



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 314 507**

(51) Int. Cl.:

C08F 2/10 (2006.01)

C08F 291/00 (2006.01)

C08J 3/07 (2006.01)

C08L 51/00 (2006.01)

C08L 67/03 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **05007009 .3**

(96) Fecha de presentación : **31.03.2005**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1584631**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **12.10.2005**

(54) Título: **Macromonómeros de poli(alquilenglicoles)copolimerizables, su preparación y su utilización.**

(30) Prioridad: **07.04.2004 DE 10 2004 017 097**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2009

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2009

(73) Titular/es: **Clariant Produkte (Deutschland) GmbH**
Brünigstrasse 50
65929 Frankfurt am Main, DE

(72) Inventor/es: **Pöllmann, Klaus;**
Czernin, Jutta y
Kapfinger, Josef

(74) Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

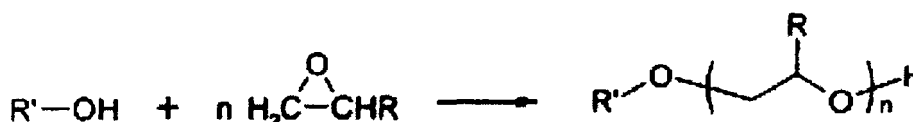
Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar 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

Macromonómeros de poli(alquilenglicoles) copolimerizables, su preparación y su utilización.

El presente invento se refiere a la preparación de Ω -(dimetil-isopropenil-bencil-uretano)-poli(alquilenglicoles) con grupos α -alcoxi- o α -dihidroxi y a su utilización como macromonómeros estables frente a la hidrólisis para el dispersamiento y la reticulación de polímeros.

Se preparan poli(alquilenglicoles), por lo general, mediante una polimerización aniónica, con apertura de anillos, de epóxidos (óxido de etileno, óxido de propileno, óxido de butileno) con alcoholes como agentes iniciadores según la siguiente ecuación de reacción (véase la obra Ullmann Encyclopedia of Industrial Chemistry [Enciclopedia Ullmann de química industrial] 5ª edición VCH, ISBN 3-527-20100-9). Con $R'-OH$ = metanol resultan entonces de esta manera α -metoxi- Ω -hidroxi-poli(alquilenglicoles)



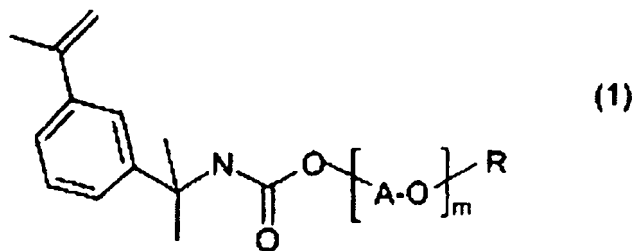
Macromonómeros de poli(alquilenglicoles) son aquellos poli(alquilenglicoles), que contienen, adicionalmente a la cadena de poliéter, un enlace doble situado en un extremo, que es reactivo y copolimerizable. Ellos son interesantes para la preparación de los denominados polímeros en forma de peine con grupos laterales de poli(alquilenglicoles) para un gran número de aplicaciones. Para la preparación de estos macromonómeros de poli(alquilenglicoles) con un enlace doble situado en un extremo, de acuerdo con el documento de solicitud de patente internacional WO 00/012.577 unos α -alcoxi- Ω -hidroxi-poli(alquilenglicoles) se transforman, mediante esterificación con ácido acrílico, ácido metacrílico u otros ácidos carboxílicos insaturados, en los correspondientes ésteres de α -alcoxi-poli(alquilenglicoles), los cuales se pueden copolimerizar luego con otros monómeros.

En este caso, es desventajoso el hecho de que tanto el macromonómero de éster de α -alcoxi-poli(alquilenglicol) como también el polímero en forma de peine, que resulta en el caso de una copolimerización de estos compuestos, tienden durante el almacenamiento a una hidrólisis del éster y, por ello, al desdoblamiento del grupo lateral de α -alcoxi-poli(alquilenglicol). Además de esto, los ésteres de α -alcoxi-poli(alquilenglicoles) de los ácidos acrílico y metacrílico tienden a la homopolimerización, lo que dificulta la preparación y el almacenamiento de los ésteres y sólo las/los hace posibles en presencia de agentes inhibidores de la polimerización.

También para la preparación, así como para la reticulación posterior de dispersiones acuosas de poliuretanos, presentan un gran interés los macromonómeros de poli(alquilenglicoles) copolimerizables por radicales. Para esta aplicación, los macromonómeros de poli(alquilenglicoles) deben de contener, no obstante, adicionalmente al grupo insaturado, copolimerizable por radicales, por lo menos un grupo hidroxi o amino primario libre, que permita una incorporación en la dispersión de un poliuretano.

