna limitación particular sobre el estabilizador siempre que se pueda obtener el adhesivo termofusible objetivo de la presente invención. Los ejemplos del "estabilizador" incluyen un antioxidante y un absorbente ultravioleta.

El "absorbente de ultravioleta" se usa para mejorar la resistencia a la luz del adhesivo termofusible. El "antioxidante" se utiliza para prevenir la degradación por oxidación del adhesivo termofusible. El antioxidante y el absorbente de ultravioleta se usan comúnmente en productos desechables y se pueden usar sin limitación particular siempre que se puedan obtener los productos desechables deseados que se mencionan a continuación.

Los ejemplos del antioxidante incluyen un antioxidante a base de fenol, un antioxidante a base de azufre y un antioxidante a base de fósforo. Los ejemplos del absorbente ultravioleta incluyen un absorbente ultravioleta basado en benzotriazol y un absorbente ultravioleta basado en benzofenona. También es posible añadir un estabilizante a base de lactona. Estos aditivos se pueden usar solos o en combinación.

Es posible utilizar, como estabilizador, productos comercialmente disponibles. Sus ejemplos incluyen SUMILIZER GM (nombre comercial), SUMILIZER TPD (nombre comercial) y SUMILIZER TPS (nombre comercial) fabricados por Sumitomo Chemical Co. Ltd.; IRGANOX 1010 (nombre comercial), IRGANOX HP2225FF (nombre comercial), IRGAFOS 168 (nombre comercial) e IRGANOX 1520 (nombre comercial) fabricados por Ciba Specialty Chemicals Inc.; y JF77 (nombre comercial) fabricado por Johoku Chemical Co., Ltd. Estos estabilizadores se pueden usar solos o en combinación.

El adhesivo termofusible para productos desechables de la presente invención puede incluir además un relleno de partículas finas. Se puede usar relleno de partículas finas de uso común, y no hay ninguna limitación particular siempre que se pueda obtener el adhesivo termofusible objetivo de la presente invención. Los ejemplos del "relleno de partículas finas" incluyen mica, carbonato de calcio, caolín, talco, óxido de titanio, tierra de diatomeas, resina a base de urea, cuentas de estireno, arcilla calcinada, almidón. Estas partículas tienen preferiblemente una forma esférica, y no hay ninguna limitación particular en el tamaño (diámetro en el caso de una forma esférica).

El adhesivo termofusible para productos desechables de la presente invención se puede producir mezclando el componente (A) y el componente (B), mezclando opcionalmente los componentes (C) y/o el componente (D), si es

necesario agregando los diversos aditivos, y la fusión de la mezcla con el calentamiento, seguido de la mezcla. Específicamente, el adhesivo termofusible se puede producir cargando los componentes anteriores en un recipiente de mezcla en fusión equipado con un agitador, seguido de calentamiento y mezcla.

5 En el adhesivo termofusible para productos desechables de acuerdo con la presente invención, la viscosidad del fundido a 150 °C es de 5.000 mPa·s o menos, preferiblemente de 1.500 a 3.500 mPa·s, y en particular preferiblemente de 1.800 a 3.000 mPa·s. La "viscosidad de fusión" es la viscosidad del adhesivo termofusible, que se funde, y se mide con un viscosímetro de tipo RVT Brookfield (aguja n° 27).

10 Al controlar la viscosidad de la masa fundida dentro del intervalo anterior, el adhesivo termofusible es adecuado para el revestimiento a baja temperatura. Además, dado que una tela no tejida está recubierta uniformemente y es probable que el adhesivo termofusible impregne, por lo tanto, el adhesivo es adecuado para productos desechables.

