

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 978 764**

51 Int. Cl.:

A61K 8/06	(2006.01) C11D 1/72	(2006.01)
A61K 8/39	(2006.01) C11D 1/722	(2006.01)
A61K 8/86	(2006.01)	
A61Q 5/04	(2006.01)	
A61Q 5/12	(2006.01)	
A61Q 9/04	(2006.01)	
A61Q 15/00	(2006.01)	
A61Q 19/00	(2006.01)	
A61Q 19/04	(2006.01)	
C11D 1/825	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.08.2018 PCT/GB2018/052285**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **14.02.2019 WO19030536**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.08.2018 E 18759363 (7)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.02.2024 EP 3664768**

54 Título: **Sistema emulsionante, producto para el cuidado personal, método y uso**

30 Prioridad:

10.08.2017 GB 201712844

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

19.09.2024

73 Titular/es:

**CRODA INTERNATIONAL PLC (100.0%)
Cowick HallSnaith
Goole, Yorkshire DN14 9AA, GB**

72 Inventor/es:

**BÉNARD, ELODIE;
CHAVAN, BHAVEN y
ROUSE, SEAN PHILIP NIGEL**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 978 764 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

Sistema emulsionante, producto para el cuidado personal, método y uso

Campo de invención

5 La presente invención se refiere a una composición, un sistema emulsionante que comprende la composición, un producto de cuidado personal que comprende el sistema emulsionante, un método para emulsionar usando la composición y el uso de la composición como emulsionante. En particular, la invención se refiere a una composición que comprende un sistema emulsionante operable para emulsionar formulaciones de manera estable en condiciones extremas, por ejemplo, formulaciones con un alto contenido de sal o un pH alto o bajo, o formulaciones que requieren estabilidad en circunstancias extremas tales como aquellas sometidas a altas temperaturas durante periodos prolongados de tiempo.

Antecedentes

15 Los ésteres alcoxilados se han utilizado durante muchos años como agentes tensioactivos (o tensioactivos), que tienen propiedades emulsionantes, dispersantes, humectantes y/o solubilizantes en una amplia gama de aplicaciones tales como cuidado personal, cuidado del hogar, industrial, alimentaria y muchas otras. En particular, los ésteres alcoxilados se han utilizado como emulsionantes en aplicaciones de cuidado personal, por ejemplo, cuidado de la piel, protectores solares, artículos de tocador, cosméticos decorativos, perfumes y fragancias. DE4122470 divulga un limpiador acuoso de manos, superficies duras y vidrio que contiene tensioactivo, copolímero, fosfato, aguarrás y agente reductor u oxidante.

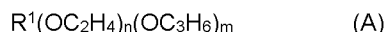
20 Los ésteres alcoxilados actualmente disponibles comercialmente son emulsionantes efectivos en muchas aplicaciones, pero todavía existe el requisito de mejorar las propiedades de los emulsionantes, particularmente en aplicaciones de cuidado personal. Estas propiedades pueden incluir la flexibilidad de uso del emulsionante en diferentes sistemas y la capacidad de emulsionar en condiciones extenuantes tales como un alto contenido de fase interna, un pH alto o bajo o almacenamiento a largo plazo a una temperatura elevada. Un ejemplo de otra propiedad deseable de un emulsionante sería que el emulsionante pudiera usarse en un sistema particular sin necesidad de un coemulsionante.

Compendio de la invención

Un objeto de la presente invención es abordar al menos una de las desventajas anteriores u otras asociadas con la técnica anterior.

Según un primer aspecto de la presente invención, se proporciona una composición que comprende:

30 a) un compuesto de alcohol graso alcoxilado de fórmula (A)



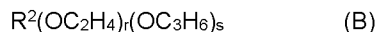
en donde R^1 es un grupo alquilo o alqueno $C_{16}-C_{26}$,

n es el número medio de moles de $-(OC_2H_4)-$ por molécula de fórmula (A) presente en el compuesto y está entre 15 y 60,

35 m es el número medio de moles de $-(OC_3H_6)-$ por molécula de fórmula (A) presente en el compuesto y está entre 0 y 20,

y $n+m > 15$; y

b) un compuesto de alcohol graso alcoxilado de fórmula (B)



40 en donde R^2 es un grupo alquilo o alqueno $C_{16}-C_{26}$,

r es el número medio de moles de $-(OC_2H_4)-$ por molécula de fórmula (B) presente en el compuesto y está entre 0,01 y 14,99,

s es el número medio de moles de $-(OC_3H_6)-$ por molécula de fórmula (B) presente en el compuesto y está entre 0,01 y 14,99, y

45 $r+s \leq 15$.

Según un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un sistema emulsionante que comprende una composición según el primer aspecto.

Según un tercer aspecto de la presente invención, se proporciona una formulación para el cuidado personal que comprende una composición según el primer aspecto o un sistema emulsionante según el segundo aspecto.

Según un cuarto aspecto de la presente invención, se proporciona un método para estabilizar una emulsión como se define en las reivindicaciones.

- 5 Según un quinto aspecto de la presente invención, se proporciona el uso de una composición o un sistema emulsionante como se define en las reivindicaciones.

Todas las características descritas en la presente memoria se pueden combinar con cualquiera de los aspectos anteriores, en cualquier combinación.

- 10 La presente invención se basa en parte en el reconocimiento por parte de los inventores de que una composición del primer aspecto de la invención tiene propiedades ventajosas debido a su combinación particular de componentes.

- 15 A temperatura ambiente, las formulaciones que comprenden altas concentraciones de sales o que tienen pH bajos o altos estarán sometidas a un estrés significativo. Los emulsionantes tradicionales, al ser no iónicos, tendrán un punto de turbidez reducido debido a la concentración de sal de la formulación, lo que reducirá el HLB de los emulsionantes y el sistema general, haciéndolos más solubles en aceite. Esto hace que los emulsionantes tradicionales se asienten más en la fase oleosa de una emulsión y menos en la interfaz. Cuando la temperatura de la formulación aumenta hasta 60 °C, se estresa aún más y el punto de turbidez y el HLB se reducirán aún más, empujando así a los emulsionantes más hacia la fase oleosa y lo suficientemente lejos de la interfaz como para hacer que se vea la inestabilidad. Además, cuando los emulsionantes tradicionales solo se basan en EO, la cadena de EO puede enrollarse y comenzar a unirse consigo misma con preferencia a la fase acuosa, lo que genera una mayor inestabilidad.

- 20 Sin estar limitado por ninguna teoría, la composición y/o el sistema emulsionante de la presente invención proporciona un material de partida que tiene un punto de turbidez más alto. Aumentar la temperatura y tener también sal en la formulación reducirá el punto de turbidez y el HLB pero, con la ayuda de la composición y/o el sistema emulsionante según la invención, no en el mismo grado que las formulaciones que usan sistemas emulsionantes según la técnica anterior. Esto confiere a los productos según la presente invención una clara ventaja. Tener una combinación de
25 alcoholes grasos con cadenas alcoxiladas de diferente longitud, particularmente el alcohol graso con la cadena alcoxilada más larga, en la composición/sistema emulsionante también añade estabilidad adicional ya que proporciona una composición/sistema emulsionante con una buena cantidad de estabilización hidrófila y lipófila. La inclusión de PO al final de la cadena de EO ayudará a evitar que la cadena de EO se enrolle, lo que ayudará a estabilizar aún más el sistema. Además, al PO le gusta asentarse en la fase oleosa de una emulsión, pero también puede tener tendencia
30 a asentarse en la fase acuosa. Por lo tanto, empujar el emulsionante a diferentes fases de la emulsión no afectaría tanto al sistema en comparación con un sistema solo de EO.

Descripción detallada de la invención

Se entenderá que cualquier cantidad superior o inferior o límite de rango utilizado en la presente memoria se puede combinar de forma independiente.

- 35 Se entenderá que, cuando se describe el número de átomos de carbono en un grupo sustituyente (p. ej., 'C₁ a C₆'), el número se refiere al número total de átomos de carbono presentes en el grupo sustituyente, incluidos los presentes en cualquier grupo ramificado. Además, cuando se describe el número de átomos de carbono, por ejemplo, en ácidos grasos, esto se refiere al número total de átomos de carbono, incluido el del ácido carboxílico, y cualquiera presente en cualquier grupo ramificado.

- 40 Muchos de los productos químicos que pueden usarse para producir la composición de la presente invención se obtienen de fuentes naturales. Estos productos químicos incluyen típicamente una mezcla de especies químicas debido a su origen natural. Debido a la presencia de tales mezclas, varios parámetros definidos en la presente memoria pueden ser un valor promedio y pueden no ser integrales.

- 45 El término "residuo", tal y como se usa en la presente memoria, es la parte de una molécula reactante que permanece en el compuesto producto de la reacción después de que ha ocurrido una reacción.

- El término "alquilo" es bien conocido en la técnica y, cuando se usa en la presente memoria, significa un grupo saturado C₁₆ a C₂₆, preferiblemente C₁₆ a C₂₄, más preferiblemente C₁₈ a C₂₄, e incluye los grupos cetilo, estearilo, araquidilo, behenilo, ligncerilo y cerotinilo. A menos que se especifique lo contrario, los grupos alquilo pueden ser lineales o
50 ramificados (los grupos ramificados particularmente preferidos incluyen metilo, etilo, propilo, butilo, t-butilo e isopropilo), ser cíclicos, acíclicos o parcialmente cíclicos/acíclicos, y/o estar no sustituidos, sustituidos, terminados o interrumpidos por uno o más sustituyentes seleccionados entre grupos que contienen halógeno, nitrógeno y/u oxígeno.

