

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 613 880**

51 Int. Cl.:

D06M 13/463 (2006.01)

D06M 13/292 (2006.01)

D06M 13/295 (2006.01)

D06M 15/53 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.10.2013 PCT/EP2013/072678**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.05.2014 WO2014072210**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.10.2013 E 13786214 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.12.2016 EP 2917398**

54 Título: **Composición para la hidrofiliación permanente de fibras de poliolefina y su uso**

30 Prioridad:

06.11.2012 DE 102012021742

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

26.05.2017

73 Titular/es:

**SCHILL + SEILACHER GMBH (100.0%)
Schönaicher Strasse 205
71032 Böblingen, DE**

72 Inventor/es:

**DR. KRAUS, MICHAEL y
WARNCKE, WOLFGANG**

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 613 880 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

Composición para la hidrofiliación permanente de fibras de poliolefina y su uso

- 5 La presente invención se refiere a composiciones, preferiblemente en forma de preparaciones hiladas, para fibras o filamentos de poliolefina que confieren a éstas propiedades hidrófilas permanentes de fibras en principio hidrófobas, así como a fibras y filamentos acabados con estas composiciones y estructura textil plana fabricada a partir de los mismos, especialmente material no tejido.
- 10 Los materiales no tejidos hidrófilos se usan como materiales no tejidos protectores, es decir, como material no tejido superior o como material no tejido intermedio de materiales no tejidos de varias capas, para artículos higiénicos como pañales, compresas, productos de incontinencia y productos similares. Aquellos materiales no tejidos tienen el objetivo de conducir rápidamente fluidos corporales, como la orina, a la capa de absorción que se encuentra debajo.
- 15 Las preparaciones hidrofilizantes habituales se eliminan del material no tejido más o menos rápido y más o menos fuertemente mediante el transporte de líquidos dentro del pañal u otro producto. De esta manera, el material no tejido protector pierde poco a poco sus propiedades hidrófilas y, debido a las propiedades hidrófobas de las poliolefinas, es cada vez más hidrófobo. En el posterior contacto adicional con fluidos corporales, su conducción a la capa de absorción se dificulta cada vez más y finalmente es completamente imposible. La consecuencia es que los
- 20 líquidos se fugan de la construcción de material no tejido y que la construcción de material no tejido ya no puede desempeñar su función original, mantener seca la piel de un bebé o de un paciente.

Por el contrario, una preparación para la hidrofiliación permanente deberá permanecer adherida lo más duraderamente posible sobre la poliolefina y conferir al material no tejido una hidrofilia lo más constante posible

25 durante un periodo de tiempo lo más largo posible.

Normalmente, la formación de un material no tejido se realiza de filamentos y/o fibras, fijándose los materiales no tejidos de fibra de orientación aleatoria bien mediante procedimientos físicos como agujeteado o bien de forma química. En la producción de materiales no tejidos cardados, que a continuación se termofijan, una preparación de

30 fibra hidrofilizante debe cumplir además todavía otros requisitos. La preparación debe en este caso hacer posible la preparación y procesamiento de las fibras y además proporcionar propiedades de deslizamiento óptimas y cohesión de las fibras o filamentos, así como un acabado antiestático suficiente, para poder realizar la formación de materiales no tejidos con velocidad aceptable.

35 La patente de EE.UU. 4 988 449 describe composiciones hidrofilizantes que contienen dietanolamidas, así como tensioactivos no iónicos, alquilfosfatos, sales de amonio cuaternarias y/o sales de alquilimidazolio, y se utilizan como agentes que confieren permeabilidad a los líquidos para no tejidos de poliolefina.

Por el documento US 5 258 129 se conocen composiciones hidrofilizantes que contienen polidimetilsiloxanos modificados con polioxialquileno solos o en combinación con tensioactivos no iónicos, alquilfosfatos, sales de

40 amonio cuaternarias y/o sales de alquilimidazolio.

El documento EP 410 485 B1 da a conocer un procedimiento para la hidrofiliación de materiales no tejidos de fibra de poliolefina mediante la aplicación de una mezcla acuosa de tensioactivos alcoxilados sobre la superficie de las

45 fibras, donde la composición está constituida o bien por hasta al menos el 80 % de triglicéridos alcoxilados de ácidos grasos C₁₈, presentando estos triglicéridos una gran proporción de ricinoleína alcoxilada o ricinoleína alcoxilada e hidrogenada, o bien hasta al menos el 80 % de una mezcla de ricinoleína alcoxilada o alcoxilada e hidrogenada, un polidimetilsiloxano soluble en agua modificado con polialquileno y un compuesto antiestático, pudiendo ser el último, por ejemplo, un éster de ácido fosfórico neutralizado, un fosfato alcoxilado, sal de potasio, sal de amonio o una sal

50 de amonio alquioxilada.

