

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 671 447**

51 Int. Cl.:

C08G 63/672 (2006.01)

C11D 3/37 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.07.2013 PCT/EP2013/002195**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.02.2014 WO14019659**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.07.2013 E 13741676 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.04.2018 EP 2880076**

54 Título: **Poliésteres**

30 Prioridad:

31.07.2012 EP 12005550

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

06.06.2018

73 Titular/es:

CLARIANT INTERNATIONAL LTD (100.0%)

Rothausstrasse 61

4132 Muttenz , CH

72 Inventor/es:

FISCHER, DIRK y

LINDNER, THOMAS

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 671 447 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

Poliésteres

La invención se refiere a nuevos poliésteres y un procedimiento para su preparación. Los poliésteres son útiles como agentes de liberación de la suciedad en detergente para la ropa y productos para el cuidado de géneros.

5 El término "agente de liberación de la suciedad" se aplica a materiales que modifican la superficie del género minimizando el posterior ensuciado y haciendo más fácil la limpieza del género en más ciclos de lavado.

Las composiciones de detergentes para ropa que contienen poliésteres se han descrito extensamente en la técnica.

10 La patente alemana DE 10 2007 013 217 A1 y la patente internacional WO 2007/079850 A1 describen poliésteres aniónicos que pueden usarse como componentes de liberación de la suciedad en composiciones de lavado y limpieza.

La patente alemana DE 10 2007 005 532 A1 describe formulaciones acuosas de oligo- y poliésteres de liberación de suciedad con baja viscosidad. Las formulaciones acuosas pueden usarse, por ejemplo, en composiciones de lavado y limpieza.

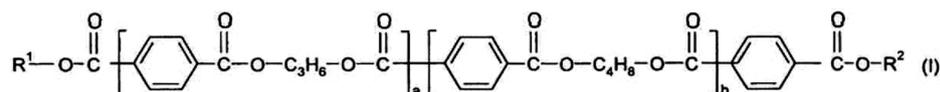
15 La patente europea EP 0 964 015 A1 describe oligoésteres de liberación de suciedad que pueden usarse como polímeros de liberación de suciedad en detergentes y que se preparan usando polioles que comprenden de 3 a 6 grupos hidroxilo.

La patente europea EP 1 661 933 A1 se refiere a oligoésteres anfífilicos y no iónicos, que pueden fluir a temperatura ambiente preparados haciendo reaccionar compuestos de ácido dicarboxílico, compuestos polioles y aductos de óxido de alquileo solubles en agua y su uso como aditivo en composiciones de lavado y limpieza.

20 Sin embargo, muchos de los poliésteres descritos en la técnica anterior tienen necesidad de estabilidad mejorada en un entorno alcalino. Especialmente en líquidos de lavado de alta exigencia, alcalinos, los poliésteres con frecuencia muestran turbidez en la incorporación y por hidrólisis alcalina pérdida de ese modo también de poder de liberación de la suciedad.

25 Por lo tanto, fue objeto de la presente invención proporcionar nuevos poliésteres que tuvieran una estabilidad ventajosa en entorno alcalino, poseyeran una solubilidad beneficiosa y ventajosamente fueran claramente solubles en composiciones alcalinas tales como líquidos de lavado de alta resistencia alcalinos y también poseyeran ventajosas propiedades de liberación de la suciedad.

Sorprendentemente, este objeto se resuelve mediante poliésteres según la siguiente fórmula (I):



30 en donde:

R^1 y R^2 independientemente entre sí son $H_3C-(OC_2H_4)_n-(OC_3H_6)_m$ en donde

los grupos $-(OC_2H_4)$ y los grupos $-(OC_3H_6)$ se disponen en bloques y el bloque que consiste en los grupos $-(OC_3H_6)$ está ligado a un grupo COO o son $HO-(C_3H_6)$ o $HO-(C_4H_8)$,

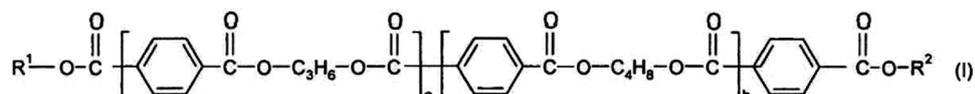
n se basa en un promedio molar un número de 40 a 50,

