(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 765 523**

(51) Int. Cl.:

C09J 201/00	(2006.01)
B32B 7/12	(2006.01)
C09D 123/08	(2006.01)
C09D 123/00	(2006.01)
C09D 131/04	(2006.01)
C09D 153/02	(2006.01)
B32B 27/12	(2006.01)
B32B 27/18	(2006.01)
B32B 27/34	(2006.01)
B32B 27/36	(2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.07.2014** **PCT/CN2014/082367**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **21.01.2016** **WO16008126**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.07.2014** **E 14897533 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2019** **EP 3169739**

(54) Título: **Método para unir una tela a un elastómero**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.06.2020

(73) Titular/es:

DOW GLOBAL TECHNOLOGIES LLC (100.0%)
2040 Dow Center
Midland, MI 48674, US

(72) Inventor/es:

CHEN, YONG;
CHEN, YONGCHUN;
GU, WEICHAO;
LIANG, YONGFU;
PANG, XIAOYI y
YU, HAIYANG

(74) Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 765 523 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

Método para unir una tela a un elastómero

Esta invención se refiere a un método para unir tela y un elastómero de poliolefina utilizando un adhesivo acuoso.

Se ha descrito el uso de dispersiones de resinas de poliolefina para unir elastómeros de poliolefina con telas. Por ejemplo, el documento JP2002-012812 describe una dispersión acuosa de poliolefina para la aplicación de un revestimiento de piel sobre telas. Sin embargo, la técnica anterior no describe la formulación adhesiva mono componente descripta en la presente solicitud.

Los documentos EP 1595917 y US 2007/0160833 describen dispersiones acuosas.

El problema abordado por la presente invención es proporcionar una buena unión de las telas a los materiales elastoméricos.

Compendio de la invención

La presente invención proporciona un método para unir una tela a un elastómero de poliolefina; dicho método comprende aplicar a la tela: (a) de 40 a 80% en peso de una dispersión acuosa de un polímero termoplástico; y (b) de 60 a 20% en peso de una dispersión acuosa de una colofonia, en donde los porcentajes se basan en el peso seco total de polímero termoplástico y colofonia, en donde el polímero termoplástico es un copolímero de bloque de estireno-etileno-buteno-estireno o un copolímero de etileno-acetato de vinilo modificado con anhídrido maleico.

Descripción detallada

Los porcentajes son porcentajes en peso (% en peso) y las temperaturas están en °C, a menos que se especifique lo contrario. Las referencias a temperatura ambiente (RT, por sus siglas en inglés) indican una temperatura de 20-25°C; a menos que se especifique lo contrario, las preparaciones y los ensayos se realizaron a temperatura ambiente. Los porcentajes en peso de los residuos de monómero se basan en el peso total de los residuos de monómero en el polímero. Los porcentajes en peso de polímeros y colofonias se especifican en peso seco.

Preferiblemente, la tela es una tela sintética, es decir, una que comprende al menos 40% en peso de un polímero sintético, preferiblemente al menos 50% en peso, preferiblemente al menos 60% en peso, preferiblemente al menos 70% en peso, preferiblemente al menos 80% en peso, preferiblemente al menos 90% en peso. Las telas sintéticas preferidas incluyen aquellas que comprenden fibras de poliamida (p.ej., NYLON) o fibras de poliéster (preferiblemente tereftalato de polietileno (PET)). Preferiblemente, la tela tiene un peso de 100 a 500, preferiblemente de 150 a 400, preferiblemente de 200 a 350, gramos por metro cuadrado (g/m^2).

