

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 617 214**

51 Int. Cl.:

**D06M 15/277** (2006.01)  
**C08F 220/22** (2006.01)  
**C08F 220/28** (2006.01)  
**D06M 101/32** (2006.01)  
**C08F 220/24** (2006.01)  
**D06M 13/46** (2006.01)  
**D06M 16/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.04.2012 PCT/JP2012/060451**  
 87 Fecha y número de publicación internacional: **01.11.2012 WO2012147582**  
 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.04.2012 E 12776037 (9)**  
 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.12.2016 EP 2703557**

54 Título: **Tejidos y producto textil**

30 Prioridad:

**25.04.2011 JP 2011097358**

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

**15.06.2017**

73 Titular/es:

**TEIJIN FRONTIER CO., LTD. (100.0%)  
6-7, Minamihommachi 1-chome Chuo-ku  
Osaka-shi, Osaka 541-0054, JP**

72 Inventor/es:

**YASUMITSU, RYO**

74 Agente/Representante:

**IZQUIERDO BLANCO, María Alicia**

ES 2 617 214 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).

**Tejidos y producto textil**

**Descripción:**

5 Campo técnico

**[0001]** Esta invención se refiere a una tela que contiene una fibra orgánica, que es excelente en la repelencia a la grasa, la propiedad de eliminación de suciedad, propiedad de lavado y absorción de agua, y un producto textil producido usando la tela.

10 Técnica anterior

**[0002]** Las telas que contienen una fibra orgánica tal como una fibra de poliéster son ampliamente utilizadas para diversas prendas tales como un uniforme, una capa blanca y prendas de vestir. En el uso de dichas prendas, se ha propuesto convencionalmente como una técnica antiincrustante el procedimiento para evitar que se ensucie una tela, el procedimiento para facilitar la eliminación de suciedad sobre una tela mediante lavado y similares.

**[0003]** Por ejemplo, en el procedimiento de tratamiento SR (liberación de suciedad) para recubrir la superficie de la fibra que constituye una tela con un agente SR de tratamiento y hacer la superficie hidrófila, la superficie de la fibra se vuelve hidrófila y se hace posible eliminar la suciedad fácilmente mediante lavado. Sin embargo, ha habido un problema que no es posible evitar que una fibra se ensucie, cuando se lleva a cabo el tratamiento SR a la fibra.

**[0004]** Además, en el procedimiento de tratamiento SG (protección del suelo) para recubrir la superficie de la fibra con un agente repelente de aceite, la superficie de la fibra se vuelve repelente al aceite y se hace posible evitar que la fibra se ensucie. Sin embargo, cuando el tratamiento SG se lleva a cabo a una fibra, se ha producido un problema de que la propiedad de absorción de agua de la fibra se deteriora debido a que la superficie de la fibra se vuelve repelente y la suciedad se vuelve difícil de eliminar incluso por lavado, mientras que es menos probable que se ensucie. En este sentido, la contaminación por manchas de aceite como el sebo provoca el crecimiento de bacterias, que es la causa del olor, la decoloración y similares.

**[0005]** Además, se ha propuesto también un tratamiento SG/SR en el que se utiliza un agente fluorado SR que tiene un grupo hidrófilo y un agente fluorado SG que no tiene ningún grupo hidrófilo en combinación (por ejemplo, consúltese el documento de patente 1 y el documento de patente 2). Sin embargo, cuando el tratamiento SG/SR se lleva a cabo a una fibra, la fibra se vuelve hidrófila por el agente SR mientras que la fibra se vuelve repelente al aceite por el agente SG. Dado que la propiedad hidrófila y la repelencia al aceite se refieren a dos técnicas en conflicto, ha existido un problema en el que el efecto SG y el efecto SR se contraponen entre sí.

**[0006]** Por otra parte, en el uso como ropa, se requiere mejorar la propiedad de absorción de agua de una tela para mejorar la comodidad de uso. Sin embargo, debido a que la propiedad de absorción de agua y la repelencia al aceite son dos propiedades en conflicto, sólo se han propuesto hasta ahora algunas telas que tienen ambas propiedades.

**[0007]** Además, se descubrió recientemente que dichos compuestos de flúor contienen un compuesto que puede afectar al medio ambiente y los seres vivos, como el ácido perfluorooctanoico (que a veces se denomina "PFOA") y el ácido perfluorooctanosulfónico (que a veces se denomina PFOS), y la reducción del mismo se ha convertido en un problema. Se desea un producto textil que utilice un agente repelente al agua fluorada que no contenga tal compuesto o contenga una cantidad del mismo tan pequeña como sea posible.

Documentos de la técnica relacionados

50 Documentos de patentes

**[0008]**

Documento de patente 1: JP-A-2010-255143

55 Documento de patente 2: JP-A-9-296371

**[0009]** WO 2009/084530 Desvela un polímero que contiene flúor que contiene (a) un monómero que contiene flúor que tiene un grupo fluoroalquilo, (b) un monómero hidrofílico que contiene flúor que tiene un grupo oxialquileno (en el que el grupo alquileno tiene 2-6 átomos de carbono), y (c) un monómero hidrófilo libre de flúor, en el que el grupo hidrófilo es un grupo oxialquileno (en el que el grupo alquileno tiene 2-6 átomos de carbono). El polímero que contiene flúor puede contener además (d) otro monómero, si es necesario. El polímero que contiene flúor funciona como un principio activo para un agente de liberación de suciedad. También se desvela un agente de liberación de suciedad que tiene propiedades de absorción de agua y antimanchas.

65 Resumen de la invención

Problemas que la invención tiene que resolver

**[0010]** Esta invención se llevó a cabo teniendo en cuenta el antecedente anterior, y un objeto de la misma es proporcionar una tela que contiene una fibra orgánica, que es excelente en repeler grasa, en la propiedad de eliminación de suciedad por lavado y en la propiedad de absorción de agua, y que es preferiblemente más excelente en la propiedad antibacteriana mientras sean considerados los problemas ambientales, y un producto textil producido con la tela.

Medios para resolver los problemas

**[0011]** Los presentes inventores llevaron a cabo extensas investigaciones para lograr el objeto anterior. Como resultado, los inventores encontraron que es posible obtener una tela que contiene una fibra orgánica, que es excelente en repeler grasa, en la propiedad de eliminación de suciedad mediante lavado y en la propiedad de absorción de agua, y que es además excelente en la propiedad antibacteriana mientras sean considerados los problemas ambientales, añadiendo un polímero de flúor específico a la tela que contiene una fibra orgánica. Los inventores realizaron además una investigación extensa, y llevaron a cabo la invención.

**[0012]** De este modo, de acuerdo con la invención, se proporciona "un tejido que contiene una fibra orgánica, que se caracteriza en que un polímero que contiene flúor está unido a la tela, la propiedad de absorción de agua de acuerdo con el procedimiento JIS L-1096 A o el procedimiento JIS L1018A (el método de instilación) es de 60 segundos o menos, y la repelencia al aceite de acuerdo con AATCC118-1992 es de grado 4 o superior, en el que el polímero que contiene flúor está unido a una única fibra de la fibra orgánica contenida en la tela en forma de película y la finura de fibra única de la fibra orgánica es de 4,0 dtex o menos".

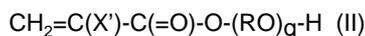
**[0013]** A este respecto, la propiedad de eliminación de suciedad mediante lavado (propiedad anti-incrustante SR) de acuerdo con el método de pasta de diamante (la norma JCFA TM-104 de las asociación japonesa de fibras químicas) es preferiblemente de grado 3 o superior. Además, en el polímero de flúor, la concentración de ácido perfluorooctanoico o ácido perfluorooctanosulfónico es preferiblemente 5 ng/ g o menos. Además, es preferible que el polímero que contiene flúor esté unido a la tela con una sal de amonio cuaternario. Además, el polímero que contiene flúor se une a la fibra única de la fibra orgánica contenida en la tela en forma de película. Además, es preferible que el polímero que contiene flúor esté unido a la tela con resina de aglutinante de melamina.

