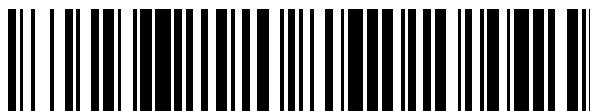


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 456 049**

51 Int. Cl.:

C08J 5/12

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.07.2002** **E 02756554 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2014** **EP 1406953**

54 Título: **Proceso de soldadura con disolvente**

30 Prioridad:

19.07.2001 GB 0117525

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

21.04.2014

73 Titular/es:

**THE PROCTER & GAMBLE COMPANY (100.0%)
ONE PROCTER & GAMBLE PLAZA
CINCINNATI, OHIO 45202, US**

72 Inventor/es:

**CATLIN, TANGUY MARIE LOUIS ALEXANDRE;
DELAMARCHE, GWENael;
HAIKAL, ATEF MOHAMMED BAHAY ELDIN y
SOMMERVILLE ROBERTS, NIGEL PATRICK**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 456 049 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

5 Proceso de soldadura con disolvente

Campo técnico

10 La presente invención se refiere a un proceso de soldadura con disolvente para películas solubles en agua, especialmente para la producción de bolsas con composiciones limpiadoras o para el cuidado de los tejidos solubles en agua.

Antecedentes de la invención

15 Las composiciones embolsadas solubles en agua son conocidas en la técnica. Estas composiciones son fáciles de dosificar, manipular, transportar y almacenar. Recientemente han adquirido popularidad las bolsas solubles en agua que contienen composiciones limpiadoras o para el cuidado de los tejidos.

20 *En WO01/83668 se refiere a composiciones de flujo libre en una bolsa, estando la bolsa fabricada de un material tensionable que es soluble en agua.*

En US-3.596.428 se refiere a un proceso para envasar alimentos en una película de almidón soluble en agua.

25 En US-A-5.132.036 y US-A-5.160.654 se describen productos de tratamiento para el lavado de ropa en la forma de una bolsita monocompartimental o multicompartimental que puede ser soluble en agua. En US-A-5.198.198 se describe un recipiente soluble en agua que contiene una cantidad de uso repetido, por ejemplo, una composición para el tratamiento de tejidos.

30 Habitualmente, las bolsas se forman colocando juntas dos hojas de material, termosellando tres bordes, llenando y a continuación termosellando el cuarto borde. Sin embargo, este método tiene el inconveniente de que es relativamente lento y caro. Esto es especialmente un problema cuando hay que producir de forma rápida y económica bolsas con composiciones limpiadoras o para el cuidado de los tejidos. Además, el termosellado no proporciona una unión sólida y el calor puede dañar el material de la bolsa, lo que tiene como consecuencia el escape del contenido. Asimismo, con el termosellado es muy difícil sellar entre sí más de dos películas.

35 Un método alternativo de sellado es el conocido como soldadura con disolvente. Este implica la aplicación de un disolvente al material en forma de película y la formación de una unión entre la película solvatada y otra película. La soldadura con disolvente tiene la ventaja de que se puede hacer de forma rápida y continua y no requiere tanta energía como el termosellado. Una ventaja adicional de la soldadura con disolvente es que la unión realmente se refuerza después de que se ha hecho la unión. Esto se debe a la pérdida gradual de disolvente en el área de la unión después del proceso de soldadura, lo que hace que la unión entre el material en forma de película se vuelva más fuerte.

45 En WO-A-97/35539 se describe un método de encapsulación que implica la soldadura con disolvente y en el que el disolvente es agua. El agua es el disolvente más conveniente para las bolsas solubles en agua y es barata y fácilmente asequible. Sin embargo, debida a la alta actividad del agua como disolvente de la película, es diferente controlar el proceso de precintado. Para superar esto, solamente se puede usar una pequeña cantidad de agua, y el disolvente se debe aumentar con el termosellado a temperatura relativamente elevada. Otro problema con el uso del agua es que el agua es difícil de aplicar homogéneamente, lo que provoca que algunas áreas de la película se reblandezcan mientras que otras no quedan suficientemente solvatadas. Además, el elevado poder de solvatación del agua significa que el agua migra rápidamente desde el área de la junta. Además, la soldadura con disolvente utilizando agua frecuentemente da lugar a burbujas de aire en la unión, lo que debilita la integridad de las uniones. Todo esto significa que es difícil implementar la producción a alta velocidad de bolsas utilizando agua como disolvente.

55 Es un objeto de la presente invención proporcionar un proceso de soldadura con disolvente para películas solubles en agua, y en particular para la producción de bolsas solubles en agua, que evite los problemas del estado de la técnica. El proceso de la presente invención usa un sistema disolvente que no daña la película, es más sencillo de aplicar uniformemente al tejido y produce una junta fuerte y estable. Por consiguiente, la bolsa resultante presenta un menor escape con el tiempo que las bolsas soldadas con disolvente del estado de la técnica. Además, el presente proceso permite la producción a alta velocidad y de forma continua. Además, el presente proceso permite sellar entre sí más de dos películas. Otros objetos y ventajas se harán evidentes a medida que se avance en la descripción.

