



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 353 656**

51 Int. Cl.:
C11D 1/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02802702 .7**

96 Fecha de presentación : **22.10.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **1452573**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.09.2004**

54 Título: **Espesante.**

30 Prioridad: **08.11.2001 JP 2001-342837**
04.09.2002 JP 2002-259181

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.03.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.03.2011

73 Titular/es: **KAO CORPORATION**
14-10, Nihonbashi Kayaba-cho, 1-chome
Chuo-ku, Tokyo 103-8210, JP

72 Inventor/es: **Nishimoto, Yoshifumi;**
Iidaka, Kazuhiro;
Sakai, Takaya;
Kaneko, Yohei y
Kubo, Makoto

74 Agente: **Arias Sanz, Juan**

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).

ESPESANTE**DESCRIPCIÓN**

5

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un espesante que tiene un gran efecto espesante y una composición tensioactiva que incluye el espesante.

10

Antecedentes de la invención

Las composiciones de detergente se mejoran en características de manejo al permitir que tengan una viscosidad apropiada correspondiente a cada uso o hacerlas tener un sistema apropiadamente aumentado en viscosidad para mantener la dispersabilidad de sustancias insolubles en agua mezcladas en ellas.

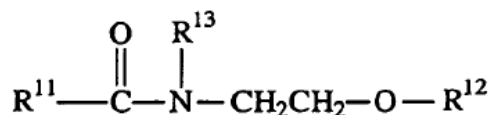
En general, los tensioactivos de tipo alcanolamida, tensioactivos de tipo betaína y tensioactivos de tipo semipolar (por ejemplo, óxidos de alquildimetilamina) se conocen como espesantes y se usan en muchas aplicaciones de tensioactivos actualmente.

Los tensioactivos de tipo alcanolamida se clasifican en un tipo monoalcanolamida y un tipo dialcanolamida. Aunque el tipo monoalcanolamida tiene un mayor efecto espesante, no se puede decir que sea un compuesto que tiene grandes características de manejo porque tiene un punto de fusión alto.

Por otra parte, el tipo dialcanolamida tiene excelente estabilidad de composición. Sin embargo, este tipo es inferior en efecto espesante respecto al tipo monoalcanolamida y por tanto es difícil obtener una viscosidad deseada en una cantidad razonable.

En esta situación, se ha deseado un espesante que tenga una alta estabilidad de composición, un gran efecto espesante, sea superior en características de espumación y se use preferiblemente para composiciones de detergente y similares.

Mientras tanto, JP-A No. 11-246500 divulga un método de producir un compuesto amida representado por la fórmula (I') y que este compuesto amida tiene alta realización como tensioactivo.



(I')

5

En la fórmula, R¹¹ representa un grupo alquilo o alquenilo de cadena lineal o ramificado que tiene de 7 a 21 átomos de carbono, R¹² representa un grupo alquilo o alquenilo de cadena lineal o ramificado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono y R¹³ representa un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo o alquenilo de cadena lineal o ramificado que tiene de 1 a 21 átomos de carbono, un grupo alquilo o alquenilo de cadena lineal o ramificado que tiene de 1 a 21 átomos de carbono, que tiene dos o menos grupos hidroxilo o grupos alcoxilo y excluyendo los grupos representados por -CH₂CH(OH)CH₂OR¹² o un grupo representado por -(A'O)_n-H (donde A' representa un grupo etileno o un grupo propileno y n representa un número de 1 a 10).

Sin embargo, esta referencia solo divulga que el compuesto amida es útil como un agente que aumenta la espuma. Además, los compuestos amida divulgados específicamente en los ejemplos descritos en esta referencia son todos compuestos de amida terciaria y por tanto esencialmente diferentes del compuesto éter de amida de ácidos grasos según la presente invención.

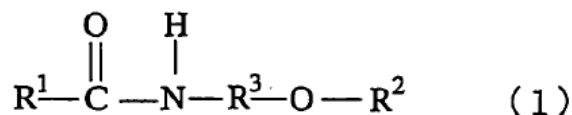
Se conocen éteres de amida de ácidos grasos como espesantes de JP-A-2001 131132, EP-A-176151 y EP-A-1033363.

Compendio de la invención

La presente invención es para proporcionar un espesante que tiene un gran efecto espesante y también para proporcionar una composición de tensioactivo que contiene el espesante.