15 Como se mencionó anteriormente, el adhesivo termofusible de acuerdo con la presente invención también puede emplearse en el procesamiento de papel, encuadernación, productos desechables y similares, y se ha desarrollado para productos desechables ya que es excelente en adhesión en estado húmedo. Los productos desechables pueden constituirse recubriendo al menos un tipo de miembro seleccionado de un grupo que consiste en una tela tejida, una tela no tejida, un caucho, una resina, papeles y una película de poliolefina con el adhesivo termofusible de acuerdo con la presente invención. La película de poliolefina es preferiblemente una película de polietileno por razones de durabilidad, costos.

20 No hay ninguna limitación particular sobre los productos desechables siempre que sean los denominados materiales sanitarios. Sus ejemplos específicos incluyen un pañal de papel, una servilleta sanitaria, una sábana para mascotas, una bata de hospital, una prenda blanca quirúrgica.

25 En la línea de producción de los productos desechables, varios miembros (por ejemplo, tejido, algodón, tela no tejida, película de poliolefina, etc.) de los productos desechables se recubren comúnmente con el adhesivo termofusible. En caso de recubrimiento, el adhesivo termofusible puede ser descargado (o expulsado) de varios descargadores (o expulsores).

30 No hay ninguna limitación particular sobre el método de recubrimiento con el adhesivo termofusible siempre que puedan obtenerse los productos desechables deseados. Dicho método de recubrimiento se clasifica aproximadamente en un método de recubrimiento por contacto y un método de recubrimiento sin contacto. El método de "recubrimiento de contacto" se refiere a un método de recubrimiento en el cual un descargador se pone en contacto con un miembro o una película en caso de recubrimiento con el adhesivo termofusible, mientras que el método de "recubrimiento sin contacto" se refiere a un método de recubrimiento en que un descargador no llega a entrar en contacto con un miembro o una película en caso de recubrimiento con el adhesivo termofusible. Los ejemplos del método de recubrimiento por contacto incluyen un método de recubrimiento con recubrimiento de ranura, un método de recubrimiento por recubrimiento de rodillo y similares, y los ejemplos del método de recubrimiento sin contacto incluyen un recubrimiento en espiral capaz de recubrir en forma de espiral, un recubrimiento de omega o un método de recubrimiento de costura control capaz de recubrir en forma ondulada, un método de recubrimiento por rociado con ranura o recubrimiento por rociado con cortina capaz de recubrir en forma plana, y recubrimiento por puntos capaz de recubrir en forma de punto.

45 El adhesivo termofusible de la presente invención es adecuado para el revestimiento en espiral. El método de recubrimiento en espiral es un método en el que se aplica un adhesivo sin contacto en forma de espiral por aplicación intermitente o continua.

50 Es extremadamente útil para la producción de productos desechables que el adhesivo termofusible se puede aplicar en un ancho amplio mediante el recubrimiento por aspersión. El adhesivo termofusible que se puede aplicar ampliamente es capaz de disminuir el ancho del recubrimiento ajustando la presión del aire caliente.

55 Cuando es difícil aplicar ampliamente el adhesivo termofusible, se necesitan muchas boquillas de rociado para obtener un área de unión suficiente, y por lo tanto no es adecuado para la producción de productos desechables relativamente pequeños, como un revestimiento de recolección de orina, y productos desechables que tienen una forma complicada.

60 Por lo tanto, el adhesivo termofusible de la presente invención es adecuado para los productos desechables, ya que el recubrimiento en espiral se puede realizar ampliamente (o en un ancho amplio).

65 El adhesivo termofusible de la presente invención es útil para la producción de productos desechables debido a una capacidad de recubrimiento satisfactoria a 150 °C o inferior. En caso de recubrir con adhesivo termofusible a alta temperatura, dado que una película de poliolefina (preferiblemente polietileno) como material de base de los productos desechables puede fundirse y contraerse térmicamente, la apariencia de los productos desechables se deteriora drásticamente. En el caso de aplicar el adhesivo termofusible a 150 °C o menos, la apariencia de la

película de poliolefina (preferiblemente, polietileno) y una tela no tejida como material de base de los productos desechables apenas cambia, y por lo tanto la apariencia de los productos no se deteriora.