35 m se basa en un promedio molar un número de 1 a 7 y

a + b se basa en un promedio molar un número de 4 a 9,

caracterizado por que a basado en un promedio molar es un número de 2,8 a 8,1 y b basado en un promedio molar es un número de 0,4 a 2,7 y los grupos $-O-C_4H_8-$ en las unidades estructurales referenciados con "b" y en las unidades estructurales $HO-(C_4H_8)$ son de fórmula $-O-CH(CH_3)-CH(CH_3)-$.

40 Por lo tanto, un objeto de la presente invención son poliésteres según la siguiente fórmula (I)



en donde:

R¹ y R² independientemente entre sí son H₃C-(OC₂H₄)_n-(OC₃H₆)_m en donde

los grupos -(OC₂H₄) y los grupos -(OC₃H₆) se disponen en bloques y el bloque que consiste en los grupos -(OC₃H₆) está ligado a un grupo COO o son HO-(C₃H₆) o HO-(C₄H₈),

5 n se basa en un promedio molar un número de 40 a 50,

m se basa en un promedio molar un número de 1 a 7 y

a + b se basa en un promedio molar un número de 4 a 9,

10 caracterizado por que a basado en un promedio molar es un número de 2,8 a 8,1 y b basado en un promedio molar es un número de 0,4 a 2,7 y los grupos -O-C₄H₈- en las unidades estructurales referenciadas con "b" y en las unidades estructurales HO-(C₄H₈) son de fórmula -O-CH(CH₃)-CH(CH₃)-.

En los poliésteres inventivos la suma "a + b" basada en un promedio molar es preferiblemente un número de 5 a 8.

En estos poliésteres inventivos preferidos en donde la suma "a+b" basada en un promedio molar es un número de 5 a 8, la variable "a" basada en un promedio molar es preferiblemente un número de 3,5 a 7,2 y la variable "b" basada en un promedio molar es preferiblemente un número de 0,5 a 2,4.

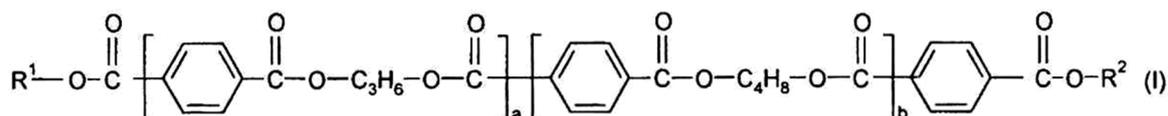
15 En los poliésteres inventivos la suma "a + b" basada en un promedio molar es más preferiblemente un número de 6 a 7.

20 En estos poliésteres inventivos preferidos en donde la suma "a+b" basada en un promedio molar es un número de 6 a 7, la variable "a" basada en un promedio molar es preferiblemente un número de 4,2 a 6,3 y la variable "b" basada en un promedio molar es preferiblemente un número de 0,6 a 2,1. Entre estos polímeros inventivos los polímeros preferidos son aquellos en donde la variable "a" basada en un promedio molar es un número de 4,8 a 5,6 y la variable "b" basada en un promedio molar es un número de 1,2 a 1,4.

En los poliésteres inventivos la variable "m" basada en un promedio molar es preferiblemente un número de 2 a 5 y más preferiblemente es 3.

25 En los poliésteres inventivos la variable "n" basada en un promedio molar es preferiblemente un número de 43 a 47, más preferiblemente un número de 44 a 46 e incluso más preferiblemente es 45.

