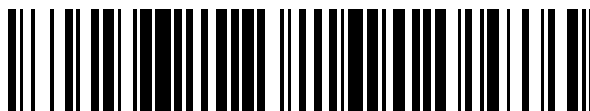


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 021**

51 Int. Cl.:
A23C 19/09 (2006.01)
A23C 19/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09174752 .7**
96 Fecha de presentación: **02.11.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2206436**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.07.2010**

54 Título: **Método para revestir un queso y queso revestido con propiedades de corte mejoradas**

30 Prioridad:
23.12.2008 EP 08172715

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.04.2012

73 Titular/es:
CSK FOOD ENRICHMENT B.V.
PALLASWEG 1
8938 AS LEEUWARDEN, NL

72 Inventor/es:
Koopmans, Wieger Jan;
Delnoye, Didier André Pierre;
Meijer, Willem Cornelis y
Hijkema, Tette

74 Agente/Representante:
Tomas Gil, Tesifonte Enrique

ES 2 378 021 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método para revestir un queso y queso revestido con propiedades de corte mejoradas

5 Campo de la invención

[0001] La presente invención pertenece al ámbito de los revestimientos de queso. Un método para el revestimiento de un queso se proporciona produciendo queso con propiedades de corte mejoradas.

10 Antecedentes de la invención

[0002] Es conocido el uso de composiciones acuosas que comprenden polímeros adecuados para revestir queso, en particular queso de pasta semidura y de pasta dura. El tratamiento de un queso con composiciones de revestimiento y secado posterior del mismo genera una película de protección que, entre otras cosas, impide la formación de moho en el queso y contrarresta un secado excesivamente rápido del queso durante su maduración. Típicamente, el queso, en particular el queso de pasta semidura y de pasta dura, recibe diferentes tratamientos durante la maduración con una composición de revestimiento acuoso, normalmente con secado intermitente, hasta que el queso ha alcanzado el grado de maduración deseado. Después de que la última capa de la composición de revestimiento acuoso se ha aplicado y secado, se aplica un acabado de cera a base de parafina, opcionalmente de una masa fundida, sobre el queso para preparar el queso para su almacenamiento de tiempo prolongado y/o transporte sin que se produzca una maduración adicional y sin que se evapore más agua del queso y/o tenga lugar un moldeo adicional.

[0003] En la producción de queso natural madurado es común practicar una maduración de queso en condiciones ambientales de almacenamiento típicas a temperaturas de entre 10 y 15°C, preferiblemente 12 y 15°C, y una humedad relativa de entre el 80 y el 90%. Después de alcanzar el grado de maduración deseado, los quesos revestidos (que pueden opcionalmente haber recibido un acabado con una capa de la cera a base de parafina) se almacenan normalmente a temperaturas inferiores, preferiblemente entre 3 y 8°C, para retardar o detener el proceso de maduración y ayudar a mantener una condición higiénica del queso antes de cortarlo en trozos o en lonchas. Durante el corte o troceado, es importante que el revestimiento seco no se separe del queso, se rompa en trozos o se resquebraje. También es importante y preferido que el queso mismo no se deforme, rompa o resquebraje bajo las fuerzas de corte o troceado.

[0004] La composición de revestimiento acuoso usada para revestir queso se basa normalmente en polímeros de emulsión que comprenden acetato de vinilo. El Mowilith-Handbuch [manual Mowilith] de Hoechst AG (4ª edición, 1969, capítulo 6.8, págs. 201 y siguientes) ya divulga el uso de la emulsión de poli(acetato de vinilo) de Mowilith® D que tiene un contenido de sólidos de aproximadamente el 50% (porcentaje en peso). No obstante, la película de revestimiento formada a partir de esta emulsión es excesivamente frágil y, como consecuencia, esta emulsión se usa poco en la práctica. Sin embargo, plastificantes externos, por ejemplo el dibutiltalato, se pueden adicionar para mejorar las propiedades de la película de revestimiento, aunque tales plastificantes externos pueden ser problemáticos, por ejemplo, según algunas normativas alimenticias.

[0005] Hoy en día, las emulsiones sin plastificantes de copolímeros de poli(ésteres de vinilo), en particular emulsiones sin plastificantes de poli(acetato de vinilo), particularmente de poli(vinil acetato-co-dibutil maleato), se usan mucho para revestir queso. El Mowilith-Handbuch [manual Mowilith] de Hoechst AG (4ª edición, 1969, capítulo 6.8, págs. 201 y siguientes) divulga una emulsión sin plastificante de poli(vinil acetato-co-dibutil maleato) para su uso como revestimiento de queso, es decir, Mowilith® DM2 KL, con un contenido de sólidos de aproximadamente el 45% (porcentaje en peso). Aquí, el monómero "blando" de dibutil maleato actúa como un plastificante interno para el monómero "duro" de acetato de vinilo. Emulsiones de copolímeros a base de ésteres de vinilo (en particular el acetato de vinilo) y maleatos, fumaratos, acrilatos o alfa-olefinas, y su uso para revestir un queso, son divulgadas, por ejemplo, en los documentos EP 1458774, EP 1642929 y EP 1469017. Otras emulsiones poliméricas se basan en homo- y copolímeros (met)acrílicos, véase por ejemplo el documento EP1609367.

[0006] El documento EP1537785 describe el uso de composiciones para el revestimiento de queso que comprenden una dispersión de un polímero acuoso comprendiendo (a) un copolímero que comprende un éster vinílico de un hidrocarburo saturado, al menos uno de un éster fumárico o maleico, y un monómero estabilizante, (b) un coloide protector, y (c) un emulsionante no iónico, teniendo dicha composición una permeabilidad de vapor de agua de 1-140 g/m².24h. Según el documento EP1537785, las ventajas de las composiciones incluyen una eficiencia mayor del proceso de maduración del queso al reducir la pérdida de agua vaporizable y/o la posibilidad de almacenar queso bajo condiciones de humedad relativa inferior (es decir, con menos riesgo de crecimiento microbiano en el exterior del queso) mientras se mantiene la pérdida de humedad a un valor aceptable. El documento EP1537785 también reivindica un queso provisto de tal composición de revestimiento.

Resumen de la invención

[0007] Se ha descubierto que las propiedades de composiciones de revestimiento de queso del estado de la técnica

que comprenden emulsiones sin plastificante son todavía susceptibles de ser mejoradas. En particular, se ha descubierto que el comportamiento en el corte o troceado del queso revestido con una composición a base de emulsiones sin plastificante de copolímeros de poli(ésteres de vinilo) sigue estando asociado a varios inconvenientes, especialmente cuando dicho queso es cortado o troceado (industrialmente) a una temperatura de aprox. 13 °C o inferior e incluso más en particular cuando dicho queso es cortado o troceado a una temperatura de aprox. 8 °C o inferior, donde la temperatura pertenece especialmente a la temperatura de la superficie del queso, que puede ser adecuadamente establecida usando, por ejemplo, un termómetro IR (sin contacto) o un sensor de temperatura de contacto. Estos inconvenientes están en particular asociados al desprendimiento de trozos de material de revestimiento seco del queso durante el corte o troceado, la denominada formación de arenilla, que se puede depositar en el trozo o loncha de queso recién cortado.

[0008] Los presentes inventores descubrieron que estos inconvenientes podían ser resueltos aplicando un revestimiento sobre el queso que comprende una mezcla de polímeros con diferentes temperaturas de transición vítrea (T_g). Con tal revestimiento se descubrió que la formación de arenilla al cortar el queso se redujo considerablemente o incluso fue prácticamente inexistente.

[0009] Por tanto, la presente invención se refiere en líneas generales a un método para revestir un queso, donde una composición de revestimiento acuoso se aplica a una superficie del queso, comprendiendo dicha composición de revestimiento 90-40 partes en peso de un polímero A y 10-60 partes en peso de un polímero B, donde el polímero A y el polímero B son seleccionados del grupo que consiste en un éster de polivinilo y un poli(met)acrilato, donde el polímero A tiene una temperatura de transición vítrea T_g (A) de 10-27 °C y el polímero B tiene una temperatura de transición vítrea T_g (B) inferior a 8 °C. Preferiblemente, el polímero A es un éster de polivinilo. Incluso más preferiblemente, los polímeros A y B son ésteres de polivinilo.

[0010] Aquí, se prefiere especialmente que la temperatura de transición vítrea del polímero B sea inferior a 8 °C o incluso inferior a 5 °C. Por consiguiente, el comportamiento en el corte o troceado puede ser mejorado significativamente incluso si el queso revestido obtenido tiene una temperatura en su superficie de entre 0 y 12 °C, más preferiblemente de entre 2 y 10 °C, de la forma más preferible de entre 3 y 8 °C durante el corte o troceado.

[0011] La invención especialmente se refiere a una forma de realización del método para revestir un queso, donde la composición de revestimiento acuoso es aplicada a la superficie del queso, dicha composición de revestimiento comprendiendo 90-40 partes en peso del polímero A y 10-60 partes en peso del polímero B. Dentro de estos intervalos indicados, se puede proporcionar un equilibrio óptimo con relación a la formación de arenilla durante el corte y adhesividad de un revestimiento seco formado por secado de dicha composición. Como se ha demostrado en los Ejemplos, este equilibrio ventajoso de propiedades pueden ser obtenido incluso si el polímero B proporcionara demasiada (es decir, inaceptable) adhesividad *per se*.