El adhesivo termofusible de la presente invención es adecuado para la producción de productos desechables en un corto tiempo ya que es excelente en la capacidad de recubrimiento a alta velocidad. Cuando el material base que se va a transportar a alta velocidad se recubre con el adhesivo termofusible, a veces puede surgir una rotura del material base debido a la fricción en el método de recubrimiento de tipo por contacto. El adhesivo termofusible de la presente invención es adecuado para el recubrimiento en espiral como una clase de recubrimiento sin contacto y, por lo tanto, es adecuado para el recubrimiento a alta velocidad, y por lo tanto es posible mejorar la eficiencia de producción de los productos desechables. Además, el adhesivo termofusible de la presente invención adecuado para el recubrimiento a alta velocidad no causa desorden en el patrón de recubrimiento.

El adhesivo termofusible de la presente invención tiene una estabilidad térmica satisfactoria y se funde uniformemente en un tanque de alta temperatura entre 100 y 200 °C y no causa la separación de fases. Un adhesivo termofusible que tiene poca estabilidad térmica causa fácilmente la separación de los componentes en el tanque de alta temperatura. La separación de fases puede causar la obstrucción de un filtro del tanque y una tubería de transferencia.

Las realizaciones principales de la presente invención se muestran a continuación.

1. Un adhesivo termofusible para productos desechables, que incluye: (A) un homopolímero de propileno con un punto de fusión de 100 °C o inferior obtenido por polimerización de propileno utilizando un catalizador de metaloceno; y (B) una cera modificada con ácido carboxílico y/o anhídrido de ácido carboxílico, en donde el punto de fusión se mide por calorimetría diferencial de barrido (DSC), donde después de pesar 10 mg de una muestra en un recipiente de aluminio, la medición se realiza a una tasa de aumento de temperatura de 5 °C/minuto, y la temperatura de la parte superior de un pico de fusión se refiere al punto de fusión.
2. El adhesivo termofusible para productos desechables de acuerdo con el anterior 1, en el que la cera modificada con ácido carboxílico y/o anhídrido de ácido carboxílico (B) es una cera de poliolefina modificada con ácido maleico y/o anhídrido maleico.
3. El adhesivo termofusible para productos desechables de acuerdo con los anteriores 1 o 2, en donde la viscosidad de fusión del adhesivo termofusible a 150 °C es de 5.000 mPa·s o menos, en donde la viscosidad de fusión se mide con un viscosímetro Brookfield de tipo RVT usando una aguja n° 27.
4. El adhesivo termofusible para productos desechables de acuerdo con cualquiera de los anteriores 1 a 3, en el que el homopolímero de propileno (A) contiene: (A1) un homopolímero de propileno que tiene un peso molecular promedio en peso de 60.000 o menos; y (A2) un homopolímero de propileno que tiene un peso molecular promedio en peso de más de 60.000.
5. El adhesivo termofusible para productos desechables de acuerdo con cualquiera de los anteriores 1 a 4, en donde la cantidad del homopolímero de propileno (A1) es de 20 a 40 partes en peso y la cantidad del homopolímero de propileno (A2) es de 50 a 70 partes en peso, basado en 100 partes en peso del peso total del homopolímero de propileno (A) y la cera (B).
6. El adhesivo termofusible para productos desechables de acuerdo con cualquiera de los anteriores 1 a 5, que incluye además: (C) una resina adherente, en la que la cantidad de resina adherente (C) es de 60 a 150 partes en peso basada en 100 partes en peso del peso total del homopolímero de propileno (A) y la cera (B).
7. El adhesivo termofusible para productos desechables de acuerdo con los 6 anteriores, que contiene la cera (B) en una cantidad de 1 a 10 partes en peso basada en 100 partes en peso del peso total del homopolímero de propileno (A) y la cera (B).
8. Productos desechables que se pueden obtener al aplicar el adhesivo termofusible para productos desechables de acuerdo con cualquiera de los puntos anteriores 1 a 7.

