

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 624 428**

51 Int. Cl.:

C07H 1/00 (2006.01)

C07H 15/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.02.2014 PCT/FR2014/050197**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.10.2014 WO14154958**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.02.2014 E 14708614 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.03.2017 EP 2978769**

54 Título: **Nuevo procedimiento de preparación de polioles-glucósidos**

30 Prioridad:

26.03.2013 FR 1352693

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

14.07.2017

73 Titular/es:

**SOCIÉTÉ D'EXPLOITATION DE PRODUITS POUR
LES INDUSTRIES CHIMIQUES SEPPIC (100.0%)
75 Quai d'Orsay
75321 Paris cedex 07, FR**

72 Inventor/es:

**BENATTAR, ANDRÉ;
BONNARDEL, ANDREY;
GUILBOT, JÉRÔME;
KERVERDO, SÉBASTIEN;
ROLLAND, HERVÉ y
TABACCHI, GUY**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 624 428 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

Nuevo procedimiento de preparación de polioles-glucósidos

5 La invención está definida en las reivindicaciones adjuntas. Cualquier divulgación no comprendida en el alcance de estas reivindicaciones no forma parte por lo tanto de la invención y no está descrita más que con un objetivo ilustrativo.

La invención se refiere a un nuevo procedimiento de preparación de polioles-glucósidos, así como a nuevas composiciones a base de polioles-glucósidos resultantes de dicho procedimiento.

10 La invención encuentra principalmente aplicación en los campos de la cosmética, la dermocosmética, la farmacia y la dermofarmacia, pero también el campo alimentario como por ejemplo como agente edulcorante y/o agente edulcorante de carga, en el campo de la industria textil por ejemplo para el tratamiento de fibras textiles sintéticas o naturales tejidas o tricotadas, o incluso en el campo de la industria papelera por ejemplo para la fabricación de papel de uso sanitario o doméstico.

15 Los polioles-glucósidos se pueden preparar haciendo reaccionar un poliósido, como el almidón, con un poliol, como un compuesto alifático lineal o ramificado, que comprende de dos a veinte átomos de carbono, y que comprende al menos dos grupos hidroxilo. Estos procedimientos generalmente se aplican en condiciones de presiones elevadas, y a una temperatura generalmente superior o igual a 120°C, en presencia de al menos un catalizador ácido. El poliósido se hidroliza en oligósido y en monósido que reaccionan con el poliol según una reacción de acetilización, para formar los polioles-glucósidos.

20 La patente estadounidense publicada con el número US 3.346.558 divulga más particularmente un procedimiento continuo de preparación de polioles-glucósidos que utiliza almidón y un poliol alifático que comprende de dos a seis grupos hidroxilo, a una temperatura comprendida entre 170°C y 300°C y a una presión superior a la presión de vapor de la mezcla de reacción, en presencia de un catalizador ácido y más particularmente de un ácido sulfónico o de un ácido de Lewis.

25 Sin embargo, estos procedimientos tienen unas condiciones operatorias que consumen mucha energía, los polioles-glucósidos obtenidos presentan una estructura glucosídica mal controlada y a menudo su color oscuro les hace inadecuados para utilizaciones para preparar composiciones cosméticas y/o farmacéuticas.

30 Los polioles-glucósidos también se pueden preparar haciendo reaccionar un azúcar reductor de estructura mejor definida, como un monosacárido, con un poliol tal como se ha descrito anteriormente, según una reacción de acetilización en condiciones de temperatura moderadas, generalmente entre 70°C y 130°C, a presión atmosférica o a presión reducida, generalmente entre 3×10^4 Pa (300 mbar) y 2×10^3 Pa (20 mbar), y en presencia de un sistema catalítico ácido, elegido generalmente entre los ácidos fuertes minerales, los ácidos fuertes orgánicos, los ácidos carboxílicos, los ácidos de Lewis y las resinas intercambiadoras de iones.

35 La patente estadounidense publicada con el número US 4.024.290 divulga la preparación de glucosil sorbitol por reacción entre la glucosa y el sorbitol, a una temperatura de 160°C, a presión reducida, en presencia de una resina intercambiadora de iones de tipo ácido. Dicho procedimiento permite obtener mayoritariamente el glucosil sorbitol, producto de la reacción de acetilización del sorbitol con la glucosa, así como del sorbitol residual y de los subproductos.

40 La patente estadounidense publicada con el número US 3.772.269 divulga que las reacciones de acetilización de glicoles alifáticos con azúcares reductores, se realizan en presencia de ácidos fuertes minerales, como el ácido clorhídrico, el ácido sulfúrico, el ácido fosfórico, el ácido fosforoso, o ácidos de Lewis, como el trifluoruro de boro, ácidos fuertes orgánicos, como el ácido para-toluenosulfónico, o resinas intercambiadoras de iones; considerándose el ácido sulfúrico como el catalizador preferido debido a su facilidad de eliminación a la finalización de la reacción de acetilización.

45 Sin embargo, la utilización de tales sistemas catalíticos presenta el doble inconveniente de favorecer la formación en cantidades no deseadas de poliglucósidos y de obtener productos de reacción muy coloreados.

50 Para paliar estos dos problemas, el experto en la técnica puede utilizar una acetilización por reacción directa de un azúcar reductor o de un exceso de alcohol, en presencia de un sistema catalítico ácido, seguido de una etapa de destilación del alcohol graso residual, y si es necesario seguido de una etapa de decoloración por adición de agua oxigenada en condiciones de pH predeterminadas.

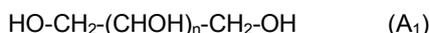
55 Otra aproximación complementaria consiste en utilizar sistemas catalíticos específicos. La solicitud de patente europea publicada con el número EP 0.570.056 A1 describe la preparación de alquil poliglucósidos por acetilización de la glucosa con alcoholes grasos, en presencia de un sistema catalítico formado por un ácido orgánico fuerte, seleccionado en el grupo formado por ácidos alquil-bencenosulfónicos y ácidos alcanosulfónicos secundarios o terciarios, y una base débil orgánica que tiene un valor de K_a comprendido entre 10^{-8} y 10^{-1} , seleccionada entre la

piridina, las picolinas, las lutidinas, las colidinas, las quinoleínas, la isoquinoleína, la quinaldina, la pirazina, la pteridina y la N,N,N',N'-(tetrametil)urea.

La solicitud de patente FR 2.898.810 describe también la obtención de polioles glucósidos por medio de catalizadores ácidos como el ácido fosfórico o hipofosforoso.

5 La solicitud de patente europea publicada con el número EP 0.077.167 A describe un procedimiento de obtención de glucósidos de alquilo a partir de monosacáridos y alcoholes lineales o ramificados, que comprenden al menos 10 átomos de carbono, en presencia de un sistema catalítico ácido formado por un catalizador ácido y un agente reductor. Los catalizadores ácidos utilizados en dicho procedimiento son los catalizadores ácidos conocidos por el experto en la técnica, como por ejemplo el ácido sulfúrico, el ácido clorhídrico, el ácido nítrico, los ácidos sulfónicos, como por ejemplo el ácido metanosulfónico, el ácido paratoluenosulfónico, el ácido trifluorometanosulfónico, y las resinas intercambiadoras de iones ácidos fuertes; los agentes reductores utilizados en dicho procedimiento se eligen entre el ácido fosforoso, el ácido hipofosforoso, el ácido sulfuroso, el ácido hiposulfuroso, el ácido nitroso y el ácido hiponitroso.

15 Este estado de la técnica asociado a la preparación de alquilpoliglucósidos, se traslada normalmente a la preparación de polioles-glucósidos. Así, la solicitud internacional publicada con el número WO 03/094.864 divulga la preparación de polioles-glucósidos por acetalización de un azúcar reductor y de un poliol de fórmula (A₁):

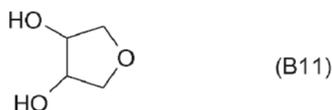


20 en la que n es un número entero igual a 2, 3 ó 4, en presencia de un sistema catalítico ácido elegido entre el ácido sulfúrico, el ácido clorhídrico, el ácido fosfórico, el ácido nítrico, el ácido hipofosforoso, el ácido metanosulfónico, el ácido para-toluenosulfónico, el ácido trifluorometanosulfónico y las resinas intercambiadoras de iones ácidos, y más particularmente la preparación de xilitil-glucósido y de eritritil-glucósido mediante la reducción de la glucosa con los polioles correspondientes en presencia de un sistema catalítico ácido compuesto por ácido sulfúrico.

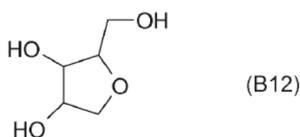
25 Si bien la elección de dichos sistemas catalíticos permite aumentar la conversión del poliol en poliol-glucósido, se observa sin embargo la formación de subproductos resultantes de la deshidratación del poliol de fórmula (A₁) en medio ácido que conduce a la formación de derivados cíclicos de dicho poliol de fórmula (A₁).

Así:

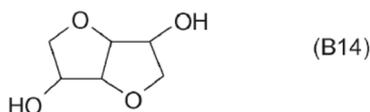
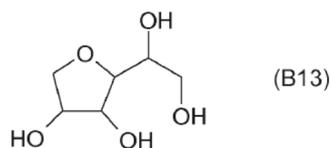
- Cuando el poliol de fórmula (A₁) es el eritritol (n = 2), se deshidrata en medio ácido en 3,4-dihidroxido-tetrahidrofurano de fórmula (B₁₁):



30 - Cuando el poliol de fórmula (A₁) es el xilitol (n = 3), se deshidrata en medio ácido en 3,4-dihidroxi-2-(hidroximetil)-tetrahidrofurano de fórmula (B₁₂) (o 1,4-anhidroxilitol):



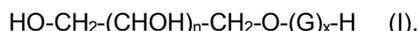
35 - Cuando el poliol de fórmula (A₁) es el sorbitol (n = 4), se deshidrata en medio ácido en 2-(1,2-dihidroxi)etil-3,4-dihidroxi tetrahidrofurano de fórmula (B₁₃) (o 1,4-anhidrosorbitol) y en 1,5-dioxabicyclo[3,3,0]octan-3,7-diol de fórmula (B₁₄) (o isosorbida):



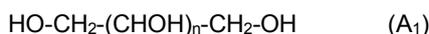
La formación de estos subproductos de deshidratación de los polioles de fórmula (A₁), compite con la reacción de acetalización, y no permite obtener un rendimiento de formación de polioles-glucósidos satisfactorio.

