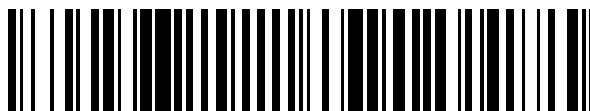


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 402 331**

51 Int. Cl.:

C09K 3/00 (2006.01)
C11B 9/00 (2006.01)
C07F 7/18 (2006.01)
C11D 3/50 (2006.01)
C07F 7/04 (2006.01)
A61K 8/34 (2006.01)
A61K 8/58 (2006.01)
A61Q 19/00 (2006.01)
C11D 3/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2009 E 09720095 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2013 EP 2251392**

54 Título: **Agente para liberar una sustancia funcional**

30 Prioridad:

14.03.2008 JP 2008065638

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

30.04.2013

73 Titular/es:

KAO CORPORATION (100.0%)
14-10, Nihonbashi-Kayabacho, 1-chome Chuo-Ku
Tokyo 103-8210, JP

72 Inventor/es:

ABE, HIDEYUKI;
KIMURA, AKIYOSHI y
SHIGEHISA, MAKIKO

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 402 331 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

Agente para liberar una sustancia funcional.

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a un agente que libera sustancia funcional que contiene un compuesto éster de ácido silícico, que libera una sustancia funcional tal como un perfume, un agente antibacteriano y un agente antifúngico útil para ser incorporado a varios productos, a un procedimiento para producirlo y a una composición que contiene el agente de liberación de sustancia funcional.

Antecedentes de la invención

- 10 En un perfume mezcla, se crea el aroma deseado mezclando un gran número de componentes aromáticos denominados rasgo máximo, rasgo medio y rasgo de base, que tienen diferente volatilidad. Durante el uso de este perfume mezcla, los componentes que tienen más alta volatilidad vaporizan antes y, como resultado, el aroma del perfume mezcla cambia con el lapso de tiempo, planteando así el problema de que no se puede mantener constantemente el aroma durante un período de tiempo prolongado. Se conoce una composición aromática similar a gel en la que el perfume está incluido en microcápsulas y está dispersado en un material de base gel como un medio para resolver tal problema (JP-A 63-260567). Aunque este procedimiento es eficaz en preparados de tipo gel, un perfume no se puede componer establemente en preparados líquidos que tienen una baja viscosidad debido a la generación de la precipitación o la flotación de microcápsulas.

- 15 También es conocida una composición tricotada para tratar telas, una composición de detergente y un perfume, que usa ésteres de ácido silícico entre un alcohol para esencias y un compuesto orgánico de silicio tal como metiltrietoxisilano (JP-A 54-59498, JP-A 54-93006 y JP-A 58-22063). Sin embargo, estas composiciones tienen una hidrofobia tan baja que en productos acuosos tales como detergentes y perfumes se produce la descomposición de los ésteres de ácido silícico y, por tanto, no continúa su efecto.

- 20 Entre tanto, se ha conocido (JP-A 2003-526644) una mezcla de éster de ácido silícico que contiene polialcoxisiloxano de una resistencia a la hidrólisis mayor, tal como para que sea miscible en productos tales como detergentes que contienen agua. Sin embargo, esta mezcla de éster de ácido silícico contiene el compuesto de alto peso molecular y, por ello, la mezcla, cuando se mezcla en diversos productos tales como detergentes y perfumes es problemática en cuanto al comportamiento de mezcla, como puede ser respecto a la solubilidad.

- 25 No sólo los perfumes experimentan descomposición en los productos anteriores, sino que los agentes volátiles antibacterianos y antifúngicos tienen también el mismo problema y difícilmente se logran simultáneamente la durabilidad de sus efectos y el comportamiento de mezcla.

- 30 El documento WO 01/79212 A1 se refiere a un método para preparar derivados de silicio hidrolizantes de sustancias aromáticas y medicinales reales. Se refiere a compuestos de fórmula $[R(C(O)O)_aSi(OR')_{4-a-b}R'']_b$. En ésta, a y b pueden ser también 0, y R'O son grupos organoxi de agentes perfumantes que contienen 1, 2, 3 o 4 grupos hidroxilo, sustancias saboreadoras o medicinales. Realizaciones específicas están representadas por $Si[OVainil]_2[OCitr]_2$ y $Si[OVainil][OCitr]_3$.

- 35 El documento GB 2007703 A1 se refiere a una composición de detergente en polvo o gránulos que contiene un componente que imparte perfume. De acuerdo con una realización preferente, el material de perfume se prepara haciendo reaccionar tetraetoxisilano con geraniol. Se obtiene un compuesto éster de ácido silícico que comprende residuos derivados de geraniol y residuos derivados de etanol.

- 40 El documento US 3215719 describe compuestos éster silícico y en los ejemplos específicos se hace reaccionar tetraoxisilano con mentol, resultando bis(metoxi)dietoxisilano.

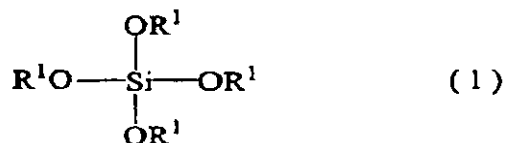
El documento DE 4040679 A1 se refiere a un procedimiento para la preparación de tetraoxisilanos. Se hace reaccionar tetrametoxisilano con 2-etilhexanol y la mezcla se reacción se apaga rápidamente a una conversión de 85 a 95%.

- 45 El documento US 3253009 revela dietoxisilanos que incluyen además grupos seleccionados entre pentaclorofenoxi, dibromofenoxi, 4-cloro-3-metilfenoxi, 4-cloro-3,5-dimetilfenoxi, 2-cloro-4-fenilfenoxi y o-bencil-p-clorofenoxi.

El documento GB 1189435 se refiere a un procedimiento para la producción de fenoxisilanos halogenados. Son representados ejemplos específicos por dietoxi-di-2,4,6-triclorofenoxisilano, di-(2,6-dimetilfenoxi)-di-(pentaclorofenoxi)silano, etoxi-tri-(2,4,6-triclorofenoxi)silano y etoxi-tri-(pentaclorofenoxi)silano.

