



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 270 588**

51 Int. Cl.:
C11D 1/66 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **99911265 .9**

86 Fecha de presentación : **10.03.1999**

87 Número de publicación de la solicitud: **1062310**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **27.12.2000**

54 Título: **Alcanolamidas mejoradas.**

30 Prioridad: **11.03.1998 US 38736**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2007

73 Titular/es: **MONA INDUSTRIES, Inc.**
76 East 24th Street
Paterson, New Jersey 07544, US

72 Inventor/es: **Perella, James, E.;**
Komor, Joseph, A.;
Fost, Dennis, L. y
Katstra, Richard, D.

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 270 588 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

Alcanolamidas mejoradas.

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a alcanolamidas mejoradas útiles como surfactantes y, más particularmente, a monoalcanolamidas modificadas que son líquidas a temperatura ambiente, así como al método para su preparación.

10 **Antecedentes de la invención**

Los surfactantes no iónicos son bien conocidos y han conseguido una importancia comercial cada vez mayor. Los mismos abarcan una amplia variedad de compuestos que tienen diversas estructuras y aplicaciones. Un tipo de surfactantes no iónicos son las alcanolamidas las cuales son condensados, por ejemplo, de ácidos grasos con alcanolaminas tales como monoetanolamina (MEA), dietanolamina (DEA) y monoisopropanolamina (MIPA), y se han utilizado en diversas formulaciones cosméticas, de higiene personal, de uso doméstico e industriales.

Las alcanolamidas son utilizadas ampliamente en sistemas generalmente líquidos, tales como detergentes y productos de higiene personal, líquidos, como estabilizantes de espumas, como aditivos aportadores de viscosidad, solubilizantes y similares, en formulaciones para trabajar con metales como lubricantes, agentes controladores de la viscosidad, inhibidores de la corrosión y en otras diversas aplicaciones. Las alcanolamidas utilizadas como componentes en tales sistemas son etanolamidas y/o isopropanolamidas, tales como monoetanolamidas, dietanolamidas e isopropanolamidas, en donde el radical acilo del ácido graso contiene habitualmente de 8 a 18 átomos de carbono. Dichas alcanolamidas son normalmente líquidas, mientras que las monoalcanolamidas son sólidas y tienen puntos de fusión de 40 a 90°C aproximadamente. Hasta ahora, las alcanolamidas especialmente satisfactorias han sido las dietanolamidas tales como aquellas derivadas de ácidos grasos mixtos de aceite de coco o fracciones especiales que contienen, por ejemplo, ácidos grasos C₁₂ a C₁₄ predominantemente. Estas alcanolamidas se encuentran generalmente en forma líquida lo cual simplifica enormemente su uso.

Hasta el presente, las monoalcanolamidas no han sido disponibles en forma líquida, lo cual ha limitado su uso en muchas aplicaciones. En los últimos años, debido a intereses y restricciones legales, la tendencia de las formulaciones se ha desplazado hacia el uso cada vez mayor de las monoalcanolamidas; al ser sólidos dichos productos, los mismos son más difíciles de manipular y su uso presenta inconvenientes en los procedimientos de producción a gran escala. Por tanto, sería altamente conveniente poder combinar las características de comportamiento de las monoetanolamidas con productos que presenten características físicas de líquidos en condiciones ambientales o por debajo de estas últimas.

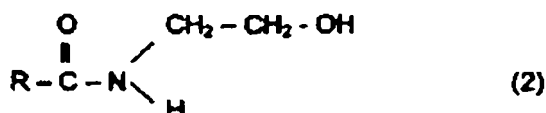
Otro grupo básico bien conocido de surfactantes no iónicos son los derivados polioxilados, representados principalmente por compuestos polietoxilados y polipropoxilados, los cuales se emplean ampliamente como emulsionantes y detergentes pero que no proporcionan las ventajas de las alcanolamidas en conexión, por ejemplo, con la estabilización de espumas y aportación de viscosidad. Se han realizado intentos en el pasado para utilizar óxido de etileno como un agente de aducción para alcanolamidas con el fin de modificar las propiedades de las alcanolamidas de un modo favorable, incluyendo posiblemente la reducción de la temperatura de congelación de las monoetanolamidas. Si bien se comprobó que los aductos de óxido de etileno de alcanolamidas proporcionaban composiciones con ciertas propiedades modificadas, la cantidad de óxido de etileno necesario para conseguir cambios en las propiedades físicas de las alcanolamidas se tradujo en productos que se asemejaban más estrechamente a los compuestos de polioxi-etileno, y tales derivados no conservaban muchas de las características de las alcanolamidas que resultaban sumamente deseables.