Por lo tanto, los inventores han buscado desarrollar un nuevo procedimiento, que minimice de forma importante la formación de subproductos de deshidratación de los polioles de fórmula (A₁).

- 5 De esta forma, según un primer aspecto, la invención tiene como objetivo un procedimiento de preparación de una composición (C₁) representada por la fórmula (I):



- 10 en la que G representa el resto de un azúcar reductor, n es un número entero igual a 2, 3 ó 4 y x, que indica el grado medio de polimerización de dicho resto G, representa un número decimal superior a 1 e inferior o igual a 5, caracterizado por que dicho procedimiento comprende al menos una etapa a) de reacción de un poliol de fórmula (A₁):

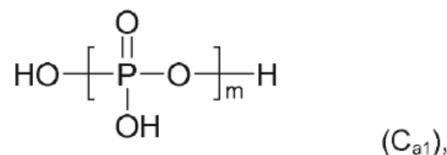


en la que n es un número entero igual a 2, 3 ó 4, con un azúcar reductor de fórmula (II):



- 15 en la que G representa el resto de un azúcar reductor, en presencia de un catalizador ácido (C_a), y por que dicho catalizador ácido (C_a) se elige entre el ácido hipofosforoso, el ácido fosfórico y el ácido polifosfórico.

Por ácido polifosfórico, se designa a los compuestos de fórmula (C_{a1}):



- 20 en la que m representa un número decimal superior a 1 e inferior o igual a 15, más particularmente superior o igual a 2 e inferior o igual a 5, y todavía más particularmente superior o igual a 2 e inferior o igual a 3.

- 25 Por azúcar reductor, se designa en las fórmulas (I) y (II) tal como se han definido anteriormente, a los derivados sacarídicos que no presentan en sus estructuras una unión glucosídica establecida entre un carbono anomérico y el oxígeno de un grupo acetal tal como se han definido en la obra de referencia: "Biochemistry", Daniel Voet/Judith G. Voet, p. 250, John Wiley & Sons, 1990. La estructura oligomérica (G)_x se puede presentar en todas las formas isómeras, se trate de isomería óptica, isomería geométrica o isomería de posición; también puede representar una mezcla de isómeros.

Por HO-CH₂-(CHOH)_n-CH₂-O-(G)_x-H, se entiende que dicha composición (C₁) consiste esencialmente en una mezcla de compuestos representados por las fórmulas (I₁), (I₂), (I₃), (I₄) e (I₅):

- 30
- $$\text{HO-CH}_2\text{-(CHOH)}_n\text{-CH}_2\text{-O-(G)}_1\text{-H} \quad (\text{I}_1),$$
- $$\text{HO-CH}_2\text{-(CHOH)}_n\text{-CH}_2\text{-O-(G)}_2\text{-H} \quad (\text{I}_2),$$
- $$\text{HO-CH}_2\text{-(CHOH)}_n\text{-CH}_2\text{-O-(G)}_3\text{-H} \quad (\text{I}_3),$$
- $$\text{HO-CH}_2\text{-(CHOH)}_n\text{-CH}_2\text{-O-(G)}_4\text{-H} \quad (\text{I}_4),$$
- $$\text{HO-CH}_2\text{-(CHOH)}_n\text{-CH}_2\text{-O-(G)}_5\text{-H} \quad (\text{I}_5),$$

- 35 En las proporciones molares respectivas a₁, a₂, a₃, a₄ y a₅, tal que la suma a₁ + a₂ + a₃ + a₄ + a₅ es igual a 1 y que cada una de las proporciones a₁, a₂, a₃, a₄ y a₅ es superior o igual a cero e inferior o igual a uno.

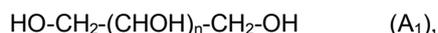
Por esencialmente, se indica en la definición anterior, que la presencia de uno o varios compuestos de fórmula (I_w) con w superior a 5 no se excluye de la composición (C₁), pero si está presente, es en proporciones mínimas que no ocasionan ninguna modificación sustancial en las propiedades de dicha composición (C₁).

En la fórmula (I) tal como se ha definido anteriormente, el grupo:

- 40
- $$\text{HO-CH}_2\text{-(CHOH)}_n\text{-CH}_2\text{-O-},$$

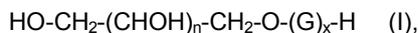
está ligado a (G), por el carbono anomérico del resto sacarídico, de forma que se forme una función acetal.

- La etapa a) del procedimiento tal como se ha definido anteriormente, se realiza en un reactor, por dispersión del azúcar reductor de fórmula (II) en el poliol de fórmula (A_1) previamente llevado a una temperatura (T_1) superior en al menos 5°C a su temperatura de fusión, con agitación mecánica. Cuando dicho azúcar reductor de fórmula (II) está disperso de forma homogénea en dicho poliol de fórmula (A_1), se añade dicho catalizador ácido (C_a), y luego el medio de reacción preparado de esta forma se mantiene durante un tiempo comprendido entre 3 horas y 7 horas, en un vacío parcial comprendido entre 300 mbar ($3 \cdot 10^4$ Pa) y 20 mbar ($2 \cdot 10^3$ Pa), a una temperatura (T_2) superior en al menos 5°C a la temperatura de fusión del poliol de fórmula (A_1).
- 5
- Cuando el poliol de fórmula (A_1) es el xilitol o el sorbitol, la temperatura (T_1) es superior o igual a 95°C e inferior o igual a 130°C y más particularmente superior o igual a 95°C e inferior o igual a 115°C mientras que la temperatura (T_2) es superior o igual a 95°C e inferior o igual a 130°C y más particularmente superior o igual a 105°C e inferior o igual a 120°C.
- 10
- Cuando el poliol de fórmula (A_1) es el eritritol, las temperaturas (T_1) y (T_2), idénticas o diferentes son superiores o iguales a 120°C e inferiores o iguales a 135°C y más particularmente inferiores o iguales a 130°C.
- La etapa a) del procedimiento tal como se ha definido anteriormente, puede ser completada, si es necesario o si se desea, con operaciones posteriores de neutralización, por ejemplo con sosa o potasa, y/o filtración, y/o decoloración, y/o eliminación del poliol residual por ejemplo por extracción selectiva mediante un medio disolvente adaptado.
- 15
- Según un aspecto particular de la presente invención, en la definición de los compuestos de fórmulas (I) y (II), G representa el resto de un azúcar reductor entre la glucosa, la dextrosa, la sacarosa, la fructosa, la idosa, la gulosa, la galactosa, la maltosa, la isomaltosa, la maltotriosa, la lactosa, la celobiosa, la manosa, la ribosa, la xilosa, la arabinosa, la lixosa, la alosa, la altrosa, el dextrano o la talosa.
- 20
- Según otro aspecto particular de la presente invención, en la definición del poliol de fórmula (A_1), n es un número entero igual a 2.
- Según otro aspecto particular de la presente invención, en la definición del poliol de fórmula (A_1), n es un número entero igual a 3.
- 25
- Según otro aspecto particular de la presente invención, en la definición del poliol de fórmula (A_1), n es un número entero igual a 4.
- Según un aspecto particular, la presente invención tiene como objetivo un procedimiento tal como se ha definido anteriormente, para el que en la definición de los compuestos de fórmula (I) y de los compuestos de fórmula (II), G representa el resto de un azúcar reductor elegido entre los restos de glucosa, xilosa y arabinosa.
- 30
- Según un aspecto todavía más particular de la presente invención, la presente invención tiene como objetivo un procedimiento tal como se ha definido anteriormente, caracterizado por que en la fórmula (I), x representa un número decimal superior o igual a 1,05 e inferior o igual a 3, más particularmente superior o igual a 1,15 e inferior o igual a 2,5.
- 35
- Según otro aspecto particular, la presente invención tiene como objetivo un procedimiento tal como se ha definido anteriormente, caracterizado por que en la etapa a) la relación molar entre el azúcar reductor de fórmula (II) y el poliol de fórmula (A_1), es superior o igual a 1/6 e inferior o igual a 4/1, más particularmente superior o igual a 1/3 e inferior o igual a 4/1, y todavía más particularmente superior o igual a 1/3 e inferior o igual a 2/1.
- Según otro aspecto particular, la presente invención tiene como objetivo un procedimiento tal como se ha definido anteriormente, caracterizado por que en la etapa a) la proporción másica de catalizador ácido (C_a) es superior o igual a 0,05% e inferior o igual al 2% para 100% de la suma de las masas de azúcar reductor de fórmula (II) y de poliol de fórmula (A_1); más particularmente superior o igual a 0,1% e inferior o igual a 1% para 100% de la suma de las masas de azúcar reductor de fórmula (II) y de poliol de fórmula (A_1); y todavía más particularmente superior o igual a 0,2% e inferior o igual a 1% para 100% de la suma de las masas de azúcar reductor de fórmula (II) y de poliol de fórmula (A_1).
- 40
- Según otro aspecto particular, la presente invención tiene como objetivo un procedimiento tal como se ha definido anteriormente, caracterizado por que en la etapa a), el catalizador (C_a) utilizado es el ácido hipofosforoso.
- 45
- Según otro aspecto particular, la presente invención tiene como objetivo un procedimiento tal como se ha definido anteriormente, caracterizado por que en la etapa a) el catalizador ácido (C_a) utilizado es el ácido fosfórico.
- La invención tiene también como objetivo una composición (C_2) que comprende para 100% de su masa:
- 50



en la que n es un número entero igual a 2, 3 ó 4;

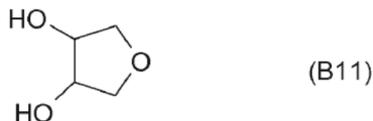
- De 25% a 98,9% másico de una composición (C₁) representada por la fórmula (I):