[0012] La invención también proporciona una composición de revestimiento de queso acuoso que comprende 90-20, especialmente 90-40 partes en peso de un polímero A y 10-80, especialmente 10-60 partes en peso de un polímero B, donde el polímero A y el polímero B son seleccionados del grupo que consiste en un éster de polivinilo y un poli(met)acrilato, donde el polímero A tiene una temperatura de transición vítrea T_g (A) de 12-27 °C y donde el polímero B tiene una temperatura de transición vítrea T_g (B) inferior a 12 °C, más preferiblemente inferior a 8 °C. Alternativamente, e incluso más preferiblemente, el polímero A aquí tiene una temperatura de transición vítrea T_g (A) de 10-27 °C y el polímero B aquí tiene preferiblemente una temperatura de transición vítrea T_g (B) inferior a 8 °C. Preferiblemente, el polímero A es un éster de polivinilo. Incluso más preferiblemente, los polímeros A y B son ésteres de polivinilo.

[0013] La presente invención además se refiere a un uso del presente polímero B según la invención como un aditivo reductor de arenilla en las composiciones de revestimiento de queso, especialmente como aditivo reductor de arenilla para el corte o troceado de un queso con una temperatura en su superficie de entre 0 y 12 °C, más preferiblemente de entre 2 y 10 °C, de la forma más preferible de entre 3 y 8 °C durante el corte o troceado. La invención también proporciona un queso que se puede obtener por el método para revestir queso.

Descripción detallada de la invención

Definiciones

[0014] El verbo "comprender" como se usa en esta descripción y en las reivindicaciones y sus conjugaciones se usa en su sentido no limitativo para significar que las unidades después de la palabra están incluidas, pero las unidades no mencionadas específicamente no están excluidas. Además, la referencia a un elemento mediante el artículo indefinido "un" o "una" no excluye la posibilidad de que haya más de un elemento presente, a menos que el contexto requiera claramente que haya uno y sólo uno de los elementos. Por tanto, el artículo indefinido "un" o "una" significa normalmente "al menos uno/a".

[0015] Un éster de polivinilo es un polímero que se puede obtener mediante la polimerización de un monómero o una mezcla de monómeros comprendiendo un monómero de éster de vinilo. El monómero de éster de vinilo es

preferiblemente un éster vinílico de un ácido monocarboxílico saturado alifático con una longitud de cadena de C₁-C₁₈, que es de la forma más preferible acetato de vinilo. Un éster de polivinilo preferido es un polímero que comprende acetato de vinilo y dibutilmaleato, o un polímero que comprende acetato de vinilo y etileno. Un poli(met)acrilato es un polímero que se puede obtener mediante la polimerización de un monómero o una mezcla de monómeros comprendiendo un monómero de (met)acrilato. El monómero de (met)acrilato es preferiblemente seleccionado como un éster (met)acrílico de un alcohol con una longitud de cadena de C₁-C₁₈.

[0016] La expresión "copolímero" se refiere a un polímero que se puede obtener mediante la polimerización de dos o más monómeros diferentes.

[0017] La longitud de cadena de un residuo conectado a un grupo funcional, expresado como varios átomos de carbono, se especifica con respecto al número de átomos de carbono comprendido por el residuo, excluyendo el número de átomos de carbono comprendido por el grupo funcional. Así, por ejemplo, un ácido monocarboxílico C₁ comprende dos átomos de carbono, de los cuales un átomo de carbono es comprendido por el grupo funcional de carboxilo y un átomo de carbono es comprendido por el residuo; en este ejemplo el ácido monocarboxílico C₁ se refiere así al ácido acético. En otro ejemplo, un alcohol C₁ comprende un átomo de carbono, es decir, el átomo de carbono comprendido por el residuo C₁ que se conecta al grupo funcional hidroxilo. La expresión "un ácido dicarboxílico no saturado monoetilenicamente C₂" puede preferiblemente representar ácido fumárico o ácido maleico (es decir, dos grupos carboxílicos conectados mediante una fracción (etilénica) C₂ insaturada).

[0018] La T_g (temperatura de transición vítrea, también T_g) de un polímero es determinada preferiblemente usando calorimetría diferencial de barrido. Si el polímero se puede obtener por polimerización de emulsión, la T_g del polímero se determina como la T_g de una película formada de dicho polímero. La película es preferiblemente secada a 100 °C durante 1 hora inmediatamente antes de medir la T_g. Un método preferido para determinar la T_g de cualquier polímero A, B o C es descrito en DIN 53765, versión marzo 1994, donde los índices de calentamiento y de enfriamiento son preferiblemente fijados en 10 K/min en vez de en 20 K/min y donde el tamaño de la muestra preferiblemente tiene entre 5-20 mg, especialmente entre 5-10 mg.

Polímero A

[0019] En una forma de realización, el polímero A se puede obtener por polimerización de un monómero o una mezcla de monómeros, donde el monómero es seleccionado del grupo que consiste en un éster vinílico de un ácido monocarboxílico alifático saturado con una longitud de cadena de C₁-C₁₈, un diéster de un alcohol con una longitud de cadena de C₁-C₁₈ y un ácido dicarboxílico C₂-C₁₂ monoetilenicamente insaturado, un éster acrílico de un alcohol con una longitud de cadena de C₁-C₁₈, un éster (met)acrílico de un alcohol con una longitud de cadena de C₁-C₁₈, y una alfa-olefina con una longitud de cadena de C₂-C₁₈. Aquí, una alfa-olefina preferida es etileno. El éster vinílico de un ácido monocarboxílico alifático saturado con una longitud de cadena de C₁-C₁₈ es preferiblemente seleccionada como propionato de vinilo o, de la forma más preferible, como acetato de vinilo. El polímero A se puede obtener en otra forma de realización por polimerización de una mezcla de monómeros que comprende (1) un éster vinílico de un ácido monocarboxílico alifático saturado con una longitud de cadena de C₁-C₁₈ y un diéster de un alcohol con una longitud de cadena de C₁-C₁₈ y un ácido dicarboxílico C₂-C₁₂ monoetilenicamente insaturado, (2) un éster vinílico de un ácido monocarboxílico alifático saturado con una longitud de cadena de C₁-C₁₈ y una alfa-olefina con una longitud de cadena de C₂-C₁₈, o (3) un éster vinílico de un ácido monocarboxílico alifático saturado con una longitud de cadena de C₁-C₁₈ y un éster acrílico de un alcohol con una longitud de cadena de C₁-C₁₈, donde la mezcla de monómeros comprende dichos monómeros en una cantidad total de al menos un 80 % en peso, más preferiblemente de al menos un 90 % en peso con respecto al peso de la mezcla de monómeros.

[0020] El polímero A es preferiblemente un copolímero que se puede obtener por polimerización de:

a. 40 a 97 partes en peso de un monómero seleccionado del grupo que consiste en un éster vinílico de un ácido monocarboxílico alifático saturado con una longitud de cadena de C₁-C₆, un éster acrílico de un alcohol con una longitud de cadena de C₁-C₆, y un éster metacrílico de un alcohol con una longitud de cadena de C₁-C₆; y

b. 3-60 partes en peso de un monómero insaturado monoetilenicamente seleccionado del grupo que consiste en un mono- y/o diéster maleico de un alcohol con una longitud de cadena de C₁-C₁₈, un mono- y/o diéster fumárico de un alcohol con una longitud de cadena de C₁-C₁₈, un éster acrílico de un alcohol con una longitud de cadena de C₁-C₁₈, un éster metacrílico de un alcohol con una longitud de cadena de C₁-C₁₈, una alfa-olefina con una longitud de cadena de C₂-C₁₈, ácido acrílico, ácido metacrílico, y ácido itacónico.

[0021] Preferiblemente, el ácido dicarboxílico C₂-C₁₂ monoinsaturado es ácido maleico o ácido fumárico, o una mezcla de los mismos. La mezcla de monómeros comprende o comprende además un ácido mono- o dicarboxílico C₂-C₁₂ monoetilenicamente insaturado o una sal derivada, o una mezcla de los mismos. El ácido mono- o dicarboxílico C₂-C₁₂ mono-etilénicamente insaturado es preferiblemente seleccionado del grupo que consiste en ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido itacónico, ácido fumárico, ácido maleico, un monoéster maleico de un alcohol con una longitud de cadena de C₁-C₁₈, y un monoéster fumárico de un alcohol con una longitud de cadena de C₁-C₁₈.

[0022] Se prefiere que el éster vinílico de un ácido monocarboxílico alifático saturado con una longitud de cadena de C₁-C₆ sea acetato de vinilo. Con respecto a los monómeros según (a.), el éster (met)acrílico de un alcohol con una longitud de cadena de C₁-C₁₈ es preferiblemente seleccionado como metil (met)acrilato. Con respecto a los monómeros según (b.), se prefiere que el alcohol con una longitud de cadena de C₁-C₁₈ es preferiblemente seleccionado como propanol, butanol, pentanol, hexanol u octanol, o como una mezcla de los mismos, y es de la forma más preferible seleccionado como (*n*-)butanol. La alfa-olefina es preferiblemente seleccionada como etileno o como octeno o como una mezcla de los mismos. El éster acrílico de un alcohol con una longitud de cadena de C₁-C₁₈ es preferiblemente seleccionado como acrilato de (*n*-)butilo. El diéster de un alcohol con una longitud de cadena de C₁-C₁₈ y un ácido dicarboxílico C₂-C₁₂ monoetilenicamente insaturado es preferiblemente seleccionado como dibutilmaleato o dibutilfumarato, o como una mezcla de los mismos.

[0023] El polímero A se puede obtener de la forma más preferible por polimerización de una mezcla de monómeros que comprende (1) acetato de vinilo y dibutilmaleato, (2) acetato de vinilo y etileno, o (3) acetato de vinilo y *n*-butilacrilato, donde la mezcla de monómeros preferiblemente comprende dichos dos monómeros diferentes en una cantidad total de al menos un 80 % en peso, más preferiblemente de al menos un 90 % en peso con respecto al peso de la mezcla de monómero.