La JP8337560-A está dirigida a mezclas de compuestos de alcanolamidas de polioxipropileno-ácidos grasos preparados haciendo reaccionar un éster de alquilo de ácido graso con una alcanolamida, seguido por una opcional etoxilación y posterior propoxilación.

La WO-9208690-A describe un método para la producción de etoxilato de etanolamida en presencia de una amina terciaria que carece de protones que reaccionan con óxido de alquileo.

La invención proporciona además un método para la preparación de una composición surfactante de monoetanolamida modificada que tiene una temperatura de congelación de 20°C o inferior, que comprende:

(a) proporcionar una composición de monoetanolamida, preparada a partir de triglicérido, representada por la fórmula (2)

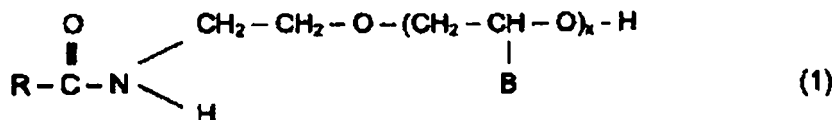


en donde

R es un radical hidrocarburo saturado o insaturado de cadena lineal o ramificada, opcionalmente sustituido o insustituido, que tiene de 3 a 21 átomos de carbono; y

(b) reaccionar 1 mol de dicha composición de monoetanolamida en presencia de un catalizador adecuado con 1-6 moles de óxido de propileno, óxido de butileno o mezclas de los mismos, para formar una composición surfactante de monoetanolamida modificada que es sustancialmente líquida a 25°C o menos.

En consecuencia, la presente invención proporciona una composición surfactante de monoetanolamida modificada derivada de una monoetanolamida preparada a partir de triglicérido, que tiene una temperatura de congelación de 20°C o inferior, de fórmula (1)



en donde

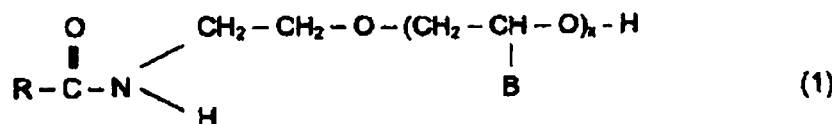
R es un radical hidrocarburo saturado o insaturado de cadena lineal o ramificada, opcionalmente sustituido o insustituido, que tiene de 3 a 21 átomos de carbono,

B es CH₃ o -CH₂-CH₃, y

x es de 1 a 6;

siendo dicha composición de monoetanolamida modificada sustancialmente líquida a temperatura ambiente o por debajo de esta última y siendo adecuada por exhibir propiedades de estabilización de espuma y de aportación de viscosidad.

La invención también proporciona el uso de una composición de monoetanolamida preparada a partir de ésteres de glicéridos, para formar una composición surfactante de monoetanolamida modificada de fórmula (1)



en donde

R es un radical hidrocarburo saturado o insaturado de cadena lineal o ramificada, opcionalmente sustituido o insustituido, que tiene de 3 a 21 átomos de carbono,

B es CH₃ o -CH₂-CH₃, y

x es de 1 a 6;

que tiene una temperatura de congelación de 20°C o inferior y que es sustancialmente líquida a 25°C o menos.