**[0014]** Además, el polímero que contiene flúor contiene preferiblemente:

(a) un monómero que contiene flúor representado por una fórmula general:



[en la fórmula, X es un átomo de hidrógeno, un grupo metilo, un átomo de flúor, un átomo de cloro, un átomo de bromo, un átomo de yodo, un grupo CFX1X2 (aquí, X1 y X2 son un átomo de hidrógeno, un átomo de flúor o un átomo de cloro), un grupo ciano, un grupo fluoroalquilo lineal o ramificado que tiene de 1 a 20 átomos de carbono, un grupo bencilo sustituido o no sustituido, o un grupo fenilo sustituido o no sustituido, Y es -O- o -NH- Z es un enlace directo, -S- o -SO<sub>2</sub>-, Rf es un grupo fluoroalquilo que tiene 1 a 12 átomos de carbono, m es 1 a 10, n es 0 a 10 y p es 0 o 1], y (b) un monómero que contiene un grupo alcoxi representado por una fórmula general:



[en la fórmula, X' es un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, R es un grupo alquileo que tiene 2 a 4 átomos de carbono en el que una parte o la totalidad de los átomos de hidrógeno pueden sustituirse con un grupo hidroxilo, y q es un número entero de 1 a 50], como componentes esenciales.

**[0015]** Además, es preferible que el valor de actividad bacteriostática sea 2,2 o más, o el valor de actividad bactericida sea 0 o más en el procedimiento de absorción de suspensión bacteriana JIS L1902 (prueba de bacteria: *Staphylococcus aureus*). Además, la fibra orgánica es preferiblemente una fibra de poliéster. Respecto a la fibra orgánica, la finura de fibra única es de 4,0 dtex o menos. Además, la fibra orgánica es preferiblemente un hilo rizado texturizado por falso torcido.

**[0016]** Además, en la invención, la tela es preferiblemente un tejido de punto que tiene densidades de 40 hiladas / 2,54 cm o más y 30 puntadas / 2,54 cm o más, o una tela tejida que tiene densidades de 40 hilos / 2,54 cm o más, urdimbre y contrahilos.

**[0017]** Además, según la invención, se proporciona un producto textil fabricado con tela.

Efectos de la invención

**[0018]** Según la invención, una tela que contiene una fibra orgánica, que es excelente en repeler al aceite, en la propiedad de eliminación de suciedad mediante lavado y en la propiedad de absorción de agua, y además excelente en la propiedad antibacteriana mientras se consideren los problemas ambientales, y se obtenga un producto textil fabricado con tela.

5

Modos de llevar a cabo la invención

**[0019]** Realizaciones de la invención se describirán con detalle posteriormente.

**[0020]** La tela de esta invención es una tela de acuerdo con las reivindicaciones que contiene una fibra orgánica en la que un polímero que contiene flúor está unido a la tela, la propiedad de absorción de agua de acuerdo con el procedimiento JIS L-1096 A o el procedimiento JIS L1018A (procedimiento de instilación) es de 60 segundos o menos (más preferiblemente de 1 a 30 segundos, y particularmente preferible de 1 a 10 segundos), y la repelencia al aceite según AATCC118-1992 es de grado 4 o superior (más preferiblemente grado 5 a 8). Cuando la propiedad de absorción de agua es superior a 60 segundos, existe la posibilidad de no sólo el deterioro de la comodidad de uso sino también el deterioro de la propiedad de eliminación de suciedad por lavado, lo cual no es preferible. Además, cuando la repelencia al aceite según AATCC118-1992 es inferior al grado 4, la fibra se ensucia más fácilmente, lo que no es preferible. A este respecto, la propiedad de absorción de agua y la repelencia al aceite descrita anteriormente se pueden lograr uniendo el polímero que contiene flúor como se describe a continuación a la tela.

**[0021]** Ejemplos de fibra orgánica incluyen fibras sintéticas tales como una fibra de poliéster, una fibra de poliamida, una fibra de aramida, una fibra de cloruro de polivinilo, una fibra de poliácridonitrilo, una fibra de polipropileno y una fibra de polietileno, fibras recicladas tales como una fibra de rayón, fibras naturales tales como una fibra de algodón, una fibra de lana y una fibra de seda, y fibras combinadas del mismo. Entre ellos, una fibra de poliéster es preferible.

**[0022]** La fibra de poliéster se produce a partir de un componente ácido dicarboxílico y un componente diglicólico. Es preferible utilizar principalmente ácido tereftálico como componente del ácido dicarboxílico, y es preferible utilizar principalmente uno o más alquilen glicoles seleccionados de entre el etilenglicol, trimetilenglicol y tetrametilenglicol como componente diglicólico. Además, la resina de poliéster puede contener un tercer componente además del componente de ácido dicarboxílico y el componente de glicol. Como tercer componente, uno o más tipos de un componente aniónico tintado por un tinte catiónico, por ejemplo, sulfoisofталato de sodio; ácido dicarboxílico además del ácido tereftálico, por ejemplo, ácido isoftálico, ácido naftalenodicarboxílico, ácido adipico y ácido sebácico; y puede usarse un compuesto de glicol además del alquilenglicol, por ejemplo, dietilenglicol, polietilen glicol, bisfenol A, bisfenol sulfona. El poliéster puede ser un poliéster reciclado materialmente o químicamente, o tereftalato de polietileno, ácido poliláctico o ácido poliláctico estero-complejo, que se produce utilizando un componente monómero obtenido a partir de biomasa, en concreto una sustancia biológica, como materia prima. Además, puede ser un poliéster obtenido utilizando un catalizador que contiene un compuesto de fósforo específico y un compuesto de titanio, tales como poliésteres descritos en JP-A-2004-270097 y JP-A-2004-211268.

**[0023]** La forma de la fibra orgánica puede ser una fibra corta o una fibra larga (multifilamento), pero una fibra larga es preferible a fin de mejorar la propiedad absorbente de agua. Además, la fibra orgánica puede ser un hilo rizado texturado por falso torcido en el que se llevó a cabo un proceso general de corrugado por falsa torsión, o un hilo compuesto en el que dos o más clases de hilo constituyente se procesan por combinación de aire o se procesan mediante texturización por falsa torsión combinada. En particular, cuando la fibra orgánica es un hilo rizado texturado por falso torcido, la propiedad de absorción de agua de la tela mejora adicionalmente, lo cual es preferible.

**[0024]** A este respecto, la finura de fibra única, la finura total y el número de hilo sencillo del multifilamento están preferiblemente dentro de los intervalos de: la finura de fibra única 0.0001 a 10,0 dtex, la finura total 20 a 500 dtex, y el número de hilo único 10 a 200 hilos. La finura de fibra de un único hilo es de 4,0 dtex o menos (más preferiblemente de 0,0001 a 2,0 dtex) con vistas a mejorar la propiedad de absorción de agua de la tela.

**[0025]** Además, en la fibra orgánica, la forma de sección transversal de la fibra de hilo simple no está limitada, y puede ser una forma de sección transversal irregular tal como triangular, plana, plana con constricciones descritas en JP-A-2004-52167 cruzada, hexangular o hueca, así como una sección transversal circular general.

**[0026]** La tela de la invención puede estar constituida por una sola clase de fibra, pero la tela puede estar constituida por, por ejemplo, una fibra de algodón, una fibra de nailon o una fibra de rayón en combinación con una fibra de poliéster.

**[0027]** Además, con respecto a la tela de la invención, la estructura de ésta no está particularmente limitada, y puede ser una estructura general de tela tejida, una estructura de tejido de punto o una estructura de tela no tejida. Ejemplos de la estructura a contrahilo incluyen punto plano, punto de costilla, de enclavamiento, de puntilla, de pliegue, flotante, de cardigans, de encaje, y tricotado; ejemplos de la estructura de punto por urdimbre incluyen punto único de Denbigh, punto de atlas simple, punto doble cuerda, medio punto, base de medio punto, punto de satín, punto tricote, punto de vellón y punto jacquard; y ejemplos de la estructura de tela tejida incluyen tres tejidos base tales como tejido plano, tejido de sarga y de satín, tejidos modificados, tejidos dobles de un solo respaldo tales como doble tejido de urdimbre

y doble tejido, terciopelo de urdimbre y similares; sin embargo, las estructuras no se limitan a los ejemplos anteriores. Con respecto al número de capas, puede ser una monocapa, o una multicapa que incluya dos o más capas. A este respecto, estos tejidos y tejidos de punto pueden ser confeccionados por procedimientos generales.