Ejemplos

La presente invención se describirá con el propósito de describir la presente invención de una manera más detallada y específica a modo de ejemplos. Estos son ejemplos de la presente invención y no deben considerarse como limitantes.

Los componentes para preparar un adhesivo termofusible se muestran a continuación.

(A) Homopolímero de propileno que tiene un punto de fusión de 100 °C o inferior, que se obtiene por polimerización con un catalizador de metaloceno

(A1) Homopolímero de propileno cristalino (L-MODU X400S (nombre comercial), fabricado por Idemitsu Kosan Co., Ltd., con un punto de fusión de 75 °C y un peso molecular promedio en peso de 45.000)

(A2) Homopolímero de propileno cristalino (L-MODU X600S (nombre comercial), fabricado por Idemitsu Kosan Co., Ltd., con un punto de fusión de 80 °C y un peso molecular promedio en peso de 70.000)

(A'3) Homopolímero de propileno cristalino (Licocene PP6102 (nombre comercial), fabricado por Clariant (Japón) KK, con un punto de fusión de 145 °C)

(A'4) Copolímero cristalino de etileno/propileno (Licoceno PP2602 (nombre comercial), fabricado por Clariant (Japón) K.K., con un punto de fusión de 145 °C)

(A'5) Copolímero de etilenpropileno amorfo (Vestoplast 828 (nombre comercial), fabricado por Evonik Degussa Japan Co., Ltd.)

(A'6) Copolímero cristalino de etileno/octeno (Affinity GA 1950 (nombre comercial), fabricado por Dow Chemical Company, con un punto de fusión de 100 °C)

(B) Cera modificada con ácido carboxílico y/o anhídrido carboxílico

(B1) Cera modificada con ácido maleico (Licocene PP MA6252 (nombre comercial) , fabricado por Clariant (Japón) K.K.)

(B2) Cera modificada con ácido maleico (Hiwax 2203A (nombre comercial), fabricada por Mitsui Chemicals, Inc.)

(B3) Cera modificada con ácido maleico (AC597 (nombre comercial), fabricada por Honeywell International Inc.)

(B'4) Cera de polipropileno (Hiwax NP105 (nombre comercial), fabricada por Mitsui Chemicals, Inc.)

(C) Resina adherente

(C1) Resina adherente alifática hidrogenada (Alcon-P100 (nombre comercial), fabricada por Arakawa Chemical Industries, Ltd.)

(C2) Resina adherente alifática hidrogenada (Alcon-M115 (nombre comercial), fabricada por Arakawa Chemical Industries, Ltd.)

(C3) Resina adherente a base de terpeno hidrogenada (Clearon P135 (nombre comercial), fabricada por YASUHARA CHEMICAL CO., LTD.)

(C4) Resina adherente a base de dicitopentadieno hidrogenado (ECR5400 (nombre comercial), fabricada por Exxon Mobil Corporation)

(D) Aceite

(D1) Aceite de nafteno (Process Oil NS100 (nombre comercial), fabricado por Idemitsu Kosan Co., Ltd.)

(D2) Aceite de nafteno (Nyflex 222B (nombre comercial) , fabricado por Nynas Co.)

(D3) Aceite de parafina (Diana Fresia S32 (nombre comercial), fabricado por Idemitsu Kosan Co., Ltd.)

(D4) Aceite de parafina (Diana Process Oil PW90 (nombre comercial), fabricado por Idemitsu Kosan Co., Ltd.)