La misión del presente invento fue, por lo tanto, poner a disposición un macromonómero de un poli(alquilenglicol) copolimerizable por radicales, que, en comparación con los ésteres de α -alcoxi-poli(alquilenglicoles) de ácidos carboxílicos insaturados, sea manifiestamente más estable frente a la hidrólisis, tenga unas propiedades de copolimerización suficientemente buenas, y eventualmente pueda ser incorporado, antes de la copolimerización por radicales, en un polímero de adición, tal como, por ejemplo, un poliuretano.

Son objeto del invento, por consiguiente, unos compuestos de la fórmula 1

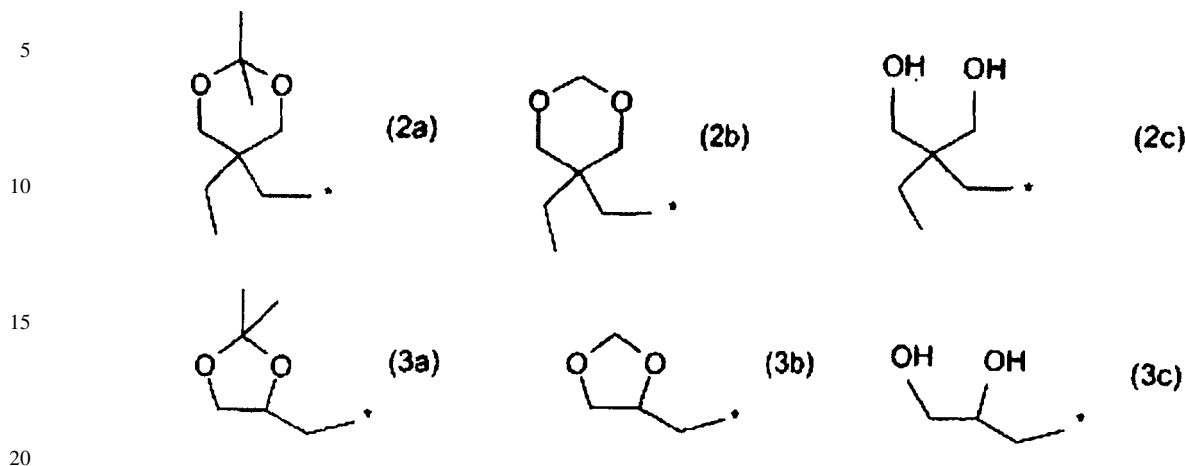


en la que

A significa alquileo de C_2-C_4

m significa un número entero de 5 a 900, y

R significa un radical de acuerdo con la fórmula 2a, 2b, 2c, 3a, 3b o 3c



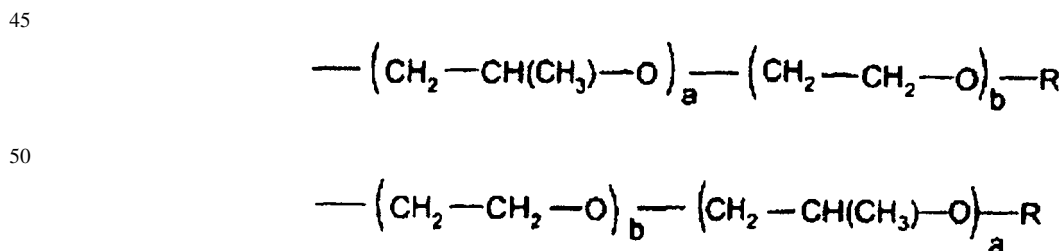
que está unido, a través de la valencia designada con *, con el átomo de oxígeno situado en un extremo del grupo alcoxi (A-O) en la fórmula 1, y en la que A no ha de representar exclusivamente un alquileo de C₃ ó C₄.

25 Un objeto adicional del invento son unas dispersiones acuosas, que se pueden preparar mediante la polimerización por radicales de un compuesto insaturado olefinicamente en presencia de un compuesto de la fórmula 1, en cuyo caso se mezcla el compuesto insaturado olefinicamente, en agua, con el compuesto de la fórmula 1, y la polimerización se induce mediante una adición de un agente iniciador de radicales.

30 Un objeto adicional del invento es la utilización de compuestos de la fórmula 1 para la preparación de dispersiones acuosas de polímeros, en cuyo caso se polimerizan por radicales unos compuestos insaturados olefinicamente, en agua, con unos compuestos de la fórmula 1. De igual manera, los compuestos de la fórmula 1 se pueden utilizar para la estabilización de emulsiones en polimerizaciones en emulsión y en suspensión. Se prefiere en particular la utilización de compuestos de la fórmula 1 para la preparación de dispersiones de poliuretanos.