[0024] En una forma de realización especialmente preferida, el polímero A se puede obtener por polimerización de una mezcla de monómeros que comprende acetato de vinilo y maleato de dibutilo. Se prefiere que la mezcla de monómeros comprenda acetato de vinilo y maleato de dibutilo en una cantidad total de al menos un 80 % en peso, más preferiblemente en una cantidad de al menos un 90 % en peso, de la forma más preferible en una cantidad de al menos un 95% en peso con respecto al peso de la mezcla de monómero.

[0025] Preferiblemente, la proporción de peso de acetato de vinilo para maleato de dibutilo en la mezcla de monómeros varía entre 80:20 - 40:60, incluso más preferiblemente entre 70:30 - 50:50.

[0026] En otra forma de realización preferida, el polímero A se puede obtener por polimerización de una mezcla de monómeros que comprende acetato de vinilo y etileno. Se prefiere que la mezcla de monómeros comprenda acetato de vinilo y etileno en una cantidad total de al menos un 80 % en peso, más preferiblemente en una cantidad de al menos un 90 % en peso, de la forma más preferible en una cantidad de al menos un 95 % en peso con respecto al peso de la mezcla de monómero. De la forma más preferible, la mezcla de monómeros consiste en acetato de vinilo y etileno. Preferiblemente, la proporción de peso de acetato de vinilo para etileno en la mezcla de monómeros varía entre 97:3 - 70:30, más preferiblemente entre 96:4-80:20, de la forma más preferible entre 95:5 y 85:15.

[0027] En otra forma de realización preferida, el polímero A se puede obtener por polimerización de una mezcla de monómeros que comprende acetato de vinilo y butilacrilato. Se prefiere que la mezcla de monómeros comprenda acetato de vinilo y butilacrilato en una cantidad total de al menos 80 % en peso, más preferiblemente en una cantidad de al menos 90 % en peso, de la forma más preferible en una cantidad de al menos 95% en peso con respecto al peso de la mezcla de monómero. De la forma más preferible, la mezcla de monómeros consiste en acetato de vinilo y butil acrilato. Preferiblemente, la proporción de peso de acetato de vinilo para *n*-butilacrilato en la mezcla de monómeros varía entre 90:10 - 50:50.

[0028] En una forma de realización la T_g del polímero A reside preferiblemente entre 10 y 21 °C, o más preferiblemente entre 13 y 21 °C. Por consiguiente, se puede mejorar el brillo de una película seca formada a partir de la composición de revestimiento acuoso. Además, se puede reducir adicionalmente la formación de arenilla durante el corte.

[0029] Mediante la selección apropiada de (las cantidades relativas de) monómeros, la T_g, en particular la T_g del polímero A, puede ser variado. Por ejemplo, el polímero A se puede seleccionar como un homopolímero con una T_g adecuada, por ejemplo, como un homopolímero de propionato de vinilo. No obstante, el polímero A puede también ser seleccionado como, por ejemplo, un copolímero que comprende un monómero "duro" y un monómero "blando". Aquí, el monómero "duro" se refiere a un monómero que, cuando se convierte en un homopolímero, puede tener una T_g > 27 °C; el monómero "blando" se refiere a un monómero que, cuando se convierte en un homopolímero, puede tener una T_g < 27 °C. Un monómero "duro" especialmente preferido es el acetato de vinilo. La T_g del poli(acetato de vinilo) es aprox. 38 °C.

Un monómero "blando" especialmente preferido puede ser seleccionado del grupo que consiste en di(*n*-)butilmaleato, di(*n*-)butilfumarato, etileno, (*n*-)butilacrilato y 2-etilhexilacrilato. Cuanto mayor es la cantidad del monómero "blando" relativamente al monómero "duro", menor es la T_g del polímero. Cantidades pequeñas de otros monómeros pueden ser adicionalmente polimerizados con la mezcla de monómero. La temperatura de transición vítrea de muchos polímeros diferentes es adecuadamente catalogada en manuales y artículos de revista.

Polímero B

[0030] En una forma de realización, el polímero B se puede obtener por polimerización de un monómero o una mezcla de monómeros, donde el monómero es seleccionado del grupo que consiste en un éster vinílico de un ácido

monocarboxílico alifático saturado con una longitud de cadena de C₁-C₁₈, un diéster de un alcohol con una longitud de cadena de C₁-C₁₈ y un ácido dicarboxílico C₂-C₁₂ monoetilenicamente insaturado, un éster acrílico de un alcohol con una longitud de cadena de C₁-C₁₈, un éster (met)acrílico de un alcohol con una longitud de cadena de C₁-C₁₈, y una alfa-olefina con una longitud de cadena de C₂-C₁₈. Aquí, una alfa-olefina preferida es etileno. El éster vinílico de un ácido monocarboxílico alifático saturado con una longitud de cadena de C₁-C₁₈ es preferiblemente seleccionado como propionato de vinilo o, de la forma más preferible, como acetato de vinilo. El polímero B se puede obtener preferiblemente por polimerización de una mezcla de monómeros que comprende (1) un éster vinílico de un ácido monocarboxílico alifático saturado con una longitud de cadena de C₁-C₁₈ y un diéster de un alcohol con una longitud de cadena de C₁-C₁₈ y un ácido dicarboxílico C₂-C₁₂ monoetilenicamente insaturado, (2) un éster vinílico de un ácidomonocarboxílico alifático saturado con una longitud de cadena de C₁-C₁₈ y una alfa-olefina con una longitud de cadena de C₂ -C₁₈, o (3) un éster vinílico de un ácido monocarboxílico alifático saturado con una longitud de cadena de C₁-C₁₈ y un éster acrílico de un alcohol con una longitud de cadena de C₁-C₁₈, donde la mezcla de monómeros comprende dichos monómeros en una cantidad total de al menos un 80 % en peso, más preferiblemente de al menos un 90 % en peso con respecto al peso de la mezcla de monómeros. El polímero B es preferiblemente un copolímero que se puede obtener por polimerización de:

a. 40 a 97 partes en peso, más preferiblemente 40 a 90 partes en peso de un monómero seleccionado del grupo que consiste en un éster vinílico de un ácido monocarboxílico alifático saturado con una longitud de cadena de C₁-C₆, un éster acrílico de un alcohol con una longitud de cadena de C₁-C₆, y un éster metacrílico de un alcohol con una longitud de cadena de C₁-C₆; y

b. 3-60 partes en peso, más preferiblemente 10 a 60 partes en peso, de un monómero monoetilenicamente insaturado seleccionado del grupo que consiste en un mono- y/o diéster maleico de un alcohol con una longitud de cadena de C₁ -C₁₈, un mono- y/o diéster fumárico de un alcohol con una longitud de cadena de C₁ -C₁₈, un éster acrílico de un alcohol con una longitud de cadena de C₁ -C₁₈, un éster metacrílico de un alcohol con una longitud de cadena de C₁ -C₁₈, una alfa-olefina con una longitud de cadena de C₂ -C₁₈, ácido acrílico, ácido metacrílico, y ácido itacónico.

[0031] Preferiblemente, el ácido dicarboxílico C₂-C₁₂ monoinsaturado es ácido maleico o ácido fumárico, o una mezcla de los mismos. La mezcla de monómeros comprende o comprende además un ácido mono- o dicarboxílico C₂-C₁₂ monoetilenicamente insaturado o una sal derivada, o una mezcla de los mismos. El ácido mono- o dicarboxílico C₂-C₁₂ monoetilenicamente insaturado es preferiblemente seleccionado del grupo que consiste en ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido itacónico, ácido fumárico, ácido maleico, un monoéster maleico de un alcohol con una longitud de cadena de C₁-C₁₈, y un monoéster fumárico de un alcohol con una longitud de cadena de C₁-C₁₈.

[0032] Se prefiere que el éster vinílico de un ácido monocarboxílico alifático saturado con una longitud de cadena de C₁-C₆ sea acetato de vinilo. Con respecto a los monómeros según (a.), el (met)acrílico éster de un alcohol con una longitud de cadena de C₁-C₁₈ es preferiblemente seleccionado como metil (met)acrilato. Con respecto a los monómeros según (b.), se prefiere que el alcohol con una longitud de cadena de C₁-C₁₈ sea preferiblemente seleccionado como propanol, butanol, pentanol, hexanol u octanol, o como una mezcla de los mismos, y es de la forma más preferible seleccionado como (*n*-)butanol. La alfa-olefina es preferiblemente seleccionada como etileno o como octeno o como una mezcla de los mismos. El éster acrílico de un alcohol con una longitud de cadena de C₁-C₁₈ es preferiblemente seleccionado como acrilato de (*n*-)butilo. El diéster de un alcohol con una longitud de cadena de C₁-C₁₈ y un ácido dicarboxílico C₂-C₁₂ monoetilenicamente insaturado es preferiblemente seleccionado como dibutilmaleato o dibutilfumarato, o como una mezcla de los mismos.

[0033] El polímero B se puede obtener de la forma más preferible por polimerización de una mezcla de monómeros que comprende al menos dos monómeros diferentes seleccionados de (1) acetato de vinilo y dibutilmaleato, (2) acetato de vinilo y etileno), o (3) acetato de vinilo y *n*-butilacrilato, donde la mezcla de monómeros preferiblemente comprende dichos dos monómeros diferentes en una cantidad total de al menos un 80 % en peso, más preferiblemente de al menos un 90 % en peso con respecto al peso de la mezcla de monómero.

[0034] En una forma de realización especialmente preferida, el polímero B se puede obtener por polimerización de una mezcla de monómeros que comprende acetato de vinilo y maleato de dibutilo. Se prefiere que la mezcla de monómeros comprenda acetato de vinilo y maleato de dibutilo en una cantidad total de al menos 80 % en peso, más preferiblemente en una cantidad de al menos 90 % en peso, de la forma más preferible en una cantidad de al menos 95 % en peso con respecto al peso de la mezcla de monómero. Preferiblemente, la proporción de peso de acetato de vinilo para maleato de dibutilo en la mezcla de monómeros varía entre 60:40 - 40:60. En otra forma de realización, el polímero B se puede obtener por polimerización de (una mezcla de monómeros que comprende):

- acetato de vinilo en una cantidad inferior a 50 partes en peso, y
- dibutilmaleato en una cantidad superior a 50 partes en peso.