Por el documento EP 0 839 947 A2 se conocen composiciones hidrofilizantes que contienen tensioactivos no iónicos en combinación con un polidimetilsiloxano modificado con polioxialquileno y/o un compuesto de amonio cuaternario.

55 El documento EP 1 600 532 B1 describe composiciones hidrofilizantes que están constituidas por una glicerina alcoxilada esterificada con un ácido graso y una ricinoleína alcoxilada o alcoxilada e hidrogenada esterificada con un ácido graso.

Aunque estas composiciones conocidas confieren a las fibras y materiales no tejidos de fibra así tratados o

acabados propiedades hidrófilas permanentes, son caras en la producción y necesitan ser mejoradas en lo referente a la velocidad a la que el líquido se conduce a través del material no tejido en la capa de absorción. Además, existe la necesidad de composiciones para el acabado hidrofizante de fibras y materiales no tejidos que sean resistentes a una migración de los constituyentes de la preparación en el estado seco y/o húmedo a zonas de material no tejido hidrófobo adyacentes.

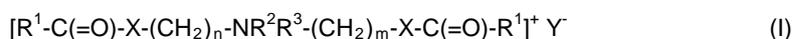
Por lo tanto, la invención se basa en el objetivo de proporcionar una composición con buenas propiedades hidrofizantes permanentes, así como una rápida capacidad de tránsito y una tendencia más baja a la migración en zonas de material no tejido hidrófobo adyacentes.

Este objetivo se alcanza según la invención por una composición para la hidrofización permanente de fibras y filamentos de poliolefina y estructuras textiles planas fabricadas a partir de los mismos como materiales no tejidos y otros productos textiles no tejidos (no tejidos) de acuerdo con la reivindicación 1.

Formas de realización ventajosas adicionales se especifican en las reivindicaciones dependientes que opcionalmente pueden combinarse entre sí.

La composición según la invención para la hidrofización permanente de fibras y filamentos de poliolefina y estructuras textiles planas fabricadas a partir de los mismos contiene:

- (A) 15 al 50% en peso de al menos un tensioactivo no iónico, donde el tensioactivo no iónico se selecciona del siguiente grupo de compuestos que presentan respectivamente una o varias cadenas de hidrocarburo C₆-C₁₈ ramificadas o de cadena lineal, saturadas o insaturadas en su molécula: alcoholes grasos C₆-C₁₈ alcoxilados, aminas C₆-C₁₈ alcoxiladas, amidas C₆-C₁₈ alcoxiladas, ácidos C₆-C₁₈ grasos alcoxilados, ésteres de ácidos grasos C₆-C₁₈ alcoxilados y alquilfenoles C₈-C₁₈ alcoxilados;
- (B) 15 al 50% en peso de al menos un compuesto de amonio cuaternario de fórmula general (I):



- donde R¹ significa un grupo alquilo con 1 a 22 átomos de C o un grupo alqueno con 2 a 22 átomos de C, R² y R³, independientemente entre sí, un grupo alquilo con 1 a 22 átomos de C, hidroxietilo o un resto de poliglicol, X un átomo de oxígeno, NH, N-CH₃ o un grupo (OC₂H₄)_z con z = 1 a 10, Y⁻ uno de los aniones CH₃OSO₃⁻, C₂H₅OSO₃⁻, CH₃COO⁻, Cl⁻, fosfato, lactato, citrato, y m y n, independientemente entre sí, un número entero de 1 a 6;

donde el compuesto de amonio cuaternario está presente como sólido a temperatura ambiente (20 °C); (C) 15 al 50% en peso de al menos un éster de ácido fosfórico neutralizado de fórmula general (II):



- donde R⁴, R⁵ y R⁶, independientemente entre sí, (i) significan un grupo alquilo alcoxilado con 3 a 22 átomos de C en la cadena de hidrocarburo o un grupo alqueno alcoxilado con 3 a 22 átomos de C en la cadena de hidrocarburo, en los que el número de grupos alcoxi por grupo alquilo o alqueno asciende a de 1 a 10, y en los que los grupos alquilo o grupos alqueno pueden ser respectivamente ramificados o lineales, saturados o insaturados; (ii) significan un grupo alquilo con 3 a 22 átomos de C o un grupo alqueno con 3 a 22 átomos de C, que pueden ser respectivamente ramificados o lineales, saturados o insaturados, y/o (iii) significan hidrógeno,

donde por lo menos uno de los restos R⁴, R⁵ y R⁶ no es hidrógeno.

Como agente de neutralización para el éster de ácido fosfórico pueden usarse todas las bases adecuadas como, por ejemplo, LiOH, NaOH, KOH, NH₃, mono-, di- o trietanolamina.

