



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 358 789**

51 Int. Cl.:

C08G 18/28 (2006.01)

C08G 65/327 (2006.01)

C08G 65/329 (2006.01)

C08G 65/333 (2006.01)

C08G 65/337 (2006.01)

C08L 71/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02721655 .5**

96 Fecha de presentación : **04.04.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **1383817**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.01.2004**

54

Título: **Producto compuesto constituido por alcoxi y un agente de enlace que contiene halógeno o epoxi, reaccionado adicionalmente y de utilidad como surfactante.**

30

Prioridad: **06.04.2001 US 282361 P**
06.03.2002 US 91798

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.05.2011

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.05.2011

73

Titular/es: **COGNIS IP MANAGEMENT GmbH**
Henkelstrasse 67
40589 Düsseldorf, DE

72

Inventor/es: **Wiggins, Michael, S.;**
Broadbent, Ronald, W.;
Narayan, Ramesh, L. y
Khan, Ayaz

74

Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 358 789 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).

DESCRIPCION

Producto compuesto constituido por alcoxi y un agente de enlace que contiene halógeno o epoxi, reaccionado adicionalmente y de utilidad como surfactante

Campo de la invención

- 5 Esta invención se refiere a surfactantes, agentes desespumantes y agentes humectantes útiles en composiciones tanto acuosas como no acuosas.

Antecedentes de la invención

- 10 Muchas composiciones acuosas y no acuosas, tales como pinturas de látex y pinturas a base de aceite, exhiben problemas con el espumado, dando ello como resultado la encapsulación de aire en las pinturas líquidas y en los revestimientos obtenidos a partir de las mismas.

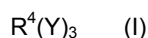
Sigue existiendo la necesidad de disponer de surfactantes que puedan ser empleados como agentes desespumantes en composiciones tanto acuosas como no acuosas. También sigue existiendo la necesidad de disponer de agentes desespumantes y agentes humectantes.

Resumen de la invención

- 15 La presente invención se refiere a compuestos útiles como surfactantes de bajo espumado, así como a agentes desespumantes y/o agentes humectantes, que son los productos de la reacción entre

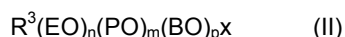
I) el producto de reacción de reactantes que comprenden

A) un agente de enlace de fórmula I



- 20 en donde cada grupo Y es un átomo de halógeno o bien un grupo Y es un átomo de halógeno y dos grupos Y representan un átomo de oxígeno, que está unido a dos átomos de carbono adyacente en el grupo R^4 para formar un grupo epoxi, y R^4 es un grupo alcanotriilo que contiene de 3 a 10 átomos de carbono; y

B) un compuesto de fórmula II



- 25 en donde R^3 es un grupo oxi o tio sustituido o insustituido, saturado o insaturado, alifático o aralifático que tiene de 1 a 36 átomos de carbono o un grupo amino secundario que tiene de 2 a 36 átomos de carbono; n es un número de 0 a 50; m es un número de 0 a 50; p es un número de 0 a 50; y X es hidrógeno, o bien X puede ser un grupo mercapto o un grupo amino en lugar de un grupo -OH terminal, siempre que cuando X es mercapto o amino, la suma de n, m y p debe ser de al menos 1; y la relación de molar de A:B es de 0,2:1 a 5:1; y cuando el grupo R^3 es un grupo sustituido, los sustituyentes se eligen del grupo consistente en grupos halógeno, mercaptan, tio, amina, amida, siloxano y éter; y

(II) un reactante seleccionado entre un compuesto epoxi, un isocianato, un compuesto de fosfato, un compuesto de sulfato, un ácido orgánico, un acrilato y una metilolurea.

- 35 La invención se refiere también a soluciones acuosas y no acuosas que contienen una cantidad efectiva como surfactante y/o efectiva como desespumante y/o efectiva como agente humectante de los productos de reacción anteriores.

Deberá apreciarse que los productos de reacción I) son por sí mismos polisurfactantes y son de utilidad como tales.

Descripción de las modalidades preferidas

- 40 Salvo en los ejemplos operativos o cuando se indique de otra manera, todos los números que expresan cantidades de ingredientes o condiciones de reacción aquí utilizados han de entenderse como modificados en todos los casos por el término "aproximadamente".