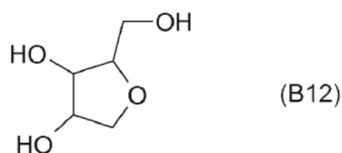
5 en la que G representa el resto de un azúcar reductor, n es un número entero igual a 2, 3 ó 4 y x, que indica el grado medio de polimerización de dicho resto G, representa un número decimal superior a 1 e inferior o igual a 5;

- De 0,1% a 5% másico de un compuesto (B) o de una mezcla de compuestos (B) elegidos entre:

- el compuesto de fórmula (B₁₁):

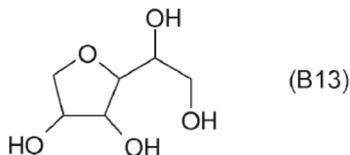


- el compuesto de fórmula (B₁₂):

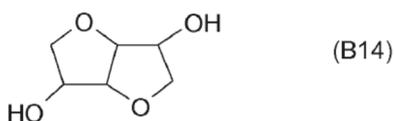


10

- el compuesto de fórmula (B₁₃):



- y el compuesto de fórmula (B₁₄):



15 Según otro aspecto particular de la presente invención, la composición (C₂) tal como se ha definido anteriormente, comprende para 100% de su masa:

- De 5% a 65% másico, más particularmente de 10% a 60% másico de al menos un poliol de fórmula (A₁),

- De 31% a 94,5% másico, más particularmente de 37% a 89,5% másico de al menos una composición (C₁),

20 - De 0,5% a 4% másico, más particularmente de 0,5% a 3% másico de un compuesto (B) o de una mezcla de compuestos (B) elegidos entre los compuestos de fórmulas (B₁₁), (B₁₂), (B₁₃) y (B₁₄).

Según otro aspecto particular, la composición (C₂) tal como se ha definido anteriormente, se caracteriza por que en la fórmula (I), dicho resto G de un azúcar reductor, se elige entre los restos de glucosa, dextrosa, sacarosa, fructosa, idosa, gulosa, galactosa, maltosa, isomaltosa, maltotriosa, lactosa, celobiosa, manosa, ribosa, xilosa, arabinosa, lixosa, alosa, altrosa, dextrano o talosa.

25 Según otro aspecto particular, la composición (C₂) tal como se ha definido anteriormente, se caracteriza por que en la fórmula (I), dicho resto G de un azúcar reductor, se elige entre los restos de glucosa, xilosa y arabinosa y x representa un número decimal superior o igual a 1,05 e inferior o igual a 3, más particularmente superior o igual a 1,15 e inferior o igual a 2,5.

Según otro aspecto particular, la presente invención tiene como objetivo:

30 bien la composición (C₂) tal como se ha definido anteriormente, para la que, en la fórmula (A₁) n es un número entero igual a 2, en la fórmula (I) n es un número entero igual a 2, dicho resto G de un azúcar reductor representa al

resto de glucosa, y x representa un número decimal comprendido entre 1,05 y 2,5 y el compuesto (B), es el compuesto de fórmula (B₁₁);

5 o bien la composición (C₂) tal como se ha definido anteriormente, para la que, en la fórmula (A₁) n es un número entero igual a 3, en la fórmula (I) n es un número entero igual a 3, dicho resto G de un azúcar reductor representa al resto de glucosa, y x representa un número decimal comprendido entre 1,05 y 2,5 y el compuesto (B), es el compuesto de fórmula (B₁₂);

10 o bien la composición (C₂) tal como se ha definido anteriormente, para la que, en la fórmula (A₁) n es un número entero igual a 4, en la fórmula (I) n es un número entero igual a 4, dicho resto G de un azúcar reductor representa al resto de glucosa, y x representa un número decimal comprendido entre 1,05 y 2,5 y el compuesto (B₁₃), es el compuesto de fórmula (B₁₄);

La composición (C₂) objeto de la invención se puede obtener por diferentes vías.

15 Una primera vía de preparación de la composición (C₂) consiste, en una primera etapa E₁), en introducir al menos un poliol de fórmula (A₁) tal como se ha definido anteriormente, al menos una composición (C₁) representada por la fórmula (I) tal como se ha definido anteriormente, y al menos un compuesto de fórmula (B) tal como se ha definido anteriormente en un reactor según una relación másica controlada, en condiciones de temperatura que permitan asegurar la homogeneidad de la mezcla, preferentemente entre 60°C y 120°C; luego si es necesario o si se desea, en una segunda etapa E₂), introducir un azúcar reductor de fórmula (II) tal como se ha definido anteriormente a la mezcla obtenida en la etapa E₁) y en proseguir hasta la obtención de una composición homogénea.

20 Una segunda vía de preparación de la composición (C₂) consiste, en una primera etapa E₃), en realizar el procedimiento de preparación de la composición (C₁), objeto de la presente invención, y luego si es necesario o si se desea, en etapas posteriores de neutralización, de filtración y/o de decoloración.

Según un aspecto particular, cuando la composición (C₂) objeto de la presente invención se prepara según la segunda vía de preparación, dicha composición (C₂) puede comprender además una cantidad residual del azúcar reductor de fórmula (II) tal como se ha definido anteriormente.

25 Dicha cantidad residual de azúcar reductor de fórmula (II) está comprendida, para 100% de la masa de la composición (C₂), de 0,1% a 10% másico, y más particularmente de 0,1% a 4,0% másico.

30 Las composiciones (C₁) y la composición (C₂) tal como se han definido anteriormente, se pueden incorporar en cualquier tipo de formulación cosmética, dermocosmética, dermofarmacéutica o farmacéutica destinada a un uso tópico, o bien incluso en cualquier soporte destinado a estar en contacto con la piel (papel, toallita, tejido, dispositivo transdérmico, etc.).

35 Por ello, según otro aspecto, la invención tiene como objetivo la utilización de la composición (C₁) directamente obtenida mediante el procedimiento tal como se ha definido anteriormente o de la composición (C₂) tal como se ha definido anteriormente, como elemento constitutivo de formulaciones cosméticas, dermofarmacéuticas o farmacéuticas de uso tópico, en la preparación de dichas formulaciones cosméticas, dermofarmacéuticas o farmacéuticas de uso tópico.

40 La expresión "de uso tópico" utilizada en la definición de la formulación en la que se pueden incorporar dichas composiciones (C₁) o (C₂), significa que dicha formulación se utiliza por aplicación sobre la piel, el pelo, el cuero cabelludo o las mucosas, se trate de una aplicación directa en el caso de una formulación cosmética, dermocosmética, dermofarmacéutica o farmacéutica o de una aplicación indirecta por ejemplo en el caso de un producto de higiene corporal, de cuidado o de protección de la piel, que se presenta en forma de un artículo textil, como por ejemplo una toallita, o de papel, como por ejemplo un papel de uso sanitario.

45 La formulación cosmética, dermocosmética, dermofarmacéutica o farmacéutica destinada a uso tópico en la que se pueden incorporar dichas composiciones (C₁) o (C₂), se presenta principalmente en forma de una disolución acuosa u oleosa, de una emulsión o de una micro-emulsión del tipo agua en aceite (A/O) o aceite-en-agua (O/A), de una emulsión múltiple de tipo agua-en-aceite-en-agua (A/O/A) o aceite-en-agua-en-aceite (O/A/O), de un gel, de un jabón o de un detergente sintético (*syndet*), de un bálsamo, de una hidro-dispersión, de una crema, de una espuma, de un aerosol o también en forma anhidra como un polvo.

50 Estas formulaciones se pueden utilizar como leches limpiadoras o desmaquillantes, como lociones limpiadoras o desmaquillantes, como geles espumosos para el rostro o para el cuerpo, como champú para la limpieza del cabello y/o del cuero cabelludo, como acondicionador para el tratamiento del cabello y/o del cuero cabelludo, como baño espumoso, como crema, como leche o como loción para el cuidado o para la protección del rostro, de las manos o del cuerpo, como por ejemplo como agente protector de las radiaciones solares, como agente auto-bronceante, como agente anti-edad, como agente anti-arrugas, como agente relajante y como agente hidratante.

55 De forma general estas formulaciones destinadas a un uso tópico en las que se pueden incorporar dichas composiciones (C₁) o (C₂), comprenden también excipientes y/o principios activos generalmente utilizados en el

5 campo de las formulaciones de uso tópico, en particular cosméticos, dermocosméticos, farmacéuticos o dermofarmacéuticos, como los tensioactivos espumosos y/o detergentes, los tensioactivos espesantes y/o gelificantes, los agentes espesantes y/o gelificantes, los agentes estabilizantes, los compuestos filmógenos, los disolventes y codisolventes, los agentes hidrotropos, los agentes plastificantes, las materias grasas, los aceites y las ceras, los agentes emulsionantes y co-emulsionantes, los agentes opacificantes, los agentes nacarantes, los agentes sobreengrasantes, los complejantes, los agentes quelantes, los agentes antioxidantes, los perfumes, los aceites esenciales, los agentes conservantes, los agentes acondicionadores, los agentes blanqueadores destinados a la decoloración del vello y de la piel, los principios activos destinados a aportar una acción tratante y/o protectora para la piel o el cabello, los filtros solares, las cargas minerales o los pigmentos, las partículas que aportan un efecto visual o destinados a la encapsulación de activos, las partículas exfoliantes, los agentes de textura, los blanqueantes ópticos y los agentes repulsivos para los insectos.

10 Como ejemplos de tensioactivos espumantes y/o detergentes, eventualmente presentes en las formulaciones de uso tópico en las que se pueden incorporar dichas composiciones (C₁) o (C₂), se pueden citar los tensioactivos espumantes y/o detergentes aniónicos, catiónicos, anfóteros o no iónicos tópicamente aceptables normalmente utilizados en este campo de actividad.