El elastómero de poliolefina es un polímero o copolímero que comprende al menos un polímero basado en olefina no polar (es decir, que contiene solo carbono e hidrógeno). Al menos cada polímero basado en olefina no polar comprende al menos 50% en peso de unidades polimerizadas de monómeros olefínicos y ningún componente polar (es decir, unidades de monómeros que contienen elementos distintos de carbono e hidrógeno). Preferiblemente, el polímero basado en olefina no polar comprende un copolímero de propileno/alfa-olefina, preferentemente un copolímero de propileno/etileno, y al menos uno de (i) un copolímero de bloque estirénico, (ii) un copolímero de etileno/alfa-olefina homogéneamente ramificado, (iii) un copolímero de bloque de olefina, y (iv) un copolímero de polipropileno aleatorio. Preferiblemente, la capa intermedia de espuma comprende un copolímero de propileno/alfa-olefina y al menos dos, tres o los cuatro componentes (i) - (iv). Dicho polímero basado en olefina no polar puede comprender un único copolímero de propileno/alfa-olefina o una mezcla de dos o más copolímeros de propileno/alfa-olefina. Asimismo, cada uno de (i) un copolímero de bloque estirénico, (ii) un copolímero de etileno/alfa-olefina homogéneamente ramificado, (iii) un copolímero de bloque de olefina, y (iv) un copolímero de polipropileno aleatorio, puede estar presente solo o como una mezcla de dos o más copolímeros. Dicho polímero basado en olefina no polar también puede comprender uno o más aditivos opcionales tales como coadyuvantes de procesamiento, extendedores, agentes bloqueantes, pigmentos y/o colorantes, antioxidantes, estabilizadores y/o absorbentes de rayos UV, retardantes de llama, rellenos (tales como talco, carbonato de calcio), y similares.

Preferiblemente, al menos un polímero basado en olefina no polar comprende al menos 40, preferiblemente al menos 50 por ciento en peso (% en peso) de copolímero de propileno/alfa-olefina. La cantidad máxima de copolímero de propileno/alfa-olefina en al menos un polímero basado en olefina polar preferiblemente no excede de 80, preferiblemente no excede de 70% en peso. La capa intermedia de espuma puede ser composicionalmente igual que la capa de piel superior con la excepción del gas y los subproductos atribuibles al proceso de espumación.

La cantidad total de (i) copolímero de bloque estirénico, (ii) copolímero de etileno/alfa-olefina lineal homogéneamente ramificado, (iii) copolímero de bloque de olefina y (iv) copolímero de polipropileno aleatorio en al menos un polímero basado en olefina polar preferiblemente es al menos 10, preferiblemente al menos 20, preferiblemente al menos 30% en peso. La cantidad total máxima de (i) copolímero de bloque estirénico, (ii) copolímero de etileno/alfa-olefina homogéneamente ramificado, (iii) copolímero de bloque de olefina y (iv) copolímero de polipropileno aleatorio en la capa intermedia de espuma preferiblemente no excede de 70, preferiblemente no excede de 60, preferiblemente no

excede de 50 % en peso.

El copolímero de propileno/alfa-olefina se caracteriza preferiblemente por tener secuencias de propileno sustancialmente isotácticas. "Secuencias de propileno sustancialmente isotácticas" significa que las secuencias tienen una tríada isotáctica (mm) medida por ^{13}C NMR mayor que 0,85, preferiblemente mayor que 0,90, preferiblemente mayor que 0,92, preferiblemente mayor que 0,93. Las tríadas isotácticas son bien conocidas en la técnica y se describen, por ejemplo, en la patente de los Estados Unidos N° 5.504.172 y en la publicación internacional número WO 00/01745, que se refiere a la secuencia isotáctica en términos de una unidad de tríada en la cadena molecular del copolímero determinada por espectros de ^{13}C NMR.

El copolímero de propileno/alfa-olefina tiene preferiblemente un caudal de fusión (MFR, por sus siglas en inglés) en el intervalo de 0,1 a 25 g/10 minutos, medido según ASTM D-1238 (a 230°C/2,16 kg). Todos los valores individuales y sub-intervalos de 0,1 a 25 g/10 minutos se incluyen y se describen por este intervalo; por ejemplo, el MFR puede ser de un límite inferior de 0,1 g/10 minutos, 0,2 g/10 m en minutos, o de 0,5 g/10 minutos a un límite superior de 25 g/10 minutos, 15 g/10 minutos, 10 g/10 minutos, 8 g/10 minutos o 5 g/10 minutos. Por ejemplo, el copolímero de propileno/alfa-olefina puede tener un MFR en el intervalo de 0,1 a 10 g/10 minutos; o el copolímero de propileno/alfa-olefina puede tener un MFR en el intervalo de 0,2 a 10 g/10 minutos. En una realización preferida, el propileno/alfa-olefina es un copolímero de propileno/etileno.