Resumen de la invención

En consecuencia, un objeto de la presente invención consiste en proporcionar un procedimiento para preparar composiciones surfactantes de monoetanolamidas modificadas que tienen una temperatura de congelación menor de 25°C, que preferentemente son líquidas a temperatura ambiente o inferior (por ejemplo, 25°C o inferior) y que exhiben propiedades de estabilización de espuma, aportación de viscosidad y otras características surfactantes deseables de los surfactantes de dialcanolamida y monoalcanolamida sin modificar.

Otro objeto de la presente invención consiste en proporcionar un nuevo procedimiento para la preparación de una composición surfactante de monoetanolamida mejorada mediante reacción de una composición surfactante de monoetanolamida que tiene una temperatura de congelación de alrededor de 40°C o mayor con una cantidad de óxido de propileno o butileno suficiente para preparar una composición surfactante de monoetanolamida modificada que tiene una temperatura de congelación de 20°C o inferior y que exhibe sustancialmente las características surfactantes de las composiciones surfactantes de dialcanolamida y de la monoetanolamida reactante.

ES 2 270 588 T3

B es CH₃ o -CH₂-CH₃, y

x es de 1 a 6.

5 Como se ha indicado, las composiciones de monoetanolamida que son sólidos céreos que funden a elevada temperatura y que se convierten a los derivados de monoetanolamida de la presente invención, se pueden preparar de cualquier manera adecuada y para ello son bien conocidos numerosos procedimientos para su producción. Las composiciones surfactantes de monoetanolamida modificada de la presente invención, que son líquidas a temperatura ambiente y que preferentemente tienen una temperatura de congelación de 20°C o inferior, conservan las propiedades surfactantes y otras propiedades generalmente útiles y deseables de las composiciones de monoetanolamida a partir de las cuales se preparan, así como aquellas exhibidas por las composiciones de dietanolamida que son bien conocidas y ampliamente utilizadas.

15 El grado de alcoxilación, es decir el número de agrupaciones "x" en la fórmula anterior, se puede variar pero solo dentro de límites estrechos. Las composiciones derivadas de monoetanolamida de la invención que son aductos de solo una cantidad suficiente de óxido de butileno o, preferentemente, óxido de propileno por mol de monoetanolamida, de 1-6 moles, preferentemente de 1-4 moles, de óxido de alquileno, de manera sorprendente e inesperada son líquidas a temperatura ambiente y tienen preferentemente una temperatura de congelación de 20°C o inferior, al mismo tiempo que conservan convenientemente las características surfactantes deseables de las composiciones de monoetanolamida sin modificar, exhibiendo también las propiedades surfactantes de las dietanolamidas. Dependiendo del peso molecular y grado de insaturación de la mitad alquilamida grasa de la composición de monoetanolamida, tal como se expresa por el índice de yodo (I.Y.) de la misma, las composiciones derivadas de monoetanolamida de la presente invención contendrán una cantidad de óxido de propileno con respecto a la composición derivada de monoetanolamida del orden de al menos 22% en peso a 57% en peso, o una cantidad de óxido de butileno con respecto a la composición derivada de monoetanolamida del orden de 40% en peso a 60% en peso, aunque en el caso de las composiciones de monoetanolamida que contienen mitades amida saturadas de alto peso molecular (índices de yodo de 0), puede ser conveniente que la cantidad de óxido de propileno y/u óxido de butileno con respecto al derivado de monoetanolamida sea de alrededor de 60% en peso o mayor.