Son particularmente preferidos los poliésteres como se definió anteriormente según la fórmula (I)



en donde:

R¹ y R² independientemente entre sí son H₃C-(OC₂H₄)_n-(OC₃H₆)_m en donde

30 los grupos -(OC₂H₄) y los grupos -(OC₃H₆) se disponen en bloques y el bloque que consiste en los grupos -(OC₃H₆) está ligado a un grupo COO,

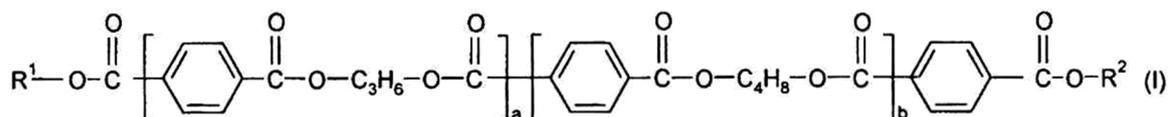
n se basa en un promedio molar un número de 44 a 46,

m se basa en un promedio molar 3 y

a + b se basa en un promedio molar un número de 5 a 8.

35 Entre estos poliésteres inventivos particularmente preferidos, son preferidos los poliésteres en donde la variable "a" basada en un promedio molar es un número de 3,5 a 7,2 y la variable "b" basada en un promedio molar es un número de 0,5 a 2,4.

Son especialmente preferidos los poliésteres como se definió anteriormente según la fórmula (I)



en donde:

R¹ y R² independientemente entre sí son H₃C-(OC₂H₄)_n-(OC₃H₆)_m en donde

los grupos -(OC₂H₄) y los grupos -(OC₃H₆) se disponen en bloques y el bloque que consiste en los grupos -(OC₃H₆) está ligado a un grupo COO,

5 n se basa en un promedio molar un número de 44 a 46,

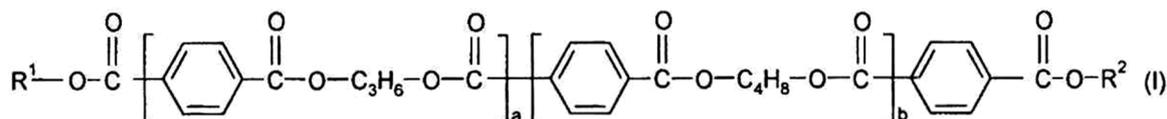
m se basa en un promedio molar 3 y

a + b se basa en un promedio molar un número de 6 a 7.

Entre estos poliésteres inventivos especialmente preferidos, son preferidos los poliésteres en donde la variable "a" basada en un promedio molar es un número de 4,2 a 6,3 y la variable "b" basada en un promedio molar es un número de 0,6 a 2,1.

En los poliésteres inventivos particularmente preferidos y especialmente preferidos, ya mencionados, la variable "n" basada en un promedio molar es preferiblemente 45.

Son extraordinariamente preferidos los poliésteres como se definió anteriormente según la fórmula (I)



15 en donde:

R¹ y R² independientemente entre sí son H₃C-(OC₂H₄)_n-(OC₃H₆)_m en donde

los grupos -(OC₂H₄) y los grupos -(OC₃H₆) se disponen en bloques y el bloque que consiste en los grupos -(OC₃H₆) está ligado a un grupo COO,

n se basa en un promedio molar 45,

20 m se basa en un promedio molar 3,

a + b se basa en un promedio molar un número de 6 a 7,

a basado en un promedio molar es un número de 4,8 a 5,6 y

b basado en un promedio molar es un número de 1,2 a 1,4.

En los poliésteres inventivos la relación molar de unidades estructurales referenciadas con "a" : unidades estructurales referenciadas con "b" es preferiblemente de 70 : 30 a 90 : 10 y más preferiblemente es 80 : 20.

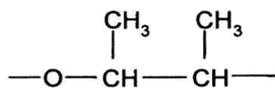
En los poliésteres inventivos las unidades estructurales referenciadas con "a" y las unidades estructurales referenciadas con "b" preferiblemente se distribuyen en bloques, de manera alterna o estadística, y más preferiblemente se distribuyen de manera estadística.

Los grupos -O-C₂H₄- en las unidades estructurales "H₃C-(OC₂H₄)_n-(OC₃H₆)_m son de la fórmula -O-CH₂-CH₂-.