35 En la cadena de alcoxi reproducida por (A-O)_m, el número total de las unidades de alcoxi se sitúa de manera preferida entre 5 y 300, en particular entre 8 y 300. En el caso de la cadena de alcoxi se puede tratar de una cadena de un homopolímero o de un polímero de bloques, que tiene unos bloques que se alternan de diferentes unidades de alcoxi. En este caso, se puede tratar también de una cadena con una secuencia estadística de las unidades de alcoxi. 40 Las unidades de alcoxi son de manera preferida o bien sólo unidades de etoxi o una mezcla de unidades de etoxi y de propoxi.

En una forma de realización preferida, -(A-O)_m-R representa una cadena de alcoxi de la fórmula



en la que

los a son un número de 0 a 300, de manera preferida de 0 a 80,

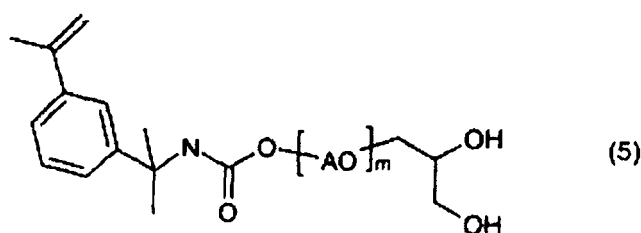
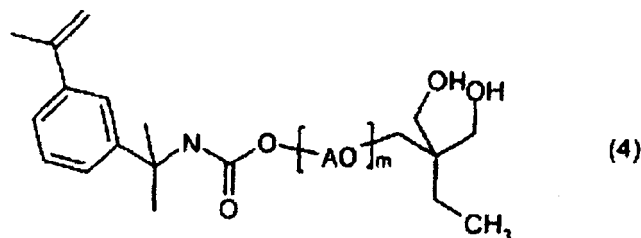
60 y los b son un número de 5 a 300, de manera preferida de 5 a 200.

En una forma de realización preferida adicional, -(A-O)_m- representa un radical etoxi con de 8 a 300 unidades de etoxi.

65 En una forma de realización preferida adicional, R representa un grupo cetal de glicerol o un grupo cetal/acetal de trimetilolpropano según las fórmulas 2a, 2b, 3a ó 3b.

Todas las formas de realización tienen en común el hecho de que, de manera preferida, por lo menos 50% en moles de los radicales (A-O) son radicales etoxi, en particular de 60 a 100 % en moles son radicales etoxi.

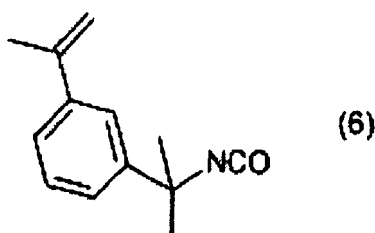
Unos objetos preferidos del invento son los compuestos de las fórmulas 4 y 5, que se derivan de los compuestos de la fórmula 1 con los radicales R de acuerdo con las fórmulas 2a, 2b y 3a, 3b, mediante desdoblamiento hidrolítico del grupo cetal o acetal. Los símbolos A y m tienen los mismos significados que en la fórmula 1.



Los compuestos de las fórmulas 1, 4 y 5 son designados en lo sucesivo también como macromonómeros polimerizables.

A continuación, se describe más detalladamente el procedimiento para la preparación de los macromonómeros polimerizables, así como unas aplicaciones ejemplares de las dispersiones conformes al invento, y éstas se ilustran con ejemplos.

Los macromonómeros polimerizables se preparan a partir de poli(alquilenglicoles) con una funcionalidad de Ω -mono-hidroxi, que contienen en la posición α un grupo alcoxi- o gliceril- cetal/acetal o trimetilolpropano-cetal/-acetal, mediante una reacción estequiométrica con α, α -dimetil-(meta-isopropenil-bencil-isocianato) (fórmula 6) en presencia de unos catalizadores conocidos a partir del estado de la técnica para la formación de uretanos. En el caso de los macromonómeros con funcionalidad de diol de acuerdo con las fórmulas 4 y 5, a la etapa de la formación del uretano le sigue todavía además la separación por hidrólisis del grupo cetal/acetal desde el grupo cetal/acetal de glicerilo o cetal/acetal de trimetilolpropano situado en la posición α , sin que en este caso sea desdoblado el enlace de uretano.