La composición según la invención posee excelentes propiedades hidrofizantes permanentes, una excelente capacidad de tránsito y una buena resistencia a la migración de los constituyentes de la preparación a zonas de material no tejido hidrófobo adyacente.

- 5 Estas composiciones pueden usarse especialmente bien en dilución acuosa como preparaciones de fibra para el acabado hidrófilo permanente de fibras de poliolefina, filamentos de poliolefina y no tejidos fabricados a partir de los mismos, especialmente materiales no tejidos.

- 10 El tensioactivo no iónico en el componente (A) de la composición según la invención está seleccionado preferiblemente del grupo de alcoxilatos de alcohol graso con 6 a 18 átomos de C en la cadena de hidrocarburo. Se prefieren especialmente alcoxilatos de alcohol graso con 8 a 16 átomos de C en la cadena de hidrocarburo.

Los alcoxilatos de alcohol graso pueden presentar terminalmente un grupo hidroxilo o uno alquilo, o alquénil éter. Se prefieren especialmente alcoxilatos de alcohol graso terminados con grupos hidroxilo.

- 15 El número de grupos alcoxi en el tensioactivo no iónico del componente (A) asciende preferiblemente a de 1 a 10, preferiblemente de 2 a 8, y con especial preferencia de 2 a 6. Los grupos alcoxi son preferiblemente grupos etil(en)oxi (EO) y/o propil(en)oxi (PO), con especial preferencia grupos EO.

- 20 En el compuesto de amonio cuaternario del componente (B), los restos R^1 a R^3 en la fórmula (I) significan preferiblemente grupos alquilo como se derivan de aceites vegetales y mezclas de aceites. Con especial preferencia, los restos R^1 , R^2 y R^3 se derivan de aceites vegetales con una alta proporción de ácidos grasos saturados, especialmente de aceite de palma o aceite de semilla de palma.

- 25 Los compuestos de amonio cuaternarios están presentes a temperatura ambiente como sólidos según la invención.

Según una forma de realización especialmente preferida de la composición según la invención, los compuestos de amonio cuaternarios presentan un punto de fusión de 25 a 80 °C, con especial preferencia un punto de fusión de 30 a 50 °C.

- 30 Por lo menos uno de los restos R^4 , R^5 y R^6 en la fórmula (II) del éster de ácido fosfórico neutralizado del componente (C) es preferiblemente un grupo alquilo o alquénilo alcoxilado con 6 a 18 átomos de C en la cadena de hidrocarburo y 1 a 6 grupos alcoxi, con especial preferencia un grupo alquilo o alquénilo alcoxilado con 10 a 18 átomos de C en la cadena de hidrocarburo y 1 a 4 grupos alcoxi. Los grupos alcoxi son preferiblemente grupos etil(en)oxi (EO) y/o propil(en)oxi (PO), con especial preferencia grupos EO.

Según otra forma de realización preferida, por lo menos uno de los restos R^4 , R^5 y R^6 en la fórmula (II) es un grupo alquilo o un grupo alquénilo con 6 a 18 átomos de C, con especial preferencia con 10 a 18 átomos de C.

- 40 Adicionalmente, la composición según la invención puede contener como componente (D) opcionalmente aditivos adicionales del grupo de los agentes de cohesión, lubricantes, inhibidores de la corrosión y emulsionantes.

- 45 La composición según la invención está constituida preferiblemente por los componentes (A), (B) y (C), así como opcionalmente por uno o varios de los aditivos según el componente (D). Con especial preferencia, el componente (A) está presente en una proporción del 20-35 % en peso, el componente (B) en una proporción del 25-35 % en peso y el componente (C) en una proporción del 35-45 % en peso, respectivamente referido al peso total de los componentes (A), (B) y (C).

- 50 Los aditivos adicionales del componente (D) pueden añadirse tanto a la composición según la invención constituida por los componentes (A), (B) y (C), como también al líquido de aplicación.

- 55 Como agentes de cohesión se usa preferiblemente un alcoxilato de ricino, por ejemplo, Emulsogen EL 360 de Clariant, o un alcoxilato de ricino con hasta 10 unidades de etoxi y hasta 3 de propoxi. La proporción de agente de cohesión en la composición según la invención asciende preferiblemente a del 1 al 10% en peso, referido al peso total de la composición.

El agente de cohesión se añade preferiblemente posteriormente al líquido de aplicación.

El lubricante es preferiblemente un etoxilato de ácido graso, con especial preferencia un alquioxilato de ácido graso

de coco como, por ejemplo, Genagen C100 de Clariant, un ácido graso de coco con hasta 10 unidades de etoxi, o un ácido graso de coco con hasta 10 unidades de etoxi y 3 de propoxi. La proporción de lubricante en la composición según la invención asciende preferiblemente a del 1 al 10% en peso, referido al peso total de la composición.

