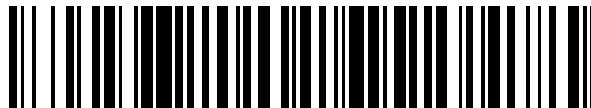


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 559 290**

51 Int. Cl.:

B01D 49/00 (2006.01)

C09K 3/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.05.2012 E 12726887 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.10.2015 EP 2588214**

54 Título: **Métodos para reducir partículas en el aire**

30 Prioridad:

10.05.2011 US 201113104396

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

11.02.2016

73 Titular/es:

**THE PROCTER & GAMBLE COMPANY (100.0%)
One Procter & Gamble Plaza
Cincinnati, OH 45202, US**

72 Inventor/es:

**NWACHUKWU, CHISOMAGA UGOCHI y
SHERRY, ALAN EDWARD**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 559 290 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

Métodos para reducir partículas en el aire

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a métodos para reducir partículas en el aire.

Antecedentes de la invención

10 Se cree que las partículas tienen un efecto significativo sobre la calidad del aire y sobre la salud de las personas, especialmente aquellas que son susceptibles a las alergias. Las partículas incluyen contaminantes domésticos, partículas de polvo, sílice, pelusas, partículas que contienen alérgenos tales como caspa de mascotas y ácaros del polvo. Las partículas que hay en el aire tienen generalmente un tamaño de aproximadamente 0,1 urn a 50 urn.

15 Los productos para reducir las partículas son bien conocidos y se describen en la bibliografía sobre patentes.

20 **La patente JP-2008 248225 describe un agente para tratar el polvo que comprende una solución acuosa o dispersión de poli(met)acrilamida de cadena lineal que tiene un número de peso molecular promedio de 5×10^6 y una concentración de sólido de 0,0001-0,01% en peso; para formar un gel que retenga el agua como una capa de descamación para eliminar el polvo. La patente US-4.737.305 describe una composición adaptada para mejorar la deposición del polvo que se propaga por el aire pulverizando una composición que comprende una solución acuosa de un supresor del polvo que comprende alcohol etoxilado y alquil fenol etoxilado. La patente US-2004/0192789 describe un método para controlar el material en polvo que comprende la etapa de aplicar una cantidad efectiva de una composición que comprende un tensioactivo alquil fenol etoxilado, un poliglicol, un agente antiespumante y agua. La patente CN101735771 se refiere a un agente para la caída del polvo, para la caída del polvo mediante agua nebulizada, que comprende 0,06-0,2% en peso de asistente a la permeación de agente humectante añadido al agua, en donde el asistente a la permeación humectante comprende un tensioactivo aniónico, o un tensioactivo catiónico, o un tensioactivo de ion híbrido, o un tensioactivo no iónico. La patente WO2009/148597 proporciona una composición que capta fácilmente cualquier partícula en el aire, que comprende compuestos aromáticos orgánicos semi-volátiles o evaporadores lentos en vehículos con una base de agua con tensioactivos.** La patente US-2007/0110699 hace uso del polímero de ion híbrido, como se describe en la presente patente, para la limpieza de superficies.

35 Muchos productos utilizan la tecnología de filtración y/o ionización para reducir las partículas que hay en el aire. Dichas tecnologías pueden ser costosas o molestas a la hora de utilizarlas sobre productos que se pueden pulverizar para controlar las partículas. Dichos productos que se pueden pulverizar están descritos en la bibliografía sobre patentes y, de forma típica, incluyen ingredientes que ayudan a precipitar las partículas desde el aire o proporcionar una barrera que cubre las partículas que se depositan en superficies. Sin embargo, estos productos que se pueden pulverizar pueden ser percibidos como ineficaces en la eliminación de partículas.

40 Por ejemplo, un ingrediente de precipitación puede forzar mecánicamente las partículas a una superficie pero las partículas más pequeñas y ligeras que se han precipitado pueden rápidamente volver a circular hacia arriba en el aire en cuanto se mueve el aire. Cuando un producto incluye niveles de control del polvo de un ingrediente que forma barrera, a menudo se produce un residuo pegajoso en la superficie. En algunos casos, el residuo pegajoso puede atraer más polvo.

45 Por este motivo, sigue existiendo una necesidad de obtener mejores métodos para reducir las partículas en el aire sin que dejen un residuo pegajoso.

50 **Sumario de la invención**

La presente invención se refiere a métodos para reducir las partículas en el aire proporcionando una composición que comprende una cantidad eficaz de polímero de ion híbrido, un propulsor de gas comprimido y un vehículo acuoso, en donde el polímero aglomera partículas en el aire y, por lo tanto, reduce las partículas en el aire.

55 En algunas realizaciones, el método puede comprender proporcionar una composición que tiene una mezcla de perfume y/o un neutralizador de los malos olores.

Breve descripción de los dibujos

60 Aunque la memoria descriptiva concluye con reivindicaciones que se refieren especialmente y reivindican de modo claro la invención, se cree que la presente invención se comprenderá mejor a la vista de la descripción tomada junto con los dibujos que la acompañan, en los que:

La Fig. 1 es un gráfico que muestra el perfil de reducción de polvo de una composición con cantidades bajas de polímero de ion híbrido, según la presente invención, en comparación con una composición que tengan mayores niveles de polímero de ion híbrido.

5 Descripción detallada de la invención

La presente invención se refiere a métodos para reducir las partículas del aire pulverizando una composición que tiene una cantidad eficaz de polímero de ion híbrido, un propulsor de gas comprimido y un vehículo acuoso en el aire.

10 La expresión “composición acuosa” significa en la presente memoria agua y disolventes que tienen un 5% o más de solubilidad en agua en peso. Ejemplos no limitativos de vehículos acuosos incluyen agua desionizada, agua destilada, agua de ciudad, etanol, 2-propanol, glicerina y propilenglicol n-butíler.

15 La expresión “masa molecular” significa en la presente memoria la masa molecular de peso medio, expresada en g/moles. Esta última puede determinarse mediante cromatografía de permeación en gel (“GPC”) acuosa o por medición de la viscosidad intrínseca en una solución de NaNO_3 1 N a 30 °C.

20 La expresión “grupo sulfobetáinico” significa en la presente memoria un grupo que comprende un grupo aniónico y un grupo catiónico, en donde al menos uno de los grupos contiene un átomo de azufre.

En algunas realizaciones, la composición comprende un perfume que proporciona un perfil de liberación uniforme de perfume. La expresión “perfil de liberación uniforme de perfume” se define como una intensidad de perfume que se puede percibir que se proporciona inicialmente y una intensidad comparable se mantiene durante al menos 10 minutos o más (por ejemplo, 30 minutos o más).

25 En otras realizaciones, la composición también puede proporcionar una auténtica ventaja de eliminación de malos olores sin repercutir en el carácter de la fragancia precursora (es decir, la mezcla de perfume sin ningún neutralizador de los malos olores). “Una auténtica ventaja de eliminación de malos olores” se define como una reducción en malos olores que se pueda medir desde el punto de vista analítico. Así, si la composición proporciona una ventaja auténtica de eliminación de malos olores, la composición no funcionará únicamente utilizando el perfume para cubrir o enmascarar malos olores.

30 En algunas realizaciones, la composición puede ser segura para los tejidos de modo que no manche los tejidos con los que entra en contacto.

35 La composición en la presente memoria tiene una viscosidad de 0,1 cps a 8 cps, de forma alternativa de 1 a 6 cps, de forma alternativa de 1 a 4 cps, de forma alternativa de 2,5 a 4 cps, de forma alternativa 3,5 cps cuando se mide con un viscosímetro Brookfield Synchro-Lectric (Modelo LVF) a 21 °C con husillo 1 (60 RPM).

40 El pH de la composición en la presente memoria puede ser de 1 a 10, de forma alternativa de 1 a 8, de forma alternativa de 3 a 8, de forma alternativa de 4 a 8, de forma alternativa de 4 a 7. Por tanto, la composición de la presente invención puede además comprender un ácido o base para regular el pH de forma adecuada.

45 Un ácido adecuado para su uso en la presente invención es un ácido orgánico y/o inorgánico. Un ácido orgánico preferido de uso en la presente invención tiene un pka de menos de aproximadamente 6. Un ácido orgánico adecuado se selecciona del grupo que consiste en ácido cítrico, ácido láctico, ácido glicólico, ácido succínico, ácido maleico, ácido benzoico, ácido glutárico y ácido adípico y una mezcla de los mismos. Un ácido inorgánico adecuado se selecciona del grupo que consiste en ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, ácido fosfórico y una mezcla de los mismos.

50 Un nivel típico de un ácido de este tipo, cuando está presente, es de 0,01% a 5,0%, de forma alternativa de 0,01% a 3,0%, de forma alternativa de 0,01% a 1,5%, de forma alternativa 0,1%, en peso de la composición.

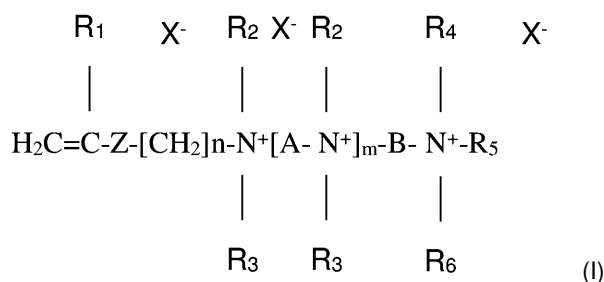
Existen numerosas realizaciones de los métodos descritos en la presente memoria, todos los cuales están previstos que sean ejemplos no limitativos.

55 Polímero de ion híbrido dispersable en agua o soluble en agua

60 El método de la presente invención comprende pulverizar una composición que comprende un polímero de ion híbrido de aglomeración dispersable en agua o soluble en agua en el aire. El polímero está presente a un nivel de 0,001% a 1%, de forma alternativa de 0,001% a 0,5%, de forma alternativa de 0,001% a 0,2%, de forma alternativa de 0,001% a 0,1%, de forma alternativa de 0,001% a 0,05%, de forma alternativa de 0,001% a 0,2%, de forma alternativa de 0,01% a 0,1%, de forma alternativa de 0,01% a 0,05%, en peso de la composición.

El polímero de ion híbrido de la presente invención comprende, en forma de unidades polimerizadas:

65 (a) al menos un compuesto monomérico de fórmula general 1:



5 en las que

R₁ es un átomo de hidrógeno, un grupo metil o un grupo etilo;

10 R₂, R₃, R₄, R₅ y R₆, que son idénticos o diferentes, son grupos alquilo, hidroxialquilo o aminoalquilo C₁-C₆, lineales o ramificados;

m es un número entero de 0 a 10;

15 n es un número entero de 1 a 6;

Z representa un grupo --C(O)O- u --C(O)NH- o un átomo de oxígeno;

A representa un grupo (CH₂)_p, siendo p un número entero de 1 a 6;

20 B representa una cadena polimetileno lineal o ramificada C₂-C₁₂, opcionalmente interrumpida por uno o más heteroátomos o heterogrupos y, de forma opcional, substituida por uno o más grupos hidroxilo o amino;

X⁻, que son idénticos o diferentes, representan contraiones; y

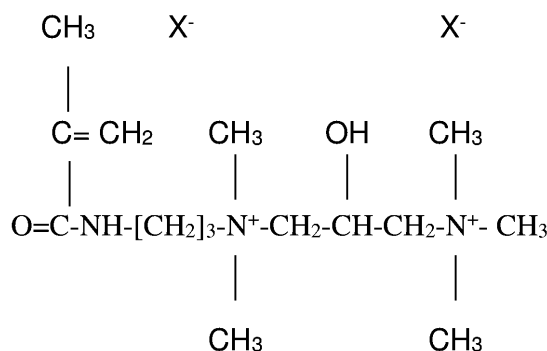
25 (b) al menos un monómero hidrófilo que lleva un grupo funcional ácido que es copolimerizable con (a) y que es capaz de ser ionizado en el medio de aplicación;

30 (c) opcionalmente al menos un compuesto monomérico con insaturación etilénica con una carga neutra que es copolimerizable con (a) y (b), de forma alternativa un compuesto monomérico hidrófilo con insaturación etilénica con una carga neutra, que lleva uno o más grupos hidrófilos y que es copolimerizable con (a) y (b).