El grado de la solubilidad en agua, definido por medio del punto de enturbiamiento, de los macromonómeros polimerizables, así como el grado de su efecto hidrofílicante y dispersante, se pueden ajustar a través de la relación y del número de las unidades de óxido de alquileo, de manera preferida de óxido de etileno a óxido de propileno.

Los macromonómeros conformes al invento no son homopolimerizables por sí mismos, puesto que el grupo α -metil-estirilo situado en la posición Ω , al contrario que los grupos de ésteres acrílico o metacrílico, no es capaz de realizar una homopolimerización (compárese B. Vollmert, Grundriss der Makromolekularen Chemie [Compendio de la química macromolecular], tomo I, página 55). Por lo tanto, los macromonómeros conformes al invento son estables en almacenamiento.

Mediante la copolimerización iniciada por radicales de los macromonómeros polimerizables con comonómeros insaturados olefinicamente se forman las dispersiones de copolímeros conformes al invento. Monómeros adecuados, que se pueden polimerizar con los macromonómeros, son, por ejemplo, los siguientes:

- monómeros vinílicos, tales como ésteres de ácidos carboxílicos del alcohol vinílico, por ejemplo acetato de vinilo, propionato de vinilo, vinil-éteres del ácido isononanoico o del ácido isodecanoico, estireno y estilbena,
- ésteres de ácidos carboxílicos insaturados olefinicamente, tales como acrilato de etilo, acrilato de n-butilo, acrilato de i-butilo, acrilato de hexilo, acrilato de 2-etil-hexilo, acrilato de hidroxietilo así como los correspondientes ésteres del ácido metacrílico,
- ácidos carboxílicos insaturados olefinicamente, tales como ácido acrílico, ácido metacrílico y ácido itacónico y sus sales de sodio, potasio y amonio,
- ácidos sulfónicos y ácidos fosfónicos insaturados olefinicamente y sus sales de metales alcalinos y de amonio, tales como el ácido acrilamido-metil-propano-sulfónico y sus sales de metales alcalinos y de amonio, alquil-amonio e hidroxialquil-amonio,
- el ácido alil-sulfónico y sus sales de metales alcalinos y de amonio,
- el ácido acrilofloxi-etil-fosfónico y sus sales de amonio y de metales alcalinos así como los correspondientes derivados del ácido metacrílico,
- aminas, sales de amonio, nitrilos y amidas insaturadas/os olefinicamente, tales como acrilato de dimetil-amino-etilo, haluros de acrilofloxi-etil-trimetil-amonio, acrilonitrilo, N-metacrilamida, N-etil-acrilamida, N-propil-acrilamida así como los correspondientes derivados de ácido metacrílico y vinil-metil-acetamida,
- olefinas, tales como etileno, propeno y buteno, penteno, 1,3-butadieno y cloropreno,
- halogenuros de vinilo, tales como cloruro de vinilo, cloruro de vinilideno y fluoruro de vinilideno.

En el caso de los macromonómeros con una funcionalidad de diol de acuerdo con las fórmulas 4 y 5, esta copolimerización descrita se puede efectuar también tan sólo después de la incorporación de los macromonómeros en un poliuretano, mediante policondensación de los macromonómeros de acuerdo con las fórmulas 4 y 5 con isocianatos, tales como p. ej. tolueno-diisocianato y eventualmente otros polioles utilizados usualmente en la preparación de poliuretanos.

El presente invento se refiere además a la utilización de los macromonómeros anteriormente definidos de las fórmulas 1, 4 y 5 para la estabilización de dispersiones de polímeros.

Los compuestos de las fórmulas 1, 4 y 5 se utilizan para esto por sí solos en polimerizaciones en suspensión o en emulsión, o en el caso de la preparación de dispersiones acuosas de poliuretanos como agentes emulsionantes, o se emplean en mezcla con agentes tensioactivos aniónicos y/o no iónicos, que son conocidos en el estado de la técnica.

Agentes tensioactivos aniónicos usuales son un alquil-sulfato de sodio, dodecil-benceno-sulfonato de sodio, un alquil-sulfonato de sodio, alquil-poli(etilenglicol)-éter-sulfatos de sodio y amonio, alquil-fenol-poli(etilenglicol)-éter-sulfatos de sodio y amonio así como mono-, di- y tri-ésteres de ácidos alquil-poli(etilenglicol)éter-fosfóricos y sus mezclas, y mono-, di- y tri-ésteres de ácidos alquil-fenol-poli(etilenglicol)éter-fosfóricos y sus mezclas.