5

Con especial preferencia, el lubricante se añade posteriormente al líquido de aplicación.

Como inhibidores de la corrosión para la protección de las piezas metálicas de las máquinas de hilado y de las otras máquinas de procesamiento, por ejemplo de las cardas, se usa preferiblemente un derivado de amina de ácido graso. Especialmente preferido, el inhibidor de la corrosión es un sarcosinato de oleílo. La proporción de inhibidor de la corrosión en la composición según la invención asciende preferiblemente a del 0 al 2 % en peso, referido al peso total de la composición.

10

Preferiblemente, el inhibidor de la corrosión se añade posteriormente al líquido de aplicación.

15

Como emulsionante también se usa preferiblemente un etoxilato de ácido graso, con especial preferencia un alquioxilato de ácido graso de coco como Genagen C100 de Clariant, un ácido graso de coco con hasta 10 unidades de etoxi, o un ácido graso de coco con hasta 10 unidades de etoxi y 3 de propoxi. La proporción de emulsionante en la composición según la invención asciende preferiblemente a del 1 al 50 % en peso, referido al peso total de la composición.

20

La composición según la invención está presente preferiblemente en forma de una dispersión acuosa o pasta, cuyo residuo de secado a 105 °C asciende a entre el 5 y el 95 % en peso.

25 La composición según la invención se usa preferiblemente como preparación de fibra hidrofílica permanente para fibras de poliolefina o filamentos de poliolefina o bien como agente para el acabado hidrófilo permanente de estructuras textiles planas no tejidas (no tejidos) fabricadas a partir de fibras de poliolefina o filamentos de poliolefina.

30 Como poliolefina puede utilizarse preferiblemente homo- o copolímeros basados en etileno o propileno.

Ejemplos de aquellas poliolefinas son polietilenos como HDPE (polietileno de alta densidad), LDPE (polietileno de baja densidad), VLDPE (polietileno de densidad muy baja), LLDPE (polietileno lineal de densidad baja), MDPE (polietileno de densidad media), UHMPE (polietileno de peso molecular ultra-alto), VPE (polietileno reticulado), HPPE (polietileno de alta presión); polipropileno como polipropileno isotáctico; polipropileno sindiotáctico, polipropileno fabricado catalizado por metaloceno, polipropileno modificado con resistencia al impacto; copolímeros al azar basados en etileno y propileno, copolímeros de bloque basados en etileno y propileno; EPM (poli[etileno-co-propileno]); EPDM (poli[etileno-co-propileno-dieno conjugado]).

35

40 Poliolefinas adecuadas adicionales son, por ejemplo, poliestireno; poli(metilestireno); poli(oximetileno); copolímeros de alfa-olefina o cicloolefina catalizados con metaloceno como copolímeros de norborneno-etileno; copolímeros que contienen hasta al menos el 60 % de etileno y/o estireno y hasta menos del 40 % de monómero como acetato de vinilo, ésteres de ácido acrílico, ésteres de ácido metacrílico, ácido acrílico, acrilonitrilo o cloruro de vinilo. Ejemplos de tales polímeros son poli(etileno-co-acrilato de etilo), poli(etileno-co-acetato de vinilo), poli(etileno-co-cloruro de

45

vinilo) y poli(estireno-co-acrilonitrilo). Son adecuados además copolímeros de injerto, así como mezclas de polímeros, es decir, mezclas de polímeros en las que están contenidas, entre otros, los polímeros previamente mencionados, por ejemplo, mezclas de polímeros basadas en polietileno y polipropileno. Además, pueden usarse fibras bicomponente con estructura de núcleo/envoltura como biopolímeros de PE/PP y PP/PET.

50

La composición según la invención puede aplicarse en forma de una emulsión acuosa o en forma de una dispersión acuosa sobre las fibras, filamentos o no tejidos, y concretamente preferiblemente en una cantidad del 0,1 al 2 % referido al peso seco del producto respectivo (fibra, filamento, material no tejido).

55

La aplicación de la composición se realiza, como conoce el experto, mediante varillas dosificadoras, rodillos de recubrimiento inferior, baños de inmersión o mediante pulverización. Mediante la dilución de la composición con agua puede ajustarse la viscosidad deseada para la forma de aplicación respectiva.

Por tanto, también son objeto de la invención fibras y filamentos de poliolefina que se acaban o tratan de forma hidrófila permanente con la composición según la invención.