(E) Antioxidante

(E1) Antioxidante a base de fenol (Adekastab AO60 (nombre comercial), fabricado por ADEKA Corporation)

(F) Copolímero de bloques de estireno

(F1) Copolímero de bloques de estireno-isopreno-estireno (VECTOR 4211 (nombre comercial), fabricado por Dexco Polymers)

Estos componentes se mezclaron (o formularon) de acuerdo con las composiciones mostradas en las Tablas 1 y 2, y luego se mezclaron en fusión a 150 °C durante 2 horas usando un agitador universal para preparar adhesivos termofusibles de los Ejemplos 1 a 10 y Ejemplos comparativos 1 a 7.

Con respecto a los adhesivos termofusible mencionados anteriormente, se evaluó la viscosidad de la masa fundida, la resistencia al pelado, la capacidad de recubrimiento y el olor. El resumen de las correspondientes evaluaciones se describe a continuación.

<Viscosidad de fusión (mPa • s)>

Se fundió un adhesivo termofusible a 150 °C y, después de 30 minutos, se midió la viscosidad mediante un rotor n ° 27 utilizando un viscosímetro Brookfield. Los criterios de evaluación son los siguientes.

A: de 1.000 mPa•s a 3.000 mPa • s

B: 500 mPa•s o más y menos de 1,000 mPa•s, o más de 3.000 mPa • s

C menos de 10.000 mPa•s C: menos de 500 mPa•s o 10.000 mPa•s o más

<Prueba de resistencia al desprendimiento>

(Producción de muestras)

Se recubrió una tela no tejida con un adhesivo termofusible en una cantidad de recubrimiento de 3 g/m². El recubrimiento se realizó a una temperatura de 150 °C mediante un pulverizador en espiral. La tela no tejida recubierta con el adhesivo termofusible y un tejido se colocaron una sobre la otra a través del adhesivo termofusible, y luego se presionaron a una presión de 0,5 kgf/cm para obtener muestras (tela no tejida/tejido).

(Procedimiento de prueba)

Cada una de las muestras se cortó en 25 mm en una dirección vertical a la dirección del movimiento de un material de base (dirección CD), y luego se midió la resistencia al desprendimiento mediante un pelado de tipo T utilizando una máquina de prueba de tracción universal (fabricada por JT Toshi Inc.). Con respecto a la resistencia al desprendimiento, la medición se realizó en estado seco y húmedo.

En la medición de la resistencia al desprendimiento en un estado seco (resistencia en seco), la muestra se usó tal como está sin humedecerse. En la medición de la resistencia al desprendimiento en estado húmedo (resistencia en húmedo), la muestra se sumergió en agua corriente controlada a 20 °C durante 5 a 6 segundos. Después de limpiar ligeramente la humedad con un pañuelo de papel, la muestra se dejó reposar durante aproximadamente 1 minuto y se usó.

La medición se realizó mediante la máquina de ensayo de tracción universal en un entorno de 20 °C, 65% de HR y una velocidad de pelado de 100 mm/minuto.

Muestras (tela no tejida/tejido)

Resistencia en seco

A: Rotura del tejido

B: La resistencia al desprendimiento promedio es de 30 a 60 (g/25 mm)

D: La resistencia al desprendimiento promedio es inferior a 30 (g/25 mm)

Resistencia en húmedo

A: Rotura del tejido (la resistencia al desprendimiento en la rotura es de 35 g/25 mm o más)

B: Rotura del tejido (la resistencia al desprendimiento en la rotura es inferior a 35 g/25 mm)

C: La resistencia al desprendimiento media es de 10 a 30 (g/25 mm)

D: La resistencia al desprendimiento promedio es menor que 10 (g/25 mm)

<Recubrimiento>

Después de ajustar a una temperatura de recubrimiento de 150 °C y una cantidad de descarga de 20 g/min, se montó un pulverizador en espiral (fabricada por Nordson Corporation) en una posición (altura de 35 mm desde una película de tereftalato de polietileno (PET) como material de base de recubrimiento) y luego la película de PET se recubrió con un adhesivo termofusible a una velocidad de línea de 200 m/min.

