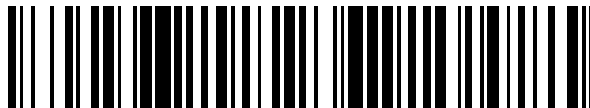


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 444 618**

51 Int. Cl.:

**C11D 3/14** (2006.01)

**C11D 3/37** (2006.01)

**C11D 17/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2010 E 10801329 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2013 EP 2516609**

54 Título: **Composición limpiadora y/o de lavado líquida**

30 Prioridad:

**22.12.2009 US 288887 P**

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

**26.02.2014**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**GONZALES, DENIS ALFRED;  
JAMES, MARTIN IAN;  
DELEERSNYDER, GEERT ANDRE;  
MERRIGAN, STEVE RAY y  
DESMARAIS, THOMAS ALLEN**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 444 618 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 limpiadora y/o de lavado líquida

**Campo técnico**

5 La presente invención se refiere a composiciones líquidas para limpieza y/o lavado de una variedad de superficies animadas e inanimadas, que incluyen superficies duras en y alrededor de la casa, superficies de platos, tejidos blandos y duros de la cavidad oral tales como dientes, encías, lengua y superficies bucales, telas, piel humana y de animal. Más específicamente, la presente invención se refiere a composiciones líquidas abrasivas que comprenden partículas adecuadas para limpieza y/o lavado.

**Antecedentes de la invención**

10 Las composiciones abrasivas tales como las composiciones en forma de partículas o las composiciones líquidas (incl. gel, de tipo pasta) que contienen componentes abrasivos son bien conocidas en la técnica. Dichas composiciones se utilizan para limpiar y/o lavar una variedad de superficies, especialmente aquellas superficies que tienden a ensuciarse con dificultades para eliminar las manchas y la suciedad, véase por ejemplo WO 2004/035720.

15 Entre las composiciones abrasivas conocidas en la actualidad, las más populares se basan en partículas abrasivas con formas que varían desde la esférica a la irregular. Las partículas abrasivas más habituales son bien inorgánicas tales como sales de carbonato, arcilla, sílice, silicato, cenizas de esquistos, perlita y arena de cuarzo, o perlas poliméricas orgánicas de tipo polipropileno, PVC, melamina, poliácido y derivados, y vienen en forma de composición líquida que tiene consistencia cremosa, con las partículas abrasivas suspendidas en su interior.

20 El perfil de seguridad superficial de dichas composiciones abrasivas conocidas en la actualidad es inadecuado, de forma alternativa, las composiciones que tienen un perfil de seguridad superficial adecuado muestran baja capacidad limpiadora. Así, debido a la presencia de partículas abrasivas muy duras, estas composiciones pueden dañar, es decir arañar, las superficies sobre las que se aplican. Así, el formulador debe escoger entre buena capacidad limpiadora/de lavado pero esperar un fuerte daño superficial o comprometer la capacidad limpiadora/de lavado pero aceptar un perfil de seguridad superficial aceptable. Además, dichas composiciones abrasivas conocidas en la  
25 actualidad al menos en determinados campos de aplicación (p. ej., limpieza de superficies duras) se perciben por los consumidores como desfasadas.

30 Es por tanto un objetivo de la presente invención proporcionar una composición limpiadora y/o de lavado líquida que comprende partículas para limpiar/lavar una variedad de superficies, que incluyen superficies inanimadas y animadas, tales como superficies duras en y alrededor del hogar, superficies de platos, superficie de los tejidos blandos de la cavidad oral tales como dientes, encía, lengua y superficies bucales, telas, piel humana y de animales, etc., en donde la composición proporcione buena limpieza/capacidad de lavado, proporcionando al mismo tiempo un buen perfil de seguridad superficial.

Se ha descubierto que el objetivo anterior se puede conseguir mediante las composiciones según la presente invención.

35 Es una ventaja de las composiciones según la presente invención que se pueden utilizar para limpieza/lavar superficies animadas e inanimadas de una variedad de materiales tales como baldosas de cerámica vidriadas y no vidriadas, esmalte, acero inoxidable <sup>®</sup>, Formica <sup>®</sup>, vinilo, vinilo sin cera, linóleo, melamina, vidrio, plásticos, piel humana y animal, pelo, superficies de tejidos duros y blandos de la cavidad oral, tales como dientes, encías, lengua y esmaltes de las superficies bucales, y similares.

40 Una ventaja adicional de la presente invención es que, en las composiciones de la presente invención, las partículas se pueden formular a niveles muy bajos, pero aún proporcionando las ventajas anteriores. Así, en general para otras tecnologías, se necesitan elevados niveles de partículas abrasivas para conseguir una buena limpieza/capacidad de lavado, llevando de este modo a un elevado coste de formulación y proceso, aclarado difícil y perfiles de limpieza final, así como limitaciones en la estética de la composición limpiadora/de lavado.

**45 Sumario de la invención**

La presente invención se refiere a una composición limpiadora y/o de lavado líquida que comprende partículas abrasivas limpiadoras, en el que dichas partículas abrasivas limpiadoras comprenden un polímero de estireno reticulado con divinil benceno, en donde dichas partículas abrasivas limpiadoras no son esféricas y tienen un tamaño de partículas promedio D(v,0,9) de al menos 10 µm y en el que dicha composición limpiadora y/o de lavado líquida  
50 comprende de 0% a 30% en peso de la composición de un disolvente orgánico.

La presente invención además abarca un proceso para limpiar y/o lavar una superficie con una composición limpiadora y/o de lavado líquida que comprende partículas abrasivas limpiadoras según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha superficie se pone en contacto con dicha composición, preferiblemente en donde dicha composición se aplica a dicha superficie.

**Breve descripción de las figuras**

La Fig. 1 es una imagen de microscopía electrónica que muestra una imagen de las partículas abrasivas limpiadoras según la presente invención.

5 La Fig. 2 es una imagen de microscopía electrónica que muestra una partícula abrasiva limpiadora según la presente invención.

La Fig. 3 es un esquema que muestra la superficie de una partícula que tiene una curvatura cóncava, donde el radio (r) de dicha curvatura está centrado en el exterior del volumen de la partícula.

La Fig. 4 es un esquema que muestra el radio de la punta del borde de la partícula.

**Descripción detallada de la invención**10 La composición limpiadora/ de lavado líquida

Las composiciones según la presente invención están diseñadas como limpiadoras/de lavado para una variedad de superficies animadas e inanimadas. Preferiblemente, las composiciones de la presente invención son adecuadas para limpiar/lavar superficies seleccionadas del grupo que consiste en: superficies inanimadas y superficies animadas.

15 En una realización preferida, las composiciones de la presente invención son adecuadas para limpieza/lavado de superficies inanimadas seleccionadas del grupo que consiste en: superficies duras domésticas; superficies de platos; superficies de tejidos, especialmente cuero o cuero sintético; y superficies de vehículos automóviles.

En una realización muy preferida de la presente memoria las composiciones de la presente invención son adecuadas para limpiar las superficies duras domésticas.

20 La expresión “superficie dura doméstica” significa en la presente memoria cualquier tipo de superficie que de forma típica se encuentra en los hogares y alrededores como cocinas, cuartos de baño, p. ej., suelos, paredes, baldosas, ventanas, aparadores, fregaderos, duchas, cortinas plastificadas de duchas, lavabos, inodoros, accesorios, dispositivos y similares hechos de diferentes materiales como cerámica, vinilo, vinilo sin cera, linóleo, melamina, vidrio, Inox<sup>®</sup>, Formica<sup>®</sup>, cualquier plástico, madera plastificada, metal o cualquier superficie pintada, barnizada o  
25 sellada y similares. Entre las superficies domésticas duras también se incluyen, aunque no de forma limitativa, los electrodomésticos, incluidos los frigoríficos, los congeladores, las lavadoras de ropa, las secadoras automáticas, los hornos, los microondas, los lavavajillas, etc. Dichas superficies duras se pueden encontrar en viviendas privadas o en entornos comerciales, institucionales e industriales.

30 Por “superficies de platos” se entiende en la presente memoria cualquier tipo de superficies que se encuentran en la limpieza de vajillas, tales como platos, cubiertos, tablas para cortar, cestos, y similares. Dichas superficies de platos se pueden encontrar en viviendas privadas o en entornos comerciales, institucionales e industriales.

En otra realización preferida, las composiciones de la presente invención son adecuadas para limpieza/lavado de superficies animadas seleccionadas del grupo que consiste en: piel humana; piel animal; pelo humano; pelo animal; y superficie de tejidos duros y blandos de la cavidad oral tales como dientes, encías, lengua y superficies bucales.

35 Las composiciones según la presente invención son composiciones líquidas como contraposición a un sólido o a un gas. Las composiciones líquidas incluyen composiciones que tienen una viscosidad parecida a la del agua así como composiciones espesadas tales como geles y pastas.

40 En una realización preferida de la presente invención, las composiciones líquidas de la presente invención son composiciones acuosas. Por tanto, pueden comprender de 65% a 99,5%, preferiblemente de 75% a 98% y más preferiblemente de 80% a 95%, en peso de la composición total de agua.

En otra realización preferida de la presente invención, las composiciones líquidas de la presente invención son composiciones no acuosas. Por tanto, pueden comprender de 0% a 10% en peso de la composición total de agua, preferiblemente de 0% a 5%, más preferiblemente de 0% a 1% y con máxima preferencia 0%.

Las composiciones de la presente invención pueden tener un pH, tal cual medido a 25 °C, de 0 a 14.

45 En una realización preferida en la presente memoria, las composiciones de la presente invención son composiciones neutras, preferiblemente composiciones ácidas, y por tanto tienen un pH, medido a 25 °C, de 0-7, más preferiblemente 0-6, aún más preferiblemente 0,5-5.

50 En otra realización preferida en la presente memoria, las composiciones de la presente invención son composiciones neutras, preferiblemente composiciones alcalinas, y por tanto tienen un pH, medido a 25 °C, de 7-14, más preferiblemente 8-12, aún más preferiblemente 9-11.

En otra realización preferida más en la presente memoria, las composiciones de la presente invención son composiciones neutras, y por tanto tienen un pH, medido a 25 °C, de 6 - 8, más preferiblemente 6,5 - 7,5, aún más preferiblemente 7.

Por tanto, las composiciones de la presente invención pueden comprender una base para ajustar el pH.

5 Una base adecuada para usar en la presente invención es una base orgánica y/o inorgánica. Las bases adecuadas de uso en la presente invención son los álcalis cáusticos, tales como hidróxido de sodio, hidróxido de potasio y/o hidróxido de litio y/o los óxidos de metal alcalino tales como óxido de sodio y/o potasio o mezclas de los mismos. Una base preferida es un álcali cáustico, más preferiblemente hidróxido sódico y/o hidróxido potásico.

10 Otras bases adecuadas incluyen amoniaco, carbonato de amonio, todas las sales de carbonato disponibles tales como  $K_2CO_3$ ,  $Na_2CO_3$ ,  $Ca_2CO_3$ ,  $Mg_2CO_3$ , etc., alcanolaminas (como p. ej. monoetanolamina), urea y derivados de urea, poliamina, etc.

Los niveles típicos de estas bases, si están presentes, son de 0,01% a 5,0%, preferiblemente de 0,05% a 3,0% y más preferiblemente de 0,1% a 0,6%, en peso de la composición total.

15 Las composiciones de la presente invención pueden comprender un ácido para llevar el pH a su nivel adecuado, a pesar de la presencia de un ácido de estar presente, las composiciones de la presente invención mantendrán su pH neutro como se describe anteriormente en la presente memoria. Un ácido adecuado de 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 6. Un ácido orgánico adecuado se selecciona del grupo que consiste en ácido cítrico, ácido láctico, ácido glicólico, ácido succínico, ácido glutárico y ácido adípico y una mezcla de los mismos. Una mezcla de dichos ácidos es comercializada por BASF bajo la marca registrada Sokalan<sup>®</sup> DCS. Un ácido inorgánico adecuado se selecciona del grupo que consiste en ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, ácido fosfórico y una mezcla de los mismos.

20

Un nivel típico de un ácido de este tipo, si está presente, es de 0,01% a 5,0%, preferiblemente de 0,04% a 3,0% y más preferiblemente de 0,05% a 1,5%, en peso de la composición total.

25 En una realización preferida según la presente invención las composiciones de la presente invención son composiciones espesadas. Preferiblemente, las composiciones de la presente invención tienen una viscosidad de hasta 5000 cps a 20 s<sup>-1</sup>, más preferiblemente de 50 cps a 5000 cps, aún más preferiblemente de 50 cps a 2000 cps y con máxima preferencia de 50 cps a 1200 cps, a 20 s<sup>-1</sup> y 2°C medida con un reómetro modelo AR 1000 (comercializado por TA Instruments) con un vástago cónico de 4 cm de acero inoxidable y un ángulo de 2° (incremento lineal de 0,1 a 100 s<sup>-1</sup> en 8 minutos).

30 En otra realización preferida según la presente invención las composiciones de la presente invención tienen una viscosidad acuosa. La expresión “viscosidad acuosa” significa en la presente memoria una viscosidad próxima a la del agua. Preferiblemente las composiciones limpiadoras de la presente invención tienen una viscosidad de hasta 50 cps a 60 rpm, más preferiblemente de 0 cps a 30 cps, aún más preferiblemente de 0 cps a 20 cps y con máxima preferencia de 0 cps a 1 0 cps a 60 rpm y 20 °C medida con un viscosímetro Brookfield digital modelo DV II, con vástago 2.

35

#### Partículas abrasivas limpiadoras

La composición limpiadora y/o de lavado líquida de la presente memoria comprenden partículas abrasivas limpiadoras.