5 La invención también comprende un acabado doble y tratamiento de fibras y filamentos de poliolefina y no tejidos, en los que inicialmente las fibras o filamentos se acaban de forma hidrófila permanente y a continuación el no tejido o material no tejido fabricado a partir de éstos se acaba en total de nuevo de forma hidrófila permanente con una composición según la invención.

10 En el caso de los materiales no tejidos acabados según la invención se trata con especial preferencia de materiales no tejidos de fibra de orientación aleatoria no comprimidos o de químicamente o físicamente fijados, por ejemplo, agujeteados o termofijados.

La invención se explica a continuación mediante algunas formas de realización preferidas que, sin embargo, no deben entenderse en un sentido limitante.

15

Ejemplo 1

Componente A

20 34,2 % en peso de éter de polietilenglicol de alcohol graso C10-4EO (tensioactivo no iónico)

Componente B

25 28,2 % en peso de di-(palmcarboxietil)-hidroxietil-metilamonio-metosulfato (de compuesto de amonio cuaternario derivado de aceite graso de palma; punto de fusión a partir de 35 °C)

Componente C

30 37,6 % en peso de éster de ácido mono- y di-alquil (C12-C18)-fosfórico, sal de potasio

Los componentes A, B y C se mezclaron cuidadosamente entre sí, se homogeneizaron y opcionalmente se neutralizaron. Luego, la composición así obtenida se diluyó con agua destilada o desmineralizada con formación de una dispersión que contuvo 5 % en peso de la composición.

Ejemplo 2

Componente A

40 24,1 % en peso de éter de polietilenglicol de alcohol graso C12-C14-(3EO)

Componente B

32,0 % en peso de di-(palmcarboxietil)-hidroxietil-metilamonio-metosulfato

Componente C

45 43,9 % en peso de éster de ácido mono- y di-alquil (C12-C18)-fosfórico, sal de potasio

50 Los componentes A, B y C se mezclaron cuidadosamente entre sí, se homogeneizaron y opcionalmente se neutralizaron. Luego, la composición así obtenida se diluyó con agua destilada o desmineralizada con formación de una dispersión que contuvo 5 % en peso de la composición.

Ejemplo comparativo 1

Componente A

34,2 % en peso de bis-isoocilsulfosuccinato de sodio (tensioactivo iónico)

Componente B

28,2 % en peso de di-(palmcarboxietil)-hidroxietil-metilamonio-metosulfato

Componente C

5

37,6 % en peso de éster de ácido mono- y di-alquil (C12-C18)-fosfórico, sal de potasio

Los componentes A, B y C se mezclaron cuidadosamente entre sí, se homogeneizaron y opcionalmente se neutralizaron. Luego, la composición así obtenida se diluyó con agua destilada o desmineralizada con formación de una dispersión que contuvo 5 % en peso de la composición.

Ejemplo comparativo 2

Componente A

15

24,0 % en peso de éter de polietilenglicol de alcohol graso C12-C14-6EO (tensioactivo no iónico)

Componente B

20 32,5 % en peso de di-(oleilcarboxietil)-hidroxietil-metilamonio-metosulfato (compuesto de amonio cuaternario; punto de fusión inferior a 20 °C)

Componente C

25 43,5 % en peso de éster de ácido mono- y di-alquil (C12-C18)-fosfórico, sal de potasio

Los componentes A, B y C se mezclaron cuidadosamente entre sí, se homogeneizaron y opcionalmente se neutralizaron. Luego, la composición así obtenida se diluyó con agua destilada o desmineralizada con formación de una dispersión que contuvo 5 % en peso de la composición.

30

Ejemplo comparativo 3

Componente A

35 34,2 % en peso de bis-isoocilsulfosuccinato de sodio (tensioactivo iónico)

Componente B

40 28,2 % en peso de di-(oleilcarboxietil)-hidroxietil-metilamonio-metosulfato

Componente C

37,6 % en peso de éster de ácido mono- y di-alquil (C12-C18)-fosfórico, sal de potasio

45 Los componentes A, B y C se mezclaron cuidadosamente entre sí, se homogeneizaron y opcionalmente se neutralizaron. Luego, la composición así obtenida se diluyó con agua destilada o desmineralizada con formación de una dispersión que contuvo 5 % en peso de la composición.

Ejemplo comparativo 4

50

Como muestra adicional se usó una preparación de fibra hidrofizante permanente de Schill + Seilacher GmbH, Böblingen, que puede obtenerse en el comercio con la denominación Silastol™ PHP 20 y está constituida esencialmente por una mezcla de antiestáticos catiónicos, emulsionantes no iónicos y humectantes especiales.

Ejemplo comparativo 5

Se produjo una preparación de fibra según las composiciones descritas en el documento US 4 988 449 que estuvo constituida por una alquildietanolamida, una sal ácida de un éster de ácido alquifosfórico, un tensioactivo no iónico y un polidimetilsiloxano modificado cuaternario.