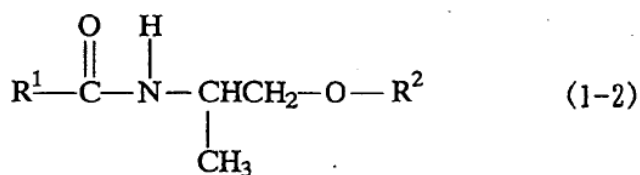
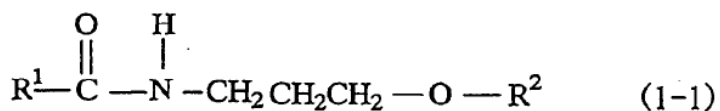
Los inventores de la presente invención han hechos estudios serios y, como resultado, han encontrado que la adición de un compuesto éter de amida de ácidos grasos especificado a varios tensioactivos produce un gran efecto espesante y características de espumación excelentes.

Según esto, la presente invención proporciona un espesante que contiene un compuesto éter de amida de ácidos grasos (de aquí en adelante denominado "compuesto 1") y también proporciona una composición de tensioactivo que contiene el espesante y al menos un tensioactivo:



en donde R^1 representa un grupo alquilo o alquenilo de cadena lineal o ramificado que tiene de 5 a 21 átomos de carbono y puede estar sustituido con al menos un grupo hidroxilo, R^2 representa un grupo alquilo de cadena lineal o ramificado que tiene de 1 a 12 átomos de carbono y R^3 representa un grupo alquilenilo que tiene de 2 a 12 átomos de carbono.

En particular, la presente invención proporciona un espesante que contiene un compuesto éter de amida de ácidos grasos representado por la fórmula (1-1) o (1-2):



en donde R^1 y R^2 tienen los mismos significados que anteriormente, respectivamente.

Además, la presente invención proporciona un método de espesar un tensioactivo mezclando el compuesto éter de amida de ácidos grasos anterior con el tensioactivo y un uso para el compuesto éter de amida de ácidos grasos anterior como espesante.

Descripción detallada de la invención

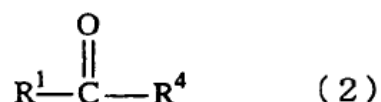
En el compuesto (1) usado en la presente invención, R^1 representa un grupo alquilo o alquenilo de cadena lineal o ramificado que tiene de 5 a 21 átomos de carbono y que puede estar sustituido con al menos un grupo hidroxilo y es preferiblemente un grupo que tiene de 7 a 17 átomos de carbono. Los ejemplos específicos del grupo alquilo o alquenilo incluyen residuos obtenidos eliminando un grupo carboxilo de ácidos grasos tales como ácido caprílico, ácido cáprico, ácido laurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido oleico, ácido ricinoleico, ácido 12-hidroxiesteárico y ácido isoesteárico.

R^2 representa un grupo alquilo que tiene de 1 a 12 átomos de carbono. Los ejemplos específicos del grupo alquilo incluyen un grupo metilo, grupo etilo, grupo propilo, grupo isopropilo, grupo butilo, grupo hexilo, grupo 2-etilhexilo, grupo octilo, grupo dodecilo y similares y ejemplos preferibles son grupos alquilo que tienen de 1 a 8 átomos de carbono.

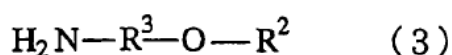
R^3 representa un grupo alquilenos que tiene de 2 a 12 átomos de carbono. Los ejemplos específicos del grupo alquilenos incluyen un grupo etileno, grupo propileno, grupo isopropileno, grupo butileno, grupo hexileno, grupo 2-etilhexileno, grupo octileno, grupo dodecileno y similares. El grupo alquilenos es preferiblemente grupos alquilenos que tienen de 2 a 8 átomos de carbono, más preferiblemente grupos alquilenos que tienen 2 o 3 átomos de carbono e incluso más preferiblemente grupos alquilenos que tienen 3 átomos de carbono.

Entre los compuestos (1), los compuestos éter de amida de ácidos grasos representados por la fórmula (1-1) anterior y la fórmula (1-2) anterior son particularmente superiores como el espesante.

5 El compuesto (1) de la presente invención se puede producir haciendo reaccionar un ácido graso superior representado por la fórmula (2):



[en donde R^1 tiene el mismo significado que anteriormente y R^4 representa un grupo alcoxi que tiene de 1 a 3 átomos de carbono, un grupo representado por la fórmula : $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OY})-\text{CH}_2(\text{OZ})$ (donde Y y Z representan, independientemente entre sí, un átomo de hidrógeno, un grupo acilo de cadena lineal o ramificado que tiene de 6 a 22 átomos de carbono y que puede estar sustituido con al menos un grupo hidroxilo) o un átomo de halógeno] o su derivado (de aquí en adelante denominado "componente de ácido graso (2)") con una alcoxiamina (de aquí en adelante denominada como "amina (3)" representada por la fórmula (3):



20 en donde R^2 y R^3 tienen los mismos significados que anteriormente, respectivamente.