15 Entre los tensioactivos aniónicos espumantes y/o detergentes que se pueden asociar a las formulaciones de uso tópico en las que se pueden incorporar dichas composiciones (C₁) o (C₂), se pueden citar las sales de metales alcalinos, las sales de metales alcalinotérreos, las sales de amonio, las sales de aminas, las sales de aminoalcoholes de alquiléteres sulfatos, de alquil sulfatos, de alquilamidoéter sulfatos, de alquilaril poliéter sulfatos, de monoglicéridos sulfatos, de alfa-olefinosulfonatos, de parafinas sulfonatos, de alquil fosfatos, de alquiléter fosfatos, de alquilsulfonatos de alquilamidossulfonatos, de alquilarilsulfonatos, de alquilcarboxilatos, de alquilsulfosuccinatos, de alquilétersulfosuccinatos, de alquilamidossulfosuccinatos, de alquilsulfoacetatos, de alquilsarcosinatos, de acilisetionatos, de N-acilauratos, de acilacilatos, de derivados N-acilados de aminoácidos, de derivados N-acilados de péptidos, de derivados N-acilados de proteínas y de ácidos grasos.

20 Entre los tensioactivos anfóteros espumantes y/o detergentes que se pueden asociar a las formulaciones de uso tópico en las que se pueden incorporar dichas composiciones (C₁) o (C₂), se pueden citar las alquilbetainas, las alquilamidobetainas, las sultaínas, las alquilamidoalquilsulfobetainas, los derivados de imidazolininas, las fosfobetainas, los anfopoliacetatos y los anfopropionatos.

25 Entre los tensioactivos catiónicos espumantes y/o detergentes que se pueden asociar a las formulaciones de uso tópico en las que se pueden incorporar dichas composiciones (C₁) o (C₂), se pueden citar particularmente los derivados de amonio cuaternario.

30 Entre los tensioactivos no iónicos espumantes y/o detergentes que se pueden asociar a las formulaciones de uso tópico en las que se pueden incorporar dichas composiciones (C₁) o (C₂), se pueden citar más particularmente los alquil-poliglucósidos, los derivados de aceite de ricino, los polisorbatos, las amidas de copra y las N-alquiamidas.

35 Entre los tensioactivos no iónicos espumantes y/o detergentes que se pueden asociar a las formulaciones de uso tópico en las que se pueden incorporar dichas composiciones (C₁) o (C₂), se pueden citar más particularmente la composición (C₃) o una mezcla de composiciones (C₃), estando dicha composición (C₃) representada por la fórmula (IV):



40 En la que R₂ representa un radical alifático lineal o ramificado, saturado o insaturado, que comprende de 8 a 14 átomos de carbono, G₂ representa el resto de un azúcar reductor y p representa un número decimal superior o igual a 1,05 e inferior a 5, consistiendo dicha composición (C₃) esencialmente en una mezcla de compuestos representados por las fórmulas (IV₁), (IV₂), (IV₃), (IV₄) y (IV₅):



50 en las proporciones molares respectivas a₁, a₂, a₃, a₄ y a₅, tales que la suma a₁+ a₂+ a₃+ a₄+ a₅ es igual a 1 y que cada una de las proporciones a₁, a₂, a₃, a₄ y a₅ es superior o igual a cero e inferior o igual a uno.

Como ejemplos de tensioactivos espesantes y/o gelificantes eventualmente presentes en las formulaciones de uso tópico en las que se pueden incorporar dichas composiciones (C₁) o (C₂), se pueden citar los ésteres grasos de alquil-poliglucósidos eventualmente alcoxilados, y muy particularmente los ésteres de metilpoliglucósido etoxilados

tales como el PEG 120 metil glucosa trioleato o el PEG 120 metil glucosa dioleato comercializados respectivamente con el nombre de GLUCAMATE™ LT y GLUMATE™ DOE120; los ésteres grasos alcoxilados tales como el PEG 150 pentaeritritil tetraestearato comercializado con el nombre de CROTHIX™ DS 53, el PEG 55 propilenglicol oleato comercializado con la denominación ANTIL™141; los carbamatos de polialquilenglicoles de cadenas grasas tales como el PPG 14 lauril éter isoforil dicarbamato comercializado con el nombre ELFACOS™ T211, el PPG 14 palmil éter 60 hexil dicarbamato comercializado con el nombre ELFACOS™ GT2125.

Como ejemplos de tensioactivos emulsionantes eventualmente presentes en las formulaciones de uso tópico en las que se pueden incorporar dichas composiciones (C₁) o (C₂), se pueden citar tensioactivos no iónicos, tensioactivos aniónicos y tensioactivos catiónicos.

10 Como ejemplos de tensioactivos no iónicos emulsionantes eventualmente presentes en las formulaciones de uso tópico en las que se pueden incorporar dichas composiciones (C₁) o (C₂), se pueden citar los ésteres de ácidos grasos y de sorbitol, por ejemplo MONTANE™ 80, MONTANE™ 85 y MONTANTE™ 60; los alquilpoliglucósidos y las composiciones de alquilpoliglucósidos y de alcoholes grasos lineales o ramificados, saturados o insaturados, estando formada la cadena alquilo de dichos alquil poliglucósidos por grupos alquilo lineales o ramificados, saturados o insaturados, que comprenden de 14 a 22 átomos de carbono, por ejemplo los MONTANOV™, EASYNOV™ y FLUIDANOV™; los ésteres de ácido graso y de poliglicerol, por ejemplo ISOLAN™ GI34 y PLUROL™ DIISOSTEARIQUE; aceite de ricino etoxilado y aceite de ricino hidrogenado etoxilado, el SIMULSOL™989; las composiciones que comprenden estearato de glicerol y ácido esteárico etoxilado entre 5 moles y 150 moles de óxido de etileno, por ejemplo la composición que comprende ácido esteárico etoxilado de 135 moles de etileno y estearato de glicerol comercializado con el nombre SIMULSOL™ 165; los polihidroxiestearatos de poliglicol o de poliglicerol por ejemplo el HYPERMER™ B246 o el ARLACEL™ P135, le DEHYMULS™ PGPH, el DECAGLYN™ 5HS; los copolímeros de polietilenglicol-alquilglicol como el PEG-45 dodeciliglicol copolímero tal como el ELFACOS™ ST 9; los ésteres de sorbitán etoxilados, por ejemplo los MONTANOX™; los ésteres de manitán; los ésteres de manitán etoxilados; los ésteres de sacarosa, los ésteres de metilglucósido.

25 Como ejemplos de tensioactivos aniónicos emulsionantes eventualmente presentes en las formulaciones de uso tópico en las que se pueden incorporar dichas composiciones (C₁) o (C₂), se pueden citar el decilfosfato, el cetilfosfato comercializado con el nombre AMPHISOL™, el gliceril estearato citrato; el cetearilsulfato; la composición de araquidil/behenil fosfatos y araquidil/behenil alcoholes comercializada con el nombre SENSANOV™ WR; los jabones como por ejemplo el estearato de sodio o el estearato de trietanolamonio, los derivados N-acilados de ácidos aminados salificados como por ejemplo el estearoil glutamato.

Como ejemplos de tensioactivos catiónicos emulsionantes eventualmente presentes en las formulaciones de uso tópico en las que se pueden incorporar dichas composiciones (C₁) o (C₂), se pueden citar los aminóxidos, el QUATERNIUM™ 82 y los tensioactivos descritos en la solicitud internacional publicada con el número WO 96/00719 y principalmente aquellos cuya cadena grasa comprende al menos 16 átomos de carbono.

35 Como ejemplos de agentes opacificantes y/o nacarantes eventualmente presentes en las formulaciones de uso tópico en las que se pueden incorporar dichas composiciones (C₁) o (C₂), se pueden citar el palmitato de sodio, el estearato de sodio, el hidroxiestearato de sodio, el palmitato de magnesio, el estearato de magnesio, el hidroxiestearato de magnesio, el monoestearato de etilenglicol, el diestearato de etilenglicol, el monoestearato de polietilenglicol, el diestearato de polietilenglicol, y los alcoholes grasos que comprenden de 12 a 22 átomos de carbono.

40 Como ejemplos de agentes de textura eventualmente presentes en las formulaciones de uso tópico en las que se pueden incorporar dichas composiciones (C₁) o (C₂), se pueden citar derivados N-acilados de aminoácidos por ejemplo la lauroil lisina comercializada con el nombre AMINOHOPE™ LL, el octenil succinato de almidón comercializado con el nombre DRYFLO™, el miristil poliglucósido comercializado con el nombre MONTANOV™ 14, las fibras de celulosa, las fibras de algodón, las fibras de quitosano, el talco, la sericita y la mica.

45 Como ejemplos de disolventes y de codisolventes eventualmente presentes en las formulaciones de uso tópico en las que se pueden incorporar dichas composiciones (C₁) o (C₂), se pueden citar el agua, los disolventes orgánicos como el glicerol, el diglicerol, los oligómeros del glicerol, el etilenglicol, el propilenglicol, el butilenglicol, el hexilenglicol, el dietilenglicol, el xilitol, el eritritol, el sorbitol, los alcoholes hidrosolubles tales como el etanol, el isopropanol o el butanol, las mezclas de agua y de dichos disolventes orgánicos.

