

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 992 699**

51 Int. Cl.:

C08L 83/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.04.2018** **PCT/CN2018/083707**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.10.2019** **WO19200579**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.04.2018** **E 18915080 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2024** **EP 3700978**

54 Título: **Composición de polisiloxano**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
17.12.2024

73 Titular/es:

WACKER CHEMIE AG (100.0%)
Gisela-Stein-Straße 1
81671 München, DE

72 Inventor/es:

XI, MINLONG y
NIE, JIAN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 992 699 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Composición de polisiloxano

5 Campo de la Invención

La presente invención se refiere a una composición de polisiloxano y, en particular, a una composición de polisiloxano virtualmente no corrosiva que puede curarse a temperatura ambiente para formar un elastómero con módulo reducido.

10 Antecedentes de la Invención

Con un comportamiento tensión-deformación único, es decir, los cauchos de silicona vulcanizados a temperatura ambiente (RTV, por sus siglas en inglés), de baja tensión y alto alargamiento, de bajo módulo son especialmente adecuados para juntas de expansión en edificios y para sellar juntas entre partes de hormigón, ya que pueden soportar deformaciones significativas causadas por la temperatura, humedad y estrés. Los cauchos de silicona RTV de bajo módulo existentes son habitualmente de curado con oxima, de curado con amida o de curado con alcoxi. Básicamente, su propiedad de bajo módulo se logra añadiendo extensores de cadena o una gran cantidad de plastificantes.

Por ejemplo, los cauchos de silicona RTV curados con oxima utilizan típicamente metil- o vinil-bis(metiletilcetoxima)silano como extensor de cadena, y metil- o vinil-tris(metiletilcetoxima)silano como agente reticulante para lograr un módulo bajo; los cauchos de silicona RTV de curado con amida utilizan típicamente extensores de cadena macromoleculares y reticulantes con una estructura especial para lograr un módulo bajo; y los cauchos de silicona RTV de curado con alcoxi utilizan a menudo polímeros base de peso molecular ultra-alto (UHMW, por sus siglas en inglés) y una gran cantidad de plastificantes para lograr un módulo bajo.

En teoría, la adición de un extensor de cadena permite que las cadenas moleculares del polímero base, habitualmente un α,ω - dihidroxipolidimetilsiloxano, se extiendan linealmente mientras se reticulan, reduciendo los puntos de reticulación y logrando, por lo tanto, un módulo bajo. Sin embargo, en este método es difícil controlar la relación entre la extensión de la cadena y las tasas de reticulación. En particular, para cauchos de silicona RTV curados con alcoxi, pocas publicaciones han sugerido que se pueda lograr un módulo bajo añadiendo un extensor de cadena. La razón puede ser que los extensores de cadena basados en alcoxi no son lo suficientemente reactivos para reaccionar con los polímeros para lograr un módulo reducido.

En la actualidad, los cauchos de silicona RTV de curado con alcoxi de módulo bajo se preparan habitualmente añadiendo plastificantes tales como aceites de metil silicona y α,ω -dimetoxipolidimetilsiloxano, pero los plastificantes se derramarán después de curar las composiciones de polisiloxano, provocando la contaminación de los sustratos circundantes.

El documento CN105295828 A describe una composición selladora de silicona basada en α,ω -dihidroxipolidimetilsiloxano, carga, dimetilsilicona, agente de pegajosidad, agente reticulante y catalizador. Las realizaciones 1 y 4 comprenden un triacetoxisilano junto con un diacetoxisilano.