65 **Sumario de la invención**

La presente invención se refiere a un proceso de soldadura con disolvente para películas solubles en agua caracterizado por que el disolvente usado comprende un plastificante, en donde el disolvente comprende agua y sustancias auxiliares opcionales, y el plastificante es 1,2 propanodiol, el disolvente tiene una viscosidad en el intervalo de 10 mPa.s a 13.000 mPa.s, medida según la norma DIN 53015 a 20 °C, y la película soluble en agua se selecciona de poli(alcoholes vinílicos), copolímeros de poli(alcohol vinílico) e hidroxipropilmetilcelulosa, en el que el disolvente comprende agua y el plastificante es 1,2,propanodiol. La película soluble en agua se selecciona de poli(alcohol vinílico), copolímeros de poli(alcohol vinílico) e hidroxipropilmetilcelulosa.

Descripción detallada de la invención

El proceso de la presente invención comprende las etapas de aplicar un disolvente que comprende un plastificante a una película soluble en agua y poner en contacto la película solvatada con otra sección de la película la cual puede estar plastificada, aunque preferiblemente no lo está. El presente proceso es especialmente adecuado para la producción de bolsas solubles en agua como bolsas con composiciones limpiadoras o para el cuidado de los tejidos.

El proceso, preferiblemente, comprende las etapas de:

- (a) Encerrar parcialmente una composición con el material pelicular *soluble en agua*,
- (b) Aplicar un disolvente que comprende *agua* y el plastificante al material pelicular, *en el que el plastificante es 1,2 propanodiol*.
- (c) Aplicar presión y, opcionalmente, calor al material en forma de película solvatado con el fin de formar una unión.

Las bolsas de la presente invención pueden formarse introduciendo el material en forma de película en un molde aplicando vacío. Este vacío puede usarse también para mantener ajustada la película a las paredes interiores del molde. A continuación se puede verter una composición en el molde, se puede colocar una segunda película sobre el molde con la composición y la bolsa se puede sellar a continuación mediante soldadura con disolvente y opcionalmente, termosellar.

De este modo, el proceso, preferiblemente, comprende las etapas de:

- (a) Fijar de forma liberable el material pelicular *soluble en agua* a un molde,
- (b) Añadir una composición al molde,
- (c) Colocar una segunda película sobre el molde,
- (d) Soldar mediante el disolvente entre sí al menos parte de las dos películas,
- (e) Opcionalmente, termosellar entre sí las dos películas.

En la presente memoria el término “soldadura con disolvente” se refiere al proceso de conformación de al menos una unión parcial entre dos o más capas de material en forma de película *utilizando el* disolvente. Esto no excluye la aplicación también de calor y presión para conformar el precinto.

Disolvente

El proceso de la presente invención debe implicar la soldadura con disolvente del material en forma de película. Esta soldadura mediante disolvente se puede llevar a cabo usando cualesquiera condiciones adecuadas, pero se debe utilizar un disolvente que comprende un plastificante. Los disolventes adecuados para usar en la presente invención son aquellos que no disuelven completamente la película en las condiciones del sellado. Los plastificantes son sustancias utilizadas para transmitir flexibilidad, procesabilidad o estirabilidad al material en forma de película. Se puede encontrar una descripción de plastificantes en “Polyvinyl Alcohol – Properties & Applications”, Finch, J. Wiley & Sons, 1973, págs. 352-362. Los plastificantes adecuados de uso en la presente invención son aquellos que no disuelven completamente la película incluso a una temperatura de 35 °C. Los plastificantes preferidos no disuelven completamente la película ni siquiera a una temperatura de 35 °C.

La idoneidad del disolvente se puede analizar cortando un trozo de 2 cm² de película de poli(alcohol vinílico) (PT75 comercializada por Aicello Chemical Company, 45 Koshikawa, Ishimakihonmachi Toyohasi, Aichi 441-1115 Japón) y colocando la película en 100 ml de disolvente a 20 °C durante 5 minutos. Si la película no se ha disuelto completamente después de 5 minutos, entonces el disolvente es adecuado para usar en la presente invención. Preferiblemente, la película no se disolverá durante al menos 10 minutos. Más preferiblemente la película no se disolverá en disolvente a una temperatura de 35 °C.

Preferiblemente el disolvente de la presente invención comprende de 0,1% a 99%, más preferiblemente de 1% a 90%, aún más preferiblemente de 5% a 70%, en peso del plastificante.

5 Se ha descubierto que la viscosidad del disolvente es importante para garantizar que el proceso sea eficaz. El motivo de esto es que el disolvente debe ser lo suficientemente viscoso para impedir el escape de fluido desde la zona a precintar. Por tanto, el disolvente para usar en la presente invención tiene una viscosidad en el intervalo de 10 mPa.s a 13.000 mPa.s, más preferiblemente de 15 mPa.s a 10.000 mPa.s (medido mediante DIN 53015 a 20 °C). La viscosidad del disolvente se puede modificar utilizando cualquier agente para el control de la viscosidad. Por
10 ejemplo, se pueden añadir espesantes a la mezcla de disolvente. Los espesantes preferidos incluyen los espesantes naturales, tales como polímeros de ácido carboxílico hidrofóbicamente modificados, agarosa, goma carragenato, alginatos, pectinas, gomas guar, almidón, dextrinas, gelatina y caseína. Espesantes orgánicamente modificados naturales, como carboximetilcelulosa, hidroxietilcelulosa e hidroxipropilcelulosa. Espesantes totalmente sintéticos como compuestos de tipo poliacrilo y polimetacrilo, polímeros de vinilo, policarboxilatos, poliéter, poliiminas, poliamidas y mezclas de los mismos. Los espesantes especialmente preferidos son polímeros de ácido carboxílico hidrofóbicamente modificados, como los comercializados por Rohm & Haas, Filadelfia, EE. UU., con el nombre comercial de Acusol.

