

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 626 280**

51 Int. Cl.:

C08L 27/08 (2006.01)

C08J 5/18 (2006.01)

C08L 67/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.09.2012 PCT/US2012/054895**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.04.2013 WO13048738**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.09.2012 E 12766528 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.04.2017 EP 2751200**

54 Título: **Combinación de interpolímero de cloruro de vinilideno y poli(succinato de butileno)**

30 Prioridad:

26.09.2011 US 201161539263 P

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

24.07.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**JEON, HYUN, K. y
BEYER, DOUGLAS, E.**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 626 280 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

Combinación de interpolímero de cloruro de vinilideno y poli(succinato de butileno)

Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

- 5 Esta invención se refiere a interpolímeros de cloruro de vinilideno (VDC). En un aspecto, la invención se refiere a una combinación de un interpolímero de VDC y poli(succinato de butileno) (PBS) mientras que en otro aspecto, la invención se refiere a envases con propiedades de barrera mejoradas.

2. Descripción de la técnica relacionada

- 10 Los interpolímeros de cloruro de vinilideno son bien conocidos en la técnica. Los interpolímeros de VDC son conocidos por su alta barrera al transporte masivo de gases atmosféricos y vapor de agua. Los interpolímeros de VDC con frecuencia se transforman en películas moldeadas por colada y sopladas mono y multicapa. Sin embargo, debido a la proximidad de la temperatura de transición vítrea (T_g) del interpolímero de VDC a la temperatura ambiente (23°C), estas películas son susceptibles a fallo por fragilidad. Como tal, la mejora de la resistencia al desgarro de la película realizada a partir de interpolímero de VDC sin un deterioro significativo de las propiedades de barrera de la película, p. ej., tasa de transmisión de oxígeno (OTR), es de interés continuo en la industria de envasado.

- 15 La patente de EE.UU. nº 4.725.651 enseña una combinación polimérica miscible que comprende de 1 a 80 por ciento en peso (% en peso) de interpolímero de VDC y de 20 a 99% en peso de una resina de copoliéster termoplástica. Las resinas de copoliéster se preparan a partir de más de un alcohol polihídrico y/o más de un ácido dibásico. Aunque las combinaciones de esta enseñanza presentan propiedades físicas superiores a las que cabría esperar por la regla de las mezclas, ni la afinidad de la resina de copoliéster con el interpolímero de VDC ni la resistencia al desgarro de una película producida a partir de la combinación es completamente satisfactorias.

Compendio de la invención

- 25 En una realización, la invención es una combinación que consiste esencialmente en interpolímero de VDC y PBS. En una realización, la invención es una composición que comprende un interpolímero de VDC y PBS. La resistencia al desgarro de una película (tanto en la dirección de la máquina como en la transversal) producida a partir de la combinación o composición es mejor que la resistencia al desgarro de una película producida en condiciones similares y a partir de una combinación o composición similar en todos los aspectos, excepto que el PBS de la combinación o composición es reemplazado por interpolímero de VDC adicional.

- 30 En una realización, la invención es una combinación que consiste esencialmente en, con base al peso de la combinación:

A. 80 a menos de 100% en peso de interpolímero de cloruro de vinilideno (VDC), en donde el interpolímero de VDC comprende unidades mer derivadas de uno o más de un monómero de acrilato de alquilo, metacrilato de alquilo o acrilonitrilo; y

- 35 B. Mayor de cero a 20% en peso de poli(succinato de butileno) (PBS), en donde el PBS tiene un M_w de $6,64 \times 10^{-23}$ a $1,66 \times 10^{-21}$ kg (de 40.000 a 1.000.000 Daltons).