35 El monómero (a) puede prepararse, por ejemplo, según los esquemas de reacción mostrados en US-6.569.261, concedida a Rhodia, de la columna 2, línea 40 a la columna 3, línea 45. El polímero I resultante tiene una masa molecular de al menos 1000, de forma alternativa al menos 10.000; de forma alternativa hasta 20.000.000, de forma alternativa hasta 10.000.000. El polímero es de forma alternativa un polímero aleatorio.

40 De forma alternativa, en la fórmula general I del monómero (a), Z representa C(O)O, C(O)NH o O, de forma alternativa C(O)NH; n es igual a 2 o 3, muy particularmente 3; m es de 0 a 2 y es de forma alternativa igual a 0 o 1, muy particularmente a 0; B representa -CH₂-CH(OH)-(CH₂)_q, con q de 1 a 4, de forma alternativa igual a 1; R₁ a R₆, que son idénticos o distintos, representan un grupo metil o etilo.

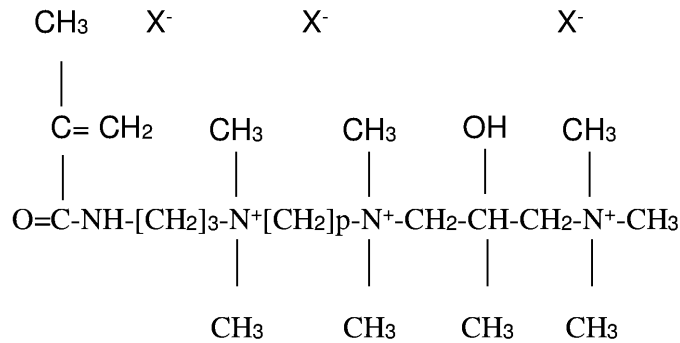
Un monómero adecuado (a) es un dicuat con la fórmula siguiente:



45

en donde "X" representa el ion cloruro.

Otros monómeros (a) adecuados son los siguientes:



5

en donde p=2 a 4.

Los aniones X son en particular un anión halógeno, de forma alternativa cloro, sulfonato, sulfato, hidrogenosulfato, fosfato, fosfonato, citrato, formato y acetato.

Los monómeros (b) pueden ser ácidos carboxílicos C₃ -C₈, sulfónico, sulfúrico, fosfónico o fosfórico con insaturación monoetilénica, sus anhídridos y sus sales, que son solubles en agua, y mezclas de los mismos. Monómeros (b) adecuados son ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido α-etacrílico, ácido β,β-dimetil acrílico, ácido metilenmalónico, ácido vinilacético, ácido alilacético, ácido etilidenoacético, ácido propilidenoacético, ácido crotonico, ácido maleico, ácido fumárico, ácido itacónico, ácido citracónico, ácido mesacónico, N-(metacrilil)alanina, N-(acrilil)hidroxiglicina, sulfopropil acrilato, sulfoetil acrilato, sulfoetil metacrilato, ácido estirenosulfónico, ácido vinilsulfónico, ácido vinilfosfónico, fosfoetil acrilato, fosfonoetil acrilato, fosfopropil acrilato, fosfonopropil acrilato, fosfoetil metacrilato, fosfonoetil metacrilato, fosfopropil metacrilato, fosfonopropil metacrilato y las sales de metal alcalino y amonio de los mismos y mezclas de los mismos.

20

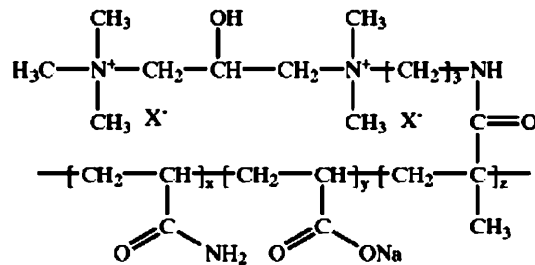
Monómeros (c) opcionales incluyen acrilamida, vinil alcohol, alquil ésteres C₁ -C₄ de ácido acrílico y de ácido metacrílico, hidroalquil ésteres C₁ -C₄ de ácido acrílico y de ácido metacrílico, en particular acrilato y metacrilato de etilenglicol y propilenglicol, ésteres polialcoxilados de ácido acrílico y de ácido metacrílico, en particular los ésteres de polietilen glicol y polipropilen glicol, ésteres de ácido acrílico o de ácido metacrílico y de monoalquil éteres C₁ -C₂₅ de polietilenglicol o polipropilenglicol, acetato de vinilo, vinilpirrolidona o metil vinil éter y mezclas de los mismos.

25

El nivel de monómeros (a) está entre 3 y 80 mol %, de forma alternativa 10 a 70 mol %. El nivel de monómeros (b) está entre 10 y 95 mol %, de forma alternativa 20 a 80 mol %. El nivel de monómeros (c) está entre 0 y 50%, de forma alternativa 0 y 30%. La relación molar de monómero catiónico respecto al monómero aniónico (a)/(b) es entre 80/20 y 5/95, de forma alternativa entre 60/40 y 20/80.

30

Los polímeros de la invención se pueden obtener según las técnicas conocidas para la preparación de polímeros. Un polímero es el siguiente:

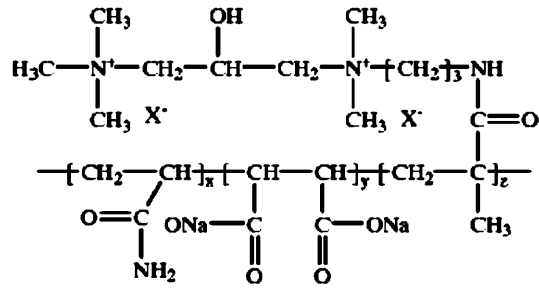


35

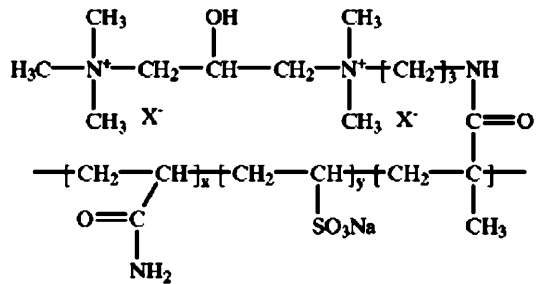
con x con un valor medio de 0 a 50 mol%, de forma alternativa de 0 a 30 mol%, y con un valor medio de 10 a 95 mol%, de forma alternativa de 20 a 80 mol%, z con un valor medio de 3 a 80 mol%, de forma alternativa de 10 a 70 mol% y la relación y/z siendo del orden de 4/1 a 1/2, con x+y+z=100%, representando x, y y z los mol % de unidades derivadas de la acrilamida, ácido acrílico (sal sódica) y de Dicutat, respectivamente.

40

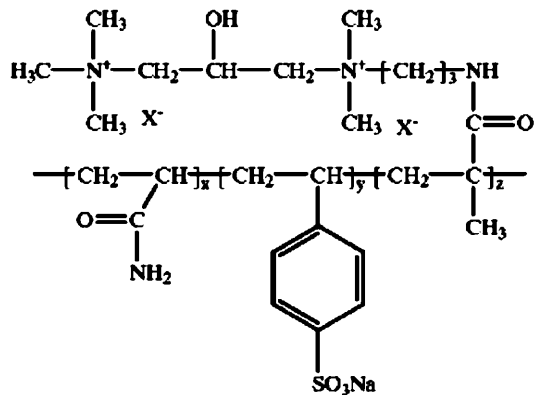
Otras estructuras químicas de polímeros son las siguientes:



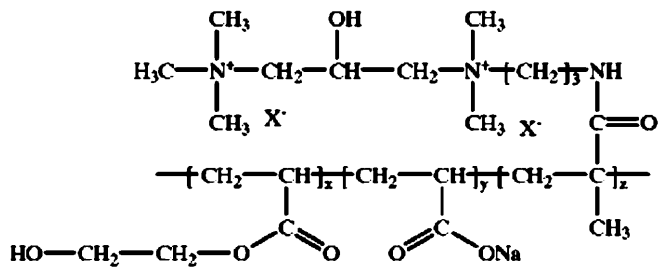
5 con x con un valor medio de 0 a 50 mol%, de forma alternativa de 0 a 30 mol%, y con un valor medio de 10 a 95 mol%, de forma alternativa de 20 a 80 mol%. z con un valor medio de 3 a 80 mol%, de forma alternativa de 10 a 70 mol% y la relación y:z siendo del orden de 4:1 a 1:2;



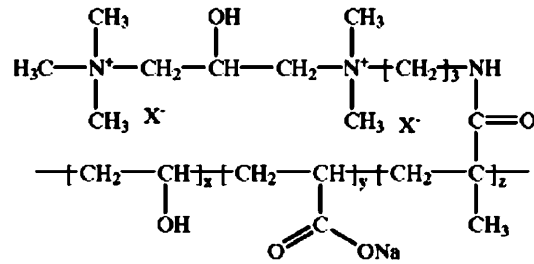
10 en donde x tiene un valor medio de 0 a 50 mol%, de forma alternativa de 0 a 30 mol%, y tiene un valor medio de 10 a 95 mol%, de forma alternativa de 20 a 80 mol%; z tiene un valor medio de 3 a 80 mol%, de forma alternativa de 10 a 70 mol%, y la relación y:z siendo del orden de 4:1 a 1:2;



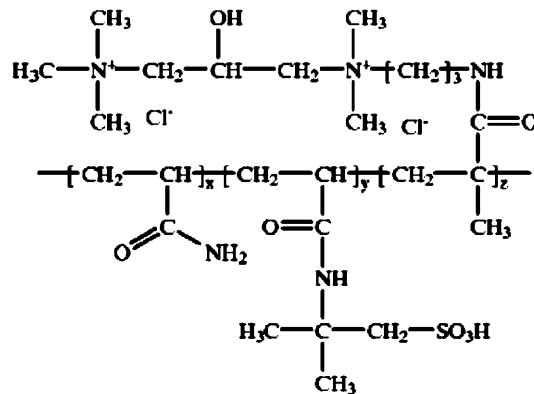
15 con x con un valor medio de 0 a 50 mol%, de forma alternativa de 0 a 30 mol%, y tiene un valor medio de 10 a 95 mol%, de forma alternativa de 20 a 80 mol%; z tiene un valor medio de 3 a 80 mol%, de forma alternativa de 10 a 70 mol%, y la relación y:z de forma alternativa siendo del orden de 4:1 a 1:2;



20 en donde x tiene un valor medio de 0 a 50 mol%, de forma alternativa de 0 a 30 mol%, y tiene un valor medio de 10 a 95 mol%, de forma alternativa de 20 a 80 mol%; z tiene un valor medio de 3 a 80 mol%, de forma alternativa de 10 a 70 mol%, y la relación y:z siendo del orden de 4:1 a 1:2;



5 en donde x tiene un valor medio de 0 a 50 mol%, de forma alternativa de 0 a 30 mol%, y tiene un valor medio de 10 a 95 mol%, de forma alternativa de 20 a 80 mol%; z tiene un valor medio de 3 a 80 mol%, de forma alternativa de 10 a 70 mol%, y la relación y:z siendo del orden de 4:1 a 1:2; o



10 en donde x tiene un valor medio de 0 a 50 mol%, de forma alternativa de 0 a 30 mol%, y tiene un valor medio de 10 a 95 mol%, de forma alternativa de 20 a 80 mol%; z tiene un valor medio de 3 a 80 mol%, de forma alternativa de 10 a 70 mol%, y la relación y:z siendo del orden de 4:1 a 1:2.

Polímeros adecuados son comercializados por Rhodia.

15 Polímero de polibetaína

Un polímero de ion híbrido adecuado de la presente invención puede ser un polímero de polibetaína. El polímero de polibetaína puede comprender una unidad A de ion híbrido o una mezcla de la misma, en donde la unidad A comprende un grupo betaínico o una mezcla del mismo caracterizado porque el grupo betaínico de la unidad A es un grupo sulfobetáinico o una mezcla del mismo.