En el producto de la reacción entre el agente de enlace A) y el componente B), la relación molar de A:B es de 0,2:1 a 5:1, con preferencia de 0,4:1 a 2:1 y más preferentemente de 0,6:1 a 1,4:1.

5 El agente de enlace de fórmula I es preferentemente epiclorhidrina aunque se pueden emplear otras epihalohidrinas. Igualmente, en lugar de cloro en las epihalohidrinas y en los trihaloalcanos, se pueden emplear también los correspondientes compuestos de bromo y yodo. Ejemplos de trihaloalcanos son 1,2,3-tricloropropano, 1,2,4-triclorobutano, 1,3,6-triclorohexano.

En los compuestos de fórmula II, ha de entenderse que EO representa el residuo de óxido de etileno y PO representa el residuo de óxido de propileno y BO representa el residuo de óxido de butileno.

10 Cuando el grupo X de fórmula (II) es un grupo mercapto, el grupo R³ tendrá preferentemente de 4 a 36 átomos de carbono, ejemplos de los cuales incluyen, pero no de forma limitativa, dodecilmercaptan alcoxilado y 1-hexadecanotriol alcoxilado.

15 Los compuestos de fórmula (II) pueden ser aminas secundarias alcoxiladas o no alcoxiladas. Cuando los compuestos de fórmula II son aminas secundarias, n es un número de 0 a 50, con preferencia de 1 a 50, m es un número de 0 a 50 y p es un número de 0 a 50 con preferencia de 1 a 50. Ejemplos de las aminas secundarias útiles para los fines de la invención incluyen, pero no de forma limitativa, dibutilamina alcoxilada, dicitclohexilamina alcoxilada, dietiletanolamina alcoxilada y dioctilamina alcoxilada.

20 Los sustituyentes que pueden estar presentes en los grupos R³ sustituidos pueden ser sustituciones simples o múltiples tal como una sustitución halógeno, por ejemplo Cl, Fl, I y Br, con preferencia trifluor, cuyos productos derivados de los mismos son especialmente útiles como agentes humectantes, una funcionalidad de azufre tal como un grupo mercaptan o tio; una funcionalidad de nitrógeno tal como una funcionalidad de amina o amida; una funcionalidad de silicio tal como un siloxano; una funcionalidad de éter; o cualquier combinaciones de las mismas.

En general, se prefieren los compuestos de fórmula II en donde la suma de n, m y p es de al menos 1, especialmente al menos 2.

Cuando R³ es un grupo amino secundario, el grupo contiene preferentemente de 4 a 22 átomos de carbono.

25 Igualmente, cuando X es hidrógeno, p es con preferencia un número de 1 a 50. Cuando R³ es un grupo amino secundario, p es con preferencia un número de 1 a 50.

30 Los componentes no oxi y no tio del grupo R³ pueden ser cualquier mitad orgánica sustituida o insustituida, saturada o insaturada que tiene de 1 a 36 átomos de carbono. Así, los componentes no tio y no oxi del grupo alifático R³ pueden ser grupos alquilo lineales o ramificados, grupos alquenilo o alquinilo lineales o ramificados, mitades carbocíclicas saturadas, mitades carbocíclicas insaturadas que tienen uno o más enlaces múltiples, mitades heterocíclicas saturadas, mitades heterocíclicas insaturadas que tienen uno o más enlaces múltiples, grupos alquilo sustituidos lineales o ramificados, grupos alquenilo o alquinilo sustituidos lineales o ramificados, mitades carbocíclicas saturadas sustituidas, mitades carbocíclicas insaturadas sustituidas que tienen uno o más enlaces múltiples, mitades heterocíclicas saturadas sustituidas y mitades heterocíclicas insaturadas sustituidas que tienen uno o más enlaces múltiples. Ejemplos de lo anterior incluyen, pero no de forma limitativa, un grupo alquilo que tiene de 4 a 22 átomos de carbono, un grupo alquenilo que tiene de 4 a 22 átomos de carbono y un grupo alquinilo que tiene de 4 a 22 átomos de carbono. Igualmente, R³ puede ser un grupo arenilo. Los grupos arenilo son radicales aromáticos alquil-sustituidos que tienen una valencia libre en un átomo de carbono alquílico tal como un grupo bencilo. Se prefieren los grupos alquilo que tienen de 4 a 12 átomos de carbono y sumamente preferidos son los grupos alquilo que tienen de 8 a 10 átomos de carbono. El grado de etoxilación es con preferencia de 2 a 50 siendo sumamente preferido un grado de etoxilación de 4 a 50 aproximadamente, mientras que el grado de propoxilación y butoxilación puede variar de 0 a 50, con preferencia de 1 a 10. El grado de propoxilación y/o butoxilación se determinará por el grado deseado de solubilidad o miscibilidad en las composiciones acuosas o no acuosas de la invención. La solubilidad o miscibilidad será determinada finalmente por factores tales como el número de átomos de carbono en R³ y las cantidades relativas de EO, PO y BO.