- El término "alqueno" también es bien conocido en la técnica y, cuando se usa en la presente memoria, significa un grupo insaturado C₁₆ a C₂₆, preferiblemente C₁₆ a C₂₄, más preferiblemente C₁₈ a C₂₄, e incluye grupos oleilo. A menos que se especifique lo contrario, los grupos alqueno pueden ser lineales o ramificados (los grupos ramificados particularmente preferidos incluyen metilo, etilo, propilo, butilo, t-butilo e isopropilo), ser cíclicos, acíclicos o
55

parcialmente cíclicos/acíclicos, y/o estar no sustituidos, sustituidos, terminados o interrumpidos por uno o más sustituyentes seleccionados entre grupos que contienen halógeno, nitrógeno y/u oxígeno.

Los alcoholes grasos alcoxilados

5 El término "alcohol graso", tal y como se usa en la presente memoria, significa alcoholes primarios de cadena larga, preferiblemente con una longitud de cadena de 16 a 26 átomos de carbono, que pueden derivarse de fuentes naturales tales como grasas y aceites. Preferiblemente, los alcoholes grasos usados para producir los alcoholes grasos alcoxilados de la presente invención se derivan de fuentes vegetales, aunque también es posible derivar los alcoholes de fuentes animales o fuentes petroquímicas. Los alcoholes usados en la presente invención normalmente se obtendrán a partir de ésteres naturales mediante hidrogenación.

10 El alcohol graso utilizado en la presente invención puede ser una mezcla de alcoholes de diferentes longitudes de cadena. En este caso, la mezcla puede ser una mezcla disponible comercialmente o puede prepararse a partir de una combinación de alcoholes de diferentes longitudes de cadena.

15 El alcohol usado en la presente invención se puede seleccionar del grupo que comprende alcohol cetílico, alcohol cetoestearílico, alcohol palmitoleílico, alcohol estearílico, alcohol isoestearílico, alcohol oleílico, alcohol araquidílico, alcohol behenílico, alcohol isobehenílico, alcohol erucílico, alcohol lignocerílico y alcohol cerotínico. Preferiblemente, el alcohol usado en la presente invención se selecciona entre alcohol cetílico, alcohol cetoestearílico, alcohol estearílico, alcohol isoestearílico, alcohol araquidílico, alcohol behenílico, alcohol isobehenílico, alcohol lignocerílico y alcohol cerotínico. Más preferiblemente, el alcohol usado en la presente invención se selecciona entre alcohol estearílico, alcohol isoestearílico, alcohol behenílico y alcohol isobehenílico, lo más preferiblemente entre alcohol estearílico y alcohol behenílico, deseablemente alcohol behenílico.

20 Preferiblemente R¹ es el residuo de un alcohol graso, o una mezcla de alcoholes grasos, tal como se define anteriormente.

Preferiblemente R² es el residuo de un alcohol graso, o una mezcla de alcoholes grasos, tal como se define anteriormente.

25 Los óxidos de alquileo usados en la presente invención son preferiblemente óxido de etileno y óxido de propileno. Estos óxidos están fácilmente disponibles para el experto y pueden derivarse de fuentes petroquímicas (p. ej., mediante la oxidación de etileno o propileno obtenidos a partir del craqueo de hidrocarburos) o de fuentes naturales (p. ej., mediante la oxidación de etileno obtenido a partir de bioetanol a partir de biomasa).

Preferiblemente, -(OC₂H₄)- es el residuo de óxido de etileno como se define anteriormente.

30 Preferiblemente, -(OC₃H₆)- es el residuo de óxido de propileno como se define anteriormente.

En el compuesto de alcohol graso alcoxilado de fórmula (A), preferiblemente, R¹ es un grupo alquilo o alqueniilo C₁₆-C₂₆, preferiblemente un grupo alquilo o alqueniilo C₁₆-C₂₄, preferiblemente un grupo alquilo o alqueniilo C₁₈-C₂₄, más preferiblemente un grupo alquilo o alqueniilo C₁₈-C₂₂, lo más preferiblemente un grupo alquilo o alqueniilo C₂₂.

35 Preferiblemente, R¹ es un grupo alquilo. R¹ puede ser ramificado o lineal, preferiblemente lineal. R¹ puede ser cíclico o acíclico, preferiblemente acíclico. R¹ puede estar presente como una mezcla de grupos alquilo o alqueniilo.

n es el número medio de moles de -(OC₂H₄)- por molécula de fórmula (A) presente en el compuesto y está entre 15 y 60, preferiblemente entre 15 y 50, más preferiblemente entre 22 y 40, lo más preferiblemente entre 24 y 34.

m es el número medio de moles de -(OC₃H₆)- por molécula de fórmula (A) presente en el compuesto y está entre 0 y 20, preferiblemente entre 0 y 10, más preferiblemente entre 0 y 5. Lo más preferiblemente, m es 0.

40 n+m es el número total medio de moles de -(OC₂H₄)- y -(OC₃H₆)- por molécula de fórmula (A) presente en el compuesto y es mayor de 15, preferiblemente mayor de 22 y lo más preferiblemente mayor de 25. Cuando m = 0, n+m = n.

Preferiblemente, el compuesto de fórmula (A) tiene la fórmula (A')



45 En el compuesto de alcohol graso alcoxilado de fórmula (B), preferiblemente, R² es un grupo alquilo o alqueniilo C₁₆-C₂₆, preferiblemente un grupo alquilo o alqueniilo C₁₆-C₂₄, preferiblemente un grupo alquilo o alqueniilo C₁₈-C₂₄, más preferiblemente un grupo alquilo o alqueniilo C₁₈-C₂₂, lo más preferiblemente un grupo alquilo o alqueniilo C₂₂.

Preferiblemente, R² es un grupo alquilo. R² puede ser ramificado o lineal, preferiblemente lineal. R² puede ser cíclico o acíclico, preferiblemente acíclico. R² puede estar presente como una mezcla de grupos alquilo o alqueniilo.

Preferiblemente, R² es igual a R¹. Alternativamente, R² puede ser diferente de R¹.

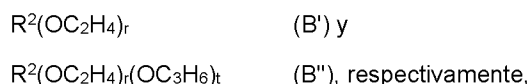
r es el número medio de moles de $-(OC_2H_4)-$ por molécula de fórmula (B) presente en el compuesto y está entre 0,01 y 14,99, preferiblemente entre 0,1 y 10, más preferiblemente entre 0,5 y 5, y lo más preferiblemente entre 1 y 4.

s es el número medio de moles de $-(OC_3H_6)-$ por molécula de fórmula (B) presente en el compuesto y está entre 0,01 y 14,99, preferiblemente entre 0,05 y 10, más preferiblemente entre 0,05 y 5, más preferiblemente entre 0,1 y 1, lo más preferiblemente entre 0,1 y 0,6.

r+s es el número total medio de moles de $-(OC_2H_4)-$ y $-(OC_3H_6)-$ por molécula de fórmula (B) presente en el compuesto y es menos de 15, preferiblemente menos de 10 y lo más preferiblemente menos de 6.

El compuesto de fórmula (B) puede ser una mezcla de dos o más componentes.

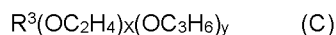
Preferiblemente, el compuesto de fórmula (B) puede ser una mezcla de componentes (B') y (B'') que tienen las fórmulas:



en donde R^2 y r son como se describen anteriormente y t es el número medio de moles de $-(OC_3H_6)-$ por molécula de fórmula (B'') presente en el compuesto y está entre 0,01 y 14,99, preferiblemente entre 0,05 y 10, más preferiblemente entre 0,1 y 5, lo más preferiblemente entre 0,5 y 3.

Cuando está presente como una mezcla de los componentes (B') y (B''), el compuesto de fórmula (B) tiene preferiblemente un número medio de moles de óxido de propileno por molécula (es decir, la media de los componentes totales de alcohol etoxilado total y alcohol etoxilado y propoxilado) que es igual a s.

La composición de la presente invención opcionalmente comprende además un compuesto de alcohol graso alcoxlado de fórmula (C)



en donde R^3 es un grupo alquilo o alquenilo $C_{16}-C_{26}$,

x es el número medio de moles de $-(OC_2H_4)-$ por molécula de fórmula (C) presente en el compuesto y está entre 0,01 y 14,99,

y es el número medio de moles de $-(OC_3H_6)-$ por molécula de fórmula (C) presente en el compuesto y está entre 0,01 y 14,99, y

$$x+y \leq 15 \neq r+s.$$

En el compuesto de alcohol graso alcoxlado de fórmula (C), preferiblemente, R^3 es un grupo alquilo o alquenilo $C_{16}-C_{26}$, preferiblemente un grupo alquilo o alquenilo $C_{16}-C_{24}$, preferiblemente un grupo alquilo o alquenilo $C_{18}-C_{24}$, más preferiblemente un grupo alquilo o alquenilo $C_{18}-C_{22}$, lo más preferiblemente un grupo alquilo o alquenilo C_{22} .

Preferiblemente, R^3 es un grupo alquilo. R^3 puede ser ramificado o lineal, preferiblemente lineal. R^3 puede ser cíclico o acíclico, preferiblemente acíclico. R^3 puede estar presente como una mezcla de grupos alquilo o alquenilo.

Preferiblemente, R^3 es el residuo de un alcohol graso, o una mezcla de alcoholes grasos, tal como se define anteriormente.

Preferiblemente, R^3 igual a R^2 . Alternativamente, R^3 puede ser diferente de R^2 .

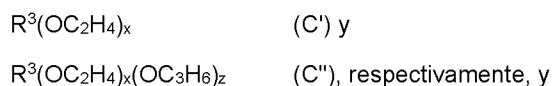
Preferiblemente, R^3 es igual a R^1 . Alternativamente, R^3 puede ser diferente de R^1 .

Preferiblemente, x es el número medio de moles de $-(OC_2H_4)-$ por molécula de fórmula (C) presente en el compuesto y está entre 0,01 y 14,99, preferiblemente entre 0,1 y 10, más preferiblemente entre 0,5 y 5, y lo más preferiblemente entre 1 y 4. Preferiblemente, x es diferente de r.