Los macromonómeros conformes al invento son ampliamente estables frente a la hidrólisis, puesto que el grupo α -metil-estirilo copolimerizable está unido a través de un enlace de uretano con la cadena de polialcoxi, al contrario que los macromonómeros que se basan en los ácidos acrílico y metacrílico, tanto antes como también después de la copolimerización con los otros comonómeros descritos. Esto hace posible, por una parte, el almacenamiento de los macromonómeros conformes al invento en solución acuosa, y, por otra parte, las dispersiones de polímeros, preparadas a partir de los macromonómeros conformes al invento, son estables también en presencia de agua a unas temperaturas elevadas y no separan las cadenas laterales de polialcoxi.

Los siguientes Ejemplos explican más detalladamente el invento.

Ejemplo 1

250 g de un α -metoxi- Ω -hidroxipoli(etilenglicol) disponible comercialmente, que tiene una masa molecular de 500 g/mol (índice de hidroxilo 113 mg de KOH/g), se secan en vacío a 80°C durante 1 hora. A continuación, se añadieron bajo nitrógeno 0,25 g de dilaurato de estaño así como 100,6 g de α,α -dimetil-(meta-isopropenil-bencilisocianato) y se agitó a una temperatura de 120°C durante 5 horas. Después de haber enfriado a 80°C, se añadieron 7 g de agua y se agitó durante otra hora más. A continuación, la muestra se secó en el evaporador rotatorio en vacío. El índice de hidroxilo, determinado según la norma DIN 53.240, retrocedió después de la reacción a 2,3 mg de KOH/g. El índice de yodo según Kaufmann (método DGF C-V11b) estaba situado en 34,1 g de yodo/100 g. La relación de los átomos de H se investigó mediante una ^1H -RMN. La muestra se ensayó después de un almacenamiento durante 8 semanas a 70°C sin la adición de un estabilizador. No se encontraron ni una polimerización ni una hidrólisis del macromonómero.

ES 2 314 507 T3

Las relaciones, determinadas mediante ^1H -RMN, de los grupos funcionales antes y después del almacenamiento se reproducen en la Tabla 1:

Grupos funcionales	$\text{CH}_3\text{-O-}$	Átomos de H vinílicos	$\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{O}$	Átomos de H fenílicos	$\text{CH}_2\text{O-CO-NH}$
Relación de las señales de ^1H	3,0	2	44	4,0	2,0
Relación de las señales de ^1H (después de 8 semanas a 70°C)	3,1	2	44,9	4,0	1,98

Ejemplo 2

El modo de proceder es el mismo que el del Ejemplo 1, con la excepción de que, en lugar de un α -metoxi- Ω -hidroxipoli(etilenglicol), se empleó un α -dodecil- Ω -hidroxipoli(etilenglicol) (compuesto etoxilado de alcohol dodecílico) con una masa molecular de 510 g/mol (índice de hidroxilo 110 mg de KOH/g). El índice de hidroxilo retrocedió por causa de la reacción a 2 mg de KOH/g. La muestra se investigó mediante una ^1H -RMN. La muestra se ensayó de nuevo después de un almacenamiento durante 8 semanas a 70°C sin la adición de un estabilizador. No se encontraron ni una polimerización ni una hidrólisis del macromonomero. Las relaciones, determinadas mediante ^1H -RMN, de los grupos funcionales se reproducen en la Tabla 2:

Grupos funcionales	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{11}\text{-O-}$	Átomos de H vinílicos	$\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{O}$	Átomos de H fenílicos	$\text{CH}_2\text{O-CO-NH}$
Relación de las señales de ^1H	24	2	28	4,0	2,0
Relación de las señales de ^1H (después de 8 semanas a 70°C)	24,5	2	29	4,0	1,96

Ejemplo 3

El modo de proceder es el mismo que el del Ejemplo 1, con la excepción de que, en lugar del α -metoxi- Ω -hidroxipoli(etilenglicol) disponible comercialmente, que tiene una masa molecular de 500 g/mol, se emplearon ahora 287,6 g de un α -metoxi- Ω -hidroxipoli(etilenglicol) disponible comercialmente, que tiene una masa molecular de 4.796 g/mol (índice de hidroxilo 11,7 mg de KOH/g), y de que la cantidad del α,α -dimetil-(meta-isopropenil-bencil-isocianato) se disminuyó a 12,1 g, a fin de emplear unas cantidades equimolares. La muestra se investigó mediante una ^1H -RMN. El índice de hidroxilo estaba situado después de la reacción en 1,5 mg de KOH/g. El índice de yodo estaba situado en 5,3 g de yodo/100 g.

La muestra se ensayó de nuevo de un almacenamiento durante 8 semanas a 70°C sin la adición de un estabilizador. No se encontraron ni una polimerización ni una hidrólisis del macromonomero.