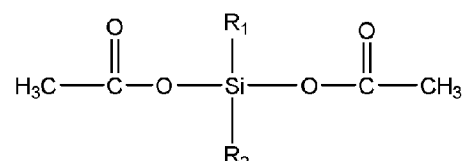
Sumario de la Invención

Dado que los cauchos de silicona RTV de bajo módulo y de curado con oxima tienen malas propiedades mecánicas y provocan la contaminación medioambiental, que las materias primas de los cauchos de silicona RTV de curado con amida son raras y caras y que los plastificantes añadidos en las composiciones de polisiloxano RTV de bajo módulo de curado con alcoxi se derraman después del curado, lo que conduce a la contaminación de la construcción, la presente invención proporciona una composición de polisiloxano prácticamente no corrosiva, que puede curarse para formar un elastómero con módulo reducido - sin necesidad de una gran cantidad de plastificantes.

El primer aspecto de la presente invención proporciona una composición de polisiloxano que comprende los siguientes ingredientes:

a) un poliorganosiloxano terminado en hidroxilo;

b) un diacetoxisilano que tiene la siguiente fórmula general:



en que R₁ y R₂ son, cada uno independientemente, un grupo alquilo o un grupo alcoxi que tiene uno o más átomos de carbono;

c) un alcoxisilano multifuncional seleccionado del grupo que consiste en metiltrimetoxisilano, metiltrietoxisilano, viniltrimetoxisilano, viniltrietoxisilano, tetrametoxisilano, tetraetoxisilano, feniltrimetoxisilano y feniltrietoxisilano;

d) una carga; y

e) un catalizador,

en donde el componente (b) se utiliza en una cantidad de 0,03 % en peso a 1,9 % en peso, basado en el peso total de los materiales de partida de la composición de polisiloxano.

Ingrediente (a)

De acuerdo con la presente invención, el ingrediente (a) se utiliza como un polímero base, que puede ser diversos poliorganosiloxanos terminados en hidroxilo o mezclas de los mismos utilizados convencionalmente en la técnica para preparar cauchos de silicona RTV, siendo generalmente un α,ω -dihidroxipolidimetilsiloxano, oscilando una viscosidad cinemática a 25 °C habitualmente entre 1.000 y 350.000 mm²/s, preferiblemente entre 20.000 y 100.000 mm²/s. Tal como se utiliza en esta memoria, la expresión "viscosidad cinemática" se mide de acuerdo con la Norma DIN 51562, a menos que se especifique lo contrario.

De acuerdo con la presente invención, el ingrediente (a) se utiliza habitualmente en una cantidad de 10 % en peso a 85 % en peso, preferiblemente de 20 % en peso a 50 % en peso, basado en el peso total de los materiales de partida de la composición de polisiloxano.

Ingrediente (b)

De acuerdo con la presente invención, el ingrediente (b) actúa como un extensor de cadena para aumentar la longitud de la cadena molecular del poliorganosiloxano terminado en hidroxilo.

En la fórmula general del ingrediente (b), R₁ y R₂ son, cada uno independientemente, un grupo alquilo, preferiblemente un grupo alquilo C1-C16 tal como metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, t-butilo, n-pentilo, isopentilo, t-pentilo, n-hexilo, isohexilo, t-hexilo, n-heptilo, isoheptilo y neoheptilo; o un grupo alcoxi que tiene más de un átomo de carbono, preferiblemente 1 a 16 átomos de carbono, más preferiblemente 2 a 16 átomos de carbono, tal como metoxi, etoxi, n-propoxi, isopropoxi, n-butoxi, isobutoxi, t-butoxi, n-pentoxi, isopentoxi, t-pentiloxi, n-hexiloxi, isohexoxi, t-hexoxi, n-heptiloxi, isoheptiloxi y neoheptiloxi.

De acuerdo con la presente invención, el ingrediente (b) se utiliza en una cantidad que varía con el tipo de extensor de cadena en una cantidad de 0,03 a 1,9 % en peso, por ejemplo 0,05 % en peso, 0,1 % en peso, 0,3 % en peso, 0,5 % en peso, 0,7 % en peso, 0,9 % en peso, 1,1 % en peso, 1,3 % en peso, 1,5 % en peso, 1,7 % en peso y 1,9 % en peso, basado en el peso total de los materiales de partida de la composición de polisiloxano.