5 **[0028]** Además, con respecto a la tela de la invención, la tela es preferiblemente un tejido de punto que tiene densidades de 40 hiladas/2,54 cm o más y 30 puntadas/2,54 cm o más (más preferiblemente 40 a 200 hiladas/2,54 cm y 30 a 200 puntadas/2,54 cm), o un tejido con densidades de 40 hilos/2,54 cm o más, tanto para los hilos de urdimbre como en contrahilo (más preferiblemente, 50 a 200 hilos/2,54 cm tanto para los hilos de urdimbre como en contrahilo), dado que la propiedad de absorción de agua y repelencia al aceite mejoran.

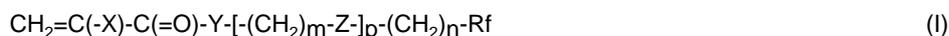
10 **[0029]** Además, la tela puede ser tratada apropiadamente con un agente de post-procesamiento dentro del ámbito en el que el objeto de la invención no se ve afectado, por ejemplo, para procesamiento general de tintura, tratamiento de reducción de peso, procesamiento de refuerzo, procesamiento repelente al agua, tratamientos programados, procesamiento de grabado, procesamiento de almacenamiento térmico, procesamiento absorbente de sudor y procesamiento de iones menos.

15 **[0030]** A continuación, el polímero que contiene flúor a unir a la tela de la invención es preferiblemente un polímero de flúor en el que la concentración de ácido perfluorooctanoico (PFOA) y/o ácido perfluorooctanosulfónico (PFOS) es de 5 ng/g o menos. Aquí, la cantidad de PFOA o PFOS se puede medir por cromatografía líquida de alta resolución - espectrometría de masas (LC-MS). Además, significa que, cuando sólo se incluye la de PFOA o la de PFOS, su contenido es de 5 ng/g o menos, y cuando están contenidos tanto PFOA como PFOS, la cantidad total de los mismos es de 5 ng/g o menos.

20 **[0031]** Como tal un polímero que contiene flúor que es excelente en la propiedad de absorción de agua y repelencia al aceite y tiene una concentración de PFOA o PFOS de 5 ng/g o menos, los descritos en WO 2009/123051, y similares son preferibles.

**[0032]** Es decir, un polímero que contiene flúor, que contiene:

30 (a) un monómero que contiene flúor representado por una fórmula general:



35 [en la fórmula, X es un átomo de hidrógeno, un grupo metilo, un átomo de flúor, un átomo de cloro, un átomo de bromo, un átomo de yodo, un grupo CFX1X2 (aquí, X1 y X2 son un átomo de hidrógeno, un átomo de flúor o un átomo de cloro), un grupo ciano, un grupo fluoroalquilo lineal o ramificado que tiene de 1 a 20 átomos de carbono, un grupo bencilo sustituido o no sustituido, o un grupo fenilo sustituido o no sustituido, Y es -O- o -NH-, Z es un enlace directo, -S- o -SO2 -, Rf es un grupo fluoroalquilo que tiene de 1 a 12 átomos de carbono, m es 1 a 10, n es 0 a 10 y p es 0 o 1], y

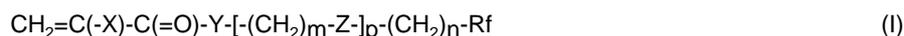
40 (b) un monómero que contiene un grupo alcoxi representado por una fórmula general:



45 [en la fórmula, X' es un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, R es un grupo alquilo que tiene de 2 a 4 átomos de carbono en el que una parte o la totalidad de los átomos de hidrógeno pueden ser sustituidos por un grupo hidroxilo, y q es un número entero de 1 a 50], como componentes esenciales, es preferible.

50 **[0033]** Tal polímero que contiene flúor tiene una excelente capacidad de repeler la grasa y de absorción de agua y puede conferir a la tela la propiedad de repelencia de aceite, eliminación de suciedad mediante lavado y la propiedad de absorción de agua.

**[0034]** El monómero (a) que contiene flúor está representado por una fórmula general:



55 [en la fórmula, X es un átomo de hidrógeno, un grupo metilo, un grupo alquilo lineal o ramificado que tiene de 1 a 21 átomos de carbono, un átomo de flúor, un átomo de cloro, un átomo de bromo, un átomo de yodo, un grupo CFX1X2 (en este caso, X1 y X2 son un átomo de hidrógeno, un átomo de flúor, un átomo de cloro, un átomo de bromo o un átomo de yodo), un grupo ciano, un grupo fluoroalquilo lineal o ramificado que tiene de 1 a 21 átomos de carbono, un grupo bencilo sustituido o no sustituido, o un grupo fenilo sustituido o no sustituido, Y es -O- o -NH-, Z es un enlace directo, -S- o -SO2 -, Rf es un grupo fluoroalquilo que tiene 1 a 12 átomos de carbono, m es 1 a 10, n es 0 a 10 y p es 0 o 1]. En la fórmula general (I), p es preferiblemente 0.

60 **[0035]** Un ejemplo preferible de X es un átomo de hidrógeno.

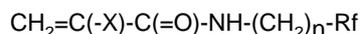
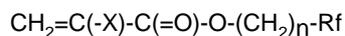
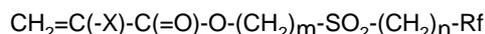
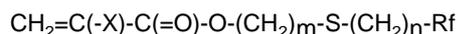
65

**[0036]** En el monómero (a) que contiene flúor, el grupo Rf es generalmente un grupo perfluoroalquilo y/o un grupo fluoroalquilo parcialmente fluorado. El grupo Rf es preferiblemente un grupo perfluoroalquilo. El número de átomos de carbono del grupo Rf es 1 a 12 (preferiblemente 1 a 6). Los ejemplos de grupo Rf son -CF<sub>3</sub>, -CF<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>, -CF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>, -CF(CF<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, -CF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>, -CF<sub>2</sub>CF(CF<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, -C(CF<sub>3</sub>)<sub>3</sub>, -(CF<sub>2</sub>)<sub>4</sub>CF<sub>3</sub>, (CF<sub>2</sub>)<sub>2</sub>CF(CF<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, -CF<sub>2</sub>C(CF<sub>3</sub>)<sub>3</sub>, -CF(CF<sub>3</sub>)CF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>, -(CF<sub>2</sub>)<sub>5</sub>CF<sub>3</sub> y similares.

**[0037]** m es 1 a 10, por ejemplo, 2 a 5, y n es 0 a 10, por ejemplo, 1 a 6, y particularmente preferiblemente 2 a 5.

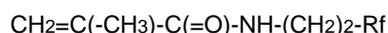
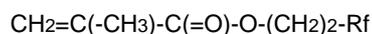
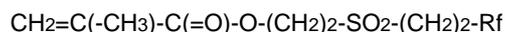
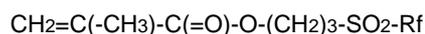
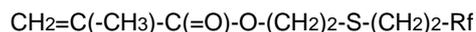
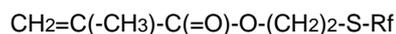
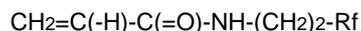
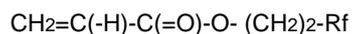
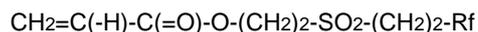
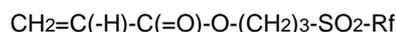
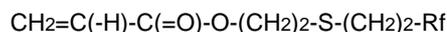
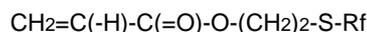
**[0038]** El monómero (a) que contiene flúor puede usarse solo, o pueden mezclarse y usarse dos o más tipos del mismo.

**[0039]** Ejemplos del monómero (a) que contiene flúor son los siguientes.



**[0040]** [En las fórmulas anteriores, X es un átomo de hidrógeno, un grupo metilo, un átomo de flúor, un átomo de cloro, un átomo de bromo, un átomo de yodo, un grupo CFX1X2 (en este caso, X1 y X2 son un átomo de hidrógeno, un átomo de flúor o un átomo de cloro), un grupo ciano, un grupo fluoroalquilo lineal o ramificado que tiene de 1 a 20 átomos de carbono, un grupo bencilo sustituido o no sustituido o un grupo fenilo sustituido o no sustituido, Rf es un grupo fluoroalquilo de 1 a 6, m es 1 a 10 y n es de 0 a 10.]

**[0041]** Como ejemplos específicos del monómero (a) que contiene flúor, se mencionan los siguientes, aunque el monómero (a) que contiene flúor no se limita a aquellos ejemplos específicos.