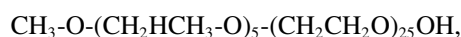
ES 2 314 507 T3

Las relaciones, determinadas mediante ^1H -RMN, de los grupos funcionales antes y después del almacenamiento se reproducen en la Tabla 3:

Grupos funcionales	$\text{CH}_3\text{-O-}$	Átomos de H vinílicos	$\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{O}$	Átomos de H fenílicos	$\text{CH}_2\text{O-CO-NH}$
Relación de las señales de ^1H	3,0	2,2	452	4,3	2,2
Relación de las señales de ^1H (después de 8 semanas a 70°C)	3,1	2,1	462	4,3	2,1

Ejemplo 4

El modo de proceder es el mismo que el del Ejemplo 1, con la excepción de que, en lugar del α -metoxi- Ω -hidroxi-poli(etilenglicol) disponible comercialmente, que tiene una masa molecular de 500 g/mol, se emplearon ahora 279,1 g de un copolímero de bloques de α -metoxi- Ω -hidroxi-poli(propilenglicol)-poli(etilenglicol) que tiene una masa molecular de 1.396 g/mol (índice de hidroxilo 40,2 mg de KOH/g), y con la siguiente estructura



y de que la cantidad del α,α -dimetil-(meta-isopropenil-bencil-isocianato) se ajustó a 40,24 g, a fin de emplear unas cantidades equimolares. La muestra se investigó mediante una ^1H -RMN. El índice de hidroxilo estaba situado después de la reacción en 1,9 mg de KOH/g, el índice de yodo estaba situado en 14,8 g de yodo/100 g. Esto corresponde a una masa molecular de 1.709 g/mol por cada enlace doble. El producto tiene en agua un punto de enturbiamiento de 28°C .

La muestra se ensayó de nuevo después de un almacenamiento durante 8 semanas a 70°C sin la adición de un estabilizador. No se encontraron ni una polimerización ni una hidrólisis del macromonomero.

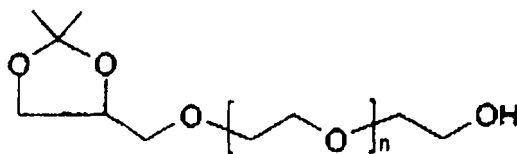
Las relaciones, determinadas mediante ^1H -RMN, de los grupos funcionales antes y después del almacenamiento se reproducen en la Tabla 4:

Grupos funcionales	Átomos de H vinílicos	$\text{OCH}_2\text{CHCH}_3\text{-O-}$	$\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{O}$	Átomos de H fenílicos	$\text{CH}_2\text{O-CO-NH}$
Relación de las señales de $^1\text{H}^*)$	2,0	15	104	4,0	2,0
Relación de las señales de ^1H (después de 8 semanas a 70°C)	1,9	15,4	106	4,1	2,0

*) Esto corresponde a una masa molecular de 1.635 g/mol y está en una buena consonancia con el valor que se ha de esperar en teoría (1.600 g/mol) y con el valor determinado con ayuda del índice de yodo (1.709 g/mol).

Ejemplo 5

El modo de proceder es el mismo que el del Ejemplo 1, con la excepción de que, en lugar del α -metoxi- Ω -hidroxipoli(etilenglicol) disponible comercialmente, que tiene una masa molecular de 500 g/mol, se emplearon ahora 336,25 g de un α -(1,2-O-isopropiliden-glicerol)- Ω -hidroxipoli(etilenglicol) que tiene una masa molecular de 1.345 g/mol (índice de hidroxilo 41,7 mg de KOH/g), y con la siguiente estructura



con $n = 27$, y de que la cantidad del α,α -dimetil-(meta-isopropenil-bencil-isocianato) se ajustó a 50,25 g, a fin de emplear unas cantidades equimolares. La muestra se investigó mediante una ^1H -RMN. El índice de hidroxilo estaba situado después de la reacción en 2,1 mg de KOH/g.

La muestra se ensayó de nuevo después de un almacenamiento durante 8 semanas a 70°C sin la adición de un estabilizador. No se encontraron ni una polimerización ni una hidrólisis del macromonomero.