En algunas realizaciones de la invención, el ingrediente (b) tiene una fórmula general, en que R₁ y R₂ son, cada uno independientemente, un grupo alquilo C1-C16, y la relación en masa de ingrediente (a) a ingrediente (b) es (75- 1400) : 1. En otras realizaciones de la invención, el ingrediente (b) tiene una fórmula general, en que R₁ y R₂ son, cada uno independientemente, un grupo alcoxi que tiene 1 a 16 átomos de carbono, y la relación en masa de ingrediente (a) a ingrediente (b) es (20-1400) : 1.

Ingrediente (c)

De acuerdo con la presente invención, el ingrediente (c) sirve como un agente reticulante, que puede ser diversos agentes reticulantes de alcoxisilano multifuncionales que tienen una funcionalidad ≥ 3 que se utilizan convencionalmente en la técnica para preparar cauchos de silicona RTV que curan con alcoxi. El alcoxisilano multifuncional se selecciona del grupo que consiste en metiltrimetoxisilano, metiltrietoxisilano, viniltrimetoxisilano, viniltrietoxisilano, tetrametoxisilano, tetraetoxisilano, feniltrimetoxisilano y feniltrietoxisilano.

El ingrediente (c) se utiliza adecuadamente en una cantidad de 0,5 % en peso a 8 % en peso, basado en el peso total de los materiales de partida de la composición de polisiloxano. Con el fin de equilibrar las tasas de extensión de cadena y de reticulación, el ingrediente (b) se utiliza en una cantidad de 0,03 % en peso a 1,9 % en peso, mientras que el ingrediente (c) se utiliza adecuadamente en una cantidad de 0,5 % en peso a 5 % en peso, basado en el peso total de los materiales de partida de la composición de polisiloxano. Si la cantidad de ingrediente (c) es menor que la proporción correspondiente, la composición de polisiloxano cura lentamente o no cura en absoluto, y si excede la proporción, la extensión de cadena no es efectiva.

Ingrediente (d)

De acuerdo con la presente invención, el ingrediente (d) puede ser diversas cargas utilizadas convencionalmente en la técnica, tales como carbonato de calcio (incluyendo carbonato de calcio precipitado, carbonato de calcio molido y carbonato de calcio activado), sílice, tierra de diatomeas, bentonita (tal como bentonita sódica y bentonita cálcica), caolín, talco, polvo de silicio, dióxido de titanio, alúmina, polvo de cuarzo y minerales arcillosos, pero sin limitarse a ellos.

El ingrediente (d) se utiliza generalmente en una cantidad menor que 70 % en peso, tal como de 10 % en peso a 50 % en peso, basado en el peso total de los materiales de partida de la composición de polisiloxano. En general, cuanto mayor sea el contenido de carga en las composiciones de polisiloxano, más difícil será reducir el módulo del elastómero curado. De acuerdo con la presente invención, una composición de polisiloxano, que tiene un alto contenido de carga que oscila típicamente entre 20 % en peso y 60 % en peso, especialmente entre 40 % en peso y 60 % en peso, también puede curarse para formar un elastómero con un módulo significativamente reducido.

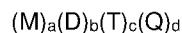
Ingrediente (e)

De acuerdo con la presente invención, el catalizador puede ser diversos catalizadores de organotitanio u organoestaño utilizados convencionalmente en la técnica. Ejemplos de catalizadores de organotitanio adecuados incluyen titanato de tetra-n-butilo (Tn-BT), titanato de tetraisobutilo (Ti-BT), titanato de tetra-t-butilo (Tt-BT), titanato de tetraisopropilo (Ti-PT), titanato de tetraisooctilo (TOT), titanato de bis(acetilacetato) de diisobutilo (DIBAT), titanato de bis(acetilacetato de etilo) de diisopropilo (DIPAT), titanato de bis(acetoacetato de etilo) de diisopropilo, titanato de bis(acetoacetato de etilo) de dibutilo, pero no se limitan a ellos. Ejemplos de catalizadores de organoestaño adecuados incluyen dilaurato de dibutilestaño, dilaurato de dioctilestaño, maleato de dibutilestaño, diacetato de dibutilestaño, dioctoato de dibutilestaño, diacetilacetato de dibutilestaño, óxido de dibutilestaño y óxido de dioctilestaño, pero no se limitan a ellos.