Preferiblemente, el copolímero de propileno/alfa-olefina tiene una densidad de 0,85 a 0,89 g/cc. Todos los valores individuales y sub-intervalos de 0,85 a 0,89 g/cc se incluyen y se describen en esta memoria; por ejemplo, la densidad puede ser de un límite inferior de 0,85, 0,86, 0,87 o 0,88 g/cc a un límite superior de 0,855, 0,865, 0,875, 0,885 o 0,89 g/cc . Por ejemplo, la densidad puede ser de 0,85 a 0,89 g/cc, o como alternativa, de 0,85 a 0,87 g/cc, o como alternativa, de 0,87 a 0,89 g/cc, o como alternativa, de 0,86 a 0,888 g/cc. Preferiblemente, el copolímero de propileno/alfa-olefina es un copolímero de propileno/etileno.

El copolímero de propileno/alfa-olefina comprende unidades derivadas de propileno y uno o más comonómeros de alfa-olefina. Los ejemplos de comonómeros utilizados para fabricar el copolímero de propileno/alfa-olefina son alfa-olefinas C_2 a C_{10}; por ejemplo, alfa-olefinas C_2, C_4, C_6 y C_8. El copolímero de propileno/alfa-olefina comprende de 1 a 30% en peso de una o más unidades derivadas de uno o más comonómeros de alfa-olefina.

El copolímero de propileno/alfa-olefina tiene una distribución de peso molecular (MWD, por sus siglas en inglés), definida como el peso molecular promedio en peso dividido por el peso molecular promedio en número (Mw/Mn) de 3,5 o menos; o 3,0 o menos; o de 1,8 a 3,0. En una realización adicional, el propileno/alfa-olefina es un copolímero de propileno/etileno. Tales copolímeros de propileno/alfa-olefina se describen adicionalmente en las patentes de EE.UU. 6.960.635 y 6.525.157. Dichos copolímeros de propileno/alfa-olefina están disponibles comercialmente en The Dow Chemical Company, bajo el nombre comercial VERSIFY, o en ExxonMobil Chemical Company, bajo el nombre comercial VISTAMAXX.

Como se utiliza en la presente memoria, el término polímero basado en olefina funcionalizado con anhídrido y/o ácido carboxílico se refiere a un polímero basado en olefina en el que se injertan grupos funcionales de anhídrido maleico y/o ácido carboxílico. Las reacciones de injerto se describen, por ejemplo, en las patentes de EE.UU. 8.450.430 y 7.763.692. Alternativamente, el grupo funcional puede estar presente en un copolímero (es decir, un grupo funcional de ácido carboxílico) que se copolimeriza con los monómeros de olefina para formar el polímero basado en olefina. Los polímeros termoplásticos son un copolímero de bloque de estireno-etileno-buteno-estireno (SEBS, por sus siglas en inglés) (preferiblemente con un contenido de estireno no mayor de 35 % en peso) y un copolímero de etileno-acetato de vinilo (EVA, por sus siglas en inglés) modificado con anhídrido maleico. Preferiblemente, el Mw del polímero termoplástico es de 20.000 a 100.000, preferiblemente al menos 25.000, preferiblemente al menos 30.000, preferiblemente no más de 85.000, preferiblemente no más de 70.000.