20 En un proceso preferido en la presente invención la película está recubierta con una cobertura de disolvente que tiene un espesor en el intervalo de 1 µm a 100 µm, preferiblemente de 3 µm a 50 µm.

El plastificante usado en la presente memoria es 1,2 propanodiol.

25 El disolvente para usar en la presente invención preferiblemente comprende una o más sustancias auxiliares diferentes al plastificante. Se puede usar cualquier sustancia adecuada (es decir, una que no dañe excesivamente a la película durante el proceso de sellado). Preferiblemente el disolvente comprende de 1% a 99,9%, más preferiblemente de 5% a 95%, en peso, de una o más sustancias auxiliares. Las sustancias auxiliares para su uso en la presente invención se seleccionan preferiblemente de agentes de control del pH, poli(alcohol vinílico) solubilizado, agentes de control de la viscosidad, perfumes, tintes, tensioactivos, otros polímeros solubles en agua y mezclas de los mismos. Una sustancia auxiliar preferida es una mezcla de agua y poli(alcohol vinílico).

30 De este modo, los disolventes para usar en la presente invención comprenden el plastificante 1,2 propanodiol y agua. Un disolvente más preferido comprende 1,2-propanodiol, poli(alcohol vinílico) y agua.

35 La presente invención incluye el uso de un disolvente como el descrito anteriormente para soldar con disolvente un material en forma de bolsa.

40 El proceso de la presente invención es un proceso de soldadura con disolvente. Sin embargo, para formar una buena unión utilizando este proceso frecuentemente es necesario utilizar presión y calor. Por consiguiente, un proceso preferido implica aplicar a la película un disolvente que comprende plastificante y a continuación aplicar calor y/o presión para formar una unión. La temperatura es preferiblemente de 30 °C a 250 °C y más preferiblemente de 50 °C a 200 °C. La presión es preferiblemente de 10 Nm⁻² a 1,5x10⁷ Nm⁻² y más preferiblemente de 100 Nm⁻² a 1x10⁵ Nm⁻².

45 Bolsas

La bolsa está hecha de un material en forma de película. Se prefiere que la bolsa en su conjunto comprenda material que sea dispersable en agua o más preferiblemente soluble en agua. Las películas solubles en agua preferidas son materiales poliméricos, preferiblemente polímeros conformados en película o lámina. El material en
50 forma de una película puede, por ejemplo, obtenerse mediante fundición, moldeo por soplado, extrusión o extrusión por soplado del material polimérico, como es conocido en la técnica.

La bolsa puede tener cualquier forma y aspecto y estar fabricada de cualquier material que resulte adecuado para contener la composición, es decir, que no permita que la composición abandone la bolsa antes de que esta entre en
55 contacto con el agua. La realización exacta dependerá, por ejemplo, del tipo y de la cantidad de composición en la bolsa, del número de compartimentos de la bolsa, de las características que debe tener la bolsa para contener, proteger y suministrar o liberar las composiciones. Las presentes bolsas pueden ser una bolsa monocompartimental o una bolsa multicompartimental.

60 La bolsa puede presentar un tamaño tal que contenga adecuadamente una dosis unitaria de la composición según la presente memoria, adecuada para la operación requerida como, por ejemplo, un lavado, o tan sólo una dosis parcial para ofrecer al consumidor una mayor flexibilidad en cuanto a la elección de la cantidad utilizada, por ejemplo en función del tamaño y/o del grado de suciedad de la carga de lavado.

El material dispersable en agua preferido en la presente invención presenta una dispersabilidad de al menos un 50%, preferiblemente de al menos un 75% o incluso de al menos un 95%, medida mediante el método descrito a continuación, utilizando un filtro de vidrio con un tamaño de poros de 50 micrómetros como máximo.

- 5 Más preferiblemente, el material es soluble en agua y tiene una solubilidad de al menos un 50%, preferiblemente de al menos un 75% o incluso de al menos un 95%, medida mediante el método descrito a continuación, utilizando un filtro de vidrio con un tamaño de poros de 50 micrómetros como máximo, es decir:

10 Método gravimétrico para determinar la solubilidad en agua o la dispersabilidad en agua del material del compartimento y/o de la bolsa:

15 Se agregan $50 \pm 0,1$ gramos de material a un vaso de precipitación de 400 ml cuyo peso ha sido determinado y se agregan 245 ± 1 ml de agua destilada. Se agita vigorosamente en un agitador magnético fijado a 600 rpm, durante 30 minutos. A continuación, la mezcla se filtra a través de un filtro plegable cualitativo de vidrio sinterizado con los tamaños de poros definidos anteriormente (máx. 50 micrómetros). Se seca el agua del filtrado recogido mediante cualquier método convencional y se determina el peso del polímero restante (que es la fracción disuelta o dispersada). A continuación, puede calcularse el porcentaje de solubilidad o dispersabilidad.

20 Los polímeros, copolímeros, o derivados de los mismos se seleccionan de poli(alcoholes vinílicos), copolímeros de poli(alcohol vinílico) e hidroxipropilmetilcelulosa (HPMC). Preferiblemente, la concentración de un tipo de polímero (p. ej., una mezcla comercial) en el material pelicular como, por ejemplo, un polímero PVA, es de al menos 60% en peso de la película.