30 Las nuevas composiciones de monoetanolamida modificadas de la invención exhiben muchas de las propiedades bien conocidas de las dietanolamidas, tales como estabilización de espuma y aportación de viscosidad, así como otras propiedades deseables, tales como emulsificación de materiales a base de aceite, solubilización de fragancias y colorantes y tintes para el cabello, humectación de fibras naturales y sintéticas, compatibilidad con surfactantes aniónicos y detergentes y similares, al mismo tiempo que muestran temperaturas de congelación que son sustancialmente más bajas que aquellas de las composiciones de monoetanolamida sin modificar, siendo así fáciles de formular en una amplia variedad de sistemas cosméticos, de higiene personal, de uso doméstico e industriales. De manera sorprendente e inesperada, se ha comprobado que si bien la alcoxilación de monoetanolamidas con cantidades pequeñas y controladas de óxido de propileno u óxido de butileno, de acuerdo con la práctica de la invención, proporciona derivados de monoetanolamida que son líquidos a temperatura ambiente o inferior y retienen todas o la mayoría de las características surfactantes deseables de las monoetanolamidas y dietanolamidas sin modificar, las reacciones que implican el tratamiento de composiciones de monoetanolamida habitualmente sólidas con cinco o más moles de óxido de etileno en presencia de un catalizador adecuado, son útiles en la formación de derivados de las mismas que son sólidos fluidos o geles a temperatura ambiente (20-25°C), pero los derivados de monoetanolamida así formados, carecen de manera importante de muchas de las propiedades surfactantes deseables de las alcanolamidas, tales como estabilización de espuma y aportación de viscosidad.

45 Por tanto, otro aspecto de la invención consiste en el uso de las nuevas composiciones de la invención, por ejemplo en preparados cosméticos y similares, especialmente en preparados para el cuidado del cabello y tratamiento de la piel. A este respecto, las formulaciones para la higiene personal pueden ser champús, colorantes para el cabello, acondicionadores del cabello, productos para el baño y cremas y lociones para el tratamiento de la piel. Otras formulaciones en donde se pueden emplear las propiedades de las nuevas composiciones de la invención incluyen cremas de maquillaje, protectores solares, lápiz de labios, polvos comprimidos, tóners para piel, antitranspirantes y similares. Los champús a los cuales se han incorporado las nuevas composiciones de monoetanolamida modificada de la invención en cantidades de 0,1 a 10% en peso o mayor y que contienen hasta 30% en peso aproximadamente de sustancias con actividad detergente, además de agua y posiblemente otros ingredientes, se traducen en composiciones que tienen las propiedades deseadas de estabilidad de la espuma y aportación de viscosidad, así como otras muchas características deseables.

60 En cualquiera de los productos para la higiene personal antes mencionados se pueden incorporar aditivos convencionales tales como perfumes, conservantes, agentes complejantes, opacificantes, agentes desarrolladores del brillo y similares.

65 Las nuevas composiciones de monoetanolamida modificada se pueden añadir también a una amplia variedad de formulaciones de uso doméstico e industriales en donde han resultado ser útiles como detergentes, agentes para trabajar con metales y agentes lubricantes, emulsionantes, agentes anticorrosión para productos metálicos y otras diversas composiciones para higiene personal, uso doméstico e industriales, líquidas y/o a base de agua, en donde resultan útiles las composiciones de dietanolamida y de monoetanolamida sin modificar. La preparación de composiciones específicas de la invención se ilustra en los siguientes ejemplos los cuales se ofrecen únicamente con fines ilustrativos y no han de ser considerados de modo alguno como limitativos del alcance de la misma.

ES 2 270 588 T3

Ejemplo 1

Un matraz de tres cuellos equipado con agitador, termómetro, condensador de hielo seco, manto de calentamiento y embudo de adición, se carga con 125 g de una monoetanolamida de coco sólida comercialmente disponible que tiene el nombre comercial de MONOAMID CMA, preparada a partir de aceite de coco y monoetanolamina. La monoetanolamida sólida (temperatura de congelación 63°C; índice de yodo (I.Y.) 9) se funde a 70-80°C, se añaden 0,9 g de catalizador de hidróxido potásico al 85% y la mezcla se agita hasta ser homogénea. La temperatura de la mezcla de reacción se sube a 140-150°C y se añaden gota a gota 58 g de óxido de propileno durante un periodo de 1,5 horas. La mezcla de reacción se agita a 140-150°C durante una hora más, tras lo cual se enfría a 25°C. El producto de monoetanolamida propoxilada con un contenido en óxido de propileno de 31,5% en peso es un líquido de color ámbar transparente que tiene una temperatura de congelación de -1°C.