En una realización, la invención es una combinación que comprende, en base al peso de la combinación:

A. 80 a menos de 100% en peso de interpolímero de VDC, en donde el interpolímero de VDC comprende unidades mer derivadas de uno o más de un monómero de acrilato de alquilo, metacrilato de alquilo o acrilonitrilo;

- 40 B. Mayor de cero a 20% en peso de PBS, en donde el PBS tiene un M_w de $6,64 \times 10^{-23}$ a $1,66 \times 10^{-21}$ kg (de 40.000 a 1.000.000 Daltons); y

C. Uno o más aditivos.

En una realización, la invención es una película realizada a partir de una composición que comprende, en base al peso de la composición:

- 45 A. 80 pero menos de 100% en peso de interpolímero de VDC;

B. Mayor de cero a 20% en peso de PBS; y

C. Al menos un aditivo o carga.

Descripción detallada de la realización preferida

Definiciones

- 5 El término “que comprende” es sinónimo de “que incluye,” “que contiene,” “que tiene” o “caracterizado por,” es inclusivo o de extremo abierto, y no excluye elementos, materiales, o etapas adicionales no enumerados. La expresión “que consiste esencialmente en” indica que además de los elementos, materiales, o etapas especificados; pueden estar presentes elementos, materiales, o etapas no enumerados en cantidades que no afecten materialmente de manera inaceptable al menos una característica básica y nueva del objeto de estudio. La expresión “que consiste en” indica que sólo están presentes los elementos, materiales o etapas indicados.
- 10 “Combinación” y “combinación polimérica” significan una composición de dos o más polímeros. Dicha una combinación puede o no ser miscible. Dicha una combinación puede o no estar separada en fases. Dicha una combinación puede o no contener una o más configuraciones de dominio, como se determina mediante espectroscopía electrónica de transmisión, dispersión de luz o dispersión de rayos X.
- 15 “Composición” y “formulación” significan una mezcla o combinación de dos o más componentes. En el contexto de una mezcla o combinación de materiales a partir de la cual se produce un envase de barrera, p. ej., película, la composición incluye la combinación de la invención y cualesquiera otros aditivos y cargas.
- 20 “Película” se refiera a una lámina, red tejida o no tejida o similar o combinaciones de las mismas, que tienen dimensiones de longitud y anchura, y que tienen dos superficies principales con un espesor entre las mismas. Una película puede ser una película monocapa (que tiene una sola capa) o una película multicapa (que tiene dos o más capas). Una película, en la mayoría de los casos, tiene un espesor de hasta aproximadamente 5×10^{-4} m (20 mils).
- “Capa” significa un miembro o componente que forma todo o una parte del espesor de una estructura en la que el componente es de manera preferible sustancialmente coextensivo con la estructura y tiene una composición sustancialmente uniforme.
- 25 “Dirección de la máquina” se refiere a la longitud de una película en la dirección en la que ésta se produce, en oposición a la “dirección transversal” que se refiere a la anchura de una película en una dirección generalmente perpendicular a la dirección de la máquina.
- “Dirección transversal” se refiere a la anchura de una película en una dirección generalmente perpendicular a la dirección en la que ésta se produce, en oposición a la “dirección de la máquina” que se refiere a la longitud de una película en la dirección en la que ésta se produce.
- 30 “Barrera” significa una propiedad de una película (monocapa o multicapa) medida como permeabilidad de la película a uno o más gases o vapores (por ejemplo, oxígeno, vapor de agua y olores, etc.). “Resina de barrera” o “polímero de barrera” significan un polímero o composición polimérica adecuados para usar en formar una barrera.
- “Polímero” significa el producto de polimerización de uno o más monómeros y es inclusivo de homopolímeros así como de interpolímeros, copolímeros, terpolímeros y tetrapolímeros y combinaciones y modificaciones de cualquiera de los anteriores, que incluye las formas de polímeros de bloque, injerto, adición o condensación.
- 35 “Mer” y “unidad mer” significan esa parte de un polímero derivada de una única molécula de reactante; por ejemplo, una unidad mer de etileno tiene la fórmula general $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$.
- “Interpolímero” o “copolímero” se refiere a un polímero que incluye unidades mer derivadas de al menos dos reactantes (normalmente monómeros) y es inclusivo de copolímeros aleatorios, de bloque, segmentados y de injerto, así como terpolímeros, tetrapolímeros, y trímeros y oligómeros.
- 40 “Peso molecular” es el peso molecular medio en peso (Mw) en Daltons. Se mide por cromatografía de exclusión por tamaño usando calibración de poliestireno. La preparación de muestras incluye disolver una muestra de resina de policloruro de vinilideno en tetrahidrofurano (THF) a 50°C. Las muestras de resina que contienen más de aproximadamente 94 por ciento de cloruro de vinilideno no se disuelven fácilmente a esta temperatura, y disolverlas a una temperatura elevada puede dar como resultado la degradación del peso molecular del polímero. Por lo tanto,
- 45 las muestras de resina que contienen más de aproximadamente 94 por ciento de cloruro de vinilideno se disuelven previamente como una disolución al 1 por ciento (%), en THF inhibido a 63°C. Las muestras se pueden disolver hasta una temperatura de 83°C durante 4 horas sin pérdida de peso molecular, aunque es deseable minimizar el tiempo y temperatura de la disolución. Los polímeros después se analizan para determinar el peso molecular mediante cromatografía de permeación en gel (GPC) usando el programa informático de Polymer Laboratories en un cromatógrafo de Hewlett Packard 1100 provisto de dos columnas en serie. Estas columnas contienen gránulos de copolímero de estireno/divinilbenceno de 5 μm comercialmente disponibles de Polymer Laboratories bajo la designación comercial PLGel 5 μ MEZCLAED-C. El disolvente es THF calidad HPLC purgado con nitrógeno. El caudal es de 1,0 milímetro/minuto y el tamaño de inyección es de 50 microlitros. La determinación del peso
- 50 molecular se deduce mediante el uso de diez patrones de poliestireno de distribución de peso molecular estrecha