## ES 2 617 214 T3

	$\text{CH}_2=\text{C}(-\text{CF}_2\text{CF}_3)-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-\text{SO}_2-\text{Rf}$
5	$\text{CH}_2=\text{C}(-\text{CF}_2\text{CF}_3)-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-\text{SO}_2-(\text{CH}_2)_2-\text{Rf}$
	$\text{CH}_2=\text{C}(-\text{CF}_2\text{CF}_3)-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-\text{Rf}$
	$\text{CH}_2=\text{C}(-\text{CF}_2\text{CF}_3)-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}-(\text{CH}_2)_2-\text{Rf}$
10	$\text{CH}_2=\text{C}(-\text{F})-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-\text{S}-\text{Rf}$
	$\text{CH}_2=\text{C}(-\text{F})-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-\text{S}-(\text{CH}_2)_2-\text{Rf}$
15	$\text{CH}_2=\text{C}(-\text{F})-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-\text{SO}_2-\text{Rf}$
	$\text{CH}_2=\text{C}(-\text{F})-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-\text{SO}_2-(\text{CH}_2)_2-\text{Pf}$
	$\text{CH}_2=\text{C}(-\text{F})-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-\text{Rf}$
20	$\text{CH}_2=\text{C}(-\text{F})-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}-(\text{CH}_2)_3-\text{Rf}$
	$\text{CH}_2=\text{C}(-\text{Cl})-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-\text{S}-\text{Rf}$
25	$\text{CH}_2=\text{C}(-\text{Cl})-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-\text{S}-(\text{CH}_2)_2-\text{Rf}$
	$\text{CH}_2=\text{C}(-\text{Cl})-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-\text{SO}_2-\text{Rf}$
	$\text{CH}_2=\text{C}(-\text{Cl})-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-\text{SO}_2-(\text{CH}_2)_2-\text{Rf}$
30	$\text{CH}_2=\text{C}(-\text{CF}_3)-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-\text{S}-\text{Rf}$
	$\text{CH}_2=\text{C}(-\text{CF}_3)-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-\text{S}-(\text{CH}_2)_2-\text{Rf}$
35	$\text{CH}_2=\text{C}(-\text{CF}_3)-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-\text{SO}_2-\text{Rf}$
	$\text{CH}_2=\text{C}(-\text{CF}_3)-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-\text{SO}_2-(\text{CH}_2)_2-\text{Rf}$
	$\text{CH}_2=\text{C}(-\text{CF}_2\text{H})-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-\text{S}-\text{Rf}$
40	$\text{CH}_2=\text{C}(-\text{CF}_2\text{H})-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-\text{S}-(\text{CH}_2)_2-\text{Rf}$
	$\text{CH}_2=\text{C}(-\text{CF}_2\text{H})-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-\text{SO}_2-\text{Rf}$
45	$\text{CH}_2=\text{C}(-\text{CF}_2\text{H})-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-\text{SO}_2-(\text{CH}_2)_2-\text{Rf}$
	$\text{CH}_2=\text{C}(-\text{CN})-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-\text{S}-\text{Rf}$
	$\text{CH}_2=\text{C}(-\text{CN})-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-\text{S}-(\text{CH}_2)_2-\text{Rf}$
50	$\text{CH}_2=\text{C}(-\text{CN})-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-\text{SO}_2-\text{Rf}$
	$\text{CH}_2=\text{C}(-\text{CN})-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-\text{SO}_2-(\text{CH}_2)_2-\text{Rf}$
	$\text{CH}_2=\text{C}(-\text{CF}_2\text{CF}_3)-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-\text{S}-\text{Rf}$
55	$\text{CH}_2=\text{C}(-\text{CF}_2\text{CF}_3)-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-\text{S}-(\text{CH}_2)_2-\text{Rf}$
	$\text{CH}_2=\text{C}(-\text{CF}_2\text{CF}_3)-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-\text{SO}_2-\text{Rf}$
60	$\text{CH}_2=\text{C}(-\text{CF}_2\text{CF}_3)-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-\text{SO}_2-(\text{CH}_2)_2-\text{Rf}$

**[0042]** [En las fórmulas anteriores, Rf es un grupo fluoroalquilo de 1 a 6.]

65 **[0043]** El monómero (b) que contiene un grupo alcoxi es un monómero no fluorado y es un compuesto (metacrilato de alquilenglicol) representado por una fórmula general:

(b) una fórmula general:



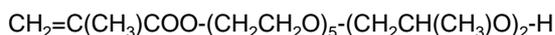
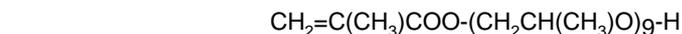
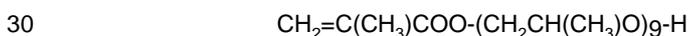
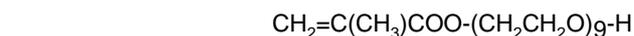
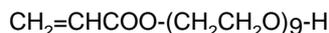
5 [en la fórmula, X' es un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, R es un grupo alquileo que tiene de 2 a 4 átomos de carbono en el que una parte o la totalidad de los átomos de hidrógeno pueden sustituirse por un grupo hidroxilo, y q es un número entero de 1 to 50].

10 **[0044]** En el monómero (b) que contiene un grupo alcoxi, q es preferiblemente 1 a 30, por ejemplo, 2 a 10, y particularmente 2 a 5.

15 **[0045]** En la fórmula general (II), R es preferiblemente etileno o propileno, y particularmente etileno. R's en la fórmula general (II) puede ser una combinación de dos o más clases de alquileo. En este caso, al menos un R es preferiblemente etileno. Como combinación de R's, se menciona la combinación de grupo etileno/grupo propileno y la combinación de grupo etileno/grupo butileno.

**[0046]**El monómero (b) que contiene un grupo alcoxi puede ser una mezcla de dos o más tipos.

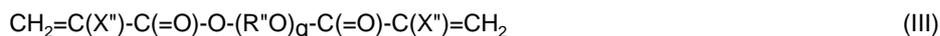
20 **[0047]**Como ejemplos específicos del monómero (b) que contiene un grupo alcoxi, se pueden mencionar los siguientes, aunque el monómero (b) que contiene un grupo alcoxi no está limitado a los ejemplos específicos.



40 **[0048]** El polímero de flúor puede contener (c) un monómero reticulable. El monómero reticulable (c) tiene al menos dos grupos reactivos y/o dobles enlaces carbono-carbono, y puede ser un compuesto que no contiene flúor. El monómero reticulable (c) puede ser un compuesto que tiene al menos dos enlaces dobles carbono-carbono, o un compuesto que tiene al menos un doble enlace carbono-carbono y al menos un grupo reactivo. Ejemplos del grupo reactivo son un grupo hidroxilo, un grupo epoxi, un grupo clorometilo, isocianato bloqueado, un grupo carboxilo y similares.

**[0049]** El monómero reticulable (c) es preferiblemente un monómero reticulable sin flúor, y especialmente preferible di (met) acrilato.

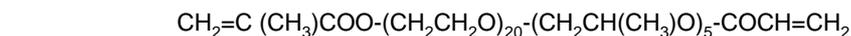
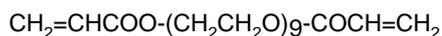
50 **[0050]** El monómero reticulable (c) es preferiblemente un compuesto (di (met) acrilato de alquilenglicol) representado por una fórmula general:



55 [en la fórmula, cada X'' es un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, R'' es un grupo alquileo que tiene de 2 a 10 átomos de carbono en el que una parte o la totalidad de los átomos de hidrógeno pueden ser substituidos por un grupo hidroxilo, y q es un número entero de 1 a 50]. El número de átomos de carbono de R'' es 2 a 10, por ejemplo, 2 a 6, y particularmente 2 a 4. R'' es preferiblemente un grupo etileno.

60 **[0051]**Ejemplos específicos de di (met) acrilato de alquilenglicol representado por la fórmula (III) son los siguientes.





[0052] Otros ejemplos del monómero reticulable (c) son diacetona (met) acrilamida, (met) acrilamida, N-metilol (met) acrilamida, hidroximetil (met) acrilato, hidroxietil (met) acrilato, 3-cloro-2-hidroxiopropil (met) acrilato, butadieno, cloropreno, (met) acrilato de glicidilo, acrilato de 1,6-hexanodiol, diacrilato de neopentilglicol y similares, aunque el monómero reticulable (c) no está limitado a los ejemplos.