Ejemplo 2

15 (Al margen de lo reivindicado)

Empleando el recipiente de reacción del ejemplo 1, se hacen reaccionar 125 g de una monoetanolamida de coco sólida comercialmente disponible que tiene el nombre comercial de MONAMID CMA-A, preparada a partir de aceite de coco y monoetanolamina, con 58 g de óxido de propileno empleando el procedimiento del ejemplo 1. Se obtiene un producto líquido de color ámbar transparente que tiene una temperatura de congelación de 0°C.

Ejemplo 3

A) Empleando el procedimiento de reacción y el procedimiento del ejemplo 1, se prepara una monoetanolamida propoxilada a partir de 125 g de la monoetanolamida de coco del ejemplo 1 excepto que solo se añaden 29 g de óxido de propileno al reactante de monoetanolamida caliente. Terminada la reacción, el producto con un contenido en óxido de propileno de 18,7% en peso se enfría a 25°C y se obtiene un líquido pastoso no transparente.

B) Empleando el recipiente de reacción y el procedimiento del ejemplo 1, se prepara una monoetanolamida propoxilada a partir de 125 g de la monoetanolamida de coco del ejemplo 1 excepto que se añaden 174,3 g de óxido de propileno a la mezcla de reacción de monoetanolamida caliente. Terminada la reacción y realizado el enfriamiento, se obtiene un producto de reacción con un contenido en óxido de propileno de 58,2% en peso y que es un líquido de color ámbar transparente.

C) Empleando el recipiente de reacción y el procedimiento del ejemplo 1, se prepara una monoetanolamida propoxilada a partir de 125 g de la monoetanolamida de coco del ejemplo 1 excepto que se añaden 232,4 g de óxido de propileno a la mezcla de reacción de monoetanolamida caliente. Terminada la reacción y una vez realizado el enfriamiento, se obtiene un producto de reacción líquido de color ámbar oscuro, transparente, que tiene un contenido en óxido de propileno de 65,0% en peso.

Ejemplo 4

A) Empleando el recipiente de reacción del ejemplo 1, se cargan en el reactor 192,6 g de una monoetanolamida de soja (sólido de color canela; temperatura de congelación 45°C; índice de yodo 130) preparada a partir de aceite de soja y monoetanolamina, y se calienta a 70-80°C junto con 1,5 g de hidróxido potásico al 85% en escamas. La mezcla se agita hasta ser homogénea y la temperatura se sube entonces a 140-150°C. Mientras se mantiene la temperatura con agitación, se añaden gota a gota 104,6 g de óxido de propileno durante un periodo de 2,5 horas. La mezcla de reacción se agita durante 1 hora más a 140-150°C y luego se enfría a 25°C. Después de enfriar, el producto de reacción con un contenido en óxido de propileno de 35,0% es un líquido de color ámbar transparente que tiene una temperatura de congelación de -1°C.

B) Se lleva a cabo la reacción de A) anterior excepto que solo se añaden 69,76 g de óxido de propileno gota a gota al reactante de monoetanolamida de soja fundido. El producto resultante que tiene un contenido en óxido de propileno de 26,4% es una pasta a 25°C.

Ejemplo 5

Empleando el recipiente de reacción del ejemplo 1, se cargan en el reactor 230,1 g de una monoetanolamida caprílica/cáprica (I.Y. 0) preparada a partir de un triglicérido C₈/C₁₀ y monoetanolamina, junto con 1,5 g de hidróxido potásico en escamas al 85% y se calienta a 70-80°C con agitación hasta que se forma una mezcla homogénea. La temperatura de la mezcla de reacción se sube entonces a 140-150°C y se añaden gota a gota 68,4 g de óxido de propileno durante un periodo de 1,5 horas. La mezcla de reacción se agita durante otra hora a una temperatura de 140-150°C. El producto de reacción con un contenido en óxido de propileno de 22,8% en peso es un líquido de color ámbar transparente a 25°C.