45

Opcionalmente, se puede hacer reaccionar un componente adicional con el agente de enlace de fórmula (I) y con el compuesto de fórmula (II). Se puede añadir glicidil-éter o -amina a la reacción de fórmula (I) y fórmula (II). La cantidad de glicidiléter o glicidilamina es de 1 a 20 moles% basado en los moles de fórmula (II) usados en la reacción. Cuando el glicidiléter o la glicidilamina se añade al material de partida monofuncional de fórmula II, la relación de fórmula I a fórmula II más el glicidiléter o glicidilamina es con preferencia de 0,8 a 1,4. Ejemplos de glicidiléteres incluyen, pero no de forma limitativa, PEG 600 diglicidiléter, TETRONIC™ 701 tetraglicidiléter, triglicidil-di- o tri-etanolamina, diglicidiléter de amina de polioxitileno (POE) 200 sebo, triglicidiléter de trimetilolpropano propoxilado (POP10), tetraglicidiléter de pentaeritritol propoxilado (POP7). Ejemplos de glicidilaminas incluyen, pero no de forma limitativa, tetraglicidil-1,6-hexanodiamina, tetraglicidil JEFFAMINE™ EDR-148 y tetraglicidil

50

isoforondiamina.

Los productos de reacción I) anteriores se pueden obtener mediante el procedimiento descrito en US 5.827.453.

5 Los productos de reacción I) anteriores se hacen reaccionar entonces en una segunda etapa con un reactante II) seleccionado entre un compuesto epoxi, un isocianato, un fosfato, un sulfato, un compuesto de silicona, un ácido orgánico, un acrilato o metilolurea.

10 Cuando el reactante II) es un compuesto epoxi, el compuesto epoxi puede ser cualquier compuesto epoxi distinto de un agente de enlace de fórmula I. El compuesto epoxi puede tener uno o más grupos epoxi. Los compuestos preferidos tienen de 2 a 22 átomos de carbono, con preferencia de 2 a 12 átomos de carbono. Los compuestos epoxi están preferentemente insustituídos y pueden ser de cadena lineal o cadena ramificada y pueden tener uno o más dobles enlaces. Un compuesto epoxi preferido es óxido de etileno. Estos productos de reacción, en especial aquellos obtenidos a partir de óxido de etileno, tienen una buena solubilidad en agua, una buena detergencia, una baja tensión superficial y CMC, y son de bajo espumado.

La reacción entre los productos de reacción I) y los compuestos epoxi puede tener lugar en un disolvente orgánico inerte tal como un hidrocarburo líquido disolvente, procediendo bien la reacción a temperatura ambiente.

15 Cuando el reactante II) es un isocianato, el isocianato puede ser un mono- o poli-isocianato alifático o aromático. Se prefieren los monoisocianatos alifáticos, es decir, aquellos que tienen la fórmula estructural $RN=C=O$, en donde R es un grupo alquilo o alqueno de cadena lineal o ramificada C_1-C_{22} , con preferencia C_1-C_{12} . También se pueden emplear isocianatos aromáticos tales como toluendiisocianato, difenilmetano-4,4-diisocianato.

