



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 309 229**

⑤1 Int. Cl.:
B65D 65/46 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **02796921 .1**

⑨6 Fecha de presentación : **18.12.2002**

⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1456095**

⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **15.09.2004**

⑤4 Título: **Recipientes solubles en agua.**

③0 Prioridad: **21.12.2001 GB 0130588**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.12.2008

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.12.2008

⑦3 Titular/es: **Reckitt Benckiser (UK) Limited**
103-105 Bath Road
Slough, Berkshire SL1 3UH, GB

⑦2 Inventor/es: **Duffield, P.J.**

⑦4 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Recipientes solubles en agua.

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para preparar recipientes solubles en agua que comprenden películas laminadas solubles en agua.

10 Las películas laminadas solubles en agua son conocidas para muchos usos. Por ejemplo, éstas se pueden usar para envasado. Los envases se añaden simplemente al agua, el envase se disuelve o dispersa y se libera el contenido del envase. Las películas laminadas comprenden una pluralidad de diferentes capas y pueden tener ciertas ventajas sobre las películas sencillas. Por ejemplo, el documento GB-A-2.244.258 describe que se puede usar una película laminada soluble en agua para envasar un compuesto químico peligroso disuelto o dispersado en un líquido o un gel. Aunque una película sencilla puede tener poros, es improbable que las dos películas en un laminado tengan poros que coincidan. Así, se reduce el riesgo de derrames usando una película laminada.

15 Existen muchos procedimientos conocidos para producir películas que luego se pueden laminar. Si dos o más películas idénticas, o películas del mismo polímero, se laminan juntas, las películas se elaboran por lo general por el mismo procedimiento, por ejemplo, por extrusión soplado o colada en solución. Este es también el caso incluso si dos o más películas diferentes se laminan juntas.

20 La presente invención proporciona un procedimiento para preparar un recipiente soluble en agua que comprende:

a. producir una película laminada que comprende al menos una película de poli(alcohol vinílico) extrudida que tiene una Tg de 20 a 30°C laminada con al menos una película de poli(alcohol vinílico) colada en solución que tiene una Tg de -4 a -50°C;

b. producir una bolsa de dicha película;

c. llenar la bolsa con una composición; y

30 d. colocar una película en la parte superior de la bolsa llena para producir un recipiente cerrado,

en el que la capa laminada en la cara interna del recipiente es la película de poli(alcohol vinílico) colada en solución.

35 Las películas extrudidas y las películas coladas en solución son ambos tipos conocidos de películas poliméricas. Se pueden encontrar detalles, por ejemplo, en "Packages of Pesticides and Potentially Hazardous Chemicals for Consumer Use", D. Edwards, publicado en 1996 por Pira.

40 Las películas extrudidas se preparan a partir de composiciones de polímeros fundidas que se hacen pasar a través de una extrusora y se conforman en una película. Ejemplos de películas extrudidas son películas sopladas y películas coladas por extrusión.

45 Una película extrudida soplada se produce por una etapa de extrusión seguida por una etapa de soplado. En un procedimiento de soplado, se funde y extrude una composición polimérica, con frecuencia en forma de pellas, bien en una única etapa o en más de una etapa, a través de una boquilla anular para formar un tubo. La composición de polímero comprende no solo el polímero propiamente dicho sino también opcionalmente cualquier aditivo deseado tales como un plastificante. Se inyecta aire u otro gas en el lado del tubo para expandirlo y se produce el adelgazamiento de las paredes. La burbuja de película expandida se colapsa seguidamente y opcionalmente se eliminan los bordes, para formar hojas de película. La burbuja también se puede cortar y abrir para producir una única capa de película. Pueden introducirse etapas para garantizar que las superficies externas de la burbuja no se peguen entre sí, por ejemplo, introduciendo una pequeña cantidad de lubricante, por ejemplo, un material en forma de partículas tal como almidón, talco o estearato de magnesio, en el interior de la burbuja o entre las hojas.

55 También es posible colapsar la burbuja formando una burbuja aplanada con los lados de la burbuja aplanada descansando uno sobre otro para formar un apilamiento de películas (conocido como "configuración plana"). El apilamiento de películas puede hacerse pasar opcionalmente a través de rodillos de presión para garantizar que el apilamiento no se separa inmediatamente. Normalmente el apilamiento de películas estará constituido por dos capas, aunque, si la burbuja se pliega de forma apropiada, el apilamiento de películas puede estar constituido por más de dos capas, por ejemplo, cuatro o seis capas. Los lados de la burbuja colapsada pueden recortarse, o dejarse tal cual si no interfieren con el posterior procesamiento del apilamiento de películas. Debido a que el apilamiento de películas se produce a partir de una burbuja colapsada, las capas son idénticas entre sí, teniendo la misma composición. Independientemente del procedimiento de soplado usado, las hojas se usan a continuación directamente en otro procedimiento o se enrollan en un rodillo para su almacenamiento y uso posterior.

65 Se prepara una película colada por extrusión mediante una etapa de extrusión inicial como la descrita antes. No obstante, la extrusión se lleva a cabo a través de una boquilla con ranura y el polímero se somete a colada sobre una superficie. Una superficie adecuada es una superficie calentada, a temperatura ambiente o enfriada. La superficie puede ser estacionaria o estar en movimiento. Son superficies preferidas un tambor, cilindro o cinta transportadora. El espesor

de la película colada depende fundamentalmente del tamaño de la boquilla, la capacidad de producción de la extrusora y de la colada, pero se puede controlar adicionalmente. La película colada por extrusión se deja solidificar entonces y luego se retira de la superficie. La velocidad de solidificación se puede aumentar opcionalmente con enfriamiento o con eliminación de calor de la superficie si la superficie está caliente. A continuación la película se usa directamente en otro proceso o se arrolla sobre un núcleo para su almacenamiento y uso posterior.

Los procedimientos de extrusión soplado y de extrusión colada se describen en la bibliografía, por ejemplo, en el artículo titulado "The utilization of coextrusion methods for the manufacture of packaging film" de William N Heck presentado en la segunda Conferencia Internacional Biental del Queso de Marshall en Wisconsin del 15 al 18 de septiembre de 1981.