En una realización, el polímero de polibetaína es un homopolímero.

25 En otra realización, el polímero de polibetaína es un copolímero, de forma alternativa un copolímero estadístico. En algunas realizaciones, el copolímero de polibetaína comprende una mezcla de unidades A. En otra realización en la presente memoria, el copolímero de polibetaína comprende la unidad A o mezclas de la misma y lo siguiente:

- una unidad B que es al menos un monómero hidrófilo que lleva un grupo funcional ácido que es copolimerizable con la unidad A y que es capaz de ser ionizado en el medio de aplicación; y

30 - opcionalmente, una unidad C que es al menos un compuesto monomérico con insaturación etilénica con una carga neutra que es copolimerizable con las unidades A y B, de forma alternativa un compuesto monomérico hidrófilo con insaturación etilénica con una carga neutra, que lleva uno o más grupos hidrófilos y que es copolimerizable con las unidades A y B.

35 En las realizaciones donde el polímero de polibetaína es un copolímero que comprende unidades distintas a las unidades A, las unidades A, B, además de posiblemente con otras unidades opcionales, forman una cadena hidrocarbonada de polialquileo posiblemente rota por uno o más átomos de azufre o nitrógeno.

40 a. Unidades A que contienen un grupo sulfobetáinico

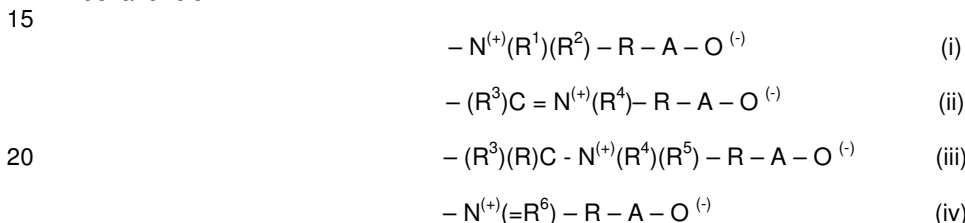
El grupo betaínico de las unidades A contiene un grupo aniónico y un grupo catiónico, con al menos uno de los grupos que contiene un átomo de azufre. El grupo aniónico puede ser un grupo carbonato, un grupo sulfúrico como un grupo sulfonato, un grupo de fósforo como un fosfato, fosfonatos, grupo fosfinato, o un grupo etanolato.

El grupo catiónico puede ser un grupo onium o inium de la familia del nitrógeno, fosfato o azufre, por ejemplo un grupo de amonio, piridinio, imidazolinimo, fosfonio o sulfonio. En una realización, el grupo betaínico es un grupo sulfobetaínico que contiene un grupo sulfonato y un grupo de amonio cuaternario. La presente invención abarca copolímeros que contienen diferentes grupos betaínicos como unidades A en el copolímero.

5 Los grupos betaínicos son de forma típica los grupos colgantes del polímero de polibetaína en la presente memoria, obtenidos de forma típica a partir de monómeros que contienen al menos un etileno no saturado.

10 En el núcleo de las unidades A, el número de cargas positivas es igual al número de cargas negativas. Las unidades A son eléctricamente neutras, en al menos un intervalo de pH.

Los grupos betaínicos útiles se pueden representar, en caso de cationes de la familia del nitrógeno, mediante las siguientes fórmulas (i) a (iv), que tienen una carga catiónica en el centro de la función y una carga aniónica al final de la función:



en donde:

25 - R¹, R² y R⁵, son similares o diferentes, y representan un radical alquilo que contiene de 1 a 7 átomos de carbono, de forma alternativa de 1 a 2.

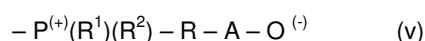
30 - R³ y R⁴, son similares o diferentes, y representan radicales hidrocarbonados conformados, con el átomo de nitrógeno, un heterociclo de nitrógeno que comprende posiblemente uno o más heteroátomos, preferiblemente nitrógeno

- R⁶ representa un radical hidrocarbonado conformado, con el átomo de nitrógeno, un heterociclo de nitrógeno saturado o insaturado, que comprende posiblemente uno o más heteroátomos, de forma alternativa nitrógeno.

35 - R representa un radical alquileo lineal o ramificado que comprende de 1 a 15 átomos de carbono, preferiblemente de 2 a 4, posiblemente sustituido por uno o más grupos hidroxilo, o un radical de bencileno,

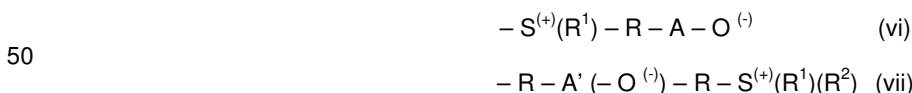
- A representa S(=O)(=O).

40 Los grupos betaínicos útiles se pueden representar, en el caso de cationes de la familia del fósforo, por la fórmula (v):



- en donde R¹, R², R y A tienen la definición indicada anteriormente.

45 Los grupos betaínicos útiles se pueden representar, en el caso de cationes de la familia del azufre, por las fórmulas (vi) y (vii):



en donde para la fórmula (vi):

55 - R¹ y R tienen la definición indicada anteriormente,

- A representa S(=O)(=O), OP(=O)(=O), OP(=O)(OR'), P(=O)(OR') o P(=O)(R'),

- R representa un radical alquilo que contiene de 1 a 7 átomos de carbono o un radical fenil

60 o en donde para la fórmula (vii):

- R¹, R² y R tienen la definición indicada anteriormente, y

65 - A' representa -O-P(=O)-O-.

Los grupos betaínicos pueden estar conectados a átomos de carbono de una cadena macromolecular derivada de la polimerización de un etileno no saturado (dorsal, esqueleto) del polímero mediante el intermediario, especialmente de un patrón de hidrocarburo bivalente o polivalente (por ejemplo alquileo o arileno), posiblemente roto por uno o varios heteroátomos, especialmente de oxígeno o nitrógeno, un patrón de ésteres, un patrón de amidas, o incluso por un enlace de valencia.

En la presente memoria el polímero de polibetaína se puede obtener por polimerización radical: de monómeros A que comprenden un grupo betaínico insaturado etilénicamente, especialmente de monómeros insaturados etilénicamente que contiene al menos un grupo betaínico con la fórmula anterior, y opcionalmente de monómeros B y C.

Dichos monómeros A son por ejemplo:

- uno o más radicales hidrocarbonados mono o polietilénicamente insaturados (especialmente vinilo, alilo, estirenilo, y similares),

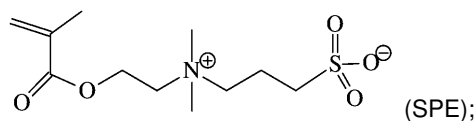
- uno o más radicales de ésteres mono o polietilénicamente insaturados (especialmente acrilato, metacrilato, maleato, y similares) y/o

- uno o más radicales de amida mono o polietilénicamente insaturados (especialmente acrilamido, metacrilamido, y similares)

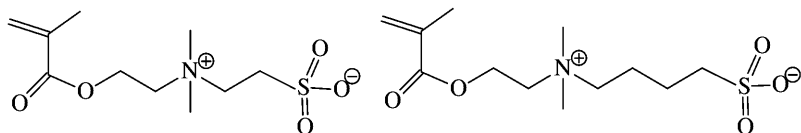
Las unidades A pueden derivar de al menos un monómero betaínico A seleccionado del grupo que consiste en los siguientes monómeros:

- alquilsulfonatos de dialquilamonio alquil acrilatos o metacrilatos, acrilamido o metacrilamido, como:

- sulfopropil dimetil amonio etil metacrilato, comercializado por RASCHIG con el nombre de SPE:

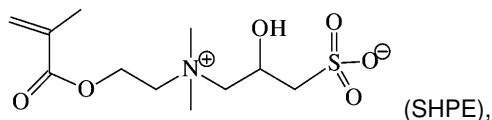


- sulfoetil dimetil amonio etil metacrilato y sulfobutil dimetil amonio etil metacrilato:

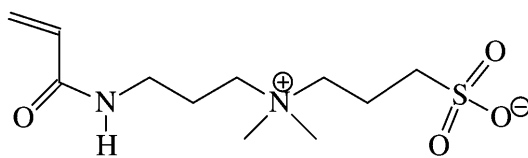


cuya síntesis se describe en el artículo "Sulfobetaine Zwitterionomers based on n-butyl acrylate and 2-Ethoxyethyl acrylate: monomer synthesis and copolymerization behaviour", Journal of Polymer Science 40, 511-523 (2002);

- sulfhidroxipropil dimetil amonio etil metacrilato:

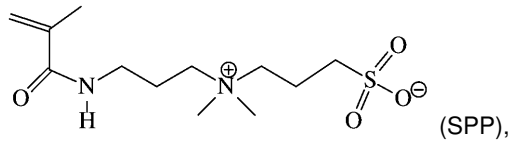


- sulfopropil dimetilamonio propil acrilamida:

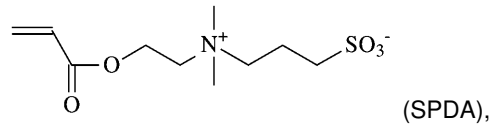


cuya síntesis se describe en el artículo "Synthesis and solubility of the poly(sulfobetaine)s and the corresponding cationic polymers: 1. Synthesis and characterization of sulphobetaines and the corresponding cationic monomers by nuclear magnetic resonance spectra", Wen-Fu Lee y Chan-Chang Tsai, Polymer, 35 (10), 2210-2217 (1994),

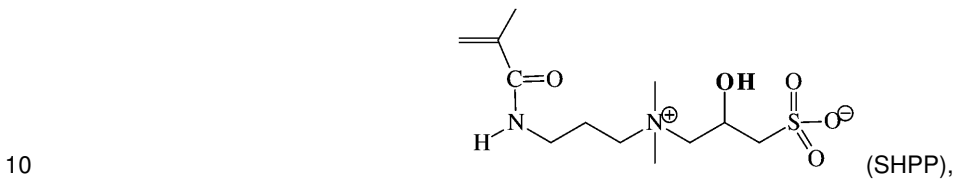
- sulfopropil dimetil amonio propil metacrilamida, comercializado por RASCHIG con el nombre SPP:



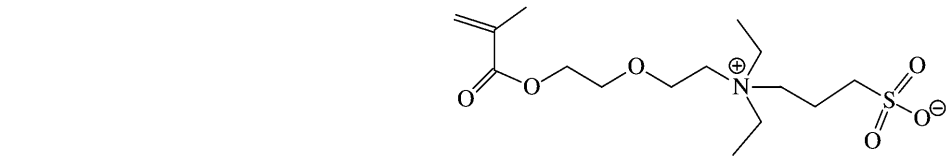
5 - sulfopropil dimetil amonio etil metacrilato, comercializado por RASCHIG con el nombre SPDA:



- sulfohidroxiopropil dimetil amonio propil metacrilamido:

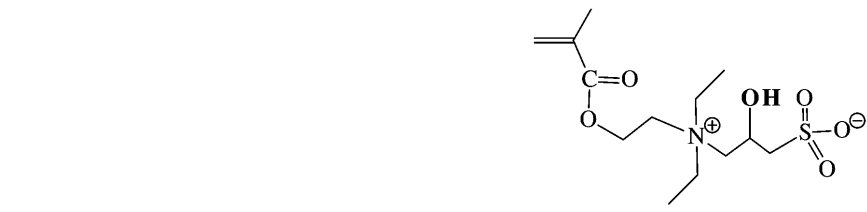


- sulfopropil dietil amonio etil metacrilato:



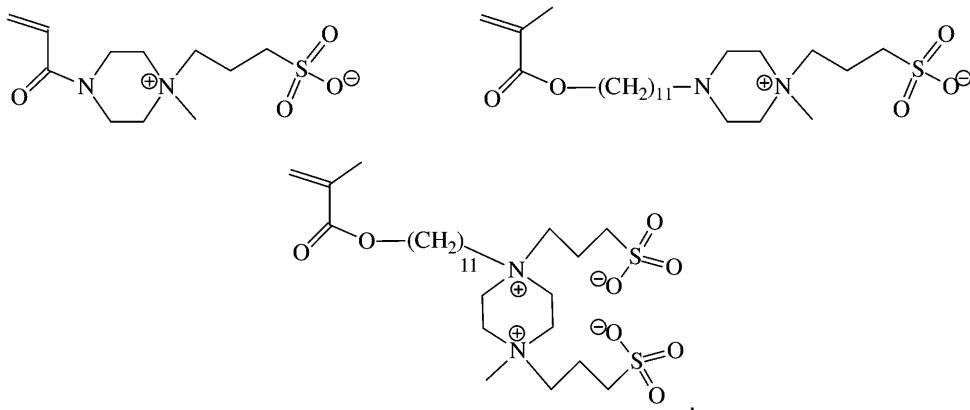
15 cuya síntesis se describe en el artículo "Poly(sulphopropylbetaines): 1. Synthesis and characterization", V. M. Monroy Soto y J. C. Galin, Polymer, 1984, Vol 25, 121-128,

20 - sulfohidroxiopropil dietil amonio etil metacrilato:



- monómeros betaínicos heterocíclicos, como:

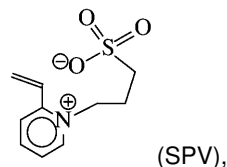
25 - sulfobetaínas derivadas de piperacina:



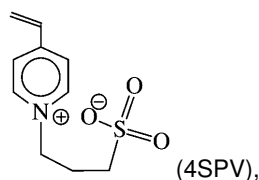
cuya síntesis se describe en el artículo "Hydrophobically Modified Zwitterionic Polymers: Synthesis, Bulk Properties, and Miscibility with Inorganic Salts", P. Koberle y A. Laschewsky, *Macromolecules* 27, 2165-2173 (1994),

5 - sulfobetainas derivadas de 2-vinilpiridina y 4-vinilpiridina, como:

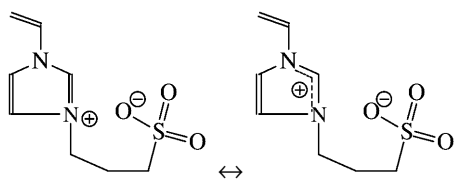
- la 2-vinil (3-sulfopropil) piridinio betaína (2SPV o "SPV"), comercializada por RASCHIG con el nombre SPV,



10 - la 4-vinil (3-sulfopropil) piridinio betaína (4SPV) cuya síntesis se describe en el artículo "Evidence of ionic aggregates in some ampholytic polymers by transmission electron microscopy", V. M. Castaño y A. E. González, J. Cardoso, O. Manero y V. M. Monroy, *J. Mater. Res.*, 5 (3), 654-657 (1990):

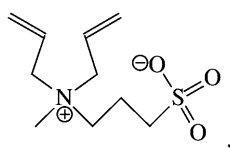


15 - la 1-vinil-3-(3-sulfopropil) imidazolio betaína:



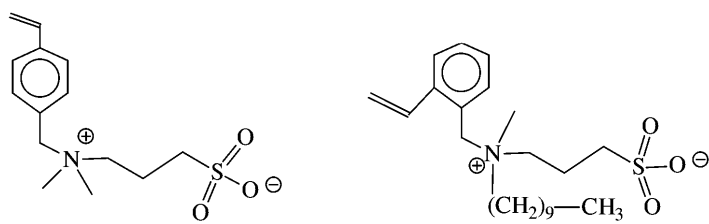
20 cuya síntesis se describe en el artículo "Aqueous solution properties of a poly(vinyl imidazolium sulphobetaine)", J. C. Salamone, W. Volkson, A.P. Oison, S.C. Israel, *Polymer*, 19, 1157-1162 (1978)

25 - alquilsulfonatos de dialquilamónico alquilo alilo, como sulfopropil metil dialil amonio betaína:



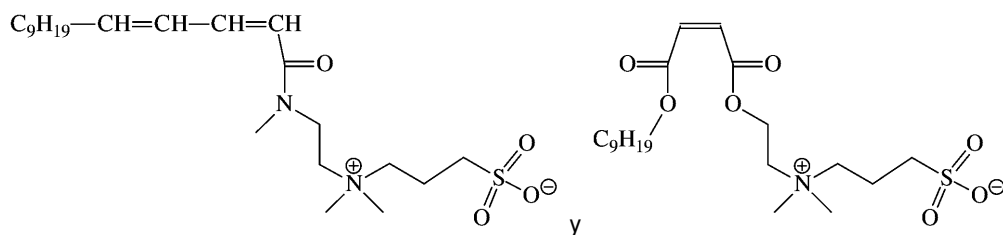
30 cuya síntesis se describe en el artículo "New poly(carbobetaine)s made from zwitterionic diallylammonium monomers", Favresse, Philippe; Laschewsky, Andre, *Macromolecular Chemistry and Physics*, 200(4), 887-895 (1999),

- estireno alquilsulfonatos de dialquilamónico alquilo, como:



35 cuya síntesis se describe en el artículo "Hydrophobically Modified Zwitterionic Polymers: Synthesis, Bulk Properties, and Miscibility with Inorganic Salts", P. Koberle y A. Laschewsky, *Macromolecules* 27, 2165-2173 (1994),

- betaínas de dienos y anhídridos etilénicamente insaturados, como:



cuya síntesis se describe en el artículo "Hydrophobically Modified Zwitterionic Polymers: Synthesis, Bulk Properties, and Miscibility with Inorganic Salts", P. Koberle y A. Laschewsky, *Macromolecules* 27, 2165-2173 (1994),

5

- betaínas de acetales cíclicos, preferiblemente ((dicianoetanolato) etoxi) dimetil amonio propil metacrilamida.

El polímero de polibetaína según la presente invención, también se puede obtener mediante un método conocido modificando químicamente un polímero (copolímero) llamado polímero precursor, que contiene las unidades A de precursor, que se modifican (betanizan) por una reacción de post-polimerización con el fin de conseguir que las unidades A sean un grupo betaínico. De este modo, las unidades de sulfobetainas se pueden obtener modificando químicamente las unidades de polímero precursor, preferiblemente modificando químicamente un polímero que contiene funciones de amina pendientes, con la ayuda de un compuesto electrófilo sulfúrico, preferiblemente una sulfona (propanosulfona, butanosulfona), o un halogenoalquilsulfonato.

15

Las composiciones de la presente invención pueden incluir polímeros de ion híbrido que tengan una carga neta positiva.

Tampón

La composición que se pulveriza en el aire puede incluir un tampón para evitar que el ion híbrido interactúe con otros ingredientes en la composición. Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que sin un tampón, el polímero de ion híbrido se solidificará y se separará de la fase acuosa.

El tampón puede estar presente en una cantidad de 0,01% a 5,0%, de forma alternativa de 0,01% a 2,0%, de forma alternativa de 0,01% a 2,0%, de forma alternativa de 0,01% a 0,2%, de forma alternativa 0,1.

25

Un tampón adecuado en la presente memoria es un ácido débil, una sal orgánica y/o inorgánica. En una realización, la sal orgánica se selecciona de sales monovalentes, divalentes o trivalentes, o mezclas de las mismas como citrato sódico, cloruro sódico, fosfato sódico, cloruro potásico, fosfato potásico.

30

Tensioactivos

Las composiciones de la presente invención pueden comprender un tensioactivo. El tensioactivo está preferiblemente presente a un nivel superior del 0,001% a 10%, en peso de la composición, de forma alternativa de 0,5% a 3, de forma alternativa de 0,7% a 3%, de forma alternativa de 1% a 3%, de forma alternativa de 1% a 2%, de forma alternativa superior al 1%. El nivel exacto de tensioactivos en las composiciones depende de una serie de factores, incluyendo el tipo de tensioactivo, la clase y longitud de cadena, la contribución del tensioactivo a la viscosidad y el nivel deseado de polímero en la composición.

35

Tensioactivos adecuados son aquellos que se seleccionan del grupo que consiste en tensioactivos no iónicos, tensioactivos catiónicos, tensioactivos de ion híbrido, tensioactivos anfóteros, y mezclas de los mismos. Ejemplos de tensioactivos adecuados se describen en el vol. 1: *Emulsifiers and Detergents*, North American Ed., McCutcheon Division, MC Publishing Co., 2002.

40

En una realización la composición comprende tensioactivos no iónicos. Ejemplos no limitativos de tensioactivos no iónicos adecuados incluyen alcoholes alcoxilados, polisacáridos de alquilo, óxidos de amina, copolímeros de bloques de óxido de etileno y óxido de propileno, derivados de aceite de ricino, tensioactivos fluorados y tensioactivos basados en silicio. Otros tensioactivos no iónicos que pueden utilizarse incluyen aquellos derivados de fuentes naturales tales como azúcares e incluyen tensioactivos de tipo N-alquil C₈-C₁₆ glucosamida.

45

También adecuados para su uso en la presente invención son los tensioactivos no iónicos fluorados. Un tensioactivo no iónico fluorado especialmente adecuado es Fluorad F170 (3M Corporation, 3M Center, St. Paul, MN, EE. UU.). Fluorad F170 tiene la fórmula C₈F₁₇SO₂N(CH₂-CH₃)(CH₂CH₂O)_x. También adecuados para su uso en la presente invención son los tensioactivos basados en silicio. Un ejemplo de estos tipos de tensioactivos es Silwet L7604, comercializado por Dow Chemical (1691 N. Swede Road, Midland, Michigan, EE. UU.).

55

Solubilizante

En algunas realizaciones, las composiciones de la presente invención pueden incluir un tensioactivo solubilizante para solubilizar cualquier exceso de materiales hidrófobos orgánicos, especialmente cualquier material de perfume, y también ingredientes opcionales (por ejemplo, agente repelente de insectos, antioxidante, etc.) que se pueden añadir a la composición, que no son fácilmente solubles en la composición, para conformar una solución clara. Un tensioactivo de solubilización adecuado es un tensioactivo no espumante o poco espumante. En una realización preferida, la composición ambientadora contiene aceite de ricino hidrogenado. Un aceite de ricino hidrogenado adecuado que se puede utilizar en la presente composición es Basophor™, comercializado por BASF.

Las composiciones que contienen tensioactivos aniónicos y/o tensioactivos deteritivos pueden generar un residuo blanquecino. En algunas realizaciones, la composición está exenta de tensioactivos aniónicos y/o tensioactivos deteritivos.

Agente humectante

En algunas realizaciones, las composiciones de la presente invención pueden incluir un agente humectante que proporciona una tensión superficial baja que permite que la composición se disperse fácilmente y de un modo uniforme. Se ha encontrado que la composición acuosa sin dicho agente humectante es posible que no se disperse satisfactoriamente. La dispersión de la composición permite asimismo que se seque más deprisa cuando la composición entra en contacto con una superficie.

Los ejemplos no limitativos de agentes humectantes incluyen los copolímeros de bloque de óxido de etileno y óxido de propileno. Los tensioactivos de polímeros de bloque de polioxietileno-polioxipropileno adecuados incluyen los basados en etilenglicol, propilenglicol, glicerol, trimetilolpropano y etilendiamina como el compuesto de hidrógeno reactivo inicial. Los compuestos poliméricos formados a partir de una etoxilación y propoxilación secuencial de compuestos iniciales con un único átomo de hidrógeno reactivo, como los alcoholes C₁₂₋₁₈ alifáticos, no son generalmente compatibles con la ciclodextrina.

Algunos de los compuestos tensioactivos de tipo polímero de bloque denominados Pluronic® y Tetronic® pueden adquirirse fácilmente en BASF-Wyandotte Corp., Wyandotte, Michigan.

Ejemplos no limitativos de agentes humectantes de este tipo se describen en la patente US-5.714.137 e incluyen los tensioactivos Silwet® comercializados por Momentive Performance Chemical, Albany, Nueva York. Tensioactivos Silwet ilustrativos son los siguientes:

Nombre	PM promedio
L-7608	600
L-7607	1000
L-77	600
L-7605	6000
L-7604	4000
L-7600	4000
L-7657	5000
L-7602	3000;

y mezclas de los mismos.