15 [0053] Aún otros ejemplos del monómero reticulable (c) son el (met) acrilato de glicerol, el (met) acrilato de acetoacetoxietilo, el (met) acrilato que contiene grupos isocianato, tal como el 2-isocianato etilmetacrilato o el (met) acrilato del mismo en el que el grupo isocianato se bloquea con un agente bloqueante tal como metil etil cetoxima.

20 [0054] El monómero reticulable (c) puede ser una mezcla de dos o más tipos.

[0055] El polímero que contiene flúor puede contener (d) un monómero no reticulable. El monómero no reticulable (d) es un monómero distinto del monómero (b) que contiene un grupo alcoxi, y es generalmente un monómero no fluorado. El monómero no reticulable (d) es preferiblemente un monómero que no contiene flúor y que tiene un doble enlace carbono-carbono. El monómero no reticulable (d) es preferiblemente un monómero vinílico que no contiene flúor. En general, el monómero no reticulable es un compuesto que tiene un doble enlace carbono-carbono.

30 [0056] Ejemplos de monómero no reticulable (d) son butadieno, cloropreno, un derivado de ácido maleico, haluro de vinilo tales como cloruro de vinilo, etileno, haluro de vinilideno tales como cloruro de vinilideno, alquil éter de vinilo, estireno, alquil (met) acrilato, vinil pirrolidona y similares, aunque el monómero no reticulable (d) no se limita a los ejemplos.

35 [0057] El monómero no reticulable (d) puede ser un éster de ácido (met) acrílico que contiene un grupo alquilo. El número de átomos de carbono del grupo alquilo puede ser 1 a 30, por ejemplo, 6 a 30, e ilustrativamente 10 a 30. Por ejemplo, el monómero no reticulable puede ser un acrilato representado por la fórmula general:



[en la fórmula, A<sup>1</sup> es un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, y A<sup>2</sup> es un grupo alquilo representado por C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub> (n es 1 a 30)].

40 [0058] El polímero que contiene flúor contiene 100 partes en peso del monómero que contiene flúor (a). Es preferible que, en relación a 100 partes en peso del monómero que contiene flúor (a), la cantidad de monómero que contiene un grupo alcoxi (b) es 10 a 400 partes en peso, por ejemplo, 25 a 150 partes en peso, y en particular 100 a 43 partes en peso, la cantidad de monómero reticulable (c) es 30 partes en peso o menos, por ejemplo, 0,1 a 20 partes en peso, y en particular 0,5 a 10 partes en peso, y la cantidad de el monómero no reticulable (d) es 20 partes en peso o menos, por ejemplo, 0,1 a 15 partes en peso, y en particular 0,5 a 10 partes en peso.

50 [0059] El peso molecular promedio en peso del polímero que contiene flúor puede ser 1000 a 1000000, y preferiblemente 5000 a 500000. El peso molecular medio en peso es un valor calculado por cromatografía de permeación en gel con calibración de poliestireno.

55 [0060] La polimerización del polímero que contiene flúor no está particularmente limitada, y pueden seleccionarse diversos procedimientos de polimerización tales como polimerización en masa, polimerización en solución, polimerización en emulsión y polimerización de radiación. Por ejemplo, se seleccionan generalmente la polimerización en solución usando un disolvente orgánico, y la polimerización en emulsión usando agua o un disolvente orgánico y agua en combinación. Un líquido de tratamiento se prepara mediante la dilución con agua, o la emulsificación en agua mediante la adición de un agente emulsionante, después de la polimerización.

60 [0061] En cuanto al estado del polímero que contiene flúor, antes de su adición a la tela, es preferible que el polímero se disperse en agua por eliminación de disolventes y luego se añada agua después de la polimerización (por ejemplo, polimerización en solución o polimerización en emulsión).

[0062] Como disolvente orgánico, se mencionan cetonas tales como acetona y metil etil cetona, ésteres tales como acetato de etilo y acetato de metilo, glicoles tales como propilenglicol, monometiléter de dipropilenglicol,

dipropilenglicol, tripropilenglicol y polietilenglicol que tienen bajo peso molecular, alcoholes tales como etilalcohol y isopropanol, y similares.

**[0063]** Como agente emulsionante para la polimerización en emulsión, o para la emulsión en agua mediante la adición de un agente emulsionante después de la polimerización, se pueden usar diversos agentes emulsionantes en general, que son aniónicos, catiónicos o no iónicos.

**[0064]** Como iniciador de polimerización, por ejemplo, se puede usar un peróxido, un compuesto azo o un compuesto de persulfato. El iniciador de polimerización es generalmente soluble en agua y/o soluble en aceite.

**[0065]** Ejemplos específicos del iniciador de polimerización soluble en aceite son preferiblemente 2,2'-azobis (2-metilpropionitrilo), 2,2'-azobis (2-metilbutironitrilo), 2,2'-azobis (2,4-dimetilvaleronitrilo), 2,2'-azobis(2,4-dimetil4-metoxivaleronitrilo), 1,1'-azobis (ciclohexano-1-carbonitrilo), dimetil2,2'-azobis (2-metilpropionato), 2,2'-azobis (2-isobutironitrilo), peróxido de benzoilo, peróxido de di-terc-butilo, peróxido de laurilo, hidroperóxido de cumeno, t-butilperoxipivalato, peroxidicarbonato de diisopropilo, t-butilperpivalato y similares.

**[0066]** Además, ejemplos específicos del iniciador de polimerización soluble en agua son preferiblemente, dihidrocloruro de 2,2'-azobisisobutilamidina, hidrocloreuro de 2,2'-azobis (2-metilpropionamidina), hidro-cloruro de 2,2'-azobis [2- (2-imidazolin-2- il) propano], hidrato de sulfato de 2,2'-azobis [2 (2-imidazolin-2-il)propano], hidrocloreuro de 2,2'-azobis[2-(5-metil-2-imidazolin-2-il)propano] persulfato de potasio, persulfato de bario, persulfato de amonio, peróxido de hidrógeno y similares.

**[0067]** El iniciador de polimerización es preferiblemente un peróxido orgánico que tiene una temperatura de vida media de 10 horas a 40°C o superior. El iniciador de polimerización es particularmente preferible peroxipivalato de t-butilo.

**[0068]** El iniciador de polimerización se utiliza en una cantidad de 0,01 a 5 partes en peso con respecto a 100 partes en peso de los monómeros.

**[0069]** Además, un agente de transferencia en cadena, por ejemplo, un compuesto que contiene un grupo mercapto se puede usar para los fines de controlar el peso molecular, y ejemplos específicos de los mismos son 2-mercaptoetanol, ácido tiopropiónico, mercaptano de alquilo y similares. El compuesto que contiene un grupo mercapto se usa en una cantidad de 10 partes en peso o menos, o 0,01 a 5 partes en peso, con relación a 100 partes en peso de los monómeros.

**[0070]** Específicamente, el polímero que contiene flúor se puede producir como sigue.

**[0071]** En la polimerización en solución, se adopta un procedimiento para disolver los monómeros en un disolvente orgánico, añadiendo un iniciador de polimerización después de la sustitución de nitrógeno, y la agitación térmica, por ejemplo, de 40 a 120° C durante 1 a 10 horas. El iniciador de polimerización puede ser generalmente un iniciador de polimerización soluble en aceite.

**[0072]** El disolvente orgánico es inerte a los monómeros y disuelve los monómeros, y ejemplos de los mismos son acetona, cloroformo, HCHC225, alcohol isopropílico, pentano, hexano, heptano, octano, ciclohexano, benceno, tolueno, xileno, éter de petróleo, tetrahidrofurano, 1,4 dioxano, metil etil cetona, metil isobutil cetona, acetato de etilo, acetato de butilo, 1,1,2,2-tetracloroetano, 1,1,1-tricloroetano, tricloroetileno, percloroetileno, tetraclorodifluoroetano, triclorotrifluoroetano y similares. El disolvente orgánico se usa en una cantidad de 50 a 2000 partes en peso, por ejemplo, 50 a 1000 partes en peso, con relación a 100 partes en peso de los monómeros en total.