(comercialmente disponible de Polymer Labs bajo la designación comercial Narrow PS (de 3.000.000 a 2.000 Mp)) junto con sus volúmenes de elución.

5 La expresión "resistencia al desgarro" significa la fuerza necesaria para propagar el desgarro de una muestra de película con entalla también conocida como resistencia al desgarro de Elmendorf como se mide mediante los procedimientos según la norma ASTM D-1922.

Interpolímero de cloruro de vinilideno (VDC)

Los interpolímeros de cloruro de vinilideno adecuados para usar en la presente invención comprenden típicamente unidades mer derivadas de cloruro de vinilideno en una cantidad de al menos 50, más típicamente de al menos 70, incluso más típicamente de al menos 84, y todavía más típicamente de al menos 90, por ciento en moles.

10 Los interpolímeros de cloruro de vinilideno usados en la práctica de la presente invención comprenden además unidades mer derivadas de uno o más monómeros mono-etilénicamente insaturados que son copolimerizables con cloruro de vinilideno. Las unidades mer derivadas del uno o más monómeros mono-etilénicamente insaturados copolimerizables con cloruro de vinilideno están presentes típicamente en una cantidad no superior a 50, más típicamente no superior a 25, incluso más típicamente no superior a 16, y todavía más típicamente no superior a 10
15 por ciento en moles de interpolímero. Las unidades mer derivadas del uno o más monómeros mono-etilénicamente insaturados copolimerizables con cloruro de vinilideno están presentes típicamente en una cantidad superior a cero, más típicamente superior a 1, incluso más típicamente superior a 2 y todavía más típicamente superior a 3, por ciento en moles.

20 Los monómeros mono-etilénicamente insaturados adecuados para usar en la presente invención incluyen cloruro de vinilo, acrilatos de alquilo, metacrilatos de alquilo, ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido itacónico, acrilonitrilo, y metacrilonitrilo. Los monómeros mono-etilénicamente insaturados se seleccionan típicamente del grupo que consiste en cloruro de vinilo, acrilatos de alquilo y metacrilatos de alquilo, teniendo los acrilatos de alquilo y los metacrilatos de alquilo de 1 to 8 átomos de carbono por grupo alquilo. Los acrilatos de alquilo y los metacrilatos de alquilo tienen típicamente de 1 a 4 átomos de carbono por grupo alquilo. Los acrilatos de alquilo y los metacrilatos de alquilo se
25 seleccionan preferiblemente del grupo que consiste en acrilato de metilo, acrilato de etilo, metacrilato de metilo.