Preferiblemente, y es el número medio de moles de $-(OC_3H_6)-$ por molécula de fórmula (C) presente en el compuesto y está entre 0,01 y 14,99, preferiblemente entre 0,05 y 10, más preferiblemente entre 0,05 y 5, más preferiblemente entre 0,1 y 1, lo más preferiblemente entre 0,1 y 0,6. y puede ser igual o diferente de s.

Preferiblemente, x+y es el número total medio de moles de $-(OC_2H_4)-$ y $-(OC_3H_6)-$ por molécula de fórmula (B) presente en el compuesto y es menos de 15, preferiblemente menos de 10 y lo más preferiblemente menos de 6. Preferiblemente, x+y es diferente de r+s.

El compuesto de fórmula (C) puede ser una mezcla de dos o más componentes. Preferiblemente, el compuesto de fórmula (C) puede ser una mezcla de componentes (C') y (C'') que tienen las fórmulas:



5 en donde R^3 y x son como se describen anteriormente y z es el número medio de moles de $-(OC_3H_6)-$ por molécula de fórmula (C'') presente en el compuesto y está entre 0,01 y 14,99, preferiblemente entre 0,05 y 10, más preferiblemente entre 0,1 y 5, lo más preferiblemente entre 0,5 y 3. z puede ser igual o diferente de t .

Cuando está presente como una mezcla de los componentes (C') y (C'') , el compuesto de fórmula (C) tiene preferiblemente un número medio de moles de óxido de propileno por molécula (es decir, la media de los componentes totales de alcohol etoxilado total y alcohol etoxilado y propoxilado) que es igual a y .

Método de reacción

10 Los alcoholes grasos alcoxilados son conocidos en la técnica. Como tal, su producción sería bien conocida por el experto en la técnica.

15 Los alcoholes grasos alcoxilados de la invención se pueden producir en una reacción de alcoxilación convencional, por ejemplo, haciendo reaccionar un alcohol graso con óxido de etileno y, cuando sea aplicable, óxido de propileno. La reacción puede ocurrir en una etapa, es decir, donde todos los reactantes se mezclan entre sí y reaccionan, o en dos etapas, por ejemplo, donde el alcohol graso se mezcla con el óxido de etileno y se hacen reaccionar juntos, seguido de la posterior adición y reacción del óxido de propileno cuando se requiera. Preferiblemente, la reacción se produce en dos etapas.

La composición

La composición comprende:

- 20 a) un componente de alcohol graso alcoxilado de fórmula (A);
 b) un componente de alcohol graso alcoxilado de fórmula (B); y
 c) opcionalmente, un componente de alcohol graso alcoxilado de fórmula (C).

En una realización, la composición consiste esencialmente en:

- 25 a) un componente de alcohol graso alcoxilado de fórmula (A);
 b) un componente de alcohol graso alcoxilado de fórmula (B); y
 c) un componente de alcohol graso alcoxilado de fórmula (C).

Preferiblemente, la composición es un sistema emulsionante.

Las relaciones de los componentes pueden influir ventajosamente en las propiedades de la composición.

30 Preferiblemente, la cantidad molar del componente b) en la composición es igual a o mayor que la cantidad molar del componente a).

Preferiblemente, la cantidad molar de b) en la composición es igual a o mayor que la cantidad molar de c), cuando está presente.

35 El número medio de moles del componente b) al componente a) se encuentra adecuadamente en el intervalo de 0,1 a 8:1, preferiblemente de 0,5 a 6:1, más preferiblemente de 1 a 5:1, particularmente de 2 a 4:1 y especialmente de 2,8. a 3,5:1.

El número medio de moles del componente b) al componente c), cuando está presente, está adecuadamente en el intervalo de 0,1 a 10:1, preferiblemente de 0,5 a 8:1, más preferiblemente de 1 a 6:1, particularmente de 2 a 5:1, y especialmente de 3,5 a 4,5:1.

40 El número medio de moles del componente a) al componente c), cuando está presente, está adecuadamente en el intervalo de 0,1 a 5:1, preferiblemente de 0,4 a 3:1, más preferiblemente de 0,6 a 2,5:1, particularmente de 0,8 a 2:1, y especialmente de 0,9 a 1,5:1.

45 Preferiblemente, la composición es anhidra. Por el uso del término anhidro en la presente memoria, se quiere decir que la mezcla comprende preferiblemente un máximo del 10 % en peso de agua. Más preferiblemente, la mezcla comprende un máximo del 7 % en peso de agua, lo más preferiblemente el 5 % y deseablemente el 2 % en peso. Preferiblemente, la mezcla comprende del 0,01 % al 10 % en peso de agua, preferiblemente del 0,05 % al 5 %, lo más preferiblemente del 0,1 % al 2 % en peso.

La composición de la invención se puede utilizar para estabilizar una emulsión. La composición puede ser un sistema emulsionante.

5 La composición de la invención puede tener las propiedades de un tensioactivo, emulsionante, dispersante, estabilizador, solubilizante, humectante de pigmentos y/o modificador de reología. La invención también incluye el uso de la composición como tensioactivo, emulsionante, dispersante, estabilizador, solubilizante, humectante de pigmentos y/o modificador de reología, preferiblemente como tensioactivo y/o emulsionante, más preferiblemente como emulsionante.

10 La composición puede tener un valor de acidez (medido como se describe en la presente memoria) en el intervalo de 0 a 15, preferiblemente de 0 a 10, más preferiblemente de 0 a 5, particularmente de 0 a 2 y especialmente de 0 a 1 mg de KOH/g.

La composición puede tener un valor de hidroxilo (OH) (medido como se describe en la presente memoria) en el intervalo de 50 a 300, preferiblemente de 70 a 220, más preferiblemente de 80 a 190, particularmente de 90 a 175 y especialmente de 100 a 165 mg de KOH/g.

El sistema emulsionante

15 La composición de la invención es adecuada para su uso en la formación de emulsiones (y dispersiones), es decir, como sistema emulsionante o como parte del mismo. La emulsión puede ser una emulsión de agua en aceite, una emulsión de aceite en poliol (p. ej., glicerol) o una emulsión de aceite en agua. La emulsión puede ser una emulsión múltiple, por ejemplo, una emulsión de agua en aceite en agua.

20 El sistema emulsionante se puede añadir a la fase acuosa o a la fase oleosa de una emulsión. Alternativamente, los componentes del sistema emulsionante se pueden añadir en diferentes fases de la emulsión, por ejemplo, el componente a) se puede añadir a la fase acuosa mientras que el componente b), y el componente c), cuando está presente, se añaden a la fase oleosa. o viceversa, el componente a) se puede añadir a la fase oleosa mientras que el componente b), y el componente c), cuando está presente, se añaden a la fase acuosa.

25 La emulsión es preferiblemente para su uso en una formulación de cuidado personal, más preferiblemente un producto para el cuidado de la piel, por ejemplo, un protector solar, un producto cosmético, antitranspirante, depilatorio o dermatológico, o un producto para el cuidado del cabello, por ejemplo, un champú, acondicionador, tinte para el cabello o un producto alisador para el cabello.

30 La composición de la invención es particularmente adecuada para la preparación de emulsiones de agua en aceite que contienen una alta concentración de sales, tienen un pH alto o bajo o requieren estabilidad a temperaturas elevadas.

La composición de la invención puede ser un emulsionante de agua en aceite de alto rendimiento. Puede usarse en un nivel de inclusión de % en peso más bajo que un emulsionante comparativo para proporcionar un nivel equivalente de estabilidad de la emulsión.

35 La fase oleosa de la emulsión comprende preferiblemente un aceite emoliente del tipo utilizado en una formulación para el cuidado personal. El emoliente es preferiblemente un material oleoso que es líquido a temperatura ambiente (es decir, aproximadamente 23 °C). Alternativamente, puede ser sólido a temperatura ambiente, en cuyo caso a granel normalmente será un sólido ceroso, siempre que sea líquido a una temperatura elevada a la que pueda incluirse y emulsionarse en la composición. La fabricación de la formulación utiliza preferiblemente temperaturas de hasta 100 °C, más preferiblemente aproximadamente 80 °C y, por lo tanto, tales emolientes sólidos tendrán preferiblemente 40 temperaturas de fusión de menos de 100 °C, y más preferiblemente menos de 70 °C. El emulsionante se puede usar en un proceso frío o usando un proceso semicaliente, si se requiere.

La fase oleosa de la emulsión puede comprender al menos un aceite éster, aceite vegetal, alcohol, aceite de parafina o silicona.

45 Los componentes de fase oleosa adecuados incluyen aceites no polares, por ejemplo, aceites minerales o de parafina, especialmente isoparafina, tales como el vendido por Croda como Arlamol (marca comercial) HD; o aceites de polaridad media, por ejemplo, aceites de ésteres vegetales tales como aceite de jojoba, aceites de glicéridos vegetales, aceites de glicéridos animales, tales como el vendido por Croda como Crodamol (marca comercial) GTCC (triglicérido caprílico/cáprico), aceites sintéticos, por ejemplo, aceites de ésteres sintéticos, tales como palmitato de isopropilo y los vendidos por Croda como Crodamol IPP y Arlamol DOA, aceites de éter, particularmente de dos residuos grasos, 50 p. ej., alquilo C8 a C18, tales como el vendido por Cognis como Cetiol OE (dicapriléter), alcoholes de guerbet tales como el vendido por Cognis como Eutanol G (octildodecanol), o aceites de silicona, tales como aceite de dimeticona tales como los vendidos por Dow Corning como Xiameter PMX-200, aceite de ciclometicona o siliconas que tienen cadenas laterales de polioxialquileno para mejorar su hidrofiliidad; o aceites altamente polares que incluyen emolientes de alcoxilatos, por ejemplo, propoxilatos de alcoholes grasos tales como el vendido por Croda como Arlamol PS15E (alcohol estearílico propoxilado). Los materiales emolientes adecuados que pueden ser sólidos a 55 temperatura ambiente, pero líquidos a las temperaturas típicamente utilizadas para preparar las formulaciones de esta

invención incluyen cera de jojoba, sebo y cera/aceite de coco. Cuando se usan aceites no polares, puede ser deseable usar concentraciones relativamente altas de la composición según la presente invención, con el fin de lograr una emulsificación adecuadamente satisfactoria, particularmente para obtener pequeñas gotitas de aceite.