20 Cuando el reactante II) es un poliisocianato con funcionalidad n-isocianato y la reacción se efectúa en una relación equivalente de 1 OH:nNCO, el producto de reacción resultante es un carbonato con n-1 equivalentes de grupos isocianatos sin reaccionar. Este producto de reacción se puede reaccionar además opcionalmente con acrilatos o metacrilatos hidroxifuncionales para proporcionar un producto de reacción que puede ser empleado como un monómero reactivo para mejorar el flujo e igualación en un revestimiento curado por UV o EB. Este monómero reactivo, cuando se efectúa el curado, no es fugitivo y llega a ser una parte integral del revestimiento. Dichos acrilatos y metacrilatos hidroxifuncionales incluyen acrilato de 2-hidroxietilo, metacrilato de 2-hidroxietilo, acrilatos de poliésteres hidroxifuncionales, por ejemplo, aductos de caprolactona de acrilatos o metacrilatos de 2-hidroxietilo, β -hidroxil acrilatos o metacrilatos obtenidos por reacción de un alquilglicidiléter con ácido acrílico o metacrílico.

Igualmente, el reactante II) puede ser el producto de reacción de 1 mol de un diol con 1 mol de un ácido o anhídrido carboxílico, tal como, por ejemplo, anhídrido maleico.

30 La reacción con el isocianato y producto de reacción I) puede tener lugar en un disolvente inerte tal como un hidrocarburo líquido disolvente, a una temperatura que no es crítica pero que con preferencia es del orden de 20° a 50° C.

35 Cuando el reactante II) es un fosfato, se pueden emplear compuestos de fosfatos tanto inorgánicos como orgánicos. Los fosfatos inorgánicos incluyen pentóxido de fósforo, ácido fosfórico y sales de fosfatos tal como fosfato mono- o di-sódico o potásico, y similares, dando ello como resultado surfactantes de bajo espumado que también tienen excelentes propiedades de desespumado y antiespumantes.

40 Los compuestos de fosfatos orgánicos incluyen ésteres de fosfatos, es decir, aquellos que tienen la fórmula $R^1OP(O)(OR'')(OR''')$ en donde al menos uno de los grupos R es un grupo orgánico y al menos uno es hidrógeno, mientras que el restante grupo R representa un grupo orgánico o hidrógeno. Los grupos orgánicos son preferentemente grupos alquilo C_1-C_{22} , más preferentemente C_1-C_{12} . También se pueden emplear mono- y di-arilfosfatos, es decir, en donde uno o dos grupos R son un grupo arilo tal como fenilo o fenilo alquil-sustituído.

La reacción entre el compuesto de fosfato y el producto de reacción I) puede tener lugar en un medio acuoso, opcionalmente en presencia de un hidróxido de metal alcalino o de metal alcalinotérreo, preferentemente a una temperatura del orden de 30° a 100° C.

45 Cuando el reactante II) es un sulfato, el reactante puede ser ácido sulfúrico o una sal ácida de sulfato, por ejemplo, un hidrogenosulfato sódico o potásico. El sulfato puede ser también un sulfato orgánico, por ejemplo sulfatos de fórmula HR^1SO_4 en donde R^1 es un grupo alquilo o arilo, tal como un grupo alquilo C_1-C_{22} o un grupo fenilo o fenilo alquil-sustituído.

La reacción entre el compuesto de sulfato y el reactante I) se puede efectuar como se ha indicado anteriormente para los compuestos de fosfatos.

Cuando el reactante II) es un compuesto de silicona, el compuesto de silicona es preferentemente un glicidiléter de siloxano, por ejemplo, diglicidiléter de polidimetilsiloxano.

5 Los productos de reacción del producto de reacción I) y un glicidiletersiloxano, por ejemplo diglicidiléter de polidimetilsiloxano, como reactante II), tienen excelentes propiedades de desespumado y humectación. Cuando estos productos se combinan con partículas de cera y se emplean como un desespumante oleoso, se obtiene una rápida rotura de burbujas y un bajo porcentaje de aire atrapado en pinturas de látex. Estos productos inhiben la generación de espuma en soluciones tanto acuosas como no acuosas que contienen otros surfactantes, junto con una baja tensión superficial estática.

10 También se pueden emplear halosilanos, es decir, aquellos de fórmula $X^3 Si(SiH_2)_n (SiY^3)_m$, en donde cada X es hidrógeno o halógeno, cada Y es hidrógeno o halógeno, siempre que al menos uno de X o Y sea halógeno, n es un número de 0 a 10 y m es 0 o 1. Los halógenos son preferentemente cloro, aunque quedan incluidos otros halógenos, por ejemplo bromo y yodo.