De acuerdo con la presente invención, los expertos en la técnica pueden especificar la cantidad del ingrediente (e) de acuerdo con su tipo y la velocidad de curado esperada, generalmente en el intervalo de 0,01 % en peso a 5 % en peso basado en el peso total de los materiales de partida de la composición de polisiloxano.

Ingrediente (f)

De acuerdo con la presente invención, la composición de polisiloxano puede comprender, además, una resina de silicona (f) para reducir adicionalmente el módulo del elastómero curado, que puede ser cualquier resina de organosilicona conocida en la técnica, que tenga la siguiente fórmula general:



en que M representa una unidad de siloxano monofuncional $R_3SiO_{1/2}$; D representa una unidad de siloxano difuncional $R_2SiO_{2/2}$; T representa una unidad de siloxano trifuncional $RSiO_{3/2}$; Q representa una unidad de siloxano tetrafuncional $SiO_{4/2}$; y al menos uno de a, b, c y d es distinto de cero.

La resina de silicona de esta memoria incluye una cualquiera, o una combinación de las unidades estructurales M, D, T y Q, y puede ser, por ejemplo, resinas MD, MT, MQ, T, DT y MDT, y tiene una viscosidad dinámica a 25 °C de manera adecuada menos de 500.000 mPa s, por ejemplo, de 10.000 a 500.000 mPa s.

De acuerdo con la presente invención, los expertos en la técnica pueden especificar la cantidad de ingrediente (f) según sea necesario, siendo generalmente inferior a 10 % en peso, tal como de 1 % en peso a 5 % en peso, basado en el peso total de los materiales de partida de la composición de polisiloxano.

Ingrediente (g)

De acuerdo con la presente invención, la composición de polisiloxano puede ofrecer un módulo reducido sin un plastificante (g), pero también se puede incluir una cantidad apropiada del plastificante para reducir adicionalmente el módulo. Ejemplos de plastificantes adecuados incluyen aceites de dimetilsilicona que tienen una viscosidad dinámica de 10 a 5.000 mPa s a 25 °C y aceites minerales que tienen una viscosidad dinámica de 10 a 100 mPa s a 25 °C, pero no se limitan a ellos. El ingrediente (g) se utiliza adecuadamente en una cantidad de menos de 20 % en peso, por ejemplo, de 0 % en peso a 15 % en peso, preferiblemente de 0 % en peso a 10 % en peso, basado en el peso total de los materiales de partida de la composición de polisiloxano.

Otros ingredientes opcionales

La composición de polisiloxano de la presente invención también puede comprender opcionalmente otros coadyuvantes y aditivos convencionales, tales como absorbentes de UV (p. ej., éster de ácido salicílico, benzotriazol,

acrilonitrilo sustituido y absorbentes de UV de triazina), y estabilizadores de UV (p. ej., estabilizadores de luz ultravioleta de amina estéricamente impedida), pero no se limitan a ellos.

La composición de polisiloxano de la presente invención comprende menos de 4 partes, por ejemplo menos de 3 partes, menos de 2 partes, menos de 1 parte, menos de 0,5 partes, preferiblemente menos de 0,1 partes en peso de acetoxisilano multifuncional con una funcionalidad ≥ 3 , basado en 100 partes en peso de ingrediente (a). La composición de polisiloxano libera alcohol y ácido acético como subproductos durante el proceso de curado. Dado que el acetoxisilano (incluyendo diacetoxisilano y acetoxisilano multifuncional) se utiliza en una pequeña cantidad, y la carga en la composición puede adsorber el ácido acético liberado, durante el curado se emite una pequeña cantidad de ácido acético, significativamente menor que la del alcohol liberado. Por lo tanto, la composición de polisiloxano de la presente invención todavía ofrece las ventajas de los "cauchos de silicona RTV de curado alcoxi", es virtualmente no corrosiva y puede utilizarse como selladores, adhesivos o materiales de revestimiento para aplicaciones en sectores de construcción, electrónica, electricidad y del automóvil.