ES 2 270 588 T3

Ejemplo 6

5 A) Empleando el recipiente de reacción del ejemplo 1, se cargan en el reactor 125 g de la monoetanolamida de coco sólida del ejemplo 1 y se funde a 70-80°C, en cuyo momento se añaden 0,9 g de hidróxido potásico al 85% y la mezcla se agita hasta ser homogénea. La temperatura de la mezcla de reacción se sube a 140-150°C y se añaden gota a gota 108 g de óxido de butileno a la mezcla de reacción con agitación durante un periodo de 1,5 horas. La mezcla de reacción se mantiene a 140-150°C con agitación durante 1 hora más, tras lo cual se enfría a 25°C. El producto de reacción con un contenido en óxido de butileno de 46,2% es un líquido de color ámbar transparente.

10 B) Se efectúa la reacción de A) anterior excepto que solo se añaden 72 g de óxido de butileno gota a gota a la mezcla de reacción de alcanolamida de coco durante un periodo de 2,5 horas. Después de enfriar, el producto de reacción que tiene un contenido en óxido de butileno de 36,4% es un sólido.

15 C) Se efectúa la reacción de A) anterior excepto que se añaden 180 g de óxido de butileno gota a gota a la mezcla de reacción de alcanolamida de coco durante un periodo de 2,5 horas. Después de enfriar, el producto de reacción con un contenido en óxido de butileno de 59% es un líquido de color ámbar transparente.

Ejemplo 7

20 En este ejemplo se emplean las composiciones derivadas de monoetanolamida propoxilada de los ejemplos 1, 4A y 5. Se evalúan las propiedades de estabilización de espuma de varias composiciones de monoetanolamida modificada y se comparan las propiedades de las composiciones derivadas de monoetanolamida (todas ellas con una temperatura de congelación menor de 0°C) de la presente invención con aquellas obtenidas con una composición de dietanolamida comercial, una monoetanolamida sin modificar (sólida con una temperatura de congelación de 63°C) y una monoetanolamida comercial reaccionada con 5 moles de óxido de etileno (temperatura de congelación 25°C). Los resultados de los ensayos se ofrecen a continuación en la tabla 1.

TABLA 1

Ensayo de espuma Ross Miles (mm de espuma)

30

Muestra ensayada	a los 0 min	después de 1 min	después de 5 min
Ejemplo comparativo 1	230	201	197
Monoetanolamida de coco sin modificar	231	206	201
MONOAMID CMA			
Ejemplo comparativo 4A	236	212	206
Ejemplo comparativo 5	233	208	203
Dietanolamida de coco	234	204	201
Monoetanolamida de coco + 5 moles de óxido de etileno	135	119	15

35

40

45

El ensayo se efectúa de acuerdo con el método ASTM D1173-53 con 19% de laurilsulfato sódico + 1% de la amida del ensayo. Material activo total 0,1% en 0 ppm de dureza del agua, temperatura = 25°C.

50

Como puede verse, las composiciones derivadas de monoetanolamida con bajos niveles de propoxilación, que son líquidas, exhiben excelentes propiedades de estabilización de la espuma cuando se mezclan con un surfactante aniónico, tal como laurilsulfato sódico, prácticamente las mismas características de estabilización de la espuma de la dietanolamida de coco y de la monoetanolamida de coco sin modificar. En contraste con esto, un aducto de óxido de etileno de la monoetanolamida de coco no es líquido y no estabiliza la espuma.

55

Ejemplo 8

60 En este ejemplo se emplean las composiciones derivadas de monoetanolamida propoxilada de los ejemplos 1, 4A y 5. Se evalúan las propiedades de aportación de viscosidad de varias composiciones derivadas de monoetanolamida de la invención y se comparan con las propiedades logradas por una composición de dietanolamida comercial (temperatura de congelación -4°C), una monoetanolamida sin modificar (sólida, temperatura de congelación 63°C) y una monoetanolamida comercial incorporada con 5 moles de óxido de etileno (temperatura de congelación 25°C). Los resultados se ofrecen a continuación en la tabla 2.