Ejemplos del componente de ácido graso (2) usado en la producción del compuesto (1) incluyen ácidos grasos tales como ácido caprílico, ácido cáprico, ácido laurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido oleico, ácido ricinoleico, ácido 12-hidroxiesteárico y ácido isoesteárico; ésteres alquílicos de estos ácidos grasos, por ejemplo, ésteres metílicos y ésteres etílicos; glicéridos de estos ácidos grasos, por ejemplo, aceites y grasas naturales tales como aceite de coco, aceite de palma, aceite de palmiste; y haluros (por

ejemplo, cloruros y bromuros) de estos ácidos grasos. Entre estos componentes de ácidos grasos (2), ácidos grasos, ésteres alquílicos de ácidos grasos y glicéridos de ácidos grasos son particularmente preferibles porque no están acompañados por la producción de sales inorgánicas.

Ejemplos de la amina (3) incluyen 3-metoxipropilamina, 3-etoxipropilamina, 3-isopropiloxipropilamina, 3-propiloxipropilamina, 3-(2-etilhexiloxi)-propilamina, 2-metoxiisopropilamina y similares.

La reacción entre el componente de ácido graso (2) y la amina (3) se puede correr en condiciones de reacción en general conocidas y procede en presencia de un catalizador usando un alcoholato y similar o también en ausencia de un catalizador.

Por ejemplo, respecto a la temperatura de la reacción entre un éster alquílico de ácido graso, aceite de coco o aceite de palmiste y la amina (3), la reacción procede a un intervalo de temperatura desde 50 hasta 130°C en el caso de usar metilato de sodio como catalizador y a un intervalo de temperatura desde 130 a 220°C en el caso de no usar catalizador. Además, cuando se usa un ácido graso como material de partida, la reacción procede a una temperatura de reacción de 120 a 220°C.

Además, se puede hacer reaccionar un haluro de ácido graso con la amina (3) usando un método conocido. A este respecto, por ejemplo, una reacción entre cloruro de ácido graso y la amina (3), se carga la amina (3) en un sistema de solución acuosa en presencia de un solvente orgánico o en un sistema de solución acuosa y se añaden gota a gota el cloruro de ácido graso y un álcali al sistema de solución acuosa de forma simultánea mientras se controla el pH del sistema de 7 a 12 para correr una reacción a una temperatura de reacción de -20 a 50°C. Los ejemplos del solvente orgánico en este caso incluyen acetona, alcohol isopropílico, éter dietílico y similares. Los ejemplos del álcali incluyen hidróxido de sodio, hidróxido de potasio, carbonato de sodio, bicarbonato de sodio y similares.

La relación molar ((2):(3)) del componente de ácido graso (2) a la amina (3) está en un intervalo preferiblemente desde

1:1 hasta 1:1,3 y más preferiblemente desde 1:1 hasta 1:1,1 cuando el componente de ácido graso (2) es un compuesto diferente de ácidos grasos. Está preferiblemente en un intervalo desde 1:3,0 hasta 1:3,9 y más preferiblemente desde 1:3,0 hasta 1:3,3 cuando el componente de ácido graso (2) es un ácido graso desde el punto de vista de reactividad y desde un punto de vista económico.

El compuesto (1) de la presente invención obtenido después de terminar la reacción puede contener productos sin reaccionar y subproductos hasta un nivel que estos productos evitan el uso real del compuesto de fórmula (1).

El compuesto (1) de la presente invención puede aumentar la viscosidad de la composición de compuestos en combinación con un tensioactivo y es por tanto útil como un espesante para estas composiciones. Además, el compuesto (1) tiene el efecto de mejorar la propiedad de espumación.

Los ejemplos del tensioactivo incluyen tensioactivos aniónicos, tensioactivos anfóteros, tensioactivos catiónicos, tensioactivos no iónicos, tensioactivos semipolares, y similares (por ejemplo, óxidos de alquildimetilamina). Se obtiene una acción espesante significativa particularmente en un sistema de tensioactivo aniónico.

Los ejemplos del tensioactivo aniónico usado en la presente invención incluyen sulfatos de alquilo, sulfatos de éter alquilo de polioxietileno, sulfonatos de alquilbenceno, sales alquílicas de ácidos grasos, fosfatos de alquilo, sales aciladas de aminoácidos, sulfatos de éter de alquilamida y similares. Los grupos alquilo de estos tensioactivos aniónicos son preferiblemente esos que tienen de 5 a 30 átomos de carbono y más preferiblemente esos que tienen de 8 a 18 átomos de carbono y los grupos acilo de estos tensioactivos son preferiblemente esos que tienen de 6 a 31 átomos de carbono y más preferiblemente esos que tienen de 7 a 17 átomos de carbono. Los ejemplos de sal incluyen sales de metales alcalinos, sales de amonio, sales de alquilo o alquenilamina que tienen en total de 1 a 22 átomos de carbono, sales de alcanolamina que tiene en

total de 1 a 22 átomos de carbono y sales de aminoácidos básicos. La sal es preferiblemente sales de metales alcalinos y más preferiblemente sales de sodio y sales de potasio.