Sumario de la invención

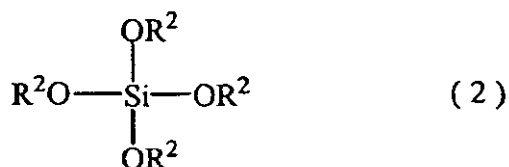
50 La presente invención proporciona un agente que libera una sustancia funcional que contiene un compuesto éster de ácido silícico representado por la fórmula siguiente (1):



en la que R^1 representa un resto de un alcohol resultante de eliminar en él un grupo hidroxilo, alcohol que está seleccionado entre (i) un alcohol funcional definido en la reivindicación 1 (ii) y un alcohol que tiene un valor de log P de 2,1 o más, pudiendo ser una pluralidad de R^1 iguales o diferentes entre sí, con la condición de que el compuesto éster de ácido silícico tenga, en una molécula, como mínimo un resto resultante de la eliminación de un grupo hidroxilo del alcohol funcional (i) y como mínimo un resto resultante de la eliminación de un grupo hidroxilo del alcohol (ii).

La presente invención proporciona una composición que contiene el agente que libera una sustancia funcional.

La presente invención proporciona un procedimiento para producir el agente que libera una sustancia funcional, que incluye realizar una reacción de intercambio de éster entre un alcoxilano representado por la siguiente fórmula (2) y una mezcla de (i) un alcohol funcional según se define en la reivindicación 1 y (ii) un alcohol que tiene un valor de log P de 2,1 o más,



en la que R^2 representa un grupo alquilo que tiene de 1 a 6 átomos de carbono, pudiendo ser una pluralidad de R^2 iguales o diferentes.

La presente invención proporciona el uso del compuesto éster de ácido silícico representado por la fórmula (1) como agente que libera una sustancia funcional.

Descripción detallada de la invención

La presente invención proporciona un agente que libera una sustancia funcional que se puede mezclar establemente independientemente de su forma de preparación o de su uso previsto, es excelente en cuanto a su estabilidad al almacenamiento y puede liberar persistente y constantemente una sustancia funcional durante un período de tiempo prolongado en un sistema en el que se usa realmente, un procedimiento para producirlo y una composición que contiene el agente que libera sustancia funcional.

El agente que libera una sustancia funcional de la presente invención se puede mezclar establemente independientemente de la forma de su preparación o el uso previsto, es excelente en cuanto a estabilidad al almacenamiento y puede liberar persistente y constantemente una sustancia funcional durante un período de tiempo prolongado en un sistema en el que se usa realmente. La composición que contiene el agente que libera una sustancia funcional de acuerdo con la presente invención es excelente en cuanto a la estabilidad al almacenamiento, puede sostener la liberación de una sustancia funcional tal como un alcohol para esencias o un alcohol antimicrobiano durante un tiempo prolongado y puede sostener constantemente aromas y propiedades antibacterianas durante un período de tiempo prolongado.

En el compuesto éster de ácido silícico (1), R^1 representa el resto de un alcohol que resulta de la eliminación en él de un grupo hidroxilo, seleccionándose el alcohol entre (i) un alcohol funcional definido en la reivindicación 1 y (ii) un alcohol que tiene un valor de log P de 2,1 o más, en el que una pluralidad de R^1 pueden ser iguales o diferentes, con la condición de que el compuesto éster de ácido silícico tenga, en una molécula, al menos un resto resultante de la eliminación de un grupo hidroxilo del alcohol funcional (i) y al menos un resto resultante de la eliminación de un grupo funcional del alcohol (ii).

En la presente invención, log P es un coeficiente de distribución 1-octanol/agua de una sustancia química y se refiere a un valor determinado por cálculo por un método de valor f (método de constante de fragmento hidrófobo). En la presente invención, se usó el valor de log P (denominado de aquí en adelante log P_1) de acuerdo con CLOGP Reference Manual Daylight Software 4.34, Albert Leo, David Weininger, versión 1, marzo de 1994, o el valor de log P (de aquí en adelante denominado log P_2) de acuerdo con Chem Draw Ultra, versión 7.0.1, por Cambridge Soft Company.

El alcohol funcional que forma R^1 incluye alcohol para esencias que es un componente mezcla de perfume, alcohol

antibacteriano que tiene propiedades antibacterianas y antifúngicas, alcohol humectante que tiene propiedades de humectación, alcohol fisiológicamente activo que tiene actividad fisiológica, alcohol colorante que tiene colorabilidad y alcohol modificador de la superficie que tiene actividad detergente, entre los que son preferibles el alcohol para esencias y el alcohol antibacteriano, siendo más preferible el alcohol para esencias.

El alcohol funcional (i) tiene un valor de log P de 1,0 a 2,0 y está seleccionado entre n-hexanol (log P₂, 1,9), trans-2-hexanol (log P₁, 1,4), alcohol de hoja (cis-3-hexenol, log P₁, 1,1), hidroxicitronelol (log P₁, 1,5), 3,7-dimetil-7-metoxioctan-2-ol (log P₂, 2,0), alcohol bencílico (log P₁, 1,1), alcohol 2-feniletílico (log P₁, 1,2), alcohol γ -fenilpropílico (log P₁, 1,7), alcohol cinámico (log P₁, 1,4), alcohol anísico (log P₁, 1,0), metilfenilcarbinol (log P₁, 1,2), dimetilfenilcarbinol (log P₂, 1,8), dimetilfeniletilcarbinol (log P₁, 2,0), alcohol fenoxietílico (log P₁, 1,2), alcohol estearílico (log P₁, 1,41) y hinoktiol (log P₂, 1,9).

El alcohol que tiene un valor de log P de 2,1 o más incluye un alcohol funcional que tiene un valor de log P de 2,1 o más y un alcohol alifático que tiene 7 o más átomos de carbono.