**[0073]** En la polimerización en emulsión, se adopta un procedimiento para emulsionar los monómeros en agua en presencia de un agente emulsionante y similares, añadiendo un iniciador de polimerización después de la sustitución de nitrógeno, y la agitación y la polimerización de 40 a 80° C durante 1 a 10 horas. Como el iniciador de la polimerización, se usan los solubles en agua, tal como peróxido de benzoilo, peróxido de lauroilo, perbenzoato de t-butilo, hidroperóxido de 1-hidroxociclohexil, peróxido de 3-carboxipropionilo, peróxido de acetilo, azobisisobutilamidina-dihidrocloruro, azobisisobutironitrilo, peróxido de sodio, persulfato de potasio y persulfato de amonio, o los solubles en aceite tal como azobisisobutironitrilo, peróxido de benzoilo, peróxido de di-t-butilo, peróxido de laurilo, hidroperóxido de cumeno, t-butilperoxipivalato y peroxidicarbonato de diisopropilo. El iniciador de polimerización se usa en una cantidad de 0,01 a 10 partes en peso con respecto a 100 partes en peso de los monómeros.

**[0074]** Con el fin de obtener una dispersión polimérica acuosa excelente en la estabilidad post-preparativa, se desea que los monómeros se vuelvan micropartículas en agua usando un dispositivo de emulsificación que puede lograr una fuerte energía de fractura, tal como un homogeneizador de alta presión o un homogeneizador ultrasónico, y se polimeriza usando un iniciador de la polimerización soluble en aceite. Además, como agente emulsionante, se pueden usar diversos agentes emulsionantes, que son aniónicos, catiónicos o no iónicos, y el agente emulsionante se usa en una cantidad de 0,5 a 20 partes en peso con respecto a 100 partes en peso de los monómeros. Es preferible usar un agente(s) emulsionante aniónico y/o no iónico y/o catiónico. Cuando los monómeros no son completamente compatibles, es preferible añadir un agente de compatibilización, que disuelva suficientemente estos monómeros, por

ejemplo, un disolvente orgánico soluble en agua o un monómero que tiene bajo peso molecular. La adición de un agente compatibilizante permite la mejora de la propiedad emulsionante y la propiedad de copolimerización.

5 **[0075]** Como disolvente orgánico soluble en agua, se mencionan acetona, metil etil cetona, acetato de etilo, propilenglicol, monometiléter de dipropilenglicol, dipropilenglicol, tripropilenglicol, etanol y similares, y el disolvente orgánico soluble en agua puede utilizarse en una cantidad de 1 a 50 partes en peso, por ejemplo, 10 a 40 partes en peso, respecto de 100 partes en peso de agua. Además, como el monómero que tiene bajo peso molecular, se mencionan metacrilato de metilo, metacrilato de glicidilo, metacrilato de 2,2,2-trifluoroetilo y similares, y el monómero que tiene bajo peso molecular se puede usar en una cantidad de 1 a 50 partes en peso, por ejemplo, 10 a 40 partes en peso, respecto de 100 partes en peso de la cantidad total de los monómeros.

15 **[0076]** El líquido de tratamiento que contiene el polímero que contiene flúor es preferiblemente en forma de una solución, emulsión o aerosol. El líquido de tratamiento consta del polímero que contiene flúor y un medio (por ejemplo, medio líquido tal como un disolvente orgánico y agua). En el líquido de tratamiento, la concentración del polímero que contiene flúor puede ser, por ejemplo, 0,01 a 50% en peso.

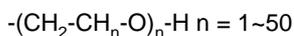
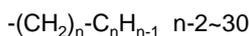
20 **[0077]** En este caso, cuando el polímero que contiene flúor se une a la tela con una sal de amonio cuaternario mediante la adición de la sal de amonio cuaternario al líquido de tratamiento, la propiedad catiónica del polímero que contiene flúor mejora debido a los efectos iónicos de la sal de amonio cuaternario. Como resultado, cuando la fibra orgánica que constituye la tela es una fibra de poliéster, el polímero que contiene flúor está unido más fácilmente a la fibra de poliéster, que se carga aniónicamente, y la repelencia al aceite, la propiedad de eliminación de suciedad por lavado y la propiedad de absorción de agua mejoran aún más, lo que es preferible. Además, una sal de amonio cuaternario en general tiene una propiedad antibacteriana, y de este modo se le da una propiedad antibacteriana a la tela.

25 **[0078]** Como tales sales de amonio cuaternario, las que se describen a continuación se utilizan preferiblemente.

30 [Chem. 1]



40 **[0079]** Aquí, los sustituyentes A, B, C y D se seleccionan de los siguientes, y X representa halógeno.



50 **[0080]** Además, cuando el polímero que contiene flúor se une a la tela con una resina aglutinante mediante la adición de ésta al líquido de tratamiento, el polímero que contiene flúor está fuertemente unido a la fibra, y por lo tanto la durabilidad de la repelencia al aceite, la propiedad de eliminación de suciedad por lavado, la propiedad de absorción de agua, la propiedad antibacteriana, y similares mejora, lo cual es preferible.

55 **[0081]** A este respecto, la resina aglutinante empleada es preferiblemente una resina aglomerante de melamina. Cuando una resina aglomerante de melamina se utiliza como resina aglutinante, ya que el valor del parámetro SP de disolución de una resina aglomerante de melamina es cercano al de una fibra de poliéster, el polímero que contiene flúor se une a la fibra única de una fibra de poliéster en forma de película cuando la fibra orgánica que constituye la tela es una fibra de poliéster. Como resultado no solo mejora la durabilidad de la repelencia al aceite, la propiedad de eliminación de suciedad mediante lavado, la propiedad de absorción de agua, la propiedad antibacteriana, y similares, sino también el mullido de la tela, lo cual es preferible.

65 **[0082]** En este caso, cuando una resina aglutinante de silicona se usa como resina aglutinante, hay una posibilidad de que la propiedad de absorción de agua de la tela se pueda deteriorar debido a que una resina aglutinante de silicona es hidrofóbica. Además, cuando una resina aglutinante de isocianato se utiliza como resina aglutinante, hay una posibilidad de que la durabilidad de la repelencia al aceite, la propiedad de eliminación de suciedad por lavado, la

propiedad de absorción de agua, la propiedad antibacteriana, y similares puedan deteriorarse, y hay también una posibilidad de que se genere gas cianógeno. Además, cuando una resina aglutinante acrílica se usa como la resina aglutinante, hay una posibilidad de que la durabilidad de la repelencia al aceite, la propiedad de eliminación de suciedad por lavado, la propiedad de absorción de agua, la propiedad antibacteriana, y similares puedan deteriorarse debido a que una resina aglutinante acrílica no es reticulable.

**[0083]** El procedimiento para fijar líquido de tratamiento a la tela puede ser un procedimiento convencionalmente conocido. En general, se adopta un procedimiento en el que se dispersa el líquido de tratamiento y se diluye en un disolvente orgánico o agua, se une a la superficie del objeto a ser tratado por un procedimiento conocido tal como revestimiento por inmersión, revestimiento por pulverización o revestimiento de espuma, y se seca (tratamiento de superficie). En el caso del tratamiento de superficial, la proporción del polímero que contiene flúor puede ser 0,01 a 3,0% en peso (más preferiblemente 0,5 a 2,0% en peso) en relación al peso de la tela.

**[0084]** Así la tela obtenida tiene una propiedad de absorción de agua de 60 segundos o menos, y por lo tanto es excelente no solo por la comodidad de su uso sino también en la propiedad de eliminación de suciedad por lavado. Al mismo tiempo, la tela tiene una repelencia al aceite conforme a AATCC118-1992 de grado 4 o superior, lo cual es excelente. A este respecto, la propiedad de eliminación de suciedad mediante lavado (propiedad anti-incrustante SR) de acuerdo con el procedimiento de pasta de diamante (la norma JCFA TM-104 de la asociación japonesa de fibras químicas) es preferiblemente de grado 3 o superior.

**[0085]** Además, cuando un polímero que contiene flúor en el que la concentración de ácido perfluorooctanoico y/o ácido perfluorooctanosulfónico es de 5 ng/g o menos, se une a la tela, los problemas de medio ambiente son considerados, como ha sido descrito anteriormente.

**[0086]** Así mismo, cuando el polímero que contiene flúor se une a la tela con la sal de amonio cuaternario, no solo la repelencia al aceite, la propiedad de eliminación de suciedad por lavado y la propiedad de absorción de agua mejoran, sino también se confiere una propiedad antibacteriana a la tela. A este respecto, es preferible que el valor de actividad bacteriostática sea 2,2 o más, o el valor de actividad bactericida sea 0 o más, en el procedimiento de absorción de suspensión bacteriana JIS L1902 (prueba de bacterias: *Staphylococcus aureus*).