25 El polímero puede tener cualquier peso molecular promedio en peso, preferiblemente de aproximadamente 1000 a 1.000.000, o incluso de 10.000 a 300.000 o incluso de 15.000 a 200.000 o incluso de 20.000 a 150.000.

30 También pueden utilizarse mezclas de polímeros. Esto puede ser especialmente ventajoso para controlar las propiedades mecánicas y/o de disolución del compartimento o bolsa en función de su aplicación y de las necesidades requeridas. Por ejemplo, puede preferirse que una mezcla de polímeros esté presente en el material del compartimento, presentando un material polimérico una mayor solubilidad en agua que otro material polimérico y/o un material polimérico una resistencia mecánica mayor que otro material polimérico. Puede ser preferible utilizar una mezcla de polímeros con diferentes pesos moleculares promedios en peso, por ejemplo una mezcla de PVA o de un copolímero del mismo con un peso molecular promedio en peso de 10.000 - 40.000, preferiblemente alrededor de 20.000, y de PVA o de un copolímero del mismo con un peso molecular promedio en peso de aproximadamente 100.000 a 300.000, preferiblemente de aproximadamente 150.000.

40 También son útiles las composiciones de mezclas de polímeros, por ejemplo que comprendan una mezcla de polímeros hidrolíticamente degradables y solubles en agua como la polilactida y el polialcohol vinílico, conseguida ésta mezclando polilactida y polialcohol vinílico, que comprenda de forma típica un 1% -35% en peso de polilactida y aproximadamente de un 65% a un 99% en peso de polialcohol vinílico, si se desea que el material sea dispersable en agua o soluble en agua. Puede preferirse que el PVA presente en la película esté hidrolizado de 60% - 98%, preferiblemente de 80% a 90%, para mejorar la disolución del material.

45 Las películas más preferidas son las solubles en agua y tensionables, como se ha descrito anteriormente. Unas películas solubles en agua muy preferidas son las películas que comprenden polímeros PVA y que tienen propiedades similares a las de la película conocida como M8630, comercializada por Chris-Craft Industrial Products de Gary, Indiana, EE. UU., o PT-75, comercializada por Aicello de Japón.

50 La película soluble en agua de la presente invención puede comprender otros aditivos además del polímero o del material polimérico. Por ejemplo, puede resultar beneficioso añadir *aditivos a la película soluble en agua*, por ejemplo glicerol, etilenglicol, dietilenglicol, propilenglicol, sorbitol y mezclas de los mismos, agua adicional o coadyuvantes de la disgregación. Puede ser útil que la propia bolsa o película soluble en agua comprenda un aditivo detergente que se libera al agua de lavado como, por ejemplo, agentes repelentes de manchas poliméricos orgánicos, dispersantes o inhibidores de transferencia de colorantes.

55 Se prefiere que la película soluble en agua sea tensionada durante la formación y/o el cierre de la bolsa, de forma que la bolsa resultante esté tensionada al menos parcialmente. Esto se hace para reducir la cantidad de película necesaria para encerrar el espacio volumétrico de la bolsa. Al tensionar la película se reduce su espesor. El grado de tensionado de la película viene dado por la reducción del espesor de la película. Por ejemplo, si al tensionar la película el espesor de la película se reduce exactamente a la mitad, el grado de tensionado de la película tensionada es 100%. Además, si la película es tensionada para que el espesor de película de la película tensionada sea exactamente una cuarta parte del espesor de la película no tensionada, el grado de tensionado es exactamente 200%. De forma típica y preferiblemente, el espesor y, de este modo, el grado de tensionado, no son uniformes a lo largo de la bolsa, debido al proceso de formación y cierre. Así, por ejemplo, cuando se coloca una película soluble en agua en un molde y se forma un compartimento abierto mediante conformado al vacío (y a continuación se llena con los componentes de una composición y después se cierra), la parte de la película en el

fondo del molde y más alejada de los puntos de cierre estará más tensionada que la parte superior. Preferiblemente, la película que está más alejada de la abertura, es decir, la película en el fondo del molde, estará más tensionada y será más fina que la película que está más próxima a la abertura, es decir, en la parte superior del molde.

Otra ventaja de utilizar el tensionado de la bolsa es que esta acción, cuando se conforma la bolsa y/o cuando se cierra la bolsa, tensiona la bolsa de forma no uniforme dando lugar a una bolsa con un espesor no uniforme. Esto permite controlar la disolución de las bolsas solubles en agua de la presente invención así como, por ejemplo, la liberación secuencial al agua de los componentes de la composición detergente encerrados en la bolsa.

Preferiblemente, la bolsa es tensionada para que la variación del espesor de la bolsa conformada a partir de la película soluble en agua tensionada sea de 10% a 1000%, preferiblemente de 20% a 600%, o incluso de 40% a 500%, o incluso de 60% a 400%. Esto puede medirse mediante cualquier método, por ejemplo, usando un micrómetro apropiado. Preferiblemente la bolsa se fabrica con una película soluble en agua que es tensionada con un grado de tensionado de 40% a 500% y preferiblemente de 40% a 200%.