Ingredientes de perfume

Las composiciones de la presente invención pueden comprender una mezcla de perfumes que tenga ingredientes de perfume. La mezcla de perfume puede comprender de 0,01% a 10%, de forma alternativa de 0,01% a 5%, de forma alternativa de 0,01% a 3%, de forma alternativa 2,5%, en peso de la composición de la presente invención.

En algunas realizaciones, los ingredientes de perfume tienen características que proporcionan a la composición un perfil de liberación más uniforme. Los ingredientes de perfume a menudo tienen diferentes volatilidades, puntos de ebullición y umbrales de detección de olor. Cuando los perfumes se descargan en el aire, los ingredientes con las volatilidades más altas (a los que se hace referencia como "notas superiores") serán los ingredientes que se volatilizarán y serán detectados por el sentido del olfato de una persona más rápidamente que los ingredientes con volatilidades bajas (a los que se hace referencia como "notas medias") y los ingredientes con la volatilidad más baja (a los que se hace referencia como "notas inferiores"). Esto hará que el carácter del perfume cambie a lo largo del tiempo ya que después de que se haya emitido el perfume por primera vez, el carácter global del perfume contendrá cada vez menos notas superiores y más notas inferiores.

En general, el carácter de los ingredientes de un perfume y la volatilidad se pueden describir en términos de su punto de ebullición ("PE") y su coeficiente de reparto octanol/agua (o "P"). El punto de ebullición al que se hace referencia en la presente memoria se mide a una presión estándar normal de 101 kPa (760 mmHg). Los puntos

de ebullición de muchos ingredientes de perfume, a una presión estándar de 101 kPa (760 mmHg) figuran, p. ej., en "Perfume and Flavor Chemicals (Aroma Chemicals)", de Steffen Arctander, publicado por el autor en 1969.

5 El coeficiente de partición en octanol/agua de un ingrediente de perfume es la relación entre sus concentraciones de equilibrio en octanol y en agua. Los coeficientes de reparto de los ingredientes de perfume usados en la composición ambientadora pueden proporcionarse más convenientemente en forma de su logaritmo en base 10, logP. Se han descrito valores logP para muchos ingredientes de perfume; ver por ejemplo, la base de datos Pomona92, de Daylight Chemical Information Systems, Inc. (Daylight CIS), Irvine, California. Sin embargo, los valores logP se calculan de forma más conveniente mediante el programa "CLOGP", también comercializado por Daylight CIS. Este programa incluye asimismo una lista de los valores logP experimentales cuando están disponibles en la base de datos Pomona92. El "logP calculado" (ClogP) se determina mediante el método de aproximaciones de Hansch y Leo (comp., A. Leo, en Comprehensive Medicinal Chemistry, vol. 4, C. Hansch, P. G. Sammens, J. B. Taylor y C. A. Ramsden, eds., pág. 295, Pergamon Press, 1990). El método de aproximaciones se basa en la estructura química de cada ingrediente de perfume y tiene en cuenta el número y el tipo de átomos, la conectividad entre átomos y los enlaces químicos. Los valores ClogP, que son las estimaciones más fiables y ampliamente usadas para esta propiedad fisicoquímica, se usan, de forma alternativa, en lugar de los valores logP experimentales en la selección de ingredientes de perfume para la composición ambientadora.

20 La mezcla de perfume puede comprender ingredientes de perfume seleccionados de uno o más grupos de ingredientes. El primer grupo de ingredientes comprende ingredientes de perfume que tienen un punto de ebullición de aproximadamente 250 °C o inferior y un ClogP de aproximadamente 3 o inferior. De forma alternativa, los primeros ingredientes de perfume tienen un punto de ebullición de 240 °C o inferior, de forma alternativa 235 °C o inferior, de forma alternativa los primeros ingredientes del perfume tienen un valor ClogP inferior a 3,0, de forma alternativa 2,5 o inferior. Uno o más ingredientes del primer grupo de ingredientes de perfume pueden estar presentes en cualquier cantidad adecuada en la mezcla de perfume. En algunas realizaciones, el primer ingrediente de perfume está presente a un nivel de al menos 1,0% en peso de la mezcla de perfume, de forma alternativa al menos 3,5%, de forma alternativa al menos 7,0%, en peso de la mezcla de perfume.

30 Un segundo grupo de ingredientes de perfume comprende ingredientes de perfume que tienen un punto de ebullición de 250 °C o inferior y un valor ClogP de 3,0 o más, de forma alternativa los segundos ingredientes de perfume tienen un punto de ebullición de 240 °C o inferior, de forma alternativa de 235 °C o inferior, de forma alternativa los segundos ingredientes de perfume tienen un valor ClogP superior a 3,0, de forma alternativa superior a 3,2. Uno o más ingredientes del segundo grupo de ingredientes de perfume pueden estar presentes en cualquier cantidad adecuada en la mezcla de perfume. En algunas realizaciones, el segundo ingrediente de perfume está presente a un nivel de al menos 1,0% en peso de la mezcla de perfume, de forma alternativa al menos 3,5%, de forma alternativa al menos 7,0%, en peso de la mezcla de perfume.

40 Un tercer grupo de ingredientes de perfume comprende ingredientes de perfume que tienen un punto de ebullición de 250 °C o más y un valor ClogP de 3,0 o inferior, de forma alternativa los terceros ingredientes de perfume tienen un punto de ebullición de 255 °C o más, de forma alternativa 260 °C o más. De forma alternativa, este ingrediente de perfume adicional tiene un valor ClogP inferior a 3,0, de forma alternativa 2,5 o inferior. Uno o más ingredientes del tercer grupo de ingredientes de perfume pueden estar presentes en cualquier cantidad adecuada en la mezcla de perfume. En algunas realizaciones, el tercer ingrediente de perfume está presente a un nivel de al menos 10% en peso de la mezcla de perfume, de forma alternativa al menos 25%, de forma alternativa superior al 40%, de forma alternativa superior al 50% en peso de la mezcla de perfume.

45 Un cuarto grupo de ingredientes de perfume comprende ingredientes de perfume que tienen un punto de ebullición de 250 °C o más y un valor ClogP de 3,0 o más, de forma alternativa este ingrediente de perfume adicional tiene un punto de ebullición de 255 °C o más, de forma alternativa de 260 °C o más, de forma alternativa el ingrediente de perfume adicional tiene un valor ClogP superior a 3,0, aún más de forma alternativa superior a 3,2. Uno o más ingredientes del cuarto grupo de ingredientes de perfume pueden estar presentes en cualquier cantidad adecuada en la mezcla de perfume. En algunas realizaciones, el cuarto ingrediente de perfume está presente a un nivel de al menos 10% en peso de la mezcla de perfume, de forma alternativa al menos 25%, de forma alternativa superior al 40%, de forma alternativa superior al 50% en peso de la mezcla de perfume.

55 La Tabla 1 proporciona algunos ejemplos no limitativos del tercer y cuarto grupo de ingredientes de perfume que tienen un punto de ebullición superior o igual a aproximadamente 250 °C.

Tabla 1: Ejemplos de ingredientes de perfume

<u>Ingredientes de perfume</u>	<u>Aproximado P. Eb. (°C)</u>	<u>Aproximado ClogP</u>
Ciclohexanopropionato de alilo	267	3,935
Ambrettolide	300	6,261
Benzoato de amilo	262	3,417
Cinamato de amilo	310	3,771

ES 2 559 290 T3

Aldehído amil cinámico	285	4,324
Aldehído dimetil acetal amilcinámico	300	4,033
Salicilato de isoamilo	277	4,601
Aurantiol	450	4,216
Benzofenona	306	3,120
Salicilato de bencilo	300	4,383
Cadineno	275	7,346
Cedrol	291	4,530
Acetato de cedrilo	303	5,436
Cinamato de cinamilo	370	5,480
Cumarina	291	1,412
Salicilato de ciclohexilo	304	5,265
Aldehído de ciclamen	270	3,680
Dihidro isojasmonato	300	3,009
Difenilmetano	262	4,059
Brasilato de etileno	332	4,554
Etilmetilfenil glicidato	260	3,165
Undecilato de etilo	264	4,888
iso-Eugenol	266	2,547
Exaltolide	280	5,346
Galaxolide	260	5,482
Antranilato de geranilo	312	4,216
Hexadecanolide	294	6,805
Salicilato de hexenilo	271	4,716
Aldehído hexilcinámico	305	5,473
Salicilato de hexilo	290	5,260
Benzoato de linalilo	263	5,233
2-Metoxi naftaleno	275	3,235
Cinammato de metilo	263	2,620
Dihidrojasmonato de metilo	300	2,275
beta-Metil naftil cetona	300	2,275
Almizcle de indanona	250	5,458
Almizcle de cetona	P.F. ¹ = 137	3,014
Almizcle de tibetina	P.F. = 136	3,831
Miristicina	276	3,200
delta-Nonalactona	280	2,760
Oxahexadecanolide-10	300	4,336
Oxahexadecanolide-11	P.F. = 35	4,336
Alcohol de pachulí	285	4,530
Phantolide	288	5,977
Benzoato de feniletilo	300	4,058
Feniletifenilacetato	325	3,767
Alfa-santalol	301	3,800
Thibetolide	280	6,246
delta-Undecalactona	290	3,830
gamma-Undecalactona	297	4,140
Vainillina	285	1,580
Acetato de vetiverilo	285	4,882
Yara-Yara	274	3,235

¹“P.F.” es el punto de fusión (en grados C); estos ingredientes tienen un P. Eb. superior a 275 °C.

La mezcla de perfume también puede comprender cualquier combinación adecuada de grupos de perfume descritos anteriormente. Por ejemplo, en otra realización, la mezcla de perfume comprende al menos 50% de

ingredientes de perfume de los grupos 3 y 4, y el equilibrio de la mezcla de perfume es del primer y/o segundo grupo de ingredientes de perfume.

5 Las mezclas de perfume útiles en la composición ambientadora pueden utilizar niveles relativamente altos de ingredientes de perfume especialmente elegidos. Dichos niveles altos de perfume no se habían utilizado anteriormente debido a un fenómeno conocido como umbral de detección de olor ("ODT"). Los ingredientes de perfume generan una respuesta olfatoria en la persona que huele el perfume. El ODT es la concentración mínima de ingrediente de perfume que se percibe consistentemente para generar una respuesta olfatoria en un individuo. A medida que la concentración de perfume aumenta, lo hacen igualmente la intensidad del olor de perfume y la respuesta olfatoria del individuo. Esto continúa hasta 10 que la concentración del perfume alcanza un máximo, en cuyo momento la intensidad de olor alcanza una meseta más allá de la cual el individuo no muestra una respuesta olfatoria adicional. Este intervalo de concentración de perfume durante el cual el individuo percibe de forma consistente se conoce como el Intervalo de detección de olores ("ODR").

15 La concentración de ingredientes de perfume en la mezcla de perfume se debería formular dentro del ODR del ingrediente de perfume, puesto que las composiciones que comprenden niveles más altos no proporcionan una respuesta olfatoria adicional y, por este motivo, son costosas e ineficaces.

20 Sin embargo, en algunas circunstancias, podría ser deseable superar el ODR de al menos algunos de los ingredientes de perfume. El perfume no es sólo efusivo y muy perceptible cuando se usa el producto en un aerosol acuoso o pulverizador de bomba, sino que el perfume continúa esparciéndose a partir de las múltiples gotículas diseminadas en todas las superficies que hay dentro de la habitación. El depósito de perfume sirve para sustituir el perfume esparcido y, de este modo, mantiene la concentración de perfume en la habitación al ODT o más allá del mismo del perfume durante todo su uso y, de forma alternativa, después de que se ha pulverizado inicialmente o se ha dispersado. Además, también se ha descubierto que el perfume tiende a permanecer durante más tiempo en la 25 habitación en la que se usa la composición. De este modo, en una realización, al menos un ingrediente de perfume seleccionado de los primeros y/o segundos ingredientes de perfume está presente de forma alternativa en un nivel de 50% más del ODR, de forma más alternativa 150% más del ODR. Para el perfume muy persistente, se puede añadir al menos un ingrediente de perfume a un nivel de más de 300% del ODR.