Ejemplo comparativo 6

Como muestra adicional se usó una preparación de fibra hidrofiliante permanente basada en ésteres de polietilenglicol de ácido graso, que puede obtenerse en el comercio con la denominación Stantex™ S 6327 (Pulcra Chemicals).

Investigación de propiedades hidrofiliantes

10 Todas las preparaciones anteriormente descritas se ajustaron a una dispersión con 5 % en peso de componentes activos mediante la dilución con agua destilada o desmineralizada. La dispersión activa al 5 % en peso de las composiciones según los Ejemplos 1 y 2, así como los Ejemplos comparativos 1 a 6, se usaron como preparación de fibra para el acabado hidrófilo permanente de un material no tejido hilado de polipropileno (PP) con un gramaje de 15 g/m². El peso aplicado de sustancia activa (OPU u Oil Pick Up), referido al peso seco del material no tejido de PP, ascendió a del 0,45 al 0,65 %.

Para la prueba de las composiciones junto con el sustrato textil mencionado se realizaron las investigaciones descritas a continuación.

20 Tiempo de penetración (Strike through)

Según el procedimiento de EDANA ERT 150.2-93, se mide el tiempo que necesitan 5 ml de una disolución de orina sintética para penetrar en un material no tejido preparado y llegar a la capa de absorción de papel de filtro que se encuentra debajo. Para probar si el acabado hidrofiliante se elimina o realmente es permanentemente hidrofiliante, la medición se realiza sucesivamente cinco veces en el mismo material no tejido, renovándose respectivamente el papel de filtro de absorción. Los cinco valores de medición se especifican en segundos.

Re-mojado (Wetback)

30 Según el procedimiento de EDANA ERT 151.0-93, se mide la cantidad (en gramos) de líquido que vuelve a fluir en un papel de filtro seco dispuesto encima a una carga de un material no tejido impregnado por un peso de 4 kg.

Prueba de escurrimiento

35 Siguiendo el ejemplo del procedimiento de EDANA 152.0-99, se dispone un material no tejido hilado de PP con una inclinación de 45° sobre un papel de filtro que sirve de capa de absorción. Se determina la longitud de recorrido que se necesita hasta que una cantidad definida de una disolución de urea sintética se condujo completamente por el material no tejido a la capa de absorción que se encuentra debajo. Para pasar la prueba se necesita alcanzar una longitud de goteo máxima de 30 mm.

40

Prueba de diez gotas

En la prueba de diez gotas según un procedimiento de prueba interno de la empresa, una plantilla de metal con 10 huecos se dispone encima de un trozo de material no tejido como capa de absorción. En cada hueco de la plantilla de metal se pipetea sucesivamente 1 gota de una disolución de orina sintética. Un campo de prueba cuenta como pasado si la cantidad de líquido ha sido absorbida por la capa de absorción que se encuentra debajo en el transcurso de 2 segundos. Para obtener una declaración sobre la permanencia de una preparación de fibra, la prueba se repite respectivamente después de un tiempo de espera de 3 minutos sin intercambio de la capa de absorción. El resultado de la prueba especifica el número de campos de prueba existentes.

50

Migración en seco

En la migración en seco según un procedimiento de prueba interno de la empresa se simula una migración de los constituyentes de la preparación de fibra hidrófila en el material no tejido hidrófobo de alrededor. Para esto, se apilan capas hidrófilas e hidrófobas alternas y se almacenan bajo presión (carga de apoyo 10 kg) a temperatura elevada de 60 °C durante 48 h. Las capas de material no tejido hidrófobo se disponen en una disolución sintética de orina y se evalúa la humectación de las capas de material no tejido. Idealmente no tiene lugar humectación del material no tejido hidrófobo. La evaluación se realiza mediante los siguientes criterios:

55

Nota 1: no es visible humectación

Nota 2: visibles como máximo 5 sitios de humedecimiento con <2 mm de diámetro

Nota 3: visibles 6 a 15 sitios de humedecimiento con <2 mm de diámetro

Nota 4: visibles más de 15 sitios de humedecimiento con <2 mm de diámetro, o visibles sitios de humedecimiento con >2 mm de diámetro

Migración en húmedo

10 En la migración en húmedo según un procedimiento de prueba interno de la empresa se prueba el desprendimiento de la preparación de fibra y su transferencia de zonas hidrófilas a hidrófobas en contacto con un líquido. Para esto, se dispone un trozo de material no tejido hidrófilo acabado con una preparación de fibra en una placa de Petri con orina sintética y encima se dispone un trozo de material no tejido hidrófobo. Después de 30 segundos se evalúa el humedecimiento del material no tejido hidrófobo. Idealmente no tiene lugar hidrofiliación del material no tejido hidrófobo. La evaluación se realiza mediante la especificación de la superficie recubierta en porcentaje.