[0035] En otra forma de realización preferida, el polímero B se puede obtener por polimerización de una mezcla de

monómeros que comprende acetato de vinilo y butilacrilato. Se prefiere que la mezcla de monómeros comprenda acetato de vinilo y butilacrilato en una cantidad total de al menos un 80 % en peso, más preferiblemente en una cantidad de al menos 90 % en peso, de la forma más preferible en una cantidad de al menos un 95 % en peso con respecto al peso de la mezcla de monómeros.

5 [0036] En otra forma de realización preferida, el polímero B se puede obtener por polimerización de una mezcla de monómeros que comprende acetato de vinilo y etileno. Se prefiere que la mezcla de monómeros comprenda acetato de vinilo y etileno en una cantidad total de al menos un 80 % en peso, más preferiblemente en una cantidad de al menos un 90 % en peso, de la forma más preferible en una cantidad de al menos 95 % en peso con respecto al peso de la mezcla de monómero. Por consiguiente, se ha sido determinado que se pueden obtener propiedades de película muy favorables, especialmente con respecto a la formación de arenilla y adhesividad, de una película formada de la composición que comprende polímero A y B (y en su caso, C; véase más abajo) especialmente si el polímero A comprende acetato de vinilo y dibutilmaleato, o si el polímero A comprende acetato de vinilo y etileno. De la forma más preferible, la mezcla de monómeros consiste en acetato de vinilo y etileno. Para resultados mejores, se prefiere que el polímero B sea un copolímero que se puede obtener por polimerización de

- 70 a 85 partes en peso de acetato de vinilo, y

- 15 a 30 partes en peso de etileno.

20 [0037] Como se ha indicado anteriormente, el polímero B tiene una T_g (B) < 8 °C, especialmente una T_g (B) < 5 °C. Se prefiere especialmente que el polímero B tenga una T_g (B) que reside entre -80 y 8 °C, más preferiblemente entre -40 y 8 °C, incluso más preferiblemente entre -10 y 8 °C, de la forma más preferible entre -5 y 5 °C. Por consiguiente, un equilibrio especialmente favorable de propiedades de película puede ser obtenido, especialmente con respecto a la formación de arena y adhesividad de una película formada a partir de la composición.

25 [0038] Mediante una selección apropiada de (las cantidades relativas de) monómeros, se puede variar la T_g , en particular la T_g del polímero B. Por ejemplo, el polímero B se puede seleccionar como un homopolímero con una T_g adecuadamente bajo, por ejemplo, como un homopolímero de n-butilacrilato. No obstante, el polímero B puede también ser seleccionado como un copolímero que comprenda un monómero "duro" y un monómero "blando". Aquí, el monómero "duro" se refiere a un monómero que, cuando se convierte en un homopolímero, puede tener una T_g > 27 °C; el monómero "blando" se refiere a un monómero que, cuando se convierte en un homopolímero, puede tener una T_g < 27 °C. Un monómero "duro" especialmente preferido es acetato de vinilo. Un monómero "blando" especialmente preferido puede ser seleccionado del grupo que consiste en di(-n-)butilmaleato, di(-n-)butilfumarato, etileno, (n-)butilacrilato y 2- etilhexilacrilato. Cuanto mayor es la cantidad del monómero "blando" en relación al monómero "duro", mas baja es la T_g del polímero. Cantidades pequeñas de otros monómeros pueden ser adicionalmente polimerizadas con la mezcla de monómero. La temperatura de transición vítrea de muchos polímeros diferentes es adecuadamente catalogada en manuales y artículos de revistas.

40 *Polímero C opcional*

[0039] En una forma de realización preferida, la composición de revestimiento comprende además un polímero C en una cantidad de 1-10 partes en peso, donde el polímero C tiene una temperatura de transición vítrea T_g (C) de 27 °C o mayor, especialmente de 30 °C o mayor. Por consiguiente, la pegajosidad de una película formada por secado de la composición de revestimiento puede ser (adicionalmente) reducida. Se prefiere que la proporción de peso de polímero C a la suma de polímeros A y B varía entre 0,5: 99,5 y 15:85, especialmente entre 1:99 y 10:90.

50 [0040] El polímero C se puede obtener preferiblemente por polimerización en emulsión. El polímero C se puede obtener preferiblemente por polimerización de un monómero o una mezcla de monómero, donde el monómero es seleccionado del grupo que consiste en un éster vinílico de un ácido monocarboxílico alifático saturado con una longitud de cadena de C_1-C_6 , un éster acrílico de un alcohol con una longitud de cadena de C_1-C_6 , un éster metacrílico de un alcohol con una longitud de cadena de C_1-C_6 , un ácido monocarboxílico C_2-C_{12} monoetilenicamente insaturado o un derivado de sal, y un ácido dicarboxílico C_2-C_{12} monoetilenicamente insaturado o una sal derivada. Aquí, el éster vinílico de un ácido alifático saturado monocarboxílico con una longitud de cadena de C_1-C_6 es preferiblemente seleccionado como acetato de vinilo. El éster (met)acrílico de un alcohol con una longitud de cadena de C_1-C_6 es preferiblemente seleccionado como (met)acrilato de metilo.

60 [0041] En una forma de realización preferida, el polímero C es un homopolímero. Se prefiere además que el polímero C se pueda obtener por polimerización de un éster vinílico de un ácido monocarboxílico alifático saturado con una longitud de cadena de C_1-C_6 , de un éster acrílico de un alcohol con una longitud de cadena de C_1-C_6 , o de un éster metacrílico de un alcohol con una longitud de cadena de C_1-C_6 . En una forma de realización preferida, el éster vinílico de un ácido monocarboxílico alifático saturado con una longitud de cadena de C_1-C_6 es acetato de vinilo. El éster (met)acrílico del alcohol con una longitud de cadena de C_1-C_6 es preferiblemente seleccionado como (met)acrilato de metilo. De la forma más preferible, el polímero C es un homopolímero de acetato de vinilo.

65

Otras formas de realización de los polímeros*Polímeros A y B - preferencias generales*

- 5 [0042] Se prefiere que cada uno de los polímeros A y B y, en su caso, el polímero C se puedan obtener mediante polimerización en emulsión.
- 10 [0043] Los polímeros A y B, y en su caso, el polímero C son preferiblemente cada uno de calidad de grado alimenticio. Se observa que especialmente para los polímeros A y B, el etileno es un comonomero preferido, especialmente con acetato de vinilo. El acetato de vinilo y especialmente el etileno son bastante volátiles, de modo que los polímeros que consisten esencialmente en acetato de vinilo y etileno puede tener un contenido de monómero libre relativamente bajo.
- 15 [0044] Se prefiere que cada uno del polímero A, polímero B y, en su caso el polímero C, comprendan un éster vinílico de un ácido monocarboxílico alifático saturado con una longitud de cadena de C₁-C₆, preferiblemente acetato de vinilo. Por consiguiente, estos polímeros puede tener una compatibilidad favorable entre sí.
- 20 [0045] Ventajosamente, cada uno de polímero A, polímero B y/o polímero C, en su caso, se prepara en la presencia de 0,1-3 partes en peso, preferiblemente 0,1 a 1 partes en peso, basados en el peso total del monómero o mezcla de monómero, de un emulsionante, preferiblemente un emulsionante no iónico y/o un emulsionante aniónico. Por consiguiente, una emulsión polimérica que comprende dichos polímeros puede tener una estabilidad adecuada y poseer una tensión superficial favorable para revestir queso.
- 25 [0046] En una forma de realización preferida, uno de, o más preferiblemente cada uno de los polímeros A y B (preferiblemente además) se puede obtener mediante polimerización en emulsión en presencia de un coloide protector, preferiblemente poli(vinil alcohol). En una forma de realización, también el polímero C, en su caso, (además) se puede obtener mediante polimerización en emulsión en presencia de un coloide protector, preferiblemente poli(vinil alcohol). Por consiguiente, una composición de revestimiento adecuado de alta viscosidad
- 30 puede ser obtenido, preferiblemente, con la adición de agentes espesantes en una cantidad de 0-1 % en peso, más preferiblemente 0-0,5 % en peso con respecto al peso total de la composición de revestimiento acuoso. El término "agentes espesantes" es conocido por el experto en la materia y pueden, por ejemplo, ser seleccionados como un éter de celulosa, un almidón, un derivado de almidón, o una goma. Agentes espesantes especialmente preferidos pueden ser seleccionado del grupo que consiste en hidroxietilcelulosa, metilcelulosa, una carboximetilcelulosa de
- 35 metal alcalino (preferiblemente carboximetilcelulosa sódica), goma xantano, goma guar y goma garrofín.
- [0047] Se prefiere que el polímero A sea (preferiblemente además) preparado en presencia de 1-12 partes en peso, preferiblemente 3 a 8 partes en peso, en base al peso total del monómero o mezcla de monómero, de un coloide protector. Se prefiere que también el polímero B sea (preferiblemente además) preparado en presencia de 1-12
- 40 partes en peso, preferiblemente 3 a 8 partes en peso, en base al peso total del monómero o mezcla de monómero, de un coloide protector. En otra forma de realización, cada uno de polímero A, polímero B y polímero C son (preferiblemente además) preparados en presencia de 1-12 partes en peso, preferiblemente 3 a 8 partes en peso, en base al peso total del monómero o mezcla de monómero, de un coloide protector. Preferiblemente, el coloide protector es seleccionado del grupo que consiste en un poli(vinil alcohol), una poli(vinil pirrolidona), y un éter de
- 45 celulosa y más preferiblemente el coloide protector es un poli(vinil alcohol).
- [0048] En otra forma de realización preferida, los polímeros A y B son copolímeros que se puede obtener mediante polimerización en emulsión, en la presencia de poli(vinil alcohol), y el polímero C, en su caso, es un homopolímero que se puede obtener mediante polimerización en emulsión, en la presencia de poli(vinil alcohol). Según esta otra
- 50 forma de realización preferida, a modo de ejemplo, el polímero A puede ser obtenido como Mowilith® SDM 4230 KL (Celanese Emulsions, Frankfurt, Alemania), el polímero B puede ser obtenido como EVA202 (Vinavil®; Italia) y polímero C, en su caso, puede ser obtenido como Mowilith® DN50 (Celanese Emulsions, Frankfurt, Alemania). Ventajosamente, la composición según esta forma de realización proporciona una buena estabilidad de almacenamiento; además, un revestimiento seco obtenido a partir de dicha mezcla tiene propiedades mecánicas particularmente favorables bajo condiciones que son relevantes para la producción y/o procesamiento de queso.
- 55 [0049] En otra forma de realización preferida, el polímero C, en su caso, se puede obtener mediante polimerización en emulsión en presencia de un emulsionante y en ausencia de un coloide protector. Por consiguiente, se proporciona una composición de revestimiento que todavía tiene viscosidad suficiente —aunque en un contenido de materia sólida más alto— además de una estabilidad de almacenamiento favorable. Por otra parte, una película seca formada a partir de dicha composición tiene propiedades mecánicas comparables mientras proporciona un brillo mejorado, en comparación con una composición donde el polímero C se puede obtener mediante polimerización en emulsión en presencia de un coloide protector. Un polímero C particularmente preferido según esta forma de realización es Mowilith® DV (50%), u otro homopolímero de poli(acetato de vinilo) que se puede obtener por
- 60 polimerización en emulsión en presencia de un emulsionante no iónico y/o un emulsionante aniónico. Según esta forma de realización, se prefiere además que el polímero A -y además preferiblemente también el polímero B- es un
- 65