30 En algunas realizaciones, la mezcla de perfume descrita en la presente memoria puede mantener un carácter más consistente a lo largo del tiempo. Los tamaños de gotículas más grandes (que tienen una superficie específica total comparados con una pluralidad de gotículas pequeñas) se pueden utilizar para reducir la velocidad con la que se volatizarán las notas superiores altamente volátiles. Las gotículas no sólo pueden liberar la mezcla de perfume cuando están suspendidas en el aire sino que también caen hasta que entran en contacto con una superficie (por ejemplo, 35 mesas o mostradores, muebles, suelos y alfombras, etc.). Las gotículas que caen en estas superficies pueden servir como "depósitos" para la mezcla de perfume, y también liberar la mezcla de perfume después de depositarse en dichas superficies. De esta manera, puede haber una renovación continua del aroma percibido originalmente por el consumidor, que se vuelve a llenar mediante moléculas liberadas de las gotículas durante un período de tiempo. La acción mezcladora de las moléculas del ODT más pesadas (por ejemplo, notas inferiores como almizcles, notas 40 amaderadas, etc.) con los materiales del ODT inferiores más volátiles y frescos recientemente liberados proporcionará al consumidor un aroma que le recordará al que experimentó inicialmente cuando se aplicó el producto por primera vez.

45 Los umbrales de detección de olor se pueden determinar usando un cromatógrafo de gases ("GC") convencional equipado con ionización de llama y abertura de inhalación. El cromatógrafo de gases se calibra para determinar el volumen exacto de material inyectado con la jeringa, la relación de separación precisa y la respuesta de hidrocarburos utilizando un patrón de hidrocarburo con una concentración y una distribución de longitud de cadena conocidas. El flujo de aire se mide con exactitud y, tomando 12 segundos como la duración de la inhalación humana, se calcula el volumen analizado. Puesto que se conoce la concentración precisa en el detector en cualquier 50 momento, se sabe la masa por volumen inhalado, y se puede calcular la concentración del material. Para determinar si un material tiene un umbral inferior a 50 partes por mil millones (ppb), se suministran las disoluciones al puerto de inhalación a la concentración retrocalculada. Un panelista inhala el efluente del CG e identifica el tiempo de retención cuando percibe el olor. El valor promedio de todos los panelistas representa el umbral de perceptibilidad.

55 Se inyecta la cantidad necesaria de analito en la columna para lograr una concentración de 50 ppb en el detector. Más abajo se presentan los parámetros típicos del cromatógrafo de gases para determinar los umbrales de detección de olor. El ensayo se lleva a cabo según las directrices asociadas con el equipo.

Equipo:

60 CG: Serie 5890 con detector FID (Agilent Technologies, Ind., Palo Alto, California, EE. UU.)

Automuestreador 7673 (Agilent Technologies, Ind., Palo Alto, California, EE. UU.)

65 Columna: DB-1 (Agilent Technologies, Ind., Palo Alto, California, EE. UU.)

Longitud 30 metros, DI 0,25 mm con espesor de tejido de 1 micrómetro (una capa de polímero de la pared interior de la conducción capilar, que proporciona un reparto selectivo para que tengan lugar las separaciones).

5 *Parámetros del método:*

Inyección de división: Proporción de división 17/1

Automuestreador: 1,13 microlitros por inyección

10

Flujo de columna: 1,10 ml/minuto

Caudal de aire 345 ml/minuto

15

Temperatura de entrada: 245 °C

Temperatura del detector: 285 °C

20

Información sobre temperaturas

Temperatura inicial: 50 °C

Velocidad: 5 °C/minuto

25

Temperatura final: 280 °C

Tiempo total: 6 minutos

30

Supuestos principales: (i) 12 segundos por inhalación

(ii) adición de aire CG a la dilución de la muestra

35

En la técnica del perfume, algunos materiales auxiliares que no tienen olor o un olor muy bajo se utilizan, p. ej., como disolventes, diluyentes, extensores o fijadores. Algunos ejemplos no limitativos de estos materiales son alcohol etílico, carbitol, dietilenglicol, dipropilenglicol, ftalato de dietilo, citrato de trietilo, miristato de isopropilo y benzoato de bencilo. Estos materiales se utilizan para, por ejemplo, disolver o diluir algunos ingredientes de perfume sólidos o viscosos para, por ejemplo, mejorar la manipulación y/o formulación. Estos materiales son útiles en las mezclas de perfume, aunque no cuentan en el cálculo de los límites para la definición/formulación de las mezclas de perfume utilizadas en la presente memoria.

40

En las mezclas de perfume descritas en la presente memoria puede ser deseable utilizar ingredientes de perfume e incluso otros ingredientes, de forma alternativa en pequeñas cantidades, que tienen valores de ODT bajos. El ODT de un material odorífero es la concentración de vapor mínima de ese material que se puede detectar. El ODT y algunos valores del ODT se describen, por ejemplo, en "Standardized Human Olfactory Thresholds", M. Devos y col., IRL Press en Oxford University Press, 1990, y "Compilation of Odor and Taste Threshold Values Data", F. A. Fazzalari, editor, ASTM Data Series DS 48A, American Society for Testing and Materials, 1978. El uso de pequeñas cantidades de ingredientes de perfume que tienen valores de ODT bajos puede mejorar el carácter del perfume al añadir, por ejemplo, complejidad al carácter del perfume para "redondear" la fragancia. Entre los ejemplos de ingredientes de perfume que tienen valores de ODT bajos útiles en la mezcla de perfume se incluyen, aunque no de forma limitativa: cumarina, vainillina, etil vainillina, metil dihidro isojasmonato, salicilato de 3-hexenilo, isoeugenol, liral, gamma-undecalactona, gamma-dodecalactona, metil beta nafil cetona, y mezclas de los mismos. Estos materiales pueden estar presentes en cualquier nivel adecuado. En algunas realizaciones, estos materiales pueden estar presentes a niveles bajos en la mezcla de perfume, de forma típica inferior al 5%, de forma alternativa inferior al 3%, de forma alternativa inferior al 2%, en peso de la mezcla de perfume.

45

50

55

Neutralizador de los malos olores

La composición también puede comprender un neutralizador de los malos olores para proporcionar una auténtica ventaja de eliminación de malos olores. Una ventaja auténtica de eliminación de malos olores se define como una reducción en malos olores que se pueda medir tanto desde el punto de vista sensorial como del punto de vista analítico (tal como mediante cromatógrafo de gases). Así, si la composición proporciona una ventaja auténtica de eliminación de malos olores, la composición puede neutralizar o bloquear los malos olores en lugar de meramente enmascararlos.

60

Un tipo de composición utiliza una neutralización de los malos olores mediante tecnología de fase de vapor. La tecnología de fase de vapor se define como neutralizadores de los malos olores que mitigan los malos olores en el aire mediante reacciones químicas o neutralización. De forma más alternativa, los neutralizadores de los malos olores son seguros para los tejidos.

65

5 En una realización de una composición que utiliza tecnología de fase de vapor, la composición comprende uno o más aldehídos alifáticos seguros para los tejidos y/o una o más enonas (cetonas con enlaces dobles insaturados). También puede ser deseable que estas tecnologías de fase de vapor no tengan virtualmente un impacto negativo en el carácter del perfume deseado. Algunas tecnologías que combaten los malos olores son odoríferas e impactan negativamente en el carácter general de la fragancia. En este caso, se forma una premezcla de neutralizador de perfume/malos olores de modo que las materias primas de perfume utilizadas en esta tecnología se seleccionan para neutralizar cualquier olor de los neutralizadores de los malos olores. Esta premezcla neutralizada de los olores se puede añadir entonces a un perfume precursor sin que afecte al carácter de la fragancia precursora. Esto permite que la tecnología de fase de vapor se utilice ampliamente con una gran variedad de tipos de fragancias. Además, tipos de tecnologías de fase de vapor que predominantemente comprenden una cadena principal alifática de cadena lineal no descolorarán los tejidos, a diferencia de los productos que utilizan tipos de aldehídos que contienen múltiples enlaces dobles y anillos de benceno.

15 Los neutralizadores de los malos olores que utilizan tecnología de fase de vapor pueden estar presentes en cualquier cantidad adecuada en una mezcla de perfume. En algunas realizaciones, los neutralizadores de los malos olores pueden estar presentes en una cantidad superior o igual a aproximadamente 1% e inferior a aproximadamente 50% en peso de la mezcla de perfume de la composición. En otras realizaciones, los neutralizadores de los malos olores pueden estar presentes en una cantidad superior o igual a aproximadamente 3% e inferior a aproximadamente 30% en peso de la mezcla de perfume de la composición. En otras realizaciones, los neutralizadores de los malos olores pueden estar presentes en una cantidad superior o igual a aproximadamente 8% e inferior a aproximadamente 15% en peso de la mezcla de perfume.

25 La tabla siguiente ilustra la importancia de una selección adecuada de aldehídos y enonas para evitar el amarillamiento de los tejidos.

Solución de aldehído sometida a un ensayo	Ensayo de fadómetro en tejido tratado (0,75 gramos de producto se colocan mediante un tubo de ensayo en una muestra de 10 cm X 10 cm (4 pulgadas X 4 pulgadas) que, a continuación, es sometida a 5 horas de exposición a la luz solar simulada utilizando un fadómetro modelo SUNTEST CPS+ proporcionado por Atlas, Chicago, Illinois, EE. UU.
Control- muestra de tejido no tratada	No se produce amarillamiento
1000 ppm de aldehído amilcinámico (aromático)	Marrón amarillento
1000 ppm citronelal (aromático)	Marrón amarillento
1000 ppm aldehído citral (alifático)	No se produce amarillamiento
1000 ppm aldehído láurico (alifático)	No se produce amarillamiento

30 Ejemplos de aldehídos alifáticos adecuados son R-COH donde R es C₇ a C₂₂ saturado lineal y/o ramificado con no más de dos enlaces dobles. Ejemplos adicionales de aldehídos alifáticos son liral, metil dihidro jasmonato, ligustral, melonal, octil aldehído, citral, cimal, nonil aldehído, bourgeonal, P. T. Bucinal, Decil aldehídoss, aldehído láurico, y mezclas de los mismos. Ejemplos de enonas adecuadas son ionona alfa, ionona beta, ionona gamma metil, y mezclas de las mismas. El neutralizador de los malos olores puede comprender uno o más aldehídos alifáticos, una o más enonas, o cualquier combinación de los mismos. A continuación se muestran varios ejemplos no limitativos de formulaciones de perfume que incluyen neutralizadores de los malos olores de fase de vapor seguros para los tejidos.

35 En una serie de los ejemplos anteriores, la composición comprende una mezcla de iononas y aldehídos reactivos. Los aldehídos reaccionan con los olores de la amina (como los olores a pescado y cigarro).

40 Otro tipo de neutralizador de los malos olores comprende ciclodextrinas y/o iononas para neutralizar el mal olor cuando la composición es una nebulización suspendida en el aire. Las iononas reaccionan con las aminas. La ciclodextrina forma complejos con diferentes moléculas orgánicas para hacerlas menos volátiles. En algunas realizaciones, las composiciones de la presente invención pueden incluir ciclodextrina, soluble en agua, disuelta y que no forma complejos con otras moléculas. Las moléculas de ciclodextrina se describen en US-5.714.137, y US-5.942.217. Los niveles adecuados de ciclodextrina van de 0,01% a 3%, de forma alternativa de 0,01% a 2%, de forma alternativa de 0,05% a 1%, de forma alternativa de 0,05% a 0,5%, en peso de la composición.

45 Otros tipos de composiciones funcionan mediante la modificación sensorial de quienes están expuestos a los olores. Existen al menos dos métodos de modificar la percepción sensorial de los olores. Uno de estos métodos (habitación) es enmascarar los olores utilizando perfume de modo que una persona expuesta al olor huela el perfume más que el olor. El otro método (anosmia) es reducir la sensibilidad de la persona a los malos olores. Las iononas son composiciones que pueden reducir la sensibilidad del sistema olfativo de una persona a la presencia de determinados olores no deseables, como el olor a azufre producido por huevos, cebollas, ajo y similares.