Entre los ejemplos específicos del alcohol funcional que tiene un valor de log P de 2,1 o más figuran 3-octanol (log P₁, 2,7), 1-octen-3-ol (log P₁, 2,2), 2,6-dimetil-2-heptanol (log P₁, 3,0), 2,4-dimetil-3-ciclohexeno-1-metanol (log P₁, 2,4), 4-isopropilciclohexanol (log P₁, 2,7), 4-isopropilciclohexilmetanol (log P₁, 3,3), 1-(4-isopropilciclohexil)etanol (log P₁, 3,6), p-t-butilciclohexilhexanol (log P₁, 3,1), o-t-butilciclohexanol (log P₁, 3,1), 4-metil-3-decen-5-ol (log P₁, 3,7), 9-decenol (log P₁, 3,7), 9-decenol (log P₁, 3,5), 10-undecenol (log P₁, 4,0), linalol (log P₁, 2,6), geraniol (log P₁, 2,6), nerol (log P₁, 2,8), citronelol (log P₁, 3,3), rodinol (log P₁, 3,3), dimetiloctanol (log P₁, 3,5), tetrahydrogeraniol (log P₁, 3,7), tetrahidrolinalol (log P₁, 3,5), lavandulol (log P₁, 2,6), mugol (log P₁, 3,0), mircenol (log P₁, 3,0), terpineol (log P₁, 2,6), L-mentol (log P₂, 3,2), borneol (log P₁, 2,6), isopulegol (log P₁, 2,8), tetrahidromugol (log P₁, 3,5), nopol (log P₁, 2,7), farnesol (log P₁, 4,8), nerolidol (log P₁, 4,6), ambrinol (log P₁, 3,8), 1-(2-t-butilciclohexiloxi)-2-butanol (log P₁, 4,0), pentametilciclohexilpropanol (log P₁, 5,2), 1-(2,2,6-trimetilciclohexil)-3-hexanol (log P₁, 5,9), santalol (log P₁, 3,9), 3-metil-5-(2,2,3-trimetil-3-ciclopenten-1-il)-2-pentanol (log P₂, 4,7), 2-etil-4-(2,2,3-trimetil-3-ciclopenten-1-il)-2-butenol (log P₂, 4,6), 2-metil-4-(2,2,3-trimetil-3-ciclopenten-1-il)-2-buten-1-ol (log P₁, 3,9), 2-metil-4-(2,2,3-trimetil-3-ciclopenten-1-il)-1-butanol (log P₂, 4,4), 3-metil-5-(2,2,3-trimetil-3-ciclopenten-1-il)-4-penten-2-ol (log P₂, 4,2), 3,3-dimetil-5-(2,2,3-trimetil-3-ciclopenten-1-il)-4-penten-2-ol (log P₂, 4,6), cedrol (log P₁, 4,5), vetiverol (log P₁, 4,2) alcohol de patchulí (log P₁, 5,1), dimetilbencilcarbinol (log P₁, 3,0), timol (log P₁, 3,4), carvacrol (log P₁, 3,4), eugenol (log P₁, 2,4), isoeugenol (log P₁, 2,6), meta-cloroxilenol (log P₂, 3,1), 2,4-diclorofenol (log P₂, 3,0), alcohol 2,4-diclorobencílico (log P₂, 2,5), 3-metil-4-isopropilfenol (log P₁, 3,4), 2,2-dimetil-3-(3-metilfenil)propanol (log P₂, 3,0), 3-metil-5-fenilpentanol (log P₁, 3,2), feniletilmetiletilcarbinol (log P₁, 3,0), triclosan (log P₂, 5,5), capsaicina (log P₂, 3,8), tocoferol (log P₂, 13,0) y monolaurato de glicerol (log P₂, 4,0). Entre ellos son preferibles los alcoholes funcionales que tienen un log P de 2,4 a 5.

El alcohol alifático que tiene 7 átomos de carbono o más preferiblemente es un alcohol alifático que tiene de 10 a 22 átomos de carbono, más preferiblemente un alcohol alifático que tiene de 12 a 20 átomos de carbono, aún más preferiblemente un alcohol alifático que tiene de 14 a 18 átomos de carbono, desde el punto de vista de olor y reactividad. Entre los ejemplos preferibles de alcohol alifático que tiene 7 o más átomos de carbono se pueden citar decanol (log P₂, 4,0), isodecanol (log P₂, 3,9), undecanol (log P₂, 4,5), alcohol laurílico (log P₂, 5,1), tridecanol (log P₂, 5,6), alcohol miristílico (log P₂, 6,1), alcohol palmitílico (log P₂, 7,2), alcohol estearílico (log P₂, 8,2), alcohol isoestearílico ramificado con metilo o de tipo Guerbet (log P₂, 8,1), alcohol oleílico (log P₂, 7,3), eicosanol (log P₂, 9,3), 2-octil-1-dodecanol (log P₂, 9,2), 3,7,11,15-tetrametil-2-hexadecanol (log P₂, 8,5) y docosanol (log P₂, 10,3).

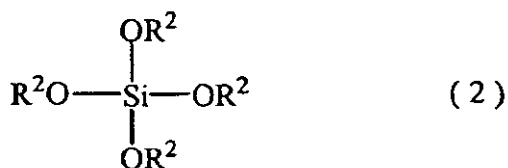
Cuando el alcohol funcional tiene un grupo aldehído en su molécula, se puede generar una reacción entre las moléculas de alcohol funcional durante la producción o después de la liberación del agente que libera la sustancia funcional para reducir o evitar que las moléculas del alcohol funcional exhiban eficientemente sus funciones. Consecuentemente, el alcohol funcional en la presente invención es uno que no tiene un grupo aldehído en su molécula, desde el punto de vista de inhibir la reacción entre las moléculas de alcohol funcional.

El contenido del compuesto (1) éster de ácido silícico en el agente que libera sustancia funcional de la presente invención preferiblemente es de 3 a 100% en masa, más preferiblemente de 10 a 95% en masa, desde el punto de vista de una liberación sostenida constante de una sustancia funcional durante un período de tiempo prolongado.

El agente que libera una sustancia funcional de la presente invención puede contener, además del compuesto éster de ácido silícico, subproductos producidos, o materias primas usadas, en la producción del compuesto de ácido silícico (1).

El agente que libera una sustancia funcional de la presente invención se puede producir por el siguiente procedimiento 1 o 2. Procedimiento 1:

Un procedimiento que incluye una reacción de intercambio de éster entre un alcoxisilano representado por la siguiente fórmula (2) (denominado de aquí en adelante alcoxisilano (2)) y una mezcla de (i) un alcohol funcional definido en la reivindicación 1 (ii), un alcohol que tiene un valor de log P de 2,1 o más.



en la que R^2 representa un grupo alquilo que tiene de 1 a 6 átomos de carbono y una pluralidad de R^2 pueden ser iguales o diferentes.

Procedimiento 2;

- 5 Un procedimiento que incluye una reacción de esterificación entre un silano halogenado representado por la siguiente fórmula (3) (denominada en los que sigue silano halogenado (3)) y una mezcla de (i) un alcohol funcional definido en la reivindicación 1 y (ii) un alcohol que tiene un valor de log P de 2,1 o más



en la que X representa un átomo de halógeno.