El peso molecular medio en peso (M_w) de los interpolímeros de cloruro de vinilideno usados en la práctica de esta invención es típicamente de $8,3 \times 10^{-23}$ a $4,2 \times 10^{-22}$ kg (de 50.000 a 250.000 Daltons), más típicamente de $1,2 \times 10^{-22}$ a $2,2 \times 10^{-22}$ kg (de 70.000 a 130.000 Daltons) como se mide mediante cromatografía de exclusión por tamaño usando calibración de poliestireno.

30 Los métodos de formar el interpolímero de cloruro de vinilideno adecuados para usar en la presente invención son bien conocidos en la técnica. El monómero de cloruro de vinilideno y uno o más monómeros mono-etilénicamente insaturados se combinan por polimerización, preferiblemente polimerización en emulsión o suspensión. El procedimiento incluye al menos una etapa de (a) poner en contacto una composición que comprende monómero de cloruro de vinilideno y al menos un monómero mono-etilénicamente insaturado, y (b) exponerla a condiciones
35 eficaces para la polimerización. La polimerización está dentro de la experiencia en la técnica según las enseñanzas de las patentes de EE.UU. Nos. 2.968.651, 3.007.903, 3.879.359, y 6.627.679 y "*Vinylidene Chloride Monomer and Polymers*" de the Kirk-Othmer: Encyclopedia of Chemical Technology, cuarta edición, vol. 24, John Wiley & Sons, Inc., Nueva York, 1997, pp, 882-923 entendiéndose que los monómeros y composiciones monoméricas específicos necesarios para lograr el interpolímero deseado se usan junto una selección específica de condiciones de polimerización que incluyen; hora, temperatura, e iniciadores para lograr los pesos moleculares deseados. El procedimiento es típicamente continuo o discontinuo, preferiblemente discontinuo, y con o sin adición continua o por
40 etapas de monómeros.

Poli(succinato de butileno) (PBS)

45 El poli(succinato de butileno) es el producto de la condensación de 1,4-butanediol y ácido succínico, el producto de la condensación de 1,4-butanediol, ácido succínico y uno o más de otros ácidos dicarboxílicos, p. ej., ácido adipico. El PBS usado en la práctica de esta invención tiene típicamente un peso molecular medio en peso de $6,6 \times 10^{-23}$ a $1,7 \times 10^{-21}$ kg (de 40.000 a 1.000.000 Daltons), más típicamente de $1,7 \times 10^{-22}$ a $5,0 \times 10^{-22}$ kg (de 100.000 a 300.000 Daltons) como se mide mediante cromatografía de exclusión por tamaño usando calibración de poliestireno. BIONOLLE™ 1001 fabricado por Showa High Polímero de Japón es un ejemplo de un PBS comercialmente
50 disponible.

Combinación de interpolímero de VDC y PBS

Las combinaciones de esta invención por regla general consisten esencialmente en 80, más típicamente en más de 85 pero menos de 100, % en peso de interpolímero de VDC y 20 o menos, típicamente 15 o menos, pero más de cero, % en peso de PBS. Las combinaciones por regla general consisten esencialmente en al menos 2% en peso de
55 PBS y no más de 98% en peso de interpolímero de VDC.