La composición puede emplear uno o más de los tipos de mecanismos de control de los malos olores descritos anteriormente (por ejemplo, sistemas hidrófilos para atrapar el olor, tecnología de fase de vapor, y bloqueadores de los olores (modificadores sensoriales).

5 Otros ingredientes opcionales

Otros ingredientes opcionales incluyen disolventes, alcoholes (por ejemplo, etanol), conservantes, compuestos antimicrobianos, y otros ingredientes de control de calidad. En algunas realizaciones, los ingredientes de perfume y los neutralizadores de los malos olores comprenden de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 5% en peso de la composición, o cualquier otro intervalo dentro de este intervalo. En las realizaciones en las que el perfume y cualquier ingrediente del neutralizador de los malos olores están diluidos, un ejemplo no limitativo de dicho intervalo más estrecho está entre 0,05% y 2% de la composición. En otras realizaciones, uno o más aldehídos seguros para el tejido y/o o más iononas seguras para el tejido comprenden una cantidad inferior o igual al 25% del peso de dicha composición.

15 Propelente

La composición puede comprender un propelente para facilitar la pulverización de la composición en el aire. La composición puede comprender propelentes que son principalmente propelentes no hidrocarbonados (es decir, propelentes que se componen de más propelentes no hidrocarbonados en volumen que propelentes hidrocarbonados, es decir, una cantidad superior o igual al 50% del volumen del propelente). En algunas realizaciones, el propelente puede estar prácticamente exento de hidrocarburos como: isobuteno, butano, isopropano, y dimetiléter. En otras realizaciones, el propelente puede ser un hidrocarburo. En realizaciones en las que la composición utiliza un propelente no hidrocarbonado, dicho propelente puede incluir un gas comprimido. Algunos gases comprimidos pueden ser más ecológicos que los propelentes hidrocarbonados, lo que puede hacer que sean más adecuados para composiciones que reducen el polvo que también refrescan el aire. Entre los gases comprimidos adecuados se incluyen, aunque no de forma limitativa, aire comprimido, nitrógeno, óxido nitroso, gases inertes, dióxido de carbono, etc., y mezclas de los mismos.

Dispensador de tipo pulverizador

30 La composición se puede envasar en cualquier dispensador de tipo pulverizador adecuado conocido en la técnica. Un dispensador adecuado es un pulverizador de aerosol plástico. El dispensador puede estar construido de polietileno como un polietileno de alta densidad; polipropileno; tereftalato de polietileno ("PET"); acetato de vinilo, elastómero de caucho, y combinaciones de los mismos. En una realización, el dispensador tipo pulverizador está fabricado con tereftalato de polietileno (PET) claro.

35 El dispensador tipo pulverizador puede contener de 1 a 300 gramos de composición, de forma alternativa 275 gramos, de forma alternativa 250 gramos, de forma alternativa 150 gramos de composición.

40 El dispensador tipo pulverizador puede ser capaz de resistir una presión interna en el intervalo de 348 kPa a 965 kPa (3,45 barg a 9,65 barg [50 p.s.i.g. a 140 psig]), de forma alternativa de 551 kPa a 896 kPa (5,51 barg a 8,96 barg [80 a 130 p.s.i.g.]).

45 Aunque los sistemas de gas comprimido producen partículas relativamente más grandes que los sistemas de hidrocarburo y pueden proporcionar una reducción de las partículas superior y un perfil de liberación de perfume más deseable, estas mismas partículas pueden crear humedad en el suelo y otras superficies porque son más pesadas y caen al suelo. En una realización de la presente invención, la salida total de composición y la distribución del tamaño de partículas/gotículas de pulverización se selecciona para dar soporte a la eficacia de eliminación de partículas pero evitar un problema de humedad de la superficie. La salida total está determinada por el caudal de la composición que se libera desde el dispensador tipo pulverizador. Para conseguir un perfil de pulverización que produzca una humedad de superficie mínima, es deseable tener un caudal bajo y gotículas de pulverización pequeñas. El caudal puede ser inferior a 1,2 gramos/segundo y las gotículas serán lo suficientemente pequeñas que cuando, se dispensen a una altura de 1,5 metros (5 pies) con respecto al suelo, menos de un 40% de las gotículas caigan al suelo.

55 Se puede conseguir un caudal bajo a través de la válvula, el tubo de descarga y/o la boquilla aunque las modificaciones en la boquilla han demostrado ser menos susceptibles a los casos en los que se produce una obstrucción. El caudal se determina midiendo la velocidad de composición expelida por un recipiente lleno durante los primeros 60 segundos de uso. En una realización, el caudal de la composición que se libera desde el dispensador tipo pulverizador es de 0,0001 gramos/segundo a 2,0 gramos/segundo. De forma alternativa, el caudal es de 0,001 gramos/segundo a 1,5 gramos/segundo, de forma alternativa 0,01 gramos/segundo a 1,3 gramos/segundo, de forma alternativa 0,5 gramos/segundo a 1,3 gramos/segundo, de forma alternativa 0,7 gramos/segundo a 1,3 gramos/segundo. En una realización alternativa, el caudal es de 0,8 gramos/segundo a 1,3 gramos/segundo.

65 Las partículas pequeñas pueden ser creadas de un modo eficaz cuando la pulverización se suministra en un ángulo cónico amplio. Para una boquilla y un tubo de descarga determinados, los ángulos cónicos se pueden modificar variando la profundidad de inserción de la boquilla en el tubo de descarga. En una realización, el ángulo

5 cónico será superior a 20 grados, de forma alternativa superior a 30 grados, de forma alternativa superior a 35 grados, de forma alternativa superior a 40 grados, de forma alternativa superior a 50 grados. El tamaño de partículas medio de las gotículas de pulverización puede estar en el intervalo de 10 µm a 100 µm, de forma alternativa de 20 µm a 60 µm. En una versión de dicha realización, al menos algunas de las gotículas de pulverización son suficientemente pequeñas en tamaño para estar suspendidas en el aire durante al menos 10 minutos y, en algunos casos, durante al menos 15 minutos, o al menos 30 minutos.

10 En una realización, el dispensador de aerosol puede estar configurado para pulverizar la composición en un ángulo que esté entre un ángulo que es paralelo a la base del recipiente y un ángulo que es perpendicular a la misma. En otras realizaciones, el tamaño deseado de las gotículas de pulverización se puede suministrar mediante otros tipos de dispositivos que son capaces de configurarse para proporcionar un intervalo estrecho de tamaño de las gotículas. Estos otros dispositivos incluyen, aunque no de forma limitativa: pulverizadores térmicos, nebulizadores, pulverizadores electrostáticos, y pulverizadores de disco rotativo.

15 Para reducir las partículas en el aire, en una realización, el tiempo en el que la composición entra en contacto con una partícula es inferior a 30 segundos.

20 La composición puede realizarse en cualquier manera adecuada. Todos los ingredientes pueden simplemente mezclarse conjuntamente. En algunas realizaciones, los ingredientes ácidos se combinan con el disolvente antes de añadir el polímero de ion híbrido. En otra realización, podría ser deseable utilizar la mezcla de ingredientes como un producto concentrado (y dispensar dicho producto concentrado, por ejemplo, mediante pulverización). En otras realizaciones, la mezcla de ingredientes se puede diluir añadiendo la misma a algún vehículo adecuado y esa composición se puede dispensar de una manera similar.

25 Métodos para reducir partículas en el aire

30 Los métodos de la presente invención pueden comprender proporcionar una composición que tenga una cantidad eficaz de un polímero de ion híbrido y cualquier otro ingrediente descrito en la presente memoria, en un dispensador tipo pulverizador descrito en la presente memoria; y pulverizar dicha composición en el aire. La composición se puede dispersar en forma de gotículas de pulverización y, en algunos casos, puede ser deseable que las gotículas tengan tamaños de gotículas del tamaño particular especificado en la presente memoria. El método puede llevarse a cabo de tal manera que se consiga cualquiera de los resultados que se especifican en la presente memoria. Por ejemplo, en una realización no limitativa, el método se puede llevar a cabo de manera que se reduzcan más de un 50%, de forma alternativa más de un 75% de partículas de polvo después de 60 minutos.

35 **Ejemplos**

40 A continuación se presentan ejemplos no limitativos de composiciones que reducen las partículas según la presente invención y métodos para medir la reducción de partículas de las composiciones según la presente invención.

Fórmulas ilustrativas

	I	II	III	IV	V	VI
Ingredientes	% en peso	% en peso	% en peso	% en peso	% en peso	% en peso
Hidroxipropil-beta-ciclodextrina	0,2	--		--	0,3	0,1
Polímero de ion híbrido	0,1	0,1	0,1	-	0,1	0,05
Dietilenglicol	0,25	-	-	-	-	-
Silwet L-7600	0,1	0,2	-	0,2	0,1	0,1
Sulfosuccinato de dioctilo de sodio	0,2	-	0,2	0,1	0,2	0,2
Sal ácida	0,1	0,1	-	0,2	0,1	-
Etanol	3	5	5	3	5	5
Aceite de ricino hidrogenado	0,4	0,8	1,2	1,6	1,8	5
Mezcla de perfume	0,6	0,8	0,4	0,2	1	0,1
Ácido orgánico	0,05	0,1	-	0,1	0,05	-
Conservante	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
HC1 o NaOH	hasta pH 5	hasta pH 5	hasta pH 5	hasta pH 5	hasta pH 7	hasta pH 8
Agua destilada	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto

Ensayo de reducción de partículas de polvo

Para determinar el perfil de las partículas de polvo flotantes cuando se tratan con composiciones según la presente invención, uno puede utilizar el siguiente diseño de ensayo que consiste en:

- una cámara medioambiental cerrada 345 litros (12,2 metros cúbicos) de volumen (99,70 cm [39,25 pulgadas] de ancho x 64 cm [25 pulgadas] de profundidad x 54,6 [21,5 pulgadas] de altura) equipada con un ventilador de 10,2 cm (4 pulgadas) 52,0 l/s (110 cfm);
- se introducen dos ventiladores adicionales para aumentar el flujo de aire que tienen 11,9 cm x 11,9 cm x 3,8 cm y 42 l/s (90 cfm);
- una sonda de muestra colocada dentro de la cámara conectada mediante unos tubos con electrostática reducida y adhesión de partículas;
- se utiliza un contador de partículas láser Solair™ 3100;
- partículas de polvo de la composición conocida y distribución de tamaño de partículas;

Todos los canales disponibles se deberían seleccionar en el contador de partículas para la realización del ensayo. Los controles de temporización se deberían ajustar según sea necesario dentro de los límites del contador de partículas. Introduzca una cantidad conocida de partículas de polvo en la cámara medioambiental a lo largo del tiempo, según sea necesario, para el vaciado de la cantidad que se somete a ensayo requerida. Continúe realizando el muestreo hasta que se alcance el equilibrio deseado. Si se requiere tratamiento con aerosol, pulverice el producto en la cámara y continúe realizando el muestreo hasta que se consiga el tiempo relevante.

Utilizando el diseño de ensayo anterior, se realizó un muestreo de las composiciones (es decir, las muestras 1 y 2 que se describen a continuación) según la presente invención para determinar su eficacia en la reducción de las partículas de polvo en el aire.