Cuando el reactante II) es un alcoxisilano o un halosilano, el producto resultante es un compuesto hiper-ramificado que tiene una excelente actividad desespumante en soluciones tanto acuosas como no acuosas.

15 La reacción entre el producto de reacción I) y el compuesto de silicona puede tener lugar en un disolvente orgánico inerte, tal como un hidrocarburo líquido disolvente, empleando un ácido de Lewis, por ejemplo eterato de BF_3 , a una temperatura de 30° a 110° C.

20 Cuando el reactante II) es un ácido orgánico, el ácido orgánico puede ser un ácido o anhídrido mono- o policarboxílico alifático o aromático. Cuando el ácido o anhídrido orgánico es un ácido alifático, el ácido es preferentemente un ácido graso que contiene de 4 a 22 átomos de carbono, por ejemplo, ácido n-butírico, ácido isobutírico, ácido caproico. Los ácidos y anhídridos dicarboxílicos incluyen adipico, malónico, succínico, glutárico, oxálico, sebácico, maleico, fumárico. Los ácidos y anhídridos aromáticos incluyen benzoico, ftálico y sus isómeros, y ácidos alifáticos que tienen un sustituyente fenilo, tal como ácido fenilacético y otros ácidos carboxílicos alifáticos C_{1-22} que tienen un sustituyente fenilo en un átomo de carbono. Los productos de la reacción con ácidos y anhídridos dicarboxílicos se traducen en productos útiles como surfactantes y como revestimientos curables por ultravioletas (UV) y por haz electrónico (EB).

La reacción entre el producto de reacción I) y el ácido orgánico se puede efectuar en un medio acuoso que contiene un hidróxido de metal alcalino o de metal alcalinotérreo, a una temperatura de 30° a 100° C.

30 Cuando el reactante II) es un acrilato, el acrilato tiene preferentemente la fórmula $R-CH=CHCOOR^1$ en donde R es un grupo alquilo C_1-C_{12} y R^1 es hidrógeno o un grupo alquilo C_1-C_{12} , o bien el grupo $COOR^1$ es en su lugar un grupo haluro de acilo. Para su uso aquí se prefieren ácido acrílico, ácido metacrílico y cloruro de acrililo.

La reacción entre el producto de reacción I) y el acrilato puede tener lugar en un disolvente orgánico inerte, tal como un hidrocarburo líquido disolvente, y a una temperatura de 20° a 80° C.

35 Cuando el reactante II) es metilolurea ($H_2NCONHCH_2OH$), la reacción entre metilolurea y el producto de reacción I) puede efectuarse en un medio acuoso, preferentemente en presencia de un hidróxido de metal alcalino o de metal alcalinotérreo, y a una temperatura de 30° a 100° C.

40 Cuando el reactante II) tiene más de un grupo reactivo, el producto de la invención se puede hacer reaccionar adicionalmente. Por ejemplo, si el reactante II) es un diisocianato y la reacción se efectúa a una relación equivalente de 10H:2NCO, el producto resultante tendrá un grupo NCO sin reaccionar. El grupo NCO sin reaccionar puede ser entonces tratado con otros reactantes, tales como compuestos que contienen hidroxilo o amina, para proporcionar un uretano o una urea respectivamente, cuyos compuestos tendrán propiedades polisurfactantes y serán útiles como surfactantes de bajo espumado y como agentes desespumantes y antiespumantes.

45 Los compuestos de la invención son todos ellos útiles como surfactantes, y también como agentes reductores del espumado y/o agentes humectantes para composiciones acuosas y no acuosas, incluyendo pinturas de látex, tintas, adhesivos, composiciones para el mecanizado de metales y similares, así como otras utilidades indicadas para productos particulares.

La invención será ilustrada, pero no de forma limitativa, por los siguientes ejemplos.

EJEMPLOS

Ejemplo 1

Se hizo reaccionar 1 mol de alcohol isodecílico•4EO con 1,3 moles de NaOH a 140° C bajo vacío. Se añadieron entonces 1,1 moles de epiclorhidrina y se hizo reaccionar durante 120 minutos a 140° C para formar un polisurfactante con un promedio de 4,5 moles de etoxilato de alcohol isodecílico por mol de polisurfactante. El polisurfactante fue neutralizado con ácido glicólico, lavado con agua, secado y filtrado.