5 Se pueden usar, y con frecuencia se usarán, mezclas de emolientes y, en algunos casos, los emolientes sólidos pueden disolverse total o parcialmente en emolientes líquidos o, en combinación, el punto de congelación de la mezcla es adecuadamente bajo. Cuando la composición emoliente es un sólido (como alcoholes grasos) a temperatura ambiente, la dispersión resultante técnicamente puede no ser una emulsión (aunque en la mayoría de los casos no se puede determinar fácilmente la fase precisa de la fase oleosa dispersa), pero tales dispersiones se comportan como si fueran verdaderas emulsiones y el término emulsión se utiliza en la presente memoria para incluir tales composiciones.

10 La concentración de la fase oleosa puede variar ampliamente. La cantidad de aceite en la emulsión está adecuadamente en el intervalo del 1 al 90 %, preferiblemente del 3 al 60 %, más preferiblemente del 5 al 40 %, particularmente del 8 al 20 %, y especialmente del 10 al 15 % en peso de la formulación total.

15 La cantidad de agua (o poliol, p. ej., glicerina) presente en la emulsión es adecuadamente superior al 5 %, preferentemente en el intervalo del 30 al 90 %, más preferentemente del 50 al 90 %, particularmente del 70 al 85 %, y especialmente del 75 al 80 % en peso de la formulación total.

20 La cantidad de la composición o sistema emulsionante de la invención en una emulsión o formulación para el cuidado personal según la presente invención puede ser al menos el 0,1 %, preferiblemente al menos el 0,5 %, más preferiblemente al menos el 1 %, particularmente preferiblemente al menos el 1,5 % y de manera especialmente preferida al menos el 2 %, en peso de la formulación total.

La cantidad de la composición o sistema emulsionante de la invención en una emulsión o formulación para el cuidado personal según la presente invención puede ser como máximo el 10 %, preferiblemente como máximo el 8 %, más preferiblemente como máximo el 7 %, particularmente preferiblemente como máximo el 6 % y de manera especialmente preferida como máximo el 5,5 %, en peso de la formulación total.

25 La cantidad de la composición o sistema emulsionante de la invención en una emulsión o formulación para el cuidado personal según la presente invención está adecuadamente en el intervalo del 0,1 al 10 %, preferiblemente del 0,5 al 8 %, más preferiblemente del 1 al 7 %, particularmente del 1,5 al 6 %, y especialmente del 2 al 5,5 %, en peso de la formulación total.

30 Las emulsiones según la presente invención también pueden contener otros materiales tensioactivos adicionales que forman parte del sistema emulsionante. Otros tensioactivos adecuados incluyen tensioactivos relativamente hidrófilos, p. ej., que tienen un valor HLB superior a 10, preferiblemente superior a 12, y tensioactivos relativamente hidrófobos, p. ej., que tiene un valor HLB de menos de 10, preferiblemente menos de 8. Los tensioactivos relativamente hidrófilos incluyen tensioactivos de alcoxilato con un promedio en el intervalo de aproximadamente 10 a aproximadamente 100 residuos de óxido de alquileo, particularmente óxido de etileno; y los tensioactivos relativamente hidrófobos incluyen tensioactivos de alcoxilato preferiblemente con un promedio en el intervalo de aproximadamente 3 a aproximadamente 10 residuos de óxido de alquileo, particularmente óxido de etileno.

35 Las formulaciones para el cuidado personal según la invención se pueden dividir por viscosidad en leches y lociones, que preferiblemente tienen una viscosidad de cizalla baja (medida a velocidades de cizalla de aproximadamente 0,1 a 10 s⁻¹ como se usa típicamente en los viscosímetros Brookfield) de hasta 10.000 mPa.s, y cremas que preferiblemente tienen una viscosidad de cizalla baja de más de 10.000 mPa.s. Las leches y lociones tienen preferiblemente una viscosidad de cizalla baja en el intervalo de 100 a 10.000, más preferiblemente de 200 a 5.000 y particularmente de 300 a 1.000 mPa.s. La cantidad de composición según la presente invención presente en una leche o loción está preferiblemente en el intervalo del 2 al 3,5 % en peso de la formulación total.

45 Las cremas tienen preferiblemente una viscosidad de cizalla baja de al menos 20.000, más preferiblemente en el intervalo de 30.000 a 80.000, y particularmente de 40.000 a 70.000 mPa.s, aunque también se pueden usar viscosidades incluso más altas, p. ej., de hasta aproximadamente 10⁶ mPa.s. La cantidad de composición según la presente invención en una crema está preferiblemente en el intervalo del 2 al 3,5 % en peso de la formulación total.

50 Las emulsiones de la invención se pueden preparar mediante métodos de emulsificación y mezclado generalmente convencionales. Por ejemplo, la composición de la invención se puede añadir a (i) la fase oleosa, después de lo cual se añade después la fase acuosa a la fase oleosa, o (ii) a las fases oleosa y acuosa combinadas, o (iii) a la fase acuosa, que luego se añade a la fase oleosa. Se prefiere el método (i). En todos estos métodos, la mezcla resultante se puede emulsionar entonces utilizando técnicas estándar. Se prefiere calentar las fases acuosa y oleosa normalmente por encima de aproximadamente 60 °C, p. ej., hasta aproximadamente 80 a 85 °C, o someter la fase acuosa a un mezclado de alta intensidad a temperaturas más bajas, p. ej., aproximadamente temperatura ambiente (proceso en frío). Si se desea, se puede combinar un mezclado vigoroso y el uso de temperaturas moderadamente elevadas. El calentamiento y/o el mezclado de alta intensidad se pueden llevar a cabo antes, durante o después de la adición del agua a la fase oleosa.

Las emulsiones también se pueden preparar mediante métodos de emulsificación inversa, mediante los cuales la composición de la invención se añade a la fase oleosa o a la fase acuosa, y la fase acuosa se mezcla con la fase oleosa para formar inicialmente una emulsión de agua en aceite. La adición de fase acuosa continúa hasta que el sistema se invierte para formar una emulsión de aceite en agua. Claramente, generalmente se necesitará una cantidad sustancial de fase acuosa para efectuar la inversión y, por lo tanto, no es probable que este método se use para emulsiones con alto contenido de fase oleosa. Si se desea, se puede combinar un mezclado vigoroso y el uso de temperaturas moderadamente elevadas. El calentamiento puede realizarse durante o después de la adición de la fase acuosa y antes, durante o después de la inversión. El mezclado de alta intensidad se puede llevar a cabo durante o después de la adición de la fase acuosa, y antes o durante la inversión.

Las emulsiones pueden ser, por ejemplo, microemulsiones o nanoemulsiones, que tienen un tamaño medio de gotitas en un amplio intervalo, preferentemente en el intervalo de 10 a 10.000 nm. En una realización, el tamaño de las gotitas de la emulsión se puede reducir, por ejemplo, mediante homogeneización a alta presión, preferiblemente hasta un valor en el intervalo de 100 a 1.000 nm, más preferiblemente de 300 a 600 nm.

Las emulsiones según la presente invención son estables, medidas como se describe en la presente memoria, preferiblemente durante más de un mes, más preferiblemente más de dos meses, particularmente más de tres meses y especialmente más de cuatro meses a temperatura ambiente, y también preferiblemente a 40 °C. La estabilidad a temperaturas incluso más altas puede ser particularmente importante y, por lo tanto, la emulsión es estable, medida como se describe en la presente memoria, adecuadamente durante más de una semana, preferiblemente más de dos semanas, más preferiblemente más de 3 semanas, particularmente más de un mes, y especialmente más de dos meses a 50 °C, y también preferiblemente a 60 °C.

Formulaciones para el cuidado personal

La composición de la invención es preferiblemente para su uso en una formulación para el cuidado personal, más preferiblemente un producto para el cuidado de la piel, por ejemplo, un protector solar, cosmético, antitranspirante, depilatorio o producto dermatológico, o un producto para el cuidado del cabello, por ejemplo, un champú, acondicionador, tinte para el cabello o producto alisador del cabello. En particular, la formulación para el cuidado personal puede ser una formulación que contenga una alta concentración de sales, tal como un desodorante antitranspirante, o una formulación que tenga un pH alto o bajo, tal como un depilatorio o alisador para el cabello.