	Muestra 1	Muestra 2
Ingredientes	% en peso	% en peso
Hidroxipropil-beta-ciclodextrina	0,15	0,15
Polímero de ion híbrido	0,05	1
Agente humectante	0,2	0,2
Sal ácida	0,1	0,1
Alcohol	5	5
Aceite de ricino	1,4	1,4
Mezcla de perfume	0,34	0,34
Conservante	0,02	0,02
Ácido	hasta pH 5	hasta pH 5
Agua destilada	Resto	Resto

Los resultados se muestran en la Tabla 3 y se representan en la Fig. 1. Se puede ver que las composiciones según la presente invención reducen el polvo de un modo eficaz frente a la muestra de control. También se puede ver que la muestra que tiene 0,05% en peso de polímero de ion híbrido es más eficaz en la reducción de las partículas del polvo que la muestra que tiene niveles más altos de polímero de ion híbrido. Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que los niveles más altos de polímero de ion híbrido dan como resultado una mayor viscosidad en una composición acuosa. Esto, a su vez, interfiere con las propiedades de pulverización que se pueden conseguir dentro de un sistema de gas comprimido. Las propiedades resultantes afectan significativamente a la eficacia del contacto entre el líquido y el vapor lo que reduce la eficacia de una composición en las partículas de polvo de aglomeración en el aire.

Tabla 3

	% en peso de polímero de ion híbrido	Distribución de tamaño de partículas medio	Recuento de partículas de polvo inicial	Recuento de partículas de polvo después de 60 minutos
Polvo en aire únicamente (Control)	0	0,5 micrómetros	38.250	17.300
Polvo en el aire tratado con la muestra 1	0,05%	20-60 micrómetros	40.548	3293
Polvo en el aire tratado	1%	>90 micrómetros	40.033	8582

con la muestra 2				
------------------	--	--	--	--

Absorción del polvo y ensayo de aglomeración

5 Se realizó un ensayo para comparar el tiempo de penetración y la eficacia de aglomeración de varias composiciones. Una cantidad conocida de solución se añade a la copa de plástico transparente; todas las muestras que se van a comparar deben utilizar la misma cantidad de solución. Una cantidad conocida y la composición de partículas sueltas se dispersa en la superficie de la solución. El tiempo de penetración se describe como la cantidad de tiempo que las partículas penetran en la superficie del líquido. El tiempo de absorción se describe como la cantidad de tiempo en que todas las partículas migran de la superficie del líquido a la solución, es decir, el tiempo en el que no hay más partículas en la superficie exterior de líquido. El porcentaje aglomerado se mide mediante una valoración visual de las partículas sueltas que se combinan para formar masas de partículas más grandes en comparación con un estándar visual en una escala de 0-100.

15 La Tabla 4 muestra que las composiciones que tienen un polímero de ion híbrido obtuvieron mejores resultados en el tiempo de penetración y aglomeración de partículas en el aire que otras composiciones para reducir partículas.

Tabla 4

	Ingrediente	Tiempo de penetración	Tiempo total de absorción	% Aglomerado
Muestra 1	Polibetaína de ion híbrido	Instantáneo	25 segundos	95%
Muestra 3	Agua	5 min.	>30 min.	0%
Muestra 4	Quat	~ 2 segundos	40 segundos	60%
Muestra 5	Poliacrílico	Instantáneo	32 segundos	10%
Muestra 6	Ambientador comercializado	2 min.	> 30 min.	0%

20 A lo largo de toda esta especificación, los componentes a los que se hace referencia en singular se entiende que hacen referencia tanto al singular como al plural de dicho componente.

Todos los porcentajes indicados en la presente memoria se expresan en peso, salvo que se indique lo contrario.

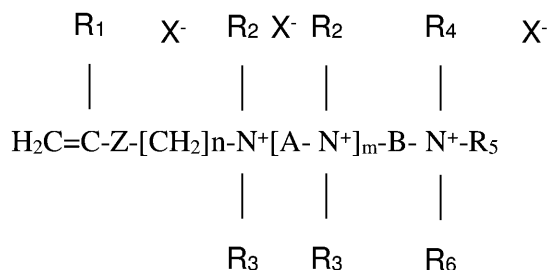
REIVINDICACIONES

1. Un método para reducir partículas en el aire que comprende la pulverización de una composición en el aire, en donde dicha composición comprende:

- a) de 0,001% a 1%, en peso de la composición, de un polímero de ion híbrido
- b) un propelente que comprende un gas comprimido; y
- c) un vehículo acuoso;

en donde dicho polímero aglomera partículas en el aire cuando dicha composición entra en contacto con las partículas en el aire, en donde las gotículas de la composición pulverizada tienen un tamaño de partículas medio de 10 µm a 100 µm en donde dicho polímero de ion híbrido comprende, en forma de unidades polimerizadas:

a) al menos un compuesto monomérico de fórmula general I:



en el que

R₁ es un átomo de hidrógeno, un grupo metil o un grupo etilo;

R₂, R₃, R₄, R₅ y R₆, que son idénticos o diferentes, son grupos alquilo, hidroxialquilo o aminoalquilo C1 - C6, lineales o ramificados;

m es un número entero de 0 a 10;

n es un número entero de 1 a 6;

Z representa un grupo --C(O)O-- u --C(O)NH-- o un átomo de oxígeno;

A representa un grupo (CH₂)_p, siendo p un número entero de 1 a 6;

B representa una cadena polimetileno lineal o ramificada C2 -C12, opcionalmente interrumpida por uno o más heteroátomos o heterogrupos y, de forma opcional, substituida por uno o más grupos hidroxilo o amino;

X, que son idénticos o diferentes, representan contraiones; y

b) al menos un monómero hidrófilo que lleva un grupo funcional ácido que es copolimerizable con (a) y que es capaz de ser ionizado en el medio de aplicación;

c) opcionalmente, al menos un compuesto monomérico con insaturación etilénica con una carga neutra que es copolimerizable con (a) y (b).

2. El método de la reivindicación 1, en donde el monómero (a) es tal que

Z representa —C(O)O, -C(O)NH- o un átomo O;

n es igual a 2 o 3;

m es de 0 a 2;

B representa —CH₂-CH(OH)-(CH₂)_q, con q de 1 a 4; y

R₁ a R₆, que son idénticos o diferentes, representan un grupo metil o etilo.

3. El método de la reivindicación 1 en donde dicho polímero, en la forma de unidades polimerizadas comprende:

5 (c) al menos un compuesto monomérico con insaturación etilénica con una carga neutra que es copolimerizable con (a) y (b).

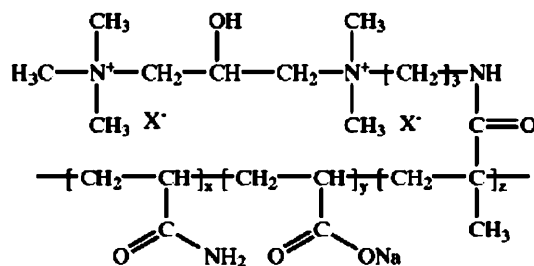
4. El método de la reivindicación 3, en donde (c) es un compuesto monomérico hidrófilo con insaturación etilénica con una carga neutra, que lleva uno o más grupos hidrófilos, que es copolimerizable con (a) y (b).

5. El método de la reivindicación 1 en donde (b) es un ácido C3-C8 carboxílico, sulfónico, sulfúrico, fosfónico o fosfórico con insaturación monoetilénica.

6. El método de la reivindicación 1 en donde dicho polímero comprende de 3 a 80 mol % del monómero (a); de 10 a 95 mol % del monómero (b); y de 0 a 50 mol % del monómero (c).

7. El método de la reivindicación 1 en donde los monómeros (a) y los monómeros (b) tienen una relación molar en peso de los monómeros (a) totales con respecto al total de los monómeros (b) entre 80/20 y 5/95.

8. El método de la reivindicación 1, en donde dicho polímero es:



25 con x con un valor medio de 0 a 50 mol%, y con un valor medio de 10 a 95 mol%, z con un valor medio de 3 a 80 mol%, representando x, y y z los mol % de unidades derivadas de acrilamida, ácido acrílico (sal sódica) y de Dicuat, respectivamente.

9. El método de la reivindicación 1 en donde dicho polímero de ion híbrido está presente en una cantidad de 0,001% a 0,2% en peso de dicha composición, está preferiblemente presente en una cantidad de 0,01% a 0,05%, en peso de dicha composición.

10. El método de la reivindicación 1, en donde dicha composición además comprende un tampón.

11. El método de la reivindicación 1 en donde dicha composición comprende además un tensioactivo seleccionado del grupo que consiste en: tensioactivos no iónicos, tensioactivos de ion híbrido, tensioactivos anfóteros y mezclas de los mismos.

12. El método de la reivindicación 1, en donde dicha composición además comprende un ingrediente de perfume.

13. El método de la reivindicación 1, en donde dicha composición se proporciona en un recipiente de plástico.

14. El método de la reivindicación 1 en donde dicha composición comprende una viscosidad de 0,1 a 6 cps.

15. El método de la reivindicación 1 en donde dicha composición comprende un pH de 3 a 7.

16. El método de la reivindicación 1 que comprende además un neutralizador de los malos olores, preferiblemente un neutralizador de los malos olores que comprende al menos uno de los siguientes: ciclodextrina, ácidos carboxílicos incluidos ácidos mono, di, tri y poliacrílicos, y mezclas de los mismos.

17. El método de la reivindicación 1 en donde dicho gas comprimido se selecciona del grupo que consiste en aire comprimido, nitrógeno, óxido nitroso, gases inertes, y dióxido de carbono.

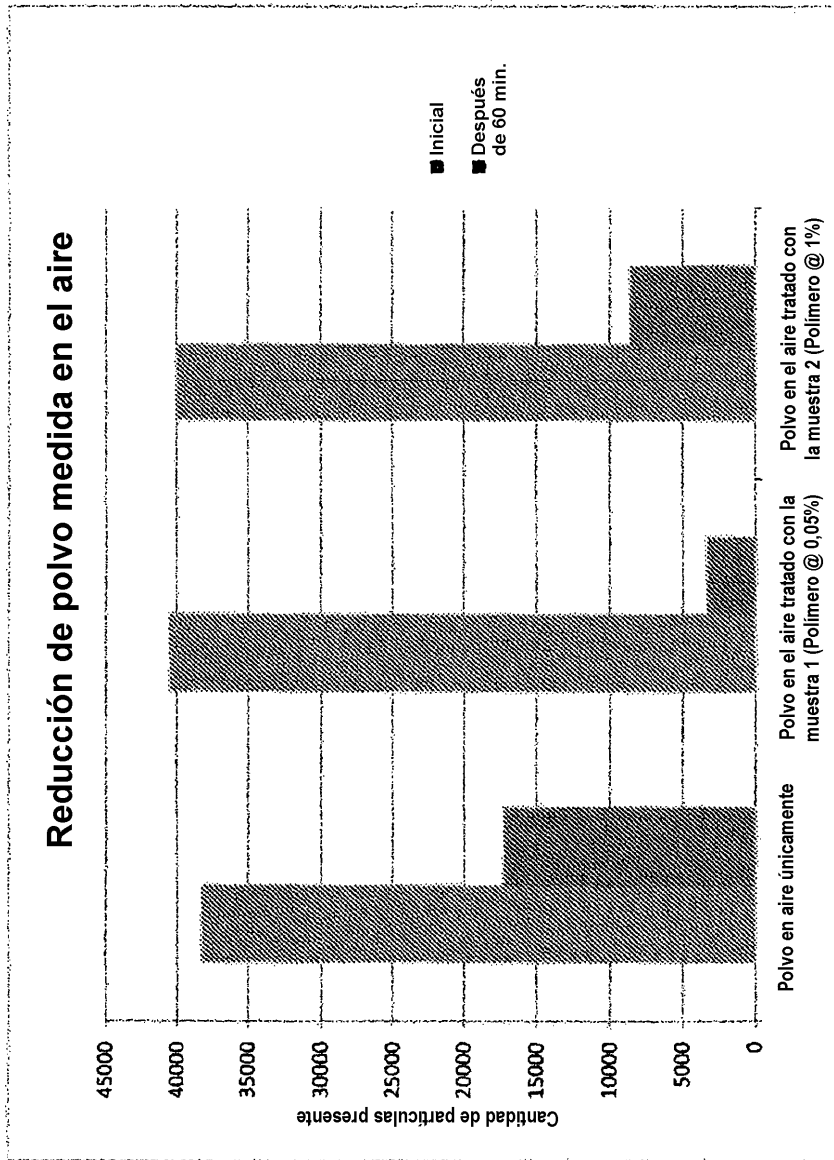


Fig. 1