40 Se ha descubierto sorprendentemente que las partículas abrasivas limpiadoras de la presente invención muestran una buena capacidad limpiadora incluso a niveles relativamente bajos, tales como preferiblemente de 0,1% a 20%, preferiblemente de 0,1% a 10%, más preferiblemente de 0,5% a 5%, aún más preferiblemente de 0,5% a 2%, en peso de la composición total de dichas partículas abrasivas limpiadoras.

Las partículas abrasivas limpiadoras en la presente memoria son no esféricas.

45 Por “no esférica” se entiende en la presente memoria que tiene una forma diferente de una esfera y que tiene un factor de forma (FF) inferior a 0,75.

Preferiblemente, las partículas abrasivas limpiadoras en la presente memoria tienen un factor de forma (FF) inferior a 0,6, con máxima preferencia inferior a 0,50.

50 Por “factor de forma (FF)” se entiende en la presente memoria un indicador dimensional que define en qué medida una partícula dada se diferencia de forma regular de una esfera, enfatizando especialmente la topología de la superficie irregular (p. ej., rugosidad superficial) según se define en la norma ASTM F1877-05 (junio de 2009) capítulo 11.3.6, en donde:  $FF = 4 * \pi * Superficie\ específica \div Perimetro^2$ ; teniendo “Superficie específica” el significado de superficie específica (en  $\mu m^2$ ) de una partícula y “Perímetro” la distancia (en  $\mu m$ ) alrededor de la sección transversal de la partícula que contiene el eje mayor.

En una realización preferida las partículas abrasivas limpiadoras son preferiblemente no laminadoras. Adicionalmente, en otra realización preferida las partículas abrasivas limpiadoras son preferiblemente afiladas. Por “no laminadora” se entiende que la partícula abrasiva limpiadora y la superficie están en contacto entre sí por deslizamiento. El solicitante ha descubierto que las partículas abrasivas limpiadoras no laminadoras y afiladas proporcionan buena eliminación de la suciedad y bajo daño a la superficie. Por tanto, el solicitante ha descubierto que formas de partícula muy específicas, p. ej., definidas por su circularidad promueven el deslizamiento eficaz de las partículas abrasivas comparado con las partículas abrasivas típicas, donde se produce un movimiento de enrollado y son menos eficaces para desplazar la suciedad de la superficie. La circularidad para cumplir los criterios, para suscitar el deslizamiento eficaz de las partículas es de 0,1 a 0,45.

De este modo el solicitante ha descubierto que las partículas abrasivas limpiadoras no laminadoras y afiladas proporcionan buena eliminación de la suciedad.

La circularidad es una descripción cuantitativa de la forma bidimensional realizada mediante análisis de imágenes, y se determina según la norma ISO 9276-6:2008(E) sección 8,2 tal como se implementa mediante el un instrumento de caracterización de partículas Occhio Nano 500 con su programa informático adjunto Callistro versión 25 (Occhio s.a. Lieja, Bélgica). La circularidad es un descriptor de mesoforma y se encuentra ampliamente disponible en instrumentos de análisis de forma tal como Occhio Nano 500 o el Malvern Morphologi G3. La circularidad se ha descrito a veces en la bibliografía como la diferencia entre la forma de una partícula y una esfera perfecta. Los valores de circularidad están comprendidos en un intervalo de 0 a 1, donde una circularidad de 1 describe partículas perfectamente esféricas o partículas discoidales medidas en una imagen bidimensional.

$$C = \sqrt{\frac{4\pi A}{P^2}}$$

Donde A es el área proyectada, que es un descriptor bidimensional, y P es la longitud del perímetro de la partícula.

El solicitante ha descubierto que las partículas abrasivas limpiadoras que tienen una circularidad media de 0,1 a 0,45, preferiblemente de 0,15 a 0,40 y más preferiblemente de 0,2 a 0,35 proporcionan una capacidad limpiadora y seguridad superficial mejoradas. Los datos promedios se extrajeron de mediciones realizadas comparando los volúmenes con los números. Así, preferiblemente, las partículas no esféricas de la presente memoria tienen una circularidad media de 0,1 a 0,45, preferiblemente de 0,15 a 0,40, y más preferiblemente de 0,2 a 0,35.

Por el término “circularidad media”, se entiende en la presente memoria el promedio de los valores de circularidad de cada partícula tomada de una población de al menos 10 000 partículas, preferiblemente de más de 50 000 partículas, más preferiblemente de más de 100 000 partículas, tras excluir de la medida y el cálculo los datos de circularidad de las partículas que tienen un tamaño de partículas inferior a 10 micrómetros.

Las partículas no esféricas de la presente memoria preferiblemente tienen bordes afilados (“agudos”) y cada partícula tiene al menos un borde o superficie que tiene curvatura cóncava. Más preferiblemente, las partículas no esféricas de la presente memoria tienen una multitud de bordes afilados, y cada partícula tiene al menos un borde o superficie que tiene curvatura cóncava. Los bordes afilados de las partículas no esféricas se han definido por un borde que tiene un radio en la punta inferior a 8 µm, preferiblemente inferior a 5 µm, con máxima preferencia inferior a 3 µm. El radio en la punta se ha definido como el radio de un círculo imaginario ajustado a la curvatura de la extremidad del borde.

La Fig. 3 es un esquema que muestra la superficie de una partícula que tiene una curvatura cóncava, donde el radio (r) de dicha curvatura está centrado en el exterior del volumen de la partícula. La Fig. 4 es un esquema que muestra el radio de la punta del borde de la partícula.

La Fig. 1 y la Fig. 2 en la presente memoria muestran partículas abrasivas limpiadoras con un factor de forma inferior a 0,75 y un radio de la punta del borde inferior a 5 µm.

Las partículas abrasivas limpiadoras tienen un tamaño promedio de partícula D(v,0,9) de al menos 10 µm.

Por “tamaño promedio de partícula D(v,0,9) de al menos 10 µm” para una distribución de tamaño de partículas se entiende que el 90% de las partículas (expresado en unidades de volumen) tiene un tamaño de al menos 10 µm. El análisis de distribución de tamaño de partículas se lleva a cabo usando un instrumento normalizado de difracción láser (p. ej., de la serie Mastersizer de Malvern) según la norma normalizada ISO13320 (revisión de 2009).

En una realización preferida, las partículas abrasivas limpiadoras tienen un tamaño promedio de partícula D(v,0,9) de 10 µm a 1000 µm, preferiblemente de 10 µm a 100 µm, más preferiblemente de 10 µm a 50 µm.

En una realización preferida en la presente memoria, las partículas abrasivas limpiadoras tienen un diámetro de círculo equivalente ECD de al menos 10 µm.

Las partículas abrasivas que tienen un diámetro definido por su diámetro equivalente al área (ISO 9276-6:2008(E) sección 7) también denominado diámetro del círculo equivalente ECD (ASTM F1877-05 Sección 11.3.2). El ECD promedio de la población de partículas se calcula por el promedio del ECD respectivo de cada partícula en una población de partículas de al menos 10 000 partículas, preferiblemente de más de 50 000 partículas, más preferiblemente de más de 100 000 partículas tras excluir de la medida y cálculo de los datos las partículas con un diámetro equivalente al área (ECD) menor de 10 micrómetros. Los datos promedios se extrajeron de mediciones realizadas comparando los volúmenes con los números.

En esta realización preferida, las partículas abrasivas limpiadoras tienen preferiblemente un ECD promedio de 10  $\mu\text{m}$  a 1000  $\mu\text{m}$ , preferiblemente de 50  $\mu\text{m}$  a 500  $\mu\text{m}$ , más preferiblemente de 100  $\mu\text{m}$  a 350  $\mu\text{m}$  y con máxima preferencia de 150  $\mu\text{m}$  a 250  $\mu\text{m}$ .

El tamaño de las partículas abrasivas es también fundamental para conseguir una capacidad limpiadora, ya que una población excesivamente abrasiva con tamaños de partícula pequeños, p. ej., de forma típica inferiores a 10 micrómetros realizan una acción de pulido y no de limpieza a pesar de presentar un alto número de partículas por carga de partícula en el limpiador/producto de limpieza inherente al pequeño tamaño de partículas. Por otra parte, una población abrasiva con un tamaño de partículas excesivamente elevado, p. ej., de forma típica superior a 1000 micrómetros, suministra una eficacia limpiadora no óptima ya que el número de partículas por carga de partícula en el limpiador disminuye significativamente con el tamaño de partícula más grande. De forma adicional, un tamaño de partículas excesivamente pequeño no es deseable en el limpiador/tareas de limpieza porque, en la prácticas, las partículas pequeñas y numerosas son frecuentemente difíciles de eliminar de las diferentes topologías superficiales, lo que requiere un esfuerzo excesivo del usuario para eliminarlas, salvo que se deje sobre la superficie un residuo visible de partículas. Por otra parte, partículas excesivamente grandes se detectan visualmente con mucha facilidad o proporcionan una experiencia táctil mala al manipular el limpiador. Por tanto, los solicitantes definen en la presente memoria un intervalo de tamaño de partículas óptimo que proporciona a la vez capacidad limpiadora y experiencia de uso óptimas.

Las partículas abrasivas limpiadoras en la presente memoria comprenden un copolímero de estireno-co-divinil benceno reticulado covalentemente.

En una realización preferida en la presente memoria, dichas partículas abrasivas limpiadoras comprenden 100% en peso de las partículas totales del copolímero de estireno-co-divinil benceno.

En una realización preferida en la presente memoria, dichas partículas abrasivas limpiadoras comprenden de 10% a 80% en peso de las partículas totales del copolímero de estireno-co-divinil benceno. En esta realización preferida, dichas partículas abrasivas limpiadoras comprenden una sustancia auxiliar o una mezcla de las mismas.

#### Copolímero de estireno-co-divinil benceno reticulado covalentemente y partículas fabricadas a partir de los mismos

Las partículas abrasivas limpiadoras en la presente memoria comprenden un copolímero de estireno-co-divinil benceno reticulado covalentemente.

Por “copolímero de estireno-co-divinil benceno reticulado covalentemente” se entiende en la presente memoria un copolímero que comprende unidades monoméricas monofuncionales y unidades monoméricas multifuncionales preferiblemente unidades monoméricas difuncionales, todas derivadas de la estructura del vinilbenceno, copolimerizado para formar una estructura reticulada de con enlaces cruzados covalente.

Los “componentes monoméricos principales” del copolímero son estireno, varios isómeros estructurales (orto, meta, para sustituido) de divinil benceno y varios isómeros estructurales (orto, meta, para sustituido) de etilo, así como de vinil benceno. El último es un subproducto de la fabricación de divinil benceno, presente en cantidades variables dependiendo de la fuente de suministro. El divinilbenceno proporciona enlaces cruzados covalentes en la estructura de la red mediante la incorporación de cada uno de sus grupos vinilo polimerizables en diferentes cadenas poliméricas en propagación. Para una formulación que comprende partes iguales de estireno y DVB 55 (una mezcla de divinilbenceno y etil vinil benceno con una relación de peso de 55:45, comercializado por Dow Chemical Co.) existe aproximadamente un monómero difuncional por cada tres monómeros monofuncionales. De forma alternativa, también se pueden preparar monómeros basados en estructuras químicas que soportan estructuras químicas de tipo estireno o divinilbenceno, solas o copolimerizadas con estireno o divinilbenceno conformadas en partículas abrasivas.

Otros polímeros de divinilbenceno reticulado con estireno adecuados incluyen copolímeros de estireno y divinil benceno así como al menos una unidad monomérica adicional, tal como alquilvinilbencenos, por ejemplo etil estireno, o alquil ésteres de ácido acrílico o metacrílico y mezclas de los mismos.

Los copolímeros covalentemente reticulados preferidos de estireno-co-divinil benceno comprenden de 20% a 80%, preferiblemente 40% a 60%, de estireno y el resto de divinil benceno y etil estireno en la relación de peso de 55:45 (comercializado como DVB 55 de Dow Chemical Co.).

No es posible definir el peso molecular del polímero de divinil benceno reticulado con estireno, ya que el elevado nivel de reticulación lo convierte en insoluble / intratable.

El estireno adecuado está comercializado por Chemicals Inc, Cincinnati, Ohio, EE. UU. El divinil benceno adecuado está comercializado por Dow Chemical Company con el nombre comercial DVB55.

- 5 El polímero de estireno reticulado con divinilbenceno se puede obtener por medios adecuados conocidos por el experto en la técnica.

Partículas de espuma triturada de copolímero de estireno-co-divinil benceno reticulado covalentemente

10 En una realización preferida, las partículas abrasivas limpiadoras en la presente memoria que comprende un copolímero de estireno reticulado covalentemente con divinilbenceno se obtienen a partir de una espuma que se reduce hasta las partículas abrasivas limpiadoras preferiblemente mediante una operación de molienda o trituración. Una ruta preferida para producir la espuma es formar una High Internal Phase Emulsion - emulsión de fase interna elevada de agua/aceite (HIPE) de agua en la mezcla de monómero y polimerizar in situ, como se describe en US-6369121 de Catalfamo y col., incorporado por referencia en su totalidad en la presente memoria, en particular dirigida hacia la preparación de una High Internal Phase Emulsion - emulsión de fase interna elevada de agua/aceite  
15 así como el equipo para usar la anterior.

En esta realización preferida, dicha High Internal Phase Emulsion - emulsión de fase interna elevada de aceite/agua se obtiene por un método de producción continua de una vez de una emulsión de fase interna elevada, comprendiendo el método las etapas de:

- a) proporcionar una primera fase;
- 20 b) proporcionar una segunda fase, en el que dicha segunda fase es sustancialmente inmisible con dicha primera fase y la relación entre dicha primera fase y dicha segunda fase es un valor comprendido entre 2: 1 y 250: 1;
- c) procesar dicha primera y segunda fases usando un primer mezclador estático, que tiene al menos un segmento, en un solo paso para proporcionar cizalla suficiente para emulsionar dicha primera fase en dicha segunda fase, creando dicha High Internal Phase Emulsion (HIPE) que tiene una distribución de tamaños en la  
25 fase interna con un tamaño de partículas promedio.