La composición de polisiloxano de la presente invención está en un solo paquete.

El segundo aspecto de la presente invención proporciona un elastómero obtenido curando la composición de polisiloxano de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención.

Descripción Detallada de las Realizaciones Preferidas

La invención se ilustra con más detalle mediante los siguientes ejemplos, pero no se limita al alcance de la misma. Cualquier método experimental sin condiciones especificadas en los siguientes ejemplos se selecciona de acuerdo con los métodos y condiciones convencionales o las especificaciones del producto.

Método de inspección

1. Determinación de la dureza Shore A

La dureza Shore A de la composición de silicona curada (a la que en lo sucesivo se la alude como "elastómero") de la presente invención se determina de acuerdo con la Norma ISO 868-2003 (o la Norma china GB/T 2411-2008).

2. Medición de resistencia a la tracción, alargamiento de rotura y módulo del 100 %

La resistencia a la tracción, el alargamiento de rotura y el módulo del 100 % del elastómero de la presente invención se miden de acuerdo con la Norma ISO 37-2011 (o la Norma china GB/T 528-2009).

Ejemplos 1-8 y Ejemplos Comparativos 1-4: composiciones de polisiloxano

Las composiciones se obtienen mezclando los ingredientes de acuerdo con sus respectivas cantidades enumeradas en la Tabla 1.

La Tabla 1 muestra los ingredientes de los Ejemplos y Ejemplos Comparativos y sus cantidades. Las cantidades en la Tabla 1 están, a menos que se especifique lo contrario, en partes en peso.

Información sobre los ingredientes mencionados en la Tabla 1:

WACKER® POLYMER FD 80, un α,ω - dihidroxipolidimetilsiloxano, que tiene una viscosidad dinámica de aproximadamente 75.000 mPa s, medida a 23 °C de acuerdo con la Norma DIN 53019, suministrado por Wacker Chemicals.

DBS, di-terc.-butoxidiacetoxisilano.

DMDAS, dimetildiacetoxisilano.

WACKER® AK 100, un polidimetilsiloxano, que tiene una viscosidad dinámica de 95-105 mPa s, medida a 25 °C de acuerdo con la Norma DIN 53019, suministrado por Wacker Chemicals.

WACKER® SILICONE RESIN B 1100, una resina de silicona MQ, que tiene una viscosidad dinámica de 10.000-500.000 mPa·s, medida a 25 °C de acuerdo con la Norma DIN 53019, suministrado por Wacker Chemicals.

GENIOSIL® XL 10, un viniltrimetoxisilano, suministrado por Wacker Chemie AG.

3-aminopropilmetilsilsesquioxano terminado en etoxi, que tiene una viscosidad dinámica de aproximadamente 7 mPa s, medida a 25 °C de acuerdo con la Norma DIN 51562, suministrado por Wacker Chemicals.

5 PFLEX, un carbonato de calcio precipitado, suministrado por U.S. Specialty Minerals Inc.

Hydrocarb 95T, un carbonato cálcico molido, suministrado por Omya.

Otros materiales de partida están disponibles comercialmente.