En la composición de tensioactivo que contiene el compuesto (1) y un tensioactivo según la presente invención, el contenido del compuesto (1) es preferiblemente del 0,1 al 50% en peso y más preferiblemente del 0,5 al 20% en peso. Además, el contenido del tensioactivo es preferiblemente del 0,5 al 90% en peso y más preferiblemente del 1 al 50% en peso.

El compuesto (1) de la presente invención se puede formular en detergentes, cosméticos y similares. La proporción del compuesto (1) a ser formulada en estos detergentes o cosméticos es preferiblemente del 0,1 al 50% en peso y más preferiblemente del 0,5 al 20% en peso en estos detergentes o cosméticos aunque no se impone ninguna limitación particular sobre la proporción. Además, se puede usar un sistema de dos componentes que contiene el compuesto (1) y varios tensioactivos o se puede añadir el compuesto (1) a una combinación de estos varios tensioactivos tras el uso según el uso del detergente.

Breve descripción de las figuras

La figura 1 es un espectro de absorción de infrarrojo de un compuesto éter de amida de ácido graso obtenido en el ejemplo de síntesis 1; y

La figura 2 es un espectro de absorción de infrarrojo de un compuesto éter de amida de ácido graso obtenida en el ejemplo de síntesis 7.

Ejemplos

En los ejemplos de síntesis, se midieron el valor de saponificación (VS) y el valor total de amina en los siguientes métodos.

<Valor de saponificación>

Se añadió una cantidad conocida de KOH 0,5 N (añadida en una cantidad en exceso del 50 al 60% a la muestra) a una

cantidad conocida de la muestra para titular la muestra usando HCl 0,2 N en un titulador potenciométrico automático (AT-310J, fabricado por Kyoto Denshi (sha)) y después se determinó el valor de saponificación (VS) según la siguiente ecuación.

5

$$VS = (11,22 \times \text{factor HCl } 0,2 \text{ N} \times \text{título (cc)}) / \text{Muestra (g)}$$

*: Título de HCl 0,2 N requerido desde el punto de inflexión de primera fase hasta el punto de inflexión de segunda fase.

10 <Valor total de amina>

Se echó una cantidad conocida de la muestra en una solución de etanol a la que se había añadido indicador BCG (verde de bromocresol) para titular la muestra hasta que el color en el sistema cambió de verde a amarillo para determinar el valor total de amina según la siguiente ecuación.

15

$$\text{Valor total de amina} = (11,22 \times \text{factor de HCl } 0,2 \text{ N} \times \text{título (cc)}) / \text{muestra (g)}$$

20 **Ejemplo de síntesis 1 (Síntesis de amidopropil metil éter de ácido graso de aceite de coco)**

Un envase de reacción de 1 L equipado con un termómetro, un agitador, un tubo para burbujear nitrógeno y un condensador de reflujo se cargó con 217 g (Pm: 657,5, 0,33 moles) de aceite de coco y 97 g (Pm: 89,1, 1,09 moles) de 3-metoxipropilamina. La mezcla se subió a 95°C mientras se burbujea nitrógeno en el envase y se añadieron a la mezcla 5 g de metilato de sodio al 28%. Después de ello, la mezcla resultante se mantuvo como estaba durante 3 horas. La terminación de la reacción se confirmó determinando, usando cromatografía de gases, que la cantidad de aceite de coco residual era menor del 3%. El exceso de amina se destiló a presión reducida.

30

El VS (valor de saponificación) y el valor total de amina del amidopropil metil éter de ácido graso de aceite de coco resultante fueron 5,7 y 6,0, respectivamente. Se obtuvo un espectro de absorción infrarrojo como se muestra en la figura 1.

35

Ejemplo de síntesis 2 (Síntesis de amidopropil metil éter de ácido laurico)

El mismo envase de reacción que se usó en el ejemplo de
5 síntesis 1 se cargó con 214 g (Pm: 214, 1 mol) de laurato de
metilo y 98 g (1,1 moles) de 3-metoxipropilamina. La mezcla se
subió a 95°C mientras se burbujea nitrógeno en el envase y se
añadieron a la mezcla 5 g de metilato de sodio al 28% mientras
se burbujea nitrógeno en el envase. Después de ello, la mezcla
10 resultante se mantuvo como estaba durante 3 horas. La
terminación de la reacción se confirmó determinando, usando
cromatografía de gases, que el laurato de metilo residual era
menor del 3% y el exceso de amina se destiló a presión reducida.