- 10 La composición de los alcoholes introducidos en las moléculas del compuesto éster de ácido silícico (1) varía dependiendo de la relación molar de (i) el alcohol funcional al alcohol (ii) que tiene un valor de log P de 2,1 o más en la mezcla del alcohol funcional (i) y el alcohol (ii) usado en los procedimientos 1 y 2. A medida que aumenta la relación del alcohol (ii) que tiene un valor de log P de 2,1 o más, mejora la estabilidad al almacenamiento, mientras que si aumenta la relación del alcohol funcional (i), definido en la reivindicación 1, la sustancia funcional se puede liberar sosteniblemente durante un prolongado período de tiempo. Desde este punto de vista, la relación molar del alcohol funcional (i) al alcohol (ii) preferiblemente es de 95/5 a 5/95.

En el alcoxisilano (2) usado en el procedimiento 1, preferiblemente R^2 es un grupo metilo o etilo, más preferiblemente un grupo etilo, desde el punto de vista de disponibilidad, etc.

- 20 En el procedimiento 1, la relación molar de la mezcla de alcohol al alcoxisilano (2) preferiblemente es de 0,1 a 10, más preferiblemente de 0,5 a 7, aún más preferiblemente de 1 a 5.

- 25 La temperatura de reacción en la reacción de intercambio de éster en el procedimiento 1 preferiblemente es no más alta que los puntos de ebullición del alcoxisilano (2) y los alcoholes, más preferiblemente de la temperatura ambiente (20°C) a 200°C, aún más preferiblemente de 50 a 170°C, todavía más preferiblemente de 70 a 150°C, todavía más preferiblemente de 90 a 130°C. La reacción de intercambio de éster en el procedimiento 1 se realiza preferiblemente a presión reducida, desde el punto de vista de rapidez del proceso, etc. El grado de disminución de la presión, aunque varía dependiendo de la temperatura de reacción que puede ser no más alta que los puntos de ebullición del alcoxisilano (2) y los alcoholes, preferiblemente es de 1,3 Pa a presión ordinaria (0,1 MPa), más preferiblemente de 130 Pa a 40 kPa, aún más preferiblemente de 1,3 kPa a 13 kPa. La reacción se puede efectuar a presión reducida desde el comienzo o se puede realizar a presión reducida mediada la reacción.

- 30 En la reacción de intercambio de éster en el procedimiento 1, es preferible añadir un catalizador desde el punto de vista de rapidez en el transcurso de la reacción, etc. Entre los catalizadores que se pueden usar figuran catalizadores alcalinos tales como hidróxido sódico, hidróxido potásico, metóxido sódico, etóxido sódico, metóxido potásico y etóxido potásico, y catalizadores ácidos de Lewis tales como tetraisopropóxido de aluminio y tetraisopropóxido de titanio.

- 35 El átomo de halógeno del silano halogenado (3) usado en el procedimiento (2) puede ser un átomo de cloro, un átomo de bromo, un átomo de yodo, etc., entre los que es preferible un átomo de cloro.

En la reacción de esterificación entre el silano halogenado (3) y la mezcla de alcohol en el procedimiento 2, la relación molar de la mezcla de alcohol a silano halogenado (3) preferiblemente es de 0,1 a 10, más preferiblemente de 0,5 a 7, aún más preferiblemente de 1 a 5.

- 40 Puesto que como subproducto se produce un ácido al progresar la reacción en el procedimiento 2, preferiblemente se añade una base a la mezcla de reacción. Entre los ejemplos de base usada figuran aminas terciarias (por ejemplo, trietilamina) y piridina.

En la reacción de esterificación del procedimiento 2 se puede usar un disolvente desde el punto de vista de la producción de una sal como subproducto en gran cantidad, etc. La reacción se puede realizar a una temperatura baja a la que el sustrato y el disolvente no coagulan. Si finalizada la reacción se debe eliminar el disolvente, se pueden usar diversos dispositivos y medios. Para desalar se pueden usar procedimientos conocidos tales como filtración, extracción y electrodiálisis.

El agente que libera una sustancia funcional de la presente invención, obtenido por reacción de intercambio de éster en el procedimiento 1 o por reacción de esterificación en el procedimiento 2 puede contener, además del compuesto éster de ácido silícico (1), compuestos éster de ácido silícico diferentes en el grado de sustitución, y además puede contener (poli)condensados cíclicos o lineales que tienen condensadas moléculas de siloxano.

El agente que libera una sustancia funcional de la invención que contiene el compuesto de ácido silícico (1) puede liberar sosteniblemente su sustancia funcional durante un período de tiempo prolongado. Cuando el resto del alcohol funcional representado por R^1 del compuesto éster de ácido silícico (1) es un resto derivado de la eliminación de un grupo hidroxilo del alcohol para esencias o alcohol antibacteriano, el agente que libera una sustancia funcional de la presente invención puede mantener una propiedad de aroma o antimicrobiana durante un período de tiempo prolongado y es útil como agente sustitutivo de un aroma o agente sustitutivo de una propiedad antimicrobiana.

El agente que libera una sustancia funcional de la presente invención se puede incorporar en diversos productos. El agente que libera una sustancia funcional se puede usar no sólo en productos no acuosos, por ejemplo productos sanitarios tales como desodorantes basados en aceite, detergentes en polvo, jabones sólidos, agentes de baño y pañales, y desodorantes tales como aerosoles, sino también en perfumes, aguas de Colonia y desodorantes a causa de su excelente estabilidad al almacenamiento en soluciones acuosas, así como en productos para tejidos, tales como detergentes líquidos y suavizantes, detergentes para lavado de vajillas, productos cosméticos tales como jabones líquidos y lociones faciales, productos para el cabello tales como champúes, enjuagaduras, acondicionadores y fijadores, agentes líquidos para baño, etc., y el agente que libera una sustancia funcional contenido se puede liberar durante un prolongado período de tiempo.

La composición de la presente invención que contiene el agente que libera una sustancia funcional de la presente invención se puede usar como composición detergente, una composición suavizante, una composición aromática y una composición desodorante.

El contenido del agente que libera una sustancia funcional de la presente invención no está limitado particularmente y puede variar considerablemente dependiendo del uso asignado. Cuando la composición de la presente invención se usa como composición detergente o composición suavizante, preferiblemente, el contenido del agente que libera una sustancia funcional en la composición es de 0,001 a 10% en masa, más preferiblemente de 0,01 a 5% en masa. Cuando la composición de la presente invención se usa como composición aromática, preferiblemente, el contenido del agente que libera una sustancia funcional en la composición es de 0,001 a 90% en masa, más preferiblemente de 0,01 a 10% en masa. Cuando la composición de la presente invención se usa como desodorante, preferiblemente, el contenido del agente que libera una sustancia funcional en la composición es de 0,0001 a 10% en masa, más preferiblemente de 0,001 a 5% en masa.