65

ES 2 270 588 T3

TABLA 2

Comparaciones de viscosidad de mezclas con laurilsulfato sódico

Muestra ensayada	Viscosidad (cPs), adición de 1% de NaCl
Ejemplo comparativo 1	283
Monoetanolamida de coco sin modificar MONOAMID CMA	325
Ejemplo comparativo 4A	120
Ejemplo comparativo 5	130
Dietanolamida de coco	173
Monoetanolamida de coco + 5 moles de óxido de etileno	45

Formulación del ensayo: 19% de laurilsulfato sódico activo + 1% de muestra del ensayo.

Si bien las composiciones de monoetanolamida propoxilada (composiciones de los ejemplos 1, 4A y 5) exhiben características de aportación de viscosidad algo reducidas en comparación con una composición de monoetanolamida de coco sin modificar, las mismas son aproximadamente equivalentes, en cuanto a aportación de viscosidad, con una composición de dietanolamida de coco y son claramente superiores al aducto de óxido de etileno de una monoetanolamida de coco.

Ejemplo 9

En este ejemplo se emplean las composiciones derivadas de monoetanolamida alcoxilada de los ejemplos 1, 2 (al margen de lo reivindicado), 3B) y 3C). Se preparan formulaciones prototipo de champú para el cabello empleando 30% de laurilsulfato sódico activo y 3% de composiciones derivadas de monoetanolamida activas. Con fines comparativos, se prepara una muestra de champú a partir de una monoetanolamida derivada de ácido graso, sólida, comercialmente disponible, que tiene el nombre comercial de MONAMID CMA-A. Las diversas muestras de champú se evalúan respecto a la espuma Ross-Miles y viscosidad y los resultados se ofrecen en la siguiente tabla 3.

TABLA 3

Muestra ensayada

	CMA-A	Comp 1	Comp 2	Comp 3B	Comp 3C
Espuma Ross-Miles (mm) inicial	185	205	208	180	177
1 min	170	179	180	155	152
5 min	165	172	171	147	142
Viscosidad (cP)					
Sin sal	25	16	16	4	6
1% NaCl	6.200	440	2.375	7,5	5

Como puede verse, las composiciones derivadas de monoetanolamida con bajos niveles de propoxilación (composiciones de los ejemplos 1 y 2), que son líquidas, exhiben excelentes propiedades de estabilización de la espuma cuando se mezclan con un surfactante aniónico, tal como laurilsulfato sódico, prácticamente las mismas que las características de estabilización de la espuma de monoetanolamida de coco sin modificar que no es líquida. En contraste con ello, las composiciones derivadas de monoetanolamida de coco con altos niveles de óxido de propileno, por ejemplo las composiciones de los ejemplos 3B) y 3C), no estabilizan la espuma de un modo tan eficaz. Además, las composiciones de monoetanolamida propoxilada con bajos niveles de óxido de propileno (composiciones de los ejemplos 1 y 2) que son líquidas, exhiben importantes características de aportación de viscosidad, mientras que las composiciones de monoetanolamida propoxilada con altos niveles de óxido de propileno, composiciones de los ejemplos 3B) y 3C), exhiben pobres características de aportación de viscosidad.

Ejemplo 10

En este ejemplo se emplean las composiciones derivadas de monoetanolamida alcoxilada de los ejemplos 1 y 2 al margen de lo reivindicado. Se evalúa la humectación de algodón por las composiciones derivadas de monoetanolamida de la invención y se compara con la característica de humectación de la composición de monoetanolamida sin modificar del ejemplo 1. Los resultados se ofrecen en la siguiente tabla 4.

ES 2 270 588 T3

Como puede verse, las características de humectación de las composiciones de monoetanolamida modificada, líquidas, de la invención, que son fácilmente solubles y/o dispersables en agua, son claramente superiores a las características de humectación de una composición de monoetanolamida sin modificar, sólida.