Se pueden incluir muchos otros componentes en la formulación para elaborar una formulación o producto para el cuidado personal o cosmético. Estos componentes pueden ser solubles en aceite, solubles en agua o no solubles. Los ejemplos de tales materiales incluyen:

(i) conservantes tales como aquellos basados en sorbato potásico, benzoato sódico, parabenos (ésteres alquílicos del ácido 4-hidroxibenzoico), fenoxietanol, ureas sustituidas y derivados de hidantoína, p. ej., los vendidos comercialmente con los nombres comerciales Germaben II Nipaguard BPX y Nipaguard DMDMH. Tales conservantes se utilizan preferentemente en una concentración en el intervalo del 0,5 al 2 % en peso de la composición total. También se puede utilizar un refuerzo conservante como caprililglicol;

(ii) perfumes, cuando se usan preferiblemente en una concentración en el intervalo del 0,1 al 10 %, más preferiblemente hasta aproximadamente el 5 %, y particularmente hasta aproximadamente el 2 % en peso de la composición total;

(iii) humectantes o disolventes tales como alcoholes, polioles tales como glicerol y polietilenglicoles, cuando se usan preferiblemente en una concentración en el intervalo del 1 al 10 % en peso de la composición total;

(iv) materiales de filtro solar o protectores solares, incluidos protectores solares orgánicos y/o protectores solares inorgánicos, incluidos aquellos basados en dióxido de titanio u óxido de zinc; cuando se usan preferiblemente en una concentración en el intervalo del 0,1 % al 20 %, más preferiblemente del 1 al 15 % y particularmente del 2 al 10 % en peso de la composición total;

(v) alfa hidroxiácidos tales como ácidos glicólico, cítrico, láctico, málico, tartárico y sus ésteres; agentes autobronceadores tales como dihidroxiacetona;

(vi) componentes antimicrobianos, particularmente antiacné tales como ácido salicílico;

(vii) vitaminas y sus precursores, incluidos: (a) vitamina A, p. ej., como palmitato de retinilo y otras moléculas precursoras de tretinoína, (b) vitamina B, p. ej., como pantenol y sus derivados, (c) vitamina C, p. ej., como ácido ascórbico y sus derivados, (d) vitamina E, p. ej., como acetato de tocoferilo, (e) vitamina F, p. ej., como ésteres de ácidos grasos poliinsaturados tales como ésteres de ácido gamma-linolénico;

(viii) agentes para el cuidado de la piel tales como ceramidas, ya sea como materiales naturales o imitadores funcionales de ceramidas naturales;

(ix) fosfolípidos, tales como fosfolípidos sintéticos o fosfolípidos naturales, p. ej., lecitina;

- (x) formulaciones que contienen vesículas;
- (xi) compuestos que contienen germanio;
- (xii) extractos botánicos con propiedades beneficiosas para el cuidado de la piel;
- 5 (xiii) blanqueadores de la piel tales como Arlatone Dioic DCA (marca comercial) vendido por Croda, ácido kójico, arbutina y materiales similares;
- (xiv) compuestos activos reparadores de la piel tales como alantoína y series similares;
- (xv) cafeína y compuestos similares;
- (xvi) aditivos refrescantes tales como mentol o alcanfor;
- (xvii) repelentes de insectos tales como N,N-dietil-3-metilbenzamida (DEET) y aceites de cítricos o eucalipto;
- 10 (xviii) aceites esenciales;
- (xix) etanol;
- (xx) pigmentos, incluidos pigmentos microfinos, particularmente óxidos y silicatos, p. ej., óxido de hierro, particularmente óxidos de hierro recubiertos y/o dióxido de titanio, y materiales cerámicos tales como nitruro de boro;
- 15 (xxi) otros componentes sólidos, tales como los que se usan en maquillaje y cosméticos, para dar suspoemulsiones, preferiblemente usados en una cantidad en el rango del 1 al 15 % en peso, más preferiblemente del 5 al 15 % en peso basado en el peso total de la formulación; y
- 20 (xxii) agentes desodorantes o antitranspirantes, por ejemplo, sales de aluminio tales como hidrocloreuro de aluminio. Tales agentes normalmente están presentes en una formulación en una concentración de hasta el 40 % en peso (sólidos) basado en el peso total de la formulación, preferiblemente en el intervalo del 1 al 40 % en peso (sólidos), más preferiblemente del 10 al 25 % en peso (sólidos) basado en el peso total de la formulación;
- (xxiii) agentes depilatorios tales como tioglicolato de potasio o tioglicolato de calcio. Dichos agentes normalmente están presentes en una formulación en una concentración de hasta el 15 % en peso (activo) basado en el peso total de la formulación, preferiblemente entre el intervalo del 1 al 15 % en peso (activo), más preferiblemente del 2 al 7 % en peso (activo) basado en el peso total de la formulación;
- 25 (xxiv) agentes relajantes del cabello tales como hidróxido de potasio o hidróxido de sodio. Dichos agentes normalmente están presentes en una formulación en una concentración de hasta el 15 % en peso basado en el peso total de la formulación, preferiblemente en el intervalo del 0,1 al 10 % en peso, más preferiblemente del 0,5 al 5 % en peso (sólidos), basado en el peso total de la formulación.

30 La composición y las emulsiones según la presente invención son adecuadas para su uso en una amplia gama de formulaciones y aplicaciones de uso final, tales como humectantes, protectores solares, productos para después del sol, mantecas corporales, cremas en gel, productos con alto contenido de perfume, cremas perfumadas, productos para el cuidado de bebés, tratamientos para el cabello, acondicionadores para el cabello, productos para tonificar y blanquear la piel, productos sin agua, productos antitranspirantes y desodorantes, productos de bronceado, limpiadores, emulsiones espumosas 2 en 1, emulsiones múltiples, productos sin conservantes, formulaciones suaves,

35 formulaciones exfoliantes, p. ej., que contienen perlas sólidas, formulaciones de silicona en agua, productos que contienen pigmentos, emulsiones pulverizables, cosméticos, cosméticos de color, acondicionadores, productos de ducha, emulsiones espumosas, desmaquillantes, desmaquillantes de ojos y toallitas.

40 La formulación puede ser una pulverización, loción, crema o ungüento. Cuando la formulación es un cosmético de color, puede ser una base de maquillaje, un rímel, una sombra de ojos o un lápiz labial. La formulación puede ser un antitranspirante o desodorante.

Las formulaciones que contienen una composición o emulsión según la presente invención pueden tener un valor de pH en un amplio intervalo, preferentemente en el intervalo de 2 a 14, más preferentemente de 2 a 8 o de 6 a 13, y especialmente de 2 a 5 o de 8 a 13.

Ejemplos

45 La invención se ilustra mediante los siguientes ejemplos no limitantes. Todas las partes y porcentajes se dan en peso a menos que se indique lo contrario.

Se entenderá que todas las pruebas y propiedades físicas enumeradas se han determinado a presión atmosférica y temperatura ambiente (es decir, aproximadamente 23 °C), a menos que se indique lo contrario en la presente memoria, o a menos que se indique lo contrario en los métodos y procedimientos de prueba a los que se hace referencia.

Métodos de ensayo

En esta memoria descriptiva se han utilizado los siguientes métodos de ensayo:

- 5 (i) La estabilidad de la emulsión se evaluó observando las emulsiones después del almacenamiento durante 3 meses a temperatura ambiente (23 °C), fría a 5 °C o bajo almacenamiento a temperatura elevada a 40 °C, 45 °C y 50 °C. Medir la estabilidad en almacenamiento a 50 °C es un ensayo severo. También se evaluó la estabilidad en congelación y descongelación de las emulsiones utilizando un horno cíclico (-10 °C a 40 °C en 24 horas). La composición era estable si no se producía separación visible de la emulsión. La estabilidad de las emulsiones también se evaluó monitorizando el tamaño de las partículas de agua de la fase dispersa durante un período de tres meses. El tamaño de las partículas se midió usando un Malvern Mastersizer 2000 que mide el tamaño de las partículas de la fase dispersa usando difracción láser.
- 10 (ii) La viscosidad de la emulsión se midió a 23 °C con un viscosímetro Brookfield LVT usando un husillo apropiado (LV1, LV2, LV3 o LV4) dependiendo de la viscosidad de la emulsión. La emulsión se ensayó a 10 rpm (0,1 Hz), 1 día después de preparar la emulsión y los resultados se expresan en mPa.s.
- 15 (iii) El índice de hidroxilo se define como el número de mg de hidróxido de potasio equivalente al contenido de hidroxilo de 1 g de muestra, y se midió mediante acetilación seguida de hidrolización del exceso de anhídrido acético. A continuación, se tituló el ácido acético formado con una solución etanólica de hidróxido de potasio.
- 20 (iv) El índice de acidez se define como el número de mg de hidróxido de potasio requeridos para neutralizar los ácidos libres en 1 g de muestra, y se midió mediante titulación directa con una solución estándar de hidróxido de potasio.
- 25 (v) El índice de yodo se define como el peso de yodo, I₂, en gramos consumidos por insaturación en 100 g de muestra. Esto se mide haciendo reaccionar la muestra con un exceso de solución de W_{ij} (monocloruro de yodo). La solución de W_{ij} restante se convierte en yodo con yoduro de potasio y luego se titula el yodo frente a una solución estándar de tiosulfato de sodio.
- (vi) El peso molecular promedio en peso se determinó mediante cromatografía de permeación en gel (GPC). El aparato y las configuraciones utilizados para la GPC se dan en la Tabla 1, a continuación.

Tabla 1: Aparatos y configuraciones de GPC

Espectrómetro	GPC-50 de Polymer labs
Detector	Índice de refracción
Columnas	Gel PL de 3 µm 100 A y gel PL de 5 µm mixto D
Disolvente	Tetrahidrofurano (grado GPC).
Concentración de sustancia de ensayo	1 %
Temperatura de la columna	40 °C
Tasa de flujo	1 ml por minuto
Volumen de inyección	100 microlitros
Tiempo de análisis	25 minutos
Tipo de método para la calibración	Normalización del área Calibración estándar relativa y estrecha utilizando estándares de PEG y un ajuste lineal. Los estándares de PEG tenían un peso molecular máximo (Mp) de 106 a 3.870 y se tomaron de un kit de calibración Agilent GPC/SEC, número de pieza PL2070-0100.

Ejemplos de síntesis

Los siguientes métodos de síntesis son para preparar alcoxilatos de alcohol behenílico. Los métodos utilizan un recipiente a presión limpio y seco de 10 litros equipado con agitación, rociador de nitrógeno, termómetro, indicador de presión y capacidad de vacío.