Preferiblemente, el polímero termoplástico es un copolímero de bloque de estireno-etileno-buteno-estireno (SEBS) con un contenido de estireno igual o inferior a 35% en peso, y preferiblemente un módulo de Young igual o inferior a 10 MPa. Todos los valores individuales y subintervalos iguales o inferiores a 10 MPa se incluyen y se describen en la presente memoria; por ejemplo, el módulo de Young del elastómero termoplástico puede ser igual o inferior a 10 MPa, o como alternativa, igual o inferior a 9 MPa, o como alternativa, igual o inferior a 8 MPa, o como alternativa, igual o inferior a 6 MPa, o como alternativa, igual o inferior a 4 MPa. En una realización preferida, el módulo de Young del polímero termoplástico no es inferior a 0,5 MPa. En esta memoria se incluyen y describen todos los valores individuales y sub-intervalos de un contenido de estireno igual o inferior a 35% en peso. Por ejemplo, el contenido de estireno puede ser de un límite superior de 35% en peso, o como alternativa, de 30% en peso, o como alternativa, de 25% en peso. Preferiblemente, los copolímeros de bloque de polibutadieno-poliestireno saturado con poliestireno y polisopreno-poliestireno saturado con poliestireno comprenden bloques finales de poliestireno que tienen un peso molecular promedio en número de 5.000 a 35.000 y bloques intermedios de polibutadieno saturado o poliisopreno saturado que tienen un peso molecular promedio en número de 20.000 a 170.000. Los bloques de polibutadieno saturados tienen preferiblemente de 35-55% de configuración 1, 2- y los bloques de poliisopreno saturados tienen preferiblemente más de 85% de configuración 1, 4-. El peso molecular promedio en número total del copolímero de bloque estirénico es preferiblemente de 30.000 a 250.000 si el copolímero tiene una estructura lineal. Tales copolímeros de bloque tienen preferiblemente un contenido promedio de poliestireno de 10% en peso a 30%,

preferiblemente de 10% en peso a 20% en peso.

Preferiblemente, la dispersión acuosa del polímero termoplástico contiene un dispersante. En una realización preferida, el dispersante es un ácido carboxílico alifático C_{18}-C_{32}, preferiblemente un ácido carboxílico alifático C_{18}-C_{28}, preferiblemente un ácido carboxílico alifático C_{20}-C_{26}. En una realización preferida de la invención, el dispersante es un copolímero de olefina-ácido acrílico, preferiblemente uno que tiene de 10% en peso a 30% en peso de ácido acrílico, preferiblemente de 15% en peso a 25% en peso. En una realización preferida de la invención, otros materiales pueden también utilizarse como dispersantes, tales como alcohol polivinílico parcialmente hidrolizado, copolímeros de estireno anhídrido maleico, polietileno modificado con anhídrido maleico, polipropileno, o copolímeros de poliolefina, copolímeros de bloque de estireno-dieno modificado con anhídrido maleico, o sus mezclas. Opcionalmente, los tensioactivos catiónicos, iónicos o no iónicos convencionales se pueden usar en combinación con los agentes dispersantes poliméricos anteriores. Preferiblemente, la dispersión acuosa del polímero termoplástico comprende de 30 a 70% en peso del polímero termoplástico (basado en el peso total de la dispersión acuosa), preferiblemente de 40 a 60% en peso, preferiblemente de 45 a 55% en peso. Cuando el dispersante es un ácido carboxílico alifático C_{18}-C_{32}, preferiblemente está presente en una cantidad de 2 a 10% en peso basado en el peso del polímero termoplástico, preferiblemente de 2 a 8% en peso, preferiblemente de 3 a 7% en peso. Cuando el dispersante es un copolímero de ácido acrílico-olefina, preferiblemente está presente en una cantidad de 15 a 35% en peso basado en el peso del polímero termoplástico, preferiblemente de 20 a 30% en peso, preferiblemente de 22 a 28% en peso. Preferiblemente, la dispersión acuosa está sustancialmente libre de disolvente orgánico, es decir, contiene menos de 3% en peso de disolvente orgánico basado en el peso total de la dispersión, preferiblemente menos de 2% en peso, preferiblemente menos de 1% en peso, preferiblemente menos de 0,5% en peso, preferiblemente menos de 0,2% en peso, preferiblemente menos de 0,1% en peso. Preferiblemente, los disolventes que pueden estar presentes dentro de los límites establecidos en la dispersión acuosa (a partir de la preparación del polímero termoplástico) o en la composición son disolventes de hidrocarbilo, preferiblemente disolventes aromáticos, preferiblemente tolueno.