copolímero que se puede obtener por polimerización en emulsión, en la presencia de poli(vinil alcohol).

Composiciones de revestimiento preferidas

5 [0050] La proporción de polímero B es preferiblemente un 15 % en peso, más preferiblemente un 20 % en peso o un 25 % en peso más alto con respecto al peso total de polímero presente en la composición de revestimiento. La proporción de polímero B es preferiblemente 60 % en peso, más preferiblemente 50 % en peso o menor con respecto al peso total de polímero presente en la composición de revestimiento. Una composición preferida de revestimiento comprende o más preferiblemente consiste en

10 (i) 25-60 % en peso, con respecto al peso total de la composición, del polímero A y el polímero B y, en su caso, el polímero C;

15 (ii) 0-10 % en peso, con respecto al peso total de la composición, de un aditivo; y

(iii) agua.

[0051] Se destaca que la expresión según (i) refleja que la suma de las cantidades respectivas de polímeros A, B y en su caso C, expresada como un porcentaje de peso con respecto al peso total de la composición es un 25-60 % en peso.

[0052] Una composición de revestimiento incluso más preferida comprende o más preferiblemente consiste en

25 (i) 30-50 % en peso, con respecto al peso total de la composición, del polímero A y el polímero B y, en su caso, el polímero C;

(ii) 0-5 % en peso, con respecto al peso total de la composición, de un aditivo; y

30 (iii) agua.

[0053] Por consiguiente, cuando se aplica usando dispositivos de revestimiento automáticos convencionales para queso, la composición de revestimiento puede permitir la protección del queso con una capa lo suficientemente gruesa mientras el tiempo de secado de la capa de revestimiento en el queso puede ser todavía aceptable.

35 [0054] Una composición acuosa preferida para revestir un queso comprende en una forma de realización 90-20, preferiblemente 90-40 partes en peso de un polímero A y 10-80, preferiblemente 10-60 partes en peso de un polímero B, donde el polímero A tiene preferiblemente una temperatura de transición vítrea T_g (A) de 10-27 °C, donde el polímero B tiene preferiblemente una temperatura de transición vítrea T_g (B) inferior a 8 °C, donde:

40 (a) el polímero A se puede obtener por polimerización en emulsión de una mezcla de monómeros que comprende (1) acetato de vinilo en una cantidad de preferiblemente 50-70 partes en peso y (2) maleato de dibutilo en una cantidad de preferiblemente 30-50 partes en peso; y el polímero B se puede obtener por polimerización en emulsión de una mezcla de monómeros que comprende (1) acetato de vinilo en una cantidad de preferiblemente 10-50 partes en peso y (2) dibutilmaleato en una cantidad de preferiblemente 50-90 partes en peso; o donde

50 (b) el polímero A se puede obtener por polimerización en emulsión de una mezcla de monómeros que comprende (1) acetato de vinilo en una cantidad de preferiblemente 50-70 partes en peso y (2) maleato de dibutilo en una cantidad de preferiblemente 30-50 partes en peso; y el polímero B se puede obtener por polimerización en emulsión de una mezcla de monómeros que comprende (1) acetato de vinilo en una cantidad de preferiblemente 70-85 partes en peso y (2) etileno en una cantidad de preferiblemente 15-30 partes en peso; o donde

55 (c) el polímero A se puede obtener por polimerización en emulsión de una mezcla de monómeros que comprende (1) acetato de vinilo en una cantidad de preferiblemente 85-95 partes en peso y (2) etileno en una cantidad de preferiblemente 5-15 partes en peso; y el polímero B se puede obtener por polimerización en emulsión de una mezcla de monómeros que comprende (1) acetato de vinilo en una cantidad de preferiblemente 10-50 partes en peso y (2) dibutilmaleato en una cantidad de preferiblemente 50-90 partes en peso; o donde

60 (d) el polímero A se puede obtener por polimerización en emulsión de una mezcla de monómeros que comprende (1) acetato de vinilo en una cantidad de preferiblemente 85-95 partes en peso y (2) etileno en una cantidad de preferiblemente 5-15 partes en peso; y el polímero B se puede obtener por polimerización en emulsión de una mezcla de monómeros que comprende (1) acetato de vinilo en una cantidad de preferiblemente 70-85 partes en peso y (2) etileno en una cantidad de preferiblemente 15-30 partes en peso.

65 [0055] Una composición acuosa incluso más preferida para el revestimiento de un queso comprende 90-20,

preferiblemente 90-40 partes en peso de un polímero A y 10-80, preferiblemente 10-60 partes en peso de un polímero B, donde el polímero A tiene una temperatura de transición vítrea T_g (A) de 12-27 °C, donde el polímero B tiene una temperatura de transición vítrea T_g (B) inferior a 12 °C, preferiblemente inferior a 8 °C, y donde:

5 (a) el polímero A se puede obtener por polimerización en emulsión de (1) acetato de vinilo en una cantidad de 50-70 partes en peso y (2) maleato de dibutilo en una cantidad de 30-50 partes en peso; y el polímero B se puede obtener por polimerización en emulsión de (1) acetato de vinilo en una cantidad de 10-50 partes en peso y (2) dibutilmaleato en una cantidad de 50-90 partes en peso; o donde

10 (b) el polímero A se puede obtener por polimerización en emulsión de (1) acetato de vinilo en una cantidad de 50-70 partes en peso y (2) maleato de dibutilo en una cantidad de 30-50 partes en peso; y el polímero B se puede obtener por polimerización en emulsión de (1) acetato de vinilo en una cantidad de 70-85 partes en peso y (2) etileno en una cantidad de 15-30 partes en peso; o donde

15 (c) el polímero A se puede obtener por polimerización en emulsión de (1) acetato de vinilo en una cantidad de 85-95 partes en peso y (2) etileno en una cantidad de 5-15 partes en peso; y el polímero B se puede obtener por polimerización en emulsión de (1) acetato de vinilo en una cantidad de 10-50 partes en peso y (2) dibutilmaleato en una cantidad de 50-90 partes en peso; o donde

20 (d) el polímero A se puede obtener por polimerización en emulsión de (1) acetato de vinilo en una cantidad de 85-95 partes en peso y (2) etileno en una cantidad de 5-15 partes en peso; y el polímero B se puede obtener por polimerización en emulsión de (1) acetato de vinilo en una cantidad de 70-85 partes en peso y (2) etileno en una cantidad de 15-30 partes en peso.

25 [0056] Según esta forma de realización específica, las mezclas de monómero a las que se hace referencia en (a)-(d) preferiblemente no comprenden más monómeros. Por lo tanto, en una forma de realización específica las mezclas de monómero a las que se hace referencia en (a)-(d) consisten sustancialmente en polímeros basados en los monómeros indicados, y no otros monómeros.

30 [0057] El aditivo puede ser una composición aditiva, dicho aditivo siendo preferiblemente seleccionado del grupo que consiste en un ácido, una lejía, una sal de tampón, un colorante, un antioxidante, un espesante, un conservante, un solvente hidroxílico (preferiblemente monopropilenglicol), una fungicida (preferiblemente natamicina), y sus mezclas derivadas.

35 [0058] La composición de revestimiento tiene preferiblemente una viscosidad Brookfield de 1000-15000 mPa.s, donde la viscosidad Brookfield se determina según un método basado en ISO 2555. En este método, la viscosidad de la composición de revestimiento se mide en 23°C usando un tipo de viscosímetro Brookfield LVDV-E accionado a una velocidad de 30 rpm usando un husillo número 4. El medidor de viscosidad se nivela y el husillo se fija al aparato.

40 [0059] El husillo es luego sumergido en la muestra hasta la marca que hay en el husillo. La medición comienza y el resultado se toma en estado estacionario o después de un minuto.