En una realización, el interpolímero de VDC y PBS se mezclan en seco entre sí usando equipo y técnicas de mezclado convencionales para formar una mezcla o combinación homogénea o sustancialmente homogénea. En otra realización, el PBS se disuelve en una mezcla de monómero de cloruro de vinilideno (p. ej., una mezcla que comprende monómero de cloruro de vinilideno más uno o más monómeros mono-etilénicamente insaturados y, opcionalmente, uno o más aditivos o cargas), y luego la mezcla de monómero se somete a condiciones de polimerización de tal modo que el interpolímero de VDC se forma dentro de una masa de reacción que comprende el PBS. En otra realización, el interpolímero de VDC y PBS se mezclan en fundido entre sí usando equipo y técnicas de mezclado convencionales para formar una mezcla o combinación homogénea o sustancialmente homogénea.

10 Interpolímero de VDC y composición de PBS

En una realización, la invención es una composición que comprende (1) interpolímero de VDC, (2) PBS, y (3) uno o más aditivos y/o cargas y/u otros polímeros o, en otras palabras, la combinación de interpolímero de VDC y PBS con uno o más aditivos, cargas u otros polímeros. El tipo y cantidad de aditivo depende de varios factores. Un factor es el uso previsto de la combinación. Otro factor es la tolerancia de las combinaciones al aditivo, es decir, cuánto aditivo se puede añadir a la combinación antes de afectar adversamente las propiedades físicas de la combinación hasta un nivel inaceptable. Otros factores son conocidos por los expertos en la técnica de formulación y composición de polímeros.

Los aditivos representativos que se pueden usar en la práctica de esta invención incluyen antioxidantes, estabilizantes térmicos (p. ej., aceite de soja o de linaza epoxidado), plastificantes (p. ej., citrato de acetil tributilo, sebacato de dibutilo), estabilizantes a la luz, pigmentos, auxiliares de procesamiento, lubricantes, eliminadores de ácido, ceras y cargas. Dichos aditivos se usan en cantidades conocidas y en maneras conocidas. Típicamente, los aditivos se usan en cantidades inferiores a 10, más típicamente inferiores a 5 e incluso más típicamente inferiores a 3, % en peso basado en el peso de la composición.

Las composiciones de esta invención pueden contener opcionalmente uno o más de otros polímeros conocidos por los expertos en la técnica. El tipo y cantidad de polímero dependerá de varios factores. Uno de dichos factores es el uso previsto de la composición. Otro factor es la compatibilidad de los polímeros, es decir, si los polímeros pueden formar una mezcla suficientemente homogénea que no se separe de manera indeseable para los fines previstos. Otros factores son evidentes para los expertos en la técnica. En una realización, las composiciones contienen al menos dos interpolímeros de cloruro de vinilideno según la práctica de la invención.

Las composiciones de la presente invención se pueden usar para formar a variedad de artículos moldeados por colada, soplado, extrusión, inyección, o calandrado. Las películas producidas a partir de las composiciones de esta invención son útiles como películas para envasado y empaquetado y pueden ser películas monocapa o multicapa. Las películas de la presente invención, se pueden usar solas o laminadas a otra película o a un componente de película para envasado formando así un envase, que contiene un producto. Las películas de la presente invención son particularmente útiles para envasar. Las propiedades de barrera frente al oxígeno son importantes en aplicaciones de película tales como para envasar cortes de carne primarios (es decir, grandes cortes de carne que se envían a una tienda específica para posterior corte para el consumo específico de consumidores). La capa o película que comprende la combinación o composición de esta invención puede comprender opcionalmente como máximo 50, preferiblemente como máximo 25, más preferiblemente como máximo 15, lo más preferiblemente como máximo 10 % en peso de al menos un otro polímero.

Esta invención se ilustra aún más por medio de los siguientes ejemplos. A menos de que se indique lo contrario, todos los porcentajes, partes y relaciones son en peso.