Composición

Salvo que se indique lo contrario, todos los porcentajes en la presente memoria son porcentajes en peso de la composición final excluyendo la película. La composición se puede elaborar mediante cualquier método y puede tener cualquier viscosidad, de forma típica dependiendo de sus ingredientes. La composición líquida preferiblemente tiene una viscosidad de 50 mPa.s a 10.000 mPa.s (cps), medido a una velocidad de 20 s^{-1} , más preferiblemente de 300 mPa.s a 3000 mPa.s (cps) o incluso de 400 mPa.s a 600 mPa.s (cps). Las composiciones de la presente invención pueden ser de tipo newtoniano o no newtoniano. La composición líquida preferiblemente tiene una densidad de 0,8 kg/l a 1,3 kg/l, preferiblemente de aproximadamente 1,0 kg/l a 1,1 kg/l.

La bolsa comprende una composición que puede tener cualquier forma adecuada, como un líquido, un gel, un sólido o un polvo. Preferiblemente, las bolsas de la presente invención comprenden un líquido, un gel o un polvo. Más preferiblemente las bolsas de la presente invención comprenden un líquido. Si la bolsa tiene múltiples compartimentos, los compartimentos pueden contener cualquier combinación de las composiciones detergentes.

La composición puede ser composiciones limpiadoras, composiciones para el cuidado de los tejidos o limpiadores de superficies duras, más preferiblemente composiciones para el lavado de ropa o de vajillas, incluyendo composiciones para pretratamiento o composiciones de remojo y otras composiciones con aditivos para aclarado. Especialmente preferidas son las composiciones detergentes para el lavado de ropa como Ariel Liquitabs®.

La composición puede comprender hasta el 15% en peso de agua, pero preferiblemente comprende menos de 10%, preferiblemente de 1% a 8%, más preferiblemente de 2% a 7,5% en peso de agua. Esto está calculado con respecto al agua libre añadida a los demás ingredientes de la composición.

Si la composición es una composición detergente líquida, se prefiere que esté presente al menos un tensioactivo y un aditivo reforzante de la detergencia, preferiblemente al menos un tensioactivo aniónico y preferiblemente también un tensioactivo no iónico, y preferiblemente al menos un aditivo reforzante de la detergencia soluble en agua, preferiblemente al menos un aditivo reforzante de la detergencia de tipo fosfato o más preferiblemente al menos un aditivo reforzante de la detergencia de tipo ácido graso. También se prefiere la presencia de enzimas y así como la incorporación de un agente blanqueador como un peroxiácido previamente. Muy preferidos son también perfume, abrillantador, agentes tamponadores (para mantener el pH preferiblemente de 5,5 a 9, más preferiblemente de 6 a 8), suavizantes de tejidos, incluyendo arcillas y agentes para el tratamiento de tejidos de tipo silicona, supresores de las jabonaduras, colorante o tinte y/o agente perlescente.

En las composiciones limpiadoras para superficies rígidas y las composiciones para lavado de vajillas se prefiere que esté presente al menos un aditivo reforzante de la detergencia soluble en agua tal como un fosfato, y preferiblemente asimismo tensioactivo, perfume, enzimas y blanqueador.

En las composiciones para el tratamiento de tejidos preferiblemente están presentes al menos un perfume y un agente para el tratamiento de tejidos como, por ejemplo, un suavizante catiónico o un suavizante de tipo arcilla, un agente antiarrugas o un tinte eficaz para tejidos.

Son muy preferidos para todas las composiciones limpiadoras, composiciones para el cuidado de tejidos o composiciones limpiadoras para superficies duras anteriores los disolventes adicionales tales como alcoholes, dioles, derivados de monoamina, glicerol, glicoles, polialquilenglicoles y polietilenglicol. Muy preferidos para su incorporación a las composiciones son las mezclas de disolventes, tales como las mezclas de alcoholes, mezclas de dioles y alcoholes, mezclas. Muy preferida puede ser la presencia de (al menos) un alcohol, diol o derivado de monoamina y preferiblemente incluso glicerol. Las composiciones de la invención son preferiblemente líquidos concentrados que tienen preferiblemente menos de 50% o incluso menos de 40% en peso de disolvente, preferiblemente menos de 30%

o incluso menos de 20% o incluso menos de 35%, en peso. Preferiblemente el disolvente está presente a un nivel de al menos 5%, incluso al menos 10% o incluso al menos 15% en peso de la composición.

Preferiblemente las composiciones de la presente invención comprenden tensioactivo. Puede utilizarse cualquier tensioactivo adecuado. Los tensioactivos preferidos se seleccionan de tensioactivos aniónicos, anfóteros, de ión híbrido, no iónicos (incluidos los no iónicos semipolares), catiónicos y mezclas de los mismos. Las composiciones preferiblemente tienen un nivel total de tensioactivos de 0,5% a 75% en peso, más preferiblemente de 1% a 50% en peso y con máxima preferencia de 5% a 30% en peso de la composición total. Los tensioactivos deteritivos son bien conocidos y están descritos en la técnica (ver, por ejemplo, "Surface Active Agents and Detergents", Vol. I & II por Schwartz, Perry y Beach. Especialmente preferidas son las composiciones que comprenden tensioactivos aniónicos. Estos tensioactivos pueden incluir sales (como, por ejemplo, sales de sodio, potasio y amonio y sales de amonio sustituidas tales como las sales de monoamina, diamina y trietanolamina) de los tensioactivos aniónicos de tipo sulfato, sulfonato, carboxilato y sarcosinato. Los tensioactivos aniónicos de tipo sulfato son los preferidos. Otros tensioactivos aniónicos incluyen los isetonatos tales como acil isetonatos, N-acil tauratos, amidas de ácidos grasos de taururo de metilo, alquil succinatos y sulfosuccinatos, monoésteres de sulfosuccinato (en especial monoésteres C₁₂-C₁₈ saturados e insaturados), diésteres de sulfosuccinato (en especial diésteres C₆-C₁₄ saturados e insaturados) y N-acil sarcosinatos. Los ácidos de resina y los ácidos de resina hidrogenados también resultan adecuados, tales como la colofonia, la colofonia hidrogenada y los ácidos de resina y los ácidos de resina hidrogenados presentes en o derivados del aceite de sebo.