Ejemplos

La presente invención se describe detalladamente haciendo referencia a los Ejemplos. Los Ejemplos son meramente ilustrativos de la presente invención y no son limitativos de la presente invención.

Ejemplo de síntesis 1

Síntesis de un agente que libera una sustancia funcional que contiene una mezcla de éster de ácido silícico y alcohol 2-feniletílico (log P_1 1,2), y geraniol (log P_1 2,8) (1:1)

Un matraz de 200 ml, de 4 bocas, se cargó con 37,51 g (0,18 mol) de tetraetoxisilano, 39,61 g (0,32 mol) de alcohol 2-feniletílico, 50,05 g (0,32 mol) de geraniol y 0,671 ml de una solución de metóxido sódico al 2,8% en metanol, y la mezcla se agitó a 109-120°C durante aproximadamente 2 horas mientras que se destilaba etanol en corriente de nitrógeno. Después de 2 horas, se redujo gradualmente a 8 kPa la presión en el matraz y la mezcla se agitó a aproximadamente 120°C durante 4 horas más, mientras que se eliminaba nitrógeno por destilación. Después de 4 h se enfrió la mezcla de reacción, se eliminó la disminución de presión y luego se filtró, obteniéndose 96,55 g de materia oleosa de color amarillo que contenía una mezcla de éster de ácido silícico y alcohol 2-feniletílico, y geraniol en una relación molar de 1:1. Se analizó por cromatografía de gases la materia oleosa obtenida, que resultó ser un agente que libera una sustancia funcional que tenía la composición de la Tabla 1.

Tabla 1

Resultados del análisis de CG en el Ejemplo de síntesis 1* ¹	Área, %
Si(OEt) ₂ (OEtPh)(OGer)	2,0
Si(OEt)(OEtPh) ₂ (OGer)	9,4
Si(OEt)(OetPh)(OGer) ₂	10,1
Si(OEtPh) ₃ (OGer)	15,0
Si(OEtPh) ₂ (OGer) ₂	23,6
Si(OEtPh)(OGer) ₃	16,5
Otros	23,4
1*. Et es un grupo etilo, EtPh es un resto derivado de alcohol 2-feniletílico por eliminación de un grupo hidroxilo, y Ger es un resto derivado de geraniol por eliminación de un grupo hidroxilo. esto se aplica de aquí en adelante.	

Ejemplo de síntesis 2

Síntesis de un agente que libera una sustancia funcional que contiene una mezcla de éster de ácido silícico y alcohol 2-feniletílico (log P₁ 1,2), y núcleo de Sandalmysore (log P₁ 3,9) (1:1)

Un matraz de 100 ml, de 4 bocas, se cargó con 18,78 g (90 mmol) de tetraetoxisilano, 19,81 g (0,16 mol) de alcohol 2-feniletílico, 31,52 g (0,16 mol) de núcleo de Sandalmysore (2-metil-4-(2,2,3-trimetil-3-ciclopenten-1-il)-2-buten-1-ol, fabricado por Kao Corporation) y 0,635 ml de una solución de metóxido sódico al 2,8% en metanol, y la mezcla se agitó a 109-110°C durante aproximadamente 2 horas mientras que se eliminaba por destilación etanol en corriente de nitrógeno. Después de 2 horas, se redujo gradualmente a 8 kPa la presión en el matraz y la mezcla se agitó a aproximadamente 120°C durante 4 horas más, mientras que se eliminaba nitrógeno por destilación. Después de 3 h se enfrió la mezcla de reacción, se eliminó la disminución de presión y luego se filtró, obteniéndose 54,04 g de materia oleosa amarilla que contenía una mezcla de éster de ácido silícico y alcohol 2-feniletílico, y núcleo de Sandalmysore en una relación molar de 1:1. Se analizó por cromatografía de gases la materia oleosa obtenida, que resultó ser un agente que libera una sustancia funcional que tenía la composición de la Tabla 2.

Tabla 2

Resultados del análisis de CG en el Ejemplo de síntesis 2* ¹	Área, %
Si(OEt) ₂ (OEtPh)(OSMC)	1,6
Si(OEt)(OEtPh) ₂ (OSMC)	7,9
Si(OEt)(OetPh)(OSMC) ₂	9,7
Si(OEtPh) ₃ (OSMC)	13,1
Si(OEtPh) ₂ (OSMC) ₂	20,6
Si(OEtPh)(OSMC) ₃	14,2
Otros	32,9
1*. SMC es un resto derivado de la eliminación de un grupo hidroxilo de 2-metil-4-(2,2,3-trimetil-3-ciclopenten-1-il)-2-buten-1-ol	

Ejemplo de síntesis 3

Síntesis de un agente que libera una sustancia funcional que contiene una mezcla de éster de ácido silícico y

alcohol 2-feniletílico (log P_1 1,2), y alcohol miristílico (log P_2 6,1 (3:1))

Un matraz de 100 ml, de 4 bocas, se cargó con 16,22 g (78 mmol) de tetraetoxisilano, 25,69 g (0,21 mol) de alcohol 2-feniletílico, 15,00 g (70 mmol) de alcohol miristílico y 0,486 ml de una solución de metóxido sódico al 2,8% en metanol, y la mezcla se agitó a 107-118°C durante aproximadamente 3 horas mientras que se eliminaba por destilación etanol en corriente de nitrógeno. Después de 3 horas, se redujo gradualmente a 8 kPa la presión en el matraz y la mezcla se agitó a aproximadamente 120°C durante 5 horas más, mientras que se eliminaba nitrógeno por destilación. Después de 5 h se enfrió la mezcla de reacción, se eliminó la disminución de presión y luego se filtró, obteniéndose 42,98 g de materia oleosa amarilla que contenía una mezcla de éster de ácido silícico y alcohol 2-feniletílico, y alcohol miristílico en una relación molar de 3:1. Se analizó por cromatografía de gases la materia oleosa obtenida, que resultó ser un agente que libera una sustancia funcional que tenía la composición de la Tabla 3.