Realizaciones específicas

Ejemplo comparativo A

45 Se prepara el interpolímero VDC de cloruro de vinilideno y acrilato de metilo a partir de una resina basada en acrilato de metilo al 4,8% en peso con la composición como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1
Composición del Ejemplo comparativo A

Componente	Porcentaje en peso
Interpolímero de VDC	93,23
50/50 HDPE y silicona de alto peso molecular ^a	0,15
Cera parafinada ^b	0,1

ES 2 626 280 T3

Componente	Porcentaje en peso
Cera de polietileno oxidada ^c	0,1
Estearamida ^d	0,11
Cal molida ^e	0,11
Tiodipropionato de diestearilo ^f	0,15
Euracamida ^g	0,05
Aceite de soja epoxidado ^h	4
Sebacato de dibutilo ⁱ	2
^a Lubricante; HDPE = polietileno de alta densidad ^b Lubricante ^c Lubricante ^d Agente deslizante ^e Antibloqueo ^f Antioxidante/Lubricante ^g Lubricante ^h Plastificante ⁱ Plastificante	

Los componentes a-g son sólidos bajo condiciones ambiente (23°C y presión atmosférica), y se mezclan previamente y añaden como una mezcla madre. Los componentes h e i son líquidos bajo condiciones ambiente y se añaden durante el procedimiento de polimerización.

- 5 La composición se conforma en una película colada usando una extrusora WELEX™ de 4,4 cm (1,75 pulgadas) de diámetro bajo las condiciones mostradas en la Tabla 2.

Tabla 2

Condiciones operacionales de la extrusora WELLES

Condición	Unidad	Medida
Revoluciones de husillo	rpm	30
Velocidad de extrusión	Kg/h (Lbs/h)	13,6 (30)
Temperatura de la zona de cilindro 1	°C	165
Temperatura de la zona de cilindro 2	°C	175
Temperatura de la zona de cilindro 3	°C	175
Temperatura de la sujeción	°C	175
Temperatura del adaptador	°C	175

Condición	Unidad	Medida
Temperatura de la boquilla con vapor de agua	°C	165
Temperatura de rodillo bobinador	rpm	20
Espesor de la película	µm (micrómetros)	150

5 La película se envejece durante 3 semanas a 23°C y 50% de humedad relativa antes del ensayo de desgarro de Elmendorf (ASTM D1922). La resistencia al desgarro de la película se mide, tanto en la dirección de la máquina como en la dirección transversal y es $0,3 \pm 0,039$ g/µm (8 ± 1 g/mil) y $2,34 \pm 0,35$ g/µm (60 ± 9 g/mil), respectivamente. La tasa de transmisión de oxígeno (OTR) de la película se mide a 23°C y 50% de humedad relativa según la norma ASTM D3985 y es $0,95$ cm³-mm/m²/día ($2,4$ cc-mil/(100 pulgadas²)/día).

Ejemplo comparativo B

10 El interpolímero VDC de cloruro de vinilideno y acrilato de metilo usado en el Ejemplo comparativo A primero se mezcla con los aditivos de la Tabla 1 y luego se mezcla en seco con poli(caprolactona) (TONE P767 disponible de The Dow Chemical Company) en una mezcla de 95% en peso de interpolímero de VDC y 5% en peso de poli(caprolactona). La composición después se extrude formando una película colada bajo las mismas condiciones de extrusión a las usadas en el Ejemplo comparativo A. La película se envejece bajo las mismas condiciones y se miden las resistencias al desgarro Elmendorf tanto en la dirección de la máquina como en la dirección transversal a $0,7 \pm 0,039$ g/µm (18 ± 1 g/mil) y $3,4 \pm 0,47$ g/µm (86 ± 12 g/mil) y OTR es $3,6$ cm³-mm/m²/día ($9,1$ cc-mil/(100 pulgada²)/día).