En un procedimiento de colada en solución un polímero, de nuevo con frecuencia en forma de pellas, se disuelve en un disolvente. Un disolvente adecuado es, por ejemplo, agua si el polímero es soluble en agua. También se pueden usar disolventes orgánicos si es apropiado. También se pueden añadir aditivos tales como un plastificante a la solución, bien por separado o mediante incorporación previa en la composición de polímero antes de su disolución. La solución de polímero se somete seguidamente a colada sobre una superficie, por ejemplo desde el fondo de un recipiente. Una superficie adecuada es una superficie calentada, a temperatura ambiente o enfriada. La superficie puede ser estacionaria o estar en movimiento. Son superficies preferidas un tambor, cilindro o cinta transportadora. El espesor de la película colada se controla de forma deseable, por ejemplo, por una cuchilla o rasqueta. La película colada se deja entonces solidificar por evaporación del disolvente, en especial por calentamiento y luego se separa de la superficie. La película se puede enfriar opcionalmente o eliminarse parte del calor antes de que se separe de la superficie. A continuación la película se usa directamente en otro proceso o se arrolla sobre un núcleo para su almacenamiento y uso posterior.

Se conocen películas producidas usando el procedimiento de extrusión por tener diferentes propiedades a las películas producidas usando el procedimiento en solución. Por ejemplo, las películas solubles en agua producidas en solución son por lo general muy plásticas, elásticas y flexibles comparadas con las películas extrudidas del mismo polímero. Las películas extrudidas son por lo general más duras, más rígidas y más cristalinas. Cada tipo de película se puede usar en ciertos procedimientos, pero con frecuencia no se adapta idealmente a dicho procedimiento.

Este es el caso, por ejemplo, en un procedimiento de termoconformado en el que se calienta y moldea una película. Una película extrudida soluble en agua es mucho más fácil de procesar en dicho procedimiento que una película producida en solución. Es más fácil de sujetar por los rodillos de alimentación y tiene una estabilidad dimensional relativamente alta (en particular no se estira demasiado). Además, tiene una superficie relativamente brillante y la película es transparente, lo que es considerado atractivo por los consumidores en el artículo final termoconformado. Una película producida en solución es más húmeda, viscosa, se estira más fácilmente, se adhiere a sus superficies y es más opaca. Esto hace muy difícil, si no imposible, alimentar una película soluble en agua producida en solución a través de una máquina de termoconformado. Además, ciertos polímeros tales como poli(alcohol vinílico) (PVOH) son conocidos por retraerse después del termoconformado, lo que se denomina "efecto memoria". Esto se considera por lo general como una desventaja puesto que hace que sea difícil llenar recipientes de PVOH moldeados. Las películas extrudidas tienen una Tg mayor que las películas producidas en solución y son también menos elásticas. Por ejemplo, las películas extrudidas de PVOH tienen una Tg de 20 a 30°C, mientras que las películas de PVOH producidas en solución tienen una Tg de -4 a -50°C. Por tanto, las películas extrudidas están sometidas a menor efecto memoria a temperaturas de procesamiento normales.

Los autores de la invención han descubierto sorprendentemente que un laminado soluble en agua de una película extrudida y una película colada en solución se puede usar de forma ventajosa cuando se produce un recipiente por termoconformado. En particular, dicho laminado se puede usar en una máquina de termoconformado y todavía tiene al menos algunas características que son mejores que las de una película extrudida pura o colada en solución pura. Además, por lo general se mantienen las importantes características ventajosas de la película extrudida, tales como su facilidad de procesamiento.

Una película laminada puede tener mejores características de disolución puesto que los autores han encontrado que una película colada en solución es más fácilmente soluble que una película extrudida. Así, una película laminada que comprende ambas, una película extrudida y una y una película colada en solución tiene mejores propiedades de disolución, en particular una disolución más rápida, que una película del mismo espesor pero que se ha producido solo por un procedimiento de extrusión.

Los autores han encontrado también que una película colada en solución tiene mejores características de sellado que una película extrudida, en particular cuando se envasa en el recipiente una composición que contiene agua. Por lo general, un sello térmico en una película colada en solución es más fuerte que un sello térmico en una película extrudida debido, según se cree, a lo blandas que son las películas obtenidas en solución. Así, un laminado sellado por una capa de película colada en solución tiene un sello térmico más fuerte con otra película, que el que pueda tener una película extrudida con la misma película. Por tanto, un recipiente producido de acuerdo con el procedimiento de la presente invención con la película colada en solución más interna tiene un mejor sello térmico que un artículo formado por una película extrudida en su superficie más interna.

Además, una película colada en solución tiene por lo general un tacto más suave que una película extrudida, lo que con frecuencia es preferido por los consumidores. Por tanto, un recipiente producido de acuerdo con el procedimiento de la presente invención con la película colada en solución en su parte más externa tiene un mejor tacto que un artículo que comprende una película extrudida en su superficie más externa.

Además, por lo general una película colada en solución se produce a una temperatura menor que una película extrudida. Así, es posible incorporar componentes en una película colada en solución que no se pueden incorporar en una película extrudida debido a que éstos se descomponen a las temperaturas más altas encontradas durante el procedimiento de extrusión. Por tanto, es posible preparar una película colada en solución de algunos polímeros que no se pueden producir por un procedimiento de extrusión. Por ejemplo, se puede modificar PVOH, por ejemplo, esterificarse, para bloquear sitios hidroxilo o acetato residuales activos, en especial con óxidos de alquileno tales como óxido de metileno, etileno o propileno. Este PVOH modificado está menos sujeto al ataque por componentes tales como agentes de reticulación y, por ello puede usarse de forma ventajosa para envasar composiciones tales como composiciones ácidas o composiciones que contienen perboratos. Dicho PVOH modificado no puede extrudirse puesto que se descompone a las temperaturas usadas durante el procedimiento de extrusión, pero se puede colar en solución. Así, aunque no se puede preparar una película extrudida pura a partir de este PVOH modificado, se puede incluir en el laminado.

Además, es bien conocido que ciertos polímeros, tales como PVOH, conducen a retracción en un molde de term-conformado muy rápidamente, conduciendo a problemas de llenado y derrame. Los autores han encontrado sorprendentemente que un laminado que comprende una película extrudida, preferiblemente soplada, no sufre este problema, o lo sufre en un grado reducido, cuando la película extrudida es la más externa.

En la presente invención se laminan juntas al menos una película extrudida y al menos una película colada en solución. El laminado de películas comprende una pluralidad de capas, por ejemplo 2, 3, 4, 5 ó 6 capas. Por ejemplo, un laminado puede estar constituido por una película extrudida y una película colada en solución. Este puede estar constituido además por una única película extrudida y dos o más películas coladas en solución o una única película colada en solución y dos o más películas extrudidas.