Ejemplo de síntesis 3 (Síntesis de amidopropil metil éter de ácido graso de palmiste)

El mismo envase de reacción que se usó en el ejemplo de
síntesis 1 se cargó con 226,4 g (Pm: 686,0, 0,33 mol) de aceite
de palmiste y 97 g (1,09 moles) de 3-metoxipropilamina. La
20 mezcla se subió a 95°C mientras se burbujea nitrógeno en el
envase y se añadieron a la mezcla 5 g de metilato de sodio al
28%. Después de ello, la mezcla resultante se mantuvo como
estaba durante 3 horas. La terminación de la reacción se
confirmó determinando, usando cromatografía de gases, que el
25 aceite de palmiste residual era menor del 3% y el exceso de
amina se destiló a presión reducida.

Ejemplo de síntesis 4 (Síntesis de propil etil éter de amida de ácido laurico)

El mismo envase de reacción que se usó en el ejemplo de
30 síntesis 1 se cargó con 214 g (1 mol) de laurato de metilo y
113,5 g (Pm: 103,2, 1,1 moles) de 3-etoxipropilamina. La mezcla
se subió a 95°C mientras se burbujea nitrógeno en el envase y se
añadieron a la mezcla 5 g de metilato de sodio al 28%. Después
35 de ello, la mezcla resultante se mantuvo como estaba durante 3
horas. La terminación de la reacción se confirmó determinando,

usando cromatografía de gases, que el laurato de metilo residual era menor del 3% y el exceso de amina se destiló a presión reducida.

5 **Ejemplo de síntesis 5 (Síntesis de amidopropil 2-etilhexil éter de ácido laurico)**

El mismo envase de reacción que se usó en el ejemplo de síntesis 1 se cargó con 214 g (1 mol) de laurato de metilo y 206 g (Pm: 187,3, 1,1 moles) de 3-(2-etilhexiloxi)propilamina. La
10 mezcla se subió a 95°C mientras se burbujea nitrógeno en el envase y se añadieron a la mezcla 5 g de metilato de sodio al 28%. Después de ello, la mezcla resultante se mantuvo como estaba durante 3 horas. La terminación de la reacción se confirmó determinando, usando cromatografía de gases, el laurato
15 de metilo residual era menor del 3% y el exceso de amina se destiló a presión reducida.

Ejemplo de síntesis 6 (Síntesis de amidopropil isopropil éter de ácido graso de coco)

20 El mismo envase de reacción que se usó en el ejemplo de síntesis 1 se cargó con 217 g (0,33 moles) de aceite de coco y 127,5 g (Pm: 117,1, 1,09 moles) de 3-isopropiloxipropilamina. La mezcla se subió a 95°C mientras se burbujea nitrógeno en el envase y se añadieron a la mezcla 5 g de metilato de sodio al
25 28%. Después de ello, la mezcla resultante se mantuvo como estaba durante 3 horas. La terminación de la reacción se confirmó determinando, usando cromatografía de gases, que el aceite de coco residual era menor del 3% y el exceso de amina se destiló a presión reducida.

30

Ejemplo de síntesis 7 (Síntesis de amidoisopropil metil éter de ácido laurico)

El mismo envase de reacción que se usó en el ejemplo de síntesis 1 se cargó con 200 g (1 mol) de ácido laurico y 98 g
35 (Pm: 89,1, 1,1 moles) de 2-metoxiisopropilamina. La mezcla se subió a 165°C durante 2 horas mientras se burbujea nitrógeno en

el envase. Después de ello, la mezcla se envejeció durante 2 horas. A continuación, se añadieron gota a gota 30 g de 2-metoxiisopropilamina durante 30 minutos y la mezcla resultante se mantuvo como estaba durante 3 horas. La terminación de la reacción se confirmó determinando, usando cromatografía de gases, el ácido laurico residual era menor del 3% y el exceso de amina se destiló a presión reducida.

El VS (valor de saponificación) y el valor total de amina del amidoisopropil metil éter de ácido laurico resultante fueron 8,0 y 4,0, respectivamente y también se obtuvo un espectro de absorción infrarrojo como se muestra en la figura 2.