- 5 El polisurfactante anterior se secó a 100° C bajo vacío y se hizo reaccionar entonces con diglicidiléter de polidimetilsiloxano en una relación de un equivalente epoxi por mol de OH, empleando 0,5 g de eterato de BF₃ como catalizador sin disolvente y a una temperatura de 50° C, para formar un polisurfactante modificado con silicona.

Ejemplo 2

- 10 Se hizo reaccionar 1 mol de alcohol isobutílico•3EO con 1,3 moles de NaOH a 140° C bajo vacío. Se añadieron entonces 1,1 moles de epiclorhidrina y se hizo reaccionar durante 120 minutos a 140° C para formar un polisurfactante con un promedio de 4,5 moles de etoxilato de alcohol isobutílico por mol de polisurfactante. El polisurfactante fue neutralizado con ácido glicólico, lavado con agua, secado y filtrado. El polisurfactante se hizo reaccionar entonces con toluendiisocianato en una base equivalente de 1 No:OH a una temperatura de 80° C durante 10 horas sin disolvente, para proporcionar un polisurfactante modificado con uretano.

15 Ejemplo 3

- 20 Se hizo reaccionar 1 mol de alcohol isodecílico•4EO con 1,3 moles de NaOH y se hizo reaccionar entonces con 1,1 moles de epiclorhidrina de acuerdo con el procedimiento del ejemplo 1. El polisurfactante resultante se hizo reaccionar entonces con cloruro de acrililo (equivalentes 1 OH:1 cloruro de acrililo) a una temperatura de 0° C durante 120 minutos sin disolvente. Se obtuvo un éster de acrilato que fue copolimerizado adicionalmente con otros acrilatos.

Ejemplo 4

- 25 Se hizo reaccionar 1 mol de isononilfenol•6EO con 1,3 moles de NaOH a 140° C bajo vacío durante 4 horas. Se añadieron entonces 1,1 moles de epiclorhidrina y se hizo reaccionar a 140° C durante 2 horas. El polisurfactante resultante fue neutralizado con ácido glicólico, lavado con agua y filtrado.
- El polisurfactante se secó entonces a 200° C bajo vacío durante 2 horas, se enfrió luego y se hizo reaccionar con P₂O₅ (1 equivalente de OH por 0,5 moles de P₂O₅) a temperatura ambiente, para proporcionar una mezcla de mono-, di- y tri-ésteres de fosfatos.

Ejemplo 5

- 30 Se hizo reaccionar 1 mol de alcohol isodecílico•4EO con 1,3 moles de NaOH a 140° C bajo vacío. Se añadieron entonces 1,1 moles de epiclorhidrina y se hizo reaccionar durante 120 minutos a 140° C para formar un polisurfactante con un promedio de 4,5 moles de etoxilato de alcohol isodecílico por mol de polisurfactante. El polisurfactante fue neutralizado con ácido glicólico, lavado con agua, secado y filtrado. El polisurfactante se hizo reaccionar entonces con dimetilolurea (1 equivalente de dimetilolurea por 1 equivalente de OH en el polisurfactante) para proporcionar un polisurfactante modificado con urea.

35 Ejemplo 6

Se forma un polisurfactante de acuerdo con el procedimiento del ejemplo 5 y se hace reaccionar a 140-160° C durante 6 horas con 5 moles de óxido de etileno por mol de polisurfactante empleando NaOH al 0,3% para proporcionar un surfactante no iónico altamente ramificado y de bajo espumado.