15 Los resultados de las investigaciones realizadas obtenidos para las composiciones según los Ejemplos 1 y 2, así como los Ejemplos comparativos 1 a 6, se especifican en la siguiente Tabla 1, donde los valores teóricos se comparan con los valores de medición respectivamente obtenidos. La prueba se considera pasada cuando todos los valores medidos se encuentran en el intervalo de los valores teóricos.

20 Los Ejemplos 1 y 2 según la invención, que contienen un tensioactivo no iónico junto con un compuesto de amonio cuaternario y una mezcla de éster de ácido fosfórico neutralizado, cumplen los requisitos de una hidrofiliación rápida y permanente del material no tejido de poliolefina sin migración.

25 Los Ejemplos comparativos 1 a 3, así como los Ejemplos comparativos 4 a 6 comercialmente disponibles, no cumplen al menos uno de los requisitos teóricos.

Tabla 1: Resultados de investigación para los Ejemplos 1 y 2, así como los Ejemplos comparativos 1 a 6

Ejemplos	Componente A	OPU [%]	Penetración múltiple [s]	Re-mojado
Teórico		-	2/<3/<3/<3/<3	Máx. 0,3
Ejemplo 1	no iónico	0,45	1,35/2,21/2,29/2,29/2,23	0,23
Ejemplo 2	no iónico	0,55	1,22/2,11/2,23/2,27/2,41	0,16
Ejemplo comparativo 1	aniónico	0,55	1,33/2,48/2,57/2,51/2,51	0,23
Ejemplo comparativo 2	no iónico	0,45	1,24/2,18/2,56/4,20/2,63	0,22
Ejemplo comparativo 3	aniónico	0,54	1,53/2,61/2,80/2,60/2,51	0,18
Ejemplo comparativo 4	---	0,65	1,65/3,07/5,29/4,82/2,75	3,9
Ejemplo comparativo 5	---	0,57	1,41/2,45/4,37/5,58/4,66	No determinado
Ejemplo comparativo 6	---	0,51	1,86/4,70/5,68/8,75/8,41	0,12

30

Tabla 1: Continuación

Ejemplos	Escurrimiento a 45° [mm]	Prueba de diez orificios	Migración en seco Nota	Migración en húmedo [%]
Teórico	Máx. 30	10/10/10	1	Máx. 15
Ejemplo 1	23	10/10/10	1	8
Ejemplo 2	29	10/10/10	1	6
Ejemplo comparativo 1	27	10/10/10	1	45
Ejemplo comparativo 2	53	9/10/10	1	13
Ejemplo comparativo 3	25	10/10/10	1	30
Ejemplo comparativo 4	24	10/10/9	4	100
Ejemplo comparativo 5	31	7/10/10	1	64
Ejemplo comparativo 6	152	8/98	1	15

REIVINDICACIONES

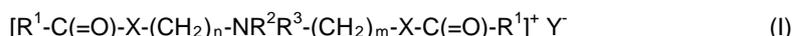
1. Composición para la hidrofiliación permanente de fibras de poliolefina y filamentos de poliolefina y productos textiles no tejidos (no tejidos) fabricados a partir de los mismos, que contiene

5

(A) 15 al 50 % en peso de al menos un tensioactivo no iónico, donde el tensioactivo no iónico se selecciona del siguiente grupo de compuestos que presentan respectivamente una o varias cadenas de hidrocarburo C₆-C₁₈ ramificadas o de cadena lineal, saturadas o insaturadas en su molécula: alcoholes grasos C₆-C₁₈ alcoxilados, aminas C₆-C₁₈ alcoxiladas, amidas C₆-C₁₈ alcoxiladas, ácidos C₆-C₁₈ grasos alcoxilados, ésteres de ácidos grasos C₆-C₁₈ alcoxilados y alquilfenoles C₈-C₁₈ alcoxilados;

10

(B) 15 al 50 % en peso de al menos un compuesto de amonio cuaternario de fórmula general (I):



15

donde

R¹ es un grupo alquilo con 1 a 22 átomos de C o un grupo alqueno con 2 a 22 átomos de C, R² y R³ son independientemente entre sí, un grupo alquilo con 1 a 22 átomos de C, hidroxietilo o un resto de poliglicol,

20

X es un átomo de oxígeno, NH, N-CH₃ o un grupo (OC₂H₄)_z con z = 1 a 10,

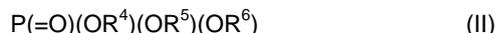
Y es uno de los aniones CH₃OSO₃⁻, C₂H₅OSO₃⁻, CH₃COO⁻, Cl⁻, fosfato, lactato, citrato, y

m y n significan, independientemente entre sí, un número entero de 1 a 6;

donde el compuesto de amonio cuaternario está presente como sólido a temperatura ambiente (20 °C);