Las relaciones, determinadas mediante ^1H -RMN, de los grupos funcionales antes y después del almacenamiento se reproducen en la Tabla 5:

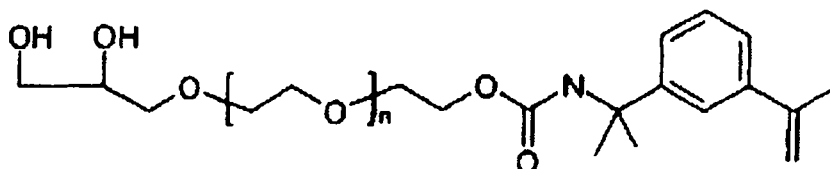
Grupos funcionales	Átomos de H vinílicos	Isopropiliden- CH_3	$\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{O}$	Átomos de H fenílicos	$\text{CH}_2\text{O-CO-NH}$
Relación de las señales de ^1H	2,0	6,1	112	4,1	2,1
Relación de las señales de ^1H (después de 8 semanas a 70°C)	1,9	6,0	110	4,1	2,0

Ejemplo 6

Desdoblamiento del cetal

100 g del producto de reacción del Ejemplo 6 se disolvieron con 35 g de agua y 2 g de ácido fosfórico, y se agitaron a 80°C durante dos horas. A continuación, la mezcla se deshidrató en vacío, el producto se neutralizó con una solución diluida de hidróxido de sodio a un pH de 6-7, se deshidrató de nuevo en vacío, y se filtró.

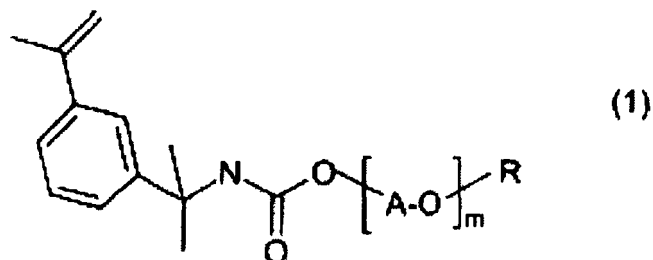
El producto resultante tenía, en consonancia con la siguiente estructura, un índice de hidroxilo de 86 mg de KOH/g y un índice de yodo de 17,4 g de yodo/100 g:



con $n = 23$.

REIVINDICACIONES

1. Compuestos de la fórmula 1

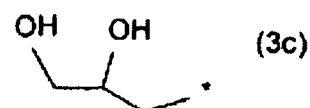
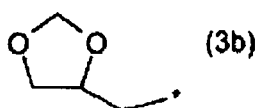
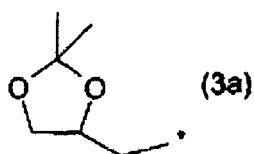
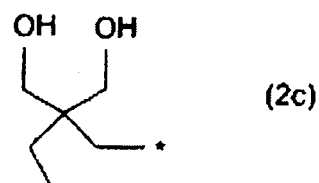
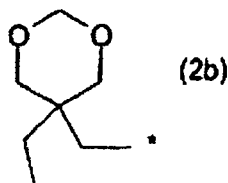
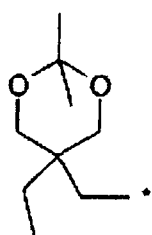


en la que

A significa alquileo de C₂-C₄

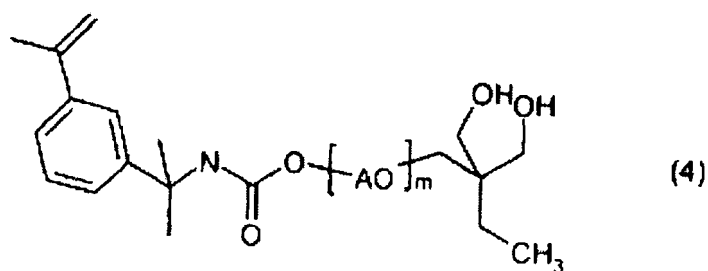
m significa un número entero de 5 a 900, y

R significa un radical de acuerdo con la fórmula 2a, 2b, 2c, 3a, 3b o 3c



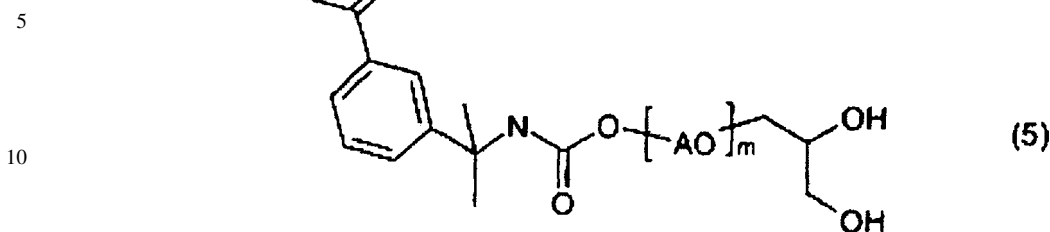
que está unido, a través de la valencia designada con *, con el átomo de oxígeno situado en un extremo del grupo alcoxi (A-O) en la fórmula 1, y en la que A no ha de representar exclusivamente un alquileo de C₃ ó C₄.