10 La Tabla 2 muestra los resultados de las pruebas de rendimiento para la dureza Shore A, resistencia a la tracción, alargamiento de rotura y módulo del 100 % del elastómero obtenido curando las composiciones de polisiloxano de los Ejemplos y Ejemplos Comparativos. Como puede verse en la Tabla 2, los elastómeros de los Ejemplos 1-8 tienen un módulo más bajo y el módulo del 100 % es inferior a 0,7 MPa. Comparando adicionalmente el Ejemplo 1 y el Ejemplo Comparativo 1, así como el Ejemplo 5 y el Ejemplo Comparativo 2, se puede revelar que añadir una pequeña cantidad de DBS incluso en composiciones de polisiloxano con un alto contenido de carga (40 % en peso o incluso 55 % en peso) puede reducir significativamente el módulo de los elastómeros. Las composiciones de los Ejemplos Comparativos 3 y 4 no se curaron, lo que indica que demasiado DBS afectaría el curado.

Tabla 1

Ingredientes	Ej. 1	Ej. 2	Ej. 3	Ej. 4	Ej. 5	Ej. 6	Ej. 7	Ej. 8	Ej. C. 1	Ej. C. 2	Ej. C. 3	Ej. C. 4
WACKER® POLYMER FD 80	41,3 6	46,3 2	46,2 1	41,2 1	35,4 0	35,0 0	34,5 0	35,4 0	41,2 6	36,7 6	34,7 6	36,2 6
DBS	0,10	0,11	/	/	0,10	0,50	1,00	/	/	/	2,00	/
DMAS	/	/	0,11	0,11	/	/	/	0,10	/	/	/	0,50
WACKER® AK 100	12,2 5	7,35	7,46	12,4 6	7,25	7,25	7,25	7,25	12,4 5	7,25	7,25	7,25
WACKER® SILICONE RESIN B 1100	/	2,50	2,50	2,50	3,00	3,00	3,00	3,00	/	3,00	3,00	3,00
Mellitrimetoxisilano	0,53	1,81	1,81	1,81	1,29	1,29	1,29	1,29	0,53	1,29	1,29	1,29
GENIOSIL® XL 10	3,76	/	/	/	0,21	0,21	0,21	0,21	3,76	0,21	0,21	0,21
3-aminopropilmetilsilisesquioxano terminado en etoxi	/	1,29	1,29	1,29	0,95	0,95	0,95	0,95	/	0,95	0,95	0,95
γ-aminopropiltrimetoxisilano	/	0,57	0,57	0,57	/	/	/	/	/	/	/	/
γ-aminopropilretetoxisilano	/	/	/	/	0,34	0,34	0,34	0,34	/	0,34	0,34	0,34
PFLEX	40,0 0	40,0 0	40,0 0	40,0 0	35,0 0	35,0 0	35,0 0	35,0 0	40,0	35,0	35,0	35,0
Hydrocarb 95T	/	/	/	/	15,0 0	15,0 0	15,0 0	15,0 0	/	15,0	15,0	15,0
bis(etil acetato)acetato de titanato de diisopropilo	2,00	/	/	/	/	/	/	/	2,00	/	/	/
difaurato de dioctilsteato	/	0,05	0,05	0,05	/	/	/	/	/	/	/	/
difaurato de dibutilsteato	/	/	/	/	0,20	0,20	0,20	0,20	/	0,20	0,20	0,20

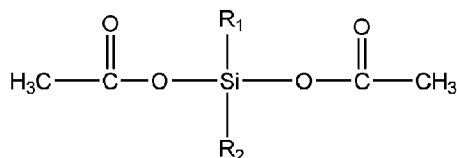
Tabla 2

Indicador	Ej. 1	Ej. 2	Ej. 3	Ej. 4	Ej. 5	Ej. 6	Ej. 7	Ej. 8	Ej. C. 1	Ej. C. 2	Ej. C. 3	Ej. C. 4
Dureza Shore A	18,0	17,0	14,4	16,3	28,9	16,5	8,1	25,9	24,3	28,1	N/D, debido	N/D, debido
Resistencia a la tracción (MPa)	1,62	2,02	1,71	1,61	1,63	1,44	0,95	1,72	1,53	1,54	a que no ha curado	a que no ha curado
Alargamiento de rotura (%)	471,69	857,86	848,89	828,20	370,54	664,29	750,13	436,38	379,58	324,03		
Módulo 100% (MPa)	0,45	0,35	0,31	0,27	0,67	0,31	0,19	0,58	0,56	0,72		