Además, se usó otra película de PET como material de base de laminación, y se produjo un laminado del material de base de revestimiento y el material de base de laminación (película de PET/película de PET) y luego se evaluó la capacidad de recubrimiento. Los métodos de evaluación se muestran a continuación.

Capacidad de recubrimiento en espiral

La capacidad de recubrimiento en espiral se evaluó mediante un ancho en espiral de un adhesivo termofusible aplicado por el pulverizador en espiral a una presión de aire de 0,30 kgf/cm².

A: Se obtiene un ancho de espiral de 18 a 20 mm.

B: Se obtiene un ancho de espiral de 16 mm o más e inferior a 18 mm. Alternativamente, se obtiene un ancho de espiral de más de 20 mm y menos de 23 mm.

D: Se obtiene un ancho de espiral de menos de 16 mm o 23 mm o más.

Idoneidad para la línea de recubrimiento de alta velocidad

La presión del aire de la pulverización en espiral se incrementó a 0,36 kgf/cm² y la capacidad de recubrimiento de la línea de alta velocidad se evaluó mediante un ancho en espiral de un adhesivo termofusible utilizado para el recubrimiento.

A: Se obtiene un ancho de espiral de 18 a 20 mm.

B: Se obtiene un ancho de espiral de 16 mm o más y menos de 18 mm. Alternativamente, se obtiene un ancho de espiral de más de 20 mm y menos de 23 mm.

D: Se obtiene un ancho de espiral de menos de 16 mm o 23 mm o más.

5 <Evaluación del olor>

En una botella de vidrio de 70 ml, se cargaron 35 g de un adhesivo termofusible y se dejó reposar bajo una atmósfera a 160 °C durante 1 día, y luego se evaluó el olor del adhesivo termofusible mediante evaluación sensorial.

- 10 A: El olor apenas se reconoce.
B: Se reconoce ligeramente un olor desagradable.
D: Se reconoce claramente un olor desagradable.

Tabla 1

	Ejemplos										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
(A)	(A1)	97		32	33	30	28	41	32	77	
	(A2)		95	63	66	61	55	55	63	19	94
(B)	(B1)	3	5	5	1	9	17	4		4	6
	(B2)								5		
Total de (A) y (B) (Partes en peso)		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
(C)	(C1)		60								
	(C2)										
	(C3)							25			147
	(C4)	66	63	124	128	118	108	82	124	65	
(D)	(D1)		63	95	98	91	83	69	95		
	(D2)										
	(D3)	29								19	132
	(D4)		32							10	
(E)	(E1)	2	3	3	3	3	3	3	3	2	4
Viscosidad a 150 °C (mPa•s)		3,150	2,650	1,950	1,900	1,890	1,680	2,950	1,820	4,750	1,100
Recubrimiento 1)		A	A	A	A	A	A	A	A	B	A
		A	A	A	A	A	A	A	A	A	B
Fuerza del adhesivo 2)		A	A	A	A	A	A	A	A	A	31 B
		30B	33B	41A	51A	38A	40A	32B	37A	26B	56A
Evaluación del olor		A	A	A	A	A	B	A	A	A	A
1) La presión del aire caliente es de 0,30 kgf/cm ² en la columna superior, mientras que la presión del aire caliente es de 0,36 kgf/cm ² en la columna inferior.											
2) La resistencia adhesiva es la resistencia en seco en la columna superior y el símbolo "A" denota la rotura del tejido, mientras que la resistencia adhesiva es la resistencia en húmedo en la columna inferior.											