Preferiblemente dicho método además comprende una etapa en donde parte de dicho HIPE procesado se recircula desde dicha salida de dicho mezclador estático y se introduce por dicha entrada donde dicho HIPE procesado se procesa con la primera fase y la segunda fase.

30 Dicha primera fase preferiblemente comprende una fase acuosa, incluido un iniciador de radicales libres, y dicha segunda fase comprende una fase oleosa.

El iniciador de radicales libres en la presente memoria puede ser cualquier iniciador de radicales libres convencional soluble en agua. Estos incluyen compuestos de peróxido tales como persulfatos de sodio, potasio y amonio, peróxido de hidrógeno, peracetato de sodio, percarbonato de sodio y similares. También se pueden utilizar los sistemas redox iniciadores convencionales. Dichos sistemas se forman combinando los compuestos de peróxido  
35 anteriores con agentes reductores tales como bisulfito de sodio, ácido L-ascórbico o sales ferrosas. El iniciador de radicales libres está presente preferiblemente en hasta un 20% en moles basado en los moles totales de monómeros polimerizables en la fase oleosa. Preferiblemente, el iniciador está presente en una cantidad de 0,001% a 10% en moles con respecto a los moles totales de monómeros polimerizables de la fase oleosa.

40 La fase oleosa en la presente memoria comprende (a), preferiblemente de 80% a 98% en peso, de monómeros polimerizables, preferiblemente con los principales componentes monoméricos como se ha descrito en la presente memoria en la sección "Copolímero covalentemente reticulado de estireno-co-divinilbenceno y partículas fabricadas a partir del mismo", y (b), preferiblemente de 2% a 20% en peso de un componente emulsionante o una mezcla de los mismos que es soluble en la fase oleosa y que es adecuada para formar una emulsión agua/aceite estable.

45 Los emulsionantes adecuados para su uso en la presente invención pueden incluir cualquier número de emulsionantes convencionales aplicables para su uso en emulsiones de fase interna baja e intermedia.

Habitualmente, estos emulsionantes son materiales no iónicos y puede tener un amplio intervalo de valores de HLB. Los ejemplos de algunos emulsionantes típicos incluyen ésteres de sorbitán tales como laureatos de sorbitán (p. ej., SPAN® 20), palmitatos de sorbitán (p. ej., SPAN® 40), estearatos de sorbitán (p. ej., SPAN® 60 y SPAN® 65), monooleatos de sorbitán (p. ej., SPAN® 80), trioleatos de sorbitán (p. ej., SPAN® 85), sesquioleatos de sorbitán (por  
50 ej., EMSORB® 2502), e isostearatos de sorbitán (p. ej., CRILL® 6); ésteres y éteres de poliglicerol (p. ej., TRIODAN® 20); ácidos grasos polioxi-etilenados, ésteres y éteres tales como éteres de oleílo polioxi-etilenados (2), alcoholes de oleílo polietoxilados (p. ej. BRIJ® 92 y SIMUSOL®92), etc.; ésteres monofosfóricos, difosfóricos y trifosfóricos tales como los ésteres monofosfóricos, difosfóricos y trifosfóricos de ácido oleico (p. ej., HOSTAPHAT KO3OON), ésteres de sorbitol polioxi-etilenado tales como hexastearatos de sorbitol polioxi-etilenado (p. ej., TLAS® G-1050), ésteres de

etilenglicol de ácido graso, monoisostearatos de glicerol (p. ej., IMWITOR 780K), éteres de glicerol y alcoholes grasos (p. ej., CREMOPHOR WO/A), ésteres de polialcoholes, condensados sintéticos de alcohol primario con óxido de etileno (p. ej., SYNPERONIC A2), monoglicéridos y diglicéridos de ácidos grasos (p. ej., ATMOS® 300), y similares. Otros emulsionantes preferidos incluyen los ésteres de diglicerol derivados de ácidos de monooleato, monomiristato, monopalmitato y monoisostearato. Un coemulsionante preferido es el disebodimetil amonio metil sulfato. Las mezclas de estos emulsionantes son también especialmente útiles, pues son versiones purificadas de cada uno, específicamente ésteres de sorbitán que contienen niveles mínimos de impurezas de tipo isosorbida y poliol.

Para los HIPE preferidos de la presente memoria, los emulsionantes incluyen monoésteres de sorbitán con ácidos grasos C16 -C24 ramificados, ácidos grasos C16-C22 lineales insaturados, y ácidos grasos C16 -C24 lineales saturados, tales como monooleato de sorbitán, monomiristato de sorbitán, y monoésteres de sorbitán derivados de ácidos grasos del coco; monoésteres de diglicerol de ácidos grasos C16-C24 ramificados, ácidos grasos C16-C22 lineales insaturados o ácidos grasos C12-C14 lineales saturados, como el monooleato de diglicerol (por ejemplo, monoésteres de diglicerol de ácidos grasos C18:1), monomiristato de diglicerol, monoisostearato de diglicerol y monoésteres de diglicerol de ácidos grasos de coco; éteres monoalifáticos de diglicerol de alcoholes C16 -C24 ramificados (p. ej. alcoholes Guerbet), alcoholes (C16-C22), lineales insaturados y alcoholes C12 -C14 lineales saturados (p. ej., alcoholes grasos de coco), y mezclas de dichos emulsionantes. Véase US-5.287.207 (Dyer y col.), concedida el 7 de febrero de 1995 que describe la composición y preparación de emulsionantes adecuados de poliglicerol éster y US-5.500.451, concedida el 19 de marzo de 1996 a Stephen A. Goldman y col., que describe la composición y preparación de los emulsionantes adecuados de poliglicerol éter. Entre los emulsionantes ilustrativos se incluye el monolaurato de sorbitán (p. ej., SPAN® 20, preferiblemente superior a 40%, más preferiblemente superior a 50%, con máxima preferencia superior a 70%, de monolaurato de sorbitán), monooleato de sorbitán (p. ej., SPAN® 80, preferiblemente superior a 40%, más preferiblemente superior a 50%, con máxima preferencia superior a 70%, de monooleato de sorbitán), monooleato de diglicerol (p. ej., preferiblemente superior a 40%, más preferiblemente superior a 50%, con máxima preferencia superior a 70%, de monooleato de diglicerol), monoisostearato de diglicerol (p. ej., preferiblemente superior a 40%, más preferiblemente superior a 50%, con máxima preferencia superior a 70%, de monoisostearato de diglicerol), y monomiristato de diglicerol (p. ej., preferiblemente superior a 40%, más preferiblemente superior a 50%, con máxima preferencia superior a aproximadamente 70%, de monomiristato de sorbitán), los ésteres de cocoil (p. ej. lauril y miristoil) de diglicerol, y mezclas de los mismos.

Un emulsionante especialmente preferido se ha descrito en US-6.444.716 (n.º de serie 09/490.654) titulada "Foam Materials and High Internal Phase Emulsions Made Using Oxidatively Stable Emulsifiers", presentada a nombre de Hird, y col. Dichos emulsionantes comprenden una composición preparada por reacción entre un ácido o anhídrido succínico sustituido con hidrocarbilo o un reactivo equivalente a los anteriores con bien un poliol (o mezcla de polioles), una poliamina (o mezcla de poliaminas) una alcanolamina (o mezcla de alcanolaminas), o una mezcla de dos o más polioles, poliaminas y alcanolaminas. La falta de insaturación carbono-carbono sustancial hace que sean prácticamente oxidativamente estables.

La emulsión HIPE producida se calienta a continuación (preferiblemente a al menos 65 °C, más preferiblemente a al menos 80 °C, con máxima preferencia a al menos 95 °C) para iniciar la polimerización de radicales libres y se endurece hasta que sustancialmente todo el monómero (al menos 99%) se ha convertido en el polímero. Un gradiente gradual de temperatura, que comienza en la temperatura de mezclado hasta una temperatura elevada, por ejemplo aumentando hasta 95 °C durante un período de 30 minutos es también aplicable.

La espuma obtenida mediante el HIPE se reduce a continuación hasta las partículas abrasivas limpiadoras según la presente invención con un tamaño promedio de partícula D(v,0,9) de al menos 10 µm por cualquier medio adecuado, preferiblemente mediante una operación de trituración o molienda.

Una forma adecuada de reducir la espuma a partículas abrasivas limpiadoras en la presente memoria es moler o triturar la espuma. Otros medios adecuados incluyen el uso de herramientas de erosión tales como una rueda erosionadora de alta velocidad con colector de polvo donde la superficie de la rueda lleva grabado un diseño o está recubierta con una lija abrasiva o similar para hacer que la espuma conforme las partículas abrasivas limpiadoras de la presente memoria.

La espuma de HIPE de la presente memoria se puede triturar mediante equipo comercial tal como el triturador Hosokawa Alpine.

De forma alternativa y en una realización muy preferida de la presente memoria, la espuma se puede reducir a partículas en varias etapas. En primer lugar, el volumen de espuma se puede desmenuzar a dimensiones de unos pocos centímetros de forma manual machacando o cortando, o mediante una herramienta mecánica tal como una desterronadora modelo 2036 de S Howes, Inc. de Silver Creek, NY, EE. UU. En una segunda etapa, los terrones se agitan con un propulsor o herramienta dispensadora con disco de dientes de sierra, lo que consigue que la espuma libere el agua atraparada y forme una suspensión acuosa líquida de partículas de polímero dispersas en una fase acuosa. En una tercera etapa, un mezclador de alta cizalla (como el mezclador con rotor/estator Ultra Turrax de IKA



Works, Inc., Wilmington, NC, EE. UU.) se puede emplear para reducir el tamaño de partículas de la suspensión acuosa primaria al total necesario para las partículas limpiadoras.

5 En una realización alternativa de la presente memoria, las partículas abrasivas limpiadoras en la presente memoria que comprenden un copolímero covalentemente reticulado de estireno-co-divinil benceno se obtienen a partir de una única pieza (preferiblemente sólida, no de espuma) o una multitud de piezas, en donde dicha(s) pieza(s) se reduce(n) a las partículas abrasivas limpiadoras de la presente invención, p. ej., mediante una operación de molienda o trituración. Los métodos adecuados para reducir dicha(s) pieza(s) a las partículas abrasivas limpiadoras, tales como la operación de molienda o trituración, se han descrito anteriormente en la presente memoria.

#### Ingredientes opcionales

10 Las composiciones según la presente invención pueden comprender diferentes ingredientes opcionales dependiendo de la ventaja técnica que se pretenda obtener y de la superficie tratada.

15 Los ingredientes opcionales adecuados para su uso en la presente invención incluyen agentes suspensores, agentes quelantes, tensioactivos, secuestrantes de radicales, perfumes, polímeros modificadores de la superficie, disolventes, aditivos reforzantes de la detergencia, tampones, bactericidas, hidrótopos, colorantes, estabilizantes, blanqueadores, activadores del blanqueador, agentes controladores de las jabonaduras tales como ácidos grasos, enzimas, agentes suspensores de la suciedad, abrillantadores, agentes repulsores del polvo, dispersantes, pigmentos, y tintes.

#### Disolvente orgánico

20 Como un ingrediente opcional pero muy preferido la composición de la presente invención comprende disolventes orgánicos o mezclas de los mismos.

Las composiciones de la presente invención comprenden de 0% a 30%, más preferiblemente de 1,0% a 20% y con máxima preferencia, de 2% a 15% en peso de la composición total de un disolvente orgánico o una mezcla de los mismos.

25 Los disolventes adecuados pueden seleccionarse del grupo que consiste en: alcoholes alifáticos, éteres y di-éteres que tienen de 4 a 14 átomos de carbono, preferiblemente de 6 a 12 átomos de carbono y, más preferiblemente, de 8 a 10 átomos de carbono; glicoles o glicoles alcoxlados; glicol éteres; alcoholes aromáticos alcoxlados; alcoholes aromáticos; terpenos; y sus mezclas. Los alcoholes alifáticos y los disolventes de glicol éter son los más preferidos.

30 Son disolventes adecuados los alcoholes alifáticos de fórmula R-OH en donde R es un grupo alquilo lineal o ramificado, saturado o insaturado, de 1 a 20, preferiblemente de 2 a 15 y más preferiblemente de 5 a 12, átomos de carbono. Los alcoholes alifáticos adecuados son metanol, etanol, propanol, isopropanol o mezclas de los mismos. Entre los alcoholes alifáticos, el etanol y el isopropanol son los más preferidos por su elevada presión de vapor y su tendencia a no dejar residuo.

35 Glicoles adecuados para su uso en la presente invención son los de fórmula HO-CR<sub>1</sub>R<sub>2</sub>-OH, donde R<sub>1</sub> y R<sub>2</sub> son, independientemente entre sí, H o una cadena hidrocarbonada C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub> saturada o insaturada, alifática y/o cíclica. Los glicoles adecuados para su uso en la presente invención son el dodecanoglicol y/o el propanodiol.

40 En una realización preferida, al menos un disolvente de éter de glicol es incorporado en las composiciones de la presente invención. Los éteres de glicol especialmente preferidos tienen un hidrocarburo C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub> terminal unido a de uno a tres restos etilenglicol o propilenglicol para proporcionar el grado apropiado de hidrofobicidad y, preferiblemente, acción superficial. Ejemplos de disolventes basados en la química del etilenglicol comerciales incluyen mono-etilenglicol n-hexil éter (Hexyl Cellosolve<sup>®</sup>) comercializado por Dow Chemical. Ejemplos de disolventes basados en la química del propilenglicol comerciales incluyen los derivados de di-propilenglicol y tri-propilenglicol de alcohol propílico y butílico, que son comercializados por Arco con las marcas registradas Arcosolv<sup>®</sup> y Dowanol<sup>®</sup>.