2. Compuestos de la fórmula 4 de acuerdo con la reivindicación 1,



en la que A representa un grupo alquileo de C₂-C₄ y m es un número entero de 5 a 900, con la condición de que A no ha de representar exclusivamente un alquileo de C₃ ó C₄.

3. Compuestos de la fórmula 5 de acuerdo con la reivindicación 1,



15 en la que A representa un grupo alquileo de C₂-C₄ y m es un número entero de 5 a 900, con la condición de que A no ha de representar exclusivamente un alquileo de C₃ ó C₄.

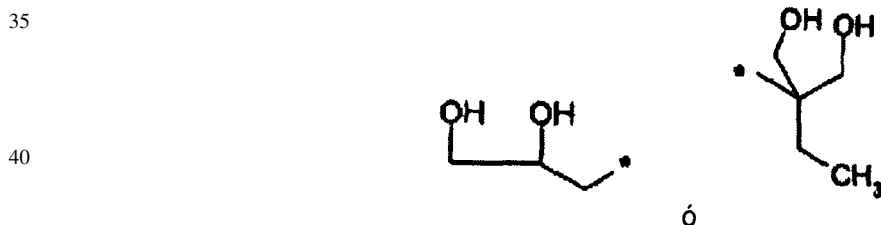
20 4. Compuestos de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 3, en los que por lo menos 50% en moles de las unidades -(A-O)_m son unidades etoxi.

25 5. Dispersiones acuosas, que se pueden preparar mediante la polimerización por radicales de un compuesto insaturado olefínicamente en presencia de un compuesto de la fórmula 1, 4 ó 5, en cuyo caso el compuesto insaturado olefínicamente se mezcla, en agua, con el compuesto de la fórmula 1, 4 ó 5, y la polimerización se inicia mediante adición de un agente iniciador de radicales.

30 6. Dispersiones acuosas de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizadas** porque el compuesto de la fórmula 1, 4 ó 5 tiene un punto de enturbiamiento en agua de por lo menos 20°C.

7. Dispersiones acuosas de acuerdo con la reivindicación 5 y/o 6, en las que R representa un cetel de glicerol o trimetilolpropano.

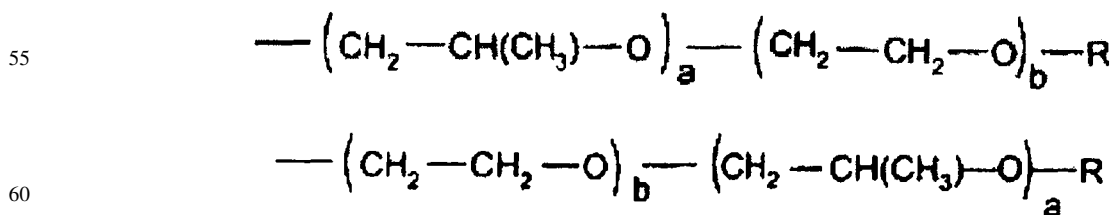
8. Dispersiones acuosas de acuerdo con la reivindicación 5 y/o 6, en las que R representa



45 y la unión con el grupo alcoxi (A-O) en la fórmula 1, 4 ó 5 se efectúa a través de la valencia **caracterizada** con *.

9. Dispersiones acuosas de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 5 a 8, en las que -(A-O)_{mo}- representa un grupo alcoxi mixto con por lo menos 50% en moles de grupos etoxi.

50 10. Dispersiones acuosas de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 9, en las que -(A-O)_m- representa un copolímero de bloques de óxidos de alquileo de la fórmula



en la que

65 los a son un número de 0 a 300, de manera preferida de 0 a 80,

los b son un número de 5 a 300, de manera preferida de 5 a 200.

ES 2 314 507 T3

11. Dispersiones acuosas de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 5 a 9, en las que $-(A-O)_m-$ representa una cadena de etoxi con 8 a 240 unidades de etoxi.

5 12. Utilización de los compuestos de acuerdo con la fórmula 1 para la preparación de dispersiones de polímeros acuosas, en cuyo caso se polimerizan por radicales unos compuestos insaturados olefinicamente en agua con unos compuestos de la fórmula 1, 4 ó 5.

10 13. Utilización de los compuestos de acuerdo con la fórmula 1, 4 ó 5 como aditivo para la estabilización de emulsiones en polimerizaciones en emulsión o suspensión.

14. Utilización de los compuestos de acuerdo con la fórmula 1, 4 ó 5 para la preparación de dispersiones acuosas de poliuretanos.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65