5 Ejemplo 1 - Alcohol behenílico + 1,2 moles de EO + 0,3 moles de PO

Se cargaron en el recipiente alcohol behenílico fundido (1.500 g, 4,65 moles) e hidróxido de potasio al 45 % (11 g, 0,09 moles seco), que luego se purgó con nitrógeno y se calentó hasta 90 °C con agitación. Se aplicó vacío durante una hora para secar el lote. La presión se ajustó con nitrógeno y se cargó óxido de etileno (304 g, 6,9 moles) y se hizo reaccionar a 150 °C durante 2 horas. El lote se enfrió hasta 120 °C y se cargó óxido de propileno (83 g, 1,4 moles) y se hizo reaccionar a 120 °C durante 2 horas. Luego, al lote se añadió nitrógeno a 110 °C durante 1,5 horas, antes de enfriar hasta 80 °C, neutralizar con ácido láctico (~2 g) hasta un pH de 5,5-7,5 y descargar. El producto resultante tenía un valor de hidroxilo de 145 mg de KOH/g, indicando la RMN 1H una composición de alcohol behenílico + 1,2 moles de EO + 0,3 moles de PO.

15 Ejemplo 2 - Alcohol behenílico + 1,4 moles de EO + 0,2 moles de PO

Se cargaron en el recipiente alcohol behenílico fundido (1.500 g, 4,65 moles) e hidróxido de potasio al 45 % (11 g, 0,09 moles seco), que luego se purgó con nitrógeno y se calentó hasta 90 °C con agitación. Se aplicó vacío durante una hora para secar el lote. La presión se ajustó con nitrógeno y se cargó óxido de etileno (304 g, 6,9 moles) y se hizo reaccionar a 150 °C durante 2 horas. El lote se enfrió hasta 120 °C y se cargó óxido de propileno (83 g, 1,4 moles) y se hizo reaccionar a 120 °C durante 2 horas. Luego, al lote se añadió nitrógeno a 110 °C durante 1,5 horas, antes de enfriar hasta 80 °C, neutralizar con ácido láctico (~2 g) hasta un pH de 5,5-7,5 y descargar. El producto resultante tenía un valor de hidroxilo de 143 mg de KOH/g, indicando la RMN 1H una composición de alcohol behenílico + 1,4 moles de EO + 0,2 moles de PO.

25 Ejemplo 3 - Alcohol behenílico + 1,3 moles de EO + 0,45 moles de PO

Se cargaron en el recipiente alcohol behenílico fundido (985 g, 3,05 moles) e hidróxido de potasio al 45 % (5 g, 0,04 moles seco), que luego se purgó con nitrógeno y se calentó hasta 90 °C con agitación. Se aplicó vacío durante una hora para secar el lote. La presión se ajustó con nitrógeno y se cargó óxido de etileno (180 g, 4,1 moles) y se hizo reaccionar a 150 °C durante 2 horas. El lote se enfrió hasta 120 °C y se cargó óxido de propileno (90 g, 1,55 moles) y se hizo reaccionar a 120 °C durante 2 horas. Luego, al lote se añadió nitrógeno a 110 °C durante 1,5 horas, antes de enfriar hasta 80 °C, neutralizar con ácido láctico (~2 g) hasta un pH de 5,5-7,5 y descargar. El producto resultante tenía un valor de hidroxilo de 140 mg de KOH/g, indicando la RMN 1H una composición de alcohol behenílico + 1,3 moles de EO + 0,45 moles de PO.

35 Ejemplo 4 - Alcohol behenílico + 3,6 moles de EO + 0,3 moles de PO

Se cargaron en el recipiente alcohol behenílico fundido (1.250 g, 3,9 moles) e hidróxido de potasio al 45 % (9 g, 0,072 moles seco), que luego se purgó con nitrógeno y se calentó hasta 90 °C con agitación. Se aplicó vacío durante una hora para secar el lote. La presión se ajustó con nitrógeno y se cargó óxido de etileno (710 g, 16,1 moles) y se hizo reaccionar a 150 °C durante 2 horas. El lote se enfrió hasta 120 °C y se cargó óxido de propileno (69 g, 1,4 moles) y se hizo reaccionar a 120 °C durante 2 horas. Luego, al lote se añadió nitrógeno a 110 °C durante 1,5 horas, antes de enfriar hasta 80 °C, neutralizar con ácido láctico (~4 g) hasta un pH de 5,5-7,5 y descargar. El producto resultante tenía un valor de hidroxilo de 114 mg de KOH/g, indicando la RMN 1H una composición de alcohol behenílico + 3,6 moles de EO + 0,3 moles de PO.

40 Ejemplo 5 - Alcohol behenílico + 26,8 moles de EO

Se cargaron en el recipiente alcohol behenílico fundido (1.000 g, 3,1 moles) e hidróxido de potasio al 45 % (11 g, 0,09 moles seco), que luego se purgó con nitrógeno y se calentó hasta 90 °C con agitación. Se aplicó vacío durante una hora para secar el lote. La presión se ajustó con nitrógeno y se cargó óxido de etileno (4.100 g, 93 moles) y se hizo reaccionar a 150 °C durante 2 horas. Luego, se enfrió el lote hasta 80 °C, se neutralizó con ácido láctico (~2 g) hasta un pH de 5,5-7,5 y se descargó. El producto resultante tenía un valor de hidroxilo de 37,4 mg de KOH/g, correspondiente a alcohol behenílico + 26,8 moles de EO.

45 Ejemplo comparativo A - Alcohol behenílico + 1,8 moles de EO

Se cargaron en el recipiente alcohol behenílico fundido (3.200 g, 9,9 moles) e hidróxido de potasio al 45 % (11 g, 0,09 moles seco), que luego se purgó con nitrógeno y se calentó hasta 90 °C con agitación. Se aplicó vacío durante una hora para secar el lote. La presión se ajustó con nitrógeno y se cargó óxido de etileno (900 g, 20,5 moles) y se hizo reaccionar a 150 °C durante 2 horas. Luego, se enfrió el lote hasta 80 °C, se neutralizó con ácido láctico (~3 g) hasta un pH de 5,5-7,5 y se descargó. El producto resultante tenía un valor de hidroxilo de 138,4 mg de KOH/g, correspondiente a alcohol behenílico + 1,8 moles de EO.

Ejemplo comparativo B - Alcohol behenílico + 4,5 moles de EO

5 Se cargaron en el recipiente alcohol behenílico fundido (1.970 g, 6,1 moles) e hidróxido de potasio al 45 % (11 g, 0,09 moles seco), que luego se purgó con nitrógeno y se calentó hasta 90 °C con agitación. Se aplicó vacío durante una hora para secar el lote. La presión se ajustó con nitrógeno y se cargó óxido de etileno (1.350 g, 30,7 moles) y se hizo reaccionar a 150 °C durante 2 horas. Luego, se enfrió el lote hasta 80 °C, se neutralizó con ácido láctico (~4 g) hasta un pH de 5,5-7,5 y se descargó. El producto resultante tenía un valor de hidroxilo de 107,8 mg de KOH/g, correspondiente a alcohol behenílico + 4,5 moles de EO.

Ejemplo 6 - Alcoxilatos de alcohol adicionales

10 Se prepararon alcoxilatos de alcohol adicionales de la misma manera que se describe en los Ejemplos 1 a 5 y los productos se dan en la Tabla 2, a continuación.

Tabla 2 - Ejemplos adicionales de alcoxilato de alcohol

Alcohol graso	Moles de EO	Moles de PO	Valor de Hidroxilo
1-Octadecanol (C18)	1,3	0,3	162,6
1-Octadecanol (C18)	3,5	0,3	127,0
1-Octadecanol (C18)	29,4	0	35,9
1-Eicosanol (C20)	1,4	0,3	146,1
1-Eicosanol (C20)	3,8	0,3	114,6
1-Eicosanol (C20)	28,6	0	35,8
1-Tetracosanol (C24)	1,2	0,2	133,7
1-Tetracosanol (C24)	3,7	0,3	104,8
1-Tetracosanol (C24)	29,1	0	34,3

Ejemplos de sistemas emulsionantes**Ejemplos 7-9 - Sistemas emulsionantes**

15 Los siguientes sistemas/composiciones emulsionantes se produjeron mezclando los compuestos de los Ejemplos 1 a 5 en las proporciones definidas a continuación.

Sistema emulsionante	Compuesto del Ejemplo 1 (% p/p)	Compuesto del Ejemplo 2 (% p/p)	Compuesto del ejemplo 3 (% p/p)	Compuesto del Ejemplo 4 (% p/p)	Compuesto del Ejemplo 5 (% p/p)
Ejemplo 7	64	-	-	16	20
Ejemplo 8	-	64	-	16	20
Ejemplo 9	-	-	64	16	20

Ejemplos de formulación

Ejemplo 10 - Crema antiacné

Producto/Nombre INCI	Funcionalidad	% p/p
Fase A		
Arlamol PS15E (PPG-15 Stearyl Ether)	Emoliente	8,00
Pristerene 9559 (Stearic Acid)	Agente humectante	2,00
Crodacol CS90 EP (Cetearyl alcohol)	Estabilizador de emulsión	1,50
Xiameter PMX-200 - 20 cst (Dimethicone)	Emoliente	0,30
Sistema emulsionante del ejemplo 7	Emulsionante	3,00
Fase B		
Agua desionizada		al 100 %
Renex S30 (Sorbeth-30)	Humectante	4,00
Estructura Zea (Hydroxypropyl Starch Phosphate)	Espesante	3,50
Arlasilk EFA TM (Linoleamidopropyl PG – Dimonium Chloride Phosphate)	Emulsionante fosfato	de 3,00
Fase C		
Arlasolve DMI TM (Dimethyl Isosorbide)	Disolvente	5,00
Ácido salicílico	Activo anti-acné	1,00
Fase D		
Conservante	Conservante	cs

La Estructura Zea se dispersó en agua. Las fases A y B se mezclaron por separado y se calentaron hasta 75 °C. Luego, se añadió lentamente la fase A a la fase B con agitación moderada. La mezcla resultante se homogeneizó durante 1 minuto a 9.500 rpm antes de dejarla enfriar hasta 40 °C con agitación moderada. Se añadieron la fase C y luego la fase D mientras se continuaba agitando suavemente hasta que la emulsión alcanzó la temperatura ambiente.