45 En el contexto de la presente invención, los disolventes preferidos se seleccionan del grupo que consiste en mono-propilenglicol mono-propil éter, di-propilenglicol mono-propil éter, mono-propilenglicol mono-butil éter, di-propilenglicol mono-propil éter, di-propilenglicol mono-butil éter; tri-propilenglicol mono-butil éter; etilenglicol mono-butil éter; di-etilenglicol mono-butil éter, etilenglicol mono-hexil éter y di-etilenglicol mono-hexil éter, y mezclas de los mismos. El término "butilo" incluye grupos butilo normal, isobutilo y butilo terciario. El mono-propilenglicol y el mono-propilenglicol mono-butil éter son los disolventes limpiadores más preferidos y están comercializados con los nombres Dowanol DPnP<sup>®</sup> y Dowanol DPnB<sup>®</sup>. El di-propilenglicol mono-t-butil éter es comercializado por Arco Chemical con el nombre Arcosolv PTB<sup>®</sup>.

55 En una realización especialmente preferida, el disolvente limpiador se purifica para minimizar las impurezas. Estas impurezas incluyen aldehídos, dímeros, trímeros, oligómeros y otros subproductos. Se ha descubierto que estos afectan negativamente al olor del producto, la solubilidad del perfume y el resultado final. Los inventores también han descubierto que los disolventes comerciales habituales que contienen bajos niveles de aldehídos pueden

producir una coloración amarillenta irreversible e irreparable en ciertas superficies. Al purificar los disolventes limpiadores para minimizar o eliminar estas impurezas se atenúan o evitan los daños a la superficie.

5 Aunque no son preferidos, pueden utilizarse terpenos en la presente invención. Los terpenos adecuados para su uso en la presente invención son los terpenos monocíclicos, los terpenos dicíclicos y/o los terpenos acíclicos. Los terpenos adecuados son: D-limoneno; pineno; aceite de pino; terpineno; derivados de terpeno como mentol, terpineol, geraniol, timol; y los ingredientes de tipo citronela o citronelol.

10 Los alcoholes aromáticos alcoxilados adecuados para ser utilizados en la presente invención son según la fórmula  $R-(A)_n-OH$  en donde R es un grupo arilo sustituido con alquilo o no sustituido con alquilo de 1 a 20 átomos de carbono, preferiblemente de 2 a 15 y más preferiblemente de 2 a 10, y en donde A es un grupo alcoxi, preferiblemente butoxi, propoxi y/o etoxi y n es un número entero de 1 a 5, preferiblemente de 1 a 2. Los alcoholes aromáticos alcoxilados adecuados son benzoxietanol y/o benzoxipropanol.

15 Alcoholes aromáticos adecuados para ser utilizados en la presente invención son según la fórmula R-OH en donde R es un grupo arilo sustituido con alquilo o no sustituido con alquilo de 1 a 20, preferiblemente de 1 a 15 y más preferiblemente de 1 a 10, átomos de carbono. Por ejemplo, un alcohol aromático adecuado para su uso en la presente invención es el alcohol bencílico.

#### Agente suspensor

20 Las partículas abrasivas limpiadoras presentes en la composición de la presente memoria son partículas sólidas en una composición líquida. Dichas partículas abrasivas limpiadoras pueden estar suspendidas en la composición líquida. Sin embargo, está incluido en el ámbito de la presente invención que dichas partículas abrasivas limpiadoras no están suspendidas de manera estable en la composición y bien sedimentan o bien flotan en la parte superior de la composición. En este caso, el usuario debe suspender temporalmente las partículas abrasivas limpiadoras por agitación (por ejemplo, sacudiendo o rotando) la composición antes de su uso.

25 Sin embargo, se prefiere en la presente memoria que las partículas abrasivas limpiadoras estén suspendidas de una forma estable en las composiciones líquidas de la presente memoria. Como ingrediente opcional, las composiciones de la presente invención pueden por tanto comprender un coadyuvante de suspensión.

El coadyuvante suspensor en la presente memoria puede ser tanto un compuesto específicamente elegido para proporcionar suspensión a las partículas abrasivas limpiadoras en las composiciones líquidas de la presente invención, tal como un estructurante, o bien un compuesto que también proporcione otra función, tal como un espesante o un tensioactivo (como se describe en la presente memoria en cualquier otro sitio).

30 Se puede utilizar en la presente memoria cualquier agente suspensor orgánico e inorgánico que se utilice de forma típica como agente gelificante, espesante o suspensor en composiciones limpiadoras/ de lavado y otras composiciones detergentes o cosméticas. Así, los coadyuvantes suspensores orgánicos incluyen polímeros de polisacárido. Además o como alternativa, en la presente memoria se pueden utilizar espesantes de polímero de policarboxilato. También, además o como alternativa de lo anterior, también se pueden utilizar plaquetas de silicato laminar p. ej.: hectorita, bentonita o montmorillonitas.

Los silicatos laminares comerciales son Laponite RD<sup>®</sup> u Optigel CL<sup>®</sup> comercializados por Rockwood Additives.

Los espesantes de polímero de policarboxilato adecuados incluyen poliacrilato (preferiblemente poco) reticulado. Un espesante de polímero de policarboxilato especialmente adecuado es Carbopol comercializado por Lubrizol con el nombre comercial Carbopol 674<sup>®</sup>.

40 Los polímeros polisacáridos adecuados para su uso en la presente invención incluyen materiales de celulosa sustituida como carboximetilcelulosa, etilcelulosa, hidroxietil celulosa, hidroxipropil celulosa, hidroximetil celulosa, succinoglicano y polímeros polisacáridos naturales como goma xantano, goma gellan, goma guar, goma de algarrobo, tragacanto, goma de succinoglucano o derivados de los mismos, o mezclas de los mismos. La goma xantano se comercializa por Kelco con el nombre comercial Kelzan T.

45 Preferiblemente, el coadyuvante suspensor en la presente memoria es goma xantano. En una realización alternativa, el coadyuvante suspensor en la presente memoria es un espesante de polímero de policarboxilato preferiblemente un poliacrilato (preferiblemente poco) reticulado. En una realización muy preferida de la presente memoria, las composiciones líquidas comprenden una combinación de un polímero polisacárido o una mezcla de los mismos preferiblemente goma xantano, con un polímero de policarboxilato o una mezcla de los mismos, preferiblemente a 50 poliacrilato reticulado.

Como ejemplo preferido, la goma xantano está preferiblemente presente a un nivel entre 0,1% y 5% en peso de la composición total, más preferiblemente de 0,5% a 2%, aún más preferiblemente de 0,8% a 1,2%.

Tensioactivos

Las composiciones de la presente invención pueden comprender un tensioactivo no iónico, aniónico, de ion híbrido, catiónico y anfótero o mezclas de los mismos. Los tensioactivos adecuados son aquellos seleccionados del grupo que se compone de tensioactivos no iónicos, aniónicos, de ion híbrido, catiónico y anfóteros, que tienen cadenas hidrófobas que contienen de 8 a 18 átomos de carbono. Ejemplos de tensioactivos adecuados se describen en el vol. 1 de McCutcheon: Emulsifiers and Detergents, North American Ed., McCutcheon Division, MC Publishing Co., 2002.

Preferiblemente, la composición limpiadora para superficies duras en la presente memoria comprende de 0,01% a 20%, más preferiblemente de 0,5% a 10%, y con máxima preferencia de 1% a 5% en peso de la composición total de un tensioactivo o una mezcla de los mismos.

Los tensioactivos no iónicos son muy preferidos para usar en las composiciones de la presente invención. 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, tensioactivos fluorados y tensioactivos basados en silicio. Preferiblemente, la composición acuosa comprende de 0,01% a 20%, más preferiblemente de 0,5% a 10%, y con máxima preferencia de 1% a 5% en peso de la composición total de un tensioactivo no iónicos o una mezcla del mismo.

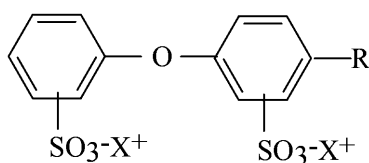
Una clase preferida de tensioactivos no iónicos adecuados para la presente invención son los alquiletoxilatos. Los alquiletoxilatos de la presente invención son lineales o ramificados y contienen de 8 átomos de carbono a 16 átomos de carbono en la cola hidrófoba, y de 3 unidades óxido de etileno a 25 unidades óxido de etileno en el grupo de cabeza hidrófilo. Ejemplos de alquiletoxilatos incluyen Neodol 91-6<sup>®</sup>, Neodol 91-8<sup>®</sup> comercializado por Shell Corporation (P.O. Box 2463, 1 Shell Plaza, Houston, Texas, EE. UU.), y Alfonic 810-60<sup>®</sup> comercializado por Condea Corporation, (900 Threadneedle P.O. Box 19029, Houston, TX, EE. UU.). Los alquiletoxilatos más preferidos comprenden de 9 a 12 átomos de carbono en la cola hidrófoba, y de 4 a 9 unidades de óxido en el grupo de cabeza hidrófilo. Un alquiletoxilato muy preferido es C<sub>9-11</sub> EO<sub>5</sub>, comercializado por Shell Chemical Company con el nombre comercial Neodol 91-5<sup>®</sup>. Los etoxilados no iónicos también se pueden derivar de alcoholes ramificados. Por ejemplo, se pueden hacer alcoholes de fuentes de olefinas ramificadas como propileno o butileno. En una realización preferida, el alcohol ramificado es un alcohol 2-propilo-1-heptilo o un alcohol 2-butilo-1-octilo. Un alcohol etoxilado ramificado deseable es 2-propilo-1-heptilo EO7/AO7, fabricado y comercializado por BASF Corporation con el nombre comercial Lutensol XP 79 /XL 79<sup>®</sup>.

Otra clase de tensioactivos no iónicos adecuados para la presente invención son los polisacáridos de alquilo. Dichos tensioactivos se han descrito en US-4.565.647, US-5.776.872, US-5.883.062, y US-5.906.973 (todas ellas incorporadas por referencia en la presente memoria). Entre los polisacáridos de alquilo, es preferido utilizar los poliglicósidos de alquilo que comprenden cinco y/o seis anillos de azúcar de carbono, es más preferido utilizar aquellos que comprenden seis anillos de azúcar de carbono, y los más preferidos son aquellos en los que los seis anillos de azúcar de carbono se derivan de la glucosa, es decir, alquilpoliglucósidos ("APG"). El sustituyente del alquilo en la longitud de cadena APG es preferiblemente un resto alquilo saturado o insaturado que contiene de 8 a 16 átomos de carbono, con una longitud de cadena media de 10 átomos de carbono. Los alquilpoliglucósidos C<sub>8</sub>-C<sub>16</sub> son comercializados por varios proveedores (p. ej., tensioactivos Simusol<sup>®</sup> de Seppic Corporation, 75 Quai d'Orsay, 75321 París, Cedex 7, Francia, y GlucoPON 220<sup>®</sup>, GlucoPON 425<sup>®</sup>, GlucoPON 225<sup>®</sup>, Plantaren 2000 N<sup>®</sup>, y Plantaren 2000 N UP<sup>®</sup>, de Cognis Corporation, Postfach 13 01 64, D 40551, Dusseldorf, Alemania).

Otra clase de tensioactivos no iónicos adecuados para la presente invención son los óxidos de amina. Los óxidos de amina, especialmente los que comprenden de 10 átomos de carbono a 16 átomos de carbono en la cola hidrófoba, ofrecen ventajas por su potente perfil de limpieza y eficacia, incluso a niveles inferiores a 0,10%. De forma adicional, los óxidos de amina C<sub>10-16</sub>, especialmente los óxidos de amina C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub> son excelentes disolventes de perfume. Tensioactivos deterivos no iónicos alternativos para su uso en la presente invención son los alcoholes alcoxilados que generalmente comprenden de 8 a 16 átomos de carbono en la cadena alquímica hidrófoba del alcohol. Los grupos de alcoxilación típicos son grupos propoxi o grupos etoxi junto con grupos propoxi que proporcionan alquiletoxi propoxilatos. Estos compuestos son comercializados con el nombre comercial de Antarox<sup>®</sup> comercializado por Rhodia (40 Rue de la Haie-Coq F-93306, Aubervilliers Cédex, Francia) y con el nombre comercial de Nonidet<sup>®</sup> comercializado por Shell Chemical.

Los productos de condensación de óxido de etileno con una base hidrófoba formada por la condensación de óxido de propileno con propilenglicol también son adecuados para su uso en la presente invención. La porción hidrófoba de estos compuestos tendrá preferiblemente un peso molecular de 1500 a 1800 y será insoluble en agua. La adición de restos polioxietileno a esta porción hidrófoba tiende a aumentar la solubilidad en agua de la molécula en su conjunto, y el carácter líquido del producto se retiene hasta el momento en el que el óxido de polioxietileno es de un 50% del peso total del producto de condensación, lo que corresponde una condensación con hasta 40 moles de óxido de etileno. Ejemplos de compuestos de este tipo incluyen algunos de los tensioactivos comerciales Pluronic<sup>®</sup> comercializados por BASF. Químicamente, estos tensioactivos tienen la estructura (EO)<sub>x</sub>(PO)<sub>y</sub>(EO)<sub>z</sub> o (PO)<sub>x</sub>(EO)<sub>y</sub>(PO)<sub>z</sub> en donde x, y, z son de 1 a 100, preferiblemente de 3 a 50. Los tensioactivos Pluronic<sup>®</sup> conocidos por ser buenos tensioactivos humectantes son más preferidos. Una descripción de los tensioactivos Pluronic<sup>®</sup>, y de sus propiedades, incluidas las propiedades de humectación, se puede encontrar en el folleto titulado "BASF Performance Chemicals Plutonic<sup>®</sup> & Tetronic<sup>®</sup> Surfactants", comercializado por BASF.