Preferiblemente, las dispersiones acuosas combinadas de copolímero termoplástico y colofonia comprenden al menos 20% en peso del polímero termoplástico, preferiblemente al menos 30% en peso, preferiblemente al menos 35% en peso, preferiblemente al menos 40% en peso, preferiblemente no más de 80% en peso, preferiblemente no más de 70% en peso, preferiblemente no más de 65% en peso, preferiblemente no más de 60% en peso, como porcentajes basados en el peso seco total del polímero termoplástico y la colofonia. Preferiblemente, las dispersiones acuosas de copolímero termoplástico y colofonia comprenden al menos 20% en peso de colofonia, preferiblemente al menos 30% en peso, preferiblemente al menos 35% en peso, preferiblemente al menos 40% en peso, preferiblemente no más de 80% en peso, preferiblemente no más de 70% en peso, preferiblemente no más de 65% en peso, preferiblemente no más de 60% en peso, como porcentajes basados en el peso seco total del polímero termoplástico y la colofonia.

Preferiblemente, la dispersión acuosa de colofonia comprende una resina de éster de colofonia, una resina C_5 alifática no hidrogenada, una resina C_5 alifática hidrogenada, una resina C_5 modificada aromática, una resina de terpeno, una resina C_9 hidrogenada, o combinaciones de las mismas, en donde "C_5 " y "C_9" se refieren al número de átomos de carbono en los materiales de partida utilizados. Preferiblemente, la colofonia tiene un punto de reblandecimiento de 25 a 180°C, preferiblemente de 65 a 160°C, preferiblemente de 90 a 140°C. Preferiblemente, la colofonia tiene una densidad de 0,92 g/cc a 1,06 g/cc y tiene una viscosidad de fusión inferior a 1.000 segundos pascales (Pa•s) a 175°C. Preferiblemente, la colofonia tiene un peso molecular promedio en peso (Mw) de 300 a 2.000. Preferiblemente, la colofonia está sustancialmente libre de disolvente orgánico, como se definió anteriormente para el polímero termoplástico.

Preferiblemente, las dispersiones acuosas de copolímero termoplástico y colofonia (colectivamente, "el adhesivo") se mezclan juntas a temperatura ambiente, preferiblemente usando un equipo de mezcla convencional. El adhesivo recubre un sustrato de tela a temperatura ambiente. El espesor del recubrimiento del adhesivo sobre la tela es preferiblemente de 2 a 30 micrones, preferiblemente de 4 a 15 micrones, preferiblemente de 5 a 10 micrones. Preferiblemente, la tela recubierta se seca para eliminar agua, preferiblemente en un horno a una temperatura inferior a 150°C, preferiblemente inferior a 140°C, preferiblemente inferior a 130°C, preferiblemente inferior a 120°C; preferiblemente al menos 100°C, preferiblemente al menos 110°C. La tela seca recubierta se lamina con el elastómero de poliolefina, preferiblemente a una temperatura de 80 a 180°C, preferiblemente de 100 a 160°C, preferiblemente de 115 a 155°C. Preferiblemente, la fuerza de compresión durante la laminación es de 2 a 50 kN, preferiblemente de 4 a 25 kN, preferiblemente de 8 a 20 kN.

Ejemplos

• Procedimiento de recubrimiento

1) Fijar la tela (tamaño ~20x19 cm) en un papel de impresión mediante cinta adhesiva.

2) Fijar la muestra de la etapa 1 en el recubridor. Seleccionar un rodillo de alambre. Fijar el rodillo y dejar suficiente espacio de la cinta para contener el pegamento.

3) Añadir suficiente adhesivo en la región con la cinta cubierta.

4) Encender el motor y aplicar el pegamento rápidamente.

5) Soltar el rodillo de alambre y limpiarlo rápidamente. Retirar la muestra y colocarla en la campana durante ~5 min y luego pasar al horno caliente a 80-120°C durante 2 min.

6) Retirar la muestra, colocarla en una campana, y dejar que se enfríe a temperatura ambiente.

7) Ensayar el peso del recubrimiento (15-20 gsm) y recolectar las muestras.