50 Como ejemplos de aceites eventualmente presentes en las formulaciones de uso tópico en las que se pueden incorporar dichas composiciones (C₁) o (C₂), se pueden citar los aceites minerales tales como el aceite de parafina, el aceite de vaselina, las isoparafinas o los aceites blancos minerales; los aceites de origen animal, tales como el escualeno o el escualano; los aceites vegetales, tales como el fitoescualano, el aceite de almendras dulces, el aceite de copra, el aceite de ricino, el aceite de jojoba, el aceite de oliva, el aceite de colza, el aceite de cacahuete, el aceite de girasol, el aceite de gérmenes de trigo, el aceite de gérmenes de maíz, el aceite de soja, el aceite de algodón, el aceite de alfalfa, aceite de amapola, el aceite de calabaza, el aceite de onagra, el aceite de mijo, el aceite de cebada, el aceite de centeno, el aceite de cártamo, el aceite de kukui, el aceite de pasiflora, el aceite de avellana, el aceite de palma, la manteca de karité, el aceite de hueso de albaricoque, el aceite de calophyllum, el

aceite de sysymbrium, el aceite de aguacate, el aceite de caléndula, los aceites procedentes de flores o legumbres; los aceites vegetales etoxilados; los aceites sintéticos como los ésteres de ácidos grasos tales como el miristato de butilo, el miristato de propilo, el miristato de cetilo, el palmitato de isopropilo, el estearato de butilo, el estearato de hexadecilo, el estearato de isopropilo, el estearato de octilo, el estearato de isocetilo, el oleato de dodecilo, el laurato de hexilo, el dicaprilato de propilenglicol, los ésteres derivados de ácido lanoleico, tales como el lanolato de isopropilo, el lanolato de isocetilo, los monoglicéridos, diglicéridos y triglicéridos de ácidos grasos como el triheptanoato de glicerol, los alquilbenzoatos, los aceites hidrogenados, los poli(alfa-olefina), las poliolefinas como el poli(isobutano), los isoalcanos de síntesis como el isohexadecano, el isodecano, los aceites perfluorados, los aceites de silicona como los dimetilpolisiloxanos, los metilfenil-polisiloxanos, las siliconas modificadas por aminas, las siliconas modificadas por ácidos grasos, las siliconas modificadas por alcoholes, las siliconas modificadas por alcoholes y ácidos grasos, siliconas modificadas por grupos poliéter, siliconas epoxi modificadas, siliconas modificadas por grupos fluorados, siliconas cíclicas y siliconas modificadas por grupos alquilo. Por "aceites", se entiende en la presente solicitud los compuestos y/o las mezclas de compuestos insolubles en agua, que se presentan con un aspecto líquido a una temperatura de 25°C.

Como ejemplos de ceras eventualmente presentes en las formulaciones de uso tópico en las que se pueden incorporar dichas composiciones (C₁) o (C₂), se pueden citar la cera de abeja, la cera de carnauba, la cera de candelilla, la cera de ouricoury, la cera del Japón, la cera de fibra de corcho, la cera de caña de azúcar, las ceras de parafinas, las ceras de lignito, las ceras microcristalinas, la cera de lanolina; la ozoquerita; la cera de polietileno; las ceras de silicona; las ceras vegetales; los alcoholes grasos y los ácidos grasos sólidos a temperatura ambiente; los glicéridos sólidos a temperatura ambiente. Por "ceras", se entiende en la presente solicitud los compuestos y/o las mezclas de compuestos insolubles en agua, que se presentan con un aspecto sólido a una temperatura superior o igual a 45°C.

Como ejemplos de materias grasas eventualmente presentes en las formulaciones de uso tópico en las que se pueden incorporar dichas composiciones (C₁) o (C₂), se pueden citar los alcoholes grasos saturados o insaturados, lineales o ramificados, que comprenden de 8 a 36 átomos, o los ácidos grasos saturados o insaturados, lineales o ramificados, que comprenden de 8 a 36 átomos de carbono.

Como ejemplos de principios activos eventualmente presentes en las formulaciones de uso tópico en las que se pueden incorporar dichas composiciones (C₁) o (C₂), se pueden citar:

- las vitaminas y sus derivados, principalmente sus ésteres, tales como el retinol (vitamina A) y sus ésteres (palmitato de retinilo por ejemplo), el ácido ascórbico (vitamina C) y sus ésteres, los derivados de azúcar del ácido ascórbico (como por ejemplo el ascorbil glucósido), el tocoferol (vitamina E) y sus ésteres (como por ejemplo el acetato de tocoferol), las vitaminas B3 o B10 (niacinamida y sus derivados);

- los compuestos que presentan una acción aclarante o despigmentante de la piel, por ejemplo el SEPIWHITE™ MSH, la arbutina, el ácido kójico, la hidroquinona, el VEGEWHITE™, la GATULINE™, el SYNERLIGHT™, el BIOWHITE™, el PHYTOLIGHT™, el DERMALIGHT™, la CLARISKIN™, el MELASLOW™, el DERMAWHITE™, el ETHIOLINE, el MELAREST™, el GIGAWHITE™, el ALBATINE™, el LUMISKIN™;

- los compuestos que presentan una acción relajante como el SEPICALM™ S, la alantoína y el bisbolol;

- los agentes anti-inflamatorios;

- los compuestos que presentan una acción hidratante como por ejemplo la urea, las hidroxureas, el glicerol, los poligliceroles, el glicerolglucósido, el diglicerolglucósido, los poliglicerilglucósidos;

- los extractos vegetales ricos en polifenoles como por ejemplo los extractos de uva, los extractos de pino, los extractos de vino, los extractos de aceitunas;

- los compuestos que presentan una acción adelgazante o lipolítica como la cafeína o sus derivados, el ADIPOSIM™, el ADIPOLESS™;

- las proteínas N-aciladas; los péptidos N-acilados como por ejemplo el MATRIXIL™; los aminoácidos N-acilados; los hidrolizados parciales de proteínas N-aciladas; los aminoácidos; los péptidos; los hidrolizados totales de proteínas; los extractos de soja, por ejemplo la RAFFERMINE™; los extractos de trigo por ejemplo la TENSINE™ o la GLIADINE™;

- los extractos vegetales, tales como los extractos vegetales ricos en taninos, los extractos vegetales ricos en isoflavonas o los extractos vegetales ricos en terpenos;

- los extractos de algas de agua dulce o marinas;

- los extractos marinos en general como los corales;

- las ceras esenciales; los extractos bacterianos; las ceramidas; los fosfolípidos;

- los compuestos que presentan una acción antimicrobiana o una acción purificante, por ejemplo el LIPACIDE™ C8G, el LIPACIDE™ UG, el SEPICONTROL™ A5; el OCTOPIROX™ o el SENSIVA™ SC50;
- los compuestos que presentan una propiedad energizante o estimulante como el PHYSIOGENYL™, el pantenol y sus derivados como el SEPICAP™ MP; los activos antienviejimiento como el SEPILIFT™ DPHP, el LIPACIDE™ PVB, el SEPIVIVOL™, el SEPIVITAL™, el MANOLIVA™, el PHYTO-AGE™, el TIMECODE™, el SURVICODE™;
- los activos anti-fotoenviejimiento;
- los activos protectores de la integridad de la capa dermo-epidérmica;
- los activos que aumentan la síntesis de los componentes de la matriz extracelular como por ejemplo el colágeno, las elastinas y los glicosaminoglicanos;
- 10 - los activos que actúan favorablemente sobre la comunicación celular química como las citoquinas o física como las integrinas;
- los activos que crean una sensación de "calentamiento" en la piel como los activadores de la microcirculación cutánea (como por ejemplo los derivados del ácido nicotínico) o de los productos que crean una sensación de "frescor" en la piel (como por ejemplo el mentol y derivados);
- 15 - los activos que mejoran la microcirculación cutánea, por ejemplo los venotónicos; los activos que drenan; los activos que tienen como objetivo la descongestión como por ejemplo los extractos de ginko biloba, hiedra, castañas de Indias, bambú, ruscus, acebo, *centalla asiática*, fucus, romero y sauce;
- los activos de bronceado o de oscurecimiento de la piel, como por ejemplo la dihidroxiacetona, la isatina, el aloxano, la ninhidrina, el gliceraldehído, el aldehído mesotártrico, el glutaraldehído y la eritrolosa.
- 20 Como ejemplos de agentes espesantes y/o gelificantes eventualmente presentes en las formulaciones de uso tópico en las que se pueden incorporar dichas composiciones (C₁) o (C₂), se pueden citar por ejemplo los homopolímeros o copolímeros del ácido acrílico o de derivados del ácido acrílico, los homopolímeros o copolímeros de la acrilamida, los homopolímeros o copolímeros del ácido acrilamidometilpropanosulfónico, de monómero vinílico, de cloruro de trimetilaminoetilacrilato, los hidrocoloides de origen vegetal o biosintético, por ejemplo la goma de xantano, la goma de karaya, los carragenatos, los alginatos; los galactomananos como por ejemplo la goma de tara, la goma de guar, la goma de fenogreco, la goma de garrofín, la goma de cassia; los silicatos; la celulosa y sus derivados; el almidón y sus derivados hidrófilos; los poliuretanos.
- 25 Como ejemplos de agentes espesantes y/o gelificantes eventualmente presentes en las formulaciones de uso tópico en las que se pueden incorporar dichas composiciones (C₁) o (C₂), se pueden citar más particularmente los polímeros de tipo polielectrolitos como por ejemplo, los copolímeros del ácido acrílico y del ácido 2-metil-[(1-oxo-2-propenil)amino] 1-propanosulfónico (AMPS), los copolímeros del acrilamida y del AMPS, los copolímeros del AMPS y del acrilato de (2-hidroxietilo), el homopolímero del AMPS, el homopolímero del ácido acrílico, los copolímeros del cloruro de acrilatoetiltrimetilamonio y de la acrilamida, los copolímeros del AMPS y de la vinilpirolidona, los copolímeros del ácido acrílico y de acrilatos de alquilo cuya cadena carbonada comprende entre diez y treinta átomos de carbono, los copolímeros del AMPS y de acrilatos de alquilo cuya cadena comprende entre diez y treinta átomos de carbono. Dichos polímeros se comercializan con los nombres de SIMULGEL™ EG, SEPIGEL™ 305, SIMULGEL™ 600, SIMULGEL™ NS, SIMULGEL™ INS 100, SIMULGEL™ FL, SIMULGEL™ A, SIMULGEL™ SMS 88, SEPI NOV™ EMT10, SEPIPLUS™ 400, SEPIPLUS™ 265, SEPIPLUS™ S, SEPI MAX™ ZEN.
- 30 Como ejemplos de filtros solares eventualmente presentes en las formulaciones de uso tópico en las que se pueden incorporar dichas composiciones (C₁) o (C₂), se pueden citar todos los que figuran en la directiva cosmética 76/768/CEE modificada anexo VII.

El siguiente estudio experimental ilustra la invención, sin embargo, sin limitarla,

A) Ejemplos de preparación de composiciones (C₁) según el procedimiento objeto de la invención

45 **EJEMPLO 1: Preparación de una composición (E₁) a base de xilitil glucósidos, catalizada con ácido hipofosforoso.**

Se introducen 651,3 gramos de xilitol, es decir un equivalente molar, en un reactor de doble envoltura, en la que circula un fluido transmisor del calor, y provisto de agitación. El xilitol se funde a 100°C. Se añaden en el reactor de forma progresiva 230,4 gramos de glucosa, es decir 0,3 equivalentes molares, con agitación a 100°C.