REIVINDICACIONES

1. Una composición de polisiloxano que comprende los siguientes ingredientes:

- 5 a) un poliorganosiloxano terminado en hidroxilo;
b) un diacetoxisilano que tiene la siguiente fórmula general:



- 10 en que R₁ y R₂ son, cada uno independientemente, un grupo alquilo o un grupo alcoxi que tiene uno o más átomos de carbono;
c) un alcóxidosilano multifuncional seleccionado del grupo que consiste en metiltrimetoxisilano, metiltrietoxisilano, viniltrimetoxisilano, viniltrietoxisilano, tetrametoxisilano, tetraetoxisilano, feniltrimetoxisilano y feniltrietoxisilano;
d) una carga; y
15 e) un catalizador,
en donde el componente (b) se utiliza en una cantidad de 0,03 a 1,9 % en peso, basado en el peso total de los materiales de partida de la composición de polisiloxano.
- 20 2. La composición de polisiloxano de la reivindicación 1, **caracterizada por que** el ingrediente (a) se utiliza en una cantidad de 10 % en peso a 85 % en peso, y el ingrediente (b) de 0,03 % en peso a 1,9 % en peso, basado en el peso total de los materiales de partida de la composición de polisiloxano .
- 25 3. La composición de polisiloxano de una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada por que** el ingrediente (b) se utiliza en una cantidad de 0,03 % en peso a 1,9 % en peso, y el ingrediente (c) se utiliza de 0,5 % en peso a 8 % en peso, basado en el peso total de los materiales de partida de la composición de polisiloxano.
- 30 4. La composición de polisiloxano de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por que** el ingrediente (a) tiene una viscosidad cinemática a 25 °C que varía de 20.000 a 100.000 mm²/s, medida a 25 °C de acuerdo con la Norma DIN 51562.
- 35 5. La composición de polisiloxano de una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, **caracterizada por que** el ingrediente (b) tiene una fórmula general, en que R₁ y R₂ son, cada uno independientemente, un grupo alquilo C1-C16, y la relación en masa de ingrediente (a) a ingrediente (b) es (75-1400) : 1.
- 40 6. La composición de polisiloxano de una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, **caracterizada por que** el ingrediente (b) tiene una fórmula general, en que R₁ y R₂ son, cada uno independientemente, un grupo alcoxi que tiene 1 a 16 átomos de carbono, y la relación en masa de ingrediente (a) a ingrediente (b) es (20-1400) : 1.
- 45 7. La composición de polisiloxano de una cualquiera de las reivindicaciones 1-6, **caracterizada por que** el ingrediente (d) se utiliza en una cantidad de 20 % en peso a 60 % en peso, basado en el peso total de los materiales de partida de la composición de polisiloxano.
- 50 8. La composición de polisiloxano de una cualquiera de las reivindicaciones 1-7, **caracterizada por que** puede comprender, además, una resina de silicona (f).
- 55 9. La composición de polisiloxano de la reivindicación 8, **caracterizada por que** el ingrediente (f) tiene una viscosidad dinámica a 25 °C que varía de 10.000 a 500.000 mPa s, medida de acuerdo con la Norma DIN 53019.
10. La composición de polisiloxano de una cualquiera de las reivindicaciones 1-9, **caracterizada por que** la composición comprende menos de 20 % en peso de plastificantes, basado en el peso total de los materiales de partida de la composición de polisiloxano.
11. La composición de polisiloxano de una cualquiera de las reivindicaciones 1-10, **caracterizada por que** el catalizador es organoestaño organotitanio.
12. Un elastómero, **caracterizado por que** se obtiene curando la composición de polisiloxano de una cualquiera de las reivindicaciones 1-11.