Tabla 3

Resultados del análisis de CG en el Ejemplo de síntesis 3	Área, %
Si(OEt) ₂ (OEtPh)(OC ₁₄ H ₂₉)	1,8
Si(OEt)(OEtPh) ₂ (OC ₁₄ H ₂₉)	11,7
Si(OEt)(OEtPh)(OC ₁₄ H ₂₉) ₂	4,9
Si(OEtPh) ₃ (OC ₁₄ H ₂₉)	26,2
Si(OEtPh) ₂ (OC ₁₄ H ₂₉) ₂	15,4
Si(OEtPh)(OC ₁₄ H ₂₉) ₃	4,1
Otros	35,9

Ejemplo de síntesis 4

Síntesis de un agente que libera una sustancia funcional que contiene una mezcla del éster de ácido silícico y alcohol 2-feniletílico, y alcohol miristílico (1:1)

Un matraz de 100 ml, de 4 bocas, se cargó con 13,53 g (65 mmol) de tetraetoxisilano, 14,24 g (0,12 mol) de alcohol 2-feniletílico, 25,00 g (0,12 mol) de alcohol miristílico y 0,342 ml de una solución de metóxido sódico al 2,8% en metanol, y la mezcla se agitó a aproximadamente 120°C durante aproximadamente 2,5 horas mientras que se eliminaba por destilación etanol en corriente de nitrógeno. Después de 2,5 horas, se redujo gradualmente a 8 kPa la presión en el matraz y la mezcla se agitó a aproximadamente 118°C durante 6 horas más, mientras que se eliminaba nitrógeno por destilación. Después de 6 h se enfrió la mezcla de reacción, se eliminó la disminución de presión y luego se filtró, obteniéndose 41,30 g de materia oleosa amarilla que contenía una mezcla de éster de ácido silícico y alcohol 2-feniletílico, y alcohol miristílico en una relación molar de 1:1. Se analizó por cromatografía de gases la materia oleosa obtenida, que resultó ser un agente que libera una sustancia funcional que tenía la composición de la Tabla 4.

Tabla 4

Resultados del análisis de CG en el Ejemplo de síntesis 4	Área, %
Si(OEt) ₂ (OEtPh)(OC ₁₄ H ₂₉)	2,1
Si(OEt)(OEtPh) ₂ (OC ₁₄ H ₂₉)	9,1
Si(OEt)(OEtPh)(OC ₁₄ H ₂₉) ₂	11,1
Si(OEtPh) ₃ (OC ₁₄ H ₂₉)	13,3
Si(OEtPh) ₂ (OC ₁₄ H ₂₉)	23,3
Si(OEtPh) (OC ₁₄ H ₂₉) ₃	17,9
Otros	23,2

Ejemplo de síntesis 5

Síntesis de un agente que libera una sustancia funcional que contiene una mezcla de éster del ácido silícico y alcohol 2-feniletílico, y alcohol estearílico (log P₂ 8,2) (3:1)

Un matraz de 100 ml, de 4 bocas, se cargó con 14,54 g (70 mmol) de tetraetoxisilano, 23,04 g (0,19 mol) de alcohol 2-feniletílico, 17,00 g (63 mmol) de alcohol estearílico y 0,460 ml de una solución de metóxido sódico al 2,8% en metanol, y la mezcla se agitó a aproximadamente 103°C durante aproximadamente 4 horas mientras que se eliminaba por destilación etanol en corriente de nitrógeno. Después de 4 horas, se redujo gradualmente a 8 kPa la presión en el matraz y la mezcla se agitó durante 4 horas más, mientras que se eliminaba nitrógeno por destilación. Después de 4 h se enfrió la mezcla de reacción, se eliminó la disminución de presión y luego se filtró, obteniéndose 42,02 g de materia oleosa amarilla que contenía una mezcla de éster de ácido silícico y alcohol 2-feniletílico, y alcohol miristílico en una relación molar de 3:1. Se analizó por cromatografía de gases la materia oleosa obtenida, que resultó ser un agente que libera una sustancia funcional que tenía la composición de la Tabla 5.

Tabla 5

Resultados del análisis de CG en el Ejemplo de síntesis 5	Área, %
Si(OEt) ₂ (OEtPh)(OC ₁₈ H ₃₇)	1,7
Si(OEt)(OEtPh) ₂ (OC ₁₈ H ₃₇)	12,1
Otros*	86,2,1
1* Una mezcla que contiene Si(OEtPh) ₃ (OC ₁₈ H ₃₇), Si(OEtPh) ₂ (OC ₁₈ H ₃₇) ₂ y Si(OEtPh) (OC ₁₈ H ₃₇) ₃ .	

Ejemplo de síntesis 6

Síntesis de un agente de liberación de una sustancia funcional que contiene una mezcla de éster de ácido silícico y alcohol 2-feniletílico, y alcohol estearílico (1:1).

Un matraz de 100 ml, de 4 bocas, se cargó con 11,54 g (55 mmol) de tetraetoxisilano, 12,18 g (0,10 mol) de alcohol 2-feniletílico, 27,00 g (0,10 mol) de alcohol estearílico y 0,308 ml de una solución de metóxido sódico al 2,8% en metanol, y la mezcla se agitó a aproximadamente 101°C durante aproximadamente 3 horas mientras que se eliminaba por destilación etanol en corriente de nitrógeno. Después de 3 horas, se redujo gradualmente a 8 kPa la presión en el matraz y la mezcla se agitó durante 4,5 horas más, mientras que se eliminaba nitrógeno por destilación. Después de 4,5 h se enfrió la mezcla de reacción, se eliminó la disminución de presión y luego se filtró, obteniéndose 40,48 g de materia oleosa amarilla que contenía una mezcla de éster de ácido silícico y alcohol 2-feniletílico, con alcohol miristílico en una relación molar 1:1. Se analizó por cromatografía de gases la materia oleosa obtenida, que resultó ser un agente que libera una sustancia funcional que tenía la composición de Tabla 6.

Tabla 6

Resultados del análisis de CG en el Ejemplo de síntesis 6	Área, %
Si(OEt) ₂ (OEtPh)(OC ₁₈ H ₃₇)	2,0
Si(OEt)(OEtPh) ₂ (OC ₁₈ H ₃₇)	9,4
Otros* ¹	88,61
1* Una mezcla que contiene Si(OEtPh) ₃ (OC ₁₈ H ₃₇), Si(OEtPh) ₂ (OC ₁₈ H ₃₇) ₂ y Si(OEtPh)(OC ₁₈ H ₃₇) ₃ .	