50 Se añaden a continuación 7,8 gramos de ácido hipofosforoso en disolución al 50% en agua, es decir una proporción másica de 0,9% respecto a la suma de las masas de xilitol y de glucosa anteriormente introducidas.

Se coloca el medio de reacción a vacío parcial de 3×10^4 Pa (300 mbar) a $1,5 \times 10^4$ Pa (150 mbar), y se mantiene a 100°C - 105°C durante 5 horas y media eliminando el agua formada por medio de un montaje de destilación. El medio de reacción se enfría a continuación a una temperatura de 95°C - 100°C y se neutraliza por adición de 5,6 gramos de sosa al 48%, para llevar el pH de una disolución al 5% másico de dicha mezcla a 7,0. Se obtiene así la composición (E_1).

EJEMPLO 2: Preparación de una composición (E_2) a base de xilitil glucósidos, catalizada con ácido fosfórico.

Se aplica el modo operatorio descrito en el ejemplo 1 con 526,7 gramos de xilitol, es decir un equivalente molar y 187,3 gramos de glucosa, es decir 0,3 equivalentes molares sustituyendo el ácido hipofosforoso por 1,4 gramos de ácido fosfórico en disolución al 75% másico en agua, es decir una proporción másica de 0,2% respecto a la suma de las masas de xilitol y de glucosa introducidas. Se obtiene así la composición (E_2).

EJEMPLO 3: Preparación de una composición (E_3) a base de sorbitil glucósidos, catalizada con ácido hipofosforoso.

Se introducen 499,4 gramos de sorbitol, es decir un equivalente molar, en un reactor de vidrio de doble envoltura, en la que circula un fluido transmisor térmico, y provisto de una agitación eficaz. El sorbitol se funde a 105°C .

Se añaden en el reactor de forma progresiva 987,4 gramos de glucosa, es decir 2,0 equivalentes molares, con agitación a 110°C .

A la mezcla así obtenida, se le añaden 2,98 gramos de ácido hipofosforoso en disolución al 50% en agua, es decir una proporción másica de 0,2% respecto a la suma de las masas de sorbitol y de glucosa anteriormente introducidas.

Se coloca el medio de reacción a vacío parcial de 2×10^4 Pa (200 mbar) a $4,6 \times 10^3$ Pa (46 mbar), y se mantiene a una temperatura de 110°C - 130°C durante 4 horas eliminando el agua formada por medio de un montaje de destilación. El medio de reacción se enfría a continuación a una temperatura de 95°C - 100°C y se neutraliza por adición de 2,7 gramos de sosa al 48%, para llevar el pH de una disolución al 5% másico de dicha mezcla a 7,0. Se obtiene así la composición (E_3).

EJEMPLO 4: Preparación de una composición (E_4) a base de xilitil glucósidos, catalizada con ácido polifosfórico.

Se aplica el modo operatorio descrito en el ejemplo 1 con 500,2 gramos de xilitol, es decir un equivalente molar y 177,8 gramos de glucosa, es decir 0,3 equivalentes molares sustituyendo el ácido hipofosforoso por 0,91 gramos de ácido polifosfórico al 117%, es decir una proporción másica de 0,13% respecto a la suma de las masas de xilitol y de glucosa introducidas. Se obtiene así la composición (E_4).

B) Ejemplos de preparación de composiciones según procedimientos del estado de la técnica (ejemplos comparativos)

EJEMPLO A: Preparación de una composición (E_A) a base de xilitil glucósidos, catalizada con ácido sulfúrico.

Se aplica el modo operatorio descrito en el ejemplo 1 con 621,4 gramos de xilitol, es decir un equivalente molar y 220,8 gramos de glucosa, es decir 0,3 equivalentes molares sustituyendo el ácido hipofosforoso por 1,7 gramos de ácido sulfúrico al 98% másico en agua, es decir una proporción másica de 0,2% respecto a la suma de las masas de xilitol y de glucosa introducidas. Se obtiene la composición (E_A).

EJEMPLO B: Preparación de una composición (E_B) a base de xilitil glucósidos, catalizada con ácido metanosulfónico.

Se aplica el modo operatorio descrito en el ejemplo 1 con 500,6 gramos de xilitol, es decir un equivalente molar y 177,6 gramos de glucosa, es decir 0,3 equivalentes molares sustituyendo el ácido hipofosforoso por 1,4 gramos de ácido metanosulfónico, es decir una proporción másica de 0,2% respecto a la suma de las masas de xilitol y de glucosa introducidas. Se obtiene la composición (E_B).

EJEMPLO C: Preparación de una composición (E_C) a base de xilitil glucósidos, catalizada con trifluoruro de boro en éter etílico (BF_3EtO_2).

Se aplica el modo operatorio descrito en el ejemplo 1 con 585,8 gramos de xilitol, es decir un equivalente molar y 207,5 gramos de glucosa, es decir 0,3 equivalentes molares, sustituyendo el ácido hipofosforoso por 3,9 gramos de trifluoruro de boro al 48% másico en éter etílico (BF_3EtO_2), es decir una proporción másica de 0,5% respecto a la suma de las masas de xilitol y de glucosa introducidas. Se obtiene la composición (E_C).

EJEMPLO D: Preparación de una composición (E_D) a base de xilitil glucósidos, catalizada con una mezcla de ácido sulfúrico y de ácido hipofosforoso.

5 Se aplica el modo operatorio descrito en el ejemplo 1 con 134,3 gramos de xilitol, es decir un equivalente molar y 52,7 gramos de glucosa, es decir 0,3 equivalente molar, sustituyendo el ácido hipofosforoso por una mezcla de 0,41 gramos de ácido sulfúrico al 98% en agua (es decir una proporción másica de 0,22% respecto a la suma de las masas de xilitol y de glucosa introducidas) y 0,96 gramos de ácido hipofosforoso al 50% másico en agua (es decir una proporción másica de 0,5% respecto a la suma de las masas de xilitol y de glucosa introducidas). Se obtiene la composición (E_D).

EJEMPLO E: Preparación de una composición (E_E) a base de sorbitol glucósidos según un procedimiento del estado de la técnica, catalizada con ácido sulfúrico.

10 Se aplica el modo operatorio descrito en el ejemplo 1 con 528,1 gramos de sorbitol, es decir un equivalente molar y 1.051,1 gramos de glucosa, es decir 2,0 equivalente molar sustituyendo el ácido hipofosforoso por 3,0 gramos de ácido sulfúrico al 98% en agua, es decir una proporción másica de 0,2% respecto a la suma de las masas de sorbitol y de glucosa introducidas. El modo operatorio aplicado permite obtener la composición (E_E).

15 C) Caracterización de las composiciones (E₁), (E₂), (E₄), (E_A), (E_B), (E_C) y (E_D).

20 Las composiciones (E₁), (E₂) y (E₄) obtenidas mediante el procedimiento según la invención y las composiciones (E_A), (E_B), (E_C) y (E_D), obtenidas según procedimientos del estado de la técnica, han sido analizadas para determinar el contenido másico de los diferentes compuestos que las forman, por medio de un cromatógrafo en fase gaseosa, provisto de una columna metálica HT-SIMDIST™ CB (PE Chropack™) 10 m x 0,53 mm ID-espesor de película de 0,5 μm, con helio como gas vector, y equipado con un detector de tipo FID. Los resultados obtenidos se recogen en la siguiente Tabla 1.

	(E ₁)	(E ₂)	(E ₄)	(E _A)	(E _B)	(E _C)	(E _D)
Xilitol	59,1%	57,1%	57,6%	26,0%	33,3%	43,7%	17,7%
1,4 anhidroxilitol ⁽¹⁾	2,4%	0,6%	1,2%	32,2%	22,9%	17,2%	37,6%
Xilitil glucósidos	38,5%	42,3%	41,2%	41,8%	43,8%	39,1%	44,7%
Grado medio de polimerización (x)	1,26	1,26	1,26	1,46	1,32	1,29	1,42

Tabla 1

(1): el 1,4-anhidroxilitol corresponde al producto de deshidratación del xilitol de fórmula (B₁₂).

D) Caracterización de las composiciones (E₃) y (E_E).

25 La composición (E₃) obtenida mediante el procedimiento según la invención y la composición (E_E), obtenida según un procedimiento del estado de la técnica, han sido analizadas para determinar el contenido másico de los diferentes compuestos que las forman, por medio de un cromatógrafo en fase gaseosa, provisto de una columna metálica HT-SIMDIST™ CB (PE Chropack™) 10 m x 0,53 mm ID-espesor de película de 0,5 μm, con helio como gas vector, y equipado con un detector de tipo FID. Los resultados obtenidos se recogen en la siguiente Tabla 2.

	(E ₃)	(E _E)
Sorbitol	10,1%	0,1%
Sorbitán ⁽²⁾	1,7%	16,9%
Isosorbida ⁽³⁾	0,1%	14,4%
Sorbitil glucósidos	88,1%	68,6%
Grado medio de polimerización (x)	2,15	2,10

30

Tabla 2

(2): el 1,4-anhidroxilitol corresponde al producto de deshidratación del sorbitol de fórmula (B₁₃).

(3): la isosorbida corresponde al producto de deshidratación del 1,4-anhidrosorbitol de fórmula (B₁₄)

E) Análisis y comentarios de los resultados

5 Los análisis realizados para las composiciones (E₁), (E₂) y (E₄) resultantes de la aplicación del procedimiento según la invención y que implican respectivamente al ácido hipofosforoso, el ácido fosfórico y el ácido polifosfórico como catalizador de reacción, presentan un contenido de 1,4-anhidroxilitol, sustancia de fórmula (B₁₂) tal como se ha definido anteriormente, resultante de la deshidratación del xilitol, respectivamente de 2,4% para la composición (E₁), de 0,6% para la composición (E₂) y de 1,2% para la composición (E₄). Las composiciones (E_A), (E_B), (E_C) y (E_D) se caracterizan por contenidos de 1,4-anhidroxilitol, respectivamente iguales a 32,2%, 22,9%, 17,2% y 37,6%.