El laminado también puede estar constituido por dos o más películas extrudidas laminadas con dos o más películas coladas en solución. En esta realización las películas coladas en solución y las películas extrudidas pueden, por ejemplo, intercalarse en el laminado, una o más películas coladas pueden laminarse juntas o una o más películas extrudidas pueden laminarse juntas. La película extrudida es preferiblemente una película soplada, aunque puede naturalmente ser una película moldeada por extrusión. Si hay presentes más de una película extrudida en un laminado, estas son preferiblemente películas sopladas, aunque todas ellas pueden ser también películas moldeadas por extrusión o una mezcla de películas moldeadas por soplado y extrudidas.

El polímero que compone la al menos una película extrudida y la al menos una película colada en solución es PVOH soluble en agua.

En el laminado, todos los polímeros son solubles en agua (término que incluye dispersable en agua), por ejemplo, en agua fría o caliente. Eligiendo un polímero apropiado es posible garantizar que el polímero soluble en agua se disuelve a una temperatura deseada. Así, el polímero puede ser soluble en agua fría (20°C), pero puede ser insoluble en agua fría y solo hacerse soluble en agua templada o caliente que tiene una temperatura de, por ejemplo, 30°C, 40°C, 50°C o incluso 60°C. El PVOH puede ser parcialmente o totalmente alcoholizado o hidrolizado. Por ejemplo, puede variar de 40 a 100%, preferiblemente de 70 a 92%, más preferiblemente aproximadamente 88%, alcoholizado o hidrolizado. El grado de hidrólisis es conocido por influir en la temperatura a la que el PVOH comienza a disolverse en agua. También se pueden usar polímeros de PVOH modificados tales como PVOH etoxilado. Si se desea, la película de PVOH puede ser sustancialmente anhidra, por ejemplo, teniendo un contenido en agua menor que 5% en peso.

Naturalmente, se entiende bien por el experto en la técnica que algunos polímeros no son adecuados para la extrusión o la colada en solución. Por ejemplo, aunque muchos polímeros de PVOH pueden ser colados en solución o extrudidos, otros polímeros tales como derivados de la celulosa por lo general solo pueden ser colados en solución y no extrudidos. Así, el laminado puede por ejemplo, comprender al menos una película de PVOH o PVP extrudida y al menos una película de PVOH, PVP, derivado de la celulosa, poli(ácido acrílico) o uno de sus ésteres, poli(ácido maleico) o uno de sus ésteres, gelatina, goma, alginato o almidón vegetal. Estos laminados no son parte de la presente invención pero representan la información de antecedentes necesaria para comprender la invención.

De forma deseable, la película soluble en agua está constituida esencialmente por, o está constituida por la composición de polímero soluble en agua. Es posible que se puedan añadir aditivos adecuados tales como plastificantes, lubricantes y colorantes. También se pueden añadir componentes que modifican las propiedades del polímero. Los plastificantes se usan generalmente en una cantidad de hasta el 20% en peso, por ejemplo del 10 al 20% en peso. Los lubricantes se usan generalmente en una cantidad de 0,5 a 5% en peso. El polímero puede por tanto usarse en una cantidad de desde 75 a 84,5% en peso, basado en la cantidad total de la composición de polímero. Plastificantes adecuados son, por ejemplo, pentaeritritoles tales como depentaeritritol, sorbitol, manitol, glicerol y glicoles tales como glicerol, etilenglicol y polietilenglicol. Se pueden usar como lubricantes sólidos tales como talco, ácido esteárico, estearato de magnesio, dióxido de silicio, estearato de cinc o sílice coloidal.

También es posible incluir uno o más sólidos en forma de partículas en la composición de moldeo con el fin de acelerar la velocidad de disolución de la película. La disolución del sólido en agua es suficiente para provocar una aceleración en la descomposición de la película, en particular si se genera un gas o si el sólido se expande.

5 Ejemplos de tales sólidos son almidones tales como almidón de maíz, de patata o almidón glicolato sódico y bicarbonato o carbonato de metales alcalinos y alcalino térreos, tales como sodio, potasio, magnesio y calcio, en combinación con un ácido.

10 Ácidos adecuados son, por ejemplo, sustancias ácidas que tienen grupos carboxílicos o sulfónicos o sus sales. Ejemplos son ácidos cinámico, tartárico, mandélico, fumárico, maleico, málico, palmoico, cítrico y naftaleno disulfónico, como ácidos libres o como sus sales, por ejemplo, con metales alcalinos o alcalino térreos.

15 El espesor de cada película en el laminado puede ser igual o distinto. El espesor de cada capa varía preferiblemente de 20 a 150 μm , más preferiblemente de 40 a 100 μm , en especial de 50 a 90 μm , más especialmente de 50 a 80 μm . El espesor de la pluralidad de películas que constituyen el apilamiento de películas antes del estratificado y del laminado varía preferiblemente de 40 a 300 μm , más preferiblemente de 80 a 200 μm , en especial de 100 a 160 μm , más especialmente de 100 a 160 μm y, lo más especialmente de 110 a 140 μm . Se prefiere que el espesor de la película extrudida en el laminado sea lo más delgado posible, puesto que por lo general se desea que tenga las propiedades ventajosas de la película colada en solución. Por tanto, en una realización preferida de la invención, el espesor total de
20 todas las películas extrudidas en el laminado es menor que el espesor total de todas las películas coladas en solución.

Las películas preparadas por procedimientos de colada en solución o por moldeo por extrusión son por lo general no orientadas, aunque las películas moldeadas por extrusión pueden orientarse por estirado durante el procedimiento de moldeo si se desea. Las películas preparadas por el procedimiento de soplado son por lo general orientadas mediante la
25 etapa de soplado. Cada capa de película puede ser no orientada, orientada monoaxialmente u orientada biaxialmente de forma independiente. Si más de una película en el laminado está orientada, éstas pueden tener la misma orientación, o si se desea sus planos de orientación ser diferentes. El laminado final puede ser también no orientado, orientado monoaxialmente u orientado biaxialmente. La orientación se puede proporcionar, por ejemplo, estirando cada película antes de que esta se estratifique o estirando el laminado después de haberse formado.