30 Los grupos -O-C₃H₆- en las unidades estructurales referenciadas con "a", en las unidades estructurales "H₃C-(OC₂H₄)_n-(OC₃H₆)_m" y en las unidades estructurales HO-(C₃H₆) son de la fórmula -O-CH(CH₃)-CH₂- u -O-CH₂-CH(CH₃)-, es decir, son de la fórmula:



35 Los grupos -O-C₄H₈- en las unidades estructurales referenciadas con "b" y en las unidades estructurales HO-(C₄H₈) son de la fórmula -O-CH(CH₃)-CH(CH₃)-, es decir, son de la fórmula:



Los poliésteres inventivos pueden usarse en esencia, es decir como tales, pero también pueden proporcionarse como disoluciones acuosas. Las disoluciones acuosas son beneficiosas, por ejemplo, con respecto a su manipulación y, por ejemplo, la medición del poliéster inventivo es muy fácil. Preferiblemente, las disoluciones acuosas comprenden los poliésteres inventivos en una cantidad de 25 % en peso a 70 % en peso, basado en la masa total de la disolución acuosa.

Por lo tanto, un objeto más de la invención es una disolución acuosa que comprende un poliéster inventivo en una cantidad de un 25 % en peso a un 70 % en peso, basado en la masa total de la disolución acuosa. Estas disoluciones acuosas pueden consistir incluso en el poliéster inventivo y agua.

Los poliésteres inventivos pueden usarse ventajosamente en composiciones de lavado o de detergente para ropa. Además de los poliésteres inventivos estas composiciones de lavado o de detergente para ropa pueden comprender uno o más ingredientes opcionales, por ejemplo, pueden comprender ingredientes convencionales comúnmente usados en composiciones de detergente para ropa. Ejemplos de ingredientes opcionales incluyen, pero no se limitan a, potenciadores, tensioactivos, blanqueantes, compuestos activos de blanqueo, activadores del blanqueo, catalizadores de blanqueo, fotoblanqueadores, inhibidores de transferencia de tintes, agentes para protección de los colores, agentes antirredeposición, dispersantes, agentes ablandadores de géneros y antiestáticos, blanqueadores fluorescentes, enzimas, estabilizadores de enzimas, reguladores de espuma, antiespumantes, reductores de olores, conservantes, desinfectantes, hidrótopos, lubricantes de fibras, agentes antiarrugas, tampones, fragancias, agentes auxiliares de elaboración, colorantes, tintes, pigmentos, anticorrosivos, cargas, estabilizantes y otros ingredientes convencionales para composiciones para lavado o detergentes para ropa.

Los poliésteres inventivos tienen una estabilidad ventajosa en entorno alcalino, poseen una solubilidad beneficiosa y ventajosamente con claramente solubles en composiciones alcalinas tales como líquidos de lavado de alta resistencia, alcalinos, y también poseen ventajosas propiedades de liberación de la suciedad. En composiciones para lavado o detergentes para ropa dan como resultado una beneficiosa realización de lavado, en particular también después de almacenamiento. Además, los poliésteres inventivos poseen propiedades ventajosas de eliminación de espumas. Esto no es solo ventajoso cuando se aplican las composiciones para lavado o detergentes para ropa que comprenden los poliésteres inventivos, sino que también se reduce ventajosamente la formación de espuma durante la manipulación de los poliésteres inventivos.

Los poliésteres inventivos pueden ser preparados ventajosamente por un procedimiento que comprende calentar tereftalato de dimetilo (DMT), 1,2-propilenglicol (PG), 2,3-butilenglicol (BG) y $H_3C-(OC_2H_4)_n-(OC_3H_6)_m-OH$, en donde los grupos $-(OC_2H_4)$ y los grupos $-(OC_3H_6)$ se disponen en bloques y el bloque que consiste en los grupos $-(OC_3H_6)$ está ligado al grupo hidroxilo $-OH$ y n y m son como se definen para los poliésteres inventivos, con la adición de un catalizador, a temperaturas de 160 °C a 220 °C, primero a presión atmosférica y después continuando la reacción a presión reducida a temperaturas de 160 °C a 240 °C.