45 [0060] De la forma más preferible, la viscosidad Brookfield de la composición de revestimiento así determinada es 2000 a 10000 mPa.s. Preferiblemente, las composiciones de revestimiento tienen una viscosidad Brookfield que es estable en el tiempo.

50 [0061] La composición de revestimiento según la presente invención, tras el secado, proporciona propiedades de película buenas bajo un intervalo amplio de maduración, almacenamiento y condiciones de transporte. La presencia de polímero C puede reducir bloqueo de una película formado de la composición de revestimiento, especialmente a una temperatura de 15° a 25 °C. Las composiciones de revestimiento son preferiblemente sin ftalatos. Las composiciones de revestimiento aquí definidas se adecuan para ser usadas en el presente método para revestir un queso. La composición de revestimiento según la presente invención también puede usarse para revestir otros productos alimenticios, en particular salchichas.

55 *Otras formas de realización del método para revestir un queso*

60 [0062] La presente invención se refiere a un método para el revestimiento de un queso, donde una composición de revestimiento se aplica a una superficie del queso. Se prefiere que el método comprenda además secar el queso revestido obtenido de esta forma. Aquí, se permite que la composición de revestimiento aplicada forme una película plástica en la superficie del queso. Opcionalmente, el método comprende además la aplicación de una capa de una cera a base de parafina en el queso revestido secado. Se prefiere adicionalmente que el queso así obtenido sea posteriormente cortado (en trozos) o cortado en lonchas, donde la temperatura del queso y especialmente en su superficie (de la forma más preferible en la capa externa de la composición de revestimiento secada en el queso) es preferiblemente entre 0 y 12 °C, especialmente entre 2 y 10 °C, de la forma más preferible entre 3 y 8 °C. El queso es preferiblemente un queso de pasta dura o semidura. El queso ha sido preferiblemente madurado durante al

menos 24-28 días, más preferiblemente durante al menos varias semanas, preferiblemente hasta 3 meses, 6 meses, 1 año o 2 años. Preferiblemente, como es sabido por el experto en la materia, el queso recibe en intervalos regulares un tratamiento con la composición de revestimiento durante su maduración; después de proporcionar la composición de revestimiento al queso, se deja secar la composición de revestimiento bajo condiciones que son preferiblemente similares a las condiciones (p. ej. temperatura controlada y humedad relativa) que se requieren para su maduración. Consecuentemente, múltiples capas de la composición de revestimiento, con secado intermitente de la composición de revestimiento en el queso, se pueden aplicar a una superficie del queso, preferiblemente hasta que el queso ha obtenido una edad de 24 días, más preferiblemente de al menos cuatro semanas, y preferiblemente hasta 2 años, más preferiblemente hasta 1 año, incluso más preferiblemente hasta 6 meses y de la forma más preferible hasta 3 meses.

[0063] El queso de pasta dura o semidura es preferiblemente seleccionado del grupo que consiste en Gouda, Edam, Maasdam, Leerdam, Emmental, Gruyère, y Parmesano.

[0064] Durante el secado, el queso permanece preferiblemente en un tabla de madera para quesos, mientras es preferiblemente expuesto a las condiciones de maduración arriba mencionadas. Luego se le da la vuelta al queso y se le aplica una capa de la composición de revestimiento a la superficie del queso así expuesta (superior). Este proceso de revestimiento, secado y volteo se repite hasta que el queso ha alcanzado su edad deseada, que es preferiblemente al menos 24 días, más preferiblemente al menos cuatro semanas, y preferiblemente hasta 2 años, más preferiblemente hasta 1 año, incluso más preferiblemente hasta 6 meses y de la forma más preferible hasta 3 meses.

[0065] El método para revestir el queso comprende más preferiblemente el secado de la composición de revestimiento aplicada a una temperatura de 0°-15°C, más preferiblemente entre 10°-15°C, y a una humedad relativa (RH) de 60-99%, más preferiblemente entre 75-95%, de la forma más preferible entre 80-90%. La maduración a 0°-15°C, preferiblemente a una humedad relativa de 80-90%, es denominada como "maduración en frío".

[0066] El método para revestir el queso preferiblemente comprende además el secado de la composición de revestimiento aplicada a una temperatura de 15°-25°C, más preferiblemente 17°-23°C, y a una humedad relativa de 60-99%, más preferiblemente 75-95%, de la forma más preferible 80-90%. En el presente documento a esto se le denomina "maduración en caliente". Si se desea, el proceso de maduración de un queso puede ser acelerado, y/o efectos especiales se pueden conseguir durante la maduración, por ejemplo, la evolución de CO₂ dentro de un queso como para potenciar la formación de agujeros (u ojos) en el queso. La "maduración en caliente" se emplea preferiblemente en la producción de queso que comprende las denominadas bacterias propioniónicas, preferiblemente Maasdam o Emmental.

[0067] Según la invención, se prefiere el método de "maduración en frío".

[0068] El método según la invención puede también comprender que el queso permanezca en una tabla para quesos durante 12h-2 semanas, más preferiblemente durante 24h-1 semana, donde la superficie del queso que está en contacto con la tabla para quesos tiene una o más capas secadas de la composición de revestimiento según la presente invención. El queso en la tabla para quesos puede ser expuesto a una temperatura de 0°-15°C y a una humedad relativa de 70-90%. Alternativamente, durante la maduración en caliente, el queso en la tabla para quesos puede ser expuesto a una temperatura de 15°-25°C y a una humedad relativa de 70-90%.

[0069] Al parecer, la superficie del queso que está en contacto con la tabla para quesos puede con el tiempo pegarse a la tabla para quesos. Este fenómeno es llamado "bloqueo en la tabla" y es un ejemplo especial de la "pegajosidad" o "pegajosidad de película" de una película seca obtenida por secado de la composición de revestimiento. Como resultado de esto fenómeno de bloqueo, la retirada del queso de la tabla para quesos es defectuosa. Consecuentemente, la capa de revestimiento en ese lado del queso que está en contacto con la tabla de queso se puede dañar durante el volteo del queso. Alternativamente, se impide el proceso de volteo automático y el volteo del queso tiene que ser asistido manualmente, lo cual es un trabajo muy laborioso y, por lo tanto, de coste elevado. De hecho, el bloqueo en la tabla es un problema que ocurre frecuentemente en la industria de fabricación de queso, dicho problema es difícil de sortear sin la introducción de otros artefactos. El hecho de proporcionar polímero C a la composición de revestimiento de queso en las cantidades indicadas reduce especialmente el "bloqueo en la tabla."

[0070] En otra forma de realización el método según la invención comprende además los pasos de

- secado del queso revestido, y
- corte o troceado del queso seco.

[0071] Preferiblemente, durante el corte o troceado del queso seco, tiene una temperatura (de superficie) de entre 0 y 12 °C, más preferiblemente de entre 2 y 10 °C, de la forma más preferible de entre 3 y 8 °C.

Uso de una composición de revestimiento

[0072] En un aspecto, la invención se refiere al uso de una composición de revestimiento de queso que comprende el polímero B tal como se ha definido anteriormente para mejorar el comportamiento en el corte o troceado de un queso. La composición de revestimiento preferiblemente también comprende el polímero A tal como se ha definido anteriormente. Preferiblemente, el polímero A tiene aquí una temperatura de transición vítrea T_g (A) de 10-27 °C y el polímero B tiene aquí una temperatura de transición vítrea T_g (B) inferior a 8 °C. La proporción de polímero B es preferiblemente 25 % en peso o mayor con respecto al peso total de polímero presente en dicha composición de revestimiento de queso. La proporción de polímero B es preferiblemente 60 % en peso, más preferiblemente 50 % en peso o menor con respecto al peso total de polímero presente en la composición de revestimiento. La composición de revestimiento de queso es preferiblemente la composición de revestimiento acuoso según la invención.

[0073] De la forma más preferible, la invención se refiere al uso de la composición de revestimiento de queso según la presente invención y tal como se ha definido anteriormente, para mejorar el comportamiento en el corte o troceado de un queso.

[0074] Aquí, el comportamiento en el corte o troceado de un queso preferiblemente comprende reducir la formación de arenilla durante el corte o troceado del mismo.

[0075] Preferiblemente, en el uso según la invención, el queso, cuando es cortado o troceado, tiene una temperatura, a su superficie, de entre 0 y 12 °C, más preferiblemente de entre 2 y 10 °C, de la forma más preferible de entre 3 y 8 °C.

Queso

[0076] La invención también proporciona un queso que se puede obtener según el método para revestir un queso según la presente invención. La presente invención se refiere así a un queso que se puede obtener mediante el revestimiento la superficie del queso con una composición de revestimiento acuoso que comprende 90-20, especialmente 90-40 partes en peso de un polímero A y 10-80, especialmente 10-60 partes en peso de un polímero B, donde el polímero A es un polímero poli(vinil éster) con una temperatura de transición vítrea T_g (A) de 12-27 °C y donde el polímero B tiene una temperatura de transición vítrea T_g (B) inferior a 12 °C, preferiblemente inferior a 8 °C. Alternativamente, e incluso más preferiblemente, el polímero A tiene aquí una temperatura de transición vítrea T_g (A) de 10-27 °C y el polímero B tiene aquí una temperatura de transición vítrea T_g (B) inferior a 8 °C.

[0077] La invención especialmente se refiere a un queso cortado o troceado que se puede obtener por el método para revestir un queso, comprendiendo además dicho método preferiblemente el secado del queso revestido, y el corte y troceado del queso así obtenido. El queso, especialmente el queso cortado o troceado preferiblemente no tiene arenilla.