10 Los análisis realizados muestran que la composición (E₃), resultante de la aplicación del procedimiento según la invención que implica el ácido hipofosforoso como catalizador de reacción, se caracteriza por un contenido total de especies deshidratadas del sorbitol de 1,8%, mientras que la composición (E_E), obtenida por aplicación de un procedimiento que implica el ácido sulfúrico como catalizador de reacción, contiene un contenido total de especies deshidratadas del sorbitol igual a 31,3%.

15 Los procedimientos según la invención, que utilizan un catalizador ácido elegido entre el ácido hipofosforoso, el ácido fosfórico y el ácido polifosfórico durante la reacción de acetalización de un azúcar reductor con un poliol de fórmula (A₁) tal como se ha definido anteriormente, permiten por lo tanto preparar composiciones a base de polioles-glucósidos de fórmula (I) con una cantidad restringida de subproductos de deshidratación del poliol de fórmula (A₁).

F) Formulaciones

En las siguientes fórmulas, los porcentajes se expresan en peso de la formulación,

F.1 Fluido desmaquillante de rostro

20 Fórmula

Composición (E ₁)	10,00%
Metil parabeno	0,15%
Fenoxietanol	0,80%
SEPICALM™ S	1,00%
25 Perfume/fragancia	0,10%
Agua	qs. 100,00%

Modo de operación: mezclar los diferentes ingredientes en el agua con agitación magnética en el orden indicado, y ajustar el pH a aproximadamente 7.

F.2. Champú de cabello y cuerpo para niños

30 Fórmula

A	Composición (E ₁)	15,00%
	PROTEOL™ APL	5,00%
	SEPICIDE™ HB	0,50%
	Perfume/fragancia	0,10%
B	Agua	20,00%
	CAPIGEL™ 98	3,50%
C	Agua	Q.S. 100,00%
	SEPICIDE™ CI	0,30%
	Colorante	Q.S.
	Sosa	Q.S. pH = 7,2

Modo operatorio: Mezclar la composición (E₁) con el PROTEOL™ APL y el SEPICIDE™ HB (Fase A). Diluir el CAPIGEL™ 98 en una parte del agua y añadirlo a la fase A anteriormente obtenida (Fase B). Añadir el resto de agua a la fase B, y luego el SEPICIDE™ CI y el colorante. Ajustar el pH de la mezcla a aproximadamente 7,2 con sosa.

F.3. Toallitas desmaquillantes para los ojos

Fórmula

A	Composición (E ₁)	3,00%
B	SEPICIDE TM HB2	0,50%
C	SEPICALM TM VG	0,50%
	Glicerina	10,00%
	Perfume/Fragancia	0,05%
D	Agua	Q.S. 100,00%

Modo operatorio: Mezclar los ingredientes de la fase B así como los de la fase C en la fase A hasta obtener la claridad de la disolución. Añadir la fase D.

5 F.4. Gel espumante suave

Fórmula

A	Composición (E ₂)	8,50%
	PROTEOL TM APL	3,00%
	EUXYL TM PE9010	1,00%
	Perfume/fragancia	0,10%
B	Agua	Q.S. 100,00%
	Ácido láctico	Q.S. pH = 6,0

Modo operatorio: solubilizar el perfume y el conservante EUXYLTM PE 9010 en la mezcla compuesta por la composición E₂ y PROTEOLTM APL (fase A). Añadir el agua y regular el pH a aproximadamente 6,0 con el ácido láctico.

10 F.5. Champú de uso frecuente

Fórmula

A	Composición (E ₂)	12,80%
	PROTEOL TM OAT	5,00%
	EUXYL TM PE9010	1,00%
	Perfume/fragancia	0,30%
	Agua	Q.S. 100,00%
B	MONTALINE TM C40	8,50%
	Ácido láctico	Q.S. pH = 6,0

Modo operatorio: Mezclar todos los ingredientes de la fase A y, después de homogeneización, añadir el MONTALINETM C40 y ajustar el pH a aproximadamente 6,0 por medio del ácido láctico.

F.6. Champú ultra-suave para bebé**15** Fórmula

A	Composición (E ₃)	10,00%
	AMISOFT TM CS-11	4,00%
	Perfume/fragancia	0,10%
	SEPICIDE TM HB	0,30%

	SEPICIDE ^{IM} CI	0,20%
	Agua	Q.S. 100,00%
B	Agua	20,00%
	CAPIGEL ^{IM} 98	3,50%
	Trometamina.	Q.S. pH = 7,2

Modo operatorio: Mezclar todos los ingredientes de la fase A en el orden indicado hasta la obtención de una fase A clara. De forma separada, añadir el CAPIGELTM98 en agua, y luego añadir esta fase B así preparada en la fase A y añadir el pH a 7,2 por medio de la trometamina.

F.7. Leche limpiadora para bebé

5 Fórmula

A	SIMULSOL ^{IM} 165	2,00%
	MONTANOV ^{IM} 202	1,00%
	LANOL ^{IM} 99	3,00%
	Dimeticona	1,00%
	Isohexadecano	3,00%
B	Agua	Q.S. 100,00%
C	SEIPLUS ^{IM} 400	0,30%
D	Composición (E ₁)	6,35%
E	SEPICIDE ^{IM} HB	0,30%
	DMDM Hidantoina	0,20%
	Perfume/fragancia	0,10%

Modo operatorio: Calentar separadamente las fases A y B formadas por la mezcla de los diferentes constituyentes. Añadir la fase C en la fase grasa caliente y preparar la emulsión vertiendo la fase acuosa; homogeneizar algunos minutos con fuerte agitación (por medio de una turbina rotor/estator). Luego añadir la fase D en la emulsión caliente y enfriar la emulsión con agitación moderada hasta que vuelva a temperatura ambiente. Añadir la fase E a 40°C.

10 F.8. Loción en polvo limpiadora para pieles sensibles.

Fórmula

A	LIPACIDE TM C8G	0,95%
	Metil parabeno	0,10%
	Etil parabeno	0,024%
	Propil parabeno	0,0119%
	Butil parabeno	0,024%
	Isobutil parabeno	0,0119%
	Agua	20,00%
	Disolución EDTA	0,10%
	Trietanolamina	1,38%
B	Composición (E ₂)	1,80%
	Perfume/Fragancia	0,10%

C	SEPICALM [™] S	0,28%
	Agua	Q.S. 100,00%
	Ácido láctico	Q.S. pH = 5,2
D	MICROPEARL [™] M310	5,00%

Modo operatorio: Solubilizar los ingredientes de la fase A en agua a 80°C. Solubilizar separadamente el perfume en la composición (E₂) para preparar la fase B. Añadir la fase A enfrida en la fase B, y luego introducir el SEPICALM[™] S y el complemento de agua. Verificar el pH final y eventualmente ajustarlo a aproximadamente 5,2. Añadir entonces el MICROPEARL[™] M310.

5 F.9. Gel de ducha infantil

Fórmula

A	Agua	56,06%
	SEPIMAX [™] Zen	3,00%
	SEIPLUS [™] S	0,80%
B	PROTEOL [™] OAT	20,80%
	ORAMIX [™] NS10	9,30%
	AMONYL [™] 265BA	5,10%
C	Composición (E ₁)	2,00%
	Glucósido de glicerilo	1,00%
	Fenoxietanol y etilhexil glicerina	1,00%
	Perfume/Fragancia	0,90%
	Colorante	0,04%

Modo operatorio: dispersar el SEPIMAX[™] ZEN en agua y agitar por medio de un agitador mecánico provisto de un defloculador, una contra-hélice y una pala de tipo ancla, hasta la obtención de un gel perfectamente liso. Añadir el SEIPLUS[™] S y luego agitar hasta que la mezcla sea homogénea. Añadir a continuación los ingredientes de la fase B, homogeneizar y añadir individualmente los aditivos de la fase C. Añadir el pH a 6,0-6,5.

10

F.10 BB Crema

Fórmula

A	EASYNOV [™]	2,30%
	LANOL [™] 99	1,00%
	SEPIMAT [™] H10W	1,00%
	Metoxicinamato de etilhexilo	5,00%
B	Ciclometicona	6,00%
	Trietoxicapriilsilano y alumina-silano y óxido de titanio	8,00%
	Iron Oxide Red y trietoxicapriilsilano	0,24%
	Iron Oxide Yellow y trietoxicapriilsilano	0,66%
	Iron Oxide Black y trietoxicapriilsilano	0,09%
	Perfume/Fragancia	0,10%
C	Agua	qs 100%

	Glicerol	6,00%
	SEPINOV ^{IM} EMT10	1,20%
D	Composición (E ₁)	2,00%
	SEPITONIC ^{IM} M3	1,00%
	Fenoxietanol y etilhexil glicerina	1,00%

- 5 Modo operatorio: Preparar la fase B por mezcla de los diferentes ingredientes y homogeneizar por medio de un mezclador provisto de un sistema de rotor-estator a una velocidad de rotación de 4.500 vueltas por minuto, durante 6 minutos. Preparar la fase C por adición del SEPINOVTM EMT10 a la mezcla de agua y de glicerol y homogeneizar por medio de un mezclador provisto de un sistema de rotor-estator a una velocidad de rotación de 4.000 vueltas por minuto durante 4 minutos. Añadir las fases A y B sobre la fase C, y agitar la mezcla resultante por medio de un agitador mecánico provisto de una pala de tipo ancla, a una velocidad de 30 vueltas por minuto durante 2 minutos, luego a una velocidad de 50 vueltas por minuto durante 20 minutos. Añadir uno a uno los componentes de la fase 5 y agitar a una velocidad de 50 vueltas por minuto durante 25 minutos.