- Otros tensioactivos no iónicos adecuados aunque no preferidos incluyen los condensados de poli(óxido de etileno) de alquil fenoles, p. ej., los productos de condensación de alquil fenoles que tienen un grupo alquilo que contiene de 6 a 12 átomos de carbono en una configuración de cadena lineal o ramificada, con óxido de etileno, estando presente dicho óxido de etileno en una cantidad igual a de 5 a 25 moles de óxido de etileno por mol de alquil fenol.
- 5 El sustituyente alquilo en estos compuestos puede ser derivado de propileno oligomerizado, diisobutileno o de otras fuentes de *iso*-octano *n*-octano, *iso*-nonano o *n*-nonano. Otros tensioactivos no iónicos que pueden utilizarse incluyen aquellos derivados de fuentes naturales tales como azúcares e incluyen tensioactivos de tipo N-alquil C<sub>8</sub>-C<sub>16</sub> glucosamida.
- 10 Los tensioactivos aniónicos adecuados para su uso en la presente invención son todos los comúnmente conocidos por el experto en la técnica. Preferiblemente, los tensioactivos aniónicos de uso en la presente invención incluyen alquilsulfonatos, alquilarilsulfonatos, alquilsulfatos, alquilsulfatos alcoxiladosalquilo C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub> difenilóxido disulfonatos alcoxilados lineales o ramificados o mezclas de los mismos.
- 15 Los alquilsulfonatos adecuados para su uso en la presente invención incluyen ácidos o sales solubles en agua de fórmula RSO<sub>3</sub>M en donde R es un grupo alquilo C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub> lineal o ramificado, saturado o insaturado, preferiblemente un grupo alquilo C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub> y más preferiblemente un grupo alquilo C<sub>10</sub>-C<sub>16</sub> y M es H o un catión, p. ej., un catión de metal alcalino (p. ej., sodio, potasio, litio) o amonio o amonio sustituido (p. ej., cationes metilamonio, dimetilamonio y trimetilamonio y cationes de amonio cuaternario, como tetrametil-amonio, cationes de dimetil piperidinio y cationes de amonio cuaternario derivados de alquilaminas como etilamina, dietilamina, trietilamina, y mezclas de los mismos y similares).
- 20 Los alquilarilsulfonatos para su uso en la presente invención incluyen ácidos o sales solubles en agua de fórmula RSO<sub>3</sub>M en donde R es un arilo, preferiblemente un bencilo, sustituido por un grupo alquilo C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub> lineal o ramificado saturado o insaturado, preferiblemente un grupo alquilo C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub> y más preferiblemente un grupo alquilo C<sub>10</sub>-C<sub>16</sub>, y M es H o un catión, p. ej., un catión de metal alcalino (p. ej., sodio, potasio, litio, calcio, magnesio y similares) o cationes de amonio o amonio sustituido (p. ej., cationes metilamonio, dimetilamonio y trimetilamonio y cationes de amonio cuaternario, como tetrametil-amonio y dimetil piperidinio, y cationes de amonio cuaternario derivados de alquilaminas como etilamina, dietilamina, trietilamina y mezclas de los mismos y similares)
- 25 Un ejemplo de un alquilo C<sub>14</sub>-C<sub>16</sub> sulfonato es Hostapur<sup>®</sup> SAS comercializado por Hoechst. Un ejemplo de alquilarilsulfonato comercial es el laurilarilsulfonato de Su.Ma. Los alquilarilsulfonatos especialmente preferidos son los alquilbencenosulfonatos con el nombre Nansa<sup>®</sup> comercializados por Albright&Wilson.
- 30 Los tensioactivos de tipo alquilsulfato adecuados para usar en la presente invención son según la fórmula R<sub>1</sub>SO<sub>4</sub>M en donde R<sub>1</sub> representa un grupo hidrocarbonado seleccionado del grupo que consiste en radicales alquilo lineales o ramificados que contienen de 6 a 20 átomos de carbono y radicales alquilfenilo que contienen de 6 a 18 átomos de carbono en el grupo alquilo. M es H o un catión, p. ej., un catión de metal alcalino (p. ej., sodio, potasio, litio, calcio, magnesio y similares) o de amonio o amonio sustituido (p. ej., cationes de metilamonio, dimetil amonio y trimetilamonio y cationes de amonio cuaternario, tal como el tetrametil-amonio, y cationes de dimetil piperidinilo y cationes de amonio cuaternario derivados de alquilaminas tales como etilamina, dietilamina, trietilamina, y mezclas de los mismos, y similares.
- 35 Los alquilsulfatos ramificados especialmente preferidos de uso en la presente invención son los que contienen de 10 a 14 átomos de carbono en total como Isalchem 123 AS<sup>®</sup>. Isalchem 123 AS<sup>®</sup> comercializado por Enichem es un tensioactivo C<sub>12-13</sub> ramificado en un 94%. Este material se puede describir como CH<sub>3</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>m</sub>-CH(CH<sub>2</sub>OSO<sub>3</sub>Na)-(CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub>-CH<sub>3</sub> en donde n+m=8-9. También los alquilsulfatos preferidos son los alquilsulfatos en donde la cadena alquímica comprende un total de 12 átomos de carbono, es decir, 2-butil octilsulfato de sodio. Este alquilsulfato es comercializado por Condea con el nombre registrado Isofol<sup>®</sup> 12S. Los alquilsulfonatos lineales especialmente adecuados incluyen parafina sulfonato C<sub>12</sub>-C<sub>16</sub> como Hostapur<sup>®</sup> SAS, comercializado por Hoechst.
- 40 Los tensioactivos de tipo alquilsulfato alcohilado para uso en la presente invención son según la fórmula RO(A)mSO<sub>3</sub>M en donde R es un grupo alquilo o hidroxialquilo C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub> no sustituido que tiene un componente alquilo C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub>, preferiblemente un alquilo o hidroxialquilo C<sub>12</sub>-C<sub>20</sub> más preferiblemente alquilo o hidroxialquilo C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>, A es una unidad etoxi o propoxi, m es mayor de cero, de forma típica entre 0,5 y 6, más preferiblemente entre 0,5 y 3, y M es H o un catión, el cual puede ser, por ejemplo, un catión metálico (p. ej., sodio, potasio, litio, calcio, magnesio, etc.) o un catión amonio o amonio sustituido. En la presente memoria se contemplan alquilsulfatos etoxilados así como los alquilsulfatos propoxilados. Los ejemplos específicos de cationes de amonio sustituido incluyen los cationes metilamonio, dimetilamonio, trimetilamonio y los cationes de amonio cuaternario, tales como tetrametil-amonio, dimetil piperidinio y cationes derivados de alcanolaminas, tales como etilamina, dietilamina, trietilamina, sus mezclas y similares. Tensioactivos ilustrativos son alquil polietoxilato (1,0) C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub> sulfato (C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>E(1,0)SO<sub>3</sub>M), alquil polietoxilato (2,25) C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub> sulfato (C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>E(2,25)SO<sub>3</sub>M), alquil polietoxilato (3,0) C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub> sulfato (C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>E(3,0)SO<sub>3</sub>M), y alquil polietoxilato (4,0) C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub> sulfato (C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>E(4,0)SO<sub>3</sub>M), en donde M se selecciona convenientemente entre sodio y potasio.
- 45 Los tensioactivos adecuados alquilo C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub> difenilóxido disulfonato alcohilado lineal o ramificado para su uso en la presente invención son según la fórmula siguiente:
- 50
- 55



en donde R es un grupo alquilo C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub> lineal o ramificado, saturado o insaturado, preferiblemente un grupo alquilo C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub> y más preferiblemente un grupo alquilo C<sub>14</sub>, -C<sub>16</sub> y X<sup>+</sup> es H o un catión, p. ej., un catión de metal alcalino (p. ej., sodio, potasio, litio, calcio, magnesio y similares). Los tensioactivos de tipo alquilo C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub>-disulfonato alcoxilado lineal o ramificado de óxido de difenilo especialmente adecuados para su uso en la presente invención son el ácido disulfónico C12 ramificado de óxido de difenilo y la sal sódica de disulfonato C16 lineal de óxido de difenilo comercializados por DOW con los nombres de Dowfax 2A1<sup>®</sup> y Dowfax 8390<sup>®</sup>, respectivamente.

Otros tensioactivos aniónicos útiles en la presente invención incluyen sales (incluidas, por ejemplo, sales de sodio, potasio, amonio y amonio sustituido tales como sales de mono-, di- y trietanolamina) de jabón, olefinsulfonados C<sub>8</sub>-C<sub>24</sub>, ácidos policarboxílicos sulfonados preparados mediante sulfonación del producto pirolizado de citratos de metales alcalinotérreos, p. ej., como se describe en la descripción GB-1.082.179, alquilo C<sub>8</sub>-C<sub>24</sub> sulfatos con éter de poliglicol (que contiene hasta 10 moles de óxido de etileno), incorporado en la presente memoria por referencia; alquiléstersulfonatos como, por ejemplo, metiléster C<sub>14-16</sub> sulfonatos; acilglicerolsulfonatos, oleilglicerolsulfatos grasos, alquilfenol etersulfatos de óxido de etileno, fosfatos de alquilo, isetionatos como, por ejemplo, los isetionatos de acilo, tauratos de N-acilo, succinamatos de alquilo y sulfosuccinatos, monoésteres de sulfosuccinato (especialmente monoésteres C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub> saturados e insaturados), diésteres de sulfosuccinato (especialmente diésteres C<sub>6</sub>-C<sub>14</sub> saturados e insaturados), sarcosinatos de acilo, sulfatos de alquilpolisacáridos tales como los sulfatos de alquilpoliglucósido (los compuestos no sulfatados no iónicos se describen más adelante en la presente memoria), alquilpolietoxicarboxilatos tales como los de fórmula RO(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O)<sub>k</sub>CH<sub>2</sub>COO-M<sup>+</sup>, en donde R es un alquilo C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub>, k es un número entero de 0 a 10, y M es un catión formador de sales solubles. También son adecuados ácidos resínicos y ácidos resínicos hidrogenados tales como colofonia, colofonia hidrogenada, y ácidos resínicos y ácidos resínicos hidrogenados presentes en o derivados de taloil. Otros ejemplos se encuentran en "Surface Active Agents and Detergents" (vol. I y II por Schwartz, Perry y Berch). Una diversidad de tensioactivos de este tipo se describe generalmente también en US-3.929.678, concedida el 30 de diciembre de 1975 a Laughlin y col. en la columna 23, línea 58 hasta la columna 29, línea 23.

Los tensioactivos de ion híbrido representan otra clase de tensioactivos preferidos dentro del contexto de la presente invención.

Los tensioactivos de ion híbrido contienen grupos catiónicos y aniónicos en la misma molécula en un amplio intervalo de pH. El grupo catiónico típico es un grupo amonio cuaternario, aunque también pueden utilizarse otros grupos con carga positiva como los grupos sulfonio y fosfonio. Los grupos aniónicos típicos son carboxilatos y sulfonatos, preferiblemente sulfonatos, aunque pueden utilizarse otros grupos como sulfatos, fosfatos y similares. Algunos ejemplos comunes de estos detergentes se describen en la bibliografía de patentes: US-2.082.275, US-2.702.279 y US-2.255.082, todas ellas incorporadas por referencia en la presente memoria.

Un ejemplo específico de un tensioactivo de ion híbrido es 3-(N-dodecilo-N,N-dimetilo)-2-hidroxiopropano-1-sulfonato (Lauril hidroxil sultaína) comercializado por la McIntyre Company (24601 Governors Highway, University Park, Illinois 60466, EE. UU.) con el nombre comercial Mackam LHS<sup>®</sup>. Otro tensioactivo de ion híbrido específico es C<sub>12-14</sub> acilamidopropileno (hidroxipropileno) sulfobetaina que está comercializado por McIntyre con el nombre comercial Mackam 50-SB<sup>®</sup>. Otros tensioactivos de ion híbrido muy útiles incluyen el hidrocarbilo, p. ej., alquilenbetainas grasas. Un tensioactivo de ion híbrido muy preferido es Empigen BB<sup>®</sup>, una coco dimetil betaína producida por Albright & Wilson. Otro tensioactivo de ion híbrido igualmente preferido es Mackam 35HP<sup>®</sup>, una coco amido propil betaína producido por McIntyre.

Otra clase de tensioactivos preferidos comprende el grupo que consiste en tensioactivos anfóteros. Un tensioactivo anfótero adecuado es un glicinato ("anfoglucinato") C<sub>8</sub>-C<sub>16</sub> de tipo amidoalquilen. Otro tensioactivo anfótero adecuado es un propionato ("anfopropinato") C<sub>8</sub>-C<sub>16</sub> tensioactivo de tipo amidoalquilen. Otros tensioactivos anfóteros adecuados están representados por tensioactivos tales como dodecilbeta-alanina, N-alquiltaurinas tales como la preparada haciendo reaccionar dodecilamina con isetionato de sodio según la descripción de US-2.658.072, ácidos N-alquil aspárticos superiores tales como los producidos según la descripción de US-2.438.091, y los productos comercializados con el nombre registrado "Miranol<sup>®</sup>" y descritos en US-2.528.378.

#### Agentes quelantes

Una clase de compuestos opcionales de uso en la presente invención incluye agentes quelantes o mezclas de los mismos. Los agentes quelantes pueden incorporarse en las composiciones de la presente invención en cantidades de 0,0% a 10,0%, preferiblemente de 0,01% a 5,0%, en peso de la composición total.