25

(C) 15 al 50 % en peso de al menos un éster de ácido fosfórico neutralizado de fórmula general (II):



30

donde

R⁴, R⁵ y R⁶, independientemente entre sí,

35

(i) significan un grupo alquilo alcoxilado con 3 a 22 átomos de C en la cadena de hidrocarburo o un grupo alqueno alcoxilado con 3 a 22 átomos de C en la cadena de hidrocarburo, en los que el número de grupos alcoxi por grupo alquilo o alqueno asciende a de 1 a 10, y en los que los grupos alquilo o grupos alqueno pueden ser respectivamente ramificados o lineales, saturados o insaturados;

(ii) significan un grupo alquilo con 3 a 22 átomos de C o un grupo alqueno con 3 a 22 átomos de C, que pueden ser respectivamente ramificados o lineales, saturados o insaturados, y/o

40

(iii) significan hidrógeno,

donde por lo menos uno de los restos R⁴, R⁵ y R⁶ no es hidrógeno.

2. Composición de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el tensioactivo no iónico del componente (A) presenta de 1 a 10 grupos alcoxi en la molécula, preferiblemente de 2 a 8 grupos alcoxi, y con especial preferencia de 2 a 6 grupos alcoxi.

45

3. Composición de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque el tensioactivo no iónico del componente (A) se selecciona del grupo de alcoxilatos de alcohol graso con 6 a 18 átomos de C en la cadena de hidrocarburo, preferiblemente con 8 a 16 átomos de C en la cadena de hidrocarburo.

50

4. Composición de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada porque el alcoxilato de alcohol graso presenta grupos hidroxilo terminales.

5. Composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que los restos R¹, R² y/o R³ en la sal de amonio cuaternaria del componente (B) se derivan de aceites vegetales o mezclas de aceites.

55

6. Composición de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada porque los restos R¹, R² y/o R³ en la sal de amonio cuaternaria del componente (B) se derivan de aceite de palma o aceite de semilla de palma.

7. Composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la sal de amonio cuaternaria del componente (B) presenta un punto de fusión de 25 a 80 °C, especialmente de 30 a 50 °C.
- 5 8. Composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el éster de ácido fosfórico según el componente (C) presenta grupos alquilo y/o grupos alquenilo alcoxlados con 6 a 18 átomos de C en la cadena de hidrocarburo y 1 a 6 grupos alcoxi, preferiblemente grupos alquilo y/o grupos alquenilo con 10 a 18 átomos de C en la cadena de hidrocarburo y 1 a 4 grupos alcoxi.
- 10 9. Composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el éster de ácido fosfórico según el componente (C) presenta grupos alquilo y/o grupos alquenilo con 6 a 18 átomos de C, preferiblemente grupos alquilo y/o grupos alquenilo con 10 a 18 átomos de C.
10. Composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el
15 éster de ácido fosfórico según el componente (C) está neutralizado con por lo menos una base del grupo constituido por LiOH, NaOH, KOH, NH₃, mono-, di- y trietanolamina.
11. Composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque está
20 presente en forma de una dispersión acuosa o pasta cuyo contenido de componentes activos asciende a del 5 al 95 % en peso, preferiblemente del 50 al 90 % en peso, con especial preferencia del 60 al 80 % en peso.
12. Composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la
25 composición contiene como componente (D) opcionalmente por lo menos un aditivo adicional que se selecciona del grupo de los agentes de cohesión, lubricantes, inhibidores de la corrosión y emulsionantes.
13. Uso de una composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 como preparación
de fibra de hidrofiliación permanente para fibras de poliolefina o filamentos de poliolefina.
14. Uso de una composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 como agente para
30 el acabado hidrófilo permanente de estructuras textiles planas no tejidas (no tejidos) fabricadas a partir de fibras de poliolefina o filamentos de poliolefina, especialmente materiales no tejidos de fibra de poliolefina.
15. Fibra o filamento de poliolefina, acabado o tratado de forma hidrófila permanente, con una
35 composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12.
16. Estructura textil plana textil no tejida (no tejido) de fibras o filamentos de poliolefina que está acabada
de forma hidrófila permanente con la composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12.
17. Estructura textil plana de acuerdo con la reivindicación 16, caracterizada porque es un material no
40 tejido de fibra de orientación aleatoria de poliolefina.
18. Estructura textil plana de acuerdo con la reivindicación 16, caracterizada porque es un material no
tejido de fibra de poliolefina agujeteado.