Ejemplo 7

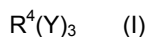
- 40 Se formó un polisurfactante de acuerdo con el procedimiento del ejemplo 5 y se hizo reaccionar entonces con toluendiisocianato (1 equivalente de OH:1 mol de toluendiisocianato) y un equivalente molar de acrilato de 2-hidroxi-etilo a una temperatura de 80° C durante 6 horas. Se obtuvo un polisurfactante copolimerizable que puede ser curado empleado calor y peróxidos o utilizando un fotocatalizador tal como benzoina o alfa,alfa-dimetoxi-alfa-fenilacetofenona, o bien que puede ser curado sin catalizadores empleando luz ultravioleta o radiación de haz electrónico.
- 45

REIVINDICACIONES

1. Un producto de la reacción entre

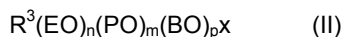
l) el producto de reacción de reactantes que comprenden

5 A) un agente de enlace de fórmula I



en donde cada grupo Y es un átomo de halógeno o bien un grupo Y es un átomo de halógeno y dos grupos Y representan un átomo de oxígeno, que está unido a dos átomos de carbono adyacente en el grupo R^4 para formar un grupo epoxi, y R^4 es un grupo alcanotriilo que contiene de 3 a 10 átomos de carbono; y

10 B) un compuesto de fórmula II



15 en donde R^3 es un grupo oxo o tio sustituido o insustituido, saturado o insaturado, alifático o aralifático que tiene de 1 a 36 átomos de carbono o un grupo amino secundario que tiene de 2 a 36 átomos de carbono; n es un número de 0 a 50; m es un número de 0 a 50; p es un número de 0 a 50; y X es hidrógeno, o bien X puede ser un grupo mercapto o un grupo amino en lugar de un grupo -OH terminal, siempre que cuando X es mercapto o amino, la suma de n, m y p debe ser de al menos 1; y la relación de molar de A:B es de 0,2:1 a 5:1; y cuando el grupo R^3 es un grupo sustituido, los sustituyentes se eligen del grupo consistente en grupos halógeno, mercaptan, tio, amina, amida, siloxano y éter; y

20 (II) un reactante seleccionado entre un compuesto epoxi, un isocianato, un compuesto de fosfato, un compuesto de sulfato, un ácido orgánico, un acrilato y metilolurea.

2. Un producto según la reivindicación 1, en donde el componente l) A) es epiclorhidrina.

3. Un producto según la reivindicación 1, en donde en el componente l) B), X es hidrógeno,

4. Un producto según la reivindicación 1, en donde en el componente l) B), n es al menos 2.

5. Un producto según la reivindicación 1, en donde en el componente l), la relación molar de A:B es de 0,4:1 a 2:1.

25 6. Un producto según la reivindicación 1, en donde en el componente l), la relación molar de A:B es de 0,6:1 a 1,4:1.

7. Un producto según la reivindicación 1, en donde en el componente l) B), X es un grupo amino.

8. Un producto según la reivindicación 1, en donde en el componente l) B), R^3 es un grupo amino secundario.

9. Un producto según la reivindicación 1, en donde en el componente l) B), X es un grupo mercapto.

30 10. Un producto según la reivindicación 1, en donde en el componente l) B), X^3 es un grupo alcoxi que contiene de 4 a 22 átomos de carbono.

11. Un producto según la reivindicación 10, en donde el grupo R^3 contiene de 4 a 12 átomos de carbono.

12. Una composición acuosa que comprende al menos un surfactante en donde al menos uno de los surfactantes es un producto según la reivindicación 1.

13. Una composición acuosa según la reivindicación 12, en donde la composición es una composición acuosa de látex.

35 14. Una composición líquida no acuosa que comprende al menos un surfactante, en donde al menos uno de los surfactantes es un producto según la reivindicación 1.

15. Un método para desespumar una composición acuosa que comprende añadir a la misma una cantidad desespumante efectiva de un producto según la reivindicación 1.

16. Un método para desespumar una composición líquida no acuosa que comprende añadir a la misma una cantidad desespumante efectiva de un producto según la reivindicación 1.
17. Un producto según la reivindicación 1, en donde el componente II), es un compuesto epoxi.
18. Un producto según la reivindicación 1, en donde el componente II), es un isocianato.
- 5 19. Un producto según la reivindicación 1, en donde el componente II), es un fosfato.
20. Un producto según la reivindicación 1, en donde el componente II), es un sulfato.
21. Un producto según la reivindicación 1, en donde el componente II), es un compuesto de silicona.
22. Un producto según la reivindicación 1, en donde el componente II), es un ácido orgánico.
23. Un producto según la reivindicación 1, en donde el componente II), es un acrilato.
- 10 24. Un producto según la reivindicación 1, en donde el componente II), es una metilolurea.