Los agentes quelantes de tipo fosfonato adecuados de uso en la presente invención pueden incluir 1-hidroxi etano difosfonatos (HEDP) de metales alcalinos, alquilen poli (alquilenfosfonato) así como compuestos de aminofosfonato,

incluyendo ácido amino-aminotri(metilenfosfónico) (ATMP), nitrilo-trimetilen-fosfonatos (NTP), etilendiamino tetra metilen-fosfonatos y dietilen-triamino-pentametilen-fosfonatos (DTPMP). Los compuestos de tipo fosfonato pueden estar presentes en su forma ácida o como sales de diferentes cationes en alguna o todas sus funciones ácidas. Los agentes quelantes de tipo fosfonato preferidos para su uso en la presente invención son el dietilen-triamino-penta-

5 metilen-fosfonato (DTPMP) y el etano-1-hidroxidifosfonato (HEDP). Estos agentes quelantes de tipo fosfonato son comercializados por Monsanto con el nombre comercial DEQUEST<sup>®</sup>.

También pueden ser útiles en las composiciones de la presente invención los agentes quelantes aromáticos polifuncionalmente sustituidos. Véase US-3.812.044, concedida el 21 de mayo de 1974 a Connor y col. Los compuestos preferidos de este tipo en forma ácida son los dihidroxidisulfobencenos, tales como el 1,2-dihidroxi-3,5-

10 disulfobenceno.

Un agente quelante biodegradable preferido para su uso en la presente invención es el ácido etilendiamino-N,N'-disuccínico, o las sales de metales alcalinos o alcalinotérreos, de amonio o de amonio sustituido o mezclas suyas. Los ácidos etilen-diamino-N,N'-disuccínicos, especialmente los isómeros (S,S) se han descrito ampliamente en US-4.704.233, concedida el 3 de noviembre de 1987 a Hartman y Perkins (incorporada por referencia en la presente memoria). Los ácidos etilendiamino-N,N'-disuccínicos son comercializados, por ejemplo, bajo la marca ssEDDS<sup>®</sup> por Palmer Research Laboratories.

15

Entre los amino carboxilatos adecuados para su uso en la presente invención se incluyen los etilendiamino tetraacetatos, los dietilen-triamino pentaacetatos, el dietilen-triamino-pentaacetato (DTPA), los N-hidroxi-etilendiamino triacetatos, los nitrilotriacetatos, los etilendiamino-tetrapropionatos, los trietilendiamino-hexaacetatos, las etanol-diglicinas, el ácido propilendiamino tetraacético (PDTA) y el ácido metil glicino di-acético (MGDA), ambos en su forma ácida o en sus formas de sal de metales alcalinos, amonio y amonio sustituido. Los aminocarboxilatos especialmente adecuados de uso en la presente invención son el ácido dietilen triamino penta acético, el ácido propilen diamino tetraacético (PDTA), comercializado, por ejemplo, por BASF con el nombre de Trilon FS<sup>®</sup>, y el ácido metil glicino diacético (MGDA).

20

Otros agentes quelantes tipo carboxilato de uso en la presente invención son el ácido salicílico, el ácido aspártico, el ácido glutámico, la glicina, el ácido malónico o mezclas de los mismos.

25

#### Inactivador de radicales

Las composiciones de la presente invención pueden también comprender un inactivador de radicales o una mezcla del mismo.

Entre los inactivadores de radicales adecuados para su uso en la presente invención se incluyen los bien conocidos monobencenos y dihidroxibencenos sustituidos y sus análogos, los alquilcarboxilatos y arilcarboxilatos y sus mezclas. Entre los eliminadores de radicales preferidos para su uso en la presente invención se incluyen di-terc-butil hidroxitolueno (BHT), hidroquinona, di-terc-butil hidroquinona, mono-terc-butil hidroquinona, terc-butil hidroxianisol, ácido benzoico, ácido toluico, catecol, t-butil catecol, bencilamina, 1,1,3-tris(2-metil-4-hidroxi-5-t-butilfenil) butano, n-propil-galato o mezclas de los mismos, siendo el más preferido el di-terc-butil hidroxitolueno. Estos inactivadores de radicales como el N-propil-galato son comercializados por Nipa Laboratories con el nombre comercial de Nipanox S1<sup>®</sup>.

30

Los inactivadores de radicales, cuando se utilizan, pueden estar de forma típica presentes en la presente invención en cantidades de hasta 10%, y preferiblemente de 0,001% a 0,5%, en peso de la composición total. La presencia de inactivadores de radicales puede mejorar la estabilidad química de las composiciones de la presente invención.

40

#### Perfume

Compuestos y composiciones de perfumes adecuados para su uso en la presente invención son por ejemplo los descritos en EP-A-0 957 156 en el párrafo titulado "Perfume" en la página 13 (incorporada por referencia en la presente memoria). Las composiciones de la presente invención pueden comprender un ingrediente de perfume, o mezclas del mismo, en cantidades de hasta 5,0% y preferiblemente en cantidades de 0,1% a 1,5%, en peso de la composición total.

45

#### Tinte

Las composiciones líquidas según la presente invención pueden ser coloreadas. Por tanto, pueden comprender un tinte o una mezcla del mismo.

50

#### Forma de suministro de las composiciones

Las composiciones de la presente invención se pueden envasar en una variedad de envases adecuados conocidos por el experto en la técnica, tales como frascos de plástico para vertido de composiciones líquidas, frascos para apretar o frascos provistos de un pulverizador con disparador para pulverización composiciones líquidas. De forma alternativa, las composiciones en forma de pasta según la presente invención se pueden envasar en un tubo.

En una realización alternativa en la presente memoria, la composición líquida de la presente memoria se impregna sobre un sustrato, preferiblemente el sustrato está en forma de una hoja flexible y delgada, o un bloque de material, tal como una esponja.

5 Los sustratos adecuados son hojas de material tejido o no tejido, hojas de material celulósico, esponja o espuma con estructuras de celdilla abierta p. ej.: espumas de poliuretano, espuma celulósica, espuma de melamina, etc.

El proceso de limpieza de una superficie

La presente invención abarca un proceso de limpieza y/o lavado de una superficie con una composición líquida según la presente invención. Las superficies adecuadas en la presente memoria se han descrito anteriormente en la presente memoria en el título “Composición limpiadora/de lavado líquida”.

10 En una realización preferida dicha superficie se pone en contacto con la composición según la presente invención, preferiblemente en donde dicha composición se aplica a dicha superficie.

En una realización muy preferida de la presente memoria, la presente invención abarca el proceso de limpieza de una superficie dura doméstica con una composición líquida según presente invención.

15 En otra realización preferida, el proceso en la presente memoria comprende las etapas de dispensar (p. ej., mediante pulverización, vertido, apretado) la composición líquida según la presente invención desde un recipiente que contiene dicha composición líquida y posteriormente limpiar y/o lavar dicha superficie.

La composición de la presente memoria puede estar en forma pura o en forma diluida.

20 La expresión “en forma pura” significa que dicha composición líquida se aplica directamente sobre la superficie que debe ser tratada sin someterla a dilución, es decir, la composición líquida de la presente invención se aplica sobre la superficie como se describe en la presente memoria.

La expresión “forma diluida” significa en la presente memoria que dicha composición líquida es diluida por el usuario de forma típica con agua. La composición líquida se diluye antes de utilizar hasta un nivel de dilución de hasta 10 veces su peso en agua. Un nivel de dilución habitualmente recomendado es una dilución al 10% de la composición en agua.

25 La composición en la presente memoria se puede aplicar con un utensilio adecuado, como una mopa, toallita de papel, cepillo (p. ej., a cepillo dental) o un paño, remojado en la composición de la presente memoria diluida o pura. Además, una vez que se aplica sobre dicha superficie dicha composición se puede agitar sobre dicha superficie utilizando un utensilio apropiado. Así, dicha superficie se puede humedecer con una mopa, toallita de papel, cepillo o paño.

30 El proceso en la presente memoria puede de forma adicional contener una etapa de aclarado, preferiblemente después de la aplicación de dicha composición. El término “aclarado”, significa en la presente memoria contactar la superficie limpiada/lavada con el proceso según la presente invención con cantidades sustanciales del disolvente apropiado, de forma típica agua, directamente después de la etapa de aplicar la composición líquida en la presente memoria sobre dicha superficie. La expresión “cantidades sustanciales”, significa en la presente memoria entre 35 0,01 litros y 1 litro de agua por m<sup>2</sup> de superficie, más preferiblemente entre 0,1 litros y 1 litro de agua por m<sup>2</sup> de superficie.

**Ejemplos**

40 Las composiciones siguientes fueron realizadas con los ingredientes indicados y en las proporciones indicadas (% en peso). Los Ejemplos 1-43 de la presente memoria están destinados a ilustrar la presente invención pero no se utilizan necesariamente para limitar o de otra manera definir el ámbito de la presente invención.

El PS-DVB reticulado – polímero de estireno reticulado con divinil benceno - (nivel de porcentaje de DVB 55, y diámetro promedio D(v,0,9)) de las partículas abrasivas limpiadoras en los ejemplos siguientes se han obtenido según los procesos preferidos descritos en la sección “Partículas de espuma triturada de copolímero de estireno-co-divinil benceno reticulado covalentemente” en la presente memoria.

45 Composición para limpieza de superficies duras del cuarto de baño

% Peso	1	2	3
C9-C11 EO8 (Neodol 91-8)	3	2,5	3,5
Alquilbencenosulfonato		1	
Óxido de dimetilamina C12/14		1	

## ES 2 444 618 T3

% Peso	1	2	3
n-butoxi-propoxi-propanol		2	2,5
Peróxido de hidrógeno	3		
Poliuretano etoxilado hidrófobo (Acusol 882)	1,5	1	0,8
Ácido láctico	3		3,5
Ácido cítrico		3	0,5
Polisacárido (Goma xantano, Keltrol CG-SFT Kelco)	0,25	0,25	0,25
Perfume	0,35	0,35	0,35
PS-DVB reticulado (40% DVB 55, diámetro promedio D(v,0,9) 20 µm) partículas abrasivas limpiadoras	1	1	1
Agua	Resto	Resto	Resto

Composición para limpieza de superficies duras del cuarto de baño (cont.):

% Peso	4	5	6
Ácido clorhídrico	2		
Alquilsulfato C10 lineal	1,3	2	3
n-butoxi-propoxi-propanol	2		1,75
Ácido cítrico		3	3
Polivinilpirrolidona (Luviskol K60)	0,1	0,1	0,1
NaOH		0,2	0,2
Perfume	0,4	0,4	0,4
Polisacárido (Goma xantano Kelzan T, Kelco)	0,3	0,35	0,35
PS-DVB reticulado (50% DVB 55, diámetro promedio D(v,0,9) 15 µm) partículas abrasivas limpiadoras	2	2	2
Agua	Resto	Resto	Resto

Composiciones detergentes para lavado de vajillas a mano

% Peso	7	8	9
N-2-etilhexil sulfosuccinamato	3	3	3
Tensioactivo no iónico (C11 EO5)	7	14	
Tensioactivo no iónico (C11 EO7)			7
Tensioactivo no iónico C10-EO7	7		7
Citrato trisódico	1	1	1
Carbonato potásico	0,2	0,2	0,2
Perfume	1	1	1
Polisacárido (Goma xantano Kelzan T, Kelco)	0,35	0,35	0,35



## ES 2 444 618 T3

% Peso	7	8	9
PS-DVB reticulado (80% DVB 55, diámetro promedio D(v,0,9) 40 µm) partículas abrasivas limpiadoras	2	2	2
Agua (+ componentes minoritarios p. ej.; pH ajustado a 10,5)	Resto	Resto	Resto

### Composición desengrasante general

% Peso	10	11
C9-C11 EO8 (Neodol 91-8)	3	3
N-butoxi-propoxi-propanol	15	15
Etanol	10	5
Isopropanol		10
Polisacárido (Goma xantano-modificada con glioxal Optixan-T)	0,35	0,35
PS-DVB reticulado (50% DVB 55, diámetro promedio D(v,0,9) 15 µm) partículas abrasivas limpiadoras	1	1
Agua (+ componentes minoritarios p. ej.; pH ajustado a pH alcalino)	Resto	Resto

### Composición abrasiva

% Peso	12	13	14
Sulfonato de parafina sódico C13-16	2,5	2,5	2,5
C12-14-EO7 (Lutensol AO7)	0,5	0,5	0,5
Ácido graso de coco	0,3	0,3	0,3
Citrato de sodio	3,3	3,3	3,3
Carbonato sódico	3	3	3
Terpenos de naranja	2,1	2,1	2,1
Alcohol bencílico	1,5	1,5	
Acido poliacrílico 1,5 PM	0,75	0,75	0,75
Tierra de diatomeas (Celite 499 tamaño medio 10 µm)	25		
Carbonato de calcio (Merk 2066 tamaño medio 10 µm)		25	
PS-DVB reticulado (50% DVB 55, diámetro promedio D(v,0,9) 15 µm) partículas abrasivas limpiadoras	5	5	5
Agua	Resto	Resto	Resto

5

### Limpiador líquido para vidrio

% Peso	15	16
Butoxi propanol	2	4
Etanol	3	6

## ES 2 444 618 T3

% Peso	15	16
Sulfato de sodio C12-14	0,24	
NaOH/Ácido cítrico	Hasta pH 10	
Ácido cítrico		
PS-DVB reticulado (40% DVB 55, diámetro promedio D(v,0,9) 10 µm) partículas abrasivas limpiadoras	0,5	0,5
Agua(+ Componentes minoritarios)	Resto	Resto

### Toallita limpiadora (toallita de aseo corporal)

% Peso	17	18	19
Óxido de amina C10	-	0,02	-
Óxido de amina C12,14	0,4	-	-
Betaína (Rewoteric AM CAS 15 U)	-	-	0,2
Tensioactivo no iónico C9,11 EO5 (Neodol E 91,5)	-	0,1	-
Tensioactivo no iónico C9,11 EO8 (Neodol E 91,8)	-	-	0,8
Tensioactivo no iónico (C12,14 EO5)	0,125	-	-
2-etilhexil sulfato	-	0,05	0,6
Silicona	0,001	0,003	0,003
EtOH	9,4	8,0	9,5
Propilenglicol butil éter	0,55	1,2	-
Geraniol	-	-	0,1
Ácido cítrico	1,5	-	-
Ácido láctico	-		1,5
Perfume	0,25	0,15	0,15
PS-DVB reticulado (50% DVB 55, diámetro promedio D(v,0,9) 17 µm) partículas abrasivas limpiadoras	5	3	3
Material no tejido: 100% viscosa ligada por chorro de agua 50 gm <sup>2</sup> (factor de carga de la loción)			(x3,5)
Material no tejido: Walkisoft (70% de celulosa, 12% de viscosa, 18% de aglutinante) tendido al aire 80 gm <sup>2</sup> (factor de carga de la loción)		(x3,5)	
Cardado unido térmicamente (70% polipropileno, 30% rayón), 70 gm <sup>2</sup> (factor de carga de la loción)	(x3,5)		

### Toallita limpiadora (toallita de aseo corporal)

% Peso	19
Cloruro de benzalconio (Alkaquat DMB-451)	0,1
Óxido de cocoamina (óxido de alquildimetilamina C10/C16; AO-1214 LP suministrado por Procter & Gamble Co.)	0,5

## ES 2 444 618 T3

% Peso	<b>19</b>
Ácido piroglutámico (pidolidona) (ácido 2-pirrolidona-5-carboxílico)	4
Etanol desnaturalizado 200 proof (SD alcohol 40)	10
DC Antiespumante H-10 (dimeticona)	0,03
Benzoato sódico	0,2
EDTA tetrasódico (Hampene 220)	0,1
Cloruro sódico	0,4
Perfume	0,01
PS-DVB reticulado (50% DVB 55, diámetro promedio D(v,0,9) 17 µm) partículas abrasivas limpiadoras	2
Agua y componentes minoritarios	c.s.