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65

TABLA 4

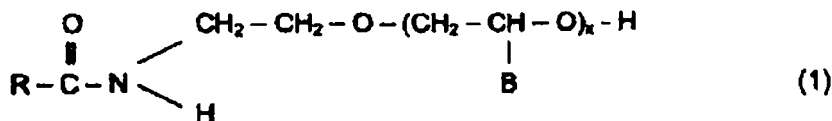
Ensayo de humectación Draves Cotton Skein

Concentración: 0,1% material activo en agua desionizada*		
Temperatura: 25° C		
Método AATCC 17-94		
Tiempo de humectación Cotton Skein		
Monoetanolamida de coco sin modificar derivada de triglicérido	Composición del ejemplo 1	Composición del ejemplo 2
Ensayo terminado sin humectación alguna después de 35 min	Humectación a los 39 seg	Humectación a los 39,5 seg
* Nota: se observa que las composiciones de alcanolamida propoxilada de los ejemplos 1 y 2 son más fácilmente dispersables y solubles que la composición de alcanolamida sin modificar.		

A partir de lo anterior, será evidente que dentro del alcance de la invención quedan incluidas otras modalidades y métodos, que no se han descrito anteriormente aquí de manera expresa. Por tanto, la descripción anterior ha de ser considerada solo como ejemplificativa y el alcance de esta invención quedará limitado exclusivamente por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una composición surfactante de monoetanolamida modificada derivada de una monoetanolamida preparada a partir de triglicérido, que tiene una temperatura de congelación de 20°C o inferior, de fórmula (1)



en donde

R es un radical hidrocarburo saturado o insaturado de cadena lineal o ramificada, opcionalmente sustituido o insustituido, que tiene de 3 a 21 átomos de carbono,

B es CH₃ o -CH₂-CH₃, y

x es de 1 a 6;

siendo dicha composición de monoetanolamida modificada sustancialmente líquida a temperatura ambiente o por debajo de esta última y siendo adecuada por exhibir propiedades de estabilización de espuma y de aportación de viscosidad.

2. Una composición surfactante según la reivindicación 1, en donde x es de 1 a 4.

3. Una composición surfactante según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, en donde B es un grupo CH₃.

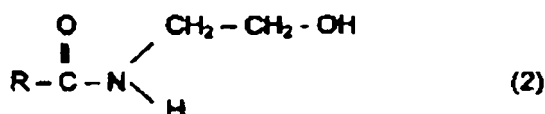
4. Una composición surfactante según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde R es de 8-18 átomos de carbono.

5. Una composición surfactante según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el triglicérido es aceite de coco, aceite de palma, aceite de girasol, aceite de soja, aceite de colza, aceite de ricino, aceite de pescado, grasa de sebo, grasa de leche y/o manteca.

6. Una composición surfactante según la reivindicación 5, en donde el triglicérido es aceite de coco y/o aceite de soja.

7. Un método para la preparación de una composición surfactante de monoetanolamida modificada que tiene una temperatura de congelación de 20°C o inferior, que comprende:

(a) proporcionar una composición de monoetanolamida, preparada a partir de triglicérido, representada por la fórmula (2)



en donde

R es un radical hidrocarburo saturado o insaturado de cadena lineal o ramificada, opcionalmente sustituido o insustituido, que tiene de 3 a 21 átomos de carbono; y

(b) reaccionar 1 mol de dicha composición de monoetanolamida en presencia de un catalizador adecuado con 1-6 moles de óxido de propileno, óxido de butileno o mezclas de los mismos, para formar una composición surfactante de monoetanolamida modificada que es sustancialmente líquida a 25°C o menos.

8. Un método según la reivindicación 7, en donde R es de 8-18 átomos de carbono.

9. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 7 y 8, en donde la composición de monoetanolamida se hace reaccionar con 1 a 4 moles de óxido de propileno.

10. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en donde la composición de monoetanolamida a reaccionar es un sólido que tiene una temperatura de congelación de al menos 40°C.