30 El proceso de laminado se puede llevar a cabo por cualquier procedimiento deseado. Por ejemplo, el laminado se puede llevar a cabo antes de procesar adicionalmente el laminado, en particular por termoconformado. Así, las películas que constituyen el apilamiento de películas se pueden calentar para adherirlas entre sí. También se puede prever una capa de adhesivo.

35 El proceso de laminado puede estar asistido por el uso de presión o vacío. Si dos películas adyacentes son solubles en el mismo disolvente, dicho disolvente se puede aplicar sobre una o ambas superficies adyacentes para garantizar la adhesión. Puesto que las películas son solubles en agua, un disolvente adecuado es agua o una solución acuosa de los polímeros que constituyen las películas. Por ejemplo, si una de las películas es PVOH, un disolvente adecuado es una
40 solución acuosa de PVOH. El adhesivo se puede aplicar, por ejemplo, por colada o por impresión. De forma deseable, se aplica un diseño de adhesivo, tal como un diseño de puntos.

También es posible que el proceso de laminado se lleve a cabo de forma simultánea con otro proceso. Por ejemplo, el laminado se puede producir en un molde de termoconformado. Este procedimiento permite la producción de una
45 película laminada y termoconformada en una etapa, evitando el uso de una etapa adicional usando calor o adhesivo, junto con presión o vacío, para laminar las películas. Esto reduce el gasto de capital y otros costes, además de reducir la complejidad y tiempo de producción, al compararlo con procedimientos en los que el laminado se conforma previamente.

50 Es bien conocido que el termoconformado de una película en un molde causa adelgazamiento localizado de la película, en particular en las regiones en las esquinas del molde. Esto puede frecuentemente causar problemas, en especial cuando la película moldeada se usa para envasar composiciones líquidas que tienden a derramarse por las áreas adelgazadas. Los autores han descubierto de forma sorprendente que cuando tiene lugar el laminado de forma simultánea con el termoconformado, la película colada en solución interna no queda adelgazada tanto como la película
55 externa. Fundamentalmente es la película externa la que queda adelgazada. De este modo, el espesor en las esquinas de una película laminada preparada por el procedimiento de la presente invención es mayor que el de una película preparada por otros procedimientos.

60 En esta realización, el laminado final se puede conformar durante la etapa de termoconformado. No obstante, es posible que el apilamiento de películas comprenda, antes del termoconformado, una o mas capas laminadas en el apilamiento de películas, siempre que el apilamiento de películas no esté totalmente laminado antes del termoconformado. Las capas se pueden producir individualmente y luego sencillamente colocarse una sobre otra antes de la etapa de termoconformado.

65 El apilamiento de películas se puede conformar en cualquier momento antes o después de la etapa de termoconformado. Así, por ejemplo, el apilamiento se puede conformar en una primera etapa, e introducirse todo el apilamiento en la máquina de termoconformado desde un único rodillo de película. Otra posibilidad es que las películas se intro-

ES 2 309 229 T3

duzcan por separado en las máquinas de termoconformado en dos o más rodillos y que el apilamiento de películas se forme en el interior de la máquina. El rodillo o rodillos son accionados preferiblemente para controlar la tensión de la película. Cuando las películas se unen entre sí se prefiere prensar las mismas juntas antes del termoconformado para eliminar el aire entre las películas que podría interferir con el procedimiento de laminado. Por ejemplo, las películas se pueden hacer pasar a través de un conjunto de cilindros de presión.

En esta realización el laminado se puede conformar mediante la acción de calor y presión o vacío desde la placa de calentamiento o el molde, o una combinación de los dos, durante el procedimiento de termoconformado. Sin embargo, es deseable que el proceso de laminado se produzca mientras que el apilamiento de películas está siendo estirado o soplado en el molde. Así, por ejemplo, el apilamiento de películas se calienta hasta la temperatura de termoconformado usando un conjunto de placa calentadora de termoconformado y luego se estira a vacío o se sopla a presión en el molde. La temperatura, presión o vacío de termoconformado y el tiempo de secado dependen del polímero o mezcla de polímeros que se está usando.

Independientemente de si el laminado se termoconforma después de que se ha conformado, o si el laminado se conforma simultáneamente con el termoconformado, una temperatura de conformado adecuada para PVOH o PVOH etoxilado es, por ejemplo, de 90 a 130°C, en especial de 90 a 120°C. Una presión adecuada de conformado es, por ejemplo de 60 a 138 kPa (10 a 20 p.s.i.), en especial de 69 a 103 kPa (10 a 15 p.s.i.). Un vacío de conformado adecuado es de 0 a 4 kPa (0 a 20 mbar), en especial de 0 a 2 kPa (0 a 20 mbar). Un tiempo de secado adecuado es, por ejemplo, de 0,4 a 2,5 segundos, en especial de 2 a 2,5 segundos.

Un experto en la técnica puede elegir una temperatura, presión o vacío o tiempo de secado adecuados, por ejemplo, para conseguir un laminado de la integridad deseada durante el termoconformado y laminado simultáneos. La magnitud del vacío o presión usados depende del espesor y porosidad de la película. Aunque las condiciones deseables se eligen dentro de los intervalos anteriores, es posible usar uno o más de estos parámetros fuera de los intervalos anteriores, aunque puede ser necesario compensarlos cambiando los valores de los otros dos parámetros.

En el procedimiento de la invención, la bolsa se produce por termoconformado (por ejemplo, conformado a vacío) y se sella colocando una película, en especial una película colada en solución, sobre la parte superior de la bolsa y sellando la película que constituye la bolsa, por ejemplo, por termosellado. Dicho procedimiento se describe, por ejemplo, en el documento WO 00/55068.

El recipiente es deseablemente totalmente soluble en agua de modo que sencillamente éste se puede añadir a un entorno acuoso en el que se disolverá liberando su contenido.

Un laminado previamente conformado puede estar moldeado o, se llevan a cabo de forma simultánea el laminado y el termoconformado.

La película colocada en la parte superior de la bolsa en el procedimiento de termoconformado es preferiblemente soluble en agua. El laminado que forma la bolsa y la película superior se pueden conformar a partir de composiciones iguales o diferentes. La película superior puede ser una película única o un laminado, por ejemplo, de una película colada en solución y una película colada en solución, una película extrudida y una película colada en solución, o una película extrudida y una película extrudida. La película extrudida es preferiblemente una película soplada. De forma deseable, al menos una y, con preferencia ambas, de las películas que constituyen el recipiente está formada de PVOH.