5 La composición de loción para toallitas se cargó en un sustrato insoluble en agua, que es un sustrato de material no tejido hidroenmarañado que tiene un peso por unidad de superficie de 56 gm<sup>2</sup> que comprende 70% de poliéster y 30% de rayón con aproximadamente 16,5 cm de anchura por 19,1 cm de longitud (6,5 pulgadas de anchura por 7,5 pulgadas de longitud) con un espesor de 0,80 mm. Opcionalmente, el sustrato se puede precargar con dimeticona (Dow Corning 200 Fluid 5 cst) usando técnicas convencionales de recubrimiento de sustratos. Relación de peso entre la loción y la toallita de 2:1 usando técnicas convencionales de recubrimiento de sustratos.

### Composición para el cuidado bucal (pasta de dientes)

% Peso	<b>20</b>	<b>21</b>
Sorbitol, (sol. al 70%)	24,2	24,2
Glicerina	7	7
Carboximetilcelulosa	0,5	0,5
PEG-6	4	4
Fluoruro sódico	0,24	0,24
Sacarina sódica	0,13	0,13
Fosfato monosódico	0,41	0,41
Fosfato trisódico	0,39	0,39
Tartrato sódico;	1	1
TiO <sub>2</sub>	0,5	0,5
Sílice	35	
Lauroilsarcosinato sódico (95% de sustancia activa)	1	1
Sabor	0,8	0,8
PS-DVB reticulado (40% DVB 55, diámetro promedio D(v,0,9) 10 µm) partículas abrasivas limpiadoras	2	5
Agua	Resto	Resto

## ES 2 444 618 T3

### Composición de aseo corporal

% Peso	22	23
Cocoamidopropil betaína	5,15	5,15
Laurethsulfato de sodio	5,8	5,8
Lauroil sarcosinato de sodio	0,5	0,5
Policuaternario 10	0,1	0,1
Alcohol C12-14	0,45	0,45
Estearato de cinc	1,5	1,5
Glicol diestearato	0,25	0,25
Laurilsulfato sódico	0,53	0,53
Cocoamidopropil betaína	0,17	0,17
Lauramida dietanolamida	0,48	0,48
Sulfato de sodio	0,05	0,05
Ácido cítrico	0,05	0,05
DMDM hidantoína (1,3-Dimetilol-5,5-dimetilhidantoína agente deslizante)	0,2	0,2
EDTA Tetrasódico	0,1	0,1
Fragancia	0,5	0,5
Polisacárido (Goma xantano-modificada con glioxal Optixan-T)	0,2	0,2
PS-DVB reticulado (50% DVB 55, diámetro promedio D(v,0,9) 20 µm) partículas abrasivas limpiadoras	2	1
PS-DVB reticulado (50% DVB 55, diámetro promedio D(v,0,9) 75 µm) partículas abrasivas limpiadoras		1
Agua	Resto	Resto

### Composiciones para limpieza facial

Ingredientes	24	25	26	27
Copolímero de acrilatos <sup>1</sup>	1,50	2,0	1,25	--
Acrilatos/C <sub>10-30</sub> polímero cruzado de acrilato de alquilo <sup>2</sup>	--	--	--	1,0
Laurilsulfato sódico	2,0	--	--	--
Laurethsulfato de sodio	8,0	--	--	--
Sulfato amónico de laurilo	--	6,0	--	--
Trideceth sulfato de sodio	--	--	3,0	2,5
Miristoil sarcosinato de sodio	--	2,0	3,0	2,5
Lauroanfoacetato sódico <sup>3</sup>	--	--	6,0	5,0
Hidróxido sódico*	pH >6	--	--	--
Trietanolamina	--	pH >6	--	pH 5,2
Cocamidopropil betaína	4,0	7,0	--	--

## ES 2 444 618 T3

Glicerina	4,0	5,0	2,0	2,0
Sorbitol	--	--	2,0	2,0
Ácido salicílico	--	--	2,0	2,0
Fragancia	0,1	0,1	0,1	0,1
Conservante	0,3	0,3	0,15	0,15
PS-DVB reticulado (50% DVB 55, diámetro promedio D(v,0,9) 200 µm) partículas abrasivas limpiadoras	1,0	1,0	2,0	2,0
PEG 120 Trioleato de metil glucosa <sup>4</sup>	0,5	--	0,25	0,25
PEG 150 Tetraestearato de pentaeritritilo <sup>5</sup>	--	0,40	--	--
Ácido cítrico**	pH 5,5	pH 5,5	pH 5,5	pH 5,5
Agua	c.s. hasta 100%	c.s. hasta 100%	c.s. hasta 100%	c.s. hasta 100%

\* según las directrices de uso del fabricante, la base se usa para activar el copolímero de acrilato

\*\* se puede añadir ácido para ajustar la fórmula a un pH inferior

1. Carbopol Aqua SF-1 de Noveon<sup>®</sup>, Inc.
- 5 2. Carbopol Ultrez 21<sup>®</sup> de Noveon<sup>™</sup>, Inc.
3. Miranol<sup>®</sup> Ultra L32 de Rhodia
4. Glucamate LT<sup>®</sup> de Chemron
5. Crothix<sup>®</sup> de Croda

Los Ejemplos 24 a 27 se prepararon de la siguiente forma:

- 10 Añada Carbopol<sup>®</sup> al agua desionizada exenta de formulación. Añada todos los tensioactivos excepto los tensioactivos catiónicos y betaínas. Si el pH es menos de 6, entonces añade un agente neutralizante (de forma típica una base es decir, trietanolamina, hidróxido sódico) para ajustar hasta un pH mayor de 6. Si es necesario, aplique calentamiento suave para reducir la viscosidad y ayudar a minimizar el atrapamiento de aire. Añada la betaína y/o los tensioactivos catiónicos. Añada los agentes acondicionadores, modificadores de la reología adicionales, agentes nacarantes, materiales encapsulados, exfoliantes, conservantes, tintes, fragancias, partículas abrasivas y otros ingredientes deseables. Finalmente, si se desea, se puede reducir el pH con un ácido (es decir, ácido cítrico) y aumentar la viscosidad añadiendo cloruro sódico.
- 15

### Composición para el cuidado bucal (pasta de dientes)

	28	29	30	31	32
Gluconato sódico	1,064	1,064	1,064	1,064	0,600
Fluoruro estannoso	0,454	0,454	0,454	0,454	0,454
Fluoruro sódico					
Monofluorofosfato de sodio					
Lactato de cinc	0,670	0,670	0,670	0,670	2,500
Glicerina	-	-	-	-	36,000
Polietilenglicol 300					7,000
Propilenglicol					7,000
Sorbitol(LRS) USP	39,612	39,612	39,612	39,612	-

ES 2 444 618 T3

	28	29	30	31	32
Solución de laurilsulfato de sodio (28%)	5,000	5,000	5,000	5,000	3,500
PS-DVB reticulado (50% DVB 55, diámetro promedio D(v,0,9) 20 µm) partículas abrasivas limpiadoras	10,000	10,000	1,000	5,000	5,000
Zeodent 119	-	-	-	-	-
Zeodent 109			10,000	10,000	10,000
Peróxido de hidrógeno (sol. al 35%)					
Hexametáfosfato de sodio	-	-	-	-	13,000
Gantrez		2,000	2,000	2,000	-
Natural CaCO <sub>3</sub> -600M	-	-	-	-	-
Fosfato de sodio (monobásico)	-	-	-	-	-
Fosfato de sodio (tribásico)	-	-	-	-	1,000
Zeodent 165	-	-	-	-	-
Cocoamidopropilbetaína (sol. 30%)	-	-	-	-	-
Alcohol cetílico	3,000	-	-	-	-
Alcohol estearílico	3,000	-	-	-	-
Hidroxietilcelulosa (HEC Natrasol 250M)	-	0,500	0,500	0,500	-
CMC 7M8SF	-	1,300	1,300	1,300	-
Goma de xantano	-	-	-	-	0,250
Poloxamer 407	-	-	-	-	-
Mezcla de carragenato	-	0,700	0,700	0,700	0,600
Dióxido de titanio	-	-	-	-	-
Sacarina sódica	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
Sabor	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Agua	c.s.	c.s.	c.s.	c.s.	c.s.

Zeodent 119, 109 y 165 son materiales de sílice precipitada comercializados por J. M. Huber Corporation.

Gantrez es un copolímero de anhídrido maleico o ácido y metil vinil éter.

CMC 7M8SF es una carboximetilcelulosa sódica.

- 5 Poloxámero es un polímero difuncional en bloques que finaliza en grupos hidroxilo primarios.

	33	34	35	36	37
Gluconato sódico	-	-	-	-	-
Fluoruro estannoso	-	-	-	-	-
Fluoruro sódico	-	0,243	0,243	0,243	-
Monofluorofosfato de sodio	1,10				-

ES 2 444 618 T3

	33	34	35	36	37
Lactato de cinc	-	-	-	-	-
Glicerina	-	-	-	-	40,000
Polietilenglicol 300	-	-	-	-	-
Propilenglicol					
Sorbitol(LRS) USP	24,000	42,500	42,500	42,500	30,000
Solución de laurilsulfato de sodio (28%)	4,000	4,000	-	4,000	-
PS-DVB reticulado (50% DVB 55, diámetro promedio D(v,0,9) 20 µm) partículas abrasivas limpiadoras	5,000	10,000	10,000	5,000	15,000
Zeodent 119	-	-	-	10,000	-
Zeodent 109					
Peróxido de hidrógeno (sol. al 35%)					
Hexametáfosfato de sodio	-	-	-	-	-
Gantrez					
Natural CaCO3-600M	35,00	-	-	-	-
Fosfato de sodio (monobásico)	0,10	0,420	0,420	0,420	0,420
Fosfato de sodio (tribásico)	0,40	1,100	1,100	1,100	1,100
Zeodent 165	2,00	-	-	-	2,000
Cocoamidopropilbetaína (sol. 30%)	-	-	5,000	-	-
Alcohol cetílico	0,000	-	-	-	-
Alcohol estearílico	0,000	-	-	-	-
Hidroxietilcelulosa (HEC Natrasol 250M)	-	0,500	0,500	0,500	-
CMC 7M8SF	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300
Goma de xantano	-	-	-	-	-
Poloxamer 407	-	-	-	-	-
Mezcla de carragenato	-	0,700	0,700	0,700	-
Dióxido de titanio	-	-	-	-	-
Sacarina sódica	0,250	0,500	0,500	0,500	0,500
Sabor	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Agua	c.s.	c.s.	c.s.	c.s.	c.s.

	38	39	40
Gluconato sódico	-	-	1,500
Fluoruro estannoso	-	-	0,454
Fluoruro sódico	-	-	-

ES 2 444 618 T3

	38	39	40
Monofluorofosfato de sodio	-	-	-
Lactato de cinc	-	-	-
Glicerina	40,000	10,000	25,000
Polietilenglicol 300	3,000	-	-
Propilenglicol	-	-	-
Sorbitol(LRS) USP	-	39,612	-
Solución de laurilsulfato de sodio (28%)	5,000	4,000	4,000
PS-DVB reticulado (50% DVB 55, diámetro promedio D(v,0,9) 20 µm) partículas abrasivas limpiadoras	15,000	5,000	5,000
Zeodent 119	-	-	-
Zeodent 109			
Peróxido de hidrógeno (sol. al 35%)	-	8,570	8,570
Hexametafosfato de sodio	14,000	-	-
Gantrez	-	-	-
Natural CaCO3-600M	-	-	-
Fosfato de sodio (monobásico)	0,420	-	-
Fosfato de sodio (Tribásico)	1,100	-	-
Zeodent 165	2,000	-	-
Cocoamidopropilbetaína (sol. 30%)	-	-	-
Alcohol cetílico	-	3,000	-
Alcohol esteárico	-	3,000	-
Hidroxietilcelulosa (HEC Natrasol 250M)	-	-	-
CMC 7M8SF	1,000	-	-
Goma de xantano	0,300	-	-
Poloxamer 407	0,500	-	18,000
Mezcla de carragenato	-	-	-
Dióxido de titanio	0,500	-	-
Sacarina sódica	0,500	0,500	0,500
Sabor	1,000	1,000	1,000
Agua	c.s.	c.s.	c.s.