**[0087]** Consiguientemente, el producto textil de la invención es un producto textil que contiene la tela. Que el producto textil contenga la tela, es excelente para la repelencia al aceite, la propiedad de eliminación de suciedad por lavado y la propiedad de absorción de agua. En concreto, cuando el polímero que contiene flúor se une a la tela con la sal de amonio cuaternario como se ha descrito anteriormente, no solo la repelencia al aceite, la propiedad de eliminación de suciedad por lavado y la propiedad de absorción de agua mejoran más, sino que también la propiedad antibacteriana es excelente. Tales productos textiles incluyen ropas tales como una camisa, un uniforme, uniforme de color blanco para fábrica de alimentos, un uniforme de oficina, un uniforme para vendedores de cosméticos, ropa de vestir, ropa de deporte, ropa de mujer, ropa de hombre y un uniforme de colegio, una cortina, una funda de almohada, una funda de coche y similares. Evidentemente, el producto textil de la invención no se limita a aquellos ejemplos.

#### Ejemplos

(1) Cantidad de PFOA o PFOS

**[0088]** La cantidad se midió bajo las siguientes condiciones y se indican en ng/g.

Muestra: En el caso de una tela, se extrajeron 10 g de la misma por inmersión durante 5 horas a temperatura ambiente en una solución de metanol, y se analizaron.

Dispositivo: LC-MS/MS espectrómetro de masas tipo tándem TSQ-7000 (Thermo Electron Co., Ltd.)

Cromatografía de líquidos de alta resolución LC-10Avp (Shimadzu Corporation)

Columna: Capcellpak C8 100 mm 3 2 mm de diámetro interno. (5 mm)

Fases móviles: A; 0,5 mmol/L de acetato de amonio B; velocidad de flujo de acetonitrilo: 0,2 mL /min, la cantidad inyectada de la muestra: 3 mL

Temperatura CP: 220°C, tensión de ionización: 4,5 kv, múltiplos de iones: 1300 v

Procedimiento de ionización: ESI-Negativo

(2) Propiedad antibacteriana

**[0089]** En cuanto a la tela que contiene una fibra orgánica, el valor de actividad bacteriostática y el valor de actividad bactericida se midieron de acuerdo al procedimiento de absorción de suspensión bacteriana JIS L1902 (prueba de bacterias: *Staphylococcus aureus*). Como valor de la actividad bacteriostática, el valor de 2,2 o superior se aceptó (O), y el valor inferior a 2,2 se rechazó (X). Además, como valor de actividad bactericida, el valor de 0 o superior se aceptó (O), y el valor inferior a 0 se rechazó (X).

(3) Repelencia al aceite

**[0090]** La repelencia al aceite se midió de acuerdo con AATCC118-1992. La calificación de 4 o superior, es aceptada.

(4) Propiedad de absorción de agua

5 **[0091]** Se midió la propiedad de absorción de agua de acuerdo con el procedimiento JIS L1018A ( procedimiento de instilación). El valor de 60 segundos o menos es aceptado.

(5) Propiedad de eliminación de suciedad por lavado

10 **[0092]** La propiedad de eliminación de suciedad por lavado (propiedad SR de antiincrustación) se evaluó de acuerdo con el procedimiento de la pasta de diamante (el estándar JCFA TM-104 de la asociación japonesa de fibras química). Es decir, un fragmento de la muestra (la tela anteriorL-0 o la tela anterior L-20) se extendió sobre un papel de filtro colocado en un lugar llano, y se aplicó sobre ellos 0,1 mL de los componentes de suciedad siguientes y el fragmento de la muestra se dejó durante 1 hora a temperatura ambiente.

15 (Componentes de suciedad)

**[0093]**

20 0,167 partes en masa de carbón negro  
0,625 partes en masa de parafina líquida  
0.208 partes en masa de aceite de sebo de vaca endurecido  
100 partes en masa de aceite de motor (fabricado por Shell)

25 **[0094]** Consiguientemente, este fragmento de muestra se lavó durante 15 minutos usando una lavadora eléctrica de dos tambores (relación de baño 1:30, temperatura del agua 40°C, la cantidad de detergente Attack (nombre del producto, Kao Corporation) relativo a 30L de agua caliente 25 g), se lavó, deshidrató y luego se secó al aire. El estado de la mancha que quedó en el fragmento de muestra seca se evaluó con escala de grises para suciedad (JIS L 0805: 2005).

30 [Ejemplo 1]

**[0095]** A un matraz de 100 ml de cuatro bocas que tiene un tubo de reflujo de enfriamiento, un tubo de introducción de nitrógeno, un termómetro y un dispositivo de agitación, 18,6 g de un monómero que contiene flúor  $\text{CH}_2=\text{CHC}(=\text{O})\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}_6\text{F}_{13}$ , 11,4 g de acrilato de polietilenglicol  $\text{CH}_2=\text{CHC}(=\text{O})\text{O}-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n-\text{H}$  (Blemmer AE90, fabricado por NOF Corporation, el valor medio de n es 2, se describe como AE90 (b) a continuación), se añadieron 0,3 g de 2-mercaptoetanol y 45 g de metil etil cetona (descrito abajo como MEK), seguido de nitrógeno burbujeante durante 30 minutos. La temperatura interna se elevó a 50-65 °C bajo una corriente de nitrógeno, se añadió 0,4 g de PV Perbutyl (descrito a continuación como PV), y se hizo reaccionar durante 6 horas a 60-65°C. MEK se eliminó por destilación a aproximadamente 70°C a partir de la solución obtenida a presión reducida, y se obtuvo un residuo de polímero de color amarillo claro. Después, se añadieron 122,4 g de agua, la temperatura interna se mantuvo a aproximadamente 80°C durante 1 hora o más y luego se enfrió, y se preparó una dispersión acuosa que tiene una concentración de contenido sólido del compuesto de flúor de aproximadamente 20% en peso.

45 **[0096]** A continuación, se obtuvo un líquido de tratamiento compuesto de 5% en peso (relación en peso para el líquido de tratamiento) de la dispersión acuosa, 0,5% en peso (relación en peso para el líquido de tratamiento) de una resina aglomerante de melamina, 0,1% en peso (relación en peso para el líquido de tratamiento) de un catalizador y 94,4% en peso (relación en peso para el líquido de tratamiento) de agua de intercambio iónico.

50 **[0097]** Además, se tejió sarga (la densidad de urdimbre de la tela gris es de 100 puntadas / 2,54 cm y la densidad de contrahilo de la tela gris es de 50 hiladas/2,54 cm) usando un hilo rizado texturado de falso torcido de tereftalato general de polietileno que tiene una finura total de 330 dtex/96 fil como hilo de urdimbre y un hilo de algodón hilado con una finura total de 370 dtex (número de hilo de 16) como contrahilo. El tejido fue refinado a 80°C, se llevó a cabo un tratamiento general de teñido a 130°C durante 30 minutos, el tejido se secó y se obtuvo una tela. El contenido del hilo rizado texturado de falso torcido de tereftalato de polietileno en la tela era de 70% en peso.

**[0098]** Luego, la tela se impregnó en el líquido de tratamiento, se escurrió con una relación 100%, se secó a 130 °C durante 5 minutos y se secó adicionalmente a 180°C durante 1 minuto. La relación del polímero que contiene flúor con respecto a la tela era 1% en peso.

60 **[0099]** La tela obtenida tenía una propiedad de absorción de agua inicial (antes del lavado) (procedimiento JIS L-1096 A) de 25 segundos, una propiedad de eliminación de suciedad por lavado de grado 3-4, y una repelencia al aceite (AATCC 118 a 1992) de grado 5, los cuales eran excelentes. Además, la cantidad total de ácido perfluorooctanoico y ácido perfluorooctanosulfónico del compuesto que contiene flúor era de menos de 5 ng/g. Además, el valor de actividad bacteriostática era 0,2 y el valor de actividad bactericida era -2,0, y la tela no tenía una propiedad antibacteriana.

65

Además, cuando se observó la superficie de la tela obtenida con un microscopio electrónico, el compuesto que contiene flúor se unió a la única fibra de la fibra que constituye la tela en forma de película.

5 **[0100]** A continuación, cuando se obtuvo un uniforme con la tela y se utilizó, su propiedad de absorción de agua, su propiedad de eliminación de suciedad por lavado y su repelencia al aceite eran excelentes.