La película de cobertura deseablemente tiene un espesor que es menor que el del laminado que constituye la bolsa debido a que ésta por lo general no se termoconformará para que no se produzca adelgazamiento localizado de la hoja. También es deseable tener un espesor que sea menor que el de un apilamiento de películas para garantizar una transferencia de calor suficiente a través de las películas para reblandecer la banda base, por ejemplo, durante el termosellado. El espesor de la película de cobertura variará por lo general de 20 a 160 μm , preferiblemente de 40 a 100 μm , tal como 40 a 80 μm o 50 de 75 μm .

Las películas se pueden sellar juntas por cualquier medio adecuado, por ejemplo, por medio de un adhesivo o por termosellado.

Una temperatura de sellado adecuada es, por ejemplo, 120 a 195°C, por ejemplo 140 a 150°C. Una presión de sellado adecuada es, por ejemplo, de 250 a 600 kPa. Ejemplos de presiones de sellado son 276 a 414 kPa (40 a 60 p.s.i.) o 400 a 600 kPa (4 a 6 mbar). Tiempos de secado adecuados son 0,4 a 2,5 segundos.

Un experto en la técnica puede usar una temperatura, presión y tiempo de secado apropiados para conseguir un sello de la integridad deseada. Aunque las condiciones deseables se eligen dentro de los intervalos anteriores, es posible usar uno o más de estos parámetros fuera de los intervalos anteriores, aunque puede ser necesario compensarlos cambiando los valores de los otros dos parámetros.

La composición puede ser cualquier composición que esté destinada a liberarse en un entorno acuoso si el recipiente es soluble en agua. Así, por ejemplo, puede ser una composición agroquímica tal como un agente para la protección de plantas, por ejemplo un pesticida tal como un insecticida, fungicida, herbicida, acaricida o nematocida,

ES 2 309 229 T3

un regulador del crecimiento de las plantas o un nutriente para las plantas. Dichas composiciones se envasan por lo general en cantidades de 0,1 a 7 kg, con preferencia de 1 a 5 kg, cuando están en forma sólida. Cuando están en forma líquida o de gel, tales composiciones se envasan por lo general en cantidades de desde 1 ml a 10 litros, preferiblemente de 0,1 a 6 litros, en especial de 0,5 a 1,5 litros.

La composición también puede ser una composición para el cuidado de tejidos, el cuidado de superficies o para el lavado de la vajilla. Así, por ejemplo, puede ser una composición lavavajillas, para el ablandamiento del agua, para la colada o detergente, o un auxiliar de aclarado. Tales composiciones pueden ser adecuadas para usar en una máquina de lavado doméstica. La composición también puede ser una composición desinfectante, antibacteriana o antiséptica, o una composición de relleno para un pulverizador accionado por gatillo. Tales composiciones se envasan por lo general en cantidades de desde 5 a 100 g, en especial desde 15 a 40 g. Por ejemplo, una composición lavavajillas puede pesar de 15 a 30 gramos, una composición para ablandamiento de agua puede pesar de 15 a 40 g y una composición para la colada puede pesar de 15 a 40 g.

La composición o composiciones pueden ser un sólido. Por ejemplo, puede ser un sólido en partículas o un sólido granulado, o una tableta. También puede ser un líquido, que puede diluir o gelificar si se desea. La composición líquida puede ser no acuosa (es decir, anhidra) o acuosa, por ejemplo, que comprende menos que o más que 5% en peso de agua total o libre. Una composición anhidra contiene por lo general menos que 1% en peso, preferiblemente menos que 0,5% en peso de agua. La composición puede tener más de una fase. Por ejemplo, puede comprender una composición acuosa y una composición líquida que es inmiscible con la composición acuosa. También puede comprender una composición líquida y una composición sólida separada, por ejemplo, en forma de una bola, una pastilla o motas. La composición líquida se puede diluir o gelificar.

Si la composición es un líquido acuoso que tiene un contenido en agua relativamente elevado, por ejemplo, por encima del 5% en peso de agua, puede ser necesario considerar etapas para garantizar que el líquido no atacará al polímero soluble en agua si éste es soluble en agua fría, o agua hasta una temperatura de, por ejemplo 35°C. Pueden adoptarse etapas para tratar las superficies internas del recipiente, por ejemplo, revistiendo el mismo con agentes tales como PVdC (poli(dicloruro de vinilideno)) o PTFE (politetrafluoretileno), o adaptar la composición para garantizar que no disolverá el polímero. Por ejemplo, se ha encontrado que garantizar que la composición tiene una alta resistencia iónica o que contiene un agente que minimice la pérdida de agua a través de las paredes del recipiente evitará que la composición se disuelva el polímero del interior. Esto se describe con más detalle en los documentos EP-A-518.689 y WO 97/27.743.

El laminado es particularmente adecuado para envasar composiciones acuosas que tienden a reducir la resistencia del sello de los recipientes que las contienen. Los autores han descubierto sorprendentemente que el laminado retiene una alta resistencia de la integridad del sello cuando se envasan composiciones acuosas que tienen un alto contenido de agua tal que no se producen derrames a través del sello.

Los recipientes producidos por el procedimiento de la presente invención pueden, si se desea, tener unas dimensiones máximas de 5 cm, excluyendo los rebordes. Por ejemplo, un recipiente puede tener una longitud de 1 a 5 cm, especialmente 3,5 a 4,5 cm, una anchura de 1,5 a 3,5 cm, especialmente 2 a 3 cm y una altura de 1 a 2 cm, especialmente 1,25 a 1,75 cm.

Ejemplos de composiciones para el cuidado de superficies son las usadas en el campo del cuidado de superficies, por ejemplo, para limpiar, tratar o abrillantar una superficie. Superficies adecuadas son, por ejemplo, superficies domésticas tales como encimeras, así como superficies de sanitarios, tales como lavabos, bañeras y retretes. Los ingredientes de cada composición dependen del uso de la composición. Así, por ejemplo, la composición puede contener agentes tensioactivos tales como agentes tensioactivos aniónicos, no iónicos, anfóteros o híbridos o mezclas de los mismos.

Ejemplos de tensioactivos aniónicos son alquilsulfatos y alquilsulfatos polialcoxilados de cadena lineal o ramificada, también conocidos como alquilétersulfatos. Tales tensioactivos se pueden producir por la sulfonación de alcoholes grasos C₈-C₂₀ superiores.