La composición puede comprender un hidrótrópico cíclico. Puede utilizarse cualquier hidrótrópico cíclico adecuado. Sin embargo, los hidrótrópicos preferidos se seleccionan de sales de cumensulfonato, xilensulfonato, naftalensulfonato, p-toluensulfonato, y mezclas de los mismos. Especialmente preferidas son las sales de cumensulfonato. Aunque se prefiere la forma sodio del hidrótrópico, también es posible usar las formas potasio, amonio, alcanolamónio y/o alquil C₂-C₄ amonio sustituido.

Las composiciones en la presente invención pueden contener un poliol C₅-C₂₀, preferiblemente al menos con dos grupos polares separados entre sí al menos por 5, preferiblemente 6, átomos de carbono. Los polioles C₅-C₂₀ especialmente preferidos incluyen 1,4-ciclohexano-dimetanol, 1,6-hexanodiol, 1,7-heptanodiol y mezclas de los mismos.

Las composiciones preferiblemente contienen un compuesto aditivo reforzante de la detergencia soluble en agua, de forma típica presente en las composiciones detergentes a un nivel de 1% a 60% en peso, preferiblemente de 3% a 40% en peso, con máxima preferencia de 5% a 25% en peso de la composición.

Los aditivos reforzantes de la detergencia soluble en agua adecuados incluyen los carboxilatos monoméricos soluble en agua o sus formas ácidas, o ácidos policarboxílicos homopoliméricos o copoliméricos o sus sales en las que el ácido policarboxílico comprende al menos dos radicales carboxílicos separados entre sí por no más de dos átomos de carbono, y mezclas de cualquiera de los anteriores. Los compuestos aditivos reforzantes de la detergencia preferidos incluyen citrato, tartrato, succinatos, oxidissuccinatos, carboximetiloxisuccinato, nitrilotriacetato y mezclas de los mismos.

Es muy preferido que uno o más ácidos grasos y/o sales opcionales de los mismos (y en este caso preferiblemente sales de sodio) estén presentes en la composición detergente. Se ha observado que esto proporciona una mayor acción suavizante y limpiadora de los tejidos. Preferiblemente las composiciones contienen de 1% a 25% en peso de un ácido graso o de una sal del mismo, más preferiblemente de 6% a 18% o incluso de 10% a 16% en peso. Se prefieren en especial los ácidos grasos C₁₂-C₁₈ saturados y/o insaturados, lineales y/o ramificados, pero preferiblemente las mezclas de estos ácidos grasos. Muy preferidas se consideran las mezclas de ácidos grasos saturados e insaturados, por ejemplo, se prefiere una mezcla de ácido graso derivado de la colza y ácidos grasos C₁₆-C₁₈ derivados de la destilación de crudos o una mezcla de un ácido graso derivado de la colza y un ácido graso derivado de alcohol de sebo, ácidos palmítico, oleico, y mezclas de los mismos.

Las composiciones detergentes de la invención pueden comprender material reforzante de la detergencia que contiene fosfato. Preferiblemente, presentes a un nivel de 2% a 40%, más preferiblemente de 3% a 30%, más preferiblemente de 5% a 20%. Ejemplos adecuados de aditivos reforzantes de la detergencia solubles en agua de tipo fosfato son los tripolifosfatos de metales alcalinos, los pirofosfatos de sodio, de potasio y de amonio, los ortofosfatos de sodio y de potasio, los polimetafosfatos de sodio en los que el grado de polimerización es de aproximadamente 6 a 21 y las sales del ácido fítico.

Las composiciones según la presente invención pueden contener un compuesto aditivo reforzante de la detergencia parcialmente soluble o insoluble, de forma típica presente en las composiciones detergentes a un nivel de 0,5% a 60% en peso, preferiblemente de 5% a 50% en peso y con máxima preferencia de 8% a 40% en peso, de la composición. Se prefieren los aluminosilicatos y/o los silicatos laminares cristalinos tales como SKS-6, comercializado por Clariant.

Sin embargo, desde el punto de vista de la formulación puede preferirse no incluir este aditivo reforzante de la detergencia en la composición líquida ya que produce un exceso de material dispersado o precipitado en el líquido, o requiere un proceso excesivo o el uso de mejoradores de la dispersión.

Se prefiere que las composiciones de la presente invención comprendan perfume. Muy preferidos son los componentes de perfume, preferiblemente al menos un componente que comprenda un agente de recubrimiento y/o un material vehiculante, preferiblemente un polímero orgánico que transporte el perfume o un aluminosilicato que transporte el perfume, o un encapsulado que encierre el perfume, por ejemplo almidón u otros encapsulados celulósicos. Los inventores han encontrado que los perfumes se depositan de forma más eficiente sobre el tejido en las composiciones de la invención. Preferiblemente las composiciones embolsadas de la presente invención comprenden de 0,01% a 10% de perfume, más preferiblemente de 0,1% a 3%.