Ejemplo de síntesis 8 (Síntesis de amidopropil isopropil éter de ácido graso de palmiste)

El mismo envase de reacción que se usó en el ejemplo de síntesis 1 se cargó con 226,4 g (0,33 moles) de aceite de palmiste y 97 g (1,09 moles) de 3-isopropiloxipropilamina. La mezcla se subió a 95°C mientras se burbujea nitrógeno en el envase y se añadieron a la mezcla 5 g de metilato de sodio al 28%. Después de ello, la mezcla resultante se mantuvo como estaba durante 3 horas. La terminación de la reacción se confirmó determinando, usando cromatografía de gases, que el aceite de palmiste residual era menor del 3% y el exceso de amina se destiló a presión reducida.

Ejemplo de síntesis 9 (Síntesis de amidopropil isopropil éter de ácido laurico)

El mismo envase de reacción que se usó en el ejemplo de síntesis 1 se cargó con 214 g (1 mol) de laurato de metilo y 129 g (1,10 moles) de 3-isopropiloxipropilamina. La mezcla se subió a 95°C mientras se burbujea nitrógeno en el envase y se añadieron 5 g de metilato de sodio al 28%. Después de ello, la mezcla se mantuvo como estaba durante 3 horas. La terminación de la reacción se confirmó determinando, usando cromatografía de gases, que el laurato de metilo residual era menor del 3% y el exceso de amina se destiló a presión reducida.

Ejemplo de síntesis 10 (Síntesis de amidopropil propil éter de ácido graso de aceite de coco)

El mismo envase de reacción que se usó en el ejemplo de
5 síntesis 1 se cargó con 217 g (0,33 moles) de aceite de coco y
127,5 g (Pm: 117,1, 1,09 moles) de 3-propiloxipropilamina. La
mezcla se subió a 95°C mientras se burbujea nitrógeno en el
envase y se añadieron 5 g de metilato de sodio al 28%. Después
10 de ello, la mezcla se mantuvo como estaba durante 3 horas. La
terminación de la reacción se confirmó determinando, usando
cromatografía de gases, que el aceite de coco residual era menor
del 3% y el exceso de amina se destiló a presión reducida.

Se debe advertir que en los ejemplos de síntesis 2 a 10, se
confirmó que cada compuesto era un compuesto diana a partir de
15 las medidas del valor de saponificación y el valor total de
amina y del espectro de absorción infrarrojo de la misma manera
que en el ejemplo de síntesis 1.

Ejemplo 1

20 Se determinó la viscosidad de una solución acuosa obtenida
mediante la formulación de cada uno de los compuestos éter de
amida de ácidos grasos obtenidos en los ejemplos de síntesis 1 a
10 o un espesante seleccionado de los compuestos comparativos a
la concentración mostrada en la tabla 1 en un sulfato de
25 lauriléter de polioxietileno (número medio de adición de moles
de OE = 2) sódico en la siguiente condición. Además, se midió el
punto de fusión de cada espesante según un método de
calentamiento capilar. Los resultados se muestran en la tabla 1.

30 <Condición de medida de la viscosidad>

Concentración total del espesante y el tensioactivo: 20% en
peso.

pH de medida: 7,0

Temperatura de medida: 25°C

35 Viscosímetro: viscosímetro tipo B.

Tabla 1

	Espesante	Viscosidad (mPa·s)				Punto de fusión (°C)
		Cantidad mezclada*(% en peso)				
		0	1	3	5	
Producto de la invención	Compuesto éter de amida de ácido graso del ejemplo de síntesis 1	8	33	950	21000	52
	Compuesto éter de amida de ácido graso del ejemplo de síntesis 2	8	25	250	6500	30
	Compuesto éter de amida de ácido graso del ejemplo de síntesis 3	8	30	520	11000	33
	Compuesto éter de amida de ácido graso del ejemplo de síntesis 4	8	45	1900	20000	47
	Compuesto éter de amida de ácido graso del ejemplo de síntesis 5	8	31	290	18500	43
	Compuesto éter de amida de ácido graso del ejemplo de síntesis 6	8	31	1100	7800	21
	Compuesto éter de amida de ácido graso del ejemplo de síntesis 7	8	27	1050	11500	43
	Compuesto éter de amida de ácido graso del ejemplo de síntesis 8	8	30	1250	18500	21
	Compuesto éter de amida de ácido graso del ejemplo de síntesis 9	8	31	750	12000	41
	Compuesto éter de amida de ácido graso del ejemplo de síntesis 10	8	28	470	5500	29
Producto comparativo	Dietanolamina de ácido laurico	8	20	156	3600	-
	Monoetanolamina de ácido graso de coco	8	35	1500	13000	70
	Monoetanolamina de ácido laurico	8	38	1800	turbio	90

*: Concentración de cada espesante en la solución acuosa.