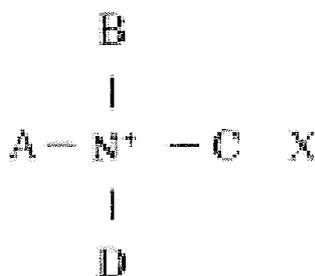
[Ejemplo 2]

10 **[0101]** Excepto que se utilizó 0,1% de la siguiente sal de amonio cuaternario, en combinación con el líquido de tratamiento, procedimientos similares se llevaron a cabo como en el Ejemplo 1.

[Chem. 2]

15

20



25

30

**[0102]** En este caso, A, B, C, D y x son como sigue.

A :  $-\text{C}_{10}\text{H}_{21}$

B :  $-\text{CH}_3$

C :  $-\text{CH}_3$

D :  $-\text{CH}_3$

35

X : Cl

40

**[0103]** La tela obtenida tenía una propiedad de absorción de agua inicial (antes del lavado) (procedimiento JIS L-1096 A) de 8 segundos, una propiedad de eliminación de suciedad por lavado de grado 4-5, y una repelencia al aceite (AATCC 118 a 1992) de grado 6, los cuales eran excelentes. Además, la cantidad total de ácido perfluorooctanoico y ácido perfluorooctanosulfónico del compuesto que contiene flúor fue inferior a 5 ng/g. Además, el valor de actividad bacteriostática era 4,1 y el valor de actividad bactericida era 1,2, y la tela tenía una propiedad antibacteriana excelente. Además, cuando se observó la superficie de la tela obtenida con un microscopio electrónico, el compuesto que contiene flúor se unió a la única fibra de la fibra que constituye la tela en forma de película.

45

**[0104]** A continuación, cuando se obtuvo un uniforme con la tela y se utilizó, su propiedad de absorción de agua, su propiedad de eliminación de suciedad por lavado, su repelencia al aceite y su propiedad antibacteriana eran excelentes.

50

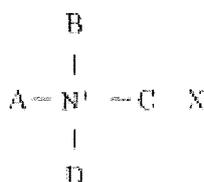
[Ejemplo 3]

**[0105]** Excepto que se utilizó 0,1% de la siguiente sal de amonio cuaternario, en combinación con el líquido de tratamiento, se llevaron a cabo procedimientos similares como en el Ejemplo 1.

[Chem. 3]

55

60



65

[0106] En este caso, A, B, C, D y X son como sigue.

A :  $-C_3H$

B :  $-CH_2$

5 C :



10 D :  $-(CH_2-CH_2-O)_{10}-H$

X : Cl

[0107] La tela obtenida tenía una propiedad de absorción de agua inicial (antes del lavado) (procedimiento JIS L-1096 A) de 8 segundos, una propiedad de eliminación de suciedad por lavado de grado 4-5 , y una repelencia al aceite (AATCC 118 a 1992) de grado 6, los cuales eran extremadamente excelentes. Además, la cantidad total de ácido perfluorooctanoico y ácido perfluorooctanosulfónico del compuesto que contiene flúor era inferior a 5 ng/g. Además, el valor de actividad bacteriostática era 4,2 y el valor de actividad bactericida era 1,15, y la tela tenía una propiedad antibacteriana excelente. Además, cuando se observó la superficie de la tela obtenida con un microscopio electrónico, el compuesto que contiene flúor se unió a la única fibra de la fibra que constituye la tela en forma de película.

[0108] A continuación, cuando se obtuvo un uniforme con la tela y se utilizó, su propiedad de absorción de agua, su propiedad de eliminación de suciedad por lavado, su repelencia al aceite y su propiedad antibacteriana eran excelentes.

25 [Ejemplo comparativo 1]

[0109] Excepto que se utilizó un agente repelente al agua de flúor (Nicca Chemical Co., Ltd. NDN-7E, 20% en peso de la concentración de contenido sólido) como compuesto que contiene flúor contenido en el líquido de tratamiento, se llevaron a cabo procedimientos similares como en el Ejemplo 1. La relación del polímero que contiene flúor con respecto a la tela era 1% en peso.

[0110] La tela obtenida tenía una propiedad de absorción de agua inicial (procedimiento JIS L-1096 A) de 380 segundos, una propiedad de eliminación de suciedad por lavado de grado 1-2 y una repelencia al aceite (AATCC 118 a 1992) de grado 8. Aunque la repelencia al aceite (AATCC 118-1992) era excelente, el resultado de la propiedad de absorción de agua y de eliminación de suciedad mediante lavado fue inferior. Además, la cantidad total de ácido perfluorooctanoico y ácido perfluorooctanosulfónico fue 15 ng/g. Además, el valor de actividad bacteriostática fue 0.1 y el valor de actividad bactericida fue -2,2 y la tela no tenía propiedad antibacteriana.

40 Aplicabilidad industrial

[0111] Según la invención se obtuvo una tela que contiene una fibra orgánica, que es excelente para repeler grasa, en la propiedad de eliminación de suciedad por lavado y en la propiedad de absorción de agua, y que es preferiblemente más excelente en la propiedad antibacteriana mientras sean considerados los problemas ambientales, y un producto textil producido con la tela. El valor industrial de la misma es extremadamente amplio.

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Una tela que contiene una fibra orgánica, que se **caracterizado porque** un polímero que contiene flúor está unido a la tela, la propiedad de absorción de agua de acuerdo con el procedimiento de instilación de JIS L1018A o JIS L-1096 A es de 60 segundos o menos, y la repelencia al aceite de acuerdo con AATCC118-1992 es de grado 4 o superior, en la que el polímero que contiene flúor está unido a una fibra única de la fibra orgánica contenida en la tela en forma de película y la finura de fibra única de la fibra orgánica es de 4,0 dtex o menos.

2. La tela de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la propiedad de eliminación de suciedad por lavado según el método de pasta de diamante de la norma JCFA TM-104 de la asociación japonesa de fibras química es de grado 3 o superior.

3. La tela de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la concentración de ácido perfluorooctanoico o ácido perfluorooctanosulfónico en el polímero que contiene flúor es de 5 ng/g o menos.

4. La tela de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el polímero que contiene flúor está unido a la tela con una sal de amonio cuaternario.

5. La tela de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el polímero que contiene flúor está unido a la tela con una resina aglutinante de melamina.

6. La tela según la reivindicación 1, en la que el polímero que contiene flúor contiene:

(a) un monómero que contiene flúor representado por una fórmula general:



[En la fórmula, X es un átomo de hidrógeno, un grupo metilo, un átomo de flúor, un átomo de cloro, un átomo de bromo, un átomo de yodo, un grupo CFX1X2 (en el que X1 y X2 son un átomo de hidrógeno, un átomo de flúor o un átomo de cloro), un grupo ciano, un grupo fluoroalquilo lineal o ramificado que tiene de 1 a 20 átomos de carbono, un grupo bencilo sustituido o no sustituido, o un grupo fenilo sustituido o no sustituido, Y es -O- o -NH-, Z es un enlace directo, -S- o -SO<sub>2</sub>-, Rf es un grupo fluoroalquilo que tiene 1 a 12 átomos de carbono, m es 1 a 10, n es 0 a 10 y p es 0 o 1], y

(b) un monómero que contiene un grupo alcoxi representado por una fórmula general:



[en la fórmula, X' es un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, R es un grupo alquileo que tiene de 2 a 4 átomos de carbono en el que una parte o la totalidad de los átomos de hidrógeno pueden sustituirse por un grupo hidroxilo y q es un entero de 1 a 50], como componentes esenciales.

7. La tela según la reivindicación 1, en la que el valor de actividad bacteriostática es 2,2 o superior, o el valor de actividad bactericida es 0 o superior, en el método de absorción de suspensión bacteriana JIS L1902 (bacteria de prueba: *Staphylococcus aureus*).

8. La tela según la reivindicación 1, en la que la fibra orgánica es una fibra de poliéster.

9. La tela de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la fibra orgánica es un hilo rizado texturizado de falso torcido.

10. La tela de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la tela es un tejido de punto que tiene densidades de 40 hiladas/2,54 cm o más y 30 puntadas/2,54 cm o más, o una tela tejida con densidades de 40 hilos/2,54 cm o más, para los hilos de urdimbre y contrahilos.

11. Un producto textil que comprende la tela descrita en cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 10.