Ejemplo de síntesis 7

Síntesis de un agente de liberación de una sustancia funcional que contiene una mezcla de éster de ácido silícico y cis-hexenol (log P₁ 1,4), y geraniol (log P₁ 2,8) (1:1)

Un matraz de 100 ml, de 4 bocas, se cargó con 25,03 g (0,12 mol) de tetraetoxisilano, 21,63 g (0,22 mol) de cis-3-hexenol, 33,36 g (0,22 mol) de geraniol y 0,45 ml de una solución de metóxido sódico al 2,8% en metanol, y la mezcla se agitó a 100-120°C durante aproximadamente 2,5 horas mientras que se eliminaba por destilación etanol en corriente de nitrógeno. Después de 2,5 horas, se redujo gradualmente a 8 kPa la presión en el matraz y la mezcla se agitó 114-120°C durante 3 horas más, mientras que se eliminaba nitrógeno por destilación. Después de 3 h se enfrió la mezcla de reacción, se eliminó la disminución de presión y luego se filtró, obteniéndose 59,00 g de materia oleosa amarilla que contenía una mezcla de éster de ácido silícico y cis-3-hexenol, y geraniol en una relación molar de 1:1. Se analizó por cromatografía de gases la materia oleosa obtenida, que resultó ser un agente que libera una sustancia funcional que tenía la composición de la Tabla 7.

Tabla 7

Resultados del análisis por CG del Ejemplo de síntesis 7* ¹	
Si(OEt) ₂ (OHex)(OGer)	2,0
Si(OEt)(OHex) ₂ (OGer)	9,0
Si(OEt)(OHex) ₂ (OGer) ₂	10,7
Si(OHex) ₃ (OGer)	13,7
Si(OHex) ₂ (OGer) ₂	24,0
Si(OHex)(OGer) ₃	18,4
Otros	22,2
*1: Hex representa un resto resultante de la eliminación de un grupo hidroxilo de cis-3-hexenol	

Ejemplo de síntesis 8

Síntesis de un agente que libera una sustancia funcional que contiene éster de tetraquis(2-feniletílico) del ácido silícico (tetraquis(2-feniletilo)oxi)silano).

Un matraz de 200 ml de cuatro bocas se cargó con 41,68 g (0,20 mol) de tetraoxisilano, 87,98 g (0,72 mol) de alcohol 2-feniletílico y 1,85 ml de una solución de metóxido sódico al 2,8% en metanol, y la mezcla se agitó a 112-118°C durante aproximadamente 2 horas mientras que se eliminaba etanol por destilación en corriente de nitrógeno. Después de 2 h se redujo gradualmente la presión en el matraz a 8 kPa y la mezcla se agitó durante 3 horas más mientras que se eliminaba etanol por destilación. Después de 3 horas, se enfrió la mezcla de reacción, se liberó la disminución de la presión y luego se filtró, obteniéndose 95,04 g de material oleosa de color amarillo que contenía el éster silicato tetraquis(2-feniletílico).

Ejemplos 1 a 16. Ejemplo comparativo 1

Se preparó de manera usual el suavizante líquido no perfume A indicado en la Tabla 8. Cada uno de los agentes que liberan sustancia funcional obtenidos en los Ejemplos de Síntesis 1 a 6, el agente comparativo que libera sustancia funcional obtenido en el Ejemplo de síntesis 8 y el suavizante líquido no perfume A se introdujo en un tubo de tornillo de 50 ml (Maru M nº. 7) de manera que la cantidad de agente que libera una sustancia funcional fuera 5% en masa respecto al suavizante líquido no perfume A. La mezcla resultante se calentó a 50°C y luego se enfrió preparando una composición suavizante. La composición de suavizante se selló y almacenó en un baño de termostato a 40°C. Después de 3 días y después de 7 días se midió por HPLC (detector de UV) la cantidad de alcohol 2-feniletílico para determinar la relación residual del compuesto éster del ácido silícico. Los resultados se muestran en la Tabla 9.

Tabla 8

Suavizante líquido no perfume A	Cantidad a componer, % en masa
Agente suavizante catiónico ¹	15
Polioxietilen (20) lauril éter	3
Cloruro cálcico	0,05
Condensado de deshidratación de 1,7 moles da ácido graso de sebo endurecido con 1 mol de glicerina	1
Etanol	0,25
Etilandiaminatetraacetato tetrasódico	0,01
Ácido clorhídrico conc.	Cantidad adecuada
Agua desionizada	Resto a 100%

1. Un producto obtenido por un procedimiento conocido mediante deshidratación de N-(3-aminopropil)-N-(2-hidroxietil)-N-metilamina con ácido graso de sebo endurecido en una relación molar de 1/1,9.

Tabla 9

		Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4	Ejemplo 5	Ejemplo 6	Ejemplo comparativo 1
Tipo de agente que libera una sustancia funcional		Ejemplo de síntesis 1	Ejemplo de síntesis 2	Ejemplo de síntesis 3	Ejemplo de síntesis 4	Ejemplo de síntesis 5	Ejemplo de síntesis 6	Ejemplo de síntesis 8
Relación residual del compuesto éster de ácido silícico %	Después de 3 días	87	95	91	98	95	99	41
	Después de 7 días	82	90	85	96	91	98	11

Como se puede ver en la Tabla 9, el agente que libera una sustancia funcional de la presente invención se puede usar para obtener una composición con una excelente estabilidad al almacenamiento.

Ejemplos 7 a 9, Ejemplo Comparativo 2

Se añadió cada uno de los agentes que liberan una sustancia funcional de la presente invención, obtenidos en los Ejemplos de Síntesis 1, 2 y 5 y el agente comparativo que libera una sustancia funcional obtenido en el Ejemplo de Síntesis 8 en la cantidad indicada en la Tabla 10 al suavizante líquido no perfume A de la Tabla 8 para preparar una composición suavizante de la misma manera que en el Ejemplo 1. La composición suavizante se evaluó en cuanto a la durabilidad del aroma antes y después de un almacenamiento durante 2 semanas a 40°C. Los resultados se dan en la Tabla 10.

Procedimiento para evaluar la durabilidad del aroma

Se lavaron previamente 5 veces repetidamente 24 toallas de algodón semanalmente con un detergente alcalino comercial (Attack, fabricado por Kao Corporation) en una lavadora totalmente automática NW-6CY fabricada por Hitachi Ltd. y luego se secaron en una habitación para eliminar el exceso del detergente (concentración del detergente: 0,0667% en masa usando 42 l (20°C) de agua corriente, lavado (10 min)-enjuagadura (dos veces) en agua).