5

Ejemplo 11 - Crema con alto contenido de aceite

Producto/Nombre INCI	Funcionalidad	% p/p
Fase A		
Aceite de Parafina Perliquidum (Mineral Oil)	Aceite oclusivo	70,0

Producto/Nombre INCI	Funcionalidad	% p/p
Sistema emulsionante del ejemplo 8	Emulsionante	3,00
Fase B		
Agua desionizada		Hasta el 100 %
Fase C		
Germaben II (Propylen Glycol, Diazolidinyl Urea, Methylparaben, Propylparaben)	Conservante	1,00
Fase D		
Carbómero (solución acuosa al 2 %)	Espesante	5,00
Fase E		
Hidróxido de sodio (al 10 % ac) (Agua (e) Hidróxido de Sodio)	Ajustador de pH	cs

5 Las fases A y B se mezclaron por separado y se calentaron hasta 70 °C. La fase C se añadió a la fase B justo antes de la emulsificación. Se añadió lentamente la fase A a la fase B mientras se agitaba intensamente y luego se homogeneizó durante 1 minuto. La emulsión se dejó enfriar hasta 50 °C con agitación moderada, momento en donde se añadió la fase D mientras se agitaba intensamente. La formulación se neutralizó con la fase E y se dejó enfriar hasta temperatura ambiente con agitación moderada.

Ejemplo 12 - Desodorante

Producto (Nombre INCI)	Funcionalidad	% p/p
Fase A		
Arlamol™ PS15E (PPG-15 Stearyl Ether) ¹	Emoliente	3,00
Sistema emulsionante del ejemplo 9	Emulsionante O/W	3,00
Crodacol™ CS90 (Cetearyl Alcohol) ¹	Estabilizador de emulsión, formador de viscosidad.	0,65
Super Sterol Liquid™ (C10-30 Cholesterol/Lanosterol Esters) ¹	Agente reparador e hidratante de la piel.	0,50
Fase B		
Agua desionizada (Aqua)	-	Hasta 100
Arlasilk™ PTM (Myristamidopropyl PG-Dimonium Chloride Phosphate (and) Aqua) ¹	Refuerzo conservante	1,00
Solución de Hidrocloruro de Aluminio Reach 301 (Aluminium Sesquichlorohydrate) ³	Activo antitranspirante	32,00

ES 2 978 764 T3

Producto (Nombre INCI)	Funcionalidad	% p/p
Euxyl PE9010 (Phenoxyethanol (and) Ethylhexylglycerin) ⁴	Conservante	0,80

5 Se añadió Arlasilk PTM al agua antes de comenzar a calentar hasta 70-75 °C. Por separado, se combinó la fase oleosa y se calentó hasta 70-75 °C. La fase oleosa se añadió a la mezcla de agua y Arlasilk PTM con agitación a alta velocidad y luego se homogeneizó durante un minuto. La agitación se ralentizó mientras la mezcla se enfriaba y se añadían los ingredientes restantes a <40 °C.

Ejemplo 13 - Loción bronceadora sin sol

Producto	Función	% p/p
Fase A		
Polawax NF	Cera emulsionante no iónica	5,0
Crodamol PMP (PPG-2 Myristyl Ether Propionate)	Emoliente	3,0
Aceite mineral	Emoliente	3,0
Sistema emulsionante del ejemplo 7	Emulsionante	3,00
Fluido de silicona DC344	Silicio	1,0
Fase B		
Agua desionizada (Aqua)		Hasta 100
Propilenglicol	Humectante	1,0
Fase C		
Agua		7,0
Dihidroxiacetona	Activo	5,0

10 La dihidroxiacetona se mezcló previamente en el agua de la fase C. La fase A y la fase B se mezclaron por separado y se calentaron hasta 75-80 °C. Luego, se combinaron las fases A y B con agitación y se dejaron enfriar. Se añadió la fase C y el perfume a la mezcla de las fases A y B a 35-40 °C. La formulación tenía un pH final de 4-6.

Ejemplo 14 - Acondicionador para el cabello

Producto/Nombre INCI	Funcionalidad	% p/p
Fase A		
ChromAveil™ (Quaternium-95 (and) Propanediol) ¹	Absorbente de UV	3,00
Crodasorb™ UV-HPP (Polyquaternium-59 (and) Butylen Glycol) ¹	Absorbente de UV-B	3,00

ES 2 978 764 T3

Producto/Nombre INCI	Funcionalidad	% p/p
Crodacol™ C90 (Cetyl Alcohol) ¹	Formador de viscosidad	2,50
KeraDyn™ HH (Bis-Ethyl(isostearylimidazoline)Isostearamide) ¹	Agente acondicionador	2,00
Crodamol™ GTIS (Triisostearin) ¹	Emoliente	2,00
Crodamol™ SS (Cetyl Esters Wax) ¹	Emoliente	2,00
Crodacol™ CS90 (Cetearyl Alcohol) ¹	Formador de viscosidad	2,00
Sistema emulsionante del ejemplo 8	emulsionante o/w	3,00
Crodamol™ STS (PPG 3 Benzyl Ether Myristate) ¹	Emoliente	1,50
Fase B		
Agua desionizada (Aqua)	-	Hasta 100
Conservante	-	cs
Fragancia	-	cs
Ácido láctico	Ajustador de pH	Hasta pH 4-4,5

Se combinaron por separado las fases A y B. Ambas fases se calentaron hasta 65-70 °C y luego se mezclaron mientras se agitaba a 500 rpm. Luego, se redujo la agitación a 300 rpm mientras se enfriaba la mezcla. Una vez fría, se añadieron el conservante, la fragancia y el ácido láctico según fuera necesario.

5 **Ejemplo 15 - Antitranspirante en roll-on**

Producto	% p/p
Fase A	
Sistema emulsionante del ejemplo 9	3,00
CRODAMOL PMP	2,0
CRODACOL CS90 EP	1,0
Fase B	
Agua desionizada (Aqua)	Hasta 100
Solución de Clorhidrol al 50 % (Aluminium Chlorohydrate)	38,0
Silicato de magnesio y aluminio	1,0

Producto	% p/p
Propilenglicol	1,0

5 El silicato de magnesio y aluminio se hidrató en agua tibia. Después, se mezclaron por separado la fase oleosa y el resto de la fase acuosa y se calentaron hasta 70-75 °C. La fase de silicato de magnesio y aluminio disperso se añadió a la fase de agua tibia y después se añadió la fase oleosa a la fase de agua con agitación. Se añadió perfume a la formulación una vez que se había enfriado hasta 40 °C y la formulación completa se dejó enfriar mientras se agitaba.

Ejemplo 16 - Loción depilatoria

Producto	% p/p
Fase A	
Crodacol CS90 EP (Cetearyl Alcohol)	5,0
Sistema emulsionante del ejemplo 7	3,00
Aceite mineral	1,5
Fase B	
Agua desionizada (Aqua)	Hasta 100
Tioglicolato de Potasio (Solución Acuosa al 30 %)	15,0
Hidroxietilcelulosa	0,2
Fase C	
Agua Desionizada (Aqua)	14,0
Hidróxido de Calcio	0,5
Hidróxido de Potasio (Solución Acuosa al 30 %)	Hasta pH 12,5

10 La hidroxietilcelulosa se hidrató en agua tibia (60-65 °C). La fase oleosa se mezcló y se calentó hasta 60-65 °C, después se añadió la solución de celulosa a la fase oleosa mientras se agitaba. La mezcla se agitó para enfriar, añadiendo solución de tioglicolato de potasio una vez que la temperatura de la mezcla alcanzó 30-35 °C. El hidróxido de calcio se suspendió en el agua restante y se añadió a la emulsión. Se ajustó el pH de la emulsión. Finalmente, la emulsión se agitó y se enfrió.

Ejemplo 17 – Relajante capilar con hidróxido de potasio

Producto	% p/p
Fase A	
Aceite Mineral 25cS a 25 °C (Paraffinum Liquidum)	15,0
Sistema emulsionante del ejemplo 9	3,00
Jalea de petróleo blanca	4,0

ES 2 978 764 T3

Producto	% p/p
Fase A	
Crodacol C90	1,0
Fase B	
Agua	Hasta 100
Propilenglicol	2,0
Fase C	
Agua	15,0
Hidróxido de potasio	2,4

La fase oleosa y la fase acuosa se calentaron por separado hasta 65-70 °C. Luego, se añadió la fase acuosa a la fase oleosa con agitación. La mezcla se dejó enfriar mientras se agitaba. A 35 °C, se añadió la solución de hidróxido de potasio y la formulación se completó a 30 °C.

5 Ejemplo 18 - Crema relajante con sosa

Producto/Nombre INCI	Funcionalidad	% p/p
FASE OLEOSA		
Sistema emulsionante del ejemplo 8	Emulsionante	3,00
Aceite Mineral (Paraffinum Liquidum)	Aceite	18
Jalea de Petróleo (Petroleum)	Grasa	13
Procetyl AWS (PPG-5 Ceteth-20)	Emulsionante	1,8
Crodacol S95 (Stearyl Alcohol)	Agente de consistencia	2
Crodacol C90 (Cetyl Alcohol)	Agente de consistencia	1
Crodamol STS (PPG-3 Benzyl Ether Myristate)	Efecto brillo	2
Propilparabeno	Conservante	0,15
FASE ACUOSA		
Agua	Disolvente	Hasta 100,0
Propilenglicol	Conservante	3
Solan E (PEG-75 Lanolin)	Agente protector	0,5

Producto/Nombre INCI	Funcionalidad	% p/p
Metilparabeno	Conservante	0,15
Solución de NaOH - 21,7 %	Agente relajante	10
Mentol	Agente refrigerante	0,15
Croquat L (Lauryldimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Collagen)	Agente protector	0,5

La fase oleosa y la fase acuosa se mezclaron y calentaron por separado hasta 70-75 °C. La fase acuosa se añadió a la fase oleosa con agitación suave. Una vez por debajo de 50 °C, se añadieron los ingredientes restantes con agitación.