Por lo tanto, un objeto más de la invención es un procedimiento para la preparación de los poliésteres inventivos que comprende calentar tereftalato de dimetilo (DMT), 1,2-propilenglicol (PG), 2,3-butilenglicol (BG) y $H_3C-(OC_2H_4)_n-(OC_3H_6)_m-OH$, en donde los grupos $-(OC_2H_4)$ y los grupos $-(OC_3H_6)$ se disponen en bloques y el bloque que consiste en los grupos $-(OC_3H_6)$ está ligado al grupo hidroxilo $-OH$ y n y m son como se define para los poliésteres inventivos, con la adición de un catalizador, a temperaturas de 160 °C a 220 °C, primero a presión atmosférica y después continuando la reacción a presión reducida a temperaturas de 160 °C a 240 °C.

Presión reducida significa preferiblemente una presión de 0,01 kPa (0,1 mbar) a 90 kPa (900 mbar) y más preferiblemente una presión de 0,05 kPa (0,5 mbar) a 50 kPa (500 mbar).

En una realización preferida de la invención el procedimiento inventivo se caracteriza por que:

a) se añaden tereftalato de dimetilo, 1,2-propilenglicol, 2,3-butilenglicol, $H_3C-(OC_2H_4)_n-(OC_3H_6)_mOH$ y un catalizador a un recipiente de reacción, se calientan en gas inerte, preferiblemente nitrógeno, a una temperatura de 160 °C a 220 °C para retirar metanol y después se reduce la presión a por debajo de la presión atmosférica, preferiblemente a una presión de 20 kPa (200 mbar) a 90 kPa (900 mbar) y más preferiblemente a una presión de 40 kPa (400 mbar) a 60 kPa (600 mbar) para completar la transesterificación y

b) en una segunda etapa se continúa la reacción a una temperatura de 210 °C a 240 °C y a una presión de 0,01 kPa (0,1 mbar) a 1 kPa (10 mbar) y preferiblemente de 0,05 kPa (0,5 mbar) a 0,5 kPa (5 mbar) para formar el poliéster.

Se usa preferiblemente acetato de sodio (NaOAc) y ortotitanato de tetraisopropilo (IPT) como sistema catalítico en el procedimiento inventivo.

Los ejemplos a continuación se destinan a ilustrar la invención con detalle sin, sin embargo, limitarla a los mismos, a menos que se indique explícitamente lo contrario, todos los porcentajes dados son porcentajes en peso (% en peso).

Procedimiento general para la preparación de los poliésteres inventivos.

La síntesis de los poliésteres se lleva a cabo por la reacción de tereftalato de dimetilo (DMT), 1,2-propilenglicol (PG),

2,3-butilenglicol (BG) y metilpolialquilenglicol usando acetato de sodio (NaOAc) y ortotitanato de tetraisopropilo (IPT) como sistema catalítico. La síntesis es un procedimiento en dos etapas. La primera etapa es una transesterificación y la segunda etapa es una policondensación.

Transesterificación

- 5 Se pesan tereftalato de dimetilo (DMT), 1,2-propilenglicol (PG), 2,3-butilenglicol (BG), metilpolialquilenglicol, acetato de sodio (anhidro) (NaOAc) y ortotitanato de tetraisopropilo (IPT) en un recipiente de reacción a temperatura ambiente.

10 Para el procedimiento de fusión y homogeneización, se calienta la mezcla hasta 170 °C durante 1 h y después hasta 210 °C durante 1 h más burbujeado una corriente de nitrógeno. Durante la transesterificación se libera metanol de la reacción y se destila del sistema (temperatura de destilación < 55 °C). Después de 2 h a 210 °C se corta el nitrógeno y se reduce la presión a 40 kPa (400 mbar) durante más de 3 h.

Policondensación

- 15 Se calienta la mezcla hasta 230 °C. A 230 °C se reduce la presión a 0,1 kPa (1 mbar) durante más de 160 min. Una vez que ha empezado la reacción de policondensación, se destila del sistema una mezcla de 1,2-propilenglicol / 2,3-butilenglicol. Se agita la mezcla durante 4 h a 230 °C y una presión de 0,1 kPa (1 mbar). Se deja enfriar la mezcla de reacción a 140 °C - 150 °C. Se libera el vacío con nitrógeno y se transfiere el polímero fundido a un frasco de vidrio.