15

Tabla 2

	Ejemplos comparativos							
	1	2	3	4	5	6	7	
(A)	(A1)		97	100	89			
	(A2)				11			
	(A'3)	97				18		
	(A'4)					24		
	(A5')					50		
	(A6')						97	
(B)								
	(B1)	3					3	
	(B2)							
	(B3)					8		
	(B4')		3					
Total de (A) y (B) (Partes en peso)		100	100	100	100	100	100	0
(C)	(C1)							
	(C2)							59,6
	(C3)							
	(C4)	66	66	68	87		66	

(D)	(D1)	29			33		29	
	(D2)							22
	(D3)		29	30				
	(D4)							
(E)	(E1)	2	2	2	2	1	2	0,5
(F)	(F1)							17,9
Viscosidad a 150 °C (mPa•s)		92	3.300	3.100	4.100	25.200	5.100	2.600
Recubrimiento 1)		D	A	A	A	D	D	A
		D	A	A	A	D	A	B
Fuerza adhesiva 2)		Imposible de aplicar	38B	60B	A	Imposible de aplicar	51B	A
		Imposible aplicar	4D	6D	7D	Imposible aplicar	35A	2D
Prueba de olor		B	A	A	A	D	B	B
1) La presión de aire caliente es de 0,30 kgf/cm ² en la columna superior, mientras que la presión de aire caliente es de 0,36 kgf/cm ² en la columna inferior.								
2) La resistencia adhesiva es la resistencia en seco en la columna superior y el símbolo "A" denota la rotura del tejido, mientras que la resistencia adhesiva es la resistencia en húmedo en la columna inferior.								

Como se muestra en la Tabla 1, los adhesivos termofusibles de los Ejemplos 1 a 10 son adecuados para el revestimiento en espiral a baja temperatura, ya que tienen una baja viscosidad en estado fundido a 150 °C, y es posible realizar un revestimiento de alta velocidad ya que ancho de espiral apropiado se obtiene bajo una alta presión de aire caliente. La resistencia al desprendimiento entre una tela no tejida y un tejido es excelente tanto en estado seco como en húmedo. Además, se demostró que los adhesivos termofusibles de los Ejemplos 1 a 10 son adecuados para su uso en productos desechables tales como pañales y productos sanitarios, como productos típicos de telas no tejidas, ya que tienen poco olor.

Como se muestra en la Tabla 2, los adhesivos termofusibles de los Ejemplos comparativos 1 a 7 son inferiores en cualquiera de las evaluaciones de viscosidad de fusión, recubrimiento de alta velocidad, recubrimiento en espiral, resistencia al desprendimiento y olor en comparación con los adhesivos de los Ejemplos 1 a 10. Se demostró que los adhesivos termofusibles de los Ejemplos 1 a 10 son más adecuados para su uso en productos desechables en comparación con los adhesivos termofusibles de los Ejemplos comparativos 1 a 7.

Aplicabilidad industrial

La presente invención proporciona un adhesivo termofusible. El adhesivo termofusible de acuerdo con la presente invención es adecuado para uso en productos desechables.

REIVINDICACIONES

1. Un adhesivo termofusible para productos desechables, que comprende:

- 5 (A) un homopolímero de propileno que tiene un punto de fusión de 100 °C o inferior obtenido por
polimerización de propileno utilizando un catalizador de metaloceno; y
 (B) una cera modificada con ácido carboxílico y/o anhídrido de ácido carboxílico,

10 en donde el punto de fusión se mide por calorimetría diferencial de barrido (DSC), donde después de pesar 10 mg
de una muestra en un recipiente de aluminio, la medición se realiza a una tasa de aumento de la temperatura de 5
°C/minuto, y la temperatura de la parte superior de un pico de fusión se refiere al punto de fusión.

15 2. El adhesivo termofusible para productos desechables de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la cera
modificada con ácido carboxílico y/o anhídrido de ácido carboxílico (B) es una cera de poliolefina modificada con
ácido maleico y/o anhídrido maleico.

20 3. El adhesivo termofusible para productos desechables de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que la
viscosidad fundida del adhesivo termofusible a 150 °C es de 5.000 mPa·s o menos, donde la viscosidad del fundido
se mide con un viscosímetro Brookfield RVT utilizando una aguja n° 27.

4. Los productos desechables que se pueden obtener al aplicar el adhesivo termofusible para productos
desechables de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3.