Ejemplos de tensioactivos alquilsulfato primarios son los de fórmula:



en la que R es un grupo hidrocarbilo C₈-C₂₀ lineal y M es un catión que se solubiliza en agua. Preferiblemente R es alquilo C₁₀-C₁₆, por ejemplo C₁₂-C₁₄, y M es metal alcalino tal como litio, sodio o potasio.

Ejemplos de tensioactivos alquilsulfato secundarios son aquellos que tienen el radical sulfato en una "cadena principal" de la molécula, por ejemplo, los de fórmula:



en la que m y n son independientemente 2 o más, siendo la suma de m+n 6 a 20, por ejemplo 9 a 15, y M es un catión que se solubiliza en agua tal como litio, sodio o potasio.

ES 2 309 229 T3

Alquilsulfatos especialmente preferidos son los (2,3) tensioactivos alquilsulfato de fórmulas:



para el 2-sulfato y el 3-sulfato, respectivamente. En estas fórmulas, x es al menos 4, por ejemplo 6 a 20, preferiblemente 10 a 16. M es un catión, tal como un metal alcalino, por ejemplo, litio, sodio o potasio.

Ejemplos de alquilsulfatos alcoxilados son alquilsulfatos etoxilados de la fórmula:



en la que R es un grupo alquilo $\text{C}_8\text{-C}_{20}$, preferiblemente $\text{C}_{10}\text{-C}_{18}$, tal como un $\text{C}_{12}\text{-C}_{16}$, n es al menos 1, por ejemplo de 1 a 20, preferiblemente 1 a 15, especialmente 1 a 6, y M es un catión formador de sales, tal como litio, sodio, potasio, amonio, alquilamonio o alcanolamonio. Estos compuestos pueden proporcionar beneficios en el comportamiento en la limpieza de telas especialmente deseables cuando se usan en combinación con alquilsulfatos.

Los alquilsulfatos y alquilétersulfatos se usarán por lo general en forma de mezclas que comprenden longitudes de cadena alquilo variables y, si están presentes, grados variables de alcoxilación.

Otros tensioactivos aniónicos que se pueden emplear son sales de ácidos grasos, por ejemplo, ácidos grasos $\text{C}_8\text{-C}_{18}$, especialmente las sales de sodio o potasio, y alquil, por ejemplo $\text{C}_8\text{-C}_{18}$, benceno sulfonatos.

Los ejemplos de tensioactivos no iónicos son alcoxilatos de ácidos grasos, tales como etoxilatos de ácidos grasos, especialmente los de la fórmula:



en la que R es un grupo alquilo $\text{C}_8\text{-C}_{16}$ lineal o ramificado, preferiblemente un grupo alquilo $\text{C}_9\text{-C}_{15}$, por ejemplo $\text{C}_{10}\text{-C}_{14}$, y n es al menos 1, por ejemplo de 1 a 16, preferiblemente 2 a 12, más preferiblemente 3 a 10.

El tensioactivo no iónico de alcohol graso alcoxilado tendrá con frecuencia un equilibrio hidrófilo-lipófilo (HLB) que varía de 3 a 17, más preferiblemente de 6 a 15, lo más preferiblemente de 10 a 15.

Los ejemplos de etoxilatos de alcoholes grasos son los preparados a partir de alcoholes de 12 a 15 átomos de carbono y que contienen aproximadamente 7 moles de óxido de etileno. Tales materiales se comercializan en el mercado bajo las marcas registradas Neodol 25-7 y Neodol 23-6.5 de Shell Chemical Company. Otros Neodoles útiles incluyen el Neodol 1-5, un alcohol graso etoxilado que tiene de media 11 átomos de carbono en su cadena alifática, con aproximadamente 5 moles de óxido de etileno; Neodol 23-9, un alcohol $\text{C}_{12}\text{-C}_{13}$ primario etoxilado que tiene aproximadamente 9 moles de óxido de etileno; y Neodol 91-10, un alcohol $\text{C}_9\text{-C}_{11}$ primario etoxilado que tiene aproximadamente 10 moles de óxido de etileno.

Etoxilados de alcohol de este tipo también se comercializan por Shell Chemical Company con la marca Dobanol. Dobanol 91-5 es un alcohol $\text{C}_9\text{-C}_{11}$ graso etoxilado con una media de 5 moles de óxido de etileno, y Dobanol 25-7 es un alcohol $\text{C}_{12}\text{-C}_{15}$ graso etoxilado con una media de 7 moles de óxido de etileno por mol de alcohol graso.

Otros ejemplos de tensioactivos de alcohol etoxilados no iónicos adecuados incluyen Tergitol 15-S-7 y Tergitol 15-S-9, los cuales son ambos etoxilados de alcohol secundario lineal disponibles de Union Carbide Corporation. Tergitol 15-S-7 es un producto etoxilado mixto de un alcohol $\text{C}_{11}\text{-C}_{15}$ secundario lineal con 7 moles de óxido de etileno, y Tergitol 15-S-9 es el mismo pero con 9 moles de óxido de etileno.

Otro tensioactivo no iónico de alcohol etoxilado adecuado es el Neodol 45-11, que es un producto de condensación con óxido de etileno similar de un alcohol graso que tiene 14-15 átomos de carbono, y siendo el número de grupos óxido de etileno por mol aproximadamente 11. Tal producto está disponible también en Shell Chemical Company.

Otros tensioactivos no iónicos son, por ejemplo, alquil $\text{C}_{10}\text{-C}_{18}$ poliglicósidos, tales como alquil $\text{C}_{12}\text{-C}_{16}$ poliglicósidos, en especial los poliglicósidos. Estos son especialmente útiles cuando se desean composiciones de alta espumación. Otros tensioactivos son amidas de ácidos grasos polihidroxilados, tales como $\text{C}_{10}\text{-C}_{16}$ N-(3-metoxipropil) glicamidas y polímeros de bloque de óxido de etileno-óxido de propileno del tipo Pluronic.

Ejemplos de tensioactivos catiónicos son aquellos de tipo amonio cuaternario.

El contenido total de tensioactivos en la composición es deseablemente 60 a 95% en peso, en especial 75 a 90% en peso. De forma deseable, está presente un tensioactivo aniónico en una cantidad de 50 a 75% en peso, el tensioactivo no iónico está presente en una cantidad de 5 a 20% en peso, y/o el tensioactivo catiónico está presente en una cantidad de 0 a 20% en peso. Las cantidades están basadas en el contenido total en sólidos de la composición, es decir, excluyendo cualquier disolvente que pueda estar presente.