Las composiciones de la presente invención pueden comprender arcillas suavizantes de los tejidos. Las arcillas suavizantes de los tejidos preferidas son arcillas de esmectita, que también pueden usarse para preparar las arcillas organófilas descritas a continuación, por ejemplo, según se describe en EP-A-299575 y EP-A-313146. Ejemplos específicos de arcillas tipo esmectita adecuadas se seleccionan de las clases de las bentonitas, también conocidas como montmorillonitas, hectoritas, volchoncoitas, nontronitas, saponitas y sauconitas, especialmente aquellas que tienen un ion de metal alcalino o metal alcalinotérreo dentro de la estructura reticular cristalina. Se prefieren las hectoritas y las montmorillonitas o mezclas de las mismas. Las hectoritas son las arcillas más preferidas. Ejemplos de arcillas tipo hectorita adecuadas para las presentes composiciones incluyen Bentone EW, comercializada por Elementis.

Otra arcilla preferida es una arcilla organófila, preferiblemente una arcilla tipo esmectita, donde al menos 30% o incluso al menos 40% o preferiblemente al menos 50% o incluso al menos 60% de los cationes intercambiables son sustituidos por cationes orgánicos, preferiblemente de cadena larga. Estas arcillas se denominan asimismo arcillas hidrófobas. La capacidad de intercambio de cationes de las arcillas y el porcentaje de intercambio de cationes por cationes orgánicos de cadena larga puede medirse de diferentes formas conocidas en la técnica como, por ejemplo, las descritas en Grimshaw, *The Chemistry and Physics of Clays*, Interscience Publishers, Inc., págs. 264-265 (1971). Muy preferidas son las arcillas organófilas comercializadas por Rheox/Elementis como Bentone SD-1 y Bentone SD-3, que son marcas registradas de Rheox/Elementis.

Las composiciones de la presente invención preferiblemente comprenden un sistema blanqueador, especialmente un sistema blanqueador con perhidrato. Los ejemplos de blanqueadores con perhidrato incluyen las sales de percarbonatos, en particular las sales de sodio, y/o un precursor orgánico de peroxiácido de blanqueo, y/o catalizadores de blanqueadores de metales de transición, especialmente los que comprenden Mn o Fe. Se ha descubierto que cuando la bolsa o el compartimento se forma partiendo de un material con grupos hidroxilo libres, como el PVA, el agente blanqueador preferido comprende una sal de percarbonato y está preferiblemente libre de cualquier sal de perborato o de borato. Se ha descubierto que los boratos y los perboratos interactúan con estos materiales que contienen grupos hidroxilo y reducen la disolución de los materiales y también reducen el rendimiento. Las sales inorgánicas de perhidrato constituyen una fuente preferida de peróxido. Ejemplos de sales inorgánicas perhidratadas son las sales de percarbonato, perfosfato, persulfato y persilicato. Las sales inorgánicas perhidratadas son normalmente sales de metales alcalinos. Los percarbonatos de metales alcalinos, particularmente el percarbonato sódico, son los perhidratos preferidos en la presente memoria.

La composición de la presente invención preferiblemente comprende un peroxiácido o un precursor del mismo (activador del blanqueador), que preferiblemente comprende un precursor de blanqueador peroxiácido orgánico. Puede ser preferible que la composición comprenda al menos dos precursores de peroxiácido de blanqueo, preferiblemente al menos un precursor de peroxiácido de blanqueo hidrófobo y al menos un precursor de peroxiácido de blanqueo hidrófilo, según se define en la presente memoria. La obtención del peroxiácido orgánico se produce a continuación por una reacción in-situ del precursor con una fuente de peróxido de hidrógeno. El precursor de peroxiácido de blanqueo hidrófobo comprende preferiblemente un compuesto que tenga un grupo oxibenzeno sulfonato, preferiblemente NOBS, DOBS, LOBS y / o NACA-OBS, según se describe en la presente memoria. El precursor de peroxiácido de blanqueo hidrófilo preferiblemente comprende tetracetiltilen-diamina.

En la presente invención pueden utilizarse compuestos precursores de alquilperoxiácido sustituido con amida. Compuestos activadores del blanqueador sustituidos con amida adecuados se describen en EP-A-0170386.

La composición puede contener un peroxiácido orgánico formado previamente. Una clase preferida de compuestos peroxiácido orgánico se describen en EP-A-170,386. Otros peroxiácidos orgánicos incluyen los diacilperóxidos y los tetraacilperóxidos, especialmente los ácidos diperoxidodecanodioico, diperoxitetradecanodioico y diperoxihexadecanodioico. Los ácidos monoperazelaico y diperazelaico, monoperbrasílico y diperbrasílico y N-ftaloilaminoperoxicaiproico también son adecuados en la presente invención.