• Procedimiento de laminación

1) Preparar la hoja de POE antes de la laminación.

2) Ajustar la prensa caliente a la temperatura (p. ej. 120°C) y presión (p. ej. 500 kg) deseadas. Colocar la almohadilla de PET sobre la platina inferior de la prensa. Cerrar la platina a la temperatura establecida.

3) Colocar la hoja de POE (15x15 cm) en la parte superior del lado imprimado de la tela. Insertar una cinta de papel entre la hoja y la tela en una de las partes iniciales del laminado para facilitar la liberación después de la laminación.

4) Abrir la prensa y colocar la tela/POE en las almohadillas. Cubrir la hoja de POE con papel de aluminio para evitar que el POE se adhiera a la platina. Cerrar la prensa rápidamente.

5) Comenzar a cronometrar y abrir la prensa en el tiempo establecido (30-60 s).

6) Retirar la muestra y enfriarla a temperatura ambiente con el lado de aluminio hacia la superficie del banco de trabajo de laboratorio.

7) Retirar la lámina y recolectar la muestra.

A) Materias primas

• Tela: la tela utilizada en este estudio es una tela de PET negra típica disponible comercialmente.

• Hoja de POE: La hoja de POE se realiza a partir del producto Dow XUS57551 (0,87 g/cc, MFR 3,35), que es una mezcla de INFUSETM y VERSIFYTM.

• Dispersión 1-1 en agua: la resina base de la dispersión es FUSABOND C250, un copolímero de etileno-acetato de vinilo (EVA) modificado con anhídrido maleico (MAH, por sus siglas en inglés), y el paquete de tensioactivo de la dispersión es un copolímero de ácido acrílico-etileno (EAA, por sus siglas en inglés) neutralizado con DMEA. El tamaño medio de partícula de la dispersión 1-1 es de alrededor de 550 nm, el contenido sólido es 50,0 % en peso, y la viscosidad de alrededor de 380 cps.

• Dispersión 1-2 en agua: la resina base de la dispersión es KRATON G1643, un copolímero de bloque de estireno-etileno-butileno-estireno (SEBS) con un contenido de estireno de 16,6 - 20,6%, y el paquete de tensioactivo de la dispersión es copolímero de ácido acrílico-etileno (EAA) neutralizado con DMEA. El tamaño medio de partícula de la dispersión 1-2 es de alrededor de 960 nm, el contenido sólido es 50,0 % en peso, y la viscosidad de alrededor de 295 cps.

• Dispersión de agua 2: la dispersión de colofonia de agua se usa como dispersión de agente de pegajosidad, y el paquete de tensioactivo de la dispersión es un copolímero de ácido acrílico-etileno (EAA) neutralizado con DMEA. El tamaño medio de partícula de la dispersión 2 es de alrededor de 550 nm, el contenido sólido es 50,0 % en peso, y la viscosidad de alrededor de 580 cps.

Nota: Todas las dispersiones en agua mencionadas anteriormente se producen utilizando la tecnología de dispersión mecánica de Dow.

B) Preparación y aplicación de adhesivos.

1) Formulación adhesiva

La dispersión FUSABOND C250 mencionada anteriormente (dispersión en agua 1-1) o SEBS (dispersión en agua 1-2) y la dispersión de colofonia (dispersión en agua 2) se mezclaron en frío bajo agitación con la relación de masa diseñada. Antes del ensayo de recubrimiento y laminación, se ensayó la estabilidad de las mezclas con respecto al tamaño promedio de partícula, y el propósito del ensayo fue asegurarse de que no hubiera problemas de separación de fases.

2) Recubrimiento y laminación

De acuerdo con el proceso descrito anteriormente, la tela se recubrió con el adhesivo preparado, luego la tela recubierta se colocó en un horno a 120°C durante 3 minutos para la evaporación del agua y la formación de película. La tela recubierta se laminó luego junto con una lámina de POE usando un moldeador por compresión a 115°C con una fuerza de compresión de 4 kN.