Ejemplo 2 (Evaluación de la actividad superficial)

5 Se colocaron 0,5 g de aceite de colza y 1,0 g de cada uno de los compuestos éter de amida de ácidos grasos obtenidos en los ejemplos de síntesis 1 a 10 en un matraz cargado con 50 g de agua de intercambio iónico y se agitaron mediante un mezclador manual durante un minuto. Después, la mezcla se dejó reposar

10 durante 10 minutos y se observó visualmente el estado

emulsionado de aceite de colza para evaluar según los siguientes estándares:

<Estándar de evaluación>

- 5 x: Separado
 O: turbio y disperso

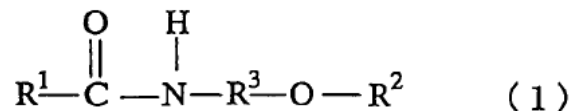
Tabla 2

	Estado de emulsificación
Compuesto éter de amida de ácido graso del ejemplo de síntesis 1	O
Compuesto éter de amida de ácido graso del ejemplo de síntesis 2	O
Compuesto éter de amida de ácido graso del ejemplo de síntesis 3	O
Compuesto éter de amida de ácido graso del ejemplo de síntesis 4	O
Compuesto éter de amida de ácido graso del ejemplo de síntesis 5	O
Compuesto éter de amida de ácido graso del ejemplo de síntesis 6	O
Compuesto éter de amida de ácido graso del ejemplo de síntesis 7	O
Compuesto éter de amida de ácido graso del ejemplo de síntesis 8	O
Compuesto éter de amida de ácido graso del ejemplo de síntesis 9	O
Compuesto éter de amida de ácido graso del ejemplo de síntesis 10	O

- 10 Se confirma a partir de la tabla 2 que todos los compuestos obtenidos en los ejemplos de síntesis tenían actividad superficial.

REIVINDICACIONES

1. Un espesante que comprende un compuesto éter de amida de ácido graso representado por la fórmula (1):



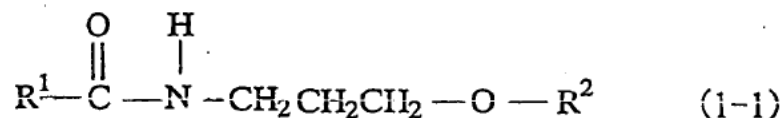
5

en donde R^1 representa un grupo alquilo o alquenilo de cadena lineal o ramificado que tiene de 5 a 21 átomos de carbono y puede estar sustituido con al menos un grupo hidroxilo, R^2 representa un grupo alquilo de cadena lineal o ramificado que tiene de 1 a 12 átomos de carbono y R^3 representa un grupo alquilenos que tiene de 2 a 12 átomos de carbono.

10

2. Un espesante que comprende un compuesto éter de amida de ácido graso representado por la fórmula (1-1):

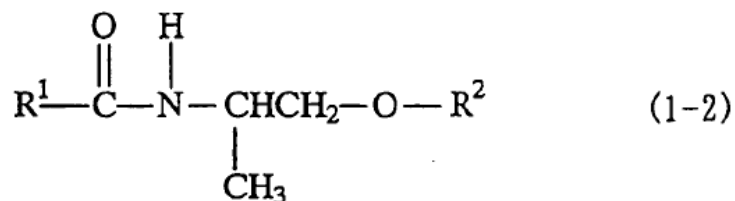
15



en donde R^1 y R^2 tienen los mismos significados que anteriormente, respectivamente.

3. Un espesante que comprende un compuesto éter de amida de ácido graso representado por la fórmula (1-2):

20



en donde R^1 y R^2 tienen los mismos significados que anteriormente, respectivamente.

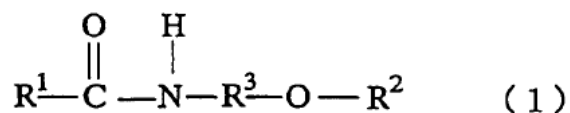
4. Una composición tensioactiva que comprende el espesante como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 y al menos un tensioactivo.

5

5. La composición tensioactiva según la reivindicación 4, en donde el tensioactivo es un tensioactivo aniónico.

6. Uso del compuesto éter de amida de ácido graso representado por la fórmula (1) como un espesante:

10

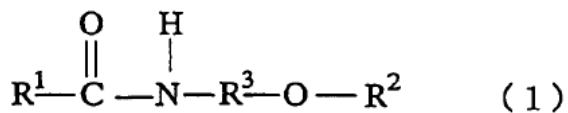


en donde R^1 representa un grupo alquilo o alquenilo de cadena lineal o ramificado que tiene de 5 a 21 átomos de carbono y puede estar sustituido con al menos un grupo hidroxilo, R^2 representa un grupo alquilo de cadena lineal o ramificado que tiene de 1 a 12 átomos de carbono y R^3 representa un grupo alquilenos que tiene de 2 a 12 átomos de carbono.