Ejemplo 19 – Relajante capilar

Ingrediente/Nombre INCI	Funcionalidad	% p/p
Parte A		
Sistema emulsionante del ejemplo 7		3,00
Jalea de Petróleo (Petrolatum) ²	Oclusivo	18
Aceite Mineral (Paraffinum Liquidum) ²	Oclusivo	13
Parte B		
Agua desionizada (Aqua)	-	48,9
Propilenglicol ²	Humectante	2
Parte C		
Agua desionizada (Aqua)	-	6
Hidróxido de Sodio ³	Activo Relajante Capilar	2,1

5

La Parte A y la Parte B se mezclaron por separado y se calentaron hasta 65 °C. La Parte B se añadió a la Parte A con mezclado y se enfrió hasta 40 °C. Los ingredientes de la Parte C se combinaron con mezclado y se enfriaron hasta temperatura ambiente. El mezclador de la Parte A/B se cambió a una paleta de barrido lateral. Lentamente, se añadió la Parte C a la Parte A/B, continuando el mezclado durante 30 minutos hasta que esté completamente suave y homogéneo. Luego, se enfrió más la formulación hasta la temperatura de llenado deseada.

10

Ejemplo 20 - Relajante de hidróxido de sodio

Producto (Nombre INCI)	Funcionalidad	% p/p
Parte A		
Sistema emulsionante del ejemplo 8		3,00

Producto (Nombre INCI)	Funcionalidad	% p/p
Parte A		
Aceite Mineral (Paraffinum Liquidum)	Oclusivo	10
Jalea de Petróleo Blanca (Petrolatum)	Oclusivo	12
Crodacol CS90¹ (Cetearyl Alcohol)	Coemulsionante no iónico y formador de viscosidad.	1
Parte B		
Agua Desionizada (Aqua)		hasta 100
Propilenglicol	Humectante	2
Solan 75¹ (PEG-75 Lanolin)	Agente superengrasante	3
Parte C		
Agua Desionizada (Aqua)		10
Hidróxido de Sodio	Activo relajante capilar	1,95

La fase oleosa y la fase acuosa se mezclaron y calentaron por separado hasta 60-65 °C. La fase acuosa se añadió a la fase oleosa con agitación. En un recipiente aparte, se mezcló previamente el hidróxido de sodio con la cantidad de agua. La emulsión se agitó para enfriar y se añadió la solución de hidróxido de sodio a 40-45 °C. Se continuó agitando mientras se enfriaba hasta la temperatura de compleción deseada.

5

Ejemplo 21 - Emulsión alisadora capilar con pH bajo

Producto	% p/p
Parte A	
Alcohol Cetearílico	2,00
Sistema emulsionante del ejemplo 9	1,00 – 3,00
Policuartenio 7	0,50
MetilClorolsotiazolinona/Metilisotiazolinona	0,10
Aceite mineral	2,50
Dimeticona	1,00
Parte B	
Agua	Hasta 100

ES 2 978 764 T3

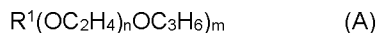
Producto	% p/p
Glicerina	5,00
Parte C	
Ácido Glioxílico	15,00

Por separado, se combinaron las partes A y B y se calentaron hasta ~70 °C. Luego, se añadió la parte A a la parte B con agitación. Luego, se dejó enfriar la emulsión y se añadió la parte C una vez que la temperatura cayó por debajo de 45 °C.

REIVINDICACIONES

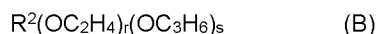
1. Una composición que comprende:

a) un compuesto de alcohol graso alcoxilado de fórmula (A)



- 5 en donde R^1 es un grupo alquilo o alquenoilo $C_{16}-C_{26}$,
 n es el número medio de moles de $-(OC_2H_4)-$ por molécula de fórmula (A) presente en el compuesto y está entre 15 y 60,
 m es el número medio de moles de $-(OC_3H_6)-$ por molécula de fórmula (A) presente en el compuesto y está entre 0 y 20,
 10 y $n+m > 15$; y

b) un compuesto de alcohol graso alcoxilado de fórmula (B)



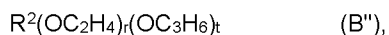
- en donde R^2 es un grupo alquilo o alquenoilo $C_{16}-C_{26}$,
 15 r es el número medio de moles de $-(OC_2H_4)-$ por molécula de fórmula (B) presente en el compuesto y está entre 0,01 y 14,99,
 s es el número medio de moles de $-(OC_3H_6)-$ por molécula de fórmula (B) presente en el compuesto y está entre 0,01 y 14,99, y
 $r+s \leq 15$.

20 2. La composición según la reivindicación 1, en donde R^1 y R^2 son residuos de un alcohol graso o mezcla de alcoholes grasos, seleccionándose dichos alcoholes grasos independientemente de alcohol cetílico, alcohol cetosteárico, alcohol palmitoleílico, alcohol estearílico, alcohol isoestearílico, alcohol oleílico, alcohol araquidílico, alcohol behenílico, alcohol isobehenílico, alcohol erucílico, alcohol lignocerílico y alcohol cerotínico.

3. La composición según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde n está entre 15 y 60 y m está entre 0 y 10.

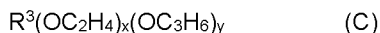
4. La composición según cualquier reivindicación anterior, en donde r está entre 0,1 y 10 y s está entre 0,05 y 10.

25 5. La composición según cualquier reivindicación anterior, en donde el compuesto de fórmula (B) puede ser una mezcla de los componentes (B') y (B'') que tienen las fórmulas:



30 en donde R^2 y r se definen según la reivindicación 1, y t es el número medio de moles de $-(OC_3H_6)-$ por molécula de fórmula (B'') presente en el compuesto y está entre 0,01 y 14,99.

6. La composición según cualquier reivindicación anterior, en donde la composición comprende además un compuesto de alcohol graso alcoxilado de fórmula (C).



en donde R^3 es un grupo alquilo o alquenoilo $C_{16}-C_{26}$,

- 35 x es el número medio de moles de $-(OC_2H_4)-$ por molécula de fórmula (C) presente en el compuesto y está entre 0,01 y 14,99,
 y es el número medio de moles de $-(OC_3H_6)-$ por molécula de fórmula (C) presente en el compuesto y está entre 0,01 y 14,99, y
 $x+y \leq 15 \neq r+s$.

40 7. La composición según cualquier reivindicación anterior, en donde el número medio de moles del componente b) al componente a) está en el intervalo de 0,1 a 8:1.

8. La composición según cualquier reivindicación anterior, en donde la composición comprende un máximo del 10 % en peso de agua.

9. La composición según cualquier reivindicación anterior, en donde la composición tiene un valor de acidez en el intervalo de 0 a 15 mg de KOH/g.

10. La composición según cualquier reivindicación anterior, en donde la composición tiene un valor de hidroxilo (OH) en el intervalo de 50 a 300 mg de KOH/g.

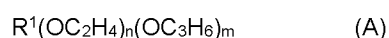
5 11. Un sistema emulsionante que comprende una composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.

12. Una formulación para el cuidado personal que comprende una composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 o un sistema emulsionante según la reivindicación 11.

13. La formulación según la reivindicación 12, en donde la cantidad de composición o sistema emulsionante está en el intervalo del 0,1 al 10 % en peso de la formulación total.

10 14. Un método para estabilizar una emulsión que comprende la etapa de mezclar un sistema emulsionante según la reivindicación 11, o una composición con la emulsión, comprendiendo la composición:

a) un compuesto de alcohol graso alcoxilado de fórmula (A)



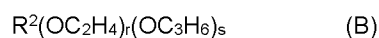
en donde R¹ es un grupo alquilo o alquenilo C₁₆-C₂₆,

15 n es el número medio de moles de -(OC₂H₄)- por molécula de fórmula (A) presente en el compuesto y está entre 15 y 100,

m es el número medio de moles de -(OC₃H₆)- por molécula de fórmula (A) presente en el compuesto y está entre 0 y 20,

y n+m > 15; y

20 b) un compuesto de alcohol graso alcoxilado de fórmula (B)



en donde R² es un grupo alquilo o alquenilo C₁₆-C₂₆,

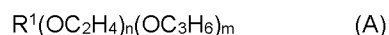
r es el número medio de moles de -(OC₂H₄)- por molécula de fórmula (B) presente en el compuesto y está entre 0,01 y 14,99,

25 s es el número medio de moles de -(OC₃H₆)- por molécula de fórmula (B) presente en el compuesto y está entre 0,01 y 14,99, y

r+s ≤ 15.

15. Uso de un sistema emulsionante según la reivindicación 11 o una composición para estabilizar una emulsión, comprendiendo la composición:

30 a) un compuesto de alcohol graso alcoxilado de fórmula (A)



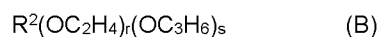
en donde R¹ es un grupo alquilo o alquenilo C₁₆-C₂₆,

n es el número medio de moles de -(OC₂H₄)- por molécula de fórmula (A) presente en el compuesto y está entre 15 y 100,

35 m es el número medio de moles de -(OC₃H₆)- por molécula de fórmula (A) presente en el compuesto y está entre 0 y 20,

y n+m > 15; y

b) un compuesto de alcohol graso alcoxilado de fórmula (B)



40 en donde R² es un grupo alquilo o alquenilo C₁₆-C₂₆,

r es el número medio de moles de -(OC₂H₄)- por molécula de fórmula (B) presente en el compuesto y está entre 0,01 y 14,99,

ES 2 978 764 T3

s es el número medio de moles de $-(OC_3H_6)-$ por molécula de fórmula (B) presente en el compuesto y está entre 0,01 y 14,99, y

$r+s \leq 15$.