Ejemplo 1

20 Se repite el Ejemplo comparativo B excepto que el poli(succinato de butileno) (BIONOLLE™ 1001 fabricado por Showa High Polymer) se substituye por la poli(caprolactona). La película se envejece bajo las mismas condiciones y la resistencia al desgarro de Elmendorf de la película se mide tanto en la dirección de la máquina como en la dirección transversal y es $0,51 \pm 0,039$ g/µm (13 ± 1 g/mil) y $2,89 \pm 0,3$ g/µm (74 ± 8 g/mil) y la OTR es $1,7$ cm³-mm/m²/día ($4,2$ cc-mil/(100 pulgada²)/día). La resistencia al desgarro de Elmendorf de este ejemplo es mejor que la obtenida en el Ejemplo comparativo A y aunque la resistencia al desgarro de Elmendorf de este ejemplo es aproximadamente la misma a la del Ejemplo comparativo B, la OTR es el doble de buena.

REIVINDICACIONES

1. Una combinación que consiste esencialmente en, basada en el peso de la mezcla:
 - A. 80 a menos de 100% en peso de interpolímero de cloruro de vinilideno (VDC), en donde el interpolímero de VDC comprende unidades mer derivadas de uno o más de un monómero de acrilato de alquilo, metacrilato de alquilo o acrilonitrilo; y
 - B. Mayor de cero a 20% en peso de poli(succinato de butileno) (PBS), en donde el PBS tiene un Mw de $6,64 \times 10^{-23}$ a $1,66 \times 10^{-21}$ kg (de 40.000 a 1.000.000 Daltons).
2. La combinación según la reivindicación 1, que comprende de 2 a 15% en peso de PBS.
3. La combinación según la reivindicación 1, en la que el interpolímero de VDC tiene un Mw de $8,3 \times 10^{-23}$ a $4,2 \times 10^{-22}$ kg (de 50.000 a 250.000 Daltons).
4. La combinación según la reivindicación 1, en la que el interpolímero de VDC comprende 70 por ciento en moles o más de unidades mer derivadas de monómero de cloruro de vinilideno.
5. La combinación según la reivindicación 4, en la que el interpolímero de VDC comprende unidades mer derivadas de uno o más de un acrilato de alquilo y un metacrilato de alquilo seleccionados del grupo que consiste en acrilato de metilo, acrilato de etilo y metacrilato de metilo.
6. La combinación según la reivindicación 1, en la que el interpolímero de VDC consiste en unidades mer derivadas de monómeros de cloruro de vinilideno y acrilato de metilo.
7. Una composición que comprende, en base al peso de la composición:
 - A. 80 a menos de 100% en peso de interpolímero de VDC, en donde el interpolímero de VDC comprende unidades mer derivadas de uno o más de un monómero de acrilato de alquilo, metacrilato de alquilo o acrilonitrilo;
 - B. Mayor de cero a 20% en peso de PBS, en donde el PBS tiene un Mw de $6,64 \times 10^{-23}$ a $1,66 \times 10^{-21}$ kg (40.000 a 1.000.000 Daltons); y
 - C. Uno o más aditivos.
8. La composición según la reivindicación 7, que comprende de 2 a 15% en peso de PBS.
9. La composición según la reivindicación 7, en la que el interpolímero de VDC tiene un Mw de $6,64 \times 10^{-23}$ a $4,2 \times 10^{-22}$ kg (de 40.000 a 250.000 Daltons).
10. La composición según la reivindicación 7, en la que el interpolímero de VDC comprende 70 por ciento en moles o más de unidades mer derivadas de monómero de cloruro de vinilideno.
11. La composición según la reivindicación 10, en la que el interpolímero de VDC comprende unidades mer derivadas de uno o más de un acrilato de alquilo y un metacrilato de alquilo seleccionados del grupo que consiste en acrilato de metilo, acrilato de etilo y metacrilato de metilo.
12. La composición según la reivindicación 7, en la que el interpolímero de VDC consiste en unidades mer derivadas de monómeros de cloruro de vinilideno y acrilato de metilo.
13. La composición según la reivindicación 7, en la que el aditivo es uno o más de un antioxidante, estabilizante térmico, plastificante, estabilizante a la luz, pigmento, auxiliar de procesamiento, lubricante, eliminador de ácido, carga y cera.
14. Una película producida a partir de la composición según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 13.