Ejemplo I:

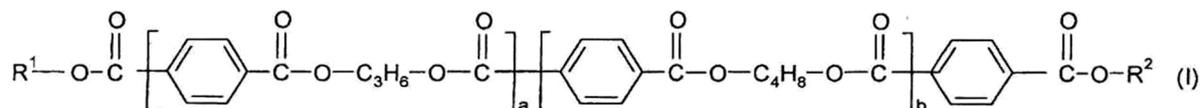
Cantidad [g]	Cantidad [mol]	Materia Prima [Abreviaturas]
97,1	0,50	DMT
18,02	0,2	BG
60,88	0,8	PG
310,56	0,145	H ₃ C-(OC ₂ H ₄) ₄₅ -(OC ₃ H ₆) ₃ -OH
0,5	0,0061	NaOAc
0,2	0,0007	IPT

Se obtiene un poliéster inventivo según la fórmula (I) en donde:

- 20 R¹ y R² son H₃C-(OC₂H₄)_n-(OC₃H₆)_m en donde los grupos -(OC₂H₄) y los grupos -(OC₃H₆) se disponen en bloques y el bloque que consiste en los grupos -(OC₃H₆) está ligado a un grupo COO,
- n se basa en un promedio molar 45,
- m se basa en un promedio molar 3 y
- a + b se basa en un promedio molar un número de 6 a 7,
- 25 a basado en un promedio molar es un número de 4,8 a 5,6 y
- b basado en un promedio molar es un número de 1,2 a 1,4 y
- los grupos -O-C₄H₈- en las unidades estructurales referenciadas con "b" son de la fórmula -O-CH(CH₃)-CH(CH₃)-.

REIVINDICACIONES

1. Poliéster según la siguiente fórmula (I):



en donde:

- 5 R^1 y R^2 independientemente entre sí son $H_3C-(OC_2H_4)_n(OC_3H_6)_m$ en donde:
 los grupos $-(OC_2H_4)$ y los grupos $-(OC_3H_6)$ se disponen en bloques y el bloque que consiste en los grupos $-(OC_3H_6)$ está ligado a un grupo COO o son $HO-(C_3H_6)$ u $HO-(C_4H_8)$,
 n se basa en un promedio molar un número de 40 a 50,
 m se basa en un promedio molar un número de 1 a 7 y
- 10 a + b se basa en un promedio molar un número de 4 a 9,
 caracterizado por que a basado en un promedio molar es un número de 2,8 a 8,1 y b basado en un promedio molar es un número de 0,4 a 2,7 y los grupos $-O-C_4H_8-$ en las unidades estructurales referenciadas con "b" y en las unidades estructurales $HO-(C_4H_8)$ son de la fórmula $-O-CH(CH_3)-CH(CH_3)-$.
- 15 2. Poliéster según la reivindicación 1, caracterizado por que la suma a + b basada en un promedio molar es un número de 5 a 8, a basado en un promedio molar es un número de 3,5 a 7,2 y b basado en un promedio molar es un número de 0,5 a 2,4.
3. Poliéster según la reivindicación 1, caracterizado por que la suma a + b basada en un promedio molar es un número de 6 a 7, a basado en un promedio molar es un número de 4,2 a 6,3 y b basado en un promedio molar es un número de 0,6 a 2,1.
- 20 4. Poliéster según la reivindicación 3, caracterizado por que a basado en un promedio molar es un número de 4,8 a 5,6 y b basado en un promedio molar es un número de 1,2 a 1,4.
5. Poliéster según una o más de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que m basado en un promedio molar es un número de 2 a 5.
6. Poliéster según la reivindicación 5, caracterizado por que m basado en un promedio molar es 3.
- 25 7. Poliéster según una o más de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que n basado en un promedio molar es un número de 43 a 47.
8. Poliéster según la reivindicación 7, caracterizado por que n basado en un promedio molar es un número de 44 a 46.
9. Poliéster según la reivindicación 8, caracterizado por que n basado en un promedio molar es 45.
- 30 10. Poliéster según una o más de las reivindicaciones 1, 2 y 5 a 8, caracterizado por que:
 R^1 y R^2 independientemente entre sí son $H_3C-(OC_2H_4)_n(OC_3H_6)_m$ en donde:
 los grupos $-(OC_2H_4)$ y los grupos $-(OC_3H_6)$ se disponen en bloques y el bloque que consiste en los grupos $-(OC_3H_6)$ está ligado a un grupo COO,
 n se basa en un promedio molar un número de 44 a 46,
- 35 m se basa en un promedio molar 3 y
 a + b se basa en un promedio molar un número de 5 a 8.
11. Poliéster según la reivindicación 10, caracterizado por que a basado en un promedio molar es un número de 3,5 a 7,2 y b basado en un promedio molar es un número de 0,5 a 2,4.
12. Poliéster según la reivindicación 10, caracterizado por que:

R^1 y R^2 independientemente entre sí son $H_3C-(OC_2H_4)_n-(OC_3H_6)_m$ en donde:

los grupos $-(OC_2H_4)$ y los grupos $-(OC_3H_6)$ se disponen en bloques y el bloque que consiste en los grupos $-(OC_3H_6)$ está ligado a un grupo COO,

n se basa en un promedio molar un número de 44 a 46,

5 m se basa en un promedio molar 3 y

a + b se basa en un promedio molar un número de 6 a 7.

13. Poliéster según la reivindicación 12, caracterizado por que a basado en un promedio molar es un número de 4,2 a 6,3 y b basado en un promedio molar es un número de 0,6 a 2,1.

10 14. Poliéster según una o más de las reivindicaciones 10 a 13, caracterizado por que n basado en un promedio molar es 45.

15. Poliéster según una o más de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado por que:

R^1 y R^2 independientemente entre sí son $H_3C-(OC_2H_4)_n-(OC_3H_6)_m$ en donde:

los grupos $-(OC_2H_4)$ y los grupos $-(OC_3H_6)$ se disponen en bloques y el bloque que consiste en los grupos $-(OC_3H_6)$ está ligado a un grupo COO,

15 n se basa en un promedio molar 45,

m se basa en un promedio molar 3,

a + b se basa en un promedio molar un número de 6 a 7,

a basado en un promedio molar es un número de 4,8 a 5,6 y

b basado en un promedio molar es un número de 1,2 a 1,4.

20 16. Poliéster según una o más de las reivindicaciones 1 a 3 y 5 a 14, caracterizado por que la relación molar de unidades estructurales referenciadas con "a" : unidades estructurales referenciadas con "b" es de 70 : 30 a 90 : 10.

17. Poliéster según una o más de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado por que la relación molar de unidades estructurales referenciadas con "a" : unidades estructurales referenciadas con "b" es 80 : 20.

25 18. Poliéster según una o más de las reivindicaciones 1 a 17, caracterizado por que las unidades estructurales referenciadas con a y las unidades estructurales referenciadas con b se distribuyen en bloques, de manera alterna o estadística.

19. Poliéster según la reivindicación 18, caracterizado por que las unidades estructurales referenciadas con a y las unidades estructurales referenciadas con b se distribuyen de manera estadística.

30 20. Procedimiento para la preparación de un poliéster según una o más de las reivindicaciones 1 a 19, caracterizado por que comprende calentar tereftalato de dimetilo, 1,2-propilenglicol, 2,3-butilenglicol y $H_3C-(OC_2H_4)_n-(OC_3H_6)_m-OH$, en donde los grupos $-(OC_2H_4)$ y los grupos $-(OC_3H_6)$ se disponen en bloques y el bloque que consiste en los grupos $-(OC_3H_6)$ está ligado al grupo hidroxilo -OH y n y m son como se define en la reivindicación 1, con la adición de un catalizador, a temperaturas de 160 °C a 220 °C, primero a presión atmosférica y continuando después la reacción a presión reducida a temperaturas de 160 °C a 240 °C.