EJEMPLOSMaterias primas, método experimental

[0078] Mowilith® SDM 4230 KL (Celanese, Frankfurt am Main) fue empleado como fuente de polímero A. Mowilith® SDM 4230 KL es una emulsión polimérica acuoso que comprende aproximadamente un 45 % en peso de un copolímero de acetato de vinilo y maleato de dibutilo, que ha sido obtenido por polimerización en emulsión en la presencia de poli(vinil alcohol).

[0079] Vinavil® EVA 202 fue empleado como fuente de polímero B. Este producto (que se puede obtener de Vinavil, Italia) es una emulsión polimérica acuoso comprendiendo aproximadamente un 55 % en peso de un copolímero de acetato de vinilo y etileno. La emulsión polimérica fue preparada en la presencia de poli(vinil alcohol).

[0080] La proporción de peso de acetato de vinilo para maleato de dibutilo en el polímero A fue determinada por ¹H-NMR que era 56:44. La T_g de una película formada de Mowilith® SDM 4230 KL, y por lo tanto la T_g del polímero A fue determinada como 16 °C (DIN 53765-A- 10: DSC, índice de calentamiento 10 K/min, la película fue secada a 100 °C durante 1 hora)).

[0081] La proporción de peso de acetato de vinilo para etileno en el polímero B se determinó por ¹H-NMR que era 81:19.

La T_g de una película formada de EVA 202, y por lo tanto se determinó que la T_g del polímero B era de 1°C (DIN 53765-A-10: DSC, índice de calentamiento 10 K/min, la película fue secada a 100 °C durante 1 hora). Las mediciones de la T_g de las películas formadas de todas las muestras fueron reproducibles entre duplicados dentro de 1 °C.

5 [0082] El polímero A (proporcionado como Mowilith® SDM 4230) y el polímero B (proporcionado como EVA 202) fueron mezclados en varias proporciones, con la adición de agua en caso necesario, para formar una composición de revestimiento. Se dejaron secar las composiciones de revestimiento obtenidas y se evaluaron así varias propiedades de las películas así obtenidas, en particular con respecto a las propiedades de corte. Los métodos específicos se explican resumidamente más abajo.

Métodos

10 [0083] DSC. El valor de la temperatura de transición vítrea depende de la metodología. Por lo tanto, el método aquí descrito se basa en DIN 53765-A-10. La DSC usada fue una Mettler-Toledo DSC822^e equipada con una célula sensora HSS7 que permite una medición precisa de la transición vítrea. Una película polimérica fue preparada midiendo una dispersión sobre una placa de vidrio usando un aplicador tipo Bird de 20 mils de Byk Gardner. La película fue secada en condiciones ambientales. Después del secado durante la noche un crisol de aluminio de 20 µL con tapa (crisol de aluminio ligero tipo ME-51119810) fue llenado con de 5 a 10 mg de película de polímero. La muestra fue secada colocando el crisol cargado con la tapa abierta sobre un horno precalentado de 100°C. Después de 1 hora el crisol fue enfriado a temperatura ambiente en una placa de acero. Luego la tapa fue cerrada. La siguiente programa de temperatura fue usado para determinar la T_g:

- 20 1) Dinámico: de 25°C a 100°C con 10 K/min
- 2) Isotérmico: 2 minutos a 100°C
- 3) Dinámico: de 100 °C a -50°C con 10 K/min
- 25 4) Isotérmico: 2 minutos a -50°C
- 5) Dinámico (medición de T_g): de -50°C a 100°C con 10 K/min

30 El valor de T_g fue determinado a partir del termograma como el punto medio de la transición.

35 [0084] Preparación de película. Dispersiones de base diferentes fueron mezcladas en la proporción deseada y diluida a un cierto porcentaje en peso de sólidos secos con agua potable. La dispersión fue mezclada a mano y se determinaron los sólidos secos (DIN ISO 3251), así como la viscosidad Brookfield (DIN EN ISO 2555) y la temperatura. Las dispersiones fueron medidas con un aplicador tipo Bird de 10 mils en cartulinas Byko en blanco y negro (cartulinas de opacidad Byk-Gardner). La película fue secada a temperatura ambiente durante 24 horas. Luego las cartulinas fueron acondicionadas en condiciones de cámara de queso (84% de humedad relativa y 13°C) o en condiciones de enfriamiento (6-7°C) durante al menos 24 horas. Aquí las muestras fueron almacenadas en una cámara o frigorífico de maduración de queso.

40 [0085] Corte. Para valorar las propiedades de corte se desarrolló un nuevo método de prueba. Las cartulinas obtenidas bajo la "preparación de película" fueron cortadas usando una cizalla de papel en condiciones de cámara o frigorífico de queso. La cizalla era de la marca Ideal, modelo 1034, fabricada en la Alemania. En caso de cortar en condiciones de cámara de queso, la cizalla y las cartulinas fueron equilibradas durante 24 horas a 13°C y un 84% de humedad relativa.

45 Las cartulinas fueron cortadas en la cámara de queso. En caso de cortar en condición de cámara de almacenamiento, las muestras fueron sacadas del frigorífico e inmediatamente cortadas con la cizalla. Las cartulinas fueron cortadas por la parte negra de la cartulina. El corte se realizó con un movimiento homogéneo. El corte fue evaluado visualmente según la clasificación de la Tabla 1.

50 **Tabla 1:** Clasificación del corte con cizalla

<i>Clasificación</i>	<i>Características del corte</i>
0	Corte homogéneo, sin grietas
1	Grietas pequeñas sin desconchado
2	Grietas sin desconchado
3	Grietas grandes con desconchado, formación de arenilla
4	Desconchado completo, formación de arenilla

Ejemplo 1.

[0086] Mowilith® SDM 4230 fue mezclado con EVA 202 en diferentes proporciones. En la Tabla 2) se presentan las propiedades de la dispersión y características de la película.

Tabla 2: Propiedades de composiciones y propiedades de película correspondientes de composiciones de revestimiento según el Ejemplo 1.

Composición		Propiedades de composición de revestimiento			Corte de película	
[Porcentaje en peso]		T	Viscosidad ⁽¹⁾	d.s. ⁽²⁾	T	Clasificación
4230	EVA 202	[°C]	[MPas]	[%]	[°C]	[.]
100	0	24,3	6540	40,3	5,4	3
75	25	242	2400	42,0	3,9	1
50	50	24,3	960*	37,9	5,2	0
25	75	24,3	480*	40,8	4,5	0

* viscosidad demasiado baja para ser medida con precisión con Brookfield LVDV a 30 rpm con husillo 6
 (1) La viscosidad Brookfield se determina según un método basado en ISO 2555. La viscosidad de las muestras fue medida a 23°C usando un viscosímetro Brookfield tipo LVDV-E accionado a una velocidad de 30 rpm usando un husillo número 4. El medidor de viscosidad fue nivelado y el husillo fue fijado al aparato. El husillo fue sumergido en la muestra hasta la marca del husillo. La medición fue comenzada y el resultado se obtuvo en estado estacionario o después de un minuto.
 (2) El contenido de materia sólida fue determinado según un método basado en ISO 1625. Así, una pequeña cantidad de una composición de revestimiento fue pesada sobre una superficie plana proporcionada por una primera placa de cultivo (diámetro ± 60 mm), y una superficie de una segunda placa de cultivo fue presionada contra la superficie de la primera placa de cultivo, comprendiendo la composición de revestimiento. Los pesos de las dos placas de cultivo fueron conocidos con una precisión de mg. Una película delgada fue aplicada en las dos superficies de las placas de cultivo moviendo suavemente en órbitas circulares o elipsoidales las superficies en contacto. Las placas fueron luego separadas para exponer sus superficies revestidas al ambiente. Las placas fueron luego transferidas a un horno que fue calentado a 105 °C, y se dejaron en él a dicha temperatura durante una hora. Después, las placas fueron transferidas a un desecador y se dejó que se enfriaran a temperatura ambiente. Las placas fueron pesadas con las películas con una precisión de 1 mg, y el contenido de materia sólida fue calculada a partir de la diferencia entre la masa de la composición de revestimiento húmedo aplicada y el peso de la película seca.

[0087] Los resultados demuestran claramente que el polímero B mejora las propiedades de corte de la película a temperaturas bajas.

Ejemplo 2

[0088] Un queso holandés, tipo Gouda, producido por Fricho Cheese (Gerkesklooster, los Países Bajos) con un contenido de grasa en el contenido de materia sólida del 48%, y con un peso nominal de 4,5 kg, es sacado del baño de solución salina y revestido según un protocolo de revestimiento que es generalmente de la siguiente manera:

[0089] Específicamente, aproximadamente de 3 a 4 días después de la fabricación, unas horas después de sacarlos de la solución salina, los quesos se colocan en estantes de madera, y mediante aplicación manual (usando una esponja) reciben una capa delgada de revestimiento en la mitad superior cilíndrica del queso, así como a los lados. La cantidad de revestimiento que se aplica en una pasada varía (de media) entre 5 y 10 g (base de peso total). El revestimiento se deja secar durante entre uno y tres días, los quesos se voltean en los estantes y el procedimiento se repite hasta que los quesos alcanzan una edad de 29 días después de la producción. Más precisamente, el esquema de revestimiento que fue empleado es como sigue (volteo del queso seguido de revestimiento de mitad-lado del queso): en 4, 5, 7, 10, 13, 15, 17, 19, 24, 25 días después de la fabricación. Las condiciones de almacenamiento se controlan a una temperatura de 13 +/- 1 °C y a una humedad relativa de 85 +/- 3%.

Tabla 3: Características fisicoquímicas de composiciones de revestimiento de queso según el **Ejemplo 2**

Composición	Viscosidad ^a [MPas]	Materia sólida ^b [%]	pH [-]	Tg ^c [°C]
Ceska-coAt® WL 250.03.40	4220	40	4,7	14
SDM42JOIEVA202 50/50	4660	40	4,6	1 y 17

a) Según ISO 2555 viscosímetro Brookfield LVT, husillo 4, 30 rpm, 23°C.
 b) Según ISO 1625.
 c) Temperatura de transición vítrea, medida según DIN 53765-A-10.