ES 2 309 229 T3

La composición, en particular cuando se usa como composición para el lavado de la colada o la vajilla, también puede comprender enzimas, tales como enzimas proteasa, lipasa, amilasa, celulasa y peroxidasa. Tales enzimas están disponibles comercialmente y se venden, por ejemplo, con las marcas registradas Esperesc, Alcalasc y Savinasc por Nova Industrias A/S y Maxatasc por International Biosynthetics, Inc. Deseablemente, las enzimas están presentes en la composición en una cantidad de desde 0,5 a 3% en peso, en especial de 1 a 2% en peso.

La composición puede, si se desea, comprender un agente espesante o agente gelificante. Espesantes adecuados son polímeros de poliácridato tales como los comercializados con la marca CARBOPOL, o la marca ACUSOL por Rohm and Hass Company. Otros espesantes adecuados son goma xantana. El espesante, si está presente, está presente por lo general en una cantidad de desde 0,2 a 4% en peso, en especial de 0,5 a 2% en peso.

Las composiciones lavavajillas comprenden normalmente un coadyuvante de detergencia. Coadyuvantes de detergencia adecuados son fosfatos, polifosfatos, fosfonatos, polifosfonatos, carbonatos, bicarbonatos, boratos, polihidroxisulfonatos, poliácetatos, carboxilatos tales como citratos y policarboxilatos de metales alcalinos o de amonio. El coadyuvante de detergencia está presente de forma deseable en una cantidad de hasta 90% en peso, preferiblemente de 15 a 90% en peso, más preferiblemente de 15 a 75% en peso, con respecto al peso total de la composición. Más detalles de componentes adecuados se dan por ejemplo, en los documentos EP-A-694.059, EP-A-518.720 y WO 99/06522.

Las composiciones pueden comprender opcionalmente uno o más ingredientes adicionales. Estos incluyen componentes detergentes convencionales tales como otros tensioactivos, blanqueantes, agentes potenciadores de blanqueo, coadyuvantes, potenciadores de la espuma o supresores de la espuma, antioxidantes y anticorrosión, disolventes orgánicos, disolventes comunes, estabilizadores de fase, emulsionantes, conservantes, agentes para suspender la suciedad, agentes liberadores de la suciedad, germicidas, agentes para ajustar el pH o tampones, fuentes de alcalinidad no coadyuvantes, agentes quelantes, arcillas tales como arcillas esmectita, estabilizadores enzimáticos, agentes antical, colorantes, hidrotropos, agentes inhibidores de la transferencia de tintes, abrillantadores y perfumes. Si se usan, tales ingredientes opcionales constituirán por lo general no más de 10% en peso, por ejemplo, de 1 a 6% en peso del peso total de las composiciones.

Los coadyuvantes contrarrestan los efectos del calcio, u otro ion, la dureza del agua encontrada durante el uso en el lavado de la colada o blanqueado de las composiciones. Ejemplos de tales materiales son sales citrato, succinato, malonato, carboximetil succinato, carboxilato, policarboxilato y poliácetil carboxilato, por ejemplo, con cationes de metales alcalinos o alcalinotérreos, o los ácidos libres correspondientes. Son ejemplos específicos sales de sodio, de potasio y de litio, sales de ácido oxidisuccínico, ácido melítico, ácidos bencenopolicarboxílicos, ácidos grasos C₁₀-C₂₂ y ácido cítrico. Otros ejemplos son agentes secuestrantes de tipo fosfonato orgánico tales como los comercializados por Monsanto con la marca Dequest y alquilhidroxi fosfonatos. Se prefieren las sales citrato y los jabones de ácidos grasos C₁₂-C₁₈.

Otros coadyuvantes de detergencia adecuados son polímeros y copolímeros conocidos por tener propiedades coadyuvantes de detergencia. Por ejemplo, tales materiales incluyen copolímeros apropiados de poli(ácido acrílico), poli(ácido maleico) y poliacrílico/polimaleico y sus sales, tales como los comercializados por BASF con la marca Sokalan.

Los coadyuvantes de detergencia constituyen por lo general de 0 a 3% en peso, más preferiblemente de 0,1 a 1% en peso, referido al peso de las composiciones.

Las composiciones que comprenden una enzima pueden contener opcionalmente materiales que mantienen la estabilidad de la enzima. Tales estabilizadores enzimáticos incluyen, por ejemplo, polioles tales como propilenglicol, ácido bórico y bórax. También se pueden emplear combinaciones de estos estabilizadores enzimáticos. Si se utilizan, los estabilizadores enzimáticos constituyen generalmente de 0,1 a 1% en peso de las composiciones.

Las composiciones pueden comprender opcionalmente materiales que sirven como estabilizadores de fase y/o disolventes comunes. Ejemplos son alcoholes C₁-C₃ tales como metanol, etanol y propanol. También se pueden usar alcanolaminas C₁-C₃ tales como mono-, di- y trietanolaminas, por si solas o en combinación con los alcoholes. Los estabilizadores de fase y/o disolventes comunes pueden constituir, por ejemplo, de 0 a 1% en peso, preferiblemente de 0,1 a 0,5% en peso de la composición.

Las composiciones pueden comprender opcionalmente componentes que ajustan o mantienen el pH de las composiciones a niveles óptimos. El pH puede variar, por ejemplo, de 1 a 13, tal como de 8 a 11, dependiendo de la naturaleza de la composición. Por ejemplo, una composición lavavajillas tiene deseablemente un pH de 8 a 11, una composición para la colada tiene deseablemente un pH de 7 a 9, y una composición para el ablandamiento del agua tiene deseablemente un pH de 7 a 9. Ejemplos de agentes para ajustar el pH son NaOH y ácido cítrico.

Los recipientes pueden envasarse ellos mismos en contenedores externos si se desea, por ejemplo, contenedores no solubles en agua que se retiran antes de que se usen los recipientes solubles en agua.