F.11. Aerosol solar de alta protección SPH superior a 30

10 Fórmula

A	MONTANOV ^{IM} L	1,00%
	MONTANOV ^{IM} 82	1,00%
	Alquilbenzoato de C12-15	17,00%
	Dimeticona	3,00%
	Octocrileno	6,00%
	Metoxicinamato de etilhexilo	6,00%
	Bis-etilhexiloxifenol metoxifenil triazina	3,00%
	Tocoferol	0,05%
B	Agua	qs 100%
C	SIMULGEL ^{IM} INS 100	0,50%
	Ciclodimeticona	5,00%
D	Composición (E ₁)	3,00%
	Fenoxietanol y etilhexil glicerina	1,00%
	Perfume/Fragancia	0,20%
E	Metilen bis-benzotriazolil	
	Tetrametilbutilfenol	10,00%
	Ácido cítrico 25%	qs pH =5

SEPICALMTM S: Mezcla de N-cocoil aminoácidos, sarcosina, aspartato de potasio y aspartato de magnesio tal como se ha descrito en WO 98/09611 y comercializado por la sociedad SEPPIC.

- 15 PROTEOLTM APL: Mezcla de sales de sodio de N-cocoil aminoácidos, obtenidos por acilación de los ácidos aminados característicos del zumo de manzana y comercializado por la sociedad SEPPIC.

SEPICIDETM HB, una mezcla de fenoxietanol, metilparabeno, etilparabeno, propilparabeno y butilparabeno, es un agente conservante comercializado por la sociedad SEPPIC.

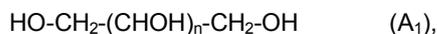
CAPIGELTM 98 es un copolímero de acrilatos comercializado por la sociedad SEPPIC.

- SEPICIDE™ CI, imidazolina urea, es un agente conservante comercializado por la sociedad SEPPIC.
- SEPICIDE™ HB es una mezcla de fenoxietanol, metilparabeno, etilparabeno, propilparabeno, butilparabeno e isobutilparabeno, es un agente conservante comercializado por la sociedad SEPPIC.
- 5 SEPICALM™ VG es una mezcla de N-palmitoil prolina en forma de sal de sodio y de extracto de flor de Nymphaea Alba, comercializado por la sociedad SEPPIC.
- EUXYL™ PE9010, mezcla de fenoxietanol y de etilhexil glicerina, es un agente conservante comercializado por la sociedad SEPPIC.
- PROTEOL™ OAT es una mezcla de N-lauril aminoácidos obtenidos por hidrólisis total de proteína de avena tal como se describe en WO 94/26694 y comercializado por la sociedad SEPPIC.
- 10 MONTALINE™ C40 es una sal de cloruro de cocamidopropil betainamida de monoetanolamina.
- AMISOFT™ CS-11 es una sal de sodio de N-cocoil glutamato, comercializado por la sociedad AJINOMOTO.
- SIMULSOL™ 165 es una mezcla de estearato de PEG-100 y de estearato de glicerol, comercializado por la sociedad SEPPIC.
- 15 MONTANOV™ 202 (alcohol araquidílico, alcohol behénico y araquidil glucósido), es una composición auto-emulsionable tal como las descritas en EP 0.977.626, comercializado por la sociedad SEPPIC.
- LANOL™ 99 es el isonoato de isononilo comercializado por la sociedad SEPPIC.
- SEPIPLUS™ 400 es un látex inverso auto-inversible de poliacrilatos en poliisobuteno y que comprende polisorbato 20, tal como se describe en WO2005/040230 y comercializado por la sociedad SEPPIC.
- LIPACIE™ C8G es capriolil glicina comercializado por la sociedad SEPPIC.
- 20 MICROPEARL™ M310 es un polímero de polimetilmetacrilato reticulado que se presenta en forma de polvo y se utiliza como modificador de textura.
- SEPIMAX™ Zen (nombre INCI: Polyacrylate Crosspolymer-6) es un polímero espesante que se presenta en forma de un polvo y comercializado por la sociedad SEPPIC.
- 25 SEPIPLUS™ S (nombre INCI: Hydroxyethyl Acrylate/ Sodium Acryloyldimethyl Taurate Copolymer & Polyisobutene & PEG-7 Trimetilolpropane Coconut Ether) es un látex inverso auto-inversible utilizado como agente espesante y comercializado por la sociedad SEPPIC.
- AMONYL™ 265 BA (nombre INCI: Cocbetaina) es un agente tensioactivo anfótero espumante y comercializado por la sociedad SEPPIC.
- 30 SEPINOV™ EMT 10 (nombre INCI: Hydroxyethyl Acrylate/ Sodium Acryloyldimethyl Taurate Copolymer) es un copolímero espesante que se presenta en forma de un polvo y comercializado por la sociedad SEPPIC.
- EASYNOV™ (nombre INCI: Octyldodecanol and Octyldodecyl Xyloside and PEG-30 Dipolyhidroxystearate) es un agente emulsionante de tendencia lipófila comercializado por la sociedad SEPPIC.
- SEPIMAT™ H10 FW (nombre INCI: Methyl Methacrylate Crosspolymer and Squalane) es un polímero utilizado como agente de textura y comercializado por la sociedad SEPPIC.
- 35 SEPITONIC™ M3 (nombre INCI: Magnesium Aspartate and Zinc Gluconate and Copper Gluconate) es una mezcla utilizada como ingrediente energizante para las células y como agente anti-radicalico.
- MONTANOV™ L (nombre INCI: C14-22 Alcohols and C12-20 Alkylglucoside) es un agente emulsionante comercializado por la sociedad SEPPIC.
- 40 MONTANOV™ 82 (nombre INCI: Cetearyl Alcohol and Coco-glucoside) es un agente emulsionante comercializado por la sociedad SEPPIC.
- SIMULGEL™ INS100 (nombre INCI: Hydroxyethyl Acrylate / Sodium Acryloyldimethyl Taurate Copolymer and isohexadecane and Polysorbate 60) es un agente espesante polimérico que se presenta en forma de un látex inverso y comercializado por la sociedad SEPPIC.

REIVINDICACIONES

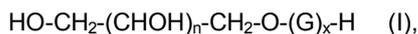
1. Procedimiento de preparación de una composición (C₂) que comprende para 100% de su masa:

- De 1% a 70% másico de un poliol de fórmula (A₁):



5 en la que n es un número entero igual a 2, 3 ó 4;

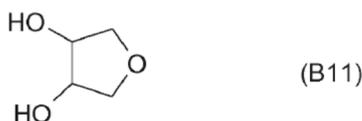
- De 25% a 98,9% másico de una composición (C₁) representada por la fórmula (I):



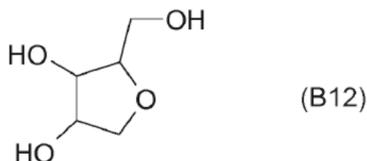
10 en la que G representa el resto de un azúcar reductor elegido entre los restos de glucosa, xilosa y arabinosa, n es un número entero igual a 2, 3 ó 4 y x, que indica el grado medio de polimerización de dicho resto G, representa un número decimal superior a 1 e inferior o igual a 5;

- De 0,1% a 5% másico de un compuesto (B) o de una mezcla de compuestos (B) elegidos entre:

- El compuesto de fórmula (B₁₁):

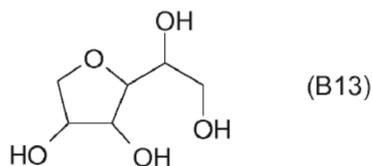


- El compuesto de fórmula (B₁₂):

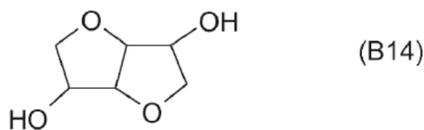


15

- El compuesto de fórmula (B₁₃):



- El compuesto de fórmula (B₁₄):



20

comprendiendo dicho procedimiento al menos una etapa a) de reacción de un poliol de fórmula (A₁):



en la que n es un número entero igual a 2, 3 ó 4,

con un azúcar reductor de fórmula (II):



25

en la que G representa el resto de un azúcar reductor,
en presencia de un catalizador ácido (C_a)

- caracterizado por que
- dicho catalizador ácido (C_a) se elige entre el ácido hipofosforoso, el ácido fosfórico y el ácido polifosfórico,
- por que
- 5 la relación molar entre el azúcar reductor de fórmula (II) y el poliol de fórmula (A_1), es superior o igual a 1/6 e inferior o igual a 4/1
- y por que
- la proporción másica de catalizador ácido (C_a) utilizado, es superior o igual a 0,05% e inferior o igual a 2% para 100% de la suma de las masas de azúcar reductor de fórmula (II) y de poliol de fórmula (A_1).
- 10 2. Procedimiento tal como se ha definido en la reivindicación 1, caracterizado por que en la fórmula (I), x representa un número decimal superior o igual a 1,05 e inferior a 3.
3. Procedimiento tal como se ha definido en una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por que en la etapa a), el catalizador ácido (C_a) utilizado es el ácido hipofosforoso.
4. Procedimiento tal como se ha definido en una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por que en la etapa a), el catalizador ácido (C_a) utilizado es el ácido fosfórico.
- 15 5. Procedimiento tal como se ha definido en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, de una composición (C_2) para la que:
- en la fórmula (A_1) n es un número entero igual a 2,
 - en la fórmula (I) n es un número entero igual a 2, dicho resto G de un azúcar reductor representa el resto de glucosa, y x representa un número decimal comprendido entre 1,05 y 2,5 y
- 20 - el compuesto (B), es el compuesto de fórmula (B_{11}).
6. Procedimiento tal como se ha definido en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, de una composición (C_2) para la que:
- en la fórmula (A_1) n es un número entero igual a 3,
 - en la fórmula (I) n es un número entero igual a 3, dicho resto G de un azúcar reductor representa el resto de glucosa, y x representa un número decimal comprendido entre 1,05 y 2,5 y
- 25 - el compuesto (B), es el compuesto de fórmula (B_{12}).
7. Procedimiento tal como se ha definido en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, de una composición (C_2) para la que:
- en la fórmula (A_1) n es un número entero igual a 4,
- 30 - en la fórmula (I) n es un número entero igual a 4, dicho resto G de un azúcar reductor representa el resto de glucosa, y x representa un número decimal comprendido entre 1,05 y 2,5 y
- el compuesto (B), es una mezcla del compuesto de fórmula (B_{13}) y el compuesto (B_{14}).