Champú para el pelo

	41	42	43
Agua	c.s.	c.s.	c.s.



ES 2 444 618 T3

	41	42	43
Policuaternio 76 <sup>1</sup>	0,25	--	-
Cloruro de hidroxipropilguar trimonio/guar <sup>2</sup>	--	0,25	--
Policuaternio 6 <sup>3</sup>	-	-	0,25
Laurethsulfato de sodio	12	10,5	10,5
Laurilsulfato sódico		1,5	1,5
Silicona <sup>4</sup>	0,75	1,00	0,5
Cocoamidopropil betaína	3,33	3,33	3,33
Cocoamida MEA	1,0	1,0	1,0
Etilenglicol diestearato	1,50	1,50	1,50
PS-DVB reticulado (50% DVB 55, diámetro promedio D(v,0,9) 20 µm) partículas abrasivas limpiadoras	1		2
PS-DVB reticulado (50% DVB 55, diámetro promedio D(v,0,9) 75 µm) partículas abrasivas limpiadoras		1	
Fragancia	0,70	0,70	0,70
Conservantes, reguladores del pH de la viscosidad	Hasta 1%	Hasta 1%	Hasta 1%

1 Copolímero de acrilamida(AM) y TRIQUAT, PM=1.000.000; CD= 1,6 meq./gramo; Rhodia

2 Jaguar C500, PM – 500.000, CD=0,7, Rhodia

3 Mirapol 100S, 31,5% de sustancia activa, Rhodia

5 4 Fluido de dimeticona, Viscasil 330M; tamaño de partículas de 30 micrómetros; Momentive Silicones

Las magnitudes y los valores descritos en la presente memoria no deben entenderse como estrictamente limitados a los valores numéricos exactos mencionados. Salvo que se indique lo contrario, se pretende que cada magnitud signifique el valor mencionado y un intervalo funcionalmente equivalente que rodea dicho valor. Por ejemplo, una magnitud descrita como “40 mm” significa “aproximadamente 40 mm”.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Una composición limpiadora y/o de lavado líquida que comprende partículas abrasivas limpiadoras, en donde dichas partículas abrasivas limpiadoras comprenden un polímero de estireno reticulado con divinil benceno, en donde dichas partículas abrasivas limpiadoras no son esféricas y tienen un tamaño de partículas promedio  $D(v,0,9)$  de al menos  $10\ \mu\text{m}$  y en donde dicha composición limpiadora y/o de lavado líquida comprende de 0% a 30% en peso de la composición de un disolvente orgánico.
2. Una composición limpiadora y/o de lavado líquida según la reivindicación 1, en donde dicha composición limpiadora y/o de lavado líquida es una composición limpiadora para una superficie dura doméstica.
- 10 3. Una composición limpiadora y/o de lavado líquida según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dichas partículas abrasivas limpiadoras que comprenden un copolímero reticulado covalentemente de estireno-co-divinilbenceno se han obtenido a partir de una espuma y reducido hasta partículas abrasivas limpiadoras preferiblemente mediante trituración y/o molienda.
- 15 4. Una composición limpiadora y/o de lavado líquida según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende de 0,1% a 20%, preferiblemente de 0,1% a 10%, más preferiblemente de 0,5% a 5%, aún más preferiblemente de 0,5% a 2%, en peso de la composición total de dichas partículas abrasivas limpiadoras.
- 20 5. Una composición limpiadora y/o de lavado líquida según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dichas partículas no esféricas tienen bordes afilados y cada partícula tiene al menos un borde o superficie que tiene curvatura cóncava.
6. Una composición limpiadora y/o de lavado líquida según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dichas partículas abrasivas limpiadoras en la presente memoria tienen un factor de forma (FF) inferior a 0,75, preferiblemente inferior a 0,6, con máxima preferencia inferior a 0,50.
- 25 7. Una composición limpiadora y/o de lavado líquida según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dichas partículas abrasivas limpiadoras de la presente memoria tienen un tamaño de partículas promedio  $D(v,0,9)$  de  $10\ \mu\text{m}$  a  $1000\ \mu\text{m}$ , preferiblemente de  $10\ \mu\text{m}$  a  $100\ \mu\text{m}$ , más preferiblemente de  $10\ \mu\text{m}$  a  $50\ \mu\text{m}$ .
8. Una composición limpiadora y/o de lavado líquida según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dichas partículas abrasivas limpiadoras tienen un diámetro de círculo equivalente ECD de al menos  $10\ \mu\text{m}$ , preferiblemente de  $10\ \mu\text{m}$  a  $1000\ \mu\text{m}$ , más preferiblemente de  $50\ \mu\text{m}$  a  $500\ \mu\text{m}$ , aún más preferiblemente de  $100\ \mu\text{m}$  a  $350\ \mu\text{m}$  y con máxima preferencia de  $150\ \mu\text{m}$  a  $250\ \mu\text{m}$ .
- 30 9. Una composición limpiadora y/o de lavado líquida según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dichas partículas abrasivas limpiadoras comprenden 100% en peso de las partículas totales del copolímero de estireno-co-divinilbenceno.
- 35 10. Una composición limpiadora y/o de lavado líquida según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dichas partículas abrasivas limpiadoras comprenden de 10% a 80% en peso de las partículas totales del copolímero de estireno-co-divinilbenceno.
- 40 11. Una composición limpiadora y/o de lavado líquida según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dichas partículas abrasivas limpiadoras se obtienen reduciendo, preferiblemente mediante trituración y/o molienda, una espuma obtenida a partir de una High Internal Phase Emulsion - Emulsión de fase interna elevada (HIPE) de agua/aceite polimerizada de agua en la mezcla de monómero de estireno y divinilbenceno.
- 45 12. Un proceso para limpiar y/o lavar una superficie con una composición limpiadora y/o de lavado líquida según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha superficie se pone en contacto con dicha composición, preferiblemente en donde dicha composición se aplica a dicha superficie.
13. Un proceso según la reivindicación 12, en donde dicha superficie es una superficie inanimada, preferiblemente seleccionada del grupo que consiste en: superficies duras domésticas; superficies de platos; superficies de tejidos, especialmente cuero o cuero sintético; y superficies de vehículos automóviles.
- 50 14. Un proceso según cualquiera de las reivindicaciones 12-13, en donde dicha superficie es una superficie animada, preferiblemente seleccionada del grupo que consiste en: piel humana; piel animal; pelo humano; pelo animal; y piel humana; y superficie de tejido duro y blando de la cavidad oral, preferiblemente dientes, encías, lengua y superficies bucales.
15. Un proceso según cualquiera de las reivindicaciones 12-14, en donde dicha superficie es una superficie dura doméstica.
16. Una composición limpiadora y/o de lavado líquida que comprende partículas abrasivas limpiadoras, en donde dichas partículas abrasivas limpiadoras comprenden un polímero de estireno reticulado con divinilbenceno, en

- 5 donde dichas partículas abrasivas limpiadoras no son esféricas y tienen un diámetro de círculo equivalente ECD promedio de al menos 10  $\mu\text{m}$  (preferiblemente de 10  $\mu\text{m}$  a 1000  $\mu\text{m}$ , más preferiblemente de 50  $\mu\text{m}$  a 500  $\mu\text{m}$ , aún más preferiblemente de 100  $\mu\text{m}$  a 350  $\mu\text{m}$  y con máxima preferencia de 150  $\mu\text{m}$  a 250  $\mu\text{m}$ ) y en donde dicha composición limpiadora y/o de lavado líquida comprende de 0% a 30% en peso de la composición de un disolvente orgánico.
17. Una composición limpiadora y/o de lavado líquida según la reivindicación 16, en donde dichas partículas abrasivas limpiadoras que comprenden un copolímero reticulado covalentemente de estireno-co-divinilbenceno se han obtenido a partir de una espuma y reducido hasta las partículas abrasivas limpiadoras preferiblemente mediante trituración y/o molienda.
- 10 18. Una composición limpiadora y/o de lavado líquida según cualquiera de las reivindicaciones 16-17 que comprende de 0,1% a 20%, preferiblemente de 0,1% a 10%, más preferiblemente de 0,5% a 5%, aún más preferiblemente de 0,5% a 2%, en peso de la composición total de dichas partículas abrasivas limpiadoras.
- 15 19. Una composición limpiadora y/o de lavado líquida según cualquiera de las reivindicaciones 16-18, en donde dichas partículas no esféricas tienen bordes afilados y cada partícula tiene al menos un borde o superficie que tiene curvatura cóncava.
- 20 20. Una composición limpiadora y/o de lavado líquida según cualquiera de las reivindicaciones 16-19, en donde dichas partículas abrasivas limpiadoras en la presente memoria tienen un factor de forma (FF) inferior a 0,75, preferiblemente inferior a 0,6, con máxima preferencia inferior a 0,50.
- 20 21. Una composición limpiadora y/o de lavado líquida según cualquiera de las reivindicaciones 16-20, en donde dichas partículas abrasivas limpiadoras comprenden 100% en peso de las partículas totales del copolímero de estireno-co-divinilbenceno.
- 25 22. Una composición limpiadora y/o de lavado líquida según cualquiera de las reivindicaciones 16-21, en donde dichas partículas abrasivas limpiadoras comprenden de 10% a 80% en peso de las partículas totales del copolímero de estireno-co-divinilbenceno.
- 30 23. Una composición limpiadora y/o de lavado líquida según cualquiera de las reivindicaciones 16-22, en donde dichas partículas abrasivas limpiadoras se obtienen reduciendo, preferiblemente mediante trituración y/o molienda, de una espuma obtenida a partir de una High Internal Phase Emulsion - Emulsión de fase interna elevada (HIPE) de agua/aceite polimerizada, de agua en la mezcla de monómero de estireno y divinilbenceno.
24. Un proceso para limpiar y/o lavar una superficie con una composición limpiadora y/o de lavado líquida según cualquiera de las reivindicaciones 16-23, en donde dicha superficie se pone en contacto con dicha composición, preferiblemente en donde dicha composición se aplica a dicha superficie.

Fig 1.

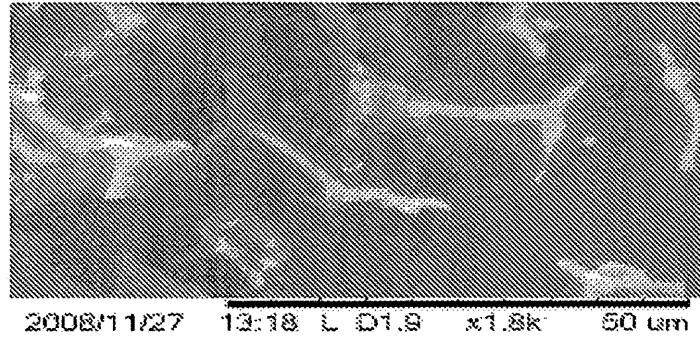


Fig. 2

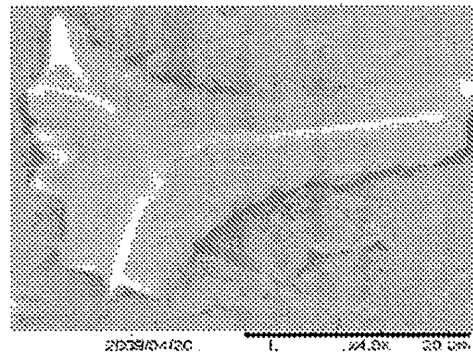


Fig. 3

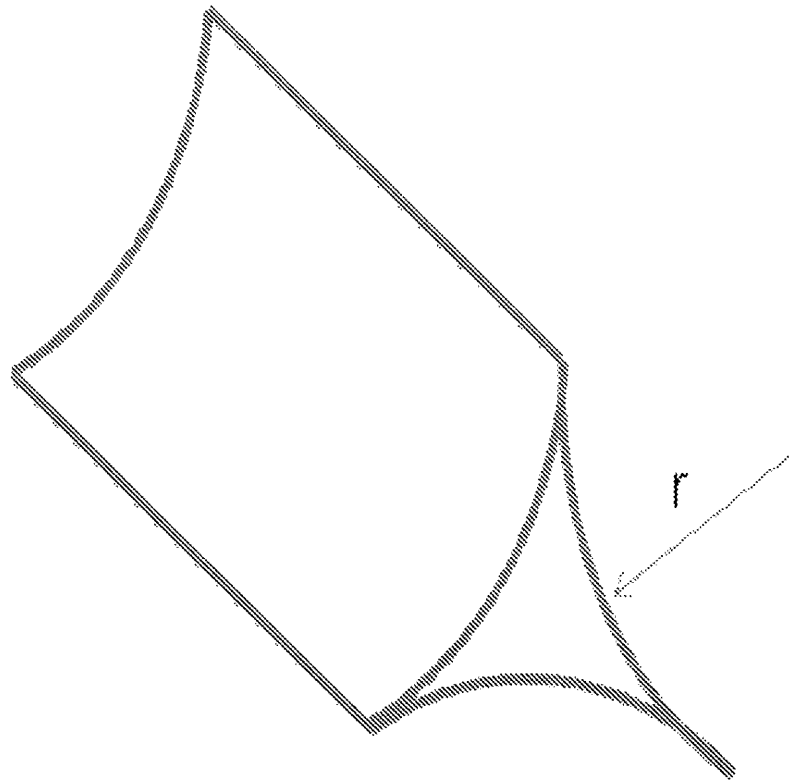


Fig. 4