Los recipientes tienen la ventaja de un riesgo reducido de derrame por poros al compararlos con recipientes realizados en una película única no laminada. Además, se ha encontrado que los recipientes solubles en agua almacenados en un entorno en el que pueden producirse daños por agua tienen otras ventajas. Por ejemplo, los recipientes que con-

tienen detergentes u otros productos domésticos se almacenan con frecuencia bajo el fregadero, donde puede gotear agua o inundarse. Además, pueden entrar en contacto con los recipientes gotas de agua si estos son cogidos por una persona con las manos húmedas. Si se humedece la cara externa del recipiente, los recipientes tenderán a pegarse unos a otros. Si el recipiente está formado por una única película no laminada, el material de película se romperá cuando se separen los recipientes. Se ha descubierto ahora sorprendentemente que el uso de una película laminada reduce o puede incluso eliminar este riesgo. Aunque las capas de la película estén laminadas juntas, solo la capa externa se romperá cuando dos recipientes que están pegados entre si se separen. Así, el recipiente todavía seguirá incluyendo toda la composición, que no se derramará.

La presente invención se explica con más detalle en los siguientes Ejemplos:

Ejemplo 1

Producción de recipientes lavavajillas

Se extruyó un polímero de PVOH, Aquafilm L712D, obtenido de Aquafilm Limited, y se soplo formando una burbuja que tiene un espesor de película de 60 μm . Se colapsó seguidamente la película, se retiraron los bordes y se arrolló en un núcleo formando un carrete.

Por separado, se coló en solución otro polímero de PVOH, Solublon PT75, obtenido de Aicello, formando una película que tenía un espesor de 75 μm . La película se arrolló en otro núcleo formando un carrete.

Se colocaron entonces los dos carretes en una máquina de termoconformado Tiromat Powerpack 320. Se alimentaron dos películas sopladas (es decir, una burbuja colapsada) y una única película colada en solución a una velocidad de película de 3 metros por minuto a un molde de termoconformado produciendo pequeñas bolsas y laminando de forma simultánea las películas. Las condiciones de conformado fueron una temperatura de 123°C y una presión de 1 atmósfera y la película colada en solución formó la superficie interna de la bolsa. La etapa de termoconformado laminó las películas juntas de modo que estas no se podían separar exfoliándolas.

Las bolsas producidas se llenaron con 18,5 ml de un líquido lavavajillas. Se colocó en la parte superior una película de cobertura de Solublon PT75 colada en solución que tenían un espesor de 75 μm , se llenaron las bolsas y se sellaron a una temperatura de 165°C durante 2 segundos a una presión de sellado de 350 kPa (3,5 Bar).

Se encontró que el sello tenía una resistencia de la integridad de sellado de 80kgf, medida usando un aparato de ensayo de compresión Hounsfield HK10S provisto con una célula de carga de 1 kN.

Ejemplo 2

Se repitió el procedimiento del Ejemplo 1 salvo porque la película soplada usada fue una única capa de Aquafilm L712D que tenía un espesor de 50 μm y el recipiente se llenó con un líquido para la colada. Se encontró que el sello tenía una resistencia de integridad mayor que 80 kgf, medida como en el Ejemplo 1.

Ejemplo 3

Se repitió el procedimiento del Ejemplo 1 salvo porque la película soplada estaba constituida por una burbuja colapsada de Aquafilm L712D que tenía un espesor total de 150 μm (teniendo cada película individual un espesor de 75 μm), la película colada en solución fue Kuraray L70 que tenía un espesor de 76 μm , obtenida de Soltec Development, el recipiente se llenó con el mismo líquido para la colada usado en el Ejemplo 2 y la película de cobertura era la película colada en solución Kuraray L70 que tenía un espesor de 76 μm . Se encontró que el sello tenía una resistencia de integridad 75 kgf, medida como en el Ejemplo 1.

Ejemplo 4

Se repitió el procedimiento del Ejemplo 1 salvo porque la película soplada era una única capa de Aquafilm L712D que tenía un espesor de 60 μm , la película colada en solución era Monosol M8630 que tenía un espesor de 76 μm , obtenida de Greensol S.A., y la película de cobertura era la película colada en solución Monosol M8630 que tenía un espesor de 76 μm . Se encontró que el sello tenía una resistencia de integridad menor que 35 kgf, debido a la presencia de agua en el líquido lavavajillas.

Ejemplo comparativo 5

Se repitió el Ejemplo 1 salvo porque se usó una única película soplada Aquafilm L712D que tenía un espesor de 190 μm , y no había película colada en solución. La resistencia de integridad del sello fue 5 kgf, medida como en el Ejemplo 1.

ES 2 309 229 T3

Ejemplo comparativo 6

Se repitió el Ejemplo 2 salvo porque se usaron dos películas sopladas Aquafilm L712D que tenían cada una un espesor de $60\text{ }\mu\text{m}$, y no había película colada en solución. Las películas se termoconformaron y laminaron simultáneamente juntas. La resistencia de integridad del sello fue 80 kgf, medida como en el Ejemplo 1.

Ejemplo comparativo 7

Se repitió el Ejemplo 4 salvo porque se usó una única película soplada Aquafilm L712D que tenía un espesor de $120\text{ }\mu\text{m}$. La resistencia de integridad del sello fue 5 kgf, medida como en el Ejemplo 1.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para preparar un recipiente soluble en agua que comprende:

a. producir una película laminada que comprende al menos una película de poli(alcohol vinílico) extrudida que tiene una temperatura de transición vítrea Tg de 20 a 30°C laminada con al menos una película de poli(alcohol vinílico) colada en solución que tiene una temperatura de transición vítrea Tg de -4 a -50°C;

b. producir una bolsa de dicha película;

c. llenar la bolsa con una composición; y

d. colocar una película en la parte superior de la bolsa llena para producir un recipiente cerrado,

en el que la capa laminada en la cara interna del recipiente es la película de poli(alcohol vinílico) colada en solución.

2. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la película extrudida es una película soplada.

3. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la película extrudida es una película moldeada por extrusión.

4. Un procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el laminado está constituido por una única película extrudida de poli(alcohol vinílico) laminada con una única película colada en solución de poli(alcohol vinílico).

5. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que cada película del laminado tiene independientemente un espesor que varía de 40 a 100 μm .

6. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el espesor total de todas las películas de poli(alcohol vinílico) extrudidas es menor que el espesor total de todas las películas de poli(alcohol vinílico) coladas en solución.

7. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la composición es una composición líquida.

8. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la composición es una composición para el cuidado de tejidos, para el cuidado de superficies o lavavajillas.

9. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la composición es una composición lavavajillas, para el ablandamiento del agua, para la colada o detergente o un auxiliar de aclarado.

10. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la composición es una composición desinfectante, antibacteriana o antiséptica, o una composición de relleno para un pulverizador accionado por gatillo.

11. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la composición es una composición agrícola.