15

7. Un método de espesar un tensioactivo mezclando el compuesto éter de amida de ácido graso representado por la fórmula (1) con el tensioactivo

20



25

en donde R^1 representa un grupo alquilo o alquenilo de cadena lineal o ramificado que tiene de 5 a 21 átomos de carbono y puede estar sustituido con al menos un grupo hidroxilo, R^2 representa un grupo alquilo de cadena lineal o ramificado que tiene de 1 a 12 átomos de carbono y R^3 representa un grupo alquilenos que tiene de 2 a 12 átomos de carbono.

Fig. 1

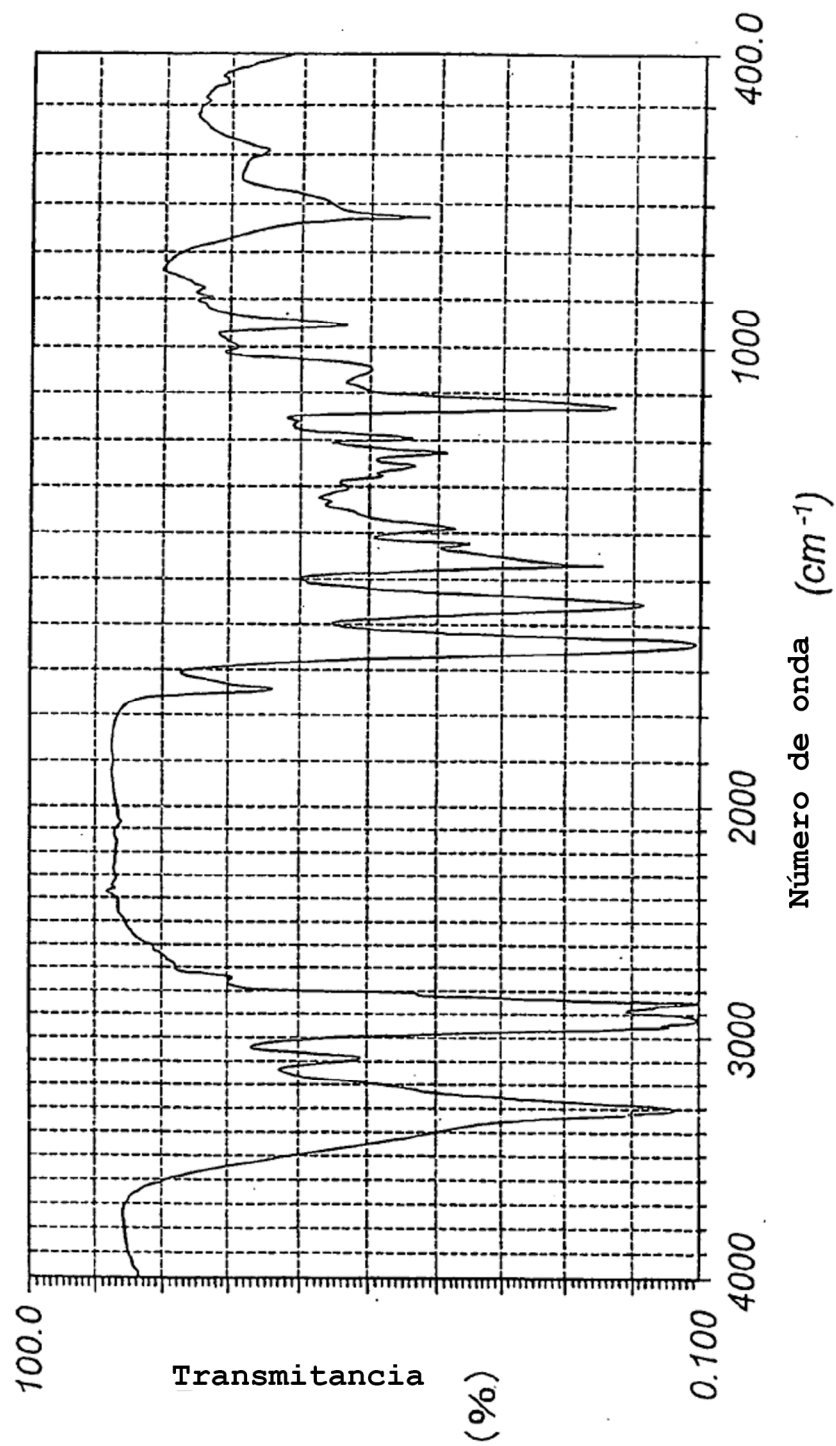


Fig. 2