Otro ingrediente preferido útil en las composiciones de la presente invención es una o más enzimas. Las enzimas adecuadas incluyen enzimas seleccionadas de peroxidasas, proteasas, gluco-amilasas, amilasas, xilasas, celulasas, lipasas, fosfolipasas, esterases, cutinasas, pectinasas, queratanasas, reductasas, oxidasas, fenoloxidasas, lipoxigenasas,

ligninasas, pululanases, tanasas, pentosanasas, malanasas, β -glucanasas, arabinosidasas, hialuronidasas, condroitinasas, dextranasas, transferasas, lacasas, mananasas, xiloglucanasas, o mezclas de las mismas. Las composiciones detergentes comprenden, por lo general, una combinación de enzimas adecuadas convencionales como proteasa, amilasa, celulasa o lipasa.

5

pH de la composiciones

Las composiciones embolsadas de la presente invención preferiblemente están formuladas para no tener un pH excesivamente elevado. Preferiblemente, las composiciones de la presente invención tienen un pH, medido como solución al 1% en agua destilada, de 7,0 a 12,5, más preferiblemente de 7,5 a 11,8 y con máxima preferencia de 8,0 a 11,5.

10

Ejemplos

Ejemplo 1:

15

Se coloca un trozo de Aicello PT75, de 75 micrómetros de espesor, en la parte superior de un molde y se fija aplicando vacío. El molde comprende una cavidad cuadrada de 54 mm de lado y 25 mm de profundidad. La película se calienta a 100 °C mediante una lámpara de infrarrojos y se deforma utilizando una presión negativa de 400 mbar (40 kPa). El molde se llena con un líquido no acuoso (detergente). A continuación, se recubre una hoja de la misma película PT75 con una capa de disolvente de 15 micrómetros de espesor que consiste en 80% de agua, 10% de 1,2-propanodiol y 10% de PVA (Pm 20.000 g/mol -150.000 g/mol). La película recubierta se coloca a continuación rápidamente (<1 s) sobre la parte superior del molde sujetando la cavidad llena con la capa de disolvente entre las películas. Con una pieza de metal caliente (85 °C) se aplica una presión moderada sobre las dos capas de película durante un tiempo muy breve (~0,1 s). Se deja de aplicar vacío para liberar la bolsa.

20

25

Ejemplo 2:

Se coloca un trozo de Monossol M8630, de 76 micrómetros de espesor, en la parte superior de un molde y se fija utilizando vacío. El molde comprende una cavidad cuadrada de 54 mm de lado y 25 mm de profundidad. La película se calienta a 100 °C mediante una lámpara de infrarrojos y se deforma utilizando una presión negativa de 400 mbar (40 kPa). El molde se llena con un líquido no acuoso (detergente). A continuación, se recubre una hoja de la misma película M 8630 con una capa de disolvente de 25 micrómetros de espesor que consiste en 48% de agua, 50% de 1,2-propanodiol y 2% de PVA (Pm 20.000 g/mol -150.000 g/mol). La película recubierta se coloca a continuación sobre la parte superior del molde sujetando la cavidad llena con la capa de disolvente entre las películas. Con una pieza de metal caliente (100 °C) se aplica una presión moderada sobre las dos capas de película durante aproximadamente 5 s. Se deja de aplicar vacío para liberar la bolsa.

30

35

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un proceso de soldado mediante disolvente para películas solubles en agua caracterizado por que el disolvente usado comprende un plastificante, en donde el disolvente comprende agua y sustancias auxiliares opcionales, y el plastificante es 1, 2 propanodiol y tiene una viscosidad en el intervalo de 10 mPa.s a 13.000 mPa.s, medida según la norma DIN 53015 a 20 °C, y la película soluble en agua se selecciona de poli(alcoholes vinílicos), copolímeros de poli(alcohol vinílico) e hidroxipropilmetilcelulosa.
- 10 2. Un proceso según la reivindicación 1, en donde el disolvente no disuelve completamente la película a 20 °C.
3. Un proceso según la reivindicación 1 ó 2, en donde el plastificante no disuelve completamente la película a 20 °C.
- 15 4. Un proceso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el plastificante está presente en el disolvente a un nivel de 0,1% a 99%, preferiblemente de 1% a 90%, en peso.
5. Un proceso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el disolvente comprende una sustancia auxiliar.
- 20 6. Un proceso según la reivindicación 5, en donde la sustancia auxiliar es poli(alcohol vinílico).
7. Un proceso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el proceso comprende las etapas de:
- 25 (a) Fijar de forma liberable el material pelicular soluble en agua a un molde,
- (b) Añadir una composición al molde;
- (c) Colocar una segunda película sobre el molde,
- 30 (d) Soldar con disolvente al menos parte de las dos películas entre sí, en donde el disolvente utilizado comprende un plastificante, en donde el disolvente comprende agua y sustancias auxiliares opcionales y el plastificante es 1,2 propanodiol, el disolvente tiene una viscosidad en el intervalo de 10 mPa.s a 13.000 mPa.s, medida según la norma DIN53015 a 20 °C.
- 35 (e) Opcionalmente, termosellar entre sí las dos películas.
8. Uso de un disolvente que comprende plastificante en donde el disolvente comprende agua y sustancias auxiliares opcionales y el plastificante es 1,2 propanodiol, teniendo el disolvente una viscosidad en el intervalo de 10 mPa.s a 13.000 mPa.s, medida según la norma DIN53015 a 20 °C, para soldar mediante disolvente dos o más capas de material pelicular *soluble en agua*, en donde la película soluble en agua se selecciona de poli(alcoholes vinílicos), copolímeros de poli(alcohol vinílico) e hidroxipropilmetilcelulosa.
- 40