[0090] La Tabla 3 resume las características de las composiciones de revestimiento de queso. La Tabla 4 resume las propiedades de revestimiento de queso a una edad de queso de 15 días. Un revestimiento de referencia (Ceska-coAt® WL 250.03.40, de CSK Food Enrichment B.V., Leeuwarden, los Países Bajos) es comparado con un revestimiento de queso con propiedades de corte mejoradas con el mismo contenido de natamicina (250 ppm), resistencia de color (solución de Annato WS al 0,3% de CSK Food Enrichment B.V., Leeuwarden, los Países Bajos) y viscosidad comparable Brookfield (4500 mPas +/- 500 mPas).

Tabla 4 Propiedades de composiciones de revestimiento de queso aplicadas después de 15 días

Composición	Bloqueo en los lados del queso ^a	Bloqueo tras el apilamiento ^b	Brillo ^c	Agrietamiento ^d
Ceska-coAt® WL 250.03.40	Excelente	Moderado	Bueno	Moderado
SDM 4230/EVA202 50/50	Excelente	Moderado	Excelente	Excelente

- a) El bloqueo en quesos se define como la medida en que los lados del queso se adhieren entre sí, y es evaluado por un panel de personas expertas en la técnica.
 b) El bloqueo tras el apilamiento se define como la medida en que los quesos se adhieren entre sí cuando cuatro quesos son apilados uno encima del otro durante 5 horas en condiciones de cámara de queso, y es evaluado por un panel de personas expertas en la técnica.
 c) El brillo se observa visualmente y es evaluado por un panel de personas expertas en la técnica.
 d) El agrietamiento bajo tensión es la medida en que el revestimiento se agrieta cuando el queso se deja caer al suelo desde una altura de 1 metro, como evalúa un panel de personas expertas en la técnica.

[0091] Se observa que un queso revestido con solo EVA202 presentará un bloqueo (o pegajosidad) inaceptable.

[0092] Este ejemplo demuestra que las propiedades de corte se pueden mejorar mientras otras propiedades de película permanecen iguales o incluso mejoran.

[0093] Los resultados de composiciones de revestimiento con propiedades de corte mejoradas fueron confirmados en experimentos sucesivos que incluían quesos revestidos. Los quesos Gouda fueron madurados según un protocolo de Gouda con tratamientos intermitentes con las composiciones arriba mencionadas como es sabido por el experto en la materia. Cuando los quesos habían sido madurados durante 3 meses, fueron cortados en lonchas mecánicamente. Antes del corte, se tuvo cuidado de que se hubiera dejado secar el estrato de revestimiento aplicado en último lugar durante al menos 24 horas. Especialmente cuando los quesos fueron almacenados a temperaturas reducidas (6°C) antes del corte, composiciones de revestimiento que contenían el polímero A y el polímero B en un 25 % en peso o más, mostraron una formación considerable y significativamente inferior de arenilla durante el corte en comparación con quesos con composiciones de revestimiento que sólo comprendían el polímero A.

[0094] Se ha observado que los quesos que han sido tratados con composiciones de revestimiento que consisten en un 100% de polímero B presentaron una pegajosidad de película inaceptable. No obstante, todas las otras composiciones de revestimiento fueron aceptables en términos de pegajosidad de película.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Método para el revestimiento de un queso, donde una composición de revestimiento acuosa se aplica a una superficie del queso, comprendiendo dicha composición de revestimiento 90-40 partes en peso de un polímero A y 10-60 partes en peso de un polímero B, donde el polímero A y el polímero B son seleccionados del grupo que consiste en un éster de polivinilo y un poli(met)acrilato, donde el polímero A tiene una temperatura de transición vítrea T_g (A) de 10-27 °C y donde el polímero B tiene una temperatura de transición vítrea T_g (B) inferior a 8 °C.
- 10 2. Método según cualquier reivindicación 1, donde el polímero A y el polímero B son poli(ésteres de vinilo).
3. Método según la reivindicación 1 o 2, donde el polímero A y el polímero B son copolímeros que se pueden obtener por polimerización de:
 - 15 (a) 40 a 97 partes en peso de un monómero seleccionado del grupo que consiste en un éster vinílico de un ácido monocarboxílico alifático saturado con una longitud de cadena de C_1-C_6 , y
 - 20 (b) 3 a 60 partes en peso de un monómero monoetilenicamente insaturado seleccionado del grupo que consiste en un mono- y/o diéster maleico de un alcanol con una longitud de cadena de C_1-C_{18} , un mono- y/o diéster fumárico de un alcanol con una longitud de cadena de C_1-C_{18} , un éster acrílico de un alcanol con una longitud de cadena de C_1-C_{18} , un éster metacrílico de un alcanol con una longitud de cadena de C_1-C_{18} , una alfa-olefina con una longitud de cadena de C_2-C_{18} , ácido acrílico, ácido metacrílico y ácido itacónico.
- 25 4. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el polímero A se puede obtener por polimerización de una mezcla de monómeros que comprende acetato de vinilo y maleato de dibutilo, o por polimerización de una mezcla de monómeros que comprende acetato de vinilo y etileno.
- 30 5. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el polímero B se puede obtener por polimerización de una mezcla de monómeros que comprende acetato de vinilo y etileno.
6. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la composición de revestimiento comprende además un polímero C en una cantidad de 1-10 partes en peso, donde el polímero C tiene una temperatura de transición vítrea T_g (C) de 27 °C o mayor.
- 35 7. Método según cualquiera de las reivindicaciones 5-6, donde el polímero C se puede obtener por polimerización de un monómero o una mezcla de monómeros, donde el monómero es seleccionado del grupo que consiste en un éster vinílico de un ácido monocarboxílico alifático saturado con una longitud de cadena de C_1-C_6 , un éster acrílico de un alcanol con una longitud de cadena de C_1-C_6 , un éster metacrílico de un alcanol con una longitud de cadena de C_1-C_6 , un ácido monocarboxílico insaturado en C_2-C_{12} o una sal del mismo, y un ácido dicarboxílico monoetilenicamente insaturado en C_2-C_{12} o una sal del mismo.
- 40 8. Método según cualquiera de las reivindicaciones 5-7, donde el polímero C es un homopolímero de acetato de vinilo.
- 45 9. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la composición de revestimiento comprende:
 - 50 (i) 25-60 % en peso, con respecto al peso total de la composición, de polímero A y polímero B y, en su caso, polímero C;
 - (ii) 0-10 % en peso, con respecto al peso total de la composición, de un aditivo; y
 - 55 (iii) agua.
- 60 10. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes que comprende además los pasos de
 - secado del queso revestido, y
 - 65 - corte o troceado del queso seco.
11. Uso de una composición de revestimiento de queso que comprende un polímero B para mejorar el comportamiento de corte o troceado de un queso, donde el polímero B se define según cualquiera de las reivindicaciones 1-10.
- 65 12. Uso según la reivindicación 11, donde la mejora del comportamiento en el corte o troceado de un queso

comprende la reducción de la formación de arenilla durante el corte o troceado del mismo.

- 5
13. Uso según cualquiera de las reivindicaciones 11-12, donde el queso, cuando se corta o trocea, tiene una temperatura, en su superficie, de entre 2 y 10 °C.
14. Queso, queso cortado o queso en lonchas que se puede obtener por el método según cualquiera de las reivindicaciones 1-10.
- 10
15. Composición acuosa para revestir un queso que comprende 90-40 partes en peso de un polímero A y 10-60 partes en peso de un polímero B, donde el polímero A tiene una temperatura de transición vítrea Tg (A) de 10-27 °C, donde el polímero B tiene una temperatura de transición vítrea Tg (B) inferior a 8 °C, y donde:
- 15
- (c) el polímero A se puede obtener por polimerización en emulsión de una mezcla de monómeros que comprende (1) acetato de vinilo en una cantidad de 50-70 partes en peso y (2) maleato de dibutilo en una cantidad de 30-50 partes en peso; y el polímero B se puede obtener por polimerización en emulsión de una mezcla de monómeros que comprende (1) acetato de vinilo en una cantidad de 10-50 partes en peso y (2) maleato de dibutilo en una cantidad de 50-90 partes en peso; o donde
- 20
- (d) el polímero A se puede obtener por polimerización en emulsión de una mezcla de monómeros que comprende (1) acetato de vinilo en una cantidad de 50-70 partes en peso y (2) maleato de dibutilo en una cantidad de 30-50 partes en peso; y el polímero B se puede obtener por polimerización en emulsión de una mezcla de monómeros que comprende (1) acetato de vinilo en una cantidad de 70-85 partes en peso y (2) etileno en una cantidad de 15-30 partes en peso; o donde
- 25
- (e) el polímero A se puede obtener por polimerización en emulsión de una mezcla de monómeros que comprende (1) acetato de vinilo en una cantidad de 85-95 partes en peso y (2) etileno en una cantidad de 5-15 partes en peso; y el polímero B se puede obtener por polimerización en emulsión de una mezcla de monómeros que comprende (1) acetato de vinilo en una cantidad de 10-50 partes en peso y (2) maleato de dibutilo en una cantidad de 50-90 partes en peso; o donde
- 30
- (f) el polímero A se puede obtener por polimerización en emulsión de una mezcla de monómeros que comprende (1) acetato de vinilo en una cantidad de 85-95 partes en peso y (2) etileno en una cantidad de 5-15 partes en peso; y el polímero B se puede obtener por polimerización en emulsión de una mezcla de monómeros que comprende (1) acetato de vinilo en una cantidad de 70-85 partes en peso y (2) etileno en una cantidad de 15-30 partes en peso.
- 35