Se vertieron 5 l de agua corriente en un balde eléctrico National N-BK2-A, luego, cada composición suavizante se disolvió en el agua, antes y después de almacenamiento a 40°C durante 2 semanas, en la cantidad de 10 g de composición suavizante/1,0 ropa (preparación de un baño de tratamiento) y, 1 minuto después, se trataron por inmersión durante 5 min en el baño 2 toallas de algodón pretratadas por el procedimiento descrito antes. Después del tratamiento por inmersión, se pasaron las dos toallas de algodón a una máquina eléctrica de lavado National NA-35 y se sometieron a deshidratación durante 3 min. Después de eliminar agua, cada toalla se dejó durante la noche en una habitación a aproximadamente 20°C y la toalla se plegó en ocho después del secado, dejándose seguidamente a aproximadamente 20°C durante 1 semana.

Después de eliminar agua, seguidamente al secado durante la noche y de tenerlas durante una semana, respectivamente, durante una semana, las toallas se evaluaron sensorialmente en cuanto a la intensidad del aroma del alcohol feniletílico por un panel de 10 especialistas con los criterios siguientes para determinar la media. Se puntuó ○ cuando la media era 3; O cuando la media era 2,0 o más pero menos de 3,0; Δ cuando la media era de 1,0 o más hasta 2,0, y X cuando la media era de 0 a menos de 1,0.

Criterios de evaluación:

3. El aroma de alcohol feniletílico es fuerte.

2. El aroma de alcohol feniletílico se puede reconocer.

1. El aroma de alcohol feniletílico no se puede reconocer pero se puede notar algo del aroma.

0. No hay aroma de alcohol feniletílico.

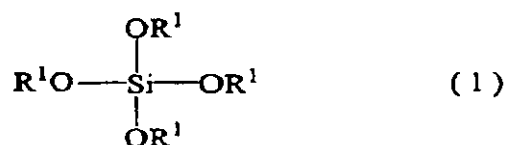
Tabla 10

		Ejemplo 7		Ejemplo 8		Ejemplo 9		Ejemplo comparativo 2	
Tipo de agente que libera sustrato funcional		Ejemplo de síntesis 1		Ejemplo de síntesis 2		Ejemplo de síntesis 5		Ejemplo de síntesis 8	
Cantidad añadida de agente que libera funcional, % en masa		1,0		1,0		1,0		0,5	
40°C/2-semanas de almacenamiento		Antes de almacen.	Después de almacen.	Antes de almacen.	Después de almacen.	Antes de almacen.	Después de almacen.	Antes de almacen.	Después de almacen.
Result. evaluac. sensorial	Después de eliminar agua	○	○	○	○	○	○	○	○
	Después de secado nocturno	○	○	○	○	○	○	○	Δ
	Después de dejar una semana	○	○	○	○	○	○	○	X

5 De la Tabla 10 se puede deducir que en el Ejemplo Comparativo 2, la durabilidad del aroma se rebajó debido a la descomposición durante el almacenamiento, mientras que los agentes que liberan sustancia funcional de la presente invención eran excelentes en cuanto a la estabilidad al almacenamiento y mantenían el aroma durante un período de tiempo largo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un agente que libera sustancia funcional, que comprende un compuesto éster de ácido silícico representado por la siguiente fórmula (1):



10 en la que R^1 representa un resto de un alcohol que resulta de la eliminación de un grupo hidroxilo del mismo, alcohol que está seleccionado entre el grupo que consiste en (i) un alcohol funcional que tiene un valor de log P de 1,0 a 2,0, y que no tiene en su molécula un grupo aldehído y que está seleccionado entre n-hexanol, trans-2-hexenol, alcohol de hoja (cis-3-hexenol), hidroxicitronolol, 3,7-dimetil-7-metoxioctan-2-ol, alcohol bencílico, alcohol 2-feniletílico, alcohol γ -fenilpropílico, alcohol cinámico, alcohol anísico, metilfenilcarbinol, dimetilfenilcarbinol, dimetilfeniletilcarbinol, alcohol fenoxietílico, alcohol estearalílico e hinokitol, y (ii) y un alcohol que tiene un valor de log P de 2,1 o más, pudiendo ser una pluralidad de R^1 las mismas o diferentes entre sí, con la condición de que el compuesto éster de ácido silícico tenga, en una molécula, como mínimo un resto resultante de la eliminación de un grupo hidroxilo del alcohol funcional (i) y como mínimo un resto resultante de la eliminación de un grupo hidroxilo del alcohol (ii).

15 2. El agente que libera sustancia funcional de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el alcohol (ii) tiene un valor de log P de 2,1 a 5.

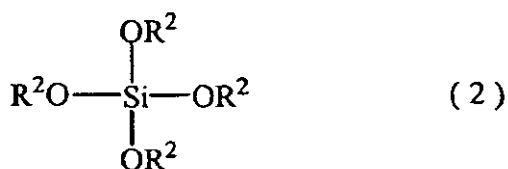
20 3. El agente que libera sustancia funcional de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en el que el alcohol funcional es un alcohol para esencias.

4. El agente que libera sustancia funcional de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que es una mezcla de agentes que liberan sustancias funcionales que tienen de 1 a 3 restos resultantes de la eliminación de un grupo hidroxilo del alcohol funcional (i).

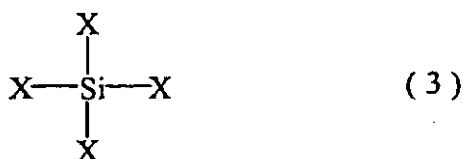
25 5. Una composición que comprende el agente que libera sustancia funcional de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4.

6. Un procedimiento para producir el agente que libera sustancia funcional de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende la realización de una reacción de intercambio de éster entre un alcoxisilano, representado por la siguiente fórmula (2) y una mezcla de un alcohol funcional (i) definido en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 y un alcohol (ii) que tiene un valor de log P de 2,1 o más, o

30 que comprende la realización de una reacción de esterificación entre un silano halogenado representado por la siguiente fórmula (3) y una mezcla de un alcohol funcional (i) definido en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 y un alcohol (ii) que tiene un valor de log P de 2,1 o más,



35 en la que R^2 representa un grupo alquilo que tiene de 1 a 6 átomos de carbono, y una pluralidad de R^2 pueden ser iguales o diferentes entre sí;



en la que X representa un átomo de halógeno.

7. El procedimiento para producir el agente que libera sustancia funcional de acuerdo con la reivindicación 6, en el que R^2 es etilo.