3) Prueba de resistencia al desprendimiento (ASTM D751-06, ASTM D2724-03)

Las muestras de tela laminada POE a PET se cortaron en muestras rectangulares de 3 cm x 15 cm y se midió la resistencia al desprendimiento usando el Instron mediante un ensayo de desprendimiento de 180 grados con una velocidad de cruceta de 300 mm/min. Se registró la carga promedio (kgf) y se calculó la resistencia al desprendimiento promedio (Kgf/3cm).

C) Ejemplo de descripción

La dispersión de colofonia fue una goma de éster de colofonia acuosa vendida bajo el nombre comercial ROSIN GLYCEROL ESTER 202.

Ejemplo 1

Mezcla de dispersión en agua de FUSABOND C250/colofonia (relación de masa sólida, 50/50); con contenido sólido de 45,0% en peso.

Ejemplo 2

Mezcla de dispersión en agua de KRATON G1643/colofonia (relación de masa sólida, 50/50); con contenido sólido de 45,0% en peso.

Ejemplo comparativo 1

Dispersión en agua de FUSABOND C250 con contenido sólido de 45,0% en peso.

Ejemplo comparativo 2

Dispersión en agua de KRATON G1643 con contenido sólido de 45,0% en peso.

Ejemplo comparativo 3

Dispersión en agua de colofonia con contenido sólido de 45,0% en peso.

D) Resultados y discusión

La Tabla 1 muestra la resistencia de unión de las muestras laminadas preparadas usando diferentes adhesivos. También se presenta la resistencia de unión de una muestra en blanco (la lámina de POE se laminó directamente con tela sin ningún adhesivo entre ellas).

Tabla 1

Muestra	Resistencia al desprendimiento promedio (kgf/3 cm)
Ej. 1	2,49
Ej. 2	2,71
Ej. comparativo 1	0,84
Ej. comparativo 2	0,82
Ej. comparativo 3	0,12
Blanco	0,48

Observaciones:

• En la Tabla 1 se observa que los Ejemplos muestran una resistencia al desprendimiento superior a 2,0 Kgf/3 cm, que puede cumplir los requisitos de resistencia al desprendimiento, pero los Ejemplos comparativos no cumplieron los requisitos de rendimiento.

• Se cree que las mezclas de dispersión de SEBS o EVA-g-MAH y dispersión de colofonia tienen buena penetración en la estructura de la tela durante el proceso de recubrimiento y actúan como adhesivos de fusión en caliente después del proceso de secado. La colofonia podría ser el adhesivo eficaz para la resina base, y el efecto sinérgico inesperado mejora la adhesión.

Conclusión:

Los ejemplos inventivos (mezclas de dispersión de SEBS o EVA-g-MAH y dispersión de colofonia) ofrecen un buen equilibrio entre rendimiento y costo, incluido el beneficio medioambiental.

REIVINDICACIONES

1. Un método para unir una tela a un elastómero de poliolefina, comprendiendo dicho método aplicar a la tela: (a) de 40 a 80% en peso de una dispersión acuosa de un polímero termoplástico; y (b) de 60 a 20% en peso de una dispersión acuosa de una colofonia, en donde los porcentajes se basan en el peso seco total del polímero termoplástico y la colofonia, en donde el polímero termoplástico es un copolímero de bloque de estireno-etileno-buteno-estireno o un copolímero de etileno-acetato de vinilo modificado con anhídrido maleico.

2. El método de la reivindicación 1 en donde la colofonia es una resina de éster de colofonia, una resina C_5 alifática no hidrogenada, una resina C_5 alifática hidrogenada, una resina C_5 modificada aromática, una resina de terpeno, una resina C_9 hidrogenada o combinaciones de las mismas.

3. El método de la reivindicación 2 en donde el elastómero de poliolefina comprende al menos 50% en peso de unidades polimerizadas de monómeros olefínicos.

4. El método de la reivindicación 3 en donde la tela comprende al menos 50% en peso de fibras de poliamida o de poliéster.

5. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el polímero termoplástico es un copolímero de bloque de estireno-etileno-buteno-estireno que tiene un contenido de estireno no mayor que 35% en peso.