

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 076**

51 Int. Cl.:

B01J 19/00 (2006.01)

B01J 19/18 (2006.01)

C07C 67/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE REIVINDICACIONES DE SOLICITUD DE
PATENTE EUROPEA

T1

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.12.2010 E 10805215 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **07.11.2012 EP 2519346**

30 Prioridad:

30.12.2009 DE 102009060881

46 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de las reivindicaciones de la solicitud:
16.04.2013

71 Solicitantes:

**EMERY OLEOCHEMICALS GMBH (100.0%)
Henkelstrasse 67
40589 Düsseldorf, DE**

72 Inventor/es:

**DAUTE, PETER;
REINERS, WILHELM;
SCHÄFER, MARTIN;
FRERICHS, UDO;
HILDEBRANDT, HINRICH y
ELLERBRAKE, JOERN**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

54 Título: **Intercambiador de calor en un procedimiento y dispositivo para la preparación de un éster**

ES 2 401 076 T1

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para la preparación de un éster, al menos basado en
- a. al menos un componente alcohólico,
 - b. al menos un componente de ácido carboxílico, y
 - 5 c. opcionalmente aditivos adicionales,
- como componentes del procedimiento, que comprende, en un reactor, las etapas del procedimiento:
- i. proporcionar los componentes del procedimiento,
 - ii. hacer reaccionar los componentes del procedimiento para dar un éster A,
 - iii. opcionalmente post-tratar el éster A,
- 10 en el que al menos una porción de los componentes del procedimiento se hace pasar en una corriente de suministro fuera del reactor sobre una superficie de transferencia de calor como una película, estando la relación de la corriente de suministro a la superficie de transferencia de calor en un intervalo de 0,25 a 3,0 m/h.
2. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que la película tiene una altura media de película en un intervalo de 0,05 a 10 mm sobre la superficie de transferencia de calor.
- 15 3. El procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, en el que la película tiene al menos en un punto de la superficie de transferencia de calor una velocidad de la película en un intervalo de 0,46 m/s a 4,0 m/s.
4. El procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la relación de la superficie de transferencia de calor al volumen de llenado del reactor es al menos de 5:1 a 1:1 m⁻¹.
5. El procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la película sobre la superficie de transferencia de calor tiene al menos una de las siguientes características:
- a) una viscosidad dinámica de 0,1 a 100 mPa·s;
 - b) una densidad de 500 a 1.300 kg/m³;
- en cada caso a una temperatura de 200 a 300°C, preferiblemente 230 a 270°C.
- 25 6. El procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la película sobre la superficie de transferencia de calor tiene un comportamiento de flujo turbulento.
7. El procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que, al menos durante la reacción, la superficie de transferencia de calor se opera con 100 a 1.000 kJ·t⁻¹·h⁻¹.
8. El procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la película sobre la superficie de transferencia de calor es una suspensión.
- 30 9. El procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la superficie de transferencia de calor tiene una temperatura en un intervalo de 200 a 270°C.
10. El procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos 60 % de la energía térmica alimentada a los componentes del procedimiento durante la reacción se suministra vía la superficie de transferencia de calor.
- 35 11. El procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la porción de los componentes del procedimiento se hace pasar a través de una distancia menor que 300 cm desde el extremo de salida de la superficie de transferencia de calor al reactor.
12. El procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la superficie de transferencia de calor se forma como un evaporador de película descendente.
- 40 13. El procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la reacción se lleva a cabo a presión en un intervalo de 1 a 600 mbares, en particular en un intervalo de 1 a 300 mbares.
14. El procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el componente de ácido carboxílico se escoge del grupo que consiste en ácido caprílico, ácido nonanoico, ácido i-nonanoico, ácido decanoico, ácido i-decanoico, ácido sebácico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido oleico, ácido pelargónico, HOOC-C₃₆H₇₂-COOH, anhídrido ftálico, ácido trimelítico, ácido adípico, ácido behénico, ácido erúxico o una mezcla de dos o más de estos.
- 45

15. El procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el componente de ácido carboxílico es un triglicérido, o una mezcla de dos o más de estos, particularmente de forma preferible sebo o aceite de colza.

16. El procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el componente alcohólico se escoge del grupo que consiste en pentaeritritol, dímero de pentaeritritol, n-octanol, i-tridecanol, alcohol cetílico, alcohol estearílico, o una mezcla de dos o más de estos.

17. El procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que se emplea como aditivo un catalizador que comprende uno o más compuestos escogidos del grupo que consiste en oxalato de estaño, ácido p-toluenosulfónico, ácido sulfúrico, ácido hipofosforoso, o una mezcla de dos o más de estos.

18. El procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que se emplea como aditivo un catalizador que comprende uno o más compuestos escogidos del grupo que consiste en hidróxido de sodio, hidróxido de potasio, hidróxido de litio, hidróxido de magnesio, hidróxido de calcio e hidróxido de estroncio; escogiéndose de forma particularmente preferible como componente de ácido carboxílico un éster de ácido carboxílico.

19. El procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el éster tiene entre 1 y 6 grupos éster.

20. Un dispositivo que comprende como unidades del dispositivo conectadas por medios conductores de fluido

α) opcionalmente un depósito de agente reaccionante (512),

β) un reactor (111),

γ) opcionalmente una unidad de tratamiento (311),

en el que el reactor (111) está conectado a una bomba (911) de suministro y un intercambiador (411) de calor en una circulación que conduce fluido, teniendo el intercambiador (411) de calor una superficie (416) de transferencia de calor,

en el que la relación de la superficie (416) de transferencia de calor al volumen de llenado del reactor es de 5:1 a 1:1 m⁻¹.

21. El dispositivo según la reivindicación 20, en el que la superficie (416) de transferencia de calor tiene una relación de la anchura a la longitud en un intervalo de 3:1 a 15:1, proporcionándose la longitud la superficie (416) de transferencia de calor en la dirección de la corriente de suministro.

22. El dispositivo según la reivindicación 20 ó 21, en el que la superficie (416) de transferencia de calor está alineada a lo largo de su longitud en un ángulo de -10° a +10° con la vertical.

23. El dispositivo según la reivindicación 20 ó 21, en el que la superficie (416) de transferencia de calor está en una forma discontinua.

24. El dispositivo según una de las reivindicaciones 20 a 23, en el que el intercambiador de calor (411) es un evaporador de película descendente.

25. El dispositivo según la reivindicación 20 a 24, en el que el intercambiador de calor (411) tiene una región (412) de entrada que comprende los siguientes elementos distribuidores:

V1) una superficie (413) deflectora colocada bajo una entrada,

V2) una superficie (414) perforada colocada aguas abajo de la superficie (413) deflectora,

en el que la superficie (414) perforada está colocada por encima de una pluralidad de aberturas (422) proporcionadas en una superficie (415) de base.

26. El dispositivo según la reivindicación 25, en el que los elementos distribuidores en la región (412) de entrada tienen una o más de las siguientes características:

- El diámetro de los orificios (421) de la superficie (414) perforada es 3 a 35 % del diámetro de las aberturas (422).

- Al menos algunos de los orificios (421) de la superficie (414) perforada y de las aberturas (422) de la superficie (415) de base tienen menos de un 50 % de solapamiento observado en una vista en planta;

- La fracción vacía de la superficie (414) perforada es de 0,015 a 0,054. La relación de la fracción vacía de la superficie (414) perforada a la fracción vacía de la superficie (415) de base es de 0,1 a 1,0.

- La relación del diámetro de la superficie (413) deflectora al diámetro de la entrada (412) es de 1,5:1 a 3:1.

27. Un procedimiento para la preparación de un éster, en el que se emplea un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 20 a 26.

28. Un procedimiento para la preparación de una composición termoplástica, que comprende los componentes

- aa) un polímero termoplástico,
- bb) un agente de liberación del molde, y
- cc) opcionalmente aditivos adicionales,

que comprende las etapas del procedimiento:

- i) proporcionar un polímero termoplástico o un precursor de un polímero termoplástico, o ambos,
- ii) proporcionar un agente de liberación del molde que comprende un éster obtenible mediante un procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 19 o la reivindicación 27,
- iii) opcionalmente proporcionar aditivos adicionales,
- iv) mezclar los componentes i), ii) y opcionalmente iii).

29. El procedimiento según la reivindicación 28, en el que el mezclado se lleva a cabo según al menos una de las siguientes medidas:

- M1) a o por encima de la temperatura de transición vítrea del polímero termoplástico,
- M2) en el que el agente de liberación del molde es más líquido que el polímero termoplástico, o
- M3) en el que al menos una parte del agente de liberación del molde se añade al precursor del polímero termoplástico.

30. El procedimiento según la reivindicación 28 o reivindicación 29, en el que el polímero termoplástico se basa en poliéster hasta el grado de más de 90% en peso.

31. El procedimiento según una de las reivindicaciones 28 a 30, en el que el poliéster es un éster polimérico de un ácido policarboxílico y un poliol, o un éster polimérico a base de un ácido hidroxicarboxílico.

32. El procedimiento según una de las reivindicaciones 28 a 31, en el que los componentes a1) a c1) se mezclan entre sí en cantidades relativas de manera que la composición termoplástica obtenida mezclando los componentes a1) a c1) contiene

- a1) 60 a 99,99% en peso del polímero termoplástico,
- b1) 0,01 a 20% en peso del agente de liberación del molde, y
- c1) 0 a 20% en peso de los aditivos adicionales,

en cada caso basado en el peso total de la composición termoplástica, siendo la suma de los componentes a1) a c1) 100% en peso.

33. Un procedimiento para la producción de un artículo conformado a base de una composición termoplástica, que comprende las etapas del procedimiento:

- I) proporcionar una composición termoplástica obtenible según una de las reivindicaciones 28 a 32,
- II) calentar la composición termoplástica hasta la temperatura de transición vítrea o hasta una temperatura por encima de la temperatura de transición vítrea del polímero termoplástico,
- III) producir un artículo conformado a partir de la composición termoplástica calentada preparada en la etapa II) del procedimiento.

34. El procedimiento según la reivindicación 33, en el que, en una etapa IV) adicional del procedimiento, al menos una región de parte del artículo conformado obtenido en la etapa III) del procedimiento se reduce en su sección transversal másica en comparación con la etapa III) del procedimiento.

35. El procedimiento según la reivindicación 34, en el que la reducción en la sección transversal se lleva a cabo aplicando una presión de gas.

36. El procedimiento según una de las reivindicaciones 34 a 35, en el que el artículo conformado se escoge de un grupo que consiste en: un recipiente, una película, una fibra, o al menos dos de estos.

37. Un procedimiento para la producción de un producto envasado, que comprende como etapas del procedimiento:
- a3) proporcionar un artículo conformado, obtenible según una de las reivindicaciones 33 a 36, y un producto;
 - b3) al menos rodear parcialmente el producto con el artículo conformado.
38. Un procedimiento para la producción de un objeto al menos parcialmente revestido, que comprende:
- a4) proporcionar una composición de revestimiento que comprende al menos 10% en peso, basado en la composición de revestimiento, de un éster según una de las reivindicaciones 1 a 11 o la reivindicación 27, o una composición termoplástica según una de las reivindicaciones 28 a 32, y un sustrato sólido;
 - b4) mezclar la composición de revestimiento y el sustrato, en el que la composición de revestimiento es al menos parcialmente líquida.
- 5
- 10 39. Producto de procesamiento adicional que comprende un éster que es obtenible según una de las reivindicaciones 1 a 19 ó 27, como aditivo, y al menos un componente funcional escogido del grupo que consiste en polímero termoplástico, enzima, agente de curado de un adhesivo, parafina, aceite, agente colorante, sustancia para el cuidado del cabello o de la piel, dispersión polimérica, lodo calizo, lubricante o emulsionante, o una combinación de dos o más de estos.
- 15 40. Uso de un éster obtenible según una de las reivindicaciones 1 a 16 ó 24 como aditivo en una composición que se escoge del grupo que consiste en: composición termoplástica, detergente, adhesivo, desespumante, formulación lubricante, laca, pintura, formulación cosmética, agente de compactación del suelo, lodo de perforación